Mai 2025

Étude d'impact sur l'environnement et la santé humaine du projet de parc éolien de La Chapelle

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Département : Vienne (86)

Commune : Boivre-la-Vallée



Pièce 4 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Maître d'ouvrage

EOL!SE

Étude réalisée et assemblée par :

ENCIS Environnement
90 rue Buck Clayton
87100 LIMOGES

Expertises spécifiques

Paysage et patrimoine : AEPE Gingko
Milieu naturel : AEPE Gingko
Acoustique : Gantha

Historique des révisions				
Version	**Établi par :**	**Corrigé par :**	**Validé par :**	**Commentaires et date**
0	Laure RICHER DE FORGES	Stéphanie CHARLAT	Anne-Laure FERENC	Première émission (état initial) 07/10/2024
1	Laure RICHER DE FORGES	Stéphanie CHARLAT	Anne-Laure FERENC	Version finale pour dépôt 20/05/2025

Préambule

EOLISE, développeur/opérateur de parcs éoliens, a initié un projet éolien sur les communes de Boivre-la-Vallée et Coulombiers 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 paysage, le patrimoine, 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 7

1.1 Présentation du porteur de projet 8
1.2 Localisation et présentation du site 9
1.3 Cadre politique et réglementaire 11
1.3.1 Engagements européens et nationaux 11
1.3.2 Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables 12
1.3.3 Contexte réglementaire de l'étude d'impact 13
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) 19

2 Analyse des méthodes utilisées 20

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude 21
2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact 21
2.1.2 Rédaction du volet acoustique 21
2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial 22
2.1.4 Rédaction du volet milieu naturel 22
2.2 Méthodologie et démarche générale 23
2.2.1 Démarche générale 23
2.2.2 Aires d'étude 23
2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement 25
2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation 26
2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement 27
2.2.6 Évaluation des effets cumulés 28
2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation 29
2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique 30
2.3.1 Aires d'étude du milieu physique 30
2.3.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique 31
2.3.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu physique 31
2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain 32
2.4.1 Aires d'étude du milieu humain 32
2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu humain 32
2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu humain 33
2.4.4 Calcul des ombres portées 33
2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique 35
2.5.1 Contexte et démarche 35
2.5.2 Plan de situation 35
2.5.3 Environnement sonore 35
2.5.4 Description des mesures 36
2.5.5 Méthodologie d'analyse 37
2.5.6 Méthodologie de la modélisation de l'impact sonore du projet 39
2.6 Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale 39
2.6.1 Définition des aires d'étude 39
2.6.2 Déroulement de l'étude paysagère 42
2.7 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel 46
2.7.1 Définition des aires d'étude 46
2.7.2 Calendrier des inventaires effectués 47
2.7.3 Méthodes d'inventaires 47
2.7.4 Evaluation des enjeux 52
2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées 55
2.8.1 Milieu physique 55
2.8.2 Milieu humain 55
2.8.3 Environnement acoustique 55
2.8.4 Paysage 55
2.8.5 Milieu naturel 55
2.8.6 Analyse des impacts 55

3 Analyse de l'état initial de l'environnement et de son évolution 56

3.1 Analyse de l'état initial du milieu physique 57
3.1.1 Contexte climatique 57
3.1.2 Sous-sols, sols et eaux souterraines 59
3.1.3 Relief et eaux superficielles 64
3.1.4 Usages, gestion et qualité de l'eau 66
3.1.5 Risques naturels 69
3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain 79
3.2.1 Situation géographique et administrative 79
3.2.2 Démographie et habitat 81
3.2.3 Activités économiques 83
3.2.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements 91
3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques 99
3.2.6 Risques technologiques 101
3.2.7 Consommation et sources d'énergie actuelles 103
3.2.8 Qualité de l'air 105
3.2.9 Plans et programmes 107
3.3 Étude acoustique – État initial 108
3.3.1 Synthèse des résultats de mesures 108
3.3.2 Analyse et classement acoustique des points de voisinage 109
3.4 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine 111
3.4.1 Les composantes géographiques 111
3.4.2 Les composantes anthropiques – Les lieux vécus au quotidien 113
3.4.3 Les composantes culturelles – les lieux reconnus 115
3.4.4 Le paysage de la zone d'implantation potentielle 116
3.5 Analyse de l'état initial du milieu naturel 117
3.5.1 Les zones des milieux naturels 117
3.5.2 La trame verte et bleue 118
3.5.3 La flore et les habitats naturels 119
3.5.4 Les zones humides 122
3.5.5 L'avifaune 123
3.5.6 Les chiroptères 125
3.5.7 Les autres groupes faunistiques 126
3.6 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 129
3.6.1 Historique de la dynamique du site 129
3.6.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires 131
3.6.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 133
3.7 Synthèse globale des enjeux et sensibilités 135

3.7.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique ... 136
3.7.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain ... 139
3.7.3 Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale ... 143
3.7.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel ... 146
4 Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet ... 148
4.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien ... 149
4.2 Un site compatible avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) ... 149
4.3 L'intégration en zone d'accélération pour les énergies renouvelables ... 149
4.4 Historique et raisons du choix du site ... 150
4.4.1 Historique du projet ... 150
4.4.2 Raisons du choix du site ... 150
4.5 Solutions envisagées et choix de l'implantation ... 158
4.5.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception ... 158
4.5.2 Présentation des variantes ... 159
4.5.3 L'évaluation des variantes envisagées ... 161
4.5.4 Synthèse de l'analyse des variantes ... 172
4.6 Concertation et information autour du projet ... 173
4.6.1 Concertation publique ... 173
4.6.2 Concertation des experts ... 173
5 Description du projet retenu ... 176
5.1 Description des éléments du projet ... 177
5.1.1 Synthèse technique du projet ... 177
5.1.2 Plan de masse des constructions ... 179
5.1.3 Caractéristiques des éoliennes ... 180
5.1.4 Caractéristiques des fondations ... 181
5.1.5 Raccordement au réseau électrique ... 181
5.1.6 Réseaux de communication ... 183
5.1.7 Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes ... 184
5.1.8 Caractéristiques des emprises au sol des éoliennes ... 184
5.2 Phase de construction ... 186
5.2.1 Période et durée du chantier ... 186
5.2.2 Équipements de chantier et personnel ... 186
5.2.3 Acheminement du matériel ... 187
5.2.4 Travaux d'abattage de haies ... 188
5.2.5 Description des travaux de voirie ... 189
5.2.6 Travaux de génie civil pour les fondations ... 189
5.2.7 Travaux de génie électrique ... 190
5.2.8 Travaux du réseau de communication ... 192
5.2.9 Montage et assemblage des éoliennes ... 192
5.3 Phase d'exploitation ... 193
5.3.1 Fonctionnement du parc éolien ... 193
5.3.2 Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien ... 193
5.4 Phase de démantèlement ... 194
5.4.1 Contexte réglementaire ... 194
5.4.2 Description du démantèlement ... 195
5.4.3 Garanties financières ... 196
5.5 Consommation de surfaces ... 196
6 Plans et programmes ... 197
6.1 Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) ... 198
6.2 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) ... 199
6.3 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) ... 200
6.4 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ... 200
6.4.1 Présentation du SDAGE ... 200
6.4.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE ... 201
6.5 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) ... 201
6.5.1 Présentation du SAGE ... 201
6.5.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SAGE ... 201
6.6 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) ... 202
6.7 Plan Climat-Air-Énergie-Territorial (PCAET) ... 203
6.8 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) ... 203
6.9 Règles d'urbanisme en vigueur ... 204
6.9.1 Présentation du document d'urbanisme ... 204
6.9.2 Analyse de la compatibilité avec le règlement ... 205
6.9.3 Plan Local d'Urbanisme intercommunal en cours d'élaboration ... 207
7 Évaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine ... 210
7.1 Impacts de la phase de construction du parc éolien ... 212
7.1.1 Impacts de la construction sur le milieu physique ... 212
7.1.2 Impacts de la construction sur le milieu humain ... 219
7.1.3 Impacts de la construction sur l'environnement acoustique ... 223
7.1.4 Impacts de la construction sur la santé humaine ... 223
7.1.5 Impacts de la construction sur le paysage et le patrimoine ... 226
7.1.6 Impacts de la construction sur le milieu naturel ... 227
7.2 Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien ... 229
7.2.1 Impacts de l'exploitation sur le milieu physique ... 229
7.2.2 Impacts de l'exploitation sur le milieu humain ... 233
7.2.3 Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique ... 251
7.2.4 Impacts de l'exploitation sur la santé humaine ... 255
7.2.5 Impacts de l'exploitation sur le paysage et le patrimoine ... 266
7.2.6 Impacts de l'exploitation sur le milieu naturel ... 277
7.3 Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien ... 281
7.3.1 Impacts du démantèlement sur le milieu physique ... 281
7.3.2 Impacts du démantèlement sur le milieu humain ... 282
7.3.3 Impacts du démantèlement sur l'environnement acoustique ... 283
7.3.4 Impacts du démantèlement sur la santé humaine ... 283
7.3.5 Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine ... 284
7.3.6 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel ... 284
7.4 Synthèse des impacts du projet sur l'environnement ... 285
7.4.1 Synthèse des impacts en phase de construction ... 286
7.4.2 Synthèse des impacts en phase d'exploitation ... 291
7.4.3 Synthèse des impacts du projet sur le paysage ... 294
7.4.4 Synthèse des impacts du projet sur le milieu naturel ... 296
7.5 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet ... 298
7.5.1 Milieu physique ... 298
7.5.2 Milieu humain ... 298
7.5.3 Paysage ... 298
7.5.4 Biodiversité ... 298

8 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement.....299

8.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de construction 301
8.1.1 Système de Management Environnemental du chantier 301
8.1.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique..... 301
8.1.3 Phase chantier : mesures pour le milieu humain 304
8.1.4 Phase chantier : mesures pour la santé humaine et la sécurité..... 306
8.1.5 Phase chantier : mesures pour le paysage 306
8.1.6 Phase chantier : mesures pour le milieu naturel 307
8.2 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase d'exploitation..... 310
8.2.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique 310
8.2.2 Phase exploitation : mesures pour le milieu humain..... 311
8.2.3 Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique..... 312
8.2.4 Phase exploitation : mesures pour la santé humaine et la sécurité 312
8.2.5 Phase exploitation : mesures pour le paysage..... 313
8.2.6 Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel..... 313
8.3 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de démantèlement 316
8.3.1 Mesures équivalentes à la phase construction 316
8.3.2 Phase démantèlement : remise en état du site 316
8.3.3 Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain 316
8.4 Mesures de compensation 318
8.5 Mesures d'accompagnement 319
8.6 Synthèse des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement 322
8.7 Modalités de suivi..... 326

9 Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés 329
9.1 Effets cumulés prévisibles selon le type de projet..... 330
9.2 Inventaire des projets existants ou approuvés..... 331
9.2.1 Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur..... 331
9.2.2 Les autres projets existants ou approuvés..... 333
9.3 Impacts cumulés sur le milieu physique 334
9.4 Impacts cumulés sur le milieu humain..... 334
9.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique..... 334
9.5.1 Période diurne [7h -22h[..... 335
9.5.2 Période nocturne [22h -7h[..... 336
9.6 Impacts cumulés sur la santé humaine..... 337
9.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine..... 337
9.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel 340
9.8.1 Les impacts cumulés sur la flore et les habitats 340
9.8.2 Les impacts cumulés sur les zones humides..... 340
9.8.3 Les impacts cumulés sur l'avifaune 340
9.8.4 Les impacts cumulés sur les chiroptères 340
9.8.5 Les impacts cumulés sur les autres groupes faunistiques 340

Tables des illustrations.....341

Bibliographie 347

Acronymes 350

Table des annexes.....353

Les expertises « Acoustique », « Volet paysager et patrimonial » et « Volet milieu naturel » sont jointes à ce dossier dans la pièce 5 :

- ***Annexe 2 : Etude d'impact acoustique – Projet éolien de La Chapelle-Montreuil (86) / Gantha***
- ***Annexe 3 : Projet éolien de La Chapelle – Volet Milieux naturels de l'étude d'impact / AEPE Gingko***
- ***Annexe 4 : Projet du parc éolien de la Chapelle - Commune de Boivre-la-Vallée - Département de la Vienne (86) – Etude paysagère / AEPE Gingko***
- ***Annexe 5 : Carnet de photomontages***

1 Présentation

1.1 Présentation du porteur de projet

Le projet est développé par la société EOLISE pour le compte de la SAS Parc éolien de La Chapelle, société dépositaire de la Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien de La Chapelle.

La société EOLISE est une société française poitevine, indépendante et spécialisée dans le développement de projets éoliens et photovoltaïques. EOLISE est localisée à Chasseneuil-du-Poitou près de Poitiers, une position centrale pour assurer un lien régulier avec les territoires étudiés. EOLISE réalise des projets en région Nouvelle-Aquitaine et Centre-Val de Loire. L'expérience des fondateurs d'EOLISE souligne l'importance de la proximité pour une bonne connaissance des spécificités du territoire et des échanges réguliers. L'équipe de chefs de projet est originaire de la Vienne ou a réalisé ses études en Nouvelle-Aquitaine.

Les fondateurs d'EOLISE sont actifs dans l'éolien depuis le début des années 2000. Pionniers dans le secteur, leur activité s'est concentrée dans les Hauts-de-France avec 277 éoliennes développées et mises en exploitation avec un taux de réussite supérieur à 95 %. La société EOLISE, via ses fondateurs et son équipe, profite d'une solide expérience dans le développement de projets d'énergies renouvelables. Les régions Nouvelle-Aquitaine et Centre-Val-de-Loire présentent un gisement considérable pour le photovoltaïque et l'éolien.

EOLISE est membre de France Renouvelables, association représentant la majorité des acteurs de la filière éolienne française. L'équipe est active au sein de France Renouvelables, en particulier dans le groupe de travail Sud-Ouest.

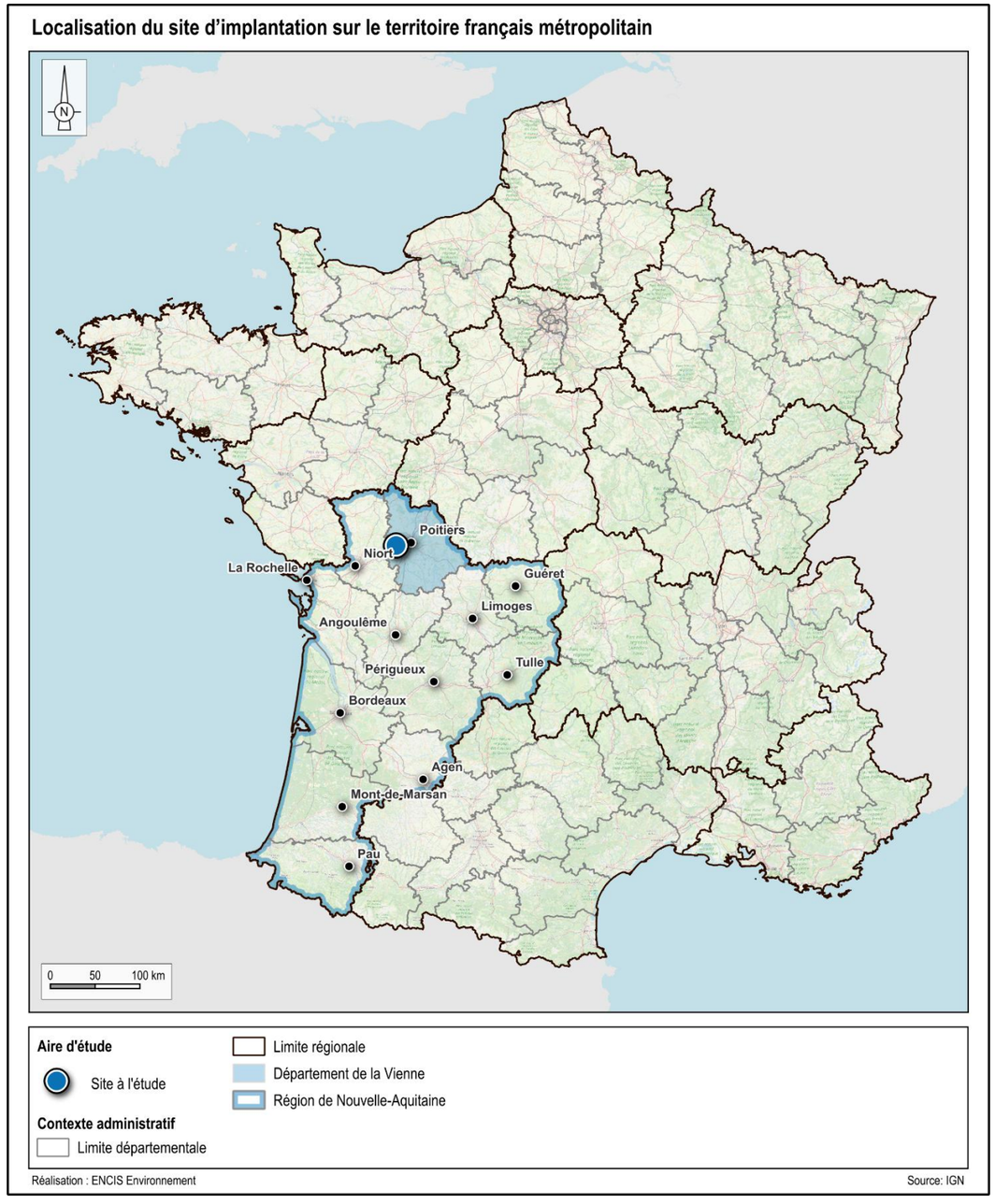
Responsables du projet :
Laure BARRANGER, Cheffe de projets

Adresse :
3 Avenue GUSTAVE EIFFEL
Téléport 1 – Business Center – Étage 4
86360 CHASSENEUIL-DU-POITOU

Téléphone : +33(0)5 49 38 88 25

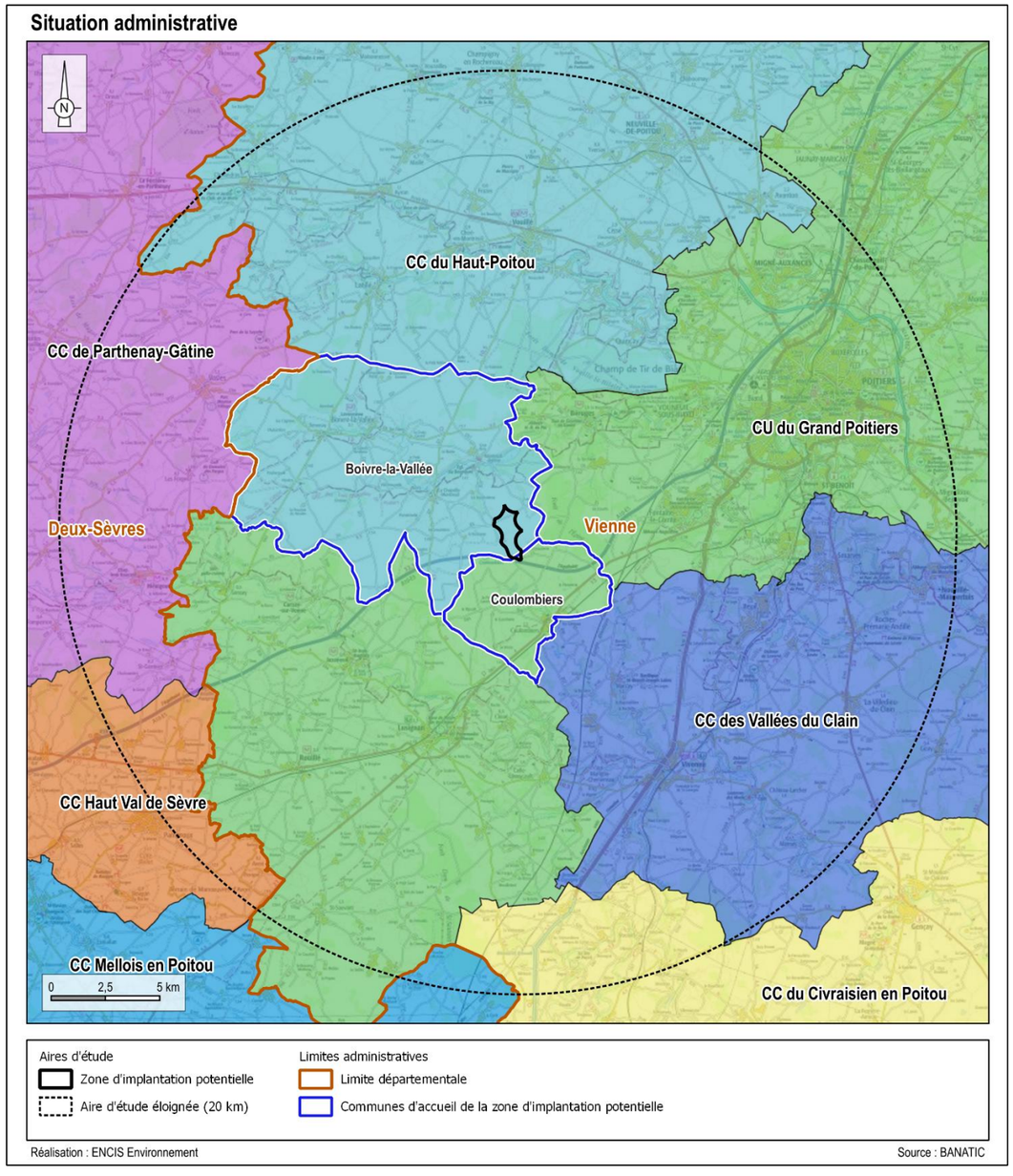
1.2 Localisation et présentation du site

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



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

La commune de Boivre-la-Vallée, créée en 2019, est issue de la fusion de quatre communes : Benassay, La Chapelle-Montreuil, Lavausseau et Montreuil-Bonnin. La zone d'implantation potentielle se trouve sur le territoire de l'ancienne commune de La Chapelle-Montreuil. La commune de Boivre-la-Vallée fait partie de la Communauté de communes du Haut-Poitou tandis que la commune de Coulombiers appartient à la Communauté Urbaine du Grand Poitiers (cf. Carte 2).

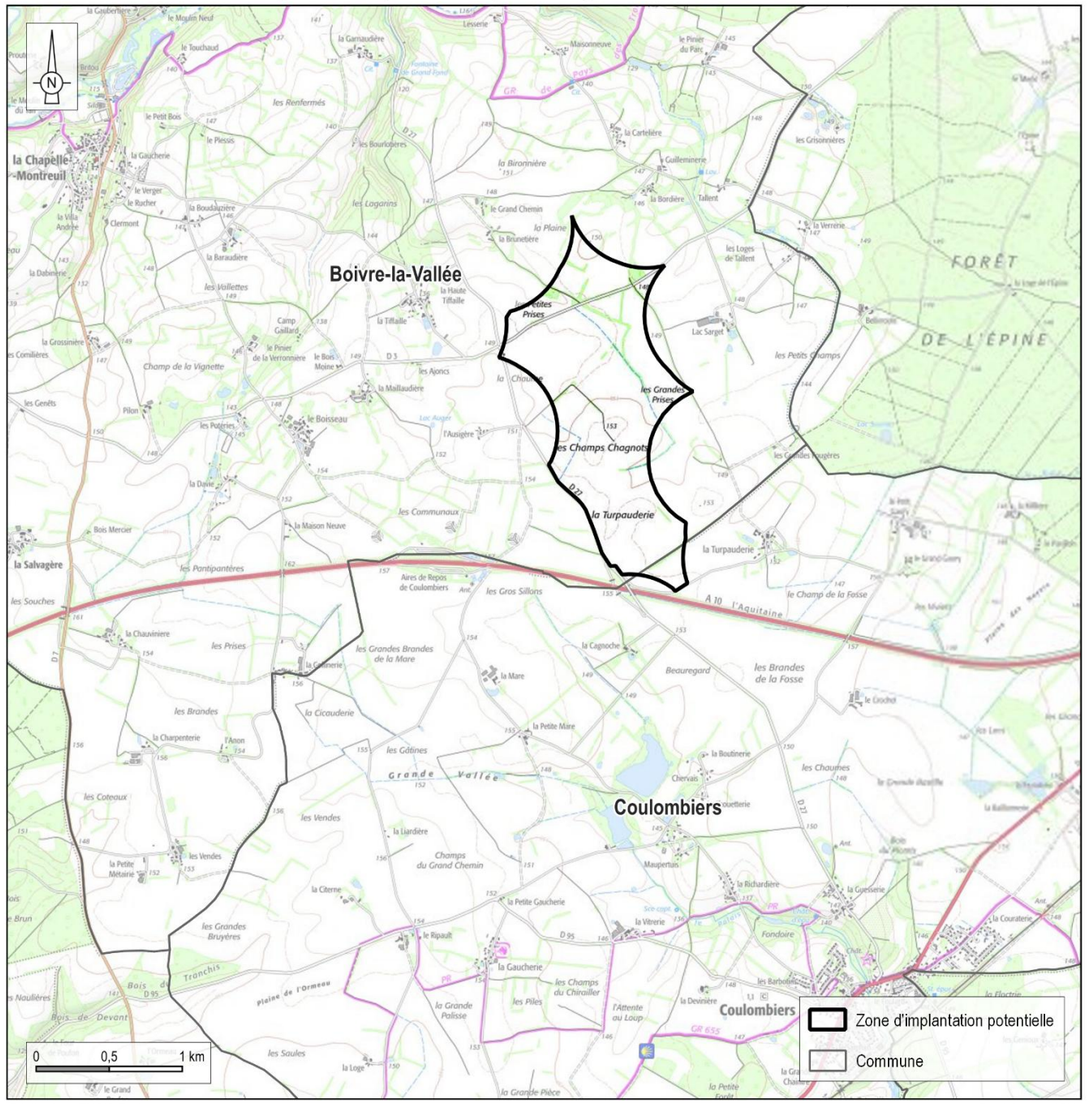


Carte 2 : Localisation du site d'implantation dans la Vienne et au sein des Communautés de Communes

Le site couvre une zone d'environ 164 hectares, à environ 2,9 kilomètres au sud-est du bourg de La Chapelle-Montreuil et à 2,9 kilomètres au nord-ouest du bourg de Coulombiers (cf. cartes suivantes). Ce périmètre constitue la zone d'implantation potentielle du projet éolien.

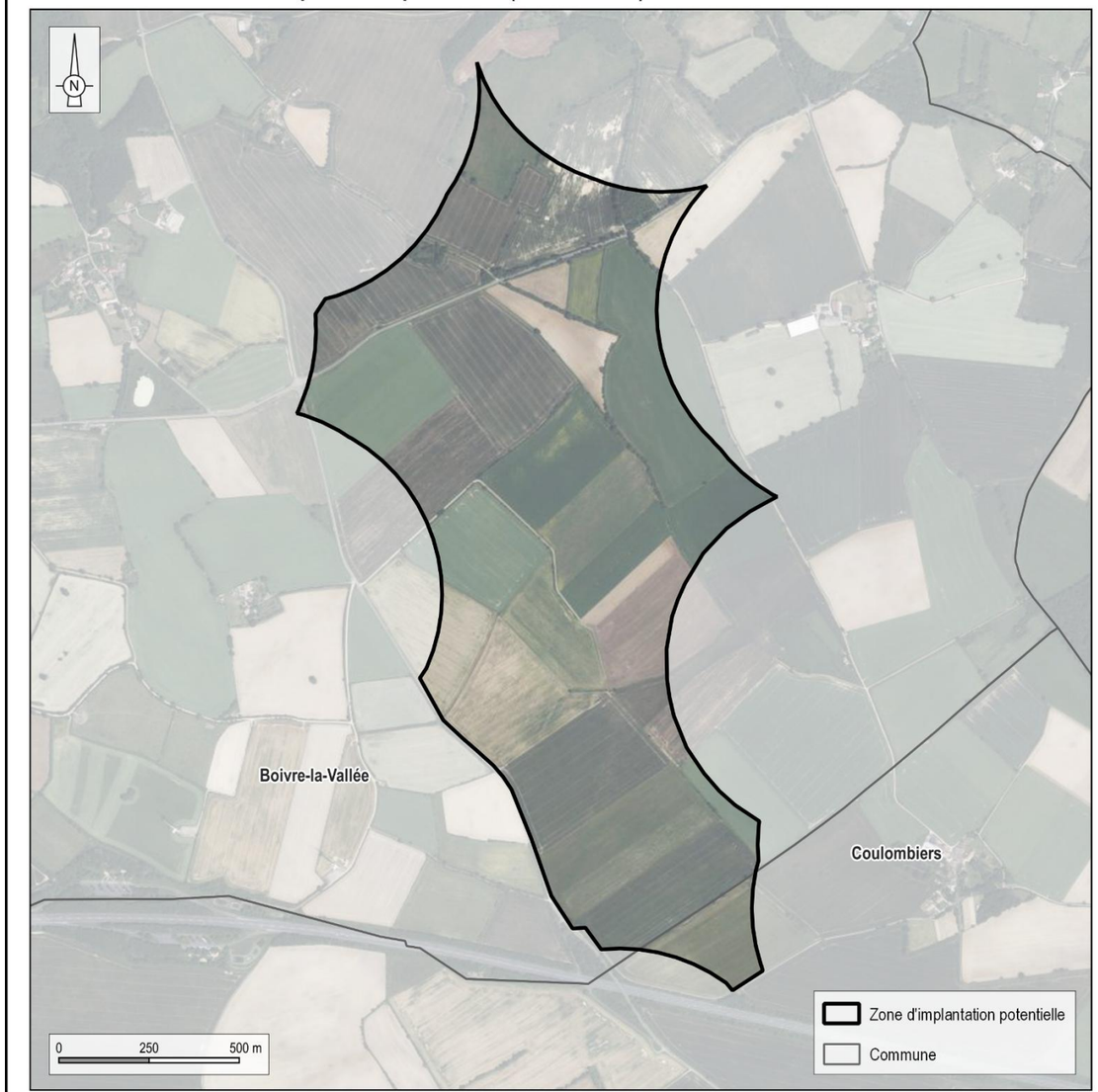
La zone d'implantation potentielle présente un relief peu marqué, avec des altitudes comprises entre 146 et 155 m. Le site est majoritairement occupé par des cultures et quelques prairies. Plusieurs haies sont également présentes.

Localisation de la zone d'implantation potentielle (fond IGN)



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

Localisation de la zone d'implantation potentielle (vue aérienne)



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 aux horizons 2023 et 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 février 2025 les chiffres du parc éolien raccordé au quatrième trimestre 2024[2]. La puissance installée et raccordée pour l'ensemble du parc éolien en métropole et dans les DOM atteint 25 GW, dont 23,5 GW d'éolien terrestre et 1,5 GW d'éolien en mer au 31/12/2024. Au cours de l'année 2024, la puissance nouvellement raccordée s'élève à 1,2 GW. La production d'électricité éolienne s'est élevée à 47 TWh en 2024, dont 4 TWh pour l'éolien en mer. Elle représente 10,5 % de la consommation électrique française de 2024, soit 1 point de moins qu'en 2023.

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 - Quatrième trimestre 2024, n°710 – Février 2025

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 …… 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…… b) inférieure à 20 MW……	A A D	6 6
[1] A : Autorisation ; D : Déclaration [2] Rayon d'affichage 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

Entrée en vigueur en mars 2017, 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 procédure est régie par le Code de l'environnement, au sein d'un chapitre intitulé « Autorisation Environnementale » (articles L.181-1 à 32 et R.181-1 à 57).

Sont notamment soumis à autorisation environnementale les installations, ouvrages, travaux et activités (**IOTA**) relevant du régime d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau et les installations classées pour la protection de l'environnement (**ICPE**) relevant du régime d'autorisation.

Cette autorisation regroupe, le cas échéant, plusieurs autres prescriptions des différentes législations applicables relevant de différents Codes, et notamment :

- **Code de l'environnement :**
  - autorisation spéciale au titre des réserves naturelles et des sites classés ;
  - dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés ;
  - absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 ;
  - déclaration ou agrément pour l'utilisation d'OGM ;
  - agrément des installations de traitement de déchets ;
  - déclaration IOTA, déclaration et enregistrement ICPE ;
  - autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre (GES) ;
- **Code forestier :** autorisation de défrichement ;
- **Code de l'énergie :** autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité ;
- **Code des transports, Code de la défense et Code du patrimoine :** autorisation pour l'établissement d'éoliennes terrestres au titre de la législation sur les obstacles à la navigation aérienne, les servitudes militaires et les 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).

La loi n°2023-973 du 23 octobre 2023 relative à l'industrie verte et son décret d'application n°2024-742 du 6 juillet 2024 portant diverses dispositions d'application de la loi industrie verte et de simplification en matière d'environnement apportent une nouvelle dynamique à la procédure d'autorisation environnementale, en réduisant les délais d'instruction des demandes d'autorisation environnementale et en modernisant la participation du public associée.

Le dossier au sein duquel s'insère la présente étude d'impact constitue une demande d'autorisation environnementale.

La figure suivante montre les différentes étapes de la procédure révisée d'autorisation environnementale.

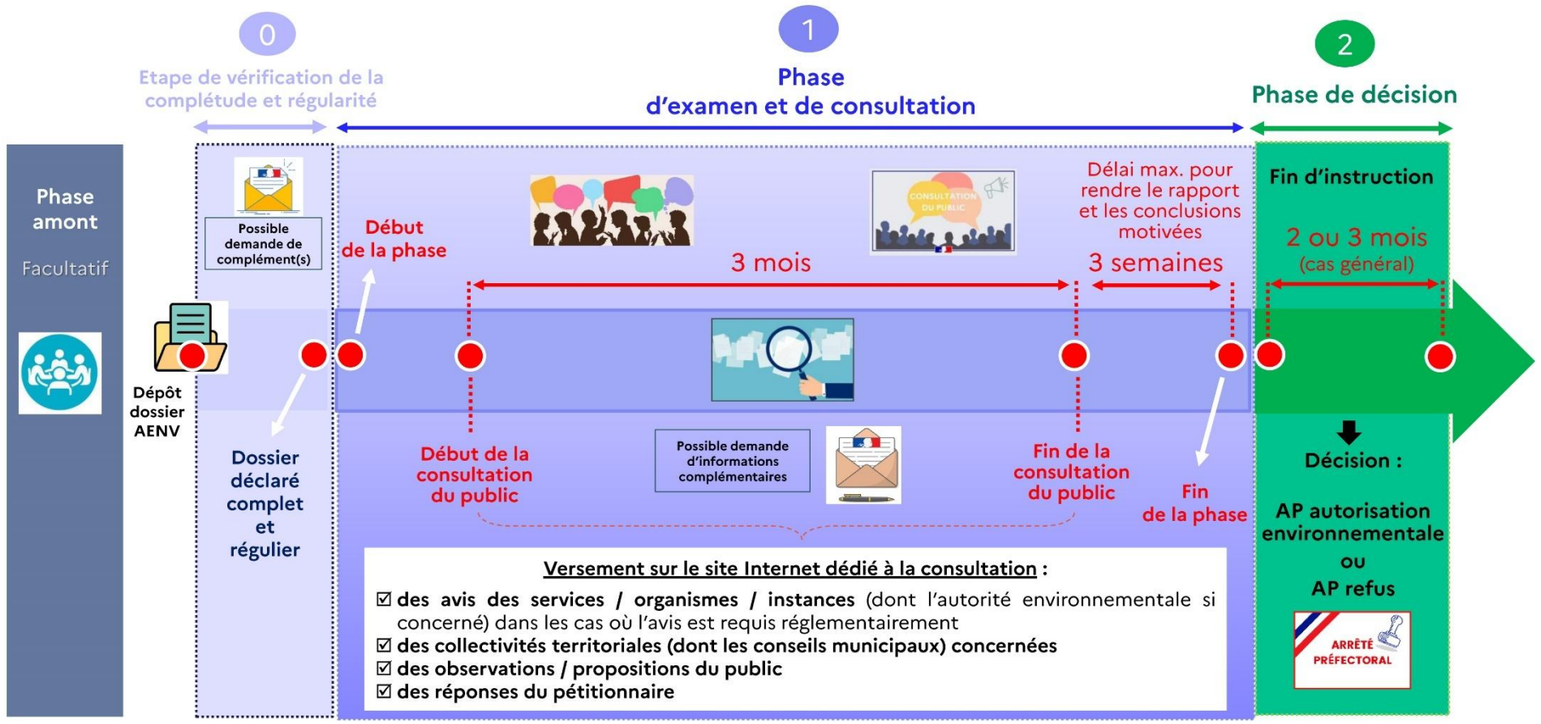


Figure 1 : Étapes de la procédure révisée d'autorisation environnementale (Source : Ministère en charge de l'environnement)

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 l'expertise du milieu naturel (pièce 5) et une synthèse est présentée au chapitre 7.2.6.8.

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'**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.

Les compétences de la Commission nationale du débat public (CNDP) sont également 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.

La **loi n°2023-973 du 23 octobre 2023** relative à l'industrie verte et son **décret d'application n°2024-742 du 6 juillet 2024** portant diverses dispositions d'application de la loi industrie verte et de simplification en matière d'environnement modifient les modalités de participation du public. L'enquête publique n'est plus la norme ; elle est remplacée par une consultation du public, dite « parallélisée », car menée en même temps que l'examen du dossier par les services de l'État, sur une durée de trois mois.

La conduite de cette procédure est confiée à un commissaire enquêteur (ou, si nécessaire, une commission d'enquête), désigné par le président du tribunal administratif.

Elle est majoritairement menée par voie dématérialisée. Le commissaire enquêteur (ou le président de la commission d'enquête) rend ainsi publics, tout au long de la consultation sur le site Internet dédié à la consultation :

- l'ensemble des pièces constitutives du dossier de demande d'autorisation environnementale, avec notamment l'étude d'impact et son résumé non technique ;
- les différents avis des instances consultées dès qu'ils sont émis ;
- les éventuelles informations complémentaires produites par le pétitionnaire ;
- les observations et les propositions du public ;
- le cas échéant, les réponses du pétitionnaire aux avis, observations et propositions du public ainsi que les organismes et instances consultés.

La nouvelle procédure prévoit néanmoins certaines rencontres avec le public, obligatoires ou facultatives :

- deux réunions publiques doivent obligatoirement être organisées :
  - une réunion d'ouverture dans les 15 premiers jours à compter du début de la consultation ;
  - une réunion de clôture dans les 15 derniers jours.

  La participation du pétitionnaire à l'organisation de ces réunions, pilotées par le commissaire enquêteur, est encouragée ;
- un support « papier » peut être mis à disposition, sur demande, par exemple dans les espaces France services ou encore dans la ou les mairies des communes d'implantation du projet ;
- le commissaire enquêteur (ou, le cas échéant, la commission d'enquête) peut tenir des permanences pour recueillir les observations et propositions du public.

Le commissaire enquêteur (ou la commission d'enquête) rend son rapport et ses conclusions motivées au préfet dans un délai de trois semaines à compter de la fin de la consultation du public. Dans ce délai, un échange avec le pétitionnaire est organisé afin qu'il puisse faire part de ses observations. Contrairement à l'enquête publique, les conclusions motivées rendues dans le cadre de la consultation parallélisée ne comprennent pas d'avis formel (favorable ou défavorable).

Les principales étapes de la procédure de consultation du public sont les suivantes :

- dès la réception du dossier, saisine du tribunal administratif par l'autorité administrative (ici, le Préfet) en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, en fonction de l'importance du projet ;
- information du public par un avis mis en ligne ainsi que par un affichage en mairie ou sur les lieux concernés et, selon l'importance et la nature du projet, par voie de publication locale 15 avant le début de la consultation ;
- mise à disposition du dossier de la consultation par voie électronique pendant une durée de trois mois et organisation de deux réunions publiques par le commissaire enquêteur (ou la commission d'enquête) ;
- rendu du rapport et des conclusions motivées du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête auprès de l'autorité administrative, après concertation avec le pétitionnaire et dans un délai de trois semaines à compter de la clôture de la consultation du public.

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 :

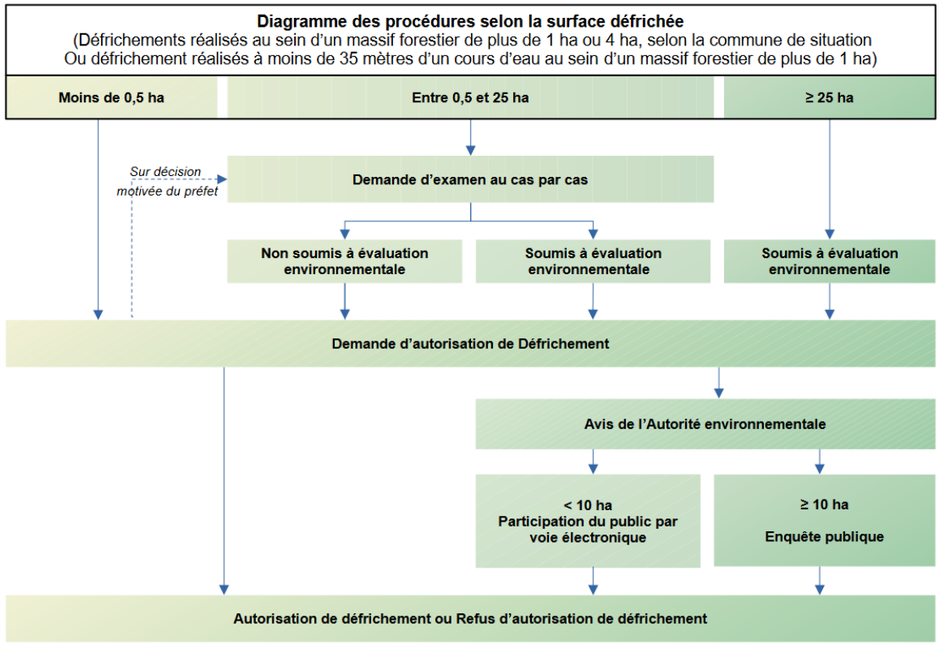


Tableau 3 : Procédures liées au défrichement selon la surface
(Source : Préfecture de la Drôme)

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°	**DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE**	**RÉGIME[(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.

Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, le SRADDET de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé le 27 mars 2020.

2 Analyse des méthodes utilisées

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

- *« 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;*
- *11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ».*

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

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact

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

L'équipe du pôle environnement, composée de géographes, d'écologues et de paysagistes, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et autres infrastructures. En 2025, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation de plus de 450 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 87100 LIMOGES
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur milieu physique et milieu humain	Laure RICHER DE FORGES, Responsable d'études - Environnementaliste
Correcteur	Voir page 2
Version / date	Voir page 2

2.1.2 Rédaction du volet acoustique

Le volet acoustique a été réalisé par GANTHA, bureau d'études en acoustique créé en 2002, spécialisé en ingénierie en acoustique, vibrations et mécanique des fluides. Elle s'est développée en Nouvelle-Aquitaine dans les secteurs de la construction, de l'industrie, de l'énergie et de l'environnement. GANTHA a rejoint le Groupe ARTELIA en 2019 pour accélérer son développement.

Rédaction de l'étude acoustique	
Structure	GANTHA GROUPE ARTELIA
Adresse	12 boulevard Chasseigne 86000 Poitiers
Téléphone	05 49 46 24 01
Rédacteur	Pierre GUILLET
Correcteur	Arnaud MENORET
Version / date	Version finale de décembre 2024

2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial

AEPE Gingko est un bureau d'études spécialisé en écologie, paysage et aménagement des espaces naturels. Depuis 2005, il intervient auprès des collectivités territoriales, des entreprises et des sociétés privées confrontées à des enjeux environnementaux et paysagers. En évolution permanente, l'équipe est forte de l'expérience d'une trentaine de collaborateurs organisés autour de cinq pôles de compétences : le paysage et l'infographie, l'écologie, les études réglementaires, le pôle agro-pédologie et le pôle urbanisme.

Rédaction de l'étude paysagère et patrimoniale	
Structure	AEPE Gingko
Adresse	66 Rue du Roi René 49250 La Ménitré
Téléphone	02 41 68 06 95
Rédacteurs Paysage et réalisation des photomontages	Candice GOURAUD Aude SCHNEIDER
Version / date	Version finale de janvier 2025

2.1.4 Rédaction du volet milieu naturel

Le volet milieu naturel est également réalisé par le bureau d'études AEPE Gingko.

Rédaction de l'étude naturaliste	
Structure	AEPE Gingko
Adresse	66 Rue du Roi René 49250 La Ménitré
Téléphone	02 41 68 06 95
Rédacteurs	Rémi CARPENTIER Chargé d'étude Faune Sabrina TIERCELIN Chargée d'étude Flore Johann MANCEAU Chargé d'étude pédologue – Responsable du pôle agro-pédologie
Version / date	Version finale de mars 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…), le milieu naturel (faune, flore, habitats), le milieu humain (contexte socio-économique, usage des sols, servitudes, urbanisme et réseaux, qualité de l'air…), 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.

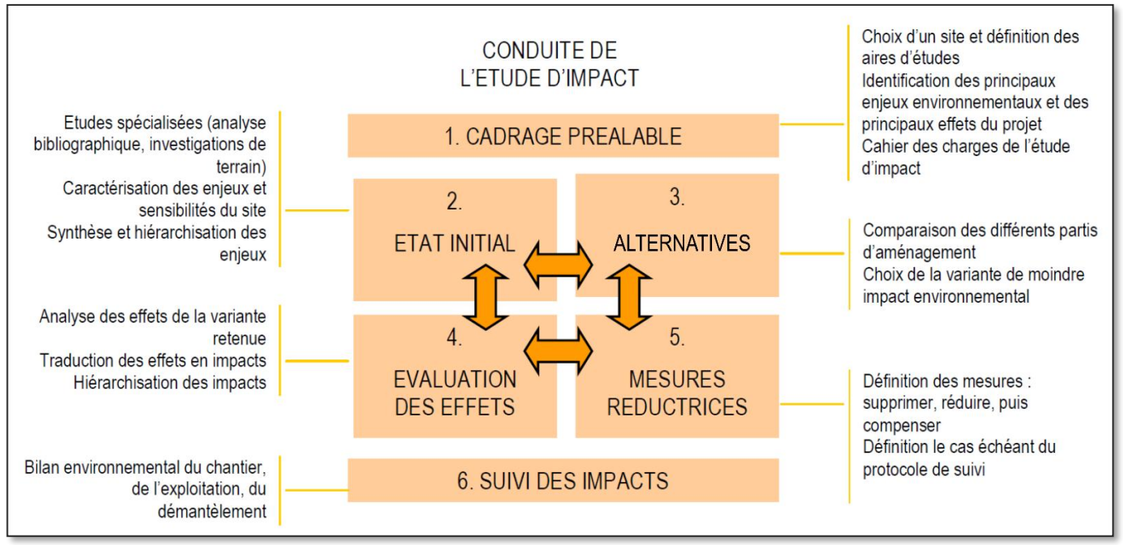


Figure 2 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien

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

2.2.2 Aires d'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, etc.) ou en fonction de la présence d'une zone Natura 2000 ou d'un espace protégé d'importance pour la faune volante.

Comme cela est présenté dans la pièce 5 (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 5 à 20 km autour de la ZIP
Milieu humain	Site d'implantation potentielle	800 m autour de la ZIP	De 800 m à 5 km autour de la ZIP	De 5 à 20 km autour de la ZIP
Acoustique	Site d'implantation potentielle	Environ 1 km autour de la ZIP	-	-
Paysage et patrimoine	Site d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	De 1 à 5 km autour de la ZIP	De 5 à 20 km autour de la ZIP
Milieu naturel	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200 m à 10 km autour de la ZIP	De 10 à 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 :

« 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, 2020)

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 3).

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

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

3 - le choix de la variante de projet :

Dans un premier temps, le maître d'ouvrage et les différents experts environnementaux proposent plusieurs variantes de projet en cohérence avec les sensibilités mises à jour dans l'état 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 est viable sur les plans technique, environnemental et sanitaire.

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

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

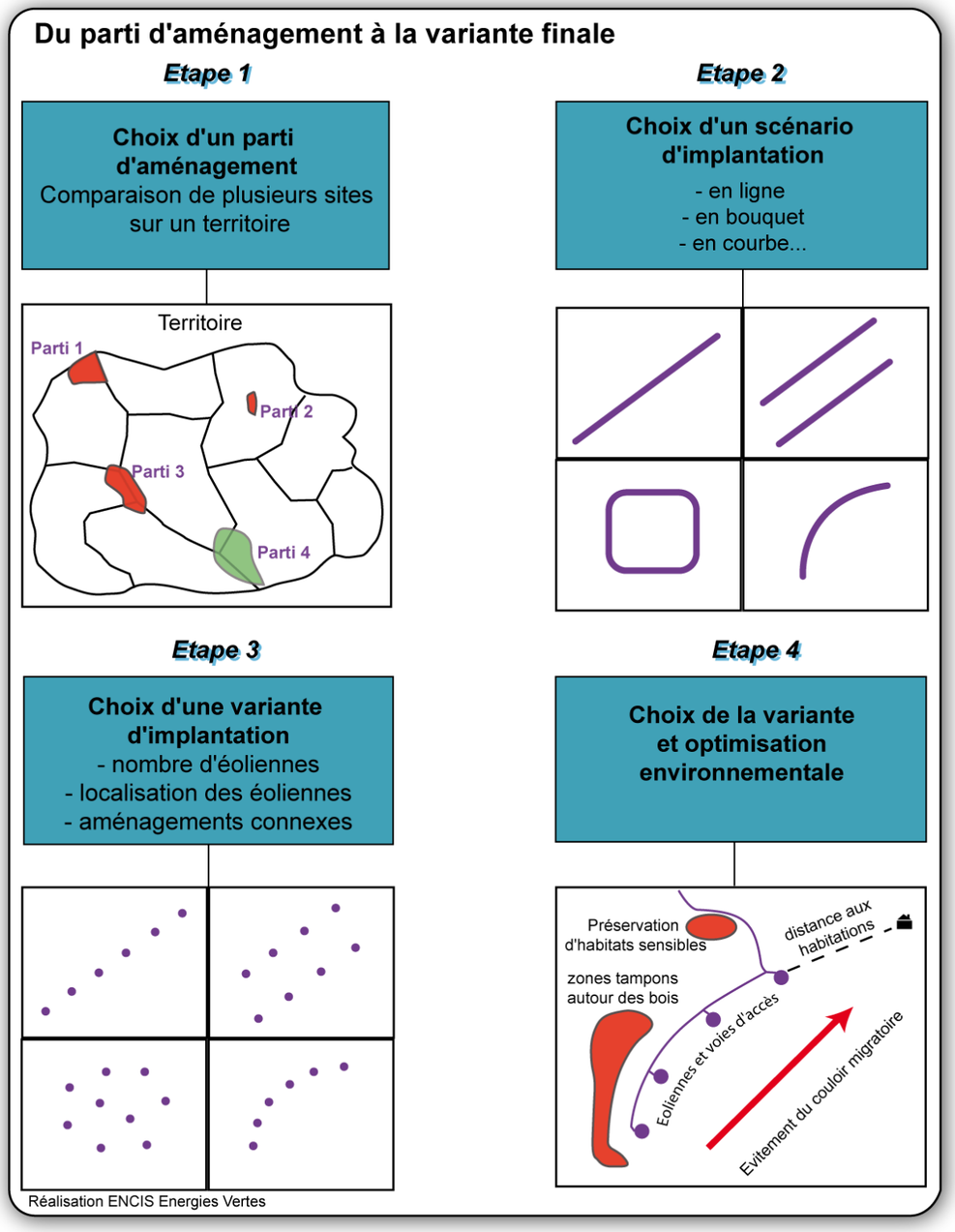


Figure 3 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet

(Source : ENCIS Environnement)

2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement

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

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur importance 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 (*Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens,* 2020).

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 (2020), 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.

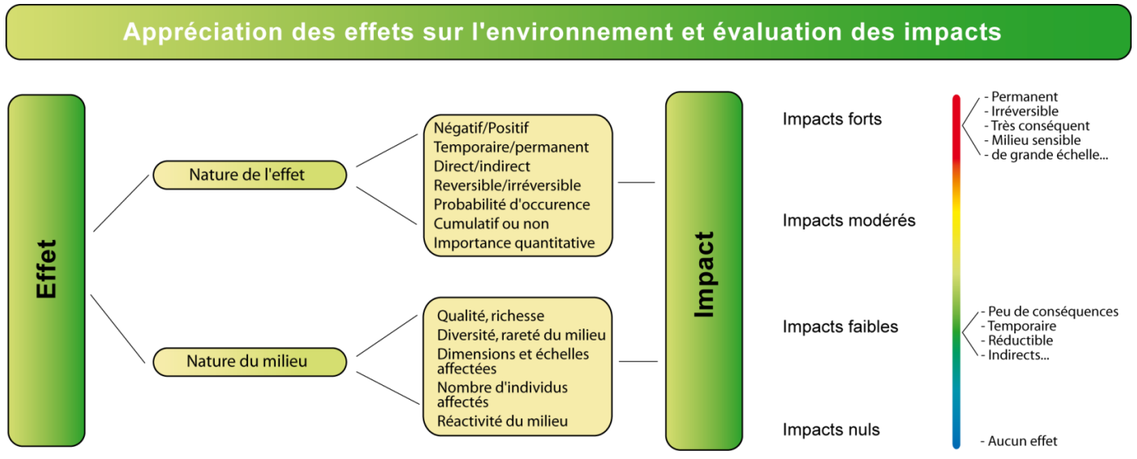


Figure 4 : Évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement)

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
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 20 km
Ouvrages, infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Aire d'étude rapprochée du volet paysager, soit 5 km

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.

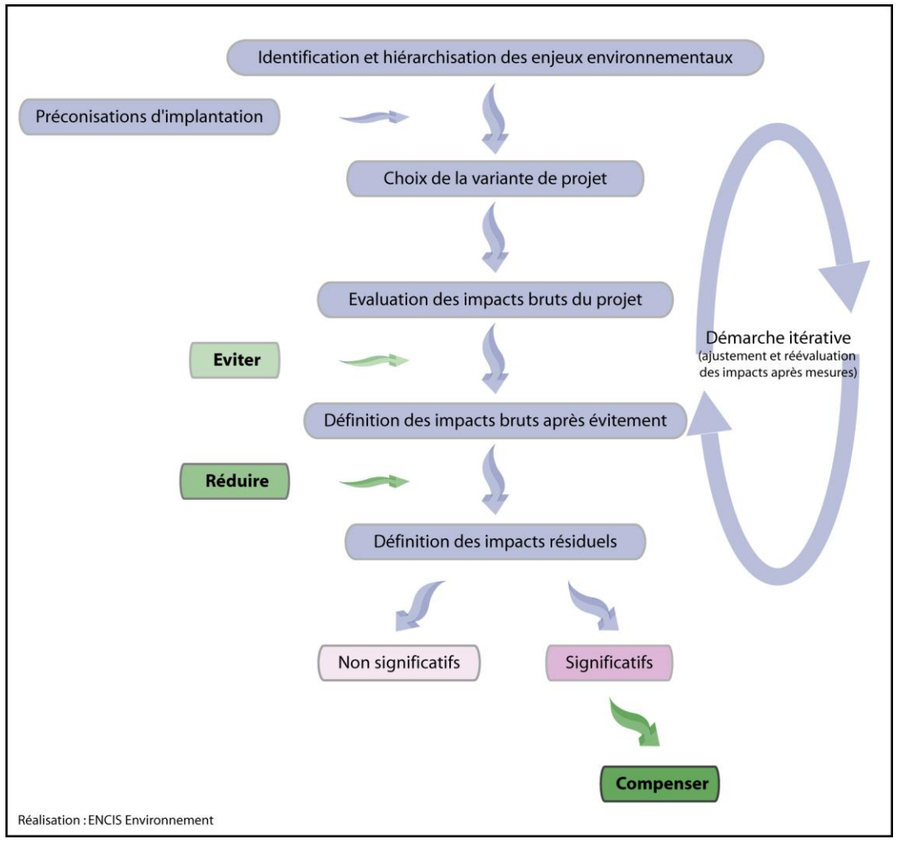


Figure 5 : Démarche de définition des mesures (Source : ENCIS Environnement)

2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique

2.3.1 Aires d'étude du milieu physique

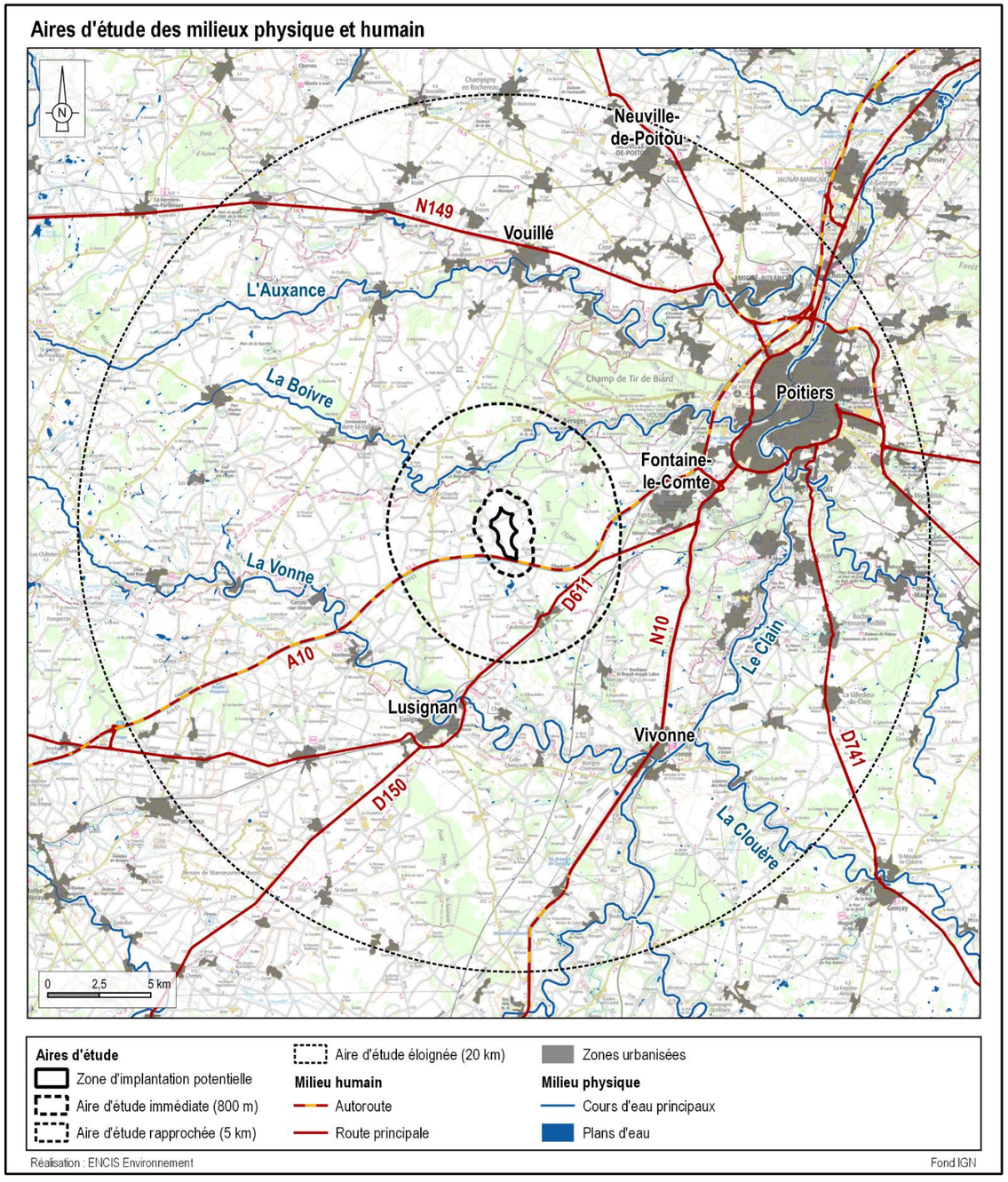
Dans le cadre de la réalisation de l'analyse de l'état initial du milieu physique, les aires d'étude ont été définies comme suit :

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

- **L'aire d'étude immédiate :** 800 mètres autour de la zone d'implantation potentielle.
  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. Plusieurs ruisseaux sont identifiés dans l'aire d'étude immédiate, ainsi que plusieurs plans d'eau.

- **L'aire d'étude rapprochée :** de 800 mètres à 5 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.
  Dans le cas du projet de La Chapelle, ce périmètre n'a pas été nécessaire à l'analyse du milieu physique.

- **L'aire d'étude éloignée :** de 5 kilomètres à 20 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, de nombreux cours d'eau sont présents, dont le Clain qui traverse l'est de l'aire d'étude éloignée, ainsi que plusieurs de ses affluents : la Clouère, la Vonne, la Boivre et l'Auxance. Le contexte climatologique sera également présenté à celle échelle.



Carte 5 : Définition des aires d'étude du milieu physique et humain

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 16/09/2024 afin de compléter ces données.

2.3.2.1 Climat

Le contexte climatologique a été analysé à partir de la station Météo France la plus proche du site comportant les informations recherchées : station de Poitiers-Biard (86). Les valeurs climatiques moyennes du secteur sont présentées : pluviométrie, températures, vent, gel, neige, foudre.

Des données complémentaires concernant le vent (vitesse et orientation) sont issues des enregistrements du mât de mesures installé sur le site par le maître d'ouvrage.

2.3.2.2 Sous-sols, sols et eaux souterraines

Sous-sols

La carte géologique de la ZIP au 1/50 000ème (Feuille de Poitiers) 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 5 x 5 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) et 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. 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 86 ;
- *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 la carte associée) :

- **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 principalement sur la commune de Boivre-la-Vallée, et concerne également la commune de Coulombiers en partie sud ainsi que Béruges en limite est. Il permet de prendre en compte les lieux de vie et hameaux les plus proches de la zone d'implantation potentielle.
  Les voies de communication passant dans et à proximité de la zone d'implantation potentielle, notamment l'autoroute A10 au sud et la D3 en partie nord, ainsi que les voies communales et chemins, sont pris en compte dans cette aire d'étude. 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 5 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.
  Dans le cas de ce projet, ce périmètre permet de prendre en compte les principaux lieux de vie situés à proximité du projet, dont les bourgs de Coulombiers, Montreuil-Bonnin et La Chapelle-Montreuil. Les principaux axes de circulation sont également pris en compte. La contextualisation de la démographie, l'économie, les réseaux, l'urbanisation, les routes et le tourisme, sera réalisée au sein de cette aire d'étude.

- **L'aire d'étude éloignée :** de 5 kilomètres à 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.
  Cette large zone de 20 km de rayon autour du site à l'étude englobe tous les impacts potentiels du projet. Elle est principalement comprise dans le département de la Vienne, mais la partie ouest concerne le département des Deux-Sèvres. Cette distance permet d'intégrer des secteurs urbanisés d'importance aux analyses des effets : Poitiers principalement, mais aussi Lusignan, Vivonne, Vouillé, Neuville-de-Poitou et Fontaine-le-Comte. Les axes de circulation majeurs de cette aire d'étude sont l'autoroute A10, la N149, la N10, la D150 et la D741, ainsi que plusieurs voies ferrées rejoignant Poitiers. Les infrastructures de communication reliant les villes et hameaux sont également analysées.
  L'étude des effets cumulés avec les autres projets éoliens existants ou approuvés sera faite à cette échelle.

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 16/09/2024 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, PLU, 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- 2015 et 2021.

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 (Sources : PLU de La Chapelle-Montreuil et de Coulombiers) 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, PLU, etc.) ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) : RGP 2021.

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 et 2020) 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 2024 - 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 Climat Air Énergie 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 celle de Poitiers.

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.

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

L'étude des ombres portées a été réalisée par EOLISE. 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'étude des ombres portées ne répond pas à une obligation réglementaire en France (sauf si un bâtiment à usage de bureaux est présent à moins de 250 m d'une éolienne).

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*.

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

- le relief, issu de la base de données SRTM de la NASA ;
- 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'ombres mouvantes.

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. Si la direction du récepteur effectif (fenêtre par exemple) peut être 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).

La durée d'ombres mouvantes 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 ;
- 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, soit favorable 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.

2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Gantha. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable dans la pièce 5 du dossier d'autorisation environnementale : Étude d'impact acoustique – Projet éolien de La Chapelle-Montreuil (86).

2.5.1 Contexte et démarche

La société EOLISE envisage de développer un projet éolien dont la zone d'implantation potentielle se situe sur les communes de Boivre-la-vallée et Coulombiers (86). Parmi les études des différents impacts du projet, les risques de nuisance sonore sur le voisinage doivent être évalués.

Cette étude est menée en tenant compte des recommandations du Guide du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer datant de décembre 2016, actualisé en octobre 2020 et relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres.

La première phase de l'étude vise à déterminer, par des mesures sonométriques et par des relevés sur site, l'état acoustique initial dans la zone du projet.

Cet état des lieux permet de caractériser :

- les caractéristiques du site : nature des sols, météorologie, environnement sonore ;
- le niveau de bruit résiduel spécifique de la zone servant de référence à la détermination des objectifs réglementaires à respecter et des émergences à ne pas dépasser.

En accord avec le guide de l'étude d'impact, les mesures et analyses associées ont été réalisées conformément à la norme NF S 31-114 Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne et à la norme NF S 31-010 Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. Ces mesures et analyses tiennent également compte du Protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre dans sa version du 20 juin 2023.

Dans un second temps, l'impact sonore du futur parc éolien est calculé grâce à un logiciel de propagation sonore. Ces calculs prévisionnels sont réalisés conformément à la norme standard internationale ISO 9613 : Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre.

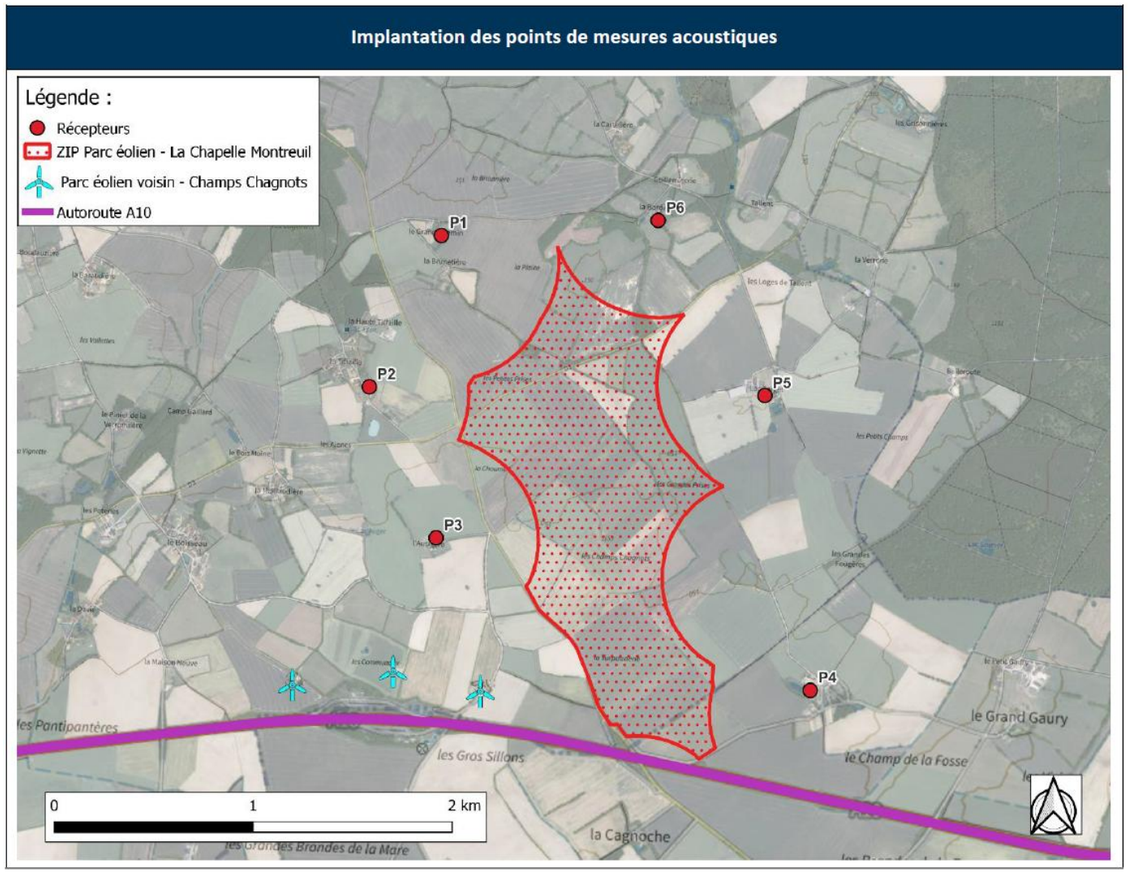
À partir des simulations et des objectifs à atteindre, une analyse des résultats permettra de statuer sur la conformité ou la non-conformité du projet vis-à-vis de la réglementation : arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Enfin GANTHA définit, le cas échéant, les configurations de réglage des éoliennes en vue d'une mise en conformité des projets. Ceci consistera à définir les moyens d'atténuer l'impact sonore des projets sur l'environnement. Les préconisations de traitement porteront sur :

- le bridage des éoliennes pour les configurations de fonctionnement problématiques ;
- si nécessaire, l'arrêt d'éoliennes.

2.5.2 Plan de situation

La carte ci-après permet de visualiser la zone d'implantation potentielle du projet éolien de La Chapelle ainsi que les emplacements des points de mesure ayant servi à la caractérisation de l'état initial acoustique.



Carte 6 : Implantation des points de mesures acoustiques (Source : GANTHA)

La position des points de mesure a été définie en fonction des caractéristiques de la zone (topographie, paysage, vents dominants, infrastructures routières et ferroviaires, etc.).

L'objectif est de caractériser l'ambiance sonore actuelle sur toute la zone pour évaluer le plus précisément possible les impacts acoustiques du projet. Les particularités du site (situation topographique, environnement sonore, situations types) sont présentées au paragraphe suivant.

2.5.3 Environnement sonore

2.5.3.1 Topographie

La topographie générale de l'aire d'étude est plane.

2.5.3.2 Infrastructures terrestres

L'autoroute A10 traverse la zone d'étude d'est en ouest. Elle a une influence sur les niveaux sonores diurnes et nocturnes de tous les points de mesure.

La zone d'étude est traversée par plusieurs autres routes départementales et communales, présentant un trafic faible, qui ont une influence négligeable sur les niveaux sonores.

2.5.3.3 Parcs éoliens voisins

Un parc éolien se situe à proximité de la zone d'étude : le parc des Champs Chagnots, composé de trois turbines. Ces éoliennes peuvent avoir une influence sur les niveaux sonores au voisinage.

2.5.3.4 Activités agricoles

L'ensemble du site est composé et bordé de parcelles agricoles en activité pendant la campagne de mesures.

2.5.3.5 Activités industrielles

Aucune activité industrielle n'a été recensée dans la zone d'étude.

2.5.3.6 Évènement sonores naturels

L'analyse préliminaire du Point 4 a montré la présence de bruit de faune (étang à proximité) qui a une grande influence sur les niveaux sonores de ce point de mesure en période nocturne. Les fréquences caractéristiques de ces bruits particuliers ont été filtrées de l'analyse.

2.5.3.7 Évènements sonores spécifiques

Les périodes d'apparition d'évènements sonores particuliers et inhabituels à proximité d'un point d'écoute (passages de véhicules agricoles, travaux, opérations de bricolage ou de jardinage, etc.) ont été isolées afin de ne pas les prendre en compte dans l'évaluation des niveaux de bruit résiduel.

2.5.4 Description des mesures

2.5.4.1 Mesures ponctuelles

Le niveau de bruit caractéristique de chaque hameau est déterminé par la mesure acoustique, avant l'implantation des éoliennes, sur une durée suffisamment longue pour être représentative (28 jours).

Ce niveau est recoupé avec les relevés météorologiques provenant du mât de mesures grande hauteur (vitesse et direction de vent à 124 m et 80 m) fournis par EOLISE. Ceci permet de déduire l'évolution du niveau sonore aux points récepteurs de référence en fonction des classes de vitesse de vent standardisée.

La vitesse de vent à hauteur de microphone et la pluviométrie sont évaluées à partir des données recueillies par la station météo GANTHA installée à 1,5 m de hauteur. Ces relevés météorologiques ont été réalisés avec une station météorologique Vantage Vue avec un pas de 10 minutes.

Les conditions météorologiques observées pendant les mesures acoustiques sont reportées en annexe 1 de l'expertise acoustique (pièce 5).

Les relevés permettent d'exclure les périodes de précipitations ainsi que les périodes pour lesquelles les vitesses de vent à hauteur de microphone dépassent la valeur limite acceptable décrite par la formule :

$$Vmax = 0{,}67 \times e^{(0{,}036 \times Lmes)}$$

Avec :

- V_{max} = vitesse maximale admissible à hauteur de microphone
- L_{mes}= niveau sonore mesuré par intervalle de 10 minutes

2.5.4.2 Points de mesure au voisinage – Niveaux de bruit résiduel

Les mesures menées afin de déterminer l'ambiance sonore – état initial – caractéristique du site, ont été réalisées en six points situés autour de la zone potentielle d'implantation du futur parc éolien.

Ces mesures ont été réalisées à une distance d'au moins 2 m des parois réfléchissantes et à une hauteur réglementaire de 1,5 m.

Le tableau suivant synthétise les informations relatives à chaque point de mesure.

Point de mesure	Localisation	Descriptif de l'habitat	Coordonnées du point de mesure (Lambert 93)		Photo du point de mesure
			X	Y	
Point 1 Le Grand Chemin		Habitation individuelle isolée	481 616	6 607 611	
			2 Le Grand Chemin 86470 Boivre-la-vallée		
Point 2 La Tifaille		Habitation individuelle située en bordure d'un hameau	481 254	6 606 851	
			9 La Tifaille 86470 Boivre-la-vallée		
Point 3 L'Ausigère		Habitation individuelle isolée	481 590	6 606 094	
			L'ausigère 86470 Boivre-la-vallée		
Point 4 La Turpauderie		Habitation individuelle située dans un hameau, proche d'une exploitation agricole et d'un étang	483 469	6 605 328	
			La Turpauderie 86000 Coulombiers		
Point 5 Lac Sarget		Habitation individuelle située dans un hameau, proche d'une exploitation agricole	483 242	6 606 808	
			6 Lac Sarget 86470 Boivre-la-vallée		
Point 6 La Bordière		Habitation individuelle isolée	482 705	6 607 686	
			1 La Bordière 86470 Boivre-la-vallée		

Tableau 12 : Synthèse des informations relatives à chaque point de mesure (Source : GANTHA)

La position des points de mesure a été définie en fonction des caractéristiques de la zone (topographie, paysage, vents dominants, infrastructures routières et ferroviaires, etc.) et par le nombre de hameaux situés autour de la zone d'implantation potentielle des éoliennes du projet.

De manière générale, ces points de mesure sont positionnés au niveau des hameaux les plus susceptibles d'être impactés par le projet de par leur proximité avec la zone d'implantation potentielle. Chaque point est caractéristique d'une zone dans laquelle on considère l'ambiance sonore avant-projet homogène. Lorsque cela est possible, les habitations les plus exposées au bruit du futur parc sont choisies en priorité, afin de faire coïncider le plus fidèlement possible les points de mesure avec les points d'évaluation de la contribution du projet lors de la phase des calculs d'impacts.

Les points de mesures sont représentatifs de chacun des hameaux et ceux-ci permettront de s'assurer du respect des objectifs acoustiques pour l'ensemble des habitations situées à proximité.

2.5.4.3 Date et durée des mesures

Les mesures se sont déroulées sur la période du 7 juin au 5 juillet 2024.

2.5.4.4 Matériels utilisés

Les appareils utilisés lors de la mesure ont satisfait aux contrôles règlementaires en vigueur.

Les caractéristiques des appareils utilisés sont présentées en annexe 4 de l'expertise acoustique (pièce 5).

2.5.5 Méthodologie d'analyse

2.5.5.1 Analyse des niveaux sonores enregistrés

Les niveaux sonores enregistrés sont analysés en fonction des vitesses et directions des vents constatées sur le site, avec suppression des bruits parasites ponctuels non représentatifs. Sont ainsi éliminés de l'analyse :

- les échantillons « aberrants » dont l'intensité se démarque de manière très nette du reste de l'enregistrement sonométrique (passage d'un tracteur, d'une tondeuse, grillons, etc.) ;
- les périodes de pluie ;
- les échantillons pour lesquels la vitesse de vent à hauteur de microphone est supérieure à la vitesse limite fixée.

Les niveaux de bruit résiduel sont évalués pour chacun des points de mesure en fonction de la vitesse de vent standardisée à 10 mètres de hauteur pour une hauteur au moyeu de 113 m (voir paragraphe suivant).

L'analyse se fait sur les périodes réglementaires diurne [7h ; 22h] et nocturne [22h ; 7h].

La détermination des niveaux de bruit en chacun des points et pour chacune des plages de vitesse de vent se fait selon la méthodologie suivante :

1. Calcul de la valeur médiane des descripteurs du niveau sonore (L50/10min) contenus dans la classe de vitesse de vent étudiée (*) ;

2. Cette valeur est associée à la moyenne arithmétique des vitesses de vent relative à chaque descripteur contenu dans la classe de vitesse de vent étudiée ;

3. Formation de couple [niveau de bruit sur 10 minutes (médiane des L50/10min) ; vitesse de vent moyennée sur 10 minutes].

Nota : Chaque classe de vitesse de vent étudiée dans ce projet est définie comme un intervalle de vitesses de vent :

] vitesse de vent entière – 0.5 ; vitesse de vent entière + 0.5]

2.5.5.2 Vitesse de vent standardisée

Partant d'une vitesse de vent donnée à hauteur de nacelle, une 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 de 0,05 m. Cette valeur permet de s'affranchir des conditions aérauliques particulières de chaque site en convertissant toute mesure de vitesse de vent à une hauteur donnée sur un site quelconque, en une valeur standardisée.

Dans le cadre de cette étude, le calcul de la vitesse standardisée a été réalisé à partir des données de vent à 124 m et 80 m issues du mât météo grande hauteur fournies par EOLISE de la formule de calcul V1a du protocole de mesure du 20 juin 2023.

Une rugosité forte freine considérablement la vitesse du vent. Par exemple, une forêt ou un paysage urbain freinera beaucoup plus le vent qu'un paysage de plaine. La surface de la mer a une rugosité faible et n'a que très peu d'influence sur l'écoulement de l'air, alors que l'herbe longue, les buissons et les arbrisseaux freinent considérablement le vent.

Les vitesses de vent présentées dans ce rapport sont standardisées à une hauteur de 10 mètres pour une hauteur de moyeu projetée de 113 mètres.

2.5.5.3 Conditions météorologiques

Les directions de vent dominantes du site sont identifiables sur la rose des vents long terme du site, présentée ci-après (rose des vents fournie par EOLISE).

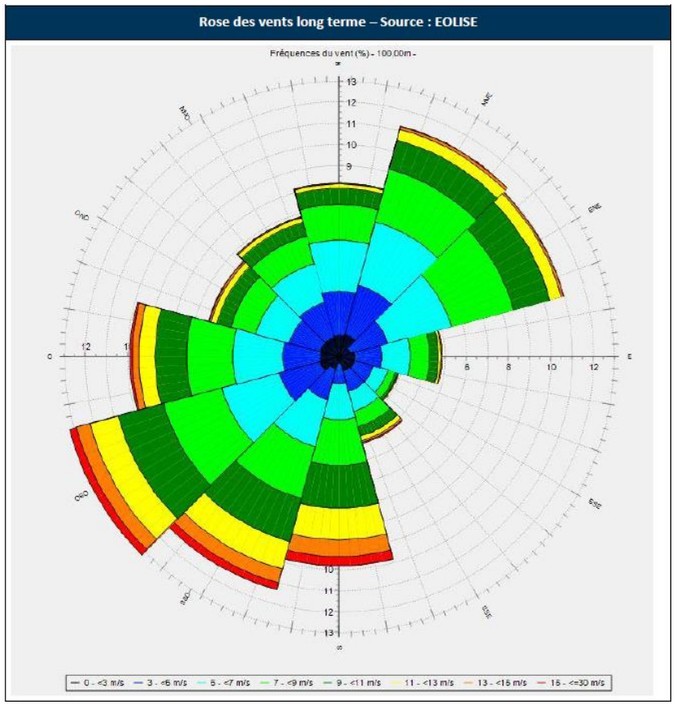


Figure 6 : Rose des vents long terme du site (Sources : EOLISE, GANTHA)

Le secteur de vent sud-ouest constitue la direction de vent privilégiée du site. Le secteur de vent nord-est établit la deuxième direction prépondérante.

Les conditions météorologiques observées sur la période de mesures sont les suivantes :

- directions de vent principales observées : secteur sud-ouest (135° à 315°) et de nord-est (315° à 135°) ;
- vitesses de vent standardisées comprises entre 3 et 9 m/s en période diurne et entre 3 et 7 m/s en période nocturne ;
- périodes de pluie soutenues du 18 au 21 juin, les 29 et 30 juin, et de manières éparses le reste du temps ;
- aucune apparition de vitesse de vent à hauteur de microphone supérieure à la vitesse maximale acceptable.

En termes de vitesses de vent, les conditions rencontrées couvrent la majorité des occurrences de vent du site. En termes de directions, les deux secteurs de vent dominants ont bien été observés.

La campagne de mesure acoustique réalisée du 7 juin au 5 juillet 2024 (28 jours de mesure) a permis de collecter des données acoustiques dans des conditions de vent représentatives du site de La Chapelle.

2.5.6 Méthodologie de la modélisation de l'impact sonore du projet

2.5.6.1 Modélisation logicielle

Le logiciel de simulation utilisé pour déterminer l'impact du projet est SoundPLAN® 8.1. Ce logiciel permet le calcul des niveaux sonores en trois dimensions en utilisant la norme standard internationale ISO 9613-2. Il intègre notamment les effets météorologiques (vitesse et direction des vents).

La modélisation prend en compte les effets du vent pour la propagation des sons.

2.5.6.2 Modélisation des impacts sonores

La modélisation est réalisée en accord avec la norme de calcul ISO 9613-2 et avec les paramètres suivants :

- hauteur des points récepteurs : 4 m ;
- absorption du sol : 0,5, correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée, etc.) ;
- température de 10 °C ;
- humidité relative : 70 % ;
- pression : 1 013 mbar ;
- calcul par bande de tiers d'octave ;
- hauteur de forêt de 10 m avec atténuation suivant recommandations de la norme de calcul ISO 9613-2 ;
- pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 9 m/s en période diurne et 3 et 8 m/s en période nocturne ;
- prise en compte des caractéristiques du site (topographie, nature des sols, implantation des bâtiments, forêt, étangs, etc.).

Le modèle d'éolienne retenu par EOLISE dans le cadre de cette étude est le suivant :

- VESTAS V126 3.8MW STE (= serrated trailin edges) et une hauteur au moyeu 97 m.

2.6 Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale

Le volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact a été réalisé par AEPE Gingko. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable la pièce 5 du dossier d'autorisation environnementale : Projet du parc éolien de la Chapelle - Commune de Boivre-la-Vallée - Département de la Vienne (86) – Etude paysagère.

2.6.1 Définition des aires d'étude

L'analyse paysagère et patrimoniale, dans le cadre d'un projet éolien, s'effectue à différentes échelles, correspondant à quatre aires d'étude : zone d'implantation potentielle (ZIP) des éoliennes, aire d'étude immédiate, aire d'étude rapprochée et aire d'étude éloignée. Ces périmètres d'étude, définis à partir de la ZIP, sont emboîtés les uns dans les autres. Le travail consiste à aller progressivement du plus large au plus précis sur la zone d'implantation, ce qui se traduit notamment par une échelle de travail en correspondance avec chaque périmètre.

2.6.1.1 L'aire d'étude éloignée (20 km) : évaluation des enjeux patrimoniaux et des enjeux de grand paysage

L'aire d'étude éloignée, la plus large, permet d'englober toutes les incidences visuelles du projet, y compris sur des entités par définition éloignées. Elle permet d'étudier le contexte paysager large du projet par rapport au territoire auquel il appartient. Il s'agit de localiser les enjeux d'importance régionale ou nationale, comme les sites et monuments. Au sein de cette aire d'étude, étant donné la perception plus éloignée des aérogénérateurs projetés, ces derniers tendront à se « fondre » dans le paysage ; leur prégnance est atténuée.

Il s'agit ici d'une zone tampon d'une vingtaine de kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle, adaptée pour exclure les zones boisées en périphérie d'aire d'étude.

2.6.1.2 L'aire d'étude rapprochée (5 km) : zone de prégnance potentielle des éoliennes

À l'approche de la zone d'implantation potentielle du projet, la prégnance des éoliennes peut être particulièrement importante et potentiellement modifier l'ambiance paysagère. Il s'agit donc d'étudier les perceptions visuelles, sociales et les rapports d'échelles du « paysage de référence », c'est-à-dire celles des riverains et usagers des infrastructures proches du parc éolien.

Les sites de fréquentation répertoriés (lieux de vie et d'habitat – bourgs, hameaux, etc. ; les routes ; éléments touristiques), ainsi que les entités patrimoniales y sont finement analysés, de façon à les hiérarchiser en termes de sensibilité potentielle, en identifiant les ouvertures visuelles en direction de la ZIP, ainsi que les risques de covisibilité.

L'aire d'étude rapprochée correspond au bassin de visibilité potentielle principal du parc éolien projeté, où les aérogénérateurs constitueront éventuellement un des éléments de paysage vécu ou paysage du quotidien. Il s'agit d'une zone tampon de 5 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

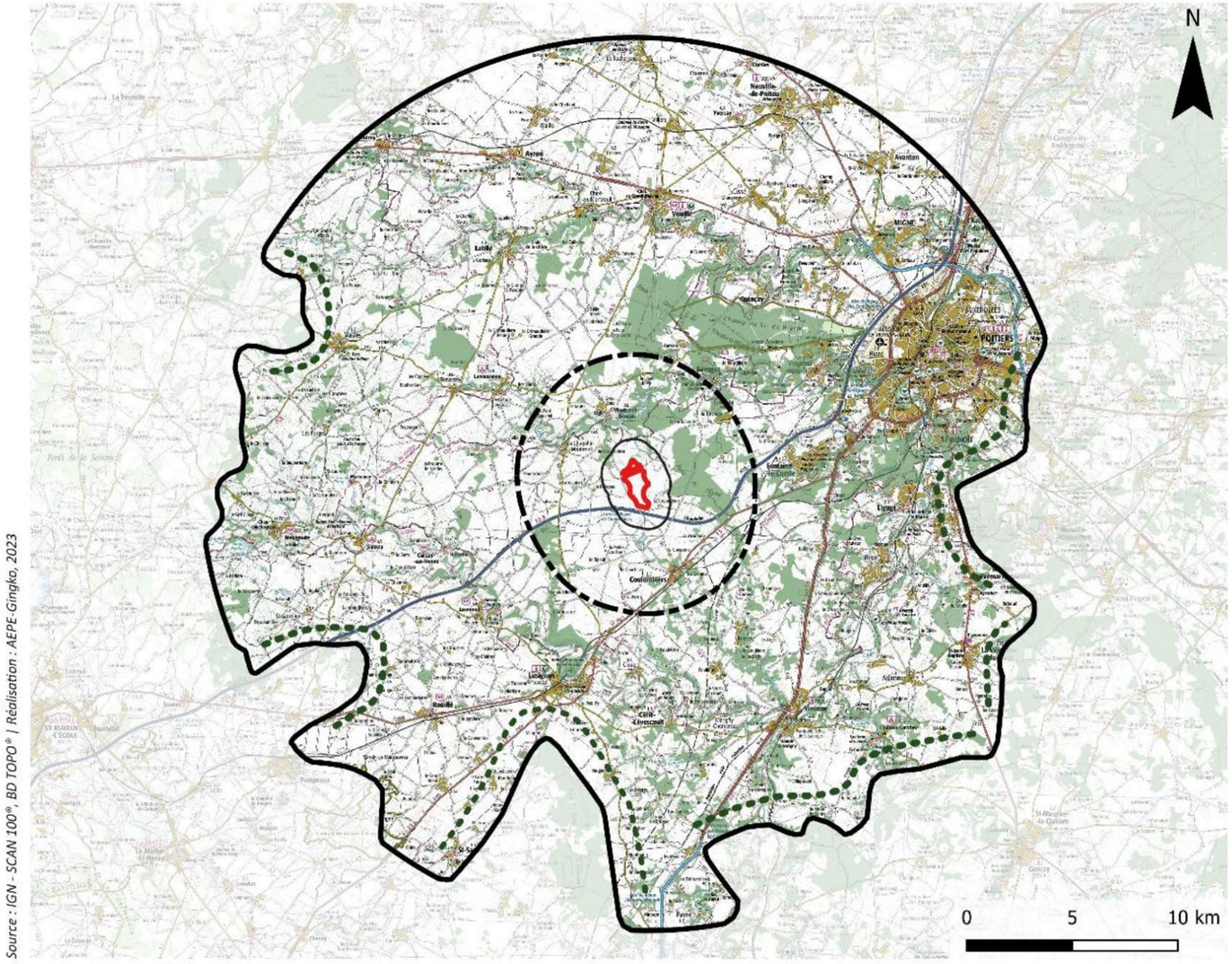
2.6.1.3 L'aire d'étude immédiate (1 km)

L'aire d'étude immédiate permet d'étudier en détails les qualités et l'organisation des éléments paysagers présents, comme la trame végétale existante, le microrelief, etc. Cette aire d'étude est utilisée dans l'étude paysagère principalement pour définir un périmètre dans lequel l'habitat proche est le plus susceptible d'être impacté de façon forte par un parc éolien présent dans son paysage immédiat. Une zone tampon de 1 kilomètre est utilisée pour englober l'ensemble de l'habitat riverain proche.

2.6.1.4 La zone d'implantation potentielle des éoliennes

L'analyse de cette zone se consacre aux éléments de paysage concernés directement par les travaux de construction des éoliennes et des aménagements connexes. C'est à cette échelle que se concrétise l'emprise du projet au pied des éoliennes. Elle permet de décrire le contexte (trame végétale existante, topographie, parcellaire, etc.), les aménagements (éventuels modelages de terres, chemins d'accès, aires de grutage, structures de livraison, parkings, etc.).

Tout au long de l'analyse thématique présentée dans la suite de l'étude paysagère, une approche multiscalaire est fournie, permettant de hiérarchiser les sensibilités en fonction de leur importance et de l'éloignement du projet. Une ou plusieurs cartes peuvent être produites pour chacune de ces thématiques, en fonction du niveau d'information pertinent pour l'analyse de celle-ci. Réaliser une analyse paysagère à plusieurs échelles permet de hiérarchiser les sensibilités en fonction de l'éloignement du projet (et donc de la zone d'implantation potentielle) : lorsque l'on « dézoome », que l'on se place à une échelle plus petite, les éléments majeurs sont considérés (grand paysage) ; alors que plus l'on se rapproche, plus on « zoome », plus les éléments secondaires nécessitent d'être pris en compte (paysages du quotidien).



Carte 7 : Les aires d'étude de l'analyse paysagère

2.6.2 Déroulement de l'étude paysagère

L'étude d'impact se décompose en quatre parties : l'état initial paysager, la comparaison des variantes, l'évaluation des impacts et la proposition de mesures.

2.6.2.1 L'état initial ou la « définition des sensibilités paysagères »

L'état initial a pour objectif d'expliquer l'organisation du contexte paysager entourant le site de projet afin de comprendre les interactions visuelles qui en découlent. Son but est de définir les sensibilités paysagères depuis les composantes géographiques, anthropiques et culturelles situées au sein des aires d'étude. Sur chacune des sensibilités décelées, des points de vue photographiques sont posés afin d'évaluer (via la réalisation de photomontages) l'effet et l'impact du projet sur ces espaces.

En premier lieu, l'étude aborde géographiquement le territoire à travers ses composantes paysagères : les reliefs, l'hydrographie, l'occupation du sol et les différentes unités paysagères recensées. Cette porte d'entrée permet d'appréhender le fonctionnement visuel vers la zone de projet selon les points hauts, les vallées ou le couvert végétal du territoire.

Dans un second temps, l'étude aborde les espaces vécus quotidiennement via l'analyse des lieux de vie et des voies de communication.

Dans un troisième temps, l'analyse porte sur les composantes culturelles rassemblant les lieux touristiques et les éléments patrimoniaux (Monuments Historiques, Sites, Sites Patrimoniaux Remarquables, sites UNESCO).

L'évaluation de la sensibilité paysagère de chacun de ces éléments est faite à travers six critères paysagers fixes. Ce choix est basé sur l'expérience d'AEPE Gingko dans le domaine des études réglementaires depuis une dizaine d'années et les retours de l'administration et des clients. Cela leur a permis de définir ces principales entrées thématiques permettant de comprendre et de cerner pourquoi un élément (une ville, une voie de communication, un monument historique ou autre) va tendre vers une sensibilité paysagère faible ou forte vis-à-vis du site de projet.

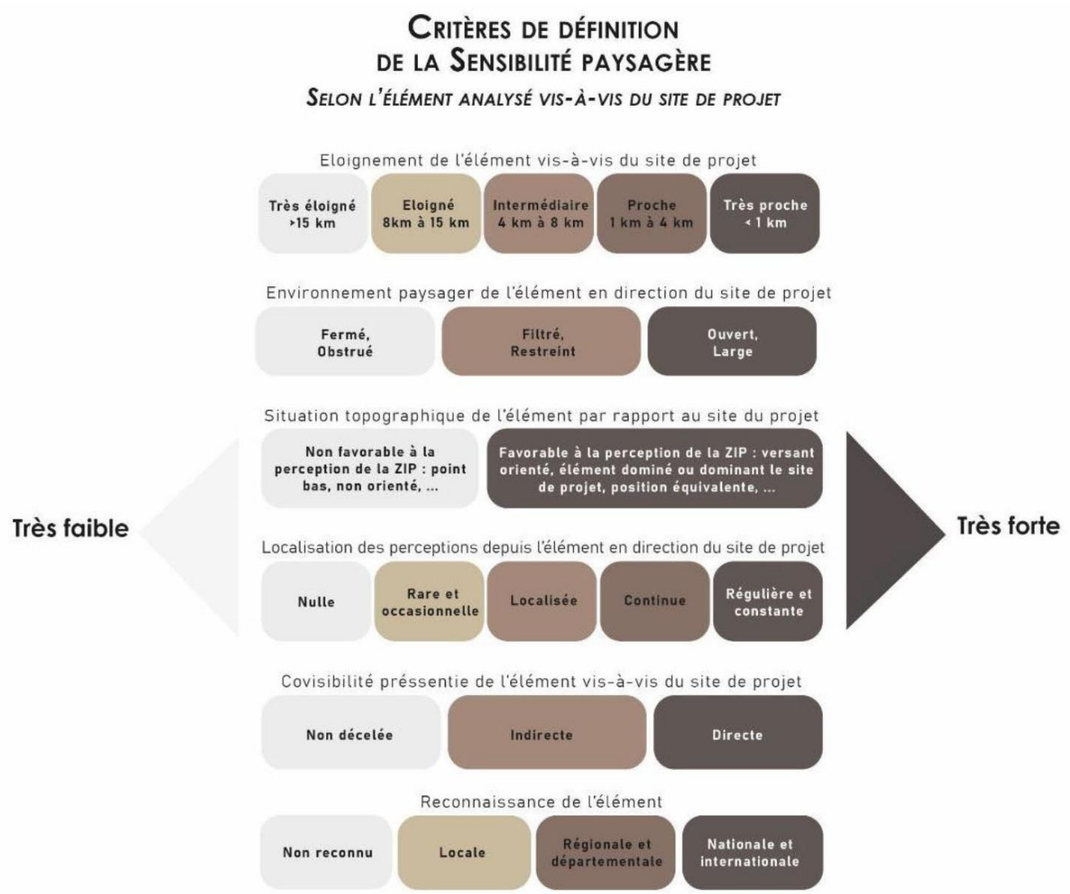


Figure 7 : Les six critères de définition de la sensibilité paysagère (Source : AEPE Gingko)

AEPE Gingko travaille ainsi sur l'association de ces six critères pour évaluer une sensibilité. Un seul critère ne peut donc pas définir in fine la sensibilité globale de l'élément analysé. Par exemple, ce n'est pas parce qu'un élément est reconnu nationalement que sa sensibilité sera forte si, par ailleurs, l'environnement paysager de l'élément est filtré, le site de projet éloigné et les perceptions occasionnelles. *A contrario*, un lieu de vie proche, au sein d'un paysage ouvert avec des perceptions visuelles continues sur le site de projet mais dont la reconnaissance est locale (un hameau par exemple) peut se voir attribuer une sensibilité forte.

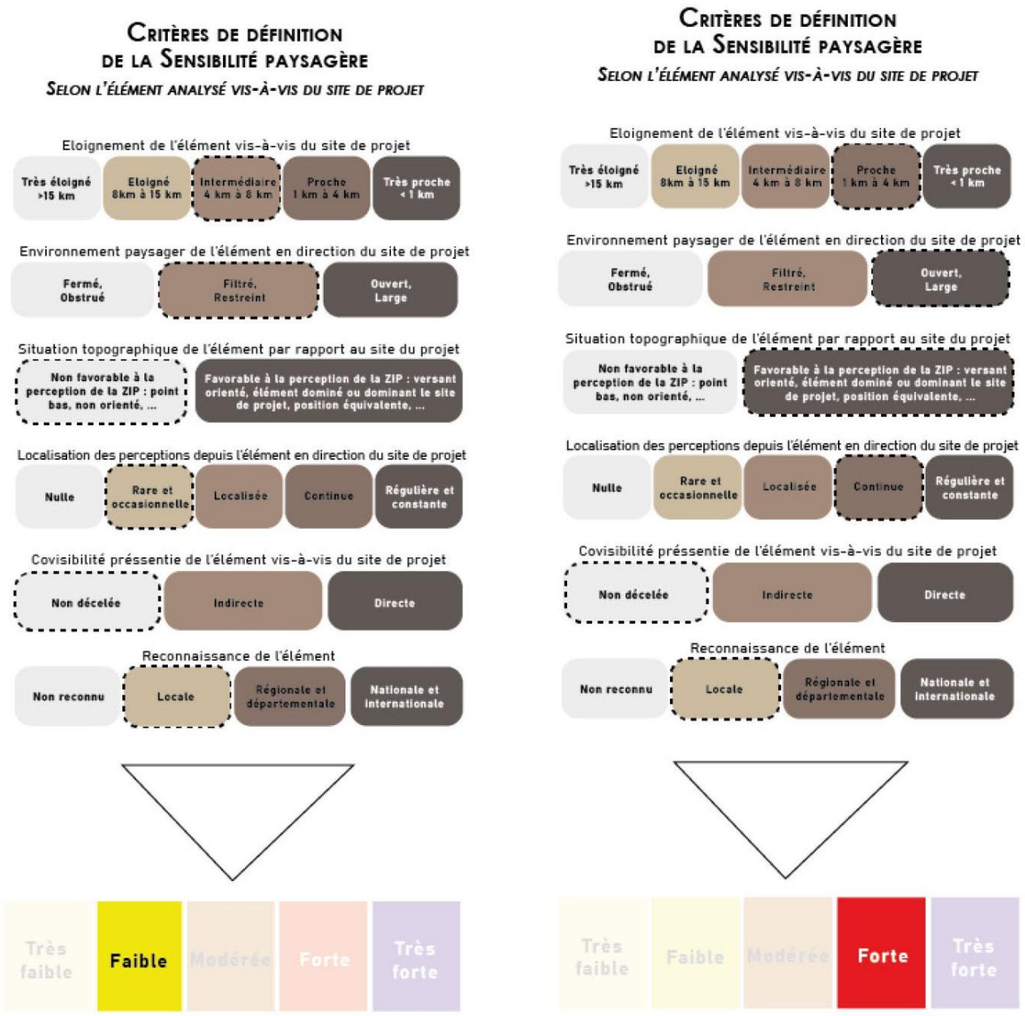


Figure 8 : Exemples d'évaluation de la sensibilité paysagère (Source : AEPE Gingko)

Cette approche des six critères est ainsi appliquée aux différents items évoqués au sein des chapitres des composantes anthropiques et culturelles via un tableau de synthèse. Les éléments soulevant des sensibilités paysagères sont ensuite illustrés, permettant d'expliciter certaines des perceptions en direction du site de projet.

Commune	Population légale	Critères de définition de la sensibilité paysagère						Sensibilité paysagère
		Eloignement de l'élément vis-à-vis du site de projet	Environnement paysager de l'élément	Situation topographique de l'élément par rapport au site de projet	Localisation des perceptions depuis l'élément en direction du site de projet	Covisibilité pressentie de l'élément vis-à-vis du site de projet	Reconnaissance de l'élément	
Ville n°1	2 500 hab.	Eloigné	Ouvert	Non orientée	Nulle	Inexistante	Régionale	Faible

Tableau 13 : Application des critères de définition de la sensibilité paysagère (Source : AEPE Gingko)

Une fois l'ensemble des items abordés et pour chaque sensibilité paysagère relevée (qu'elle concerne des points géographiques, anthropiques, culturels ou liés au paysage de la zone d'implantation potentielle), les points de photomontages sont positionnés pour évaluer ensuite l'effet du projet et ses impacts.

La fin du chapitre de l'état initial aborde les recommandations paysagères. Ces préconisations sont des pistes qui permettent au projet de s'intégrer de la façon la plus optimale possible selon les particularités du territoire étudié : l'orientation des lignes de force géographiques, les éléments paysagers structurants proches, l'organisation des lieux de vie, la présence de sites touristiques ou patrimoniaux proches ou encore la cohérence avec les autres projets identiques environnants.

2.6.2.2 La comparaison des variantes et le choix du projet

Cette seconde partie de l'étude présente les variantes d'implantation du projet. Ces variantes peuvent concerner le nombre, la taille ou la disposition du parc et des aménagements connexes. Les différentes solutions envisagées sont examinées sous le filtre des recommandations paysagères précédemment énoncées.

La finalité de la comparaison des variantes est de privilégier le scénario de moindre impact paysager, en suivant le principe « éviter, réduire, compenser ». Ce dernier a pour objectif de minimiser les impacts environnementaux des projets, en évitant au maximum les zones sensibles, en réduisant au maximum les impacts, et en dernier lieu, si besoin, en compensant les impacts résiduels.

Les variantes sont analysées depuis quelques photomontages seulement (au nombre de 4 à 6 selon le projet). Cette sélection de photomontages est faite de manière à pouvoir appréhender les différentes variantes depuis les quatre points cardinaux et depuis des vues proches et/ou intermédiaires. Ce choix permet également de balayer globalement les différentes sensibilités paysagères relevées concernant des points géographiques, anthropiques ou culturels.

Les photomontages sélectionnés sont présentés ainsi qu'un tableau d'analyse de ces variantes au regard des recommandations paysagères précédemment évoquées.

2.6.2.3 L'analyse des effets du projet et des impacts paysagers

En préambule de la caractérisation des effets, il convient de rappeler que la visibilité des aérogénérateurs ne constitue pas nécessairement une nuisance au niveau paysager, et que l'objectif n'est pas de chercher à

camoufler leur présence, ce qui se révélerait de toute façon impossible. En effet, le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres établit clairement que :

« *(…) la taille importante des éoliennes rend illusoire toute tentative de dissimuler des parcs éoliens dans les paysages. Il s'agit donc d'engager des « actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysage », comme y invite la Convention Européenne du Paysage* ».

Le dossier d'étude d'impact a pour objectif de vérifier la capacité du territoire à accueillir un parc éolien. L'étude des effets et des impacts du projet sur les composantes paysagères sont étudiés seulement sur les points de sensibilités paysagères qualifiées, lors de l'état initial, de « MODÉRÉE », « FORTE » ou « TRÈS FORTE » et qui ont fait l'objet du positionnement d'un photomontage. Les sensibilités paysagères qualifiées de « TRÈS FAIBLE » et « FAIBLE » ne font donc pas partie de l'évaluation des effets et des impacts, car aucun effet de modification de leurs ambiances paysagères initiales n'est soulevé dans le cadre de l'installation du projet.

Ce chapitre évalue donc l'ensemble des éléments soulevant une sensibilité paysagère déterminée dans les items précédents à savoir les composantes géographiques, anthropiques, culturelles et celles liées au paysage de la zone d'implantation potentielle. Pour qualifier l'effet du projet sur ces éléments, sept critères (sous forme de questions) ont été définis. Ils permettent, de la même manière qu'au sein de l'état initial, de cibler les entrées d'analyse de façon systématique et synthétique pour l'ensemble des items recensés. Nous travaillons ainsi sur l'association de ces sept critères pour évaluer l'effet du projet. Un seul critère ne peut donc pas définir *in fine* l'impact paysager global de l'élément analysé.

Deux outils sont mobilisés pour répondre à ces sept questions : le cahier de photomontages et la carte de visibilité.

Le **cahier de photomontages** est une annexe de ce rapport. Il présente l'ensemble des photomontages élaborés pour la comparaison des variantes et pour la variante retenue. Sa présentation répond aux dernières demandes énoncées dans la révision du Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres datant d'octobre 2020. L'ensemble de la méthodologie de la réalisation des photomontages y est expliqué.

La **carte de visibilité théorique** illustre les zones depuis lesquelles le projet sera théoriquement visible. Elle permet d'appréhender les grands bassins de visibilité du projet depuis l'ensemble du territoire. C'est un indicateur. Pour chaque composante géographique, anthropique, culturelle et celles liées au paysage de la zone d'implantation potentielle, une carte est éditée et donne les grandes tendances de perceptions. Un focus sur le montage de ces cartes est précisé à la fin de ce chapitre.

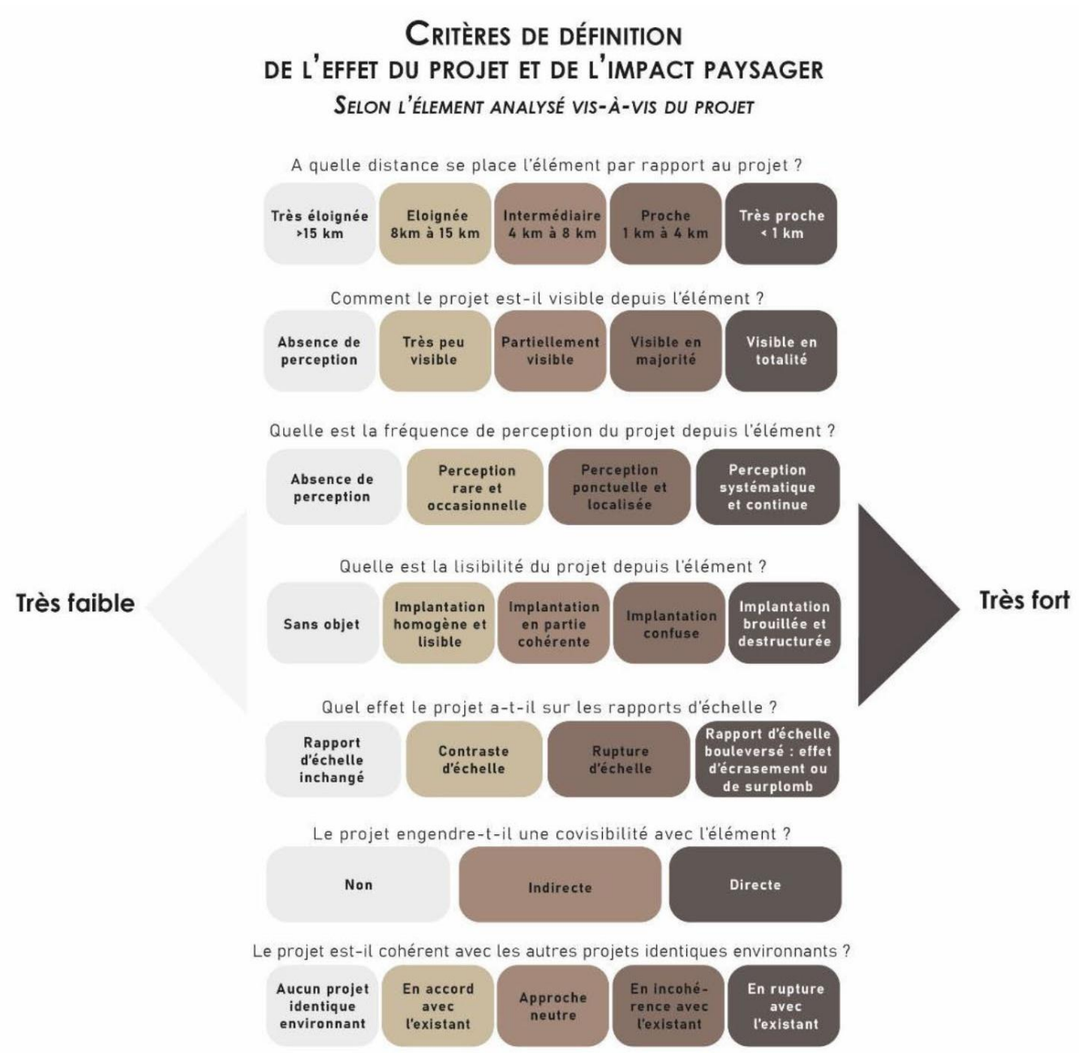


Figure 9 : Les sept critères de définition de l'effet du projet et de l'impact paysager (Source : AEPE Gingko)

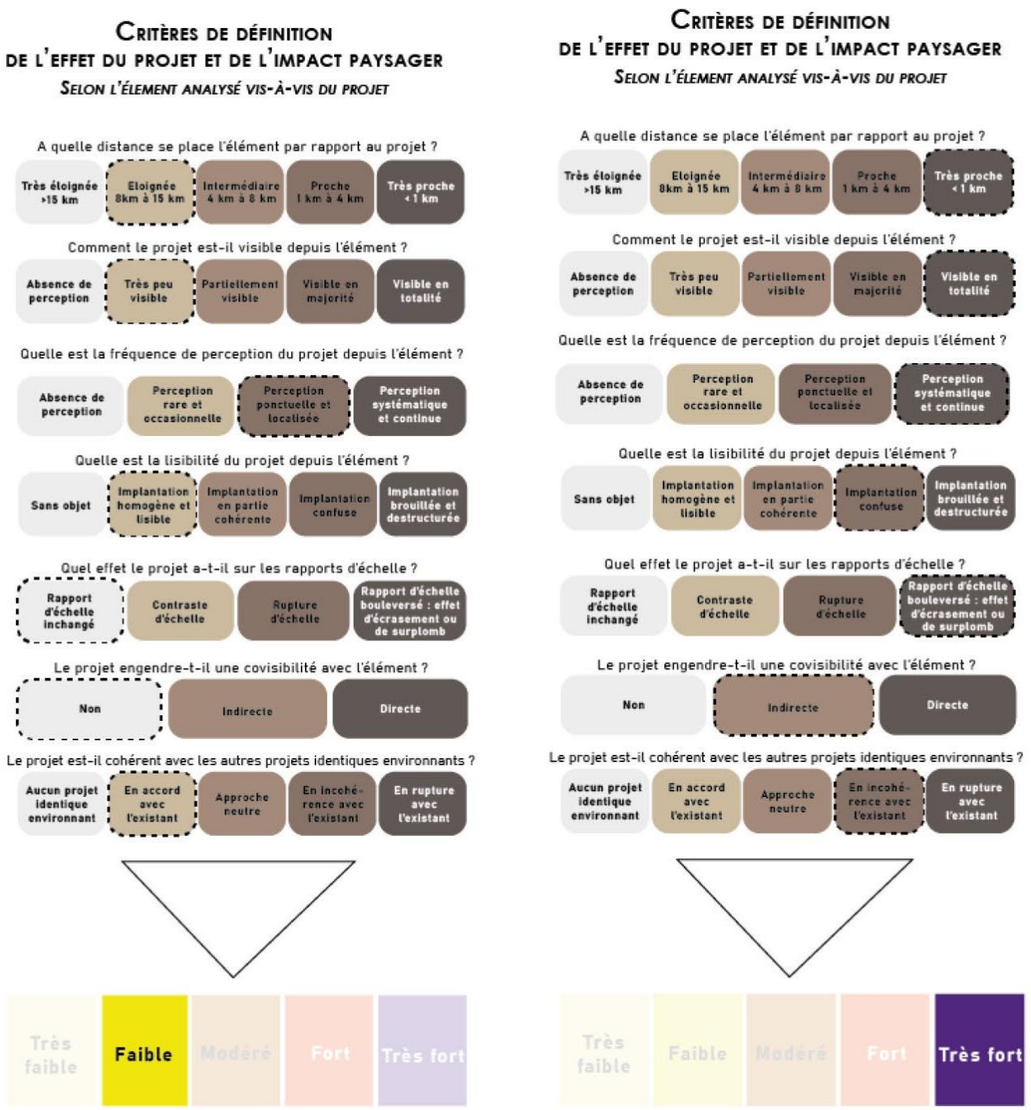


Figure 10 : Exemples d'évaluation de l'effet du projet et de l'impact paysager (Source : AEPE Gingko)

Elément sensible	Niveau de sensibilité paysagère	Outils servant à l'analyse	Critères de définition de l'effet du projet							Impact paysager
			A quelle distance se place l'élément par rapport au projet ?	Comment le projet est-il visible depuis l'élément ?	Quelle est la fréquence de perception du projet depuis l'élément	Quelle est la lisibilité du projet depuis l'élément ?	Quel effet le projet a-t-il sur les rapports d'échelle ?	Le projet engendre-t-il une covisibilité avec l'élément ?	Le projet est-il cohérent avec les autres projets identiques environnants ?	
Vallée de ...	Modérée	PM n°1, et 2	De façon éloignée	Très peu	Perception ponctuelle et localisée depuis un coteau	Implantation homogène et cohérente avec les lignes de force paysagère	Rapport d'échelle inchangé	Directe	Approche neutre	**Faible**

Tableau 14 : Application des critères de définition de l'effet du projet et de l'impact paysager (Source : AEPE Gingko)

2.6.2.4 Les mesures « ERCA » : Éviter – Réduire – Compenser – Accompagner

Plusieurs mesures paysagères sont mises en œuvre en amont, au stade de l'élaboration et du choix du projet, de façon à éviter et réduire l'impact du parc éolien. Celles-ci sont prises en compte pour la caractérisation des effets.

Si des impacts résiduels sont pressentis au regard de la configuration de l'implantation retenue, il conviendra alors de mettre en place de nouvelles mesures visant à « compenser » la perte de paysage afin de conserver l'état initial du paysage. Cependant, ce critère est très difficilement applicable dans ce domaine dans la mesure où l'on ne peut recréer un paysage ailleurs à l'identique.

Ainsi, ce sont des mesures d'accompagnement qui sont proposées pour guider le projet vers une intégration paysagère, sociale et usuelle la plus optimale possible. En effet, ces mesures ne seront efficaces que si elles sont acceptées par l'ensemble des parties prenantes et en particulier les acteurs locaux, principaux usagers des lieux, et ce pendant toute la durée de l'exploitation du parc.

Différentes pistes seront proposées par le paysagiste et définies en collaboration avec le porteur de projet. Répertoriées sous forme de fiches, ces propositions seront techniquement et financièrement envisageables.

2.7 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par AEPE Gingko. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable la pièce 5 du dossier d'autorisation environnementale : Projet éolien de La Chapelle – Volet Milieux naturels de l'étude d'impact.

2.7.1 Définition des aires d'étude

Plusieurs aires d'étude ont été définies en fonction des enjeux environnementaux liés au projet :

- **La zone d'implantation potentielle (ZIP) :**

Cette zone est définie par les emprises potentielles du projet. Elle intervient pour la réalisation fine des inventaires floristique, faunistique et des zones humides. Elle doit permettre la définition des aires de vie des espèces végétales et animales (habitats d'espèces) susceptibles d'être directement impactées.

Liste des groupes étudiés dans ce périmètre :

- Flore et habitats naturels ;
- Zones humides ;
- Insectes (lépidoptères, odonates, coléoptères xylophages, orthoptères) ;
- Amphibiens ;
- Reptiles ;
- Avifaune ;
- Mammifères y compris chiroptères.

- **L'aire d'étude immédiate (AEI) :**

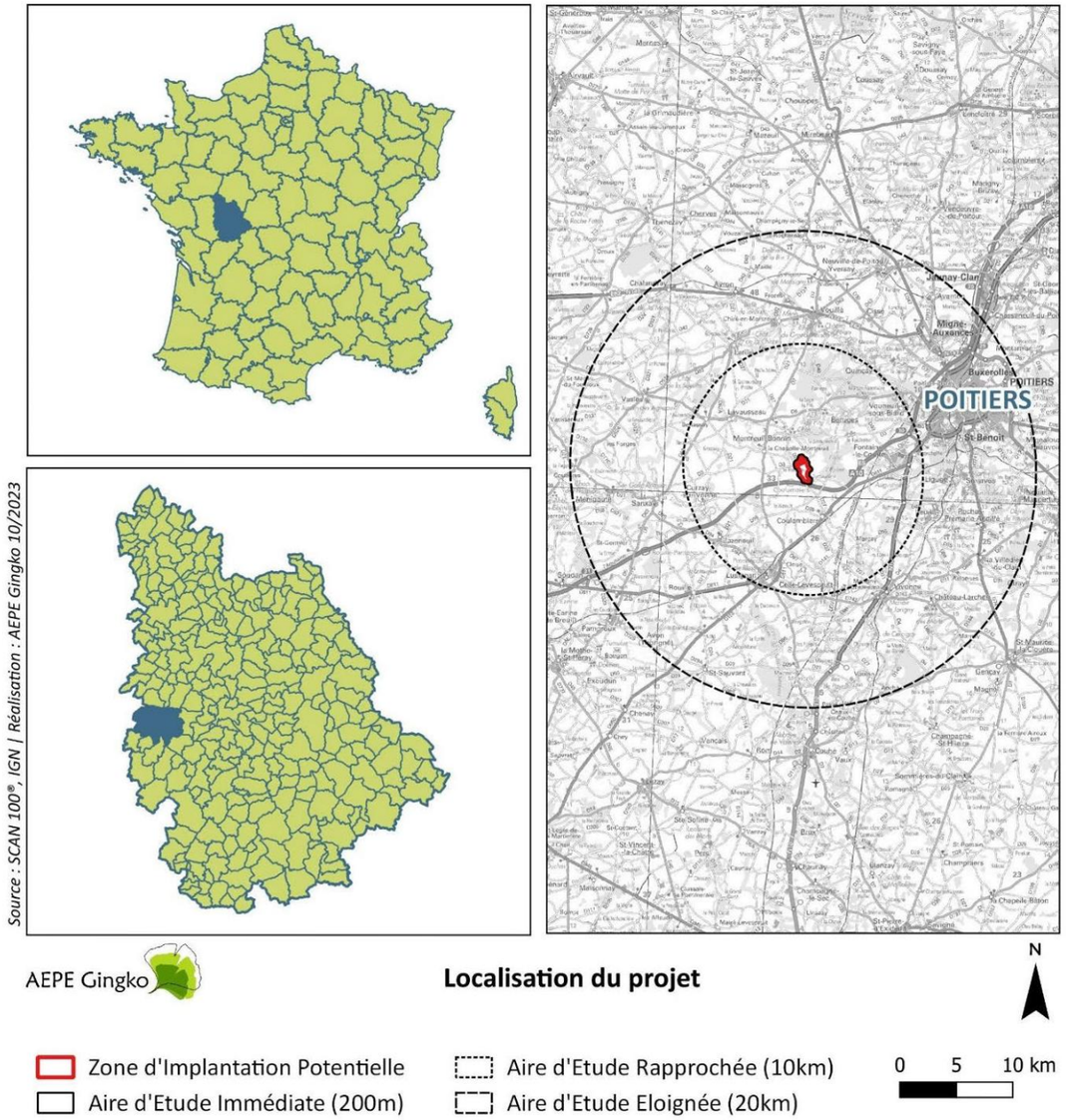
Cette aire d'étude correspond à une zone tampon de 200 m autour de la ZIP, qu'elle comprend donc. Des inventaires ciblés sur des habitats pouvant représenter un enjeu (boisement, marais…) y sont réalisés, ou sur des groupes d'espèces à enjeux forts dans le cadre des projets éoliens (Chiroptères, Avifaune). Ces éléments permettent notamment de définir les habitats des espèces patrimoniales ainsi que les corridors entre les habitats présents sur la ZIP et ceux présents sur l'aire immédiate. Cette zone tampon de 200 m est ajustable et peut être ponctuellement élargie en fonction des enjeux particuliers sur un site d'étude.

- **L'aire d'étude rapprochée (AER) :**

Cette aire de 10 km de rayon autour de la zone d'implantation potentielle correspond au périmètre dans lequel les différents zonages réglementaires (Natura 2000, ZNIEFF, ENS…) sont identifiés et cartographiés, afin d'affiner les enjeux et les impacts sur les espèces patrimoniales. Au-delà de ce périmètre, les éléments bibliographiques sont moins exploités, hors sites Natura 2000 ou zonages d'intérêt très particulier, car les interactions entre la ZIP et les zonages sont limitées par la distance.

- **L'aire d'étude éloignée (AEE) :**

Ce périmètre de 20 km de rayon autour de la zone d'implantation potentielle correspond à l'aire dans laquelle les différents zonages réglementaires (Natura 2000, ZNIEFF, ENS…) sont identifiés et cartographiés, mais seuls les sites Natura 2000 ou les zonages d'intérêt très particulier font l'objet d'une description détaillée.



Carte 8 : Aires d'étude utilisées pour l'expertise du milieu naturel

2.7.2 Calendrier des inventaires effectués

Date	Conditions climatiques	Horaires	Groupes inventoriés	Personnes présentes
19/12/2023	T=3°C, V=faible, CN= 7/8	9h50-14h	Avifaune hivernante, Recherche de gîte potentiel	Rémi CARPENTIER
19/01/2024	T=-5 à 6°C, V=faible, CN= 0/8	9h15-12h30	Avifaune hivernante	Rémi CARPENTIER
13/02/2024	T=4 à 10°C, V=faible, CN= 8/8 à 6/8	9h15-12h45	Avifaune migratrice	Rémi CARPENTIER
20/03/2024	T=9-16°C, V=nul, CN= 1/8 à 6/8	8h45-13h	Avifaune migratrice, Amphibiens	Rémi CARPENTIER
03/04/2024		Nuit	Chiroptères	Rémi CARPENTIER
04/04/2024	T=11 à 14°C, V=faible, CN= 5/8 à 3/8	8h15 – 13h	Flore et habitat	Sabrina TIERCELIN
			Avifaune migratrice	Rémi CARPENTIER
17/04/2024	T=5-10°C, V=faible, CN= 0/8	8h20-13h30	Avifaune migratrice, Avifaune nicheuse, Mammifères terrestres, Amphibiens	Rémi CARPENTIER
		Nuit	Chiroptères Faune nocturne	Rémi CARPENTIER
29/04/2024	T = 11°C, V=nul	Nuit	Chiroptères	Rémi CARPENTIER
30/04/2024	T=10°C, V=nul, CN= 8/8	7h15-11h30	Avifaune nicheuse, Insectes	Rémi CARPENTIER
15/05/2024	T=10°C, V=nul	Nuit	Chiroptères	Rémi CARPENTIER
16/05/2024	T=9°C, V=faible, CN= 1/8	8h15 - 12h	Avifaune nicheuse, Amphibiens, Reptiles	Rémi CARPENTIER
			Flore, habitats	Sabrina TIERCELIN
10/06/2024	T=13°C, V=faible	Nuit	Chiroptères	Rémi CARPENTIER
11/06/2024	T=11 à 19°C, V=nul, CN=0/8 à 1/8	7h45-13h	Avifaune nicheuse, Insectes	Rémi CARPENTIER
09/07/2024	T=18°C, V=nul	Nuit	Chiroptères	Rémi CARPENTIER
10/07/2024	T=18°C, V=nul, CN= 6/8	8h15-12h	Avifaune nicheuse, Reptiles	Rémi CARPENTIER
			Flore, habitats	Sabrina TIERCELIN
30/07/2024	T=24°C, V=nul	Nuit	Chiroptères	Rémi CARPENTIER
31/07/2024	T=24 à 30°C, V=nul, CN= 5/8 à 3/8	7h40-11h40	Avifaune nicheuse, Mammifères terrestres	Rémi CARPENTIER
20/08/2024	T=15°C, V=faible	Nuit	Chiroptères	Rémi CARPENTIER
21/08/2024	T=11°C, V=nul, CN= 1/8	7h30-13h40	Avifaune migratrice, Reptiles, Insectes	Rémi CARPENTIER
12/09/2024	T=10°C, V=nul	Nuit	Chiroptères	Rémi CARPENTIER
13/09/2024	T=6°C, V=nul, CN= 0/8	8h10-13h	Avifaune migratrice, Mammifères terrestres	Rémi CARPENTIER
02/10/2024	T= 10°C, V=très faible	Nuit	Chiroptères	Rémi CARPENTIER
03/10/2024	T=9°C, V=faible, CN= 8/8	8h30-13h	Avifaune migratrice	Rémi CARPENTIER
21/10/2024	T=12°C, V=faible	Nuit	Chiroptères	Rémi CARPENTIER
22/10/2024	T=9°C, V=nul, CN= 7/8	8h30-13h30	Avifaune migratrice	Rémi CARPENTIER
20/11/2024	T=6 à 11°C, V=nul, CN= 3/8 à 5/8	9h-13h	Avifaune migratrice	Rémi CARPENTIER

Légende : T : Température, V : Vent, N : couverture nuageuse

Tableau 15 : Calendrier des inventaires réalisés sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE Gingko)

2.7.3 Méthodes d'inventaires

2.7.3.1 La flore et les habitats

2.7.3.1.1 La flore

Les inventaires floristiques se déroulent sur plusieurs périodes. L'objectif est d'obtenir des résultats d'inventaires les plus exhaustifs possibles. La première période correspond à la reprise de la végétation après la saison hivernale, pour identifier les espèces les plus précoces. Elle est suivie par la période printanière, avec des prospections où le développement de la végétation est à son paroxysme, et le plus représentatif des milieux présents. Enfin, les espèces les plus tardives sont relevées en fin d'été pour compléter la liste.

Lors des passages réalisés entre avril et juin 2024, des inventaires les plus exhaustifs possibles sont réalisés sur les parcelles présentant a priori des habitats naturels ou semi-naturels. Les parcelles ciblées sont situées à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate.

Sur chaque parcelle échantillonnée, les relevés floristiques sont faits sur des surfaces variables, le plus souvent homogènes. Le nombre d'espèces inventoriées indique la diversité spécifique d'un milieu et les plus dominantes par type de milieux sont prises en compte pour faciliter, a posteriori, la détermination des habitats naturels.

De plus, l'analyse des relevés provenant de l'étude de terrain permet de mettre en évidence le statut patrimonial des espèces rencontrées (statuts de protection et de conservation, de rareté).

2.7.3.1.2 Les habitats

La détermination des habitats à l'échelle de l'aire immédiate découle donc directement de l'inventaire des espèces floristiques. Ils sont caractérisés selon la classification EUNIS, conformément à la définition présentée dans ce guide de référence : « *un habitat est un espace caractérisé premièrement par ses particularités physiques (topographie, physionomie des plantes ou animaux, caractéristiques du sol, climat, qualité de l'eau, etc.) et secondairement par les espèces de plantes et d'animaux qui y vivent* » (Louvel et al, 2013).

Le système de classification est donc basé sur des attributs physionomiques et physiques, associés à quelques critères floristiques.

De plus, la correspondance avec la typologie Natura 2000 a été mise en avant lorsque des habitats d'intérêt communautaire (Annexe I de la directive Habitats Faune Flore) ont été identifiés.

Enfin, l'inventaire des haies a quant à lui été réalisé à vue sur la base de la typologie établie par le Pôle Bocage de l'ONCFS.

2.7.3.2 Les zones humides

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la caractérisation des zones humides, et précisé par l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 (n°2019-773), énonce les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-1, L.214-7 et R. 11-108 Code de l'environnement.

Ainsi, une zone humide se caractérise soit par :

- Cas 1 : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles.
- Cas 2 : En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

La figure suivante représente la démarche d'identification des milieux humides.

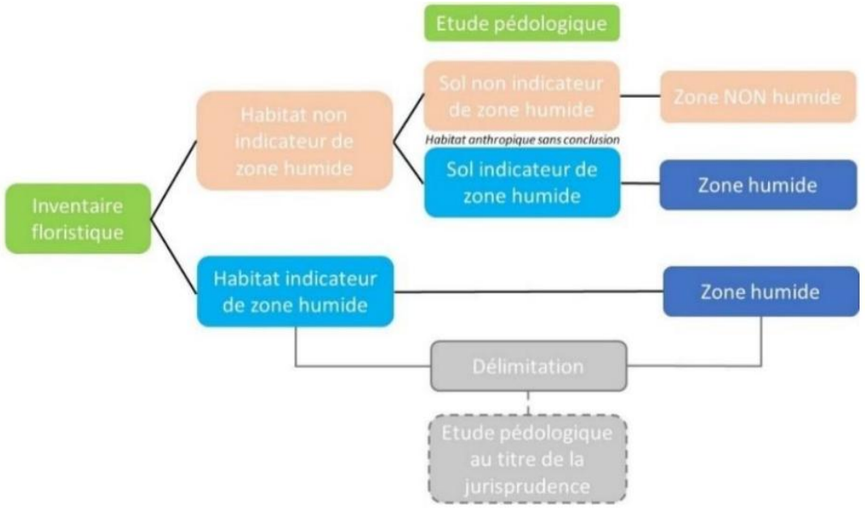


Figure 11 : Cheminement pour la détermination des zones humides (Source : AEPE Gingko)

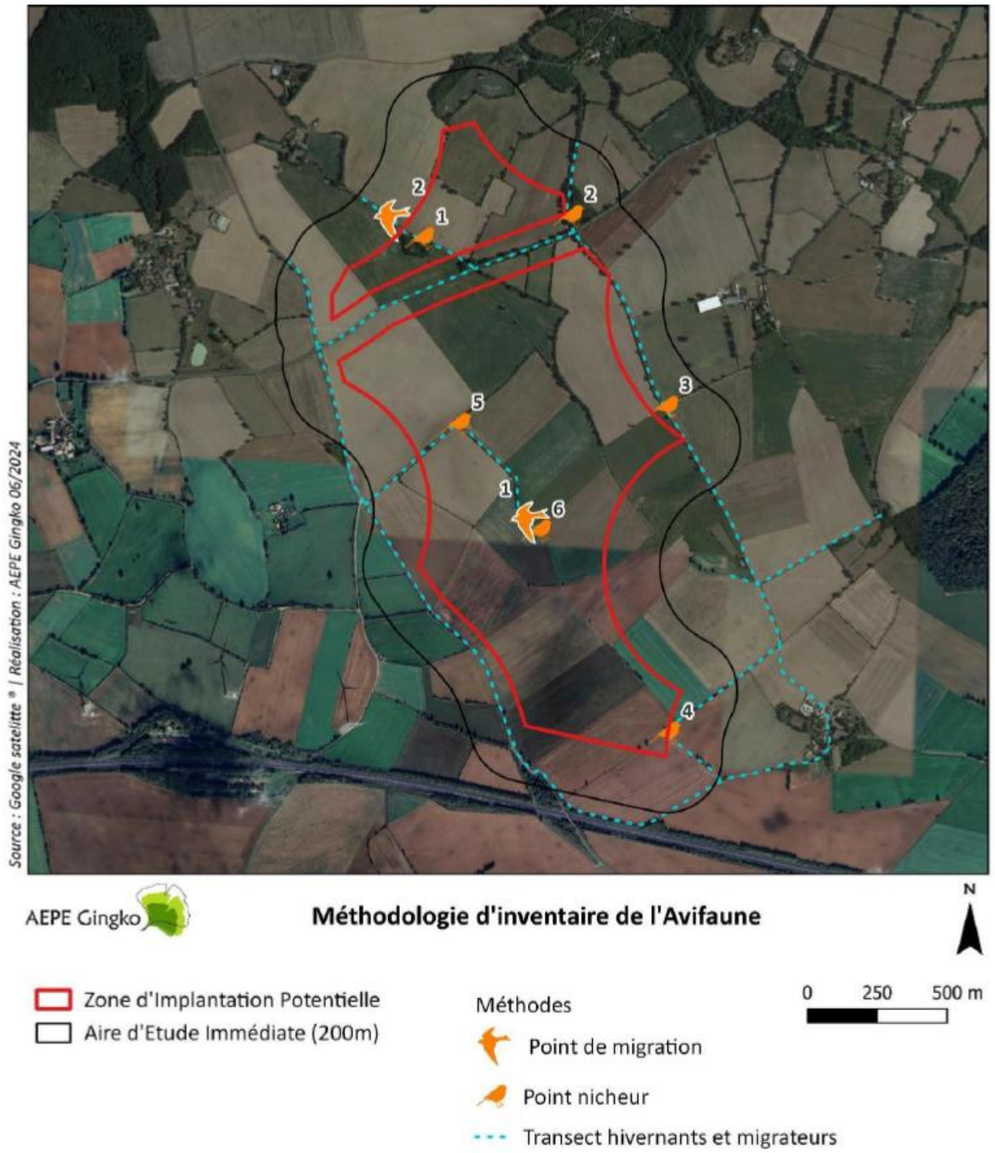
2.7.3.3 L'avifaune

Les inventaires avifaunistiques sont réalisés tout au long de l'année afin de couvrir un cycle biologique complet. En effet les espèces observées différent d'une période à l'autre sachant que de nombreuses espèces d'oiseaux sont migratrices. Les 4 périodes étudiées sont décrites dans le tableau suivant :

Période	Date	Nombre d'inventaires réalisés
Hivernage	Décembre 2023, janvier 2024	2
Migration prénuptiale	Février à avril 2024	4
Nidification	Avril à juillet 2024	6
Migration postnuptiale	Août à novembre 2024	5
	Nombre total de passages (mutualisés)	**17**

Tableau 16 : Calendrier des inventaires avifaunistiques selon les périodes d'activité (Source : AEPE Gingko)

Les points d'inventaires de l'avifaune ont été disposés de manière stratégique pour que leur emplacement soit pertinent. Pour l'avifaune migratrice, deux points d'observation sont positionnés dans des espaces dégagés permettant de repérer les individus en vol de loin. Pour l'avifaune nicheuse, cinq points sont réalisés. Ils sont répartis au sein de la zone d'étude afin de couvrir l'ensemble du périmètre et dans les différents milieux représentés. En plus des points d'inventaires, des transects sont réalisés sur le site.



Carte 9 : Méthodologie d'inventaire de l'avifaune

2.7.3.3.1 L'avifaune hivernante

Le recensement durant cette période consiste à identifier les regroupements hivernaux. Il s'agit principalement des groupes de vanneaux, pluviers, turdidés, pigeons, alouettes et fringilles (pinsons, chardonnerets, linottes, verdiers…). Pour effectuer ce recensement, l'ensemble de l'aire immédiate est parcouru, mais les habitats susceptibles d'accueillir ces regroupements ont été plus spécifiquement prospectés (prairies, cultures, boisements).

Conformément aux recommandations du Guide des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, 2020), au moins deux passages sont réalisés sur la période hivernale (décembre et janvier).

2.7.3.3.2 L'avifaune migratrice

Le suivi de l'avifaune en période de migration (prénuptiale et postnuptiale) permet de déterminer s'il existe des flux migratoires sur la zone d'étude et/ou des haltes migratoires d'espèces patrimoniales. Pour réaliser ces inventaires, deux points d'observation sont positionnés sur des points hauts dégagés afin de repérer de loin les vols migratoires. Chaque point d'observation a été suivi durant au moins 1h30 chacun. L'ensemble du site est également parcouru afin de repérer les individus en halte migratoire ou en migration rampante.

Bien que les vols et haltes migratoires sont en priorité recherchés et détaillés, toutes les observations ont été notées sachant que pour de nombreuses espèces il est très difficile de distinguer les oiseaux nicheurs précoces ou tardifs, et les hivernants ou sédentaires, des oiseaux en migration.

Conformément aux recommandations du Guide des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, 2020), au moins trois passages ont été réalisés en période prénuptiale (février à avril) et en période postnuptiale (août à octobre).

2.7.3.3.3 L'avifaune nicheuse

L'inventaire des oiseaux nicheurs est principalement réalisé à l'aide d'Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Ce type de protocole standardisé fournit des données semi-quantitatives. Il s'agit de relever le nombre de contacts visuels ou sonores enregistrés par l'observateur au niveau de points d'écoute fixes pendant 20 minutes. Ces relevés sont réalisés préférentiellement le matin, période de la journée où l'activité de chant est la plus importante. Les emplacements des points d'écoute sont choisis pour être représentatifs de la diversité des habitats présents sur le site.

Les points d'écoute étant principalement efficaces pour repérer les oiseaux chanteurs (passereaux, pics, columbidés), les parades et vols de rapaces nicheurs sont recherchés en février, mars et avril au niveau des points dégagés.

Concernant les oiseaux avec une activité crépusculaire et nocturne (rapaces nocturnes, Engoulevent d'Europe, Œdicnème criard), des écoutes ont été réalisées en avril, mai et juin simultanément aux écoutes chiroptérologiques. La technique de la repasse (diffusion du chant) peut être utilisée dans les habitats favorables si les espèces concernées ne se manifestaient pas spontanément.

Conformément aux recommandations du Guide des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, 2020), au moins cinq passages (+ trois passages nocturnes) ont été réalisés pour les nicheurs (mars à juillet).

Les indices de nidification utilisés dans la grande majorité des atlas des oiseaux nicheurs et établis par Hagemeijer et Blair (1997) sont utilisés afin de déterminer le comportement reproducteur :

Nidification possible

1 - Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification

2 - Présence dans son habitat durant sa période de nidification.

3 - Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction

Nidification probable

4 - Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.

5 - Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle.

6 - Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.

7 - Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos).

8 - Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.

9 - Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)

10 - Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).

Nidification certaine

11 - Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.

12 - Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'oeufs de la présente saison.

13 - Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges).

14 - Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).

15 - Adulte transportant un sac fécal.

16 - Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.

17 - Coquilles d'oeufs éclos.

18 - Nid vu avec un adulte couvant.

19 - Nid contenant des oeufs ou des jeunes (vus ou entendus).

2.7.3.4 Les chiroptères

2.7.3.4.1 Le protocole mis en place

Deux types d'écoutes ont été mis en place : des points d'enregistrement de 30 minutes et des points d'enregistrement sur une nuit entière. Comme l'indique le Guide des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, 2020) ces 2 types d'enregistrements sont complémentaires.

À cela s'ajoute la réalisation d'écoutes en altitude avec l'installation d'un micro en hauteur sur un mât de mesure.

Écoutes actives et manuelles (30 minutes)

La durée des enregistrements est de 30 minutes par point. Il s'agit de la durée moyenne d'écoute appliquée dans les protocoles standards dont l'objectif est de déterminer la diversité spécifique, les fréquences d'activité et le type d'activité dans les différents habitats présents sur un site d'étude (Barataud, 2015). Cette faible durée d'écoute permet de multiplier les points d'écoute dans les différents habitats du site étudié.

Au total, cinq points d'écoute de 30 minutes ont été suivis sur l'aire d'étude immédiate et à proximité. Ces points ont été placés de manière à réaliser des prospections dans les différents habitats présents. L'ordre des points est modifié lors des différentes soirées d'écoute afin de limiter le biais lié à l'horaire d'inventaire, l'activité des Chiroptères étant plus importante dans les trois heures suivant le crépuscule.

Ces points d'écoute ont été suivis au cours de 11 soirées, réparties sur les 3 principales périodes d'activité des chiroptères : en avril-mai (reprise d'activité et migration), en juin-juillet (mise bas), et en août-septembre-octobre (accouplement et migration).

Les détecteurs d'ultrasons utilisés pour ces enregistrements sont la SM miniBAT ou la Batlogger M®.

Écoutes passives et automatiques (nuit entière)

Les écoutes réalisées sur la totalité de la nuit permettent de réduire les biais liés aux variations climatiques et/ou d'activité en cours de nuit. Cela permet notamment de détecter les espèces avec une faible activité sur le site et/ou avec une faible distance de détection (Rhinolophes principalement).

Au total cinq points d'écoute ont été suivis durant trois nuits, réparties sur les périodes d'activité principale des chiroptères : en juin (mise bas) et août (accouplement et migration). Trois points ont notamment été placés en lisière de boisement ou de haie (à respectivement 0, 50 et 100 mètres de la lisère) afin d'évaluer à l'échelle locale l'effet des lisières sur l'activité des chauves-souris.

Le détecteur d'ultrasons utilisé pour ces écoutes est la Batlogger A+® ou la SM mini BAT.

Écoutes en altitude

Des écoutes en hauteur ont été réalisées à partir du mât de mesure de vent installé sur la zone du projet.

Des données ont été enregistrées sur une période allant de mi-mai 2024 à fin octobre 2024. Elle couvre ainsi les principales périodes d'activité des Chiroptères à l'exception de la sortie des gîtes d'hibernation.

Ces écoutes permettent de détecter les individus de Chiroptères volant en altitude et dont le matériel au sol ne peut capter les signaux en raison de la faible intensité d'émission de certaines espèces.

Le matériel utilisé est un microphone à ultrasons SMM-U2 installé sur le mat à environ 80 mètres de hauteur et déporté, relié par une rallonge de câble à un enregistreur automatique SM4BAT.

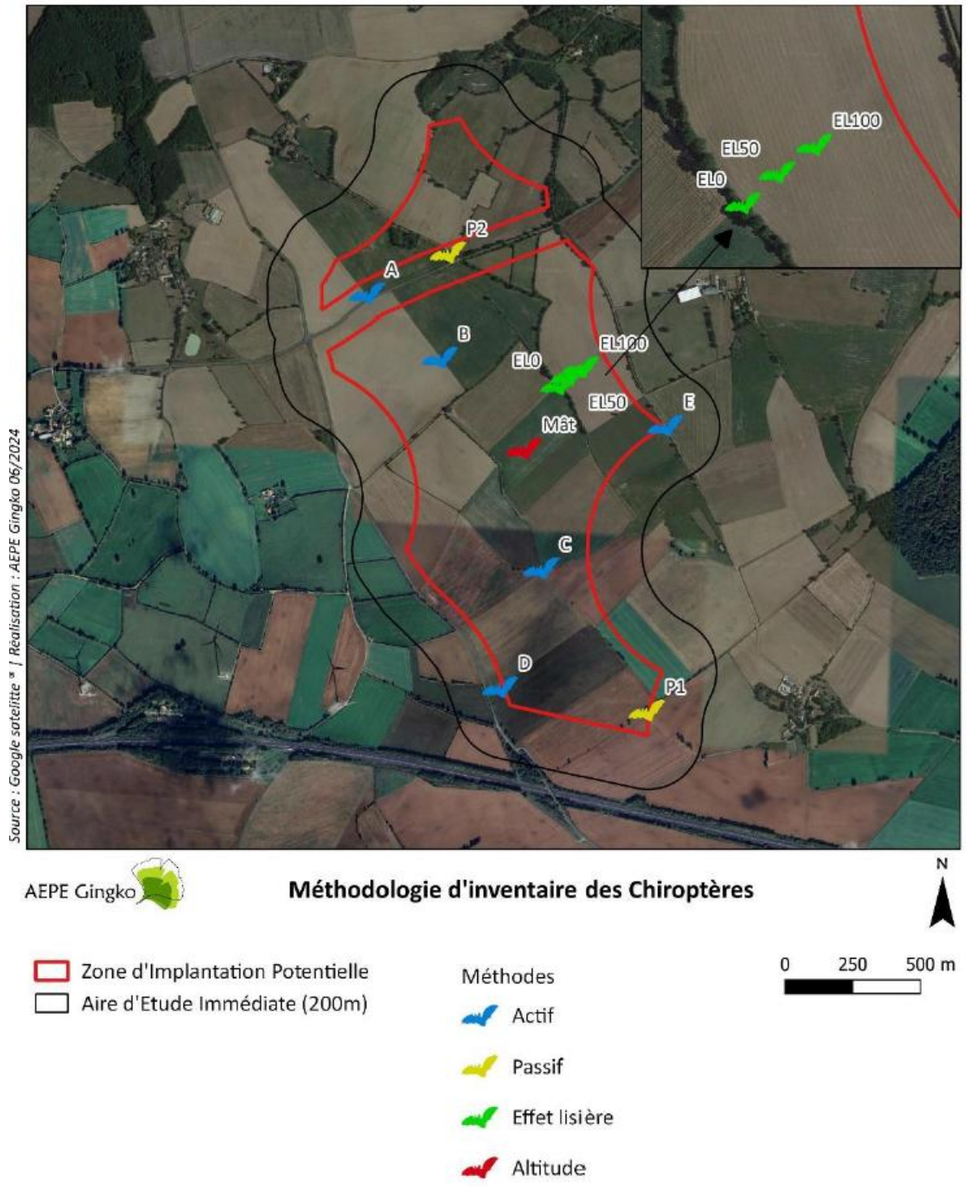
Calendrier des écoutes

Les inventaires ont été répartis sur les 3 principales périodes d'activité des chiroptères :

- période printanière (migration, transit vers les gîtes de mise-bas) ;
- période estivale (mise-bas et élevage des jeunes) ;
- période automnale (migration, accouplement, swarming, transit vers les gîtes hivernaux).

Les dates des écoutes actives sont réparties afin de couvrir les principales périodes d'activité des Chiroptères. Ainsi, 11 sorties ont été réalisées. Pour les points d'écoute passive, sur une nuit entière, 3 passages ont été réalisés à raison d'une nuit par période d'activité.

Pour les écoutes en altitude, le mât a été installé en avril avec un démarrage des enregistrements en hauteur mi-mai, et la fin des écoutes le 12 novembre.



Carte 10 : Méthodologie d'inventaire des chiroptères

2.7.3.4.2 L'analyse des enregistrements

L'analyse des enregistrements se base sur l'expansion de temps. L'expansion de temps utilisée lors de cette de cette étude est un ralenti de 10. L'enregistrement des signaux expansés sur le terrain via le détecteur d'ultrasons permet ensuite de les étudier sur des logiciels spécialisés : SonoChiro®, Batsound® et Kaleidoscope®.

2.7.3.4.3 La recherche de gîtes

Conformément au Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens (MEEM, 2020), une étude des habitats comprenant les gîtes potentiels doit être réalisée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, il est précisé que l'identification des gîtes et la compilation des données bibliographiques suffisent généralement aux besoins de l'étude d'impact. Il n'est pas forcément nécessaire de visiter ces gîtes, d'autant que beaucoup d'entre eux sont contrôlés régulièrement voire chaque année par les associations. Compte tenu de la sensibilité aux dérangements des chauves-souris, notamment en phase d'hibernation, on veillera donc à ne pas déranger les animaux inutilement.

La recherche à l'échelle de l'aire d'étude immédiate consiste à rechercher des gîtes potentiels, des indices de présence (guano, traces d'urine, coulures…) et d'éventuels individus en gîte diurne ou hivernal. Les gîtes recherchés peuvent être naturels (gîtes arboricoles, souterrains ou fissures rocheuses) ou anthropiques (habitations, bâtiments agricoles, anciens bâtiments, ouvrages d'art…).

Du fait de l'éloignement des habitations, les gîtes potentiels les plus régulièrement recherchés dans le cadre de projets éoliens sont les gîtes arboricoles et les petits ouvrages de type ponts. Les arbres avec un potentiel de gîte sont généralement des vieux individus présentant des fissures, des trous de pics ou des écorces décollées.

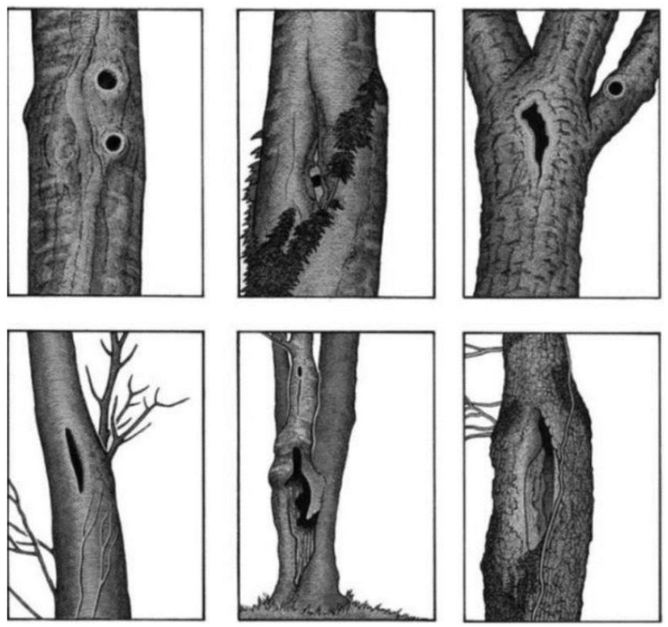


Figure 12 : Exemples de gîtes arboricoles (Source : AEPE Gingko)

2.7.3.5 Les invertébrés

L'inventaire des invertébrés a consisté à recenser les espèces protégées et patrimoniales (listes départementales, régionales et nationales). Une attention particulière a été portée sur les Insectes xylophages, les Odonates (libellules et demoiselles), les Lépidoptères (papillons) et les Orthoptères, groupes constituent de bons indicateurs biologiques des milieux et pour lesquels des listes rouges sont de plus en plus publiées (échelle régionale et nationale). Pour ces taxons, nous avons mis en oeuvre les inventaires suivants.

2.7.3.5.1 Insectes xylophages

Un effort particulier de prospection a été réalisé pour trois espèces d'insectes xylophages : le Lucane cerf-volant (Lucanus cervus), le Pique-prune (Osmoderma eremita), le Grand capricorne (Cerambyx cerdo) ; ainsi qu'au niveau des habitats qui leur sont favorables. Dans un premier temps, les vieux arbres creux ont été repérés et cartographiés. Tous les indices pouvant laisser supposer la présence d'insectes xylophages ont été notés (fécès, loges, sciure). Lors des passages suivants, les arbres ont été à nouveau prospectés, si présence d'arbres creux, afin de vérifier la présence ou non de larves ou d'individus adultes.

2.7.3.5.2 Lépidoptères

Le recensement des espèces s'est fait à vue (individus adultes ou chenilles) ou après capture au filet lorsque la détermination était plus difficile. Les prospections ont été réalisées dans un panel d'habitats représentatifs de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, les milieux les plus favorables à ces insectes ont été davantage prospectés (habitats humides, prairies, vieux arbres, bords de chemins).

2.7.3.5.3 Odonates

Les milieux les plus favorables pour observer des Odonates sont les biotopes humides ensoleillés, bordés d'une végétation riveraine, mais les individus peuvent aussi s'éloigner des zones humides et être observés dans tous les types d'habitats, même très éloignés de plans d'eau. Le recensement des espèces s'est fait à vue ou après capture au filet lorsque la détermination est plus difficile.

2.7.3.5.4 Orthoptères

L'identification des spécimens a été effectuée à vue et/ou à l'ouïe. En effet, la stridulation des mâles est un complément important dans la détermination et est même indispensable pour différencier certains groupes d'espèces. Les individus pour lesquels la détermination s'avère plus difficile sont capturées au filet. Les inventaires des Orthoptères se sont déroulés principalement lors de journées ensoleillées et sans vent entre 10h et 18h avec des écoutes crépusculaires et nocturnes en complément. Par ailleurs, les enregistrements ultrasonores réalisés pour les chiroptères ont également été exploités afin de déterminer les stridulations des Orthoptères nocturnes (en particulier pour la famille des sauterelles).

2.7.3.6 Les amphibiens

La démarche consiste à recenser les sites de reproduction potentiels à partir des documents cartographiques existants, des données bibliographiques et des orthophotoplans. Il a s'agit de détecter les

populations d'amphibiens à l'aide d'inventaires semi-quantitatifs en échantillonnant les adultes et les larves par détection visuelle, auditive (surtout pour les Anoures) et par pêche au troubleau (essentiellement pour les Urodèles).

Les comptages ont été réalisés en période de reproduction, moment où les adultes reproducteurs sont en phase aquatique et sont les plus actifs et les moins discrets. L'identification s'est alors basée sur l'écoute des chants nuptiaux et sur l'observation nocturne des adultes reproducteurs.

Il existe plusieurs pics d'activités selon les espèces d'amphibiens :

- espèces précoces : Urodèles (Tritons et Salamandres), Anoures (Crapaud commun, Crapaud calamite, Grenouille agile) dont le pic d'activité survient en mars
- espèces tardives : Grenouilles vertes, Alytes actifs en mai.

2.7.3.7 Les reptiles

Le protocole a consisté à :

- réaliser des recherches orientées : prospection des reptiles présents sur les milieux favorables (places de chauffe tôt le matin) ;
- noter les contacts inopinés : tout contact avec les reptiles réalisé au cours d'autres inventaires spécifiques, notamment lors de la cartographie des habitats.

2.7.3.8 Les mammifères terrestres

Chaque individu observé (principalement de manière opportuniste) est répertorié et les indices de présence (moquettes, crottes, empreintes, couchettes, frottis, bauges) sont systématiquement relevés dans les milieux favorables.

2.7.4 Evaluation des enjeux

2.7.4.1 La patrimonialité des espèces

Les espèces dites d'intérêt écologique sont ici appelées espèces patrimoniales. Conformément au guide de l'étude d'impact, la patrimonialité d'une espèce a donc été définie selon plusieurs outils de bioévaluation. Dans le présent dossier, il a été décidé de considérer une espèce comme patrimoniale lorsqu'elle remplit au moins un des critères suivants :

- elle est protégée à l'échelle nationale, régionale ou départementale (à l'exception de l'avifaune) ;
- elle est inscrite à l'annexe I de la directive européenne Oiseaux ;
- elle est inscrite à l'annexe II ou IV de la directive Habitats-Faune-Flore ;
- elle est l'objet d'un Plan national d'actions ;
- elle est menacée ou quasi-menacée (CR, EN, VU, NT) sur la Liste rouge régionale ;
- elle est menacée (CR, EN, VU) sur la Liste rouge nationale.

Par ailleurs, dans le contexte d'un projet éolien et conformément au guide de l'étude d'impact sur les parcs éoliens, les espèces non patrimoniales mais présentant une forte sensibilité à l'éolien (risque de mortalité par collision avec des pales) sont également prises en compte pour évaluer les enjeux et les impacts du projet.

2.7.4.2 Les enjeux concernant la flore et les habitats

Les enjeux de conservation des habitats naturels et de protection des espèces floristiques sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la patrimonialité des espèces ou des habitats,
- et l'abondance des habitats considérés sur l'aire immédiate et aux alentours.

2.7.4.2.1 L'indice de patrimonialité

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce ou des habitats, en fonction des différents outils de bioévaluation existants : Directive Habitat Faune-Flore, Protection Nationale, Protection Régionale, Listes rouges au niveau national et au niveau régional.

Directive Habitats Faune Flore	Protection nationale	Protection régionale	Listes rouges
Protégée = **2**	Protégée = **1**	Protégée = **1**	CR ou EN ou VU = **2**
Non protégée = **0**	Non protégée = **0**	Non protégée = **0**	NT = **1**
/	/	/	LC ou DD ou NE = **0**
Niveaux de menace des Listes rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes) et NE (non évaluée).			

Tableau 17 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des espèces végétales (Source : AEPE Gingko)

Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire	Habitat sans intérêt communautaire
Non dégradé = **3**	Non dégradé = **2**	Naturel ou semi-naturel = **0,5**
Dégradé = **2**	Dégradé = **1**	Artificiel = **0**

Tableau 18 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des habitats (Source : AEPE Gingko)

2.7.4.2.2 La sensibilité locale à la destruction des habitats ou des espèces

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de sensibilité de chaque habitat ou de chaque espèce face à leur destruction au sein de l'aire immédiate. Les habitats et les espèces sont ainsi classés selon leur abondance sur le site. Ainsi, un habitat ou une espèce très peu abondant(e) sur l'aire d'étude présentera une plus forte sensibilité qu'un habitat très abondant. La note peut varier de 0 à 3.

Abondance de l'habitat sur le site	
Très peu abondant = **3**	Moyennement abondant = **1**
Peu abondant = **2**	Très abondant = **0**

Tableau 19 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats (Source : AEPE Gingko)

2.7.4.2.3 Le niveau d'enjeu des habitats

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et l'abondance, permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats ou des espèces floristiques. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats et les espèces floristiques à enjeux à l'échelle du projet. Les tableaux ci-après illustrent les différentes combinaisons possibles. Les habitats tels que les cultures ou les bâtiments sans espèces végétales particulières sont en enjeu nul puisqu'ils n'ont aucun intérêt du point de vue floristique.

		Abondance de l'espèce sur le site			
		0	1	2	3
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Faible	Faible	Faible
	1,5 ou 2	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
	2,5 ou 3	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	3,5 ou 4	Modéré	Fort	Fort	Très Fort
	4,5 ou 5	Fort	Fort	Très Fort	Très Fort
	5,5 ou 6	Fort	Très Fort	Très fort	Très Fort

Tableau 20 : Enjeux pour la flore - Croisement des indices de patrimonialité et d'abondance des espèces floristiques (Source : AEPE Gingko)

		Abondance de l'habitat sur le site			
		0	1	2	3
Indice de patrimonialité	0	Nul	Nul	Nul	Nul
	0,5	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	1	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	2	Faible	Faible	Modéré	Fort
	3	Modéré	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 21 : Enjeux pour les habitats - Croisement des indices de patrimonialité et d'abondance des habitats (Source : AEPE Gingko)

2.7.4.3 Les enjeux concernant la faune

Les enjeux de conservation des habitats naturels et de protection des espèces faunistiques sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- le niveau de patrimonialité des espèces ;
- et la fonctionnalité du site pour les espèces.

2.7.4.3.1 La patrimonialité des espèces

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce en fonction des différents outils de bioévaluation existants : les directives européenne Oiseaux (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009) et Habitats-Faune-Flore (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992), les protections nationales ainsi que les listes rouges aux niveaux national et régional.

Directive européenne	Protection nationale	Listes rouges ou équivalents*
Inscrite Annexe I Directive Oiseaux ou Annexe II Directive HFF = **1**	Protégée = **1**	EN ou CR **= 3**
Non inscrite Annexe I Directive Oiseaux ou Annexe II Directive HFF = **0**	Non protégée = **0**	VU **= 2**
/	/	NT ou NE **= 1**
/	/	LC ou DD ou NA **= 0**

Niveaux de menace des listes rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

Tableau 22 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité de la faune (Source : AEPE Gingko)

Attention, pour l'avifaune, l'indice de patrimonialité peut changer en fonction de la période à laquelle elle a été observée. En effet, les listes rouges attribuent des niveaux de menace par période : nidification, hivernage ou de passage (migration). Par exemple, le Bouvreuil pivoine a un indice de patrimonialité de 2 en période de nidification et de seulement 1 en période d'hivernage en région (calcul détaillé dans le tableau suivant).

Période	Espèce	Protection nationale	Annexe I Dir. Oiseaux	Listes rouges nationale/régionale	Note finale
Nidification	Bouvreuil pivoine	Oui = 1	Non = 0	VU/VU = (2+0) / 2 = 1	2
Hivernage	Bouvreuil pivoine	Oui = 1	Non = 0	NA/NE = (0+1) / 2 = 0,5	1,5

Tableau 23 : Exemple du calcul de l'indice de patrimonialité pour le Bouvreuil pivoine (Source : AEPE Gingko)

2.7.4.3.2 La fonctionnalité des habitats du site

La fonctionnalité du site pour chaque espèce est calculée selon la fonction et l'abondance des habitats qu'elle utilise à l'échelle locale. Ainsi, un habitat de reproduction très peu abondant localement présentera un enjeu plus important qu'un simple habitat d'alimentation très présent localement.

La note finale de cette fonctionnalité correspond donc à l'addition de la note « Reproduction sur le site » et de la note « Abondance des habitats sur le site ». Elle peut varier de 0 à 5.

Fonction des habitats du site pour l'espèce	Abondance locale des habitats utilisés
Reproduction certaine ou probable = **3**	Faible = **2**
Reproduction possible = **2**	Moyenne = **1**
Habitat d'alimentation = **1**	Forte = **0**
Habitat de transit = **0**	/

Tableau 24 : Notes utilisées pour le calcul de la fonctionnalité d'un site pour une espèce

Le croisement de la patrimonialité et de la vulnérabilité à la destruction des habitats permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats pour chaque espèce. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats les plus sensibles pour la Faune à l'échelle du projet. Le tableau suivant illustre les différentes combinaisons possibles.

2.7.4.3.3 Le niveau d'enjeu des espèces animales

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la fonctionnalité d'un site, permet d'obtenir un niveau d'enjeu pour chaque espèce patrimoniale. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats à enjeux pour la faune à l'échelle du projet. Le tableau ci-après illustre les différentes combinaisons possibles.

		Fonctionnalité des habitats du site					
		0	1	2	3	4	5
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
	2,5 ou 3	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	3,5 ou 4	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Très fort
	4,5 ou 5	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

Tableau 25 : Enjeux pour la faune - Croisement de la patrimonialité et de la fonctionnalité des habitats du site

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

Aucune limite méthodologique n'a été notée dans le rapport d'expertise acoustique.

2.8.4 Paysage

L'outil « carte de visibilité » soulève des limites notamment dans la précision des données d'entrée utilisées et de la modélisation elle-même (la totalité des masques visuels n'est pas prise en compte comme certains bâtiments ou structures végétales de tailles réduites). De plus, la résolution de la modélisation correspond généralement à des carrés de 25 m de côté, ce qui ne permet pas de porter de conclusion à un niveau extrêmement détaillé. Les cartes de visibilité doivent être appréhendées davantage comme un outil permettant de déterminer les principaux bassins d'inter-visibilité, et non comme un résultat exact, ferme et définitif. Ce sont les photomontages qui fournissent des éléments d'analyse détaillés permettant de déterminer précisément les effets du projet sur les composantes paysagères du territoire.

2.8.5 Milieu naturel

Aucune limite méthodologique n'a été notée dans le rapport d'expertise du milieu naturel.

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 8 000 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 EOLISE 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 secteur nord de la région Nouvelle-Aquitaine (ancienne région 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. L'ancienne région Poitou-Charentes 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 atteint 800 mm, valeur correspondant également à la moyenne française.

La station météorologique la plus proche et renseignant sur les caractéristiques essentielles de la zone d'étude est celle de Poitiers-Biard, située à environ 12 km au nord-est de la ZIP.

Données météorologiques moyennes (période 1991-2020 et records 1921-2022)	
Pluviométrie annuelle	695,3 mm cumulés par an
Amplitude thermique	14,8°C (moyenne mois hiver le plus froid/moyenne mois d'été le plus chaud)
Température moyenne	12,2°C
Température minimale	-17,9°C (16 janvier 1985)
Température maximale	40,8°C (le 27 juillet 1947)
Insolation	1 940,6 heures par an

Tableau 26 : Données météorologiques moyennes de la station Météo-France de Poitiers-Biard (période 1991-2020 et records 1921-2022) (Source : Météo France)

Données météorologiques moyennes (période 1981-2010)	
Neige	7,6 jours par an
Grêle	1,7 jours par an
Brouillard	39,8 jours par an
Orages	17,5 jours par an

Tableau 27 : Données météorologiques moyennes de la station Météo-France de Poitiers-Biard (période 1981-2010)

(Source : Météo France)

3.1.1.2 Le régime des vents

La station Météo France de Poitiers-Biard (86) fournit également des indications sur le régime des vents. Elle est distante d'environ 12 km du site étudié. Les valeurs mesurées sont donc relativement représentatives des vents de la région de Boivre-la-Vallée.

La vitesse moyenne annuelle à Poitiers (1991-2020) à 10 m est de 3,7 m/s, soit environ 13,3 km/h.

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 28 : 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 Poitiers (86) s'échelonnent entre 28 et 39 m/s. En effet, l'épisode du 27 décembre 1999 fut exceptionnel : la vitesse du vent a atteint 39 m/s à 10 m.

En ce qui concerne la distribution des vents, la figure suivante montre une dominance des vents selon un axe sud-ouest/nord-est. On peut également noter des vents du nord-ouest, dans une moindre mesure.

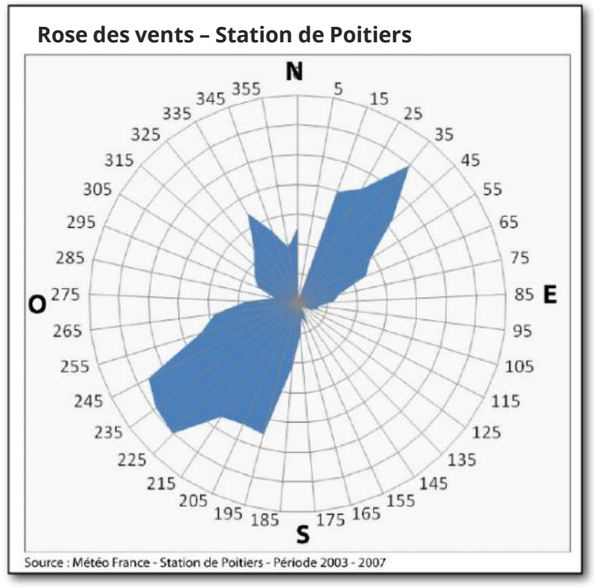


Figure 13 : Distribution des vents à 10 m à la station de Poitiers-Biard (86) (Source : Météo France)

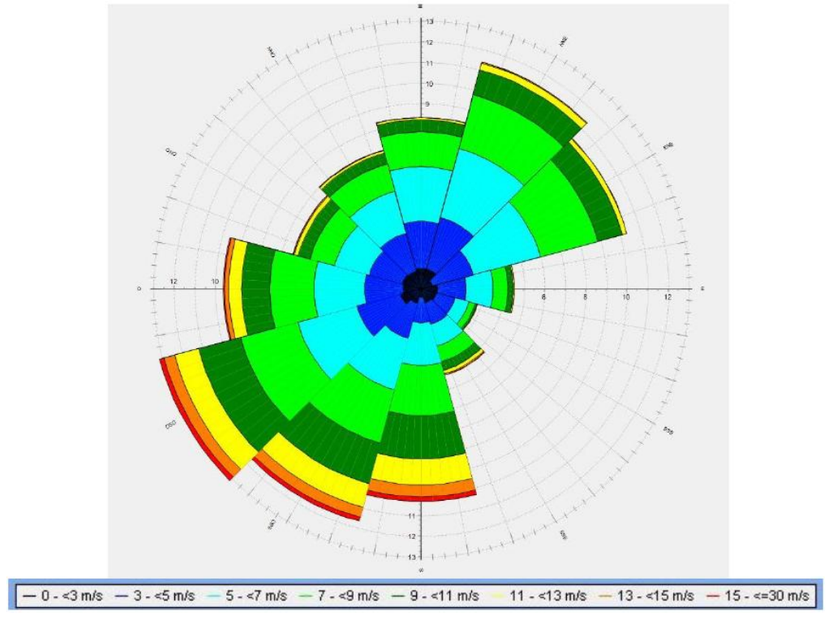


Figure 14 : Rose des vents à 124 mètres de haut pour une extrapolation long terme sur 15 années (Source : EOLISE)

Ces données de vent ne correspondent pas au vent à hauteur de moyeu d'une éolienne. Pour cela, un mât de mesures du vent de 124 m a été installé par le porteur de projet depuis mai 2024. Les données de vitesse et d'orientation du vent ont également été recueillies. Elles démontrent des conditions favorables à l'implantation d'un parc éolien.

Données de vent du mât de mesures sur site	
Vitesse moyenne annuelle	6,3 m/s à 97 m (hauteur de mât d'une éolienne)
Orientation des vents dominants	Sud/sud-ouest et nord-est

Tableau 29 : Données de vent mesurées par le mât de mesures (Source : EOLISE)

L'aire d'étude immédiate est caractérisée par un climat tempéré océanique ligérien, avec une pluviométrie moyenne annuelle de 695 mm et une température moyenne annuelle de 12,2°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.



Photographie 1 : Mât de mesures sur la zone d'implantation potentielle (Source : ENCIS Environnement)

3.1.2 Sous-sols, sols et eaux souterraines

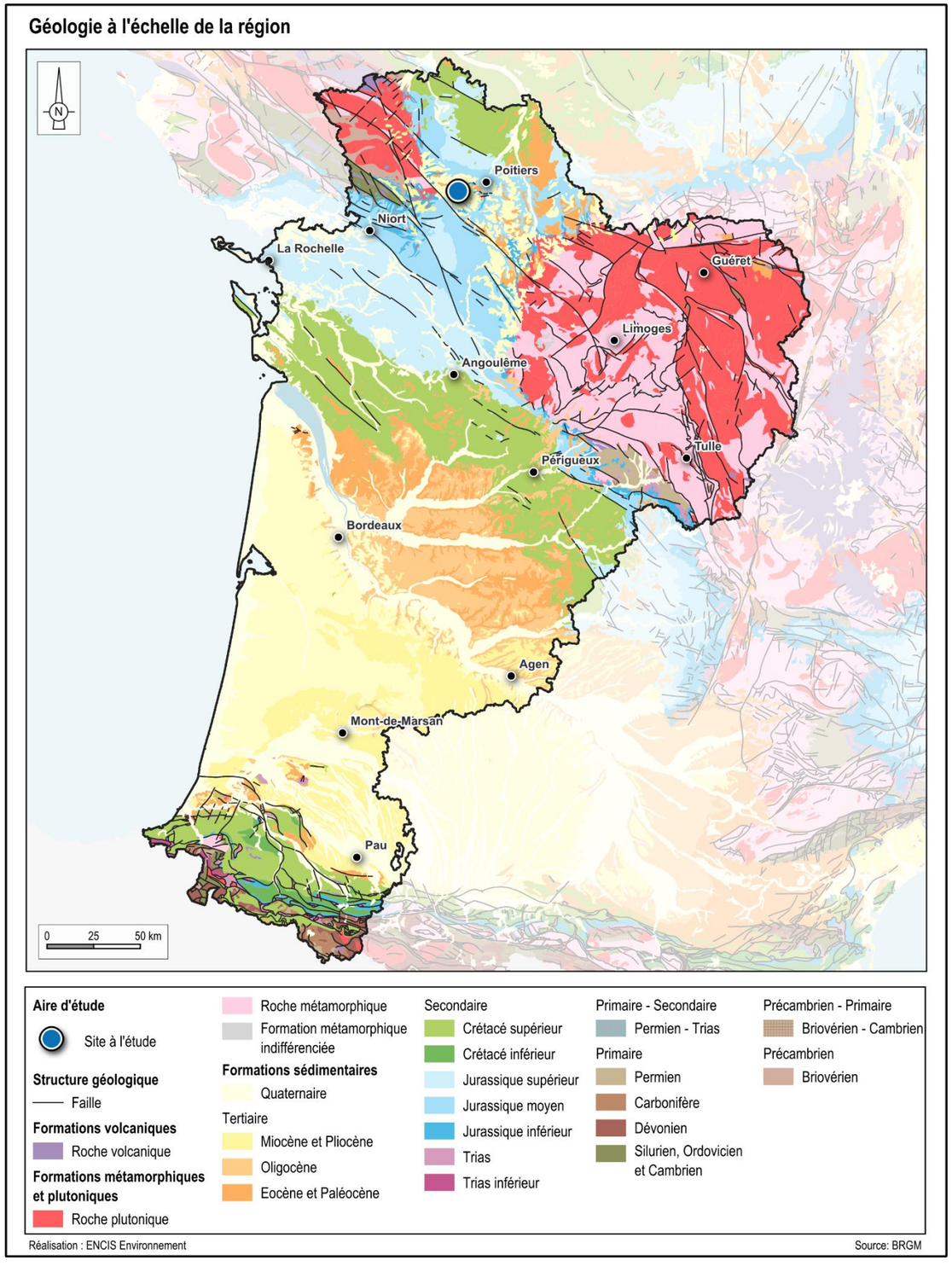
3.1.2.1 Contexte géologique régional

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 ci-contre, le site d'étude est localisé dans un environnement géologique datant de l'ère Secondaire (Jurassique) et Quaternaire. Les roches sont essentiellement d'origine sédimentaire.



Carte 11 : 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 Poitiers et de la notice associée indique que la formation géologique présente à la surface est composée de **sables argileux et limons (complexe des « bornais »)**. Il s'agit d'un épandage détritique très constant qui masque complètement et indifféremment les calcaires jurassiques, l'argile à silex et les dépôts tertiaires situés plus en profondeur.

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.

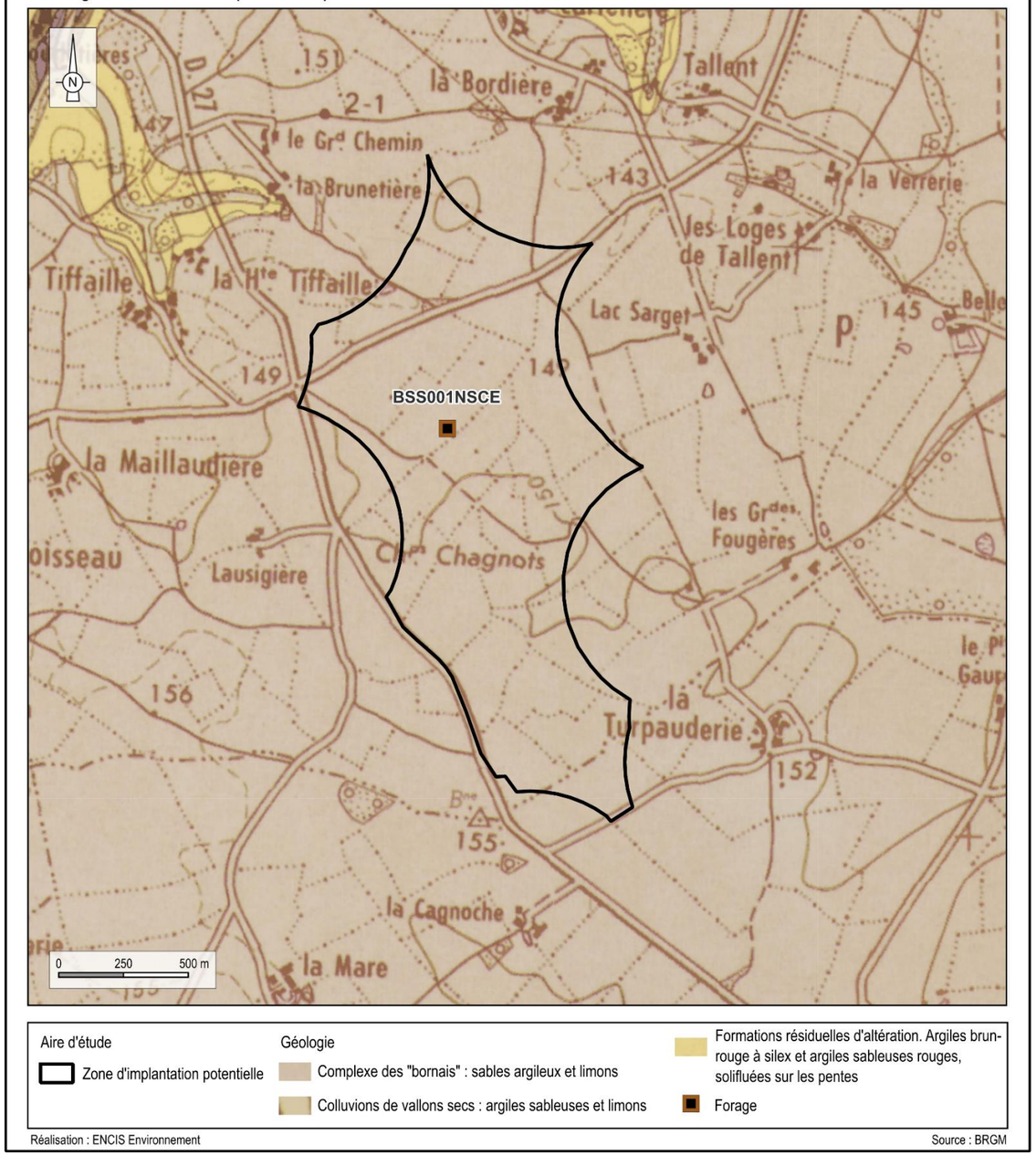
Un forage pour lequel sont fournis des documents validés par le BRGM est présent sur la zone d'implantation potentielle, il s'agit du forage n°BSS001NSCE. Le log associé indique que le sous-sol en profondeur est composé d'argile à silex sur 17 m de profondeur, recouvrant des calcaires.

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 17 m	ARGILE A SILEX	TERTIAIRE
De 17 à 28 m	CALCAIRE	DOGGER

Tableau 30 : Log géologique du forage n°BSS001NSCE (Source : BRGM)

Au niveau de la zone d'implantation potentielle, la couche géologique située à la surface est composée de sables argileux et limons, dont l'épaisseur est d'environ 17 m au droit de la ZIP. La lecture de la carte géologique indique la présence de formations calcaires sous cette première couche. La couche d'argile sableuse en surface pourrait induire une rétention d'eau lors de la réalisation des fondations. Il n'y a pas de faille référencée par la carte géologique au niveau de la zone d'implantation potentielle. Ce type de sous-sol représente un niveau d'enjeu faible. La sensibilité est faible en phase chantier et très faible en exploitation.

Géologie de la zone d'implantation potentielle



Carte 12 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000

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

La diversité des reliefs et des roches couplée à l'action du climat, induisent une grande variété de sols. La « Carte des sols », disponible sur la base de données en ligne Géoportail, présente les différents types de sols dominants sur le territoire national.

D'après cette carte, l'aire d'étude immédiate est concernée par plusieurs Unités Cartographiques de Sol (UCS). La zone d'implantation potentielle est majoritairement concernée par des **luvisols**, au niveau de l'UCS n°220 : Plateau limoneux profond et hydromorphe sur argile tertiaire. Les parties nord-ouest et nord-est de l'AEI sont concernées par des **brunisols**, au niveau de l'UCS n°69 : Versant limono-argileux à limoneux, à charge irrégulière en silex sur argile à silex, sain sur argile à silex éocène.

Les luvisols sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. Ils présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

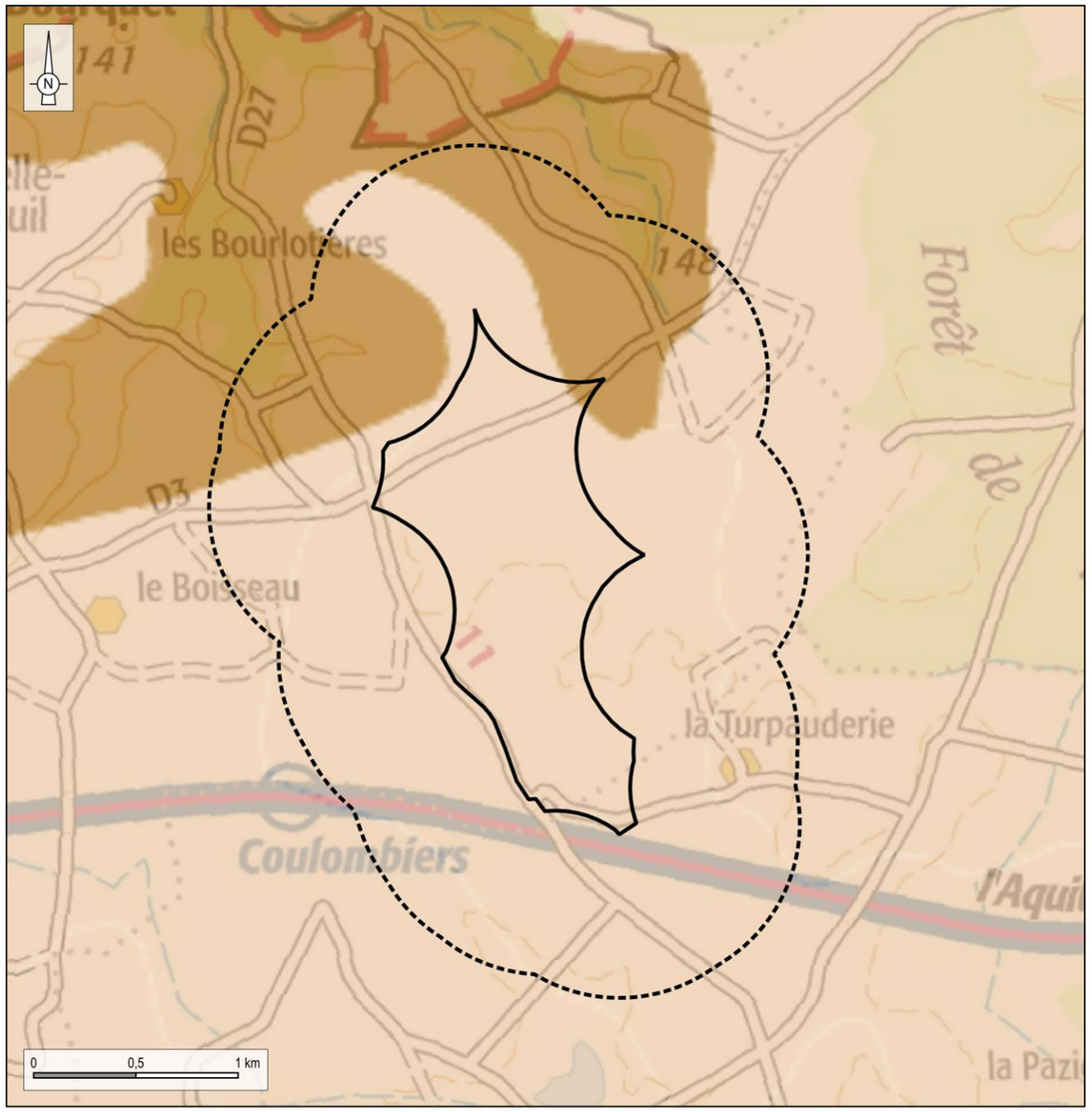
Les brunisols correspondent à des sols ayant des horizons relativement peu différenciés, moyennement épais à épais. Ce sont des sols non calcaires issus de l'altération *in situ* du matériau parental pouvant être de nature très diverse. Ces sols présentent un potentiel agronomique modéré.

<u>*Nota*</u> : 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 3.5.

Les sols de la zone d'implantation potentielle sont en majorité de type luvisols et dans une moindre mesure de brunisols, présentant un potentiel agronomique modéré à bon. Leurs caractéristiques 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). L'enjeu est modéré. La sensibilité est modérée en phase chantier et très faible en exploitation.

Pédologie de l'aire d'étude immédiate



Carte 13 : Pédologie des sols de l'aire d'étude immédiate

3.1.2.4 Eaux souterraines

Masses d'eau souterraines

Il convient de distinguer les masses d'eau des formations sédimentaires des masses d'eau contenues dans les roches dures du socle. Les masses d'eau sédimentaires sont contenues dans des roches poreuses (ex : les sables, différentes sortes de calcaire, etc.) jadis déposées sous forme de sédiments meubles dans les mers ou de grands lacs, puis consolidés, et formant alors des aquifères libres ou captifs. Les roches dures, non poreuses du socle, peuvent aussi contenir de l'eau, mais dans les fissures de la roche.

Le département de la Vienne et la zone d'étude reposent sur des formations sédimentaires, des masses d'eaux peuvent donc être présentes dans le sous-sol. L'aire d'étude immédiate concerne plusieurs masses d'eau superposées :

Masses d'eau souterraine identifiées au droit de l'aire d'étude immédiate		
Code européen	**Nom de la masse d'eau**	**Niveau**
FRGG083	Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres	1
FRGG063	Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant du Clain libres	2
FRGG064	Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou captifs	3

Tableau 31 : Caractéristiques des différentes masses d'eau souterraine (Source : SDAGE Loire-Bretagne)

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 quatre entités hydrogéologiques superposées. L'entité la plus intéressante est l'unité de surface, à savoir l'entité n°119AE03 « **Formations tertiaires indifférenciées de Poitou-Charentes** ».

Le tableau suivant détaille les caractéristiques pour les quatre entités hydrogéologiques superposées sous la zone d'implantation potentielle :

Entités hydrogéologiques au droit de la ZIP						
Code BDLISA	**Entité hydrogéologique**	**Ordre**	**Thème**	**Milieu**	**Nature**	**État**
119AE03	Formations tertiaires indifférenciées de Poitou-Charentes	1	Sédimentaire	Poreux	Unité imperméable	Sans objet
139AE05	Calcaires du Bajocien et du Bathonien (Dogger) dans le bassin du Clain (bassin Loire-Bretagne)	2	Sédimentaire	Karstique	Unité aquifère	Nappe à parties libres et captives
141AB99	Marnes du Toarcien (Lias sup.) du Bassin Parisien	3	Sédimentaire	Poreux	Unité imperméable	Sans objet
141AK01	Calcaires et dolomies et dalcaires à Oolithes de l'Hettangien au Plienbachien (Infra-Toarcien) dans le bassin du Clain (bassin Loire-Bretagne)	4	Sédimentaire	Fissuré	Unité aquifère	Nappe à parties libres et captives

** Ordre = superposition verticale des entités. L'entité d'ordre 1 est la plus proche de la surface.*
En bleu : entité aquifère ; en jaune : entité semi-perméable ; en rouge : entité imperméable

Tableau 32 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (Source : BDLisa)

L'analyse de la carte géologique de Poitiers indique que la couche en surface est composée de sables argileux et de limons, recouvrant des calcaires.

Il est mentionné dans la notice géologique associée que la nappe supratoarcienne (calcaires du Bajocien et du Bathonien) « *constitue la principale ressource en eau souterraine du territoire de la feuille ; elle correspond à un aquifère libre, localement semi-captif sous les placages argilo-sableux tertiaires et plio-quaternaires.*

Cette réserve est presque entièrement contenue dans les calcaires plus ou moins dolomitiques et les calcaires à silex de l'Aalénien et du Bajocien. Les marnes du Toarcien qui sont peu profondes sur une grande partie du territoire de la feuille en constituent le mur. »

« *L'épaisseur maximale de la nappe est d'une trentaine de mètres au niveau du plateau situé entre la Boivre et la Vonne (forêt de l'Épine). La profondeur du toit de la nappe par rapport à la surface topographique peut varier de 10-15 m sur le plateau de la forêt de l'Épine jusqu'à 25-30 m au Nord et au Sud de Poitiers et au Sud-Ouest de Jazeneuil*. »

« *Les horizons les plus sableux du Tertiaire et du Plio-Quaternaire renferment des niveaux d'eau lenticulaires perchés, à caractères hydrodynamiques médiocres ; ils n'ont été exploités que par quelques puits fermiers fonctionnant pratiquement comme citernes. Le rôle hydrogéologique de ces formations superficielles est cependant non négligeable. Leur capacité d'emmagasinement leur permet de stocker momentanément une partie des eaux météoriques pour en restituer ensuite une partie, par percolation, aux terrains jurassiques sous- jacents. La couverture tertiaire et plio-quaternaire des plateaux joue ainsi un rôle régulateur sur le régime de la nappe supratoarcienne*. »

La ZIP se situe dans un domaine sédimentaire et concerne l'entité hydrogéologique de surface des formations tertiaires indifférenciées de Poitou-Charentes.
Compte tenu de la nature imperméable de l'entité hydrogéologique la plus superficielle, cette masse d'eau s'avère être peu vulnérable aux éventuels risques de pollutions. Elle joue toutefois un rôle régulateur sur le régime de la nappe supratoarcienne située plus en profondeur. L'enjeu est donc qualifié de modéré.
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 modéré en phase chantier et très faible en exploitation. Le niveau de sensibilité résultant est donc modéré (chantier) à très faible (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.

3.1.3 Relief et eaux superficielles

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

Le relief de l'aire d'étude éloignée est marqué par la vallée du Clain et de plusieurs de ses affluents. Les altitudes sont comprises entre 66 m dans la vallée du Clain et 223 m en partie ouest de l'AEE.

Le Clain parcourt l'est de l'AEE dans le sens sud/nord, pour rejoindre la Vienne plus en aval, au nord-est de l'AEE. Plusieurs de ses affluents sont présents dans l'aire d'étude éloignée : l'Auxance, la Boivre, la Vonne, le Miosson et la Clouère. La majeure partie de l'aire d'étude éloignée est incluse dans la région hydrographique de la Loire de la Vienne (comprise) à la Maine (non comprise). L'extrémité sud-ouest de l'AEE appartient à la région hydrographique des bassins côtiers du sud de la Loire.

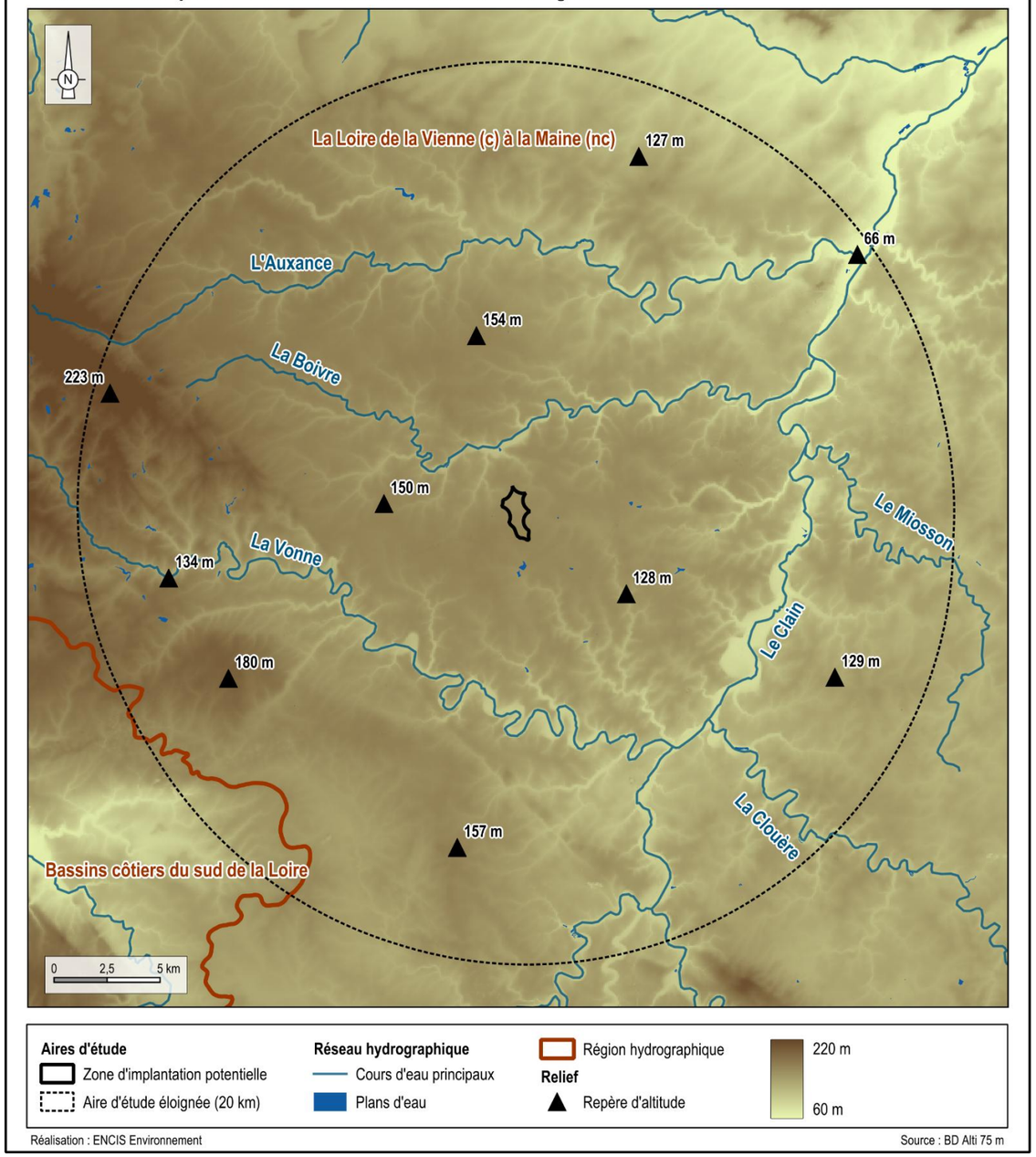


Photographie 2 : Relief de la partie sud de l'AEE vers la vallée de la Vonne (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 3 : La Boivre (à gauche) et la Vonne (à droite) (Source : ENCIS Environnement)

Relief et eaux superficielles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 14 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée se trouve dans un territoire au relief creusé par le Clain, qui s'écoule en partie est, et plusieurs de ses affluents qui traversent l'ensemble de l'aire d'étude. Les altitudes sont comprises entre 66 m et 223 m. La région hydrographique de la Loire de la Vienne (comprise) à la Maine (non comprise) couvre la majeure partie de l'aire d'étude éloignée.

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

La zone d'étude occupe un plateau bas situé entre les vallées de la Boivre au nord et de la Vonne au sud.

Les altitudes au sein de la ZIP sont comprises entre 146 m au nord et 155 m au sud. Le relief est homogène et ne présente qu'une très légère pente vers le nord (0,5 %).



Photographie 4 : Vue depuis le nord-ouest de l'AEI vers la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

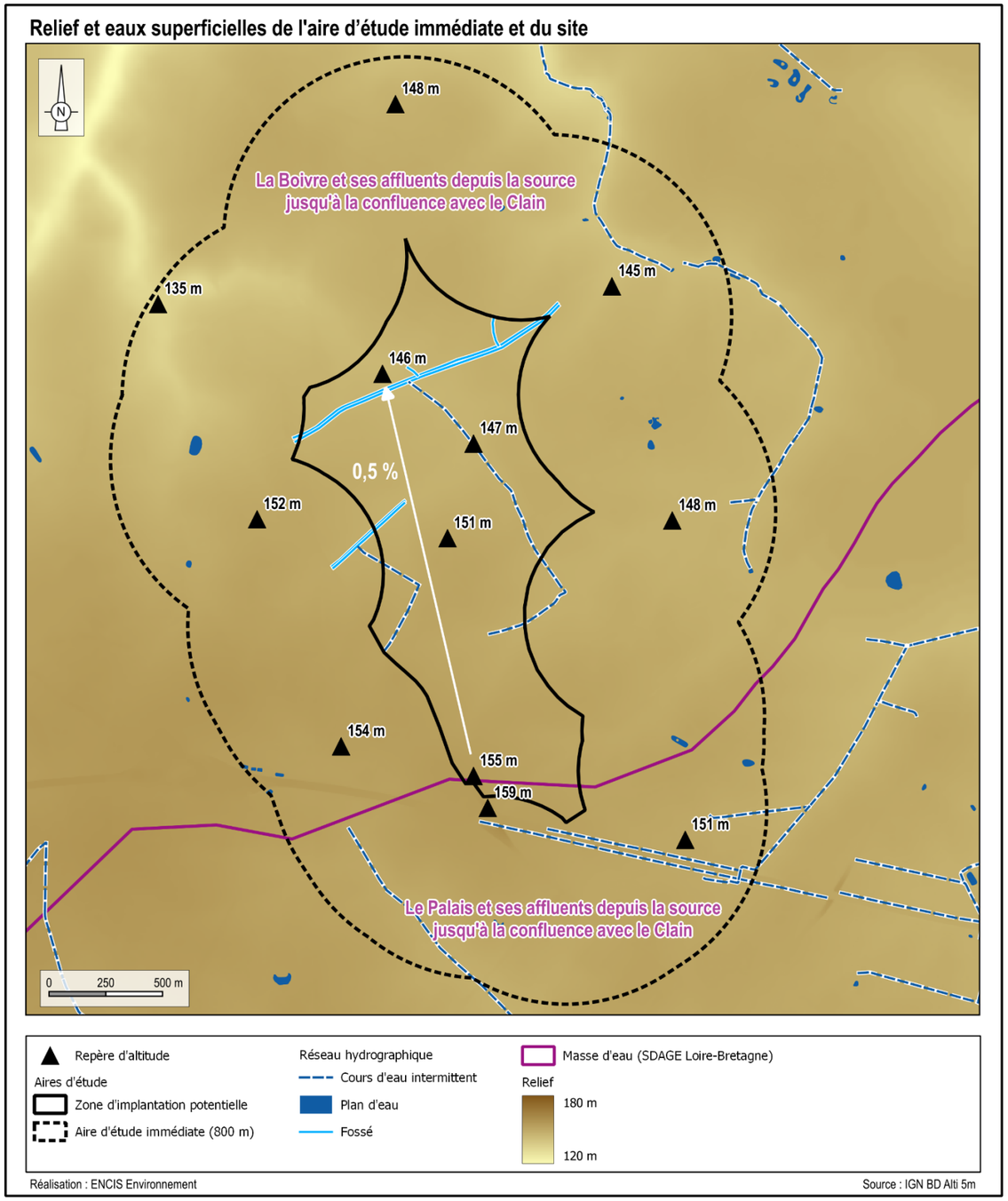
En termes de répartition des eaux superficielles, la majorité de l'AEI et de la ZIP font partie de la masse d'eau de la Boivre et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain. La partie sud de l'AEI et de la ZIP appartiennent à la masse d'eau du Palais et ses affluents, depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain.

D'après la base de données du réseau hydrographique français « BD Carthage » et les vérifications de terrain réalisées le 16/09/2024, deux cours d'eau temporaires, s'apparentant à des fossés, se situent sur la zone d'implantation potentielle. Aucune mare n'a été recensée. Enfin, des fossés ont été identifiés le long des routes et d'un chemin agricole (cf. carte suivante).





Photographie 5 : Cours d'eau temporaires sur la ZIP (Source : ENCIS Environnement)



Carte 15 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle

L'aire d'étude immédiate présente un relief très peu marqué, avec des altitudes comprises entre 135 et 159 m (remblais au niveau de l'autoroute A10). Dans la zone d'implantation potentielle, le dénivelé est très faible : 0,5 % (de 146 m au nord à 155 m au sud). Deux cours d'eau temporaires sont recensés, ainsi que des fossés le long des routes et d'un chemin agricole.
L'enjeu est non qualifiable pour le relief et faible pour les eaux superficielles. La sensibilité est considérée comme très faible pour le relief (en phases chantier et exploitation), et faible pour les eaux superficielles.

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 de qualité et de quantité des eaux utilisées et rejetées. Certains usages peuvent également devenir source de pollution, il est donc nécessaire d'encadrer les activités pouvant l'impacter.

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

Consommation et santé

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

D'après la consultation de l'outil Cart'eaux sur le site AtlaSanté (portail géographique des agences régionales de santé), ***la zone d'implantation potentielle ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage***. Aucun captage d'alimentation en eau potable ne se trouve à proximité. Seul un captage abandonné est recensé à environ 1,5 km au nord-ouest de la ZIP (cf. Carte 16).

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, un forage est présent sur la ZIP, il présente une profondeur de 28 m (cf. carte page suivante). Il a été réalisé en 1991 en vue de mettre en place un captage agricole pour l'irrigation. Il est toujours exploité :

Points d'eau identifiés dans la ZIP							
Identifiant national	**Nature**	**Profondeur**	**Utilisation**	**Niveau d'eau mesuré par rapport au sol (m)**	**Date de la mesure**	**X (L93)**	**Y (L93)**
BSS001NSCE	FORAGE	28 m	EAU-IRRIGATION	9,6 m	15/10/1991	482 277	6 606 499

Tableau 33 : Point d'eau identifié à l'intérieur de la zone d'implantation potentielle
(Source : BSS-Eau, BRGM)

De plus, un point d'eau a été observé sur la ZIP lors de la visite sur site du 16/09/2024 (cf. Carte 16). Il n'est toutefois pas répertorié sur la BSS Eau.



Photographie 6 : Forage observé sur la ZIP (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 piscicultures peuvent être sources de pollutions et doivent maîtriser leurs propres rejets en cas d'aquaculture intensive.

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

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.

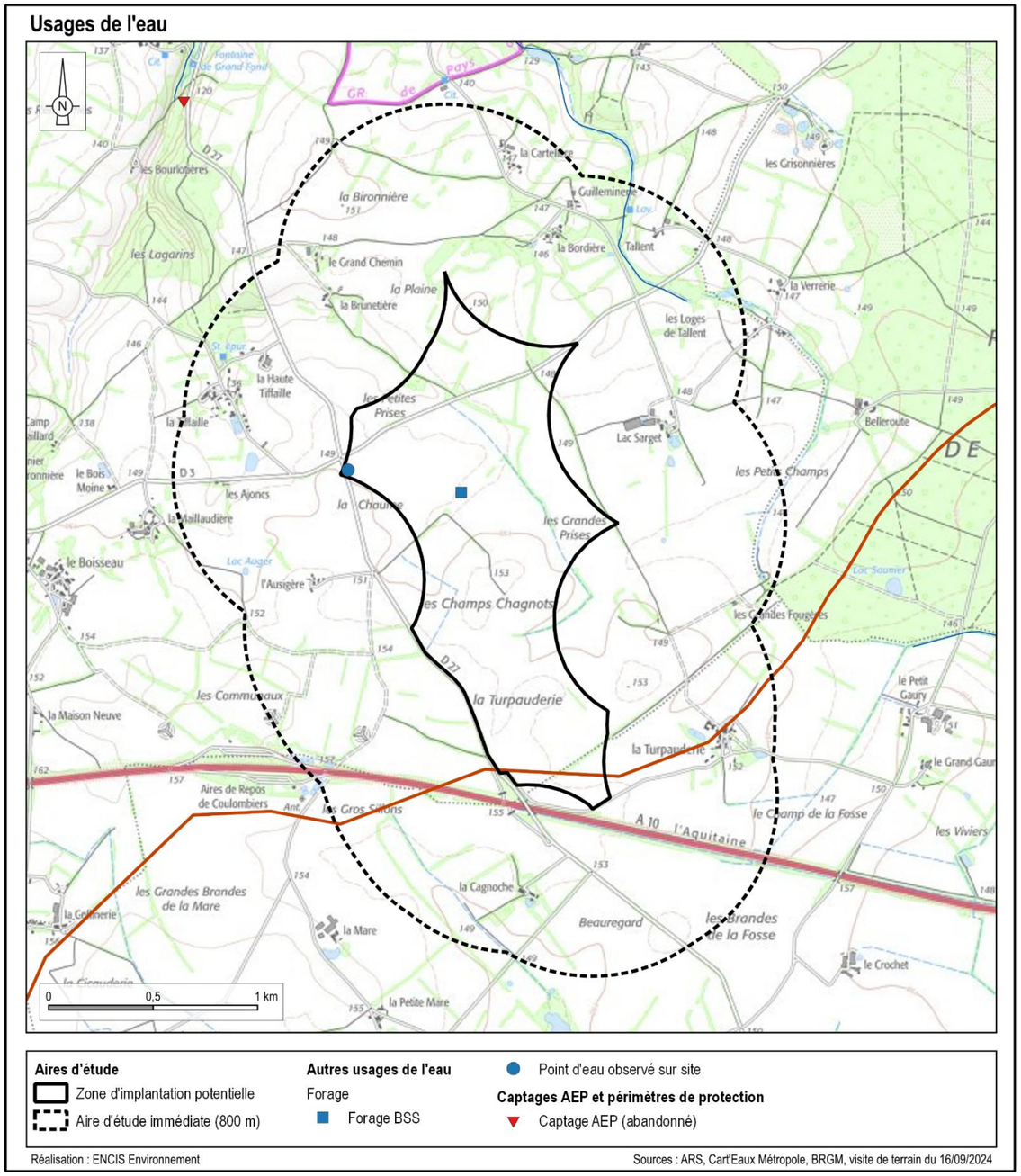
Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

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 la présence d'un forage pour l'irrigation. Un point d'eau a également été recensé sur le site. L'enjeu est modéré, la sensibilité est modérée en phase chantier et très faible en exploitation.



Carte 16 : Usages de l'eau dans 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 le SAGE Clain (cf. partie 6.5).

Contrat de milieu

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

3.1.4.3 Qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

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

État des eaux superficielles

La qualité des eaux de surface se mesure en fonction de l'état écologique, de l'état chimique et de la présence de micropolluants. Le site d'étude est concerné par deux masses d'eau superficielles :

- la masse d'eau superficielle de la Boivre et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain (FRGR0397) ;
- la masse d'eau du Palais et ses affluents, depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain (FRGR1850).

Le tableau suivant présente l'état de ces deux masses d'eau superficielles.

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	État écologique	État chimique sans ubiquistes[3]	État chimique avec ubiquistes	Pressions
FRGR0397	La Boivre et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain	Moyen (objectif bon état : 2027)	Bon (objectif bon état : 2021)	Bon (objectif bon état : 2027)	Pollutions diffuses (nitrates, pesticides et phosphore), hydrologie, morphologie et continuités
FRGR1850	Le Palais et ses affluents, depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain	Moyen (objectif bon état : 2027)	Bon (objectif bon état : 2021)	Bon (objectif bon état : 2027)	Pollutions diffuses (nitrates, pesticides et phosphore), hydrologie, morphologie et continuités, micropolluants

Tableau 34 : État écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Source : AELB, 2019)

État des eaux souterraines

L'aire d'étude concerne les masses d'eau superposées suivantes :

- FRGG083 : Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres ;
- FRGG063 : Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant du Clain libres ;
- FRGG064 : Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou captifs.

La qualité de ces masses d'eau souterraines est présentée dans le tableau suivant.

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	État chimique	État quantitatif	Pressions
FRGG083	Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres	Médiocre (objectif bon état : 2027)	Bon (objectif bon état : 2015)	Nitrates et pesticides
FRGG063	Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant du Clain libres	Médiocre (objectif bon état : 2027)	Médiocre (objectif bon état : 2027)	Nitrates
FRGG064	Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou captifs	Bon (objectif bon état : 2015)	Bon (objectif bon état : 2015)	-

Tableau 35 : Synthèse de la qualité des masses d'eau souterraine (Source : AELB, 2019)

La zone d'implantation potentielle se trouve sur les territoires du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Clain. La masse d'eau souterraine FRGG083 présente un bon état quantitatif mais un état chimique médiocre, tandis que la masse d'eau souterraine située en-dessous (FRGG063) présente un état quantitatif et

[3] 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.

chimique médiocre. La plus en profondeur (FRGG064) possède un bon état chimique et quantitatif. Les masses d'eau superficielles de la Boivre et du Palais présentent toutes deux un état écologique moyen mais un bon état chimique. 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 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 la ZIP sont soumises aux risques naturels majeurs suivants :

Types des risques naturels majeurs par commune							
Commune	**Inondation**	**Mouvements de terrain**	**Feux de forêt**	**Évènements climatiques**	**Séismes**	**Radon**	**Total**
Boivre-la-Vallée	1	2 (cavités et retrait-gonflement des argiles)	1	1 (tempête)	1	1	7
Coulombiers	-	1 (retrait-gonflement des argiles)	-	1 (tempête)	1	1	4

Tableau 36 : Types de risques naturels majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle

(Source : DDRM, Géorisques)

Les communes de la ZIP sont soumises à plusieurs risques naturels majeurs qui sont traités dans les chapitres 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

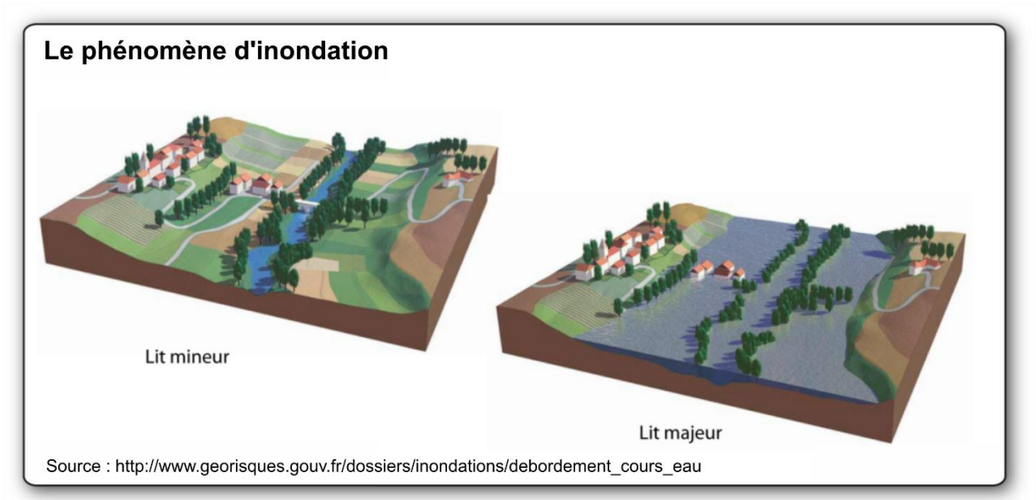


Figure 15 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau

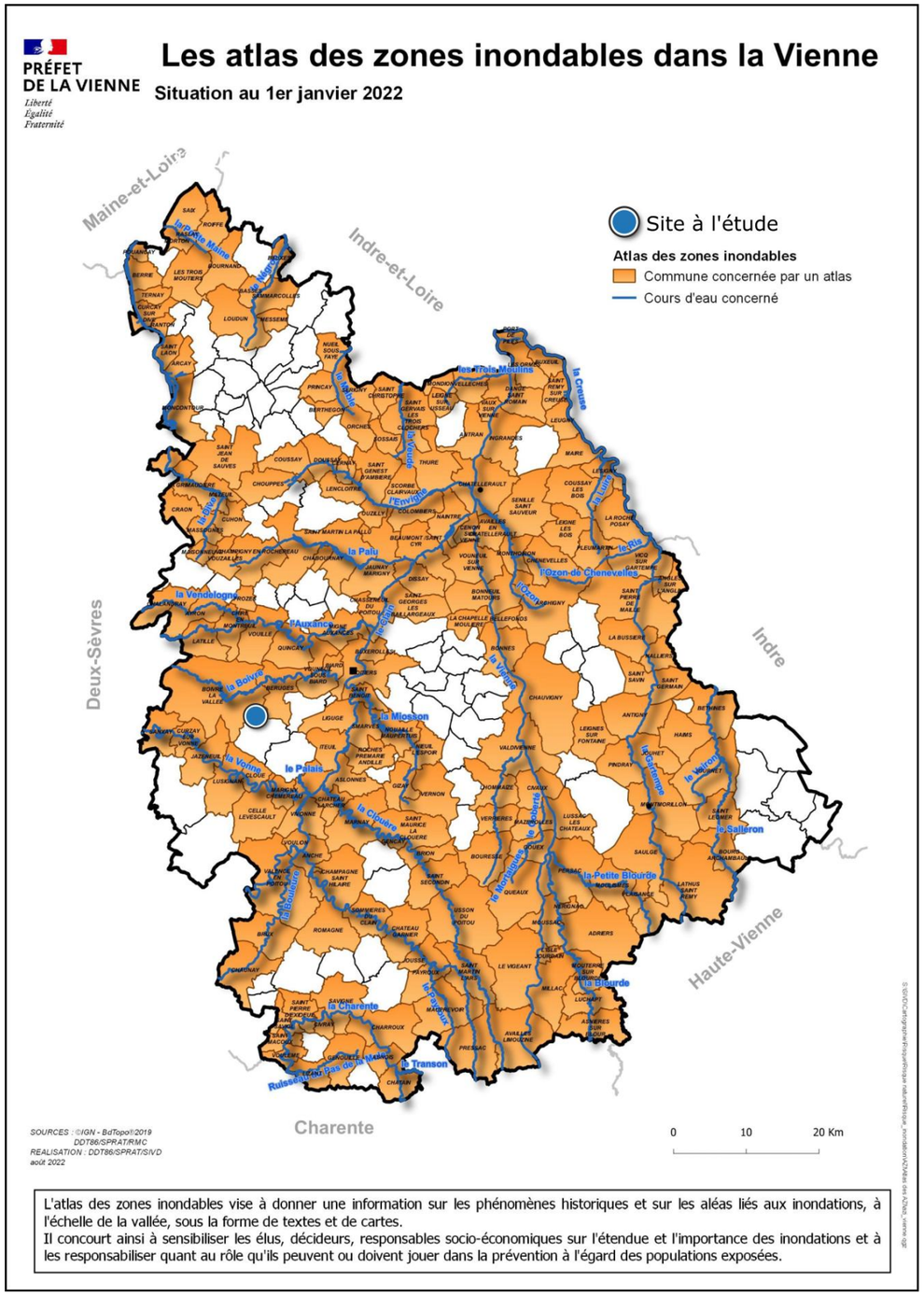
Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs, Géorisques et au Dossier Départemental des Risques Majeurs (2024) de la Vienne.

La commune de Boivre-la-Vallée est concernée par l'Atlas des Zones Inondables (AZI) de la Boivre. Ces atlas s'appuient en particulier sur des données historiques et une approche hydraulique ou hydrogéomorphologique des bassins versants. Ils permettent de visualiser de façon synthétique les phénomènes d'inondations sur les cours d'eau, de conserver la mémoire des inondations et d'aider ainsi tous les décideurs dans la réalisation de leur projet.

La commune de Coulombiers n'est quant à elle pas concernée par un risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

L'aire d'étude immédiate se trouve au plus proche à 1,8 km de la zone inondable et à une altitude d'environ 35 m supérieure à celle-ci. Le risque d'une inondation de la zone d'implantation potentielle par débordement de la Boivre est donc nul.

Bien que la commune de Boivre-la-Vallée soit concernée par l'AZI de la Boivre, la zone d'implantation potentielle n'est pas directement exposée au risque inondation par débordement de cours d'eau. L'enjeu est très faible et la sensibilité est nulle, dans la mesure où un parc éolien n'aggravera pas le risque d'inondation par débordement de cours d'eau.



Carte 17 : Aléa inondation dans l'aire d'étude immédiate

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 16 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe

(Source : georisques.gouv.fr)

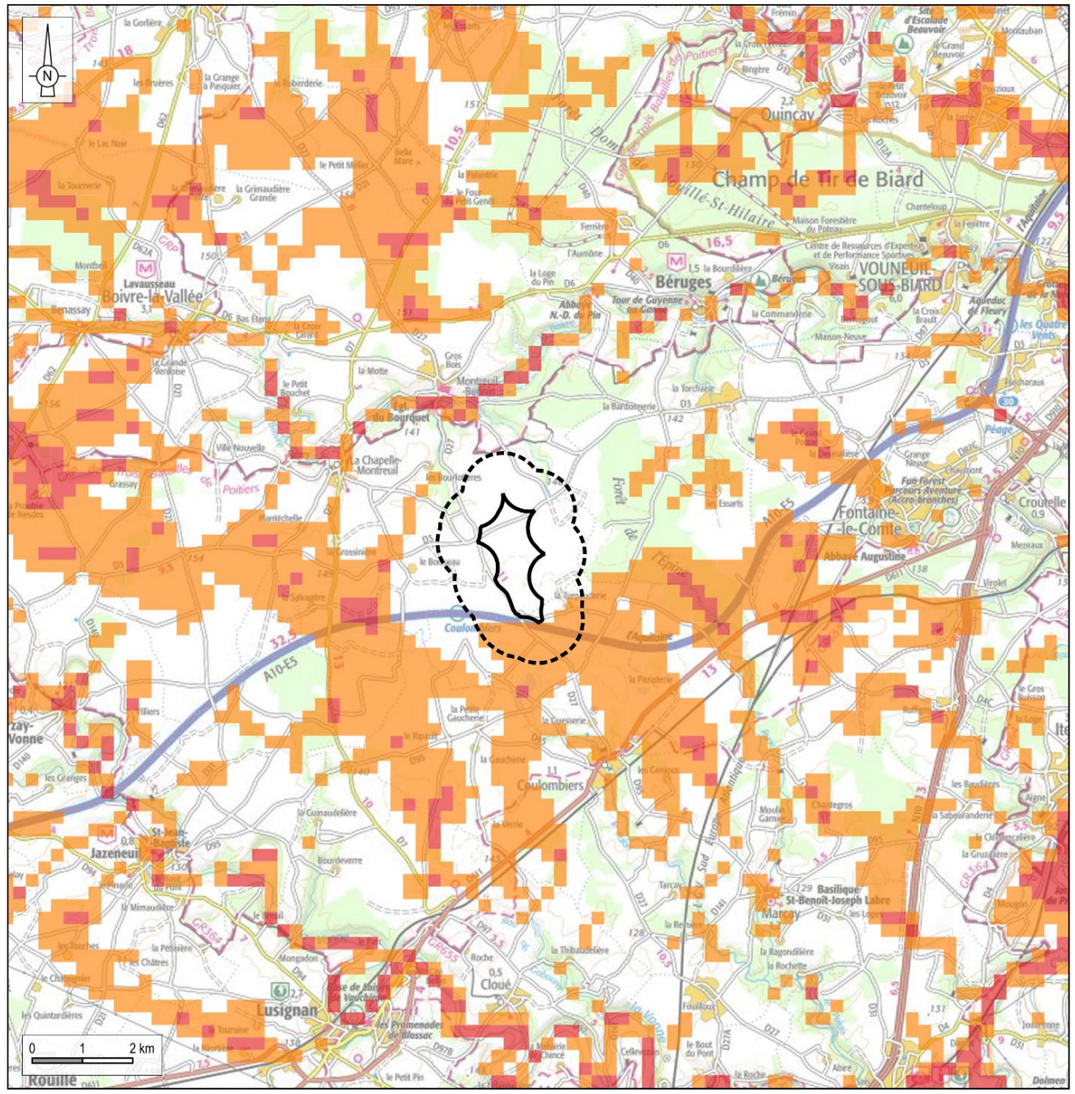
Une carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes a été réalisée par le BRGM. Elle permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe, classées en trois catégories :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT[4] 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.

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'aléa remontée de nappes



Carte 18 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes

[4] Modèle Numérique de Terrain

La partie sud de l'aire d'étude immédiate se trouve en zone potentiellement sujette aux inondations de cave. Toutefois, la zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par le risque d'inondation par remontée de nappe. L'enjeu est très faible et les sensibilités sont nulles.
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.

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 77 communes sur les 281 du département ont déjà subi un mouvement de terrain. Cela est notamment lié à la géologie et la géomorphologie de ce département.

Aucun mouvement de terrain n'a été recensé dans la zone d'implantation potentielle, ni même l'aire d'étude immédiate. Le plus proche est un cas d'effondrement, à 4,3 km au nord-est de la ZIP.

Le risque de mouvement de terrain existe dans la Vienne, aucun n'a cependant été recensé au sein de la ZIP. Néanmoins, les études géotechniques préalables à la construction du projet permettront de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction. L'enjeu est qualifié de très faible, la sensibilité est très faible en phase chantier et nulle en phase d'exploitation.

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

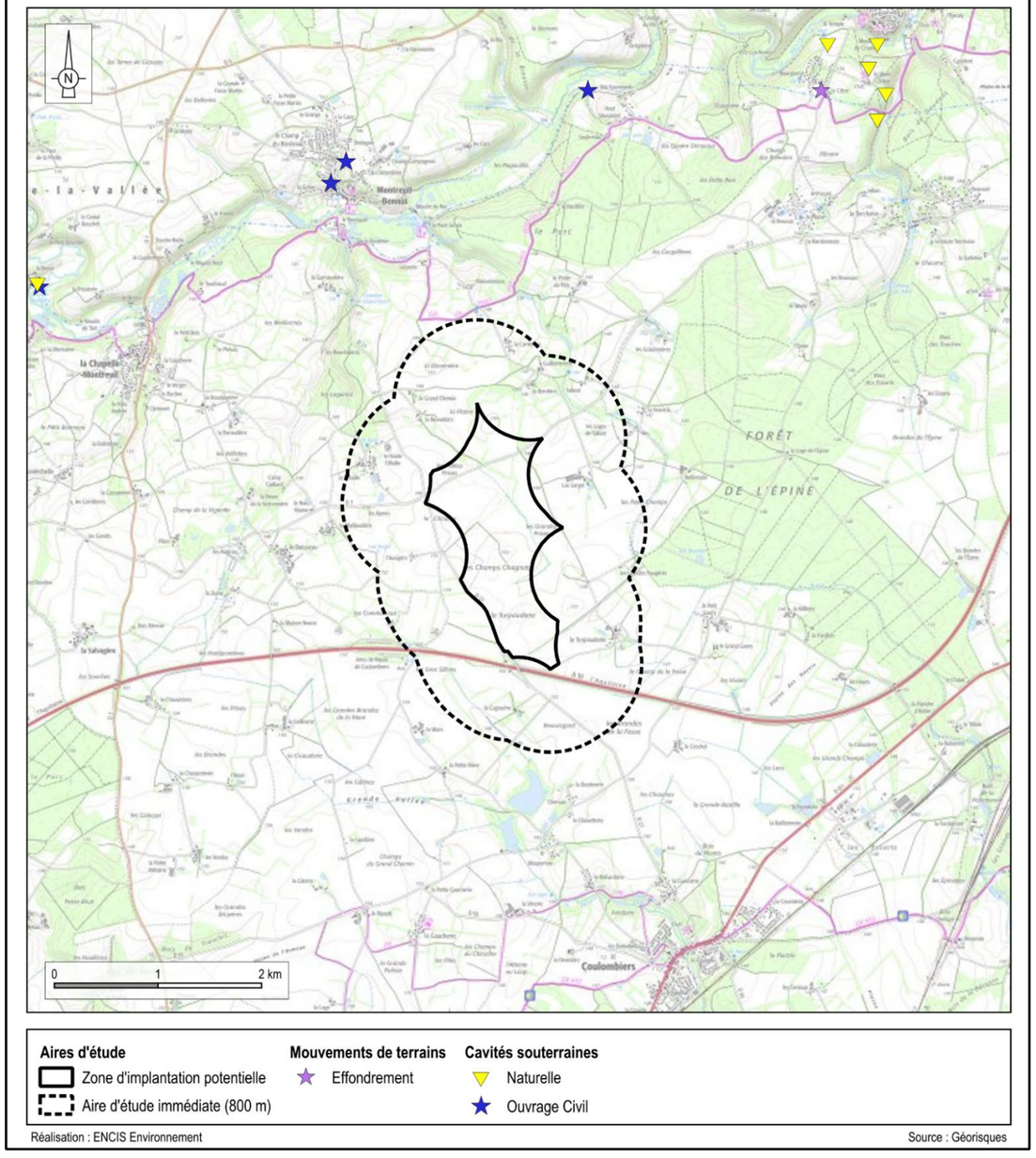
Le risque d'effondrement peut être lié à la présence de cavités souterraines. Les cavités sont souvent naturelles (ex : karst dans les substrats calcaires), mais peuvent également être d'origine anthropique (ex : anciennes mines ou carrières souterraines, champignonnières, etc.). Les cavités naturelles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

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 n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate. La plus proche est un ouvrage civil situé à 2,5 km au nord de la ZIP.

La nature argileuse du sous-sol de la ZIP devrait limiter le risque d'effondrement lié à des cavités souterraines.

L'aléa mouvement de terrain et les cavités souterraines



Carte 19 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines

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

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.

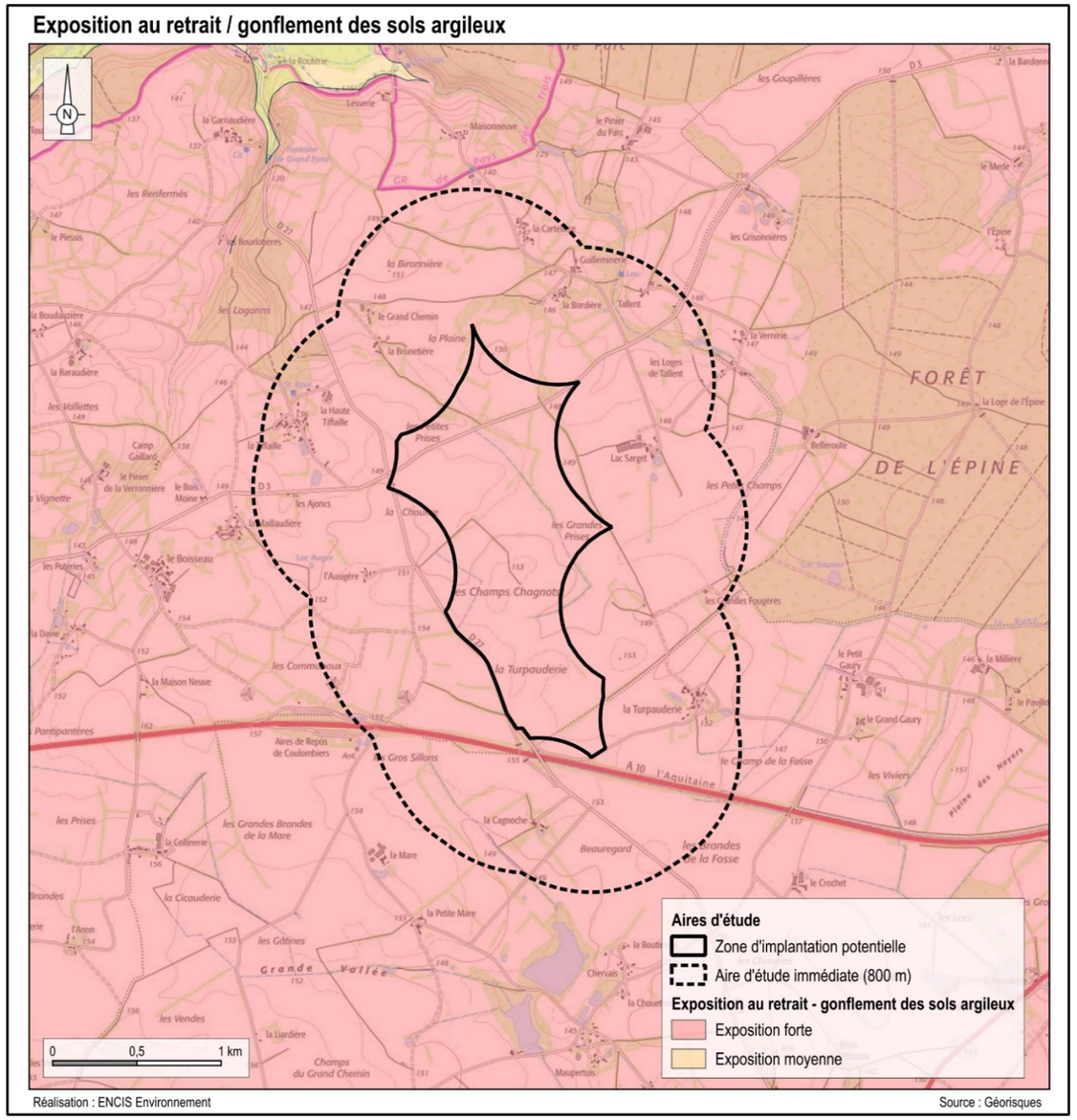
L'exposition au phénomène de retrait-gonflement des argiles des sols fait l'objet d'une carte dédiée consultable sur le site internet Géorisques et couvrant l'ensemble du territoire national. Cette carte identifie trois zones d'exposition définies par l'article R.112-5 du Code de la construction et de l'habitation :

Zone	Description (R.112-5 du Code de la construction et de l'habitation)
Zone d'exposition forte	Formations essentiellement argileuses, épaisses et continues, où les minéraux argileux gonflants sont largement majoritaires et dont le comportement géotechnique indique un matériau très sensible au phénomène.
Zone d'exposition moyenne	Formations argileuses minces ou discontinues, présentant un terme argileux non prédominant, où les minéraux argileux gonflants sont en proportion équilibrée et dont le comportement géotechnique indique un matériau moyennement sensible au phénomène.
Zone d'exposition faible	Formations non argileuses mais contenant localement des passées ou des poches argileuses, où les minéraux argileux gonflants sont minoritaires et dont le comportement géotechnique indique un matériau peu ou pas sensible au phénomène, selon l'endroit où on le mesure.

Tableau 37 : Description des zones d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux (Source : Géorisques)

Les territoires qui ne sont pas classés dans l'une de ces trois zones sont des zones d'exposition résiduelle, où la présence de terrains argileux n'est, en l'état des connaissances, pas identifiée.

Avec la présence d'argiles gonflantes sur le territoire régional, le phénomène de retrait-gonflement des argiles est très marqué dans l'ancienne région 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. La commune de Boivre-la-Vallée, et plus particulièrement le site étudié, se trouve en zone d'exposition forte face au risque de retrait-gonflement des sols argileux.



Carte 20 : Exposition au retrait-gonflement des sols argileux à proximité de la zone d'implantation potentielle

La ZIP se trouve dans un secteur dont l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux est qualifié de forte par la modélisation du BRGM. L'enjeu est donc fort. La sensibilité est nulle dans la mesure où un parc éolien n'aura pas d'effet sur le retrait-gonflement des sols argileux.
Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature argileuse des sols et devront être pris en compte pour le dimensionnement des fondations.

3.1.5.4 Aléa feu de forêt

Le terme « feu de forêt » désigne un feu ayant menacé un espace naturel combustible (bois, forêt, landes…), 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 (2024), en application de la loi 2001-602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt et, conformément à l'article L.133-2 du nouveau Code forestier, le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI) a été approuvé par arrêté préfectoral du 12/11/2014 et a classé 18 massifs forestiers à risque feux de forêt dans le département de la Vienne.

Un de ces massifs concerne la commune de Boivre-la-Vallée (Forêt de Vouillé Saint-Hilaire, cf. carte suivante), toutefois la zone d'implantation potentielle n'est pas directement concernée. Elle est majoritairement composée de terres agricoles ; on note cependant la présence de petits boisements et de haies, principalement dans la moitié nord du site (cf. Carte 29).

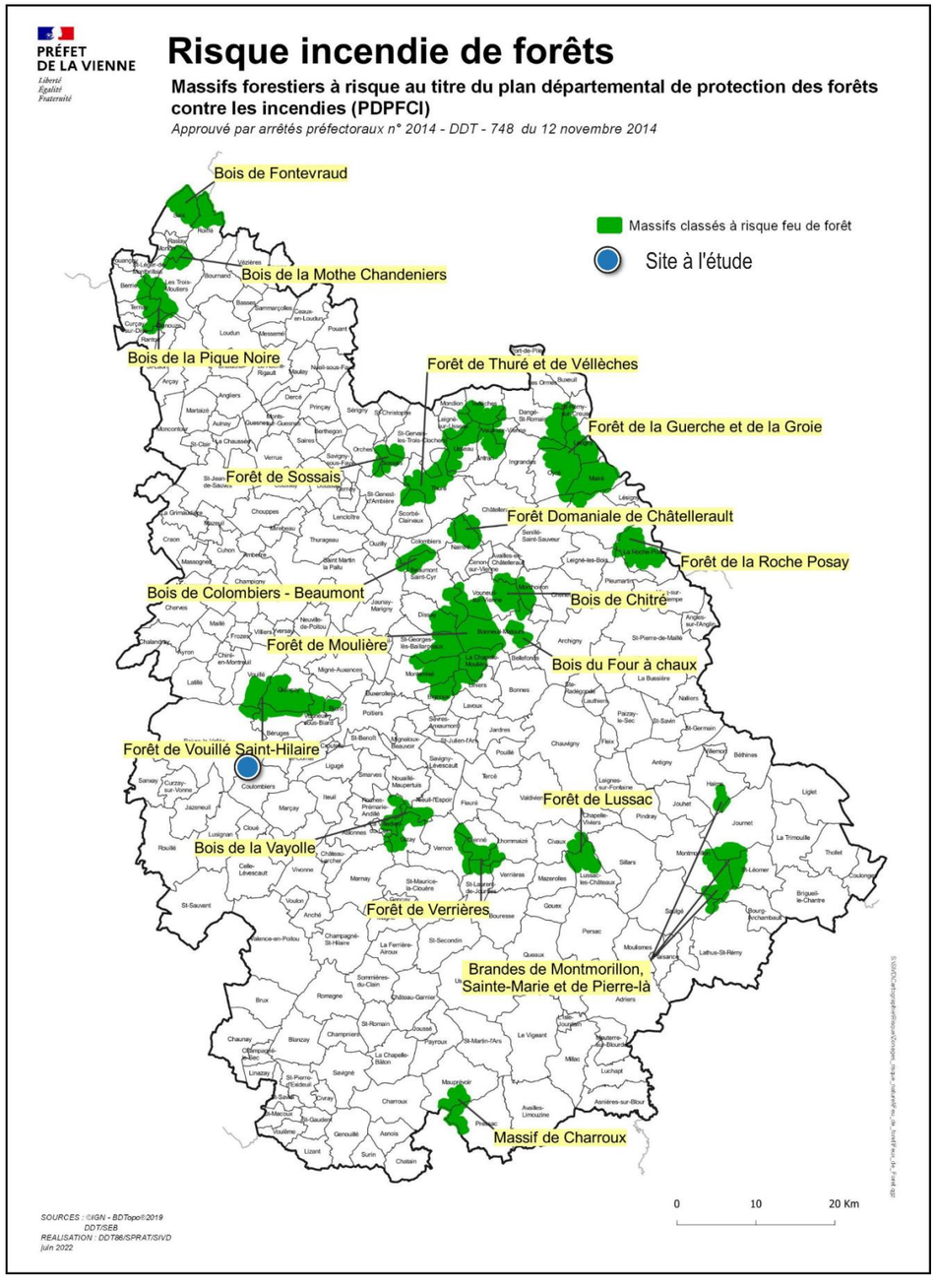
Un massif forestier à risque feux de forêt est recensé sur la commune de Boivre-la-Vallée ; toutefois, la ZIP n'est pas directement concernée. Néanmoins, au vu de la présence de quelques boisements et de haies sur la ZIP, il est nécessaire de suivre les recommandations du SDIS de la Vienne (voir ci-dessous).

Gestion du risque incendie

Le SDIS de la Vienne (cf. courrier du 06/03/2024 en annexe 1) émet des prescriptions en matière d'accessibilité et des recommandations en matière de sécurité incendie :

- 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 ;
- l'installation devra être implantée à une distance d'au moins 500 m 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 électrique ;
- 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 ;
- mettre à disposition des dispositifs antichute au sein de l'ouvrage et organiser des exercices de mise en situation pendant les travaux et à la mise en service, notamment avec les équipes spécialisées du SMP 86 (Secours Milieu Périlleux).

Comme mentionné dans le courrier du SDIS 86, il convient de respecter toutes les mesures de prévention et de défense incendie, amendées des prescriptions précédentes. L'enjeu et la sensibilité en phase chantier sont faibles, la sensibilité en phase exploitation est très faible.



Carte 21 : Massifs à risque de la Vienne (Source : PDPFCI)

3.1.5.5 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.

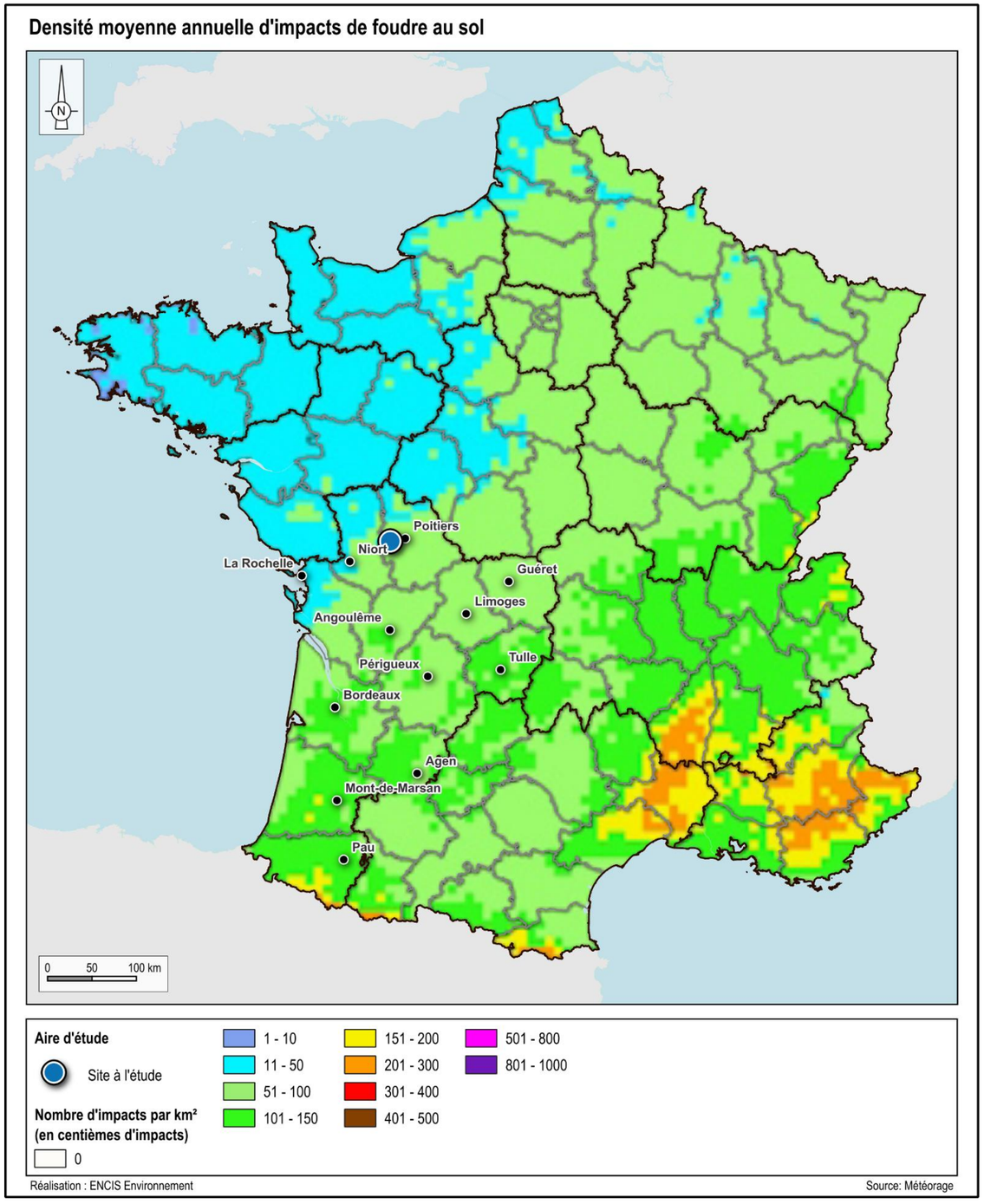
Données climatiques extrêmes (stations Météo France à 10 m)	
Température maximale ***(Poitiers – 1921/2022)***	40,8°C (le 27/07/1947)
Température minimale ***(Poitiers – 1921/2022)***	-17,9°C (le 16/01/1985)
Pluviométrie quotidienne maximale ***(Poitiers – 1921/2022)***	92,3 mm (le 02/05/2011)
Nombre de jours de neige ***(Poitiers – 1991/2020)***	6,1 jours par an
Nombre de jours de gel ***(Poitiers – 1991/2020)***	45,5 jours par an
Nombre de jours d'orage ***(Poitiers – 1981/2010)***	17,5 jours par an
Vitesses de vents maximales ***(Poitiers – 1981/2022)***	Les rafales maximales de vent mesurées entre le 01/01/1981 et le 03/08/2022 par Météo France à Poitiers (86) s'étalent entre 28 et 39 m/s.

Tableau 38 : 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 assez faible d'impacts estimé par Météorage entre 0,5 et 1 impact par km² et par an.



Carte 22 : 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. Le Poitou a subi plusieurs tempêtes au cours du XXème siècle. Même s'il est difficile de comparer les données climatologiques, du fait de l'évolution des appareils de mesure de la vitesse du vent.*

Quelques exemples :

- *Le 9 novembre 1997 : plusieurs communes situées dans les secteurs de Saint-Sauvant et de Rouillé, dans la Vienne, ont été touchées par de fortes rafales de vent « mini tornade » qui ont occasionné d'importants dégâts*
- *Le 2 janvier 1998 : les communes de Moncontour et Angliers ont été touchées, seuls quelques dégâts ont été recensés.*
- *Le 27 décembre 1999 : elle concernait toutes les communes du département. Les données ont un caractère exceptionnel, car les vitesses enregistrées ont été très élevées et l'intensité démesurée. À Poitiers-Biard, les vents qui ont soufflé ont été enregistrés à 140 km/h d'Ouest à Sud-Ouest. Des dégâts importants ont été recensés : les réseaux EDF, les réseaux France Télécom, la SNCF. La restauration des monuments historiques, le reboisement des forêts décimées et les dommages causés aux établissements scolaires ont été gigantesques.*
- *Le 4 janvier 2001 : seules quelques communes au Nord de Châtellerault ont été touchées, quelques dégâts matériels sont à déplorer.*
- *Le 22 janvier 2009, la tempête hivernale KLAUSS : après avoir balayé le littoral galicien et cantabrique, la tempête Klauss atteint les côtes aquitaines dans la nuit du 23 au 24 janvier, et traverse les régions du Languedoc-Roussillon et des Midi-Pyrénées. Elle est accompagnée de rafales de plus de 170 km/h. Selon Météo-France, Klauss a atteint des niveaux comparables à ceux de la tempête Martin de 1999.*
- *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.*

D'une manière générale, du fait de la pluralité de leurs effets (vent, pluie, vagues), et de zones géographiques touchées souvent étendues, les conséquences des tempêtes sont fréquemment importantes tant pour l'homme que pour ses activités et son environnement. »

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 ne fait pas partie des départements les plus touchés par les risques liés aux épisodes neigeux.

Les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.) sont des enjeux à prendre en considération. Le niveau d'enjeu est modéré. La sensibilité est nulle dans le sens où le projet éolien n'impactera pas les risques de phénomènes climatiques extrêmes.
Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées.

3.1.5.6 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[5] :

- 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.

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 ;*

[5] 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

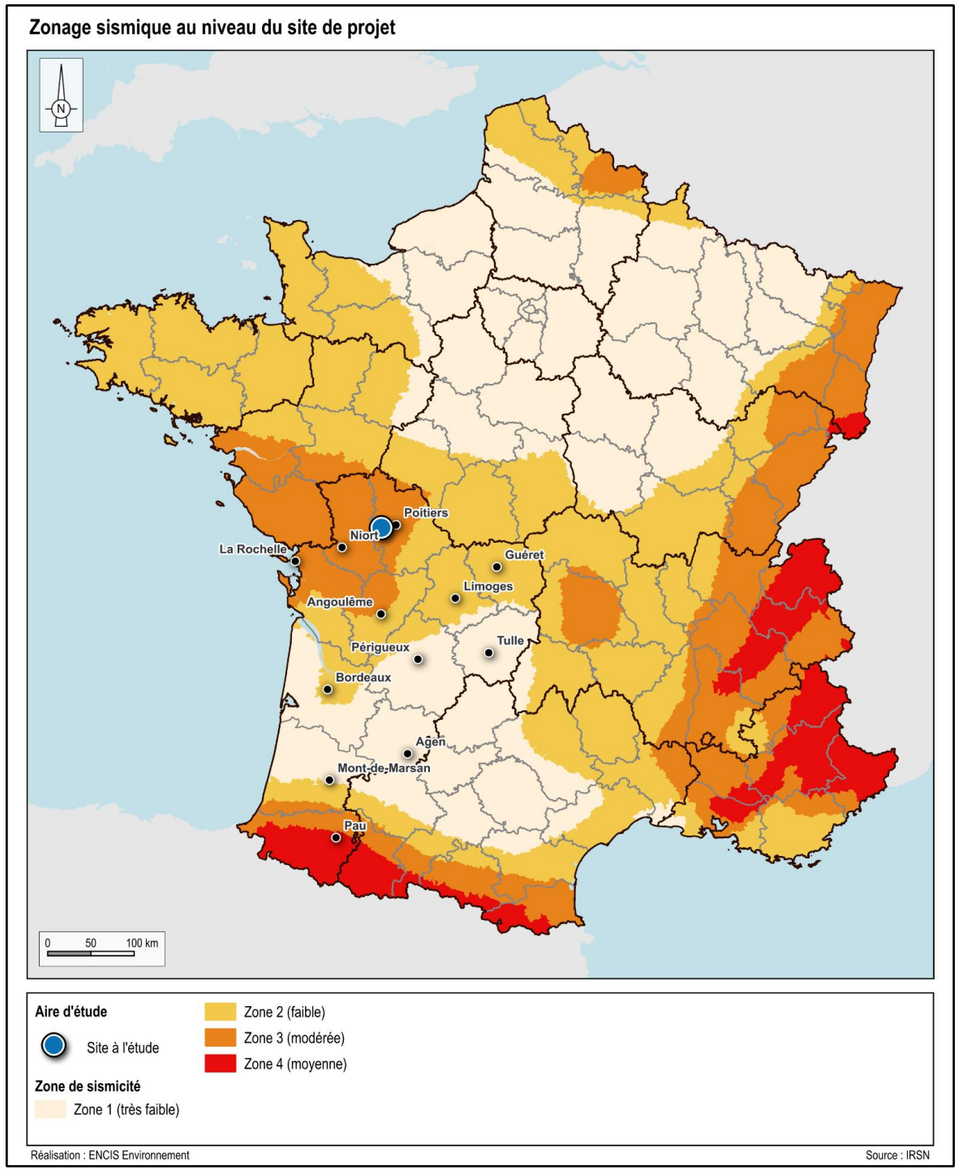
- *le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 Nm³/h. »*

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 illustré sur la carte ci-après, la zone d'implantation potentielle se trouve en zone de sismicité 3 (modérée).

Comme nous pouvons le voir sur la carte suivante, le site d'étude est dans la zone de sismicité 3, correspondant à un risque modéré. Un projet de parc éolien n'est pas soumis à des exigences réglementaires particulières sur ce type de zone, à moins que sa puissance installée excède 40 MW, et n'augmentera pas le niveau de ce risque ; la sensibilité est nulle.



Carte 23 : Zonage sismique au niveau du site de projet

3.1.5.7 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 DDRM de la Vienne, les communes d'accueil de la ZIP sont classées en zone à potentiel radon faible.

Les communes de la zone d'implantation potentielle sont en zone 1. Le potentiel radon est donc faible. L'enjeu est considéré comme faible, tandis que la sensibilité est nulle dans la mesure où un parc éolien n'a 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 à l'ouest du département de la Vienne, en région Nouvelle-Aquitaine (cf. Carte 1 en page 9). L'aire d'étude éloignée de 20 km concerne également le département des Deux-Sèvres en partie ouest.

Elle se trouve majoritairement sur le territoire de la Communauté de communes du Haut-Poitou (Boivre-la-Vallée), et dans une moindre mesure, sur celui de la Communauté Urbaine du Grand Poitiers (Coulombiers), comme illustré sur la Carte 2 en page 9.

3.2.1.1 Contexte humain de l'aire d'étude éloignée

Le pôle économique et administratif majeur de l'aire d'étude éloignée est la ville de Poitiers (90 240 habitants, INSEE 2021), à environ 13 km au nord-est de la ZIP. D'autres pôles urbains de taille notable sont présents dans l'AEE : Fontaine-le-Comte, Neuville-de-Poitou, Vouillé, Vivonne et Lusignan.

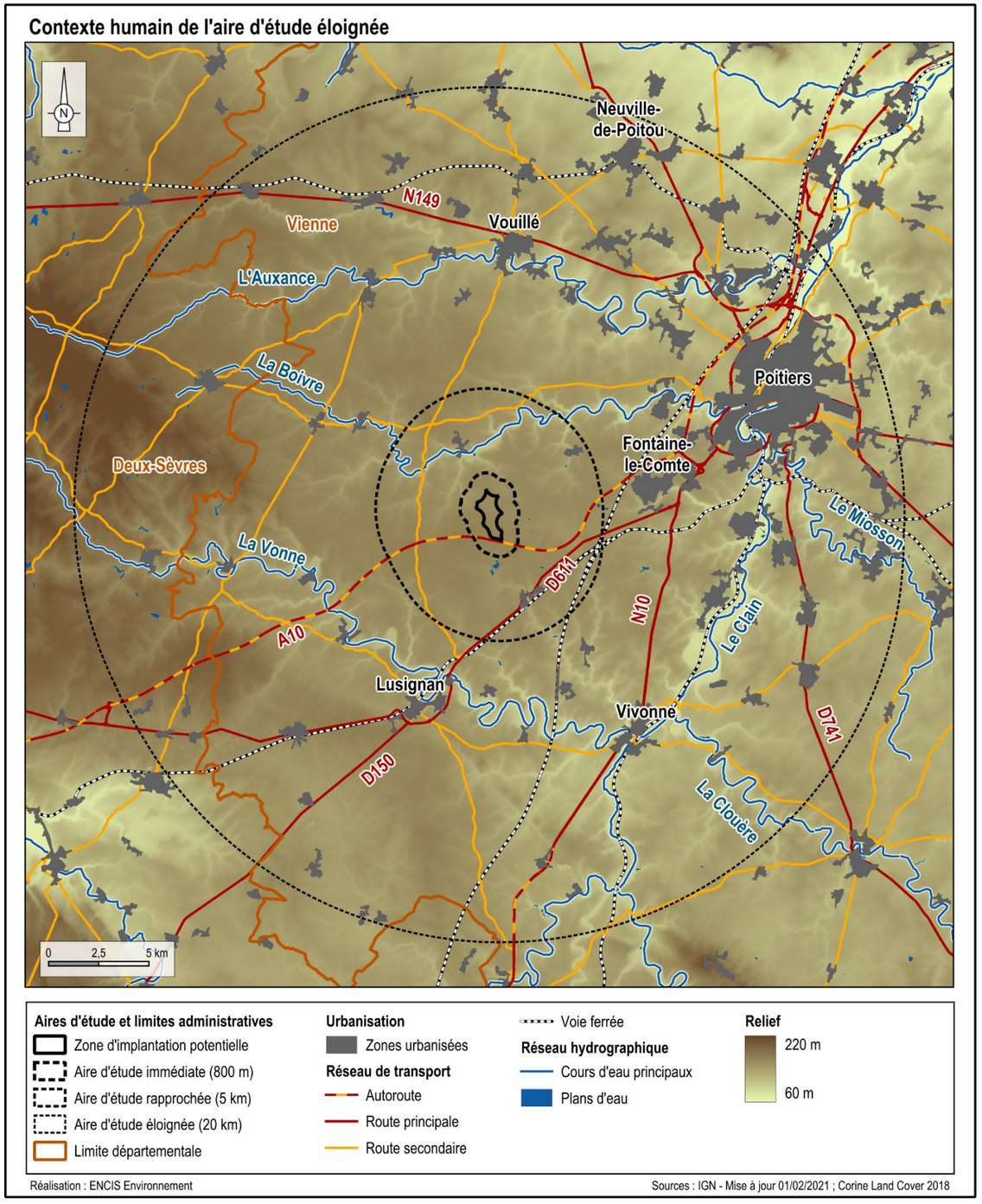
Plusieurs axes majeurs traversent l'aire d'étude éloignée :

- l'autoroute A10, qui traverse le centre de l'AEE et longe le sud de la ZIP ; elle relie le Grand Paris à Bordeaux ;
- la route N149 qui se trouve en partie nord de l'AEE ; elle relie Poitiers à Nantes ;
- la route N10 qui se trouve en partie est de l'AEE et relie Poitiers à Angoulême.

Ces axes principaux sont complétés par de nombreuses routes départementales et locales qui rayonnent pour la majorité autour de Poitiers, et permettent de relier les différents bourgs entre eux.

Le territoire bénéficie également de plusieurs voies ferrées permettant de relier Poitiers à différentes villes : Parthenay au nord-ouest, Niort au sud-ouest, Angoulême au sud, Limoges au sud-est et Tours au nord.

Le principal pôle urbain de l'aire d'étude éloignée est la ville de Poitiers. Plusieurs autres villes notables sont réparties sur le territoire. Le réseau routier est marqué par la présence de trois axes majeurs (A10, N149 et N10) ainsi que de nombreuses routes secondaires. Enfin, plusieurs voies ferrées sont recensées dans l'AEE et desservent Poitiers.



Carte 24 : Situation géographique de l'aire d'étude éloignée

3.2.1.2 Contexte humain de l'aire d'étude immédiate

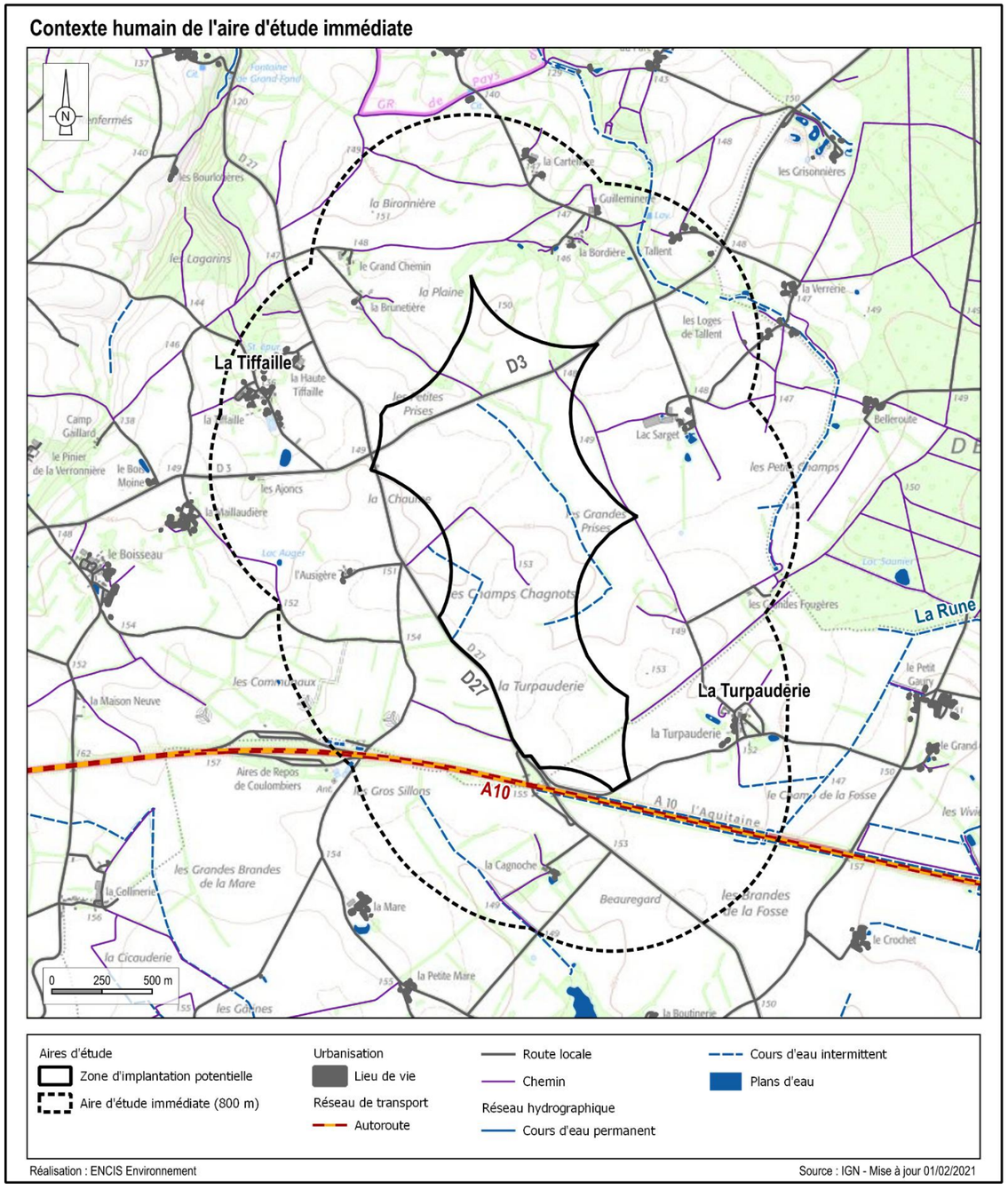
À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les zones habitées sont des hameaux situés tout autour de la ZIP, dont les principaux sont la Turpauderie au sud-est et la Tiffaille au nord-ouest. Les distances entre les habitations les plus proches et la ZIP seront traitées en partie 3.2.2.2 du présent document.

On note en outre dans l'AEI la présence de l'autoroute A10 en partie sud, ainsi que de la route départementale D3, qui traverse le nord de la ZIP, et de la route D27 qui longe la ZIP à l'ouest. Plusieurs routes locales ainsi que des chemins ruraux permettent l'accès aux hameaux et aux parcelles agricoles.



Photographie 7 : Autoroute A10 (Source : ENCIS Environnement)

Plusieurs hameaux sont présents autour de la ZIP, dont les principaux sont la Turpauderie et la Tiffaille. L'autoroute A10 traverse le sud de l'AEI. La ZIP est traversée par la D3 en partie nord et longée par la D27 à l'ouest. Enfin, plusieurs chemins et routes locales sont présents au sein de l'AEI et de la ZIP.



Carte 25 : 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 s'étend sur 6 990 km². En 2021, la population y était de 439 385 habitants (INSEE 2021), soit une densité moyenne de 62,9 hab./km². La Vienne connait une tendance démographique positive depuis 1968, tendance qui est de +0,2 % sur la période 2015-2021.

D'un point de vue économique, avec 174 168 actifs ayant un emploi (INSEE 2021), la Vienne affiche un taux d'emploi de 64,8 % réparti entre les cinq secteurs d'activité suivants : l'agriculture 3,2 %, l'industrie 13,3 %, la construction 6,4 %, le commerce-transport-services divers 39,7% et l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale 37,3 %.

Contexte local

La Communauté de communes du Haut-Poitou, dont fait partie la commune de Boivre-la-Vallée, compte 41 814 habitants en 2021 (INSEE 2021). La densité de population est de 60,3 hab./km². La Communauté Urbaine du Grand Poitiers, à laquelle appartient Coulombiers, compte 197 277 habitants et sa densité de population est bien plus élevée (185,3 hab./km²).

La zone d'implantation potentielle du parc éolien se trouve sur les communes de Boivre-la-Vallée et de Coulombiers. La commune de Boivre-la-Vallée, qui accueille la plus grande partie de la zone d'implantation potentielle, compte une population de 3 058 habitants (INSEE 2021) sur un territoire d'une superficie de 117,4 km², soit une faible densité d'habitants de 26,0 hab./km². La commune de Coulombiers accueille 1 136 habitants, pour une densité de population de 40,7 hab./km².

Les principaux indicateurs relatifs à la démographie et au logement sur ces communes sont présentés ci-après.

Démographie et logement (INSEE, 2021)					
	Population	**Densité**	**Évolution démographique (taux annuel moyen 2015-2021)**	**Résidences principales**	**Résidences secondaires**
Boivre-la-Vallée	3 058 hab.	26,0 hab./km²	- 0,5 %	1 288	50
Coulombiers	1 136 hab.	40,7 hab./km²	- 0,2 %	497	7

Tableau 39 : Démographie et logement sur les communes de la zone d'implantation potentielle (Source : INSEE, RGP 1999 et 2009).

La zone d'implantation potentielle concerne les communes de Boivre-la-Vallée et Coulombiers, communes possédant une assez faible densité de population ainsi qu'une évolution démographique négative ces dernières années.
L'enjeu et les niveaux de sensibilité sont faibles.

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).

Des habitations se trouvent à un peu moins de 500 m de la ZIP, au niveau du lieu-dit de la Turpauderie. L'habitation la plus proche se trouve à 481 m de la ZIP.

Concernant les zones destinées à l'habitation, les deux communes concernées par la ZIP et situées à moins de 500 m de celle-ci sont dotés des documents d'urbanisme suivants :

- Boivre-la-Vallée : Plan Local d'Urbanisme (PLU) de l'ancienne commune de La Chapelle-Montreuil (cf. chapitre 1.2) ;
- Coulombiers : Plan Local d'Urbanisme.

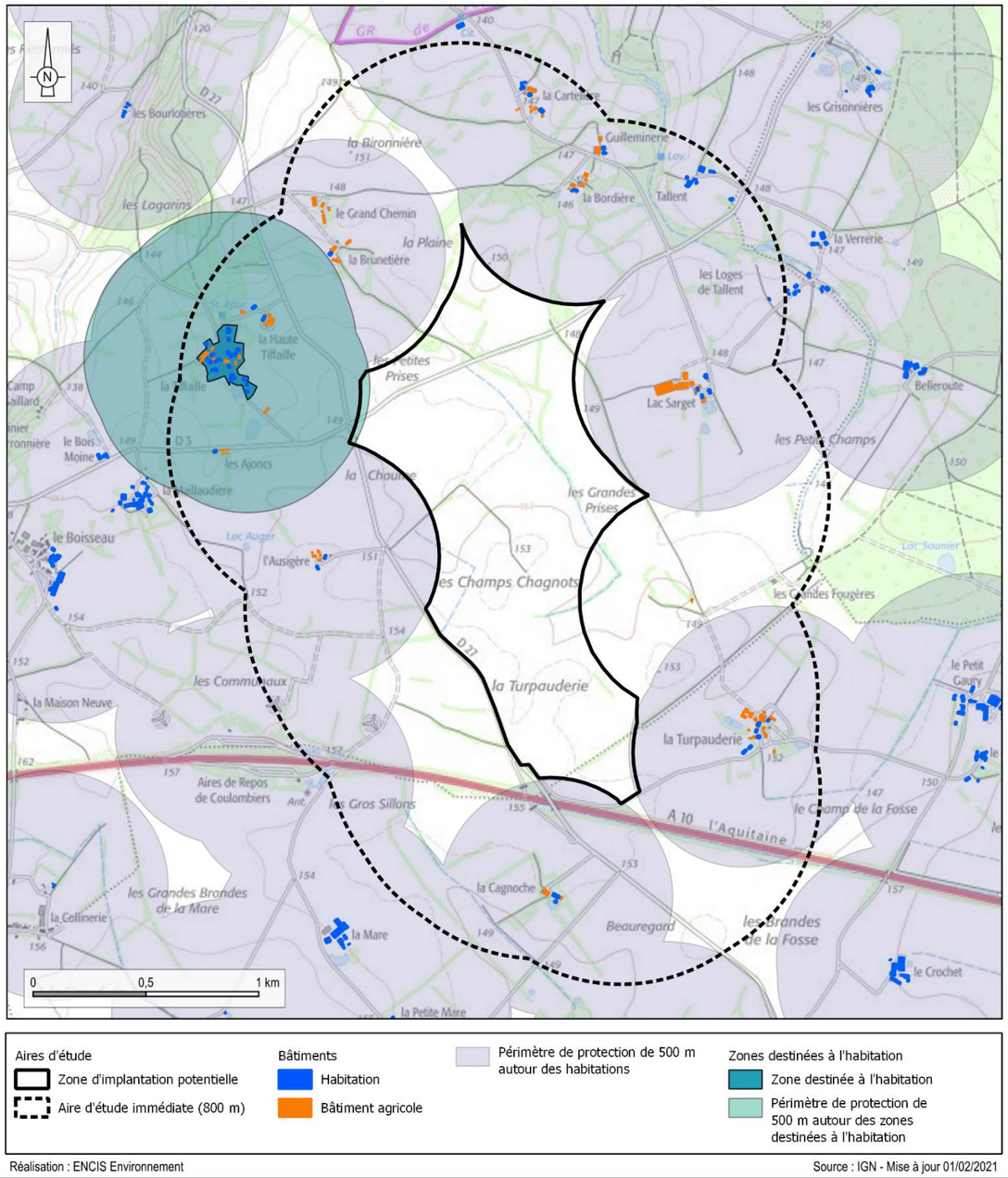
Une zone destinée à l'habitation est recensée dans l'AEI, au niveau du hameau de la Tifaille. Elle se trouve à 462 m des limites de la ZIP. Un périmètre de protection de 500 m sera pris en compte autour de cette zone, au même titre que pour les habitations.

Des PLU intercommunaux (PLUi) sont en cours de réalisation à l'échelle de la Communauté de communes du Haut-Poitou et de la Communauté Urbaine du Grand Poitiers.

La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme sera étudiée au chapitre 6.9.

Certains secteurs habités sont à moins de 500 m du site à l'étude, l'habitation la plus proche se trouvant au lieu-dit la Turpauderie, à 481 m de la ZIP. La zone urbanisable la plus proche correspond au hameau de la Tifaille, à 462 m de la ZIP.
Une zone d'exclusion de 500 m sera imposée vis-à-vis de ces habitations et de cette zone, grevant ainsi une légère partie de la zone d'implantation potentielle.
L'enjeu et la sensibilité en phase d'exploitation sont qualifiés de forts. La sensibilité est jugée faible en phase construction.

Habitations et zones destinées à l'habitation autour de la zone d'implantation potentielle



Carte 26 Localisation des bâtiments et des zones destinées à l'habitation 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 des intercommunalités de la zone d'implantation potentielle, la répartition des emplois par secteur d'activité (RPG 2021) identifie le tertiaire comme première source d'activité, avec environ 65 % des emplois sur la Communauté de communes du Haut-Poitou et plus de 85 % des emplois au sein de la Communauté Urbaine du Grand Poitiers. Notons que 84,4 % des actifs travaillent dans une commune autre que celle où ils résident au sein de la Communauté de communes du Haut-Poitou, contre 59,8 % au sein de la Communauté Urbaine du Grand Poitiers.

Emplois des habitants par secteur d'activité (INSEE, 2021)					
	Agriculture	**Industrie**	**Construction**	**Commerce, transport, services**	**Administration, enseignement, santé, social**
CC du Haut-Poitou	6,3 %	19,1 %	10,0 %	33,3 %	31,3 %
CU du Grand Poitiers	1,0 %	7,5 %	6,0 %	43,8 %	41,7 %

Tableau 40 : Répartition des emplois par secteur d'activité et par Communauté de communes

Données locales

À l'échelle des communes de la zone d'implantation potentielle, les nombres d'établissements actifs sont présentés dans le tableau suivant.

Établissements actifs par secteur d'activité (INSEE, 2021)		
	Boivre-la-Vallée	**Coulombiers**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	18	9
Construction	32	14
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	41	21
Information et communication	4	0
Activités financières et d'assurance	4	8
Activités immobilières	13	3
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	21	17
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	11	10
Autre activité de services	24	10

Tableau 41 : Établissements par secteur d'activité sur les communes de la ZIP

De plus, en 2020, l'Agreste comptabilisait 19 exploitations à Coulombiers (donnée non disponible pour Boivre-la-Vallée ou l'ancienne commune de La Chapelle-Montreuil).

Selon ces données, le secteur d'activité prédominant sur les communes de la ZIP sont les commerces, suivis de la construction à Boivre-la-Vallée et des activités de services à Coulombiers.

Sur les communes de la ZIP, les activités économiques sont principalement orientées vers les commerces et services, ainsi que la construction à Boivre-la-Vallée. Des zones d'activités sont présentes sur les territoires communaux. Le taux de chômage est compris entre 5,9 et 7,1 %.
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 ci-contre 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.

L'occupation des sols de l'aire d'étude immédiate est dominée par des terres arables hors périmètre d'irrigation. On y trouve également d'autres types de surfaces agricoles (systèmes culturaux et parcellaires complexes à l'ouest, prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole au nord et à l'est), mais aussi des boisements de feuillus en parties nord-ouest et nord-est.

À une échelle plus fine, on constate que le site éolien est occupé presque essentiellement par des cultures, et quelques prairies à l'extrémité nord-est.

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 et la visite réalisée sur le terrain, la majorité du site d'implantation prévu pour le projet éolien est occupée par des parcelles cultivées.
L'analyse de l'état initial des milieux naturels et de la flore permettra de qualifier de manière plus précise les types d'occupation du sol présents sur la zone d'implantation potentielle et ses abords directs (cf. partie 3.5).

3.2.3.3 Activité agricole

Département de la Vienne

Selon les données de la Chambre d'agriculture de la Vienne, en 2020 la surface agricole utilisée (SAU) dans le département représente environ 60 % du territoire total. Les deux tiers de la surface agricole du département sont occupés par des céréales, oléagineux et protéagineux. Les grandes cultures représentent 56% des exploitations.

Concernant l'élevage, les effectifs se réduisent depuis 2010, hormis pour ceux de bovins viande, dont le nombre se maintient. Les élevages d'ovins et de caprins ont réduit de 31% entre 2010 et 2020 et représentent désormais 13% des exploitations.

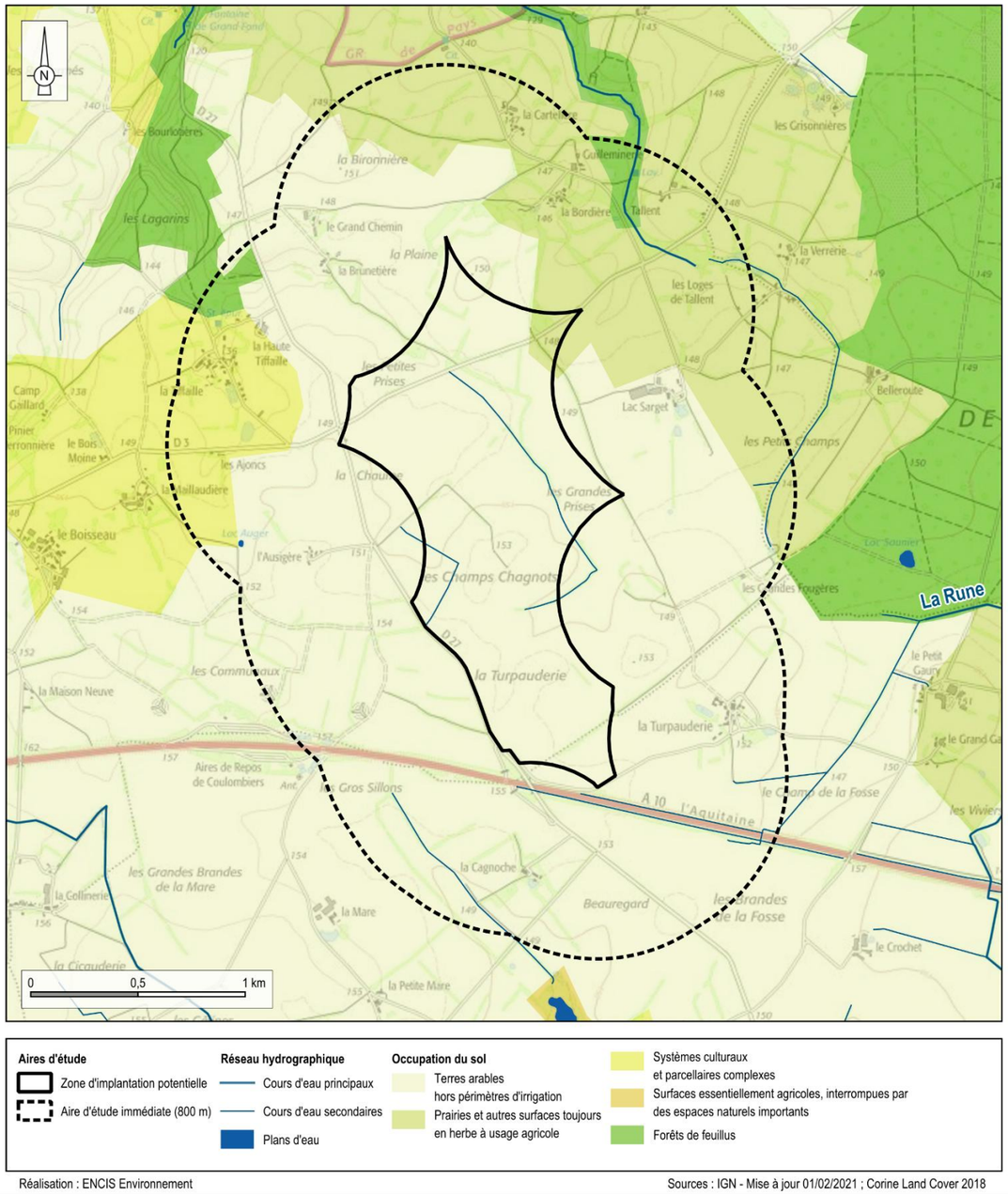
Communes de la zone d'implantation potentielle

Les résultats présentés ci-après sont issus des recensements agricoles de 2010 et 2020 réalisés par l'AGRESTE. L'agriculture est un secteur bien représenté sur les communes de la ZIP : La Chapelle-Montreuil (ancienne commune fusionnée avec d'autres communes pour former Boivre-la-Vallée) et Coulombiers.

L'activité agricole de ces deux communes est tournée vers la polyculture et le polyélevage. On note une superficie en terres labourables très importante sur ces communes, au vu de leur superficie agricole utilisée (SAU).

Sur la commune de Coulombiers, le nombre d'installations agricoles a légèrement diminué entre 2010 et 2020, de même que la SAU.

Occupation du sol de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle



Carte 27 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle

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). Il est à noter que les données 2020 ne sont pas disponibles pour la commune de Boivre-la-Vallée. Seuls les résultats 2010 sont présentés sur le territoire de l'ancienne commune de La Chapelle-Montreuil.

Principaux indicateurs agricoles sur les communes de la ZIP				
Indicateurs	**La Chapelle-Montreuil**		**Coulombiers**	
	2010	**2020**	**2010**	**2020**
Nombre d'exploitations	23	-	24	19
Superficie communale (ha)	2 453		2 790	
Superficie Agricole Utilisée (ha)	1 638	-	2 053	1 744
Cheptel (UGB)	1 493	-	729	-
Superficie en terres labourables (ha)	1 594	-	2 024	-
Superficie en cultures permanentes (ha)	0	-	0	-
Superficie toujours en herbe (ha)	44	-	27	-

Tableau 42 : Principaux indicateurs agricoles sur les communes de la ZIP

(Source : Recensement Agreste 2010 et 2020)

D'après le barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles en 2023[6], les terres labourables et prairies naturelles libres à la vente de la région de Gâtine ont une valeur moyenne de 4 610 €/ha.

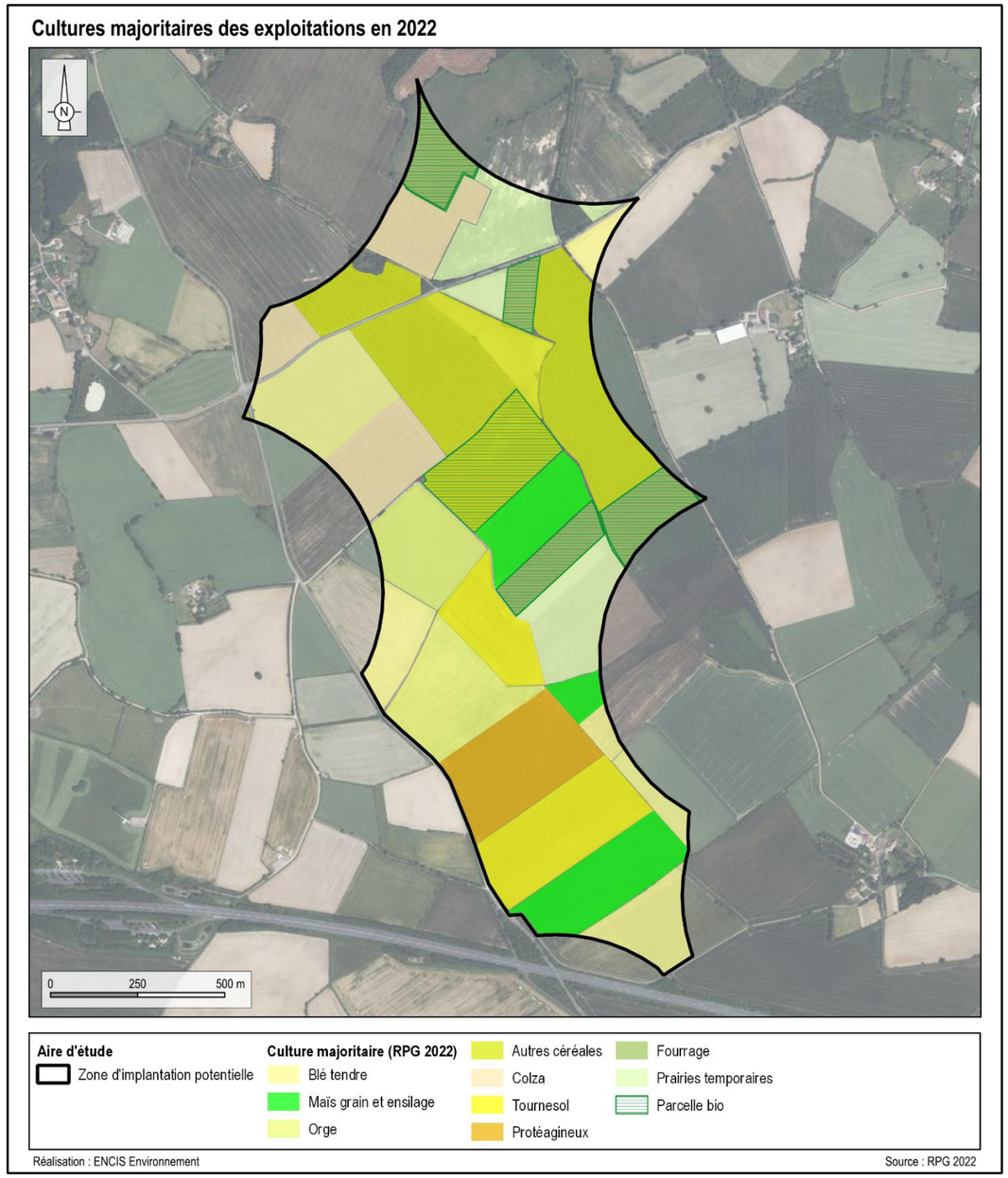
Le seuil de surfaces agricoles prélevées définitivement par un projet dans la Vienne nécessitant la réalisation d'une étude préalable agricole (EPA) est fixé par défaut à 5 ha. Il sera donc vérifié en phase d'évaluation des impacts du projet si ce seuil est dépassé ou non. Si le projet occupe plus de 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 96 % de la surface de la ZIP. D'après le RPG 2022, il s'agit essentiellement de cultures : 24,7 % d'autres céréales, 13,6 % de blé tendre, 10,0 % d'orge, 9,9 % de tournesol, 9,6 % de maïs grain et ensilage, 8,6 % de colza et 6,5 % de protéagineux. On y trouve également des prairies (9,2 % de prairies temporaires et 7,9 % de fourrage).

On note la présence de plusieurs parcelles exploitées en agriculture biologique sur la ZIP (fourrage et autres céréales).



Carte 28 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles de la zone d'implantation potentielle

[6] Décision du 29 juillet 2024 portant fixation du barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles en 2023



Photographie 8 : Parcelles de culture et de prairie présentes sur la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

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) :

- IGP « Agneau du Poitou-Charentes » ;
- IGP « Jambon de Bayonne » ;
- IGP « Porc du Sud-Ouest » ;
- IGP « Val de Loire » ;
- AOC - AOP « Beurre Charentes-Poitou » ;
- AOC - AOP « Beurre des Charentes » ;
- AOC - AOP « Beurre des Deux-Sèvres » ;
- AOC - AOP « Chabichou du Poitou ».

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

D'après les inventaires de terrain et les photographies aériennes, le site à l'étude est essentiellement utilisé pour l'exploitation agricole. Le réseau bocager est très épars, limité aux bordures des routes et chemins.

La ZIP comprend 158 ha de terres agricoles, soit 96 % de sa surface totale. D'après les inventaires de terrain et les photographies aériennes, la zone d'implantation potentielle est principalement utilisée pour l'exploitation agricole (cultures et quelques prairies).
Le niveau d'enjeu peut être qualifié de modéré. La sensibilité est modérée en phase chantier et faible en phase d'exploitation. Les parcelles en bio identifiées au sein de la ZIP présentent un enjeu fort, la sensibilité est forte en phase chantier et modérée en exploitation.

3.2.3.4 Occupation boisée des sols

D'après les relevés des habitats et de la flore ainsi que la sortie de terrain du 16/09/2024, deux petits boisements sont présents au nord de la ZIP. Il s'agit d'un petit boisement de feuillus ainsi que d'une peupleraie.

De nombreuses haies sont également recensées au sein de la ZIP. Aucune activité économique d'exploitation du bois liée à ces boisements et ces haies n'est à noter.



Photographie 9 : Boisement et haie au sein de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

Il est à noter qu'une partie des haies présentes sur la ZIP sont classées comme haies remarquables dans le PLU de l'ancienne commune de La Chapelle-Montreuil (cf. chapitre 6.9).

Deux boisements ainsi que des haies sont présents sur la zone d'implantation potentielle. Aucune exploitation sylvicole n'est toutefois à noter. Certaines des haies recensées sur la ZIP sont classées haies remarquables dans le PLU de La Chapelle-Montreuil (cf. chapitre 6.9).
L'enjeu est faible, la sensibilité est faible en phase chantier et très faible en exploitation.



Carte 29 : Répartition des boisements et des haies au sein de la ZIP

3.2.3.5 Pratique cynégétique

La visite de terrain du 16/09/2024 a permis de constater que la chasse est pratiquée sur le territoire de la zone d'implantation potentielle. En effet, plusieurs panneaux « chasse gardée » ont été observés à plusieurs endroits sur la ZIP.



Photographie 10 : Panneau de chasse gardée sur la zone d'implantation potentielle (Source : ENCIS Environnement)

La chasse semble être pratiquée au niveau de la ZIP. Néanmoins, la production d'énergie via un parc éolien est compatible avec la pratique de la chasse, à partir du moment où les règles élémentaires de sécurité sont respectées. L'enjeu est faible, la sensibilité est très faible en phase de chantier et d'exploitation.

3.2.3.6 Activités touristiques

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

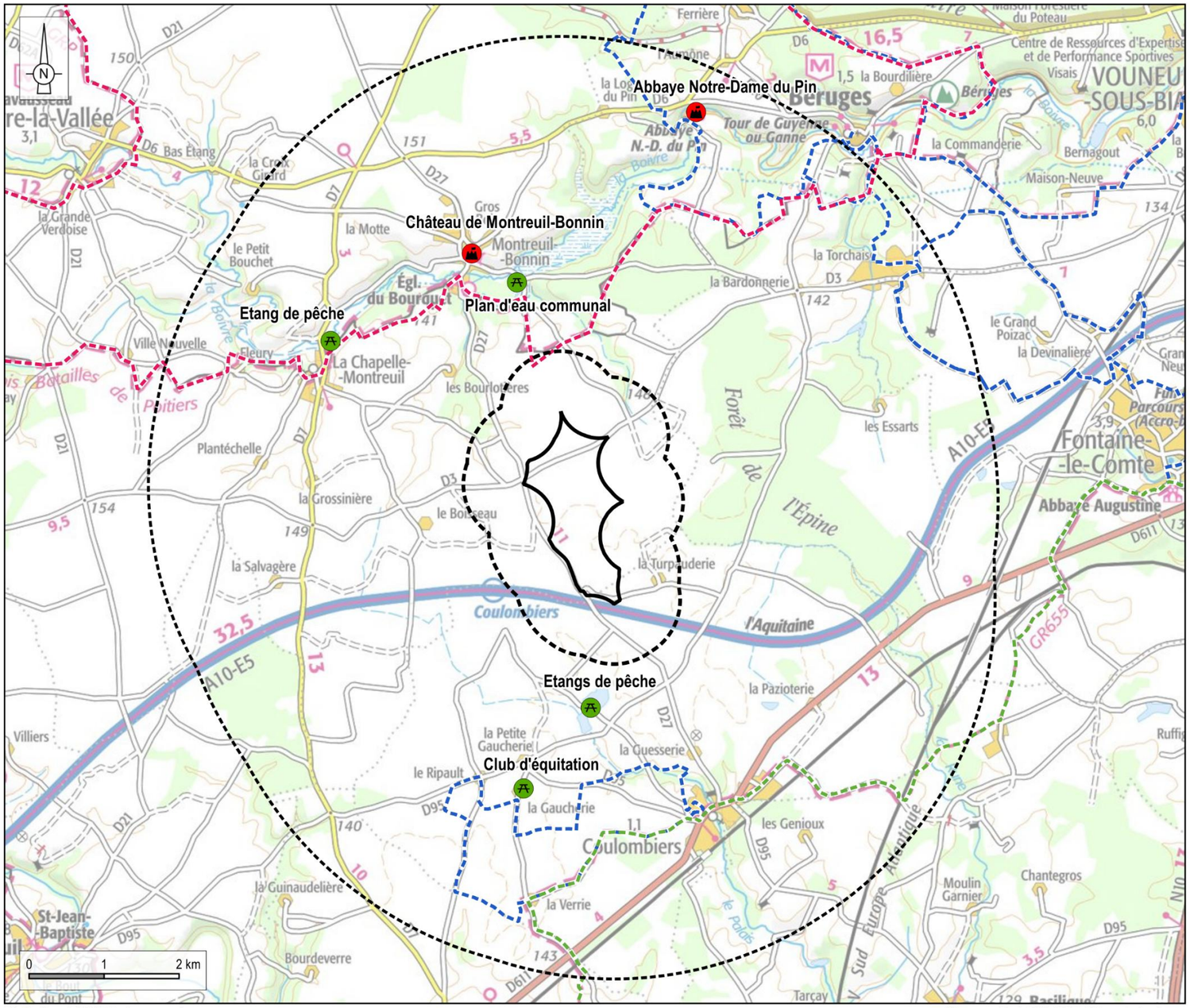
Sur les communes de l'aire d'étude rapprochée, l'offre touristique est assez peu développée. Les activités proposées valorisent le patrimoine architectural (abbaye, château) en particulier au sein du village de Montreuil-Bonnin, mais également le patrimoine naturel et les activités de plein air (sentiers de randonnée, étangs de pêche, équitation).

Les sites suivants peuvent présenter un attrait touristique local :

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée		
Commune	**Sites**	**Distance à la ZIP**
Coulombiers	Étangs de pêche	1,4 km
Boivre-la-Vallée	Plan d'eau communal	1,8 km
Boivre-la-Vallée	Château de Montreuil-Bonnin	2,4 km
Coulombiers	Club d'équitation	2,7 km
Boivre-la-Vallée	Étang de pêche	3,0 km
Béruges	Abbaye Notre-Dame du Pin	4,4 km

Tableau 43 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Eléments touristiques de l'aire d'étude rapprochée




Plan d'eau de Montreuil-Bonnin (étang du Roy)


Château de Montreuil-Bonnin


Abbaye Notre-Dame du Pin


Etang de pêche à La Chapelle-Montreuil

Sources : Commune de Boivre-la-Vallée, ENCIS Environnement

Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (800 m)
- Aire d'étude rapprochée (5 km)

Sites touristiques
- Patrimoine architectural et archéologique
- Activités de plein air

Chemin de randonnée
- GR655
- GRP des Trois batailles de Poitiers
- Sentier de petite randonnée

Réalisation : ENCIS Environnement

Sources : Carte IGN, CDT, Offices du tourisme

Carte 30 : 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 l'aire d'étude immédiate, Boivre-la-Vallée, Coulombiers et Béruges, l'offre touristique est peu développée. Plusieurs sites patrimoniaux sont identifiés, comme le château de Montreuil-Bonnin et l'abbaye Notre-Dame du Pin. Par ailleurs, plusieurs plans d'eau sont présents sur ces communes, principalement utilisés pour la pêche de loisir. Enfin, plusieurs chemins de randonnée traversent ces communes, dont le chemin de Grande Randonnée GR655 (chemin de Saint-Jacques de Compostelle), ainsi que le chemin de Grande Randonnée de Pays (GRP) des Trois batailles de Poitiers.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucun site touristique ni aucun sentier de randonnée n'a été recensé.

L'offre d'hébergement et de restauration

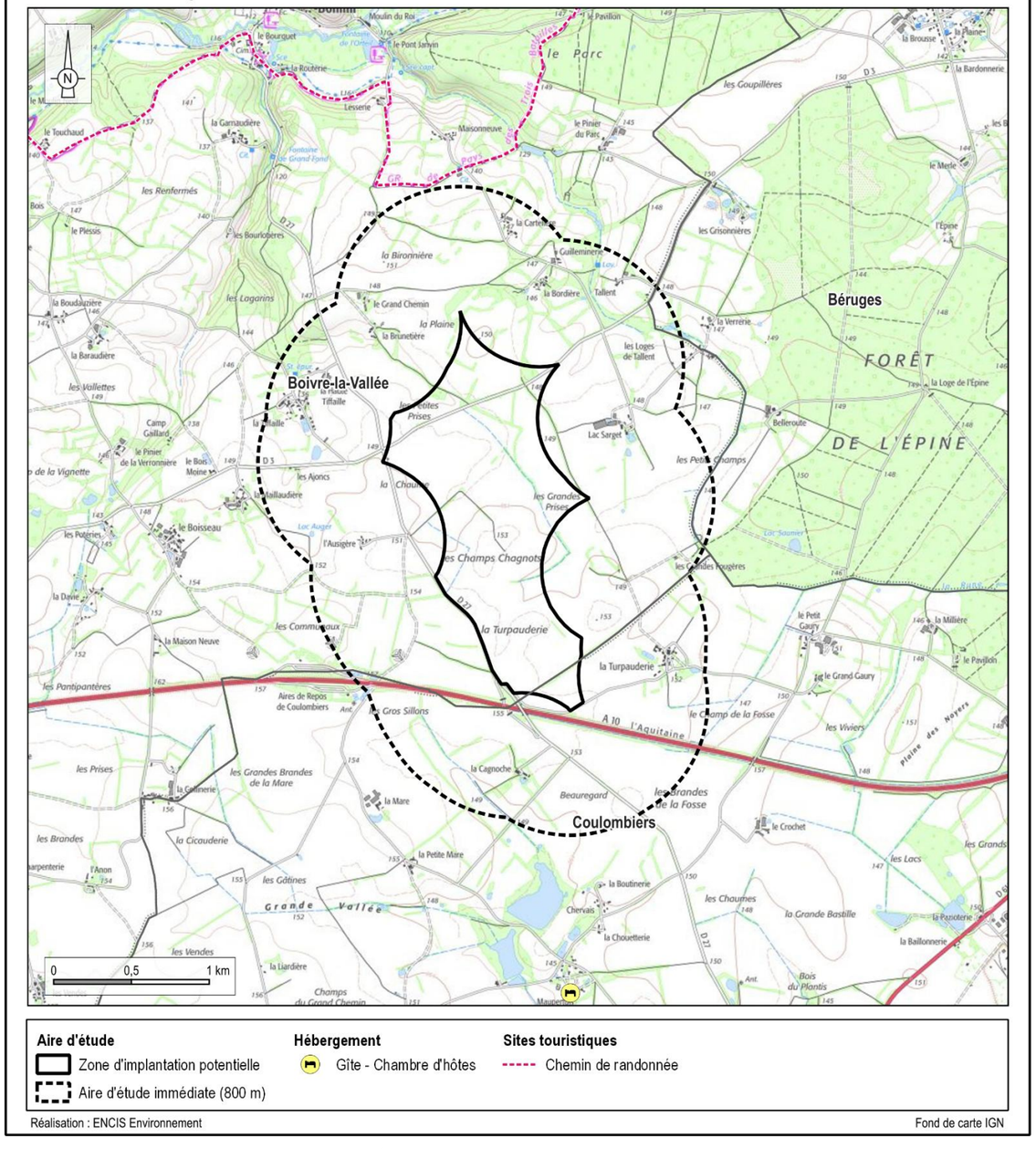
L'offre d'hébergement et de restauration est en lien direct avec l'offre touristique au niveau communal. De fait, on dénombre une offre d'hébergement et de restauration assez restreinte.

Hébergements et restauration sur les communes de l'AEI (INSEE, 2021 et 2024)					
	Nombre de chambres d'hôtel	**Capacité des campings**	**Résidences secondaires**	**Nombre de restaurants**	**Nombre de gîtes/chambres d'hôtes**
Boivre-la-Vallée	0	0	50	2	8
Coulombiers	13	0	7	3	2
Béruges	0	0	20	0	1

Tableau 44 : Hébergements touristiques et restauration sur les communes de l'AEI

Aucun élément touristique n'a été recensé dans l'aire d'étude immédiate. Un chemin de randonnée est toutefois identifié en limite nord. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont très faibles.

Eléments touristiques de l'aire d'étude immédiate



Carte 31 : Éléments touristiques de l'aire d'étude immédiate

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.

[7] 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

Les servitudes aéronautiques de dégagement militaires

Du point de vue de l'aviation militaire, selon la carte de l'OACI, la zone d'implantation potentielle ne se trouve pas dans un couloir de vol à basse altitude, ni dans une zone réglementée (cf. Carte 32).

D'autre part, d'après le courrier de l'Armée de l'air du 22/02/2023 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), il ressort qu'un projet de parc éolien sur la ZIP n'est pas de nature à remettre en cause ses missions.

Aucune servitude aéronautique militaire ne grève donc le site de projet. L'enjeu et les sensibilités sont nuls.

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[7] 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[8] 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 45 : 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 est celui de Cinq-Mars-la-Pile (37), à une distance de 95 kilomètres de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'un radar HMA.

La zone étudiée se trouve en dehors des zones de protection ou de coordination des radars militaires. L'enjeu et les sensibilités sont nuls.

[8] 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 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.

D'après la réponse du secrétariat général pour l'administration du Ministère de l'intérieur (22/02/2024, cf. annexe 1), le site étudié est exempt de servitudes radioélectriques pour les réseaux radio gérés par le Ministère de l'intérieur.

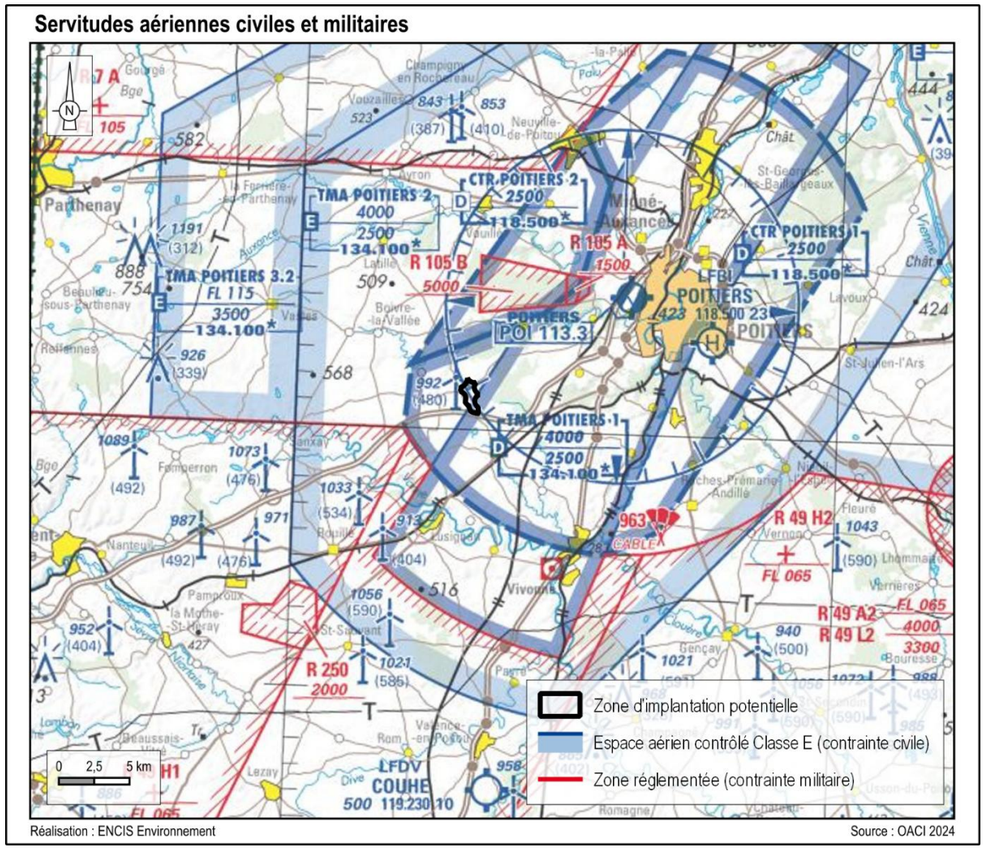
Le site de projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude radioélectrique militaire. L'enjeu et les sensibilités sont nuls.

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).

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 32 : Carte aéronautique OACI

La zone d'implantation potentielle du parc éolien se trouve dans la zone de contrôle CTR Poitiers 1, ainsi que dans les espaces aériens contrôlés TMA Poitiers 1 et TMA Poitiers 2.

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) a été consultée mais aucune réponse n'a été reçue. Une étude d'impact sur les procédures d'approches et de départs aux instruments publiées sur l'Aérodrome de Poitiers Biard a été réalisée par CGX. Elle est disponible en annexe 3. Elle conclut que le projet n'impacte pas les procédures actuellement publiées sur l'aérodrome de Poitiers Biard.

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

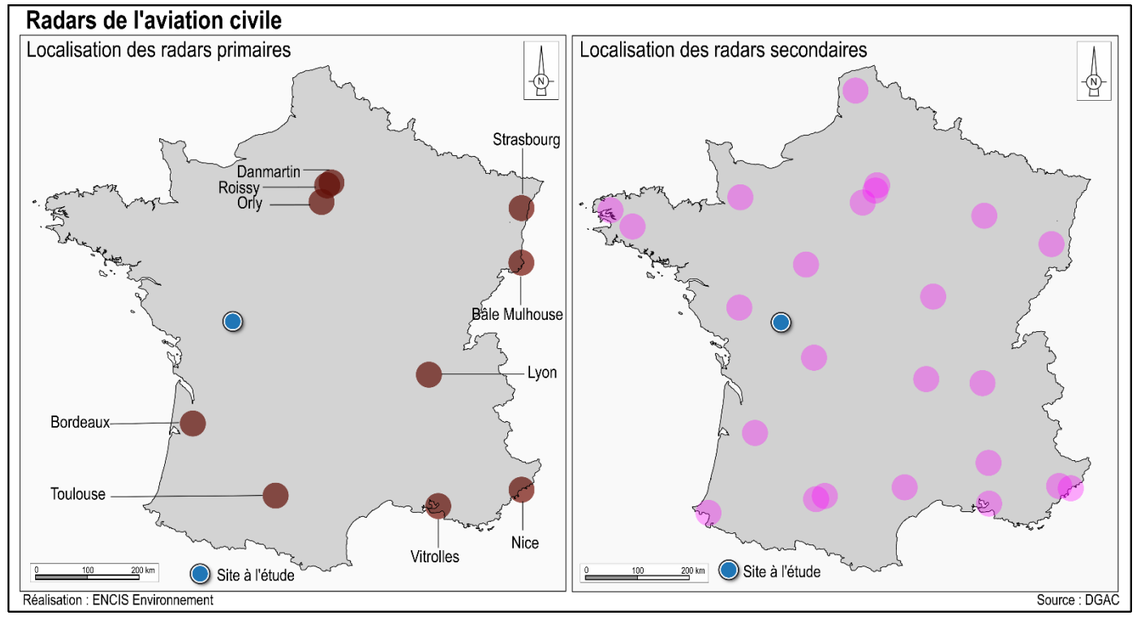
Si le porteur d'un projet de parc éolien souhaite implanter des aérogénérateurs en-deçà de ces limites, le préfet saisit pour avis conforme le ministre chargé de l'aviation civile dans le cadre de la procédure de Demande d'Autorisation Environnementale en application du point a du 1° de l'article R.181-32 du Code de l'environnement.

Le radar civil le plus proche se situe à Blond (87), à une distance de 85 kilomètres de la zone d'implantation potentielle. De fait, le projet de parc éolien de La Chapelle se trouve en dehors de la zone de coordination de ce radar. Le radar de type VOR[9] le plus proche est celui de Poitiers (86), à 11,6 kilomètres au nord-est de la ZIP, ce qui est inférieur à la distance à respecter pour ne pas perturber ce radar.

Toutefois, un maximum de cinq éoliennes est autorisé dans le rayon de 15 km autour du radar VOR.

Le projet éolien est donc compatible avec les servitudes de l'aviation civile, à condition d'implanter au maximum cinq éoliennes. L'enjeu est fort mais les sensibilités sont faibles.

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



Carte 33 : Radars DGAC

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.

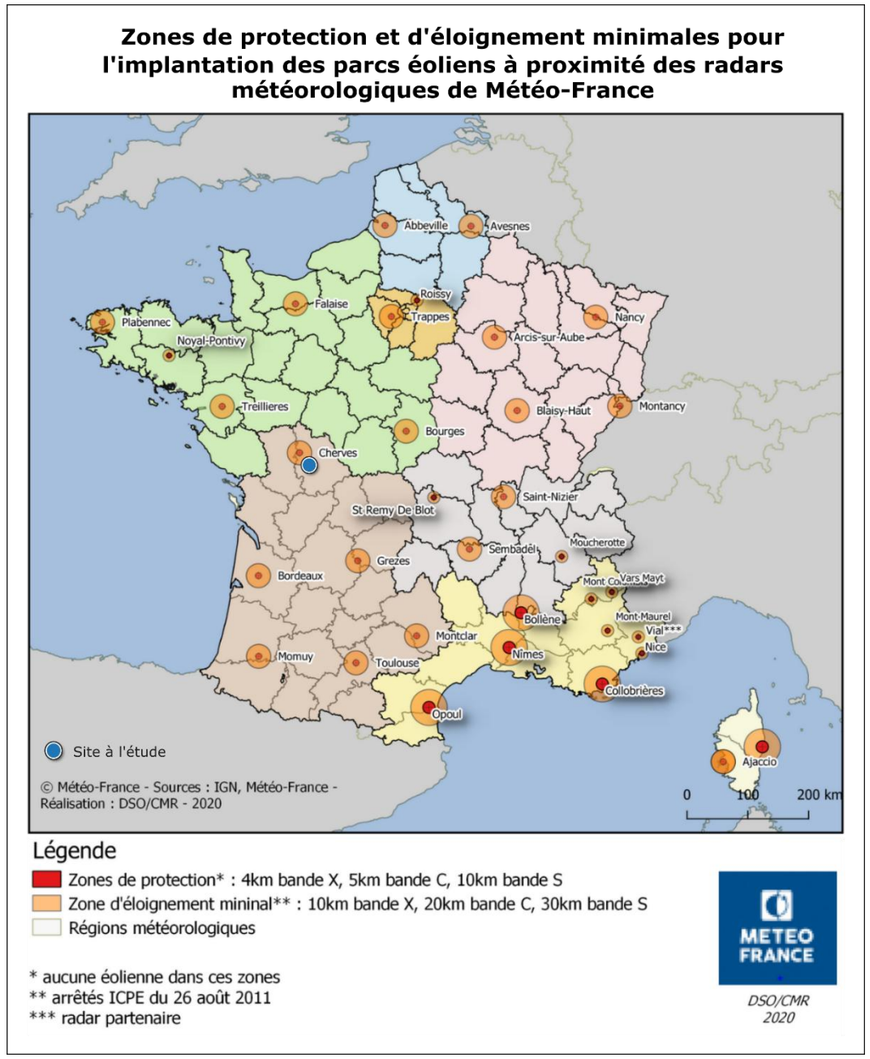
	Distance minimale d'éloignement	Distance de protection
Radar de bande de fréquence C	20 km	5 km
Radar de bande de fréquence S	30 km	10 km
Radar de bande de fréquence X	10 km	4 km

Tableau 47 : Distances minimales d'éloignement et distances de protection vis-à-vis des radars météorologiques (Source : arrêté du 26 août 2011 modifié)

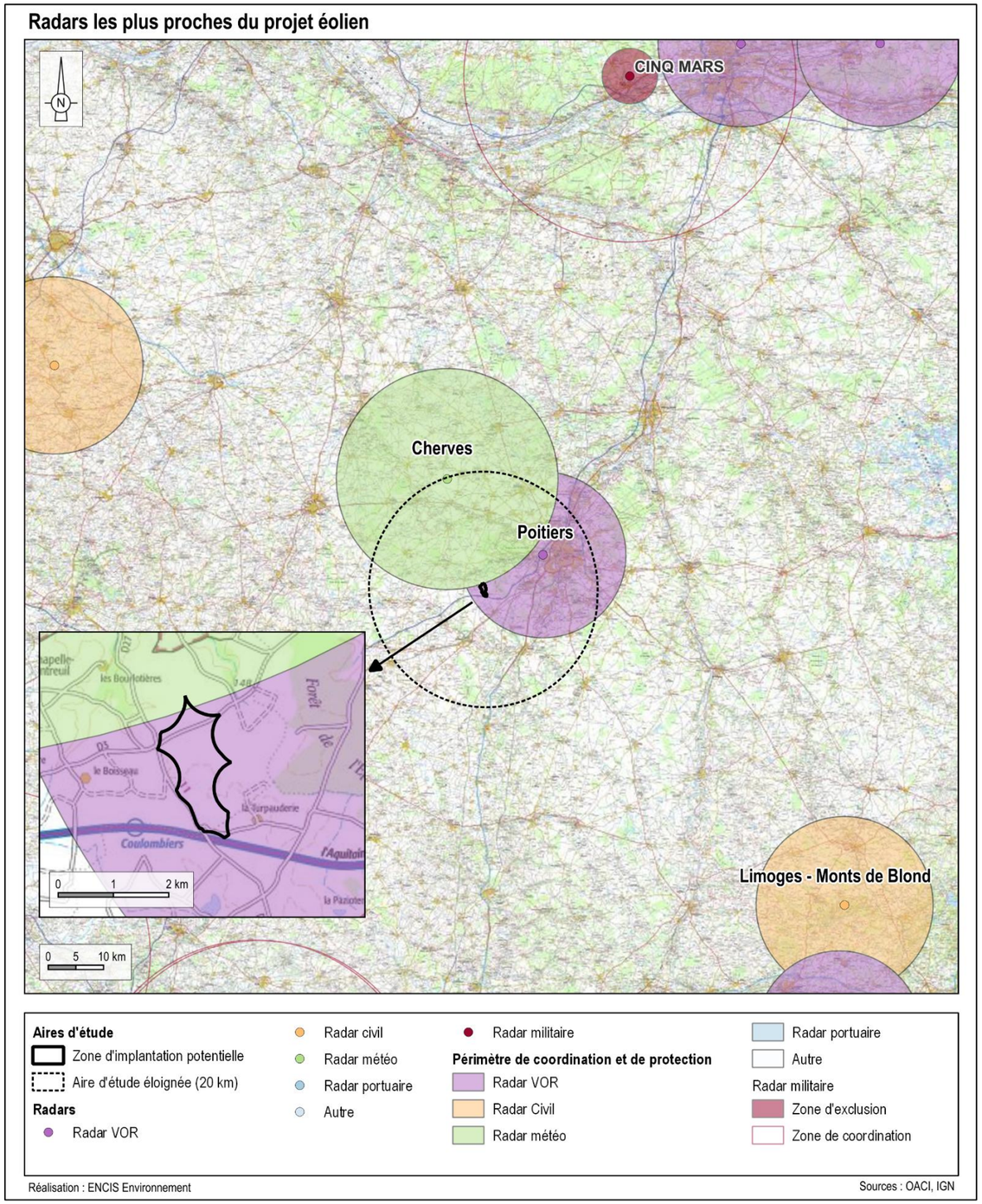
D'après le certificat Radéol de Météo France du 09/09/2024 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), le radar le plus proche se situe à Cherves (86), à une distance de 19,75 kilomètres de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'un radar de bande de fréquence C.

D'après Météo France, la zone d'implantation potentielle se situe à une distance inférieure à 20 km des radars hydrométéorologiques de Météo France. Afin de respecter la distance fixée par l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne, il sera nécessaire d'implanter les éoliennes à plus de 20 km de ce radar.

Le nord de la ZIP se trouve à une distance légèrement inférieure à la distance d'éloignement de 20 km prévue à l'arrêté du 26 août 2011 modifié. L'enjeu est modéré, la sensibilité est très faible en phase chantier et modérée en phase d'exploitation. Lors de la conception du projet, les éoliennes devront être implantées à plus de 20 km de ce radar.



Carte 34 : Radars Météo France



Carte 35 : 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.

Le CNFAS a été consulté, mais aucune réponse n'a été reçue.

Le secteur de vol libre le plus proche est l'aérodrome de Poitiers-Biard, à environ 12 km au nord-est de la ZIP.

Au vu de la distance séparant la ZIP de l'aérodrome le plus proche, l'enjeu est faible, la sensibilité est très faible en phase chantier et faible en exploitation.

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), une station radioélectrique, à partir de laquelle des faisceaux hertziens partent, se trouve à proximité de l'aire d'étude immédiate, à 900 m au sud-ouest de la ZIP. Un faisceau hertzien géré par Bouygues Télécom part de cette station et traverse le sud de la ZIP (cf. Carte 36 page 99). Dans sa réponse du 19/11/2024, Bouygues indique qu'un faisceau est présent sur la zone d'implantation potentielle. Un éloignement d'au moins 100 m est préconisé entre ce faisceau et les mâts des éoliennes.

D'après la consultation de la base de données en ligne de l'Agence Nationale des Fréquences, aucune servitude ne concerne les communes d'implantation du projet.

D'autre part, dans son courrier du 19/02/2024 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), Orange indique que des lignes téléphoniques aériennes et souterraines sont présentes sur la zone d'implantation potentielle, le long des routes départementales (cf. Carte 36 page 99).

D'après la consultation des bases de données « Réseaux et canalisations », de l'Agence Nationale des Fréquences et des opérateurs téléphoniques, un faisceau hertzien traverse le sud de la ZIP, un éloignement de 100 m est préconisé entre ce faisceau et le mât des éoliennes. De plus, des lignes téléphoniques aériennes et souterraines sont présentes le long des routes. L'enjeu est modéré, la sensibilité est faible en phase chantier et modérée en phase d'exploitation.

3.2.4.6 Servitudes et contraintes liées aux réseaux électriques

Réseau de transport d'électricité

Dans l'aire d'étude éloignée, plusieurs lignes Haute Tension sont identifiées. Cependant, la plus proche est à environ 9 km de la zone d'implantation potentielle.

Le gestionnaire du réseau de transport d'électricité français (RTE), conseille de laisser un périmètre autour des lignes à haute tension au moins égal à une hauteur de l'éolienne en bout de pale, majoré d'une distance de garde de 50 m. Cette distance ne concerne donc pas la zone du projet.

Réseau de distribution d'électricité

Concernant les lignes moyenne tension, une ligne HTA souterraine gérée par SRD traverse la ZIP le long de la route D3. Une ligne HTA aérienne est également identifiée en limite ouest de la ZIP, le long de la D27 (cf. Carte 36 page 99). Les consignes de sécurité associées seront envoyées avec la DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux). À défaut de préconisations précises par SRD, il faudra prendre en compte ces lignes lors de l'élaboration du projet afin de respecter des distances d'éloignement adéquates.

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. Les consignes de sécurité seront fournies par SRD lors de la DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux).



Photographie 11 : Ligne électrique HTA et ligne téléphonique en limite ouest de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

Deux lignes électriques HTA sont présentes sur la ZIP et devront être prises en compte lors de la phase construction. L'enjeu est faible, la sensibilité est faible en phase chantier et très faible en phase d'exploitation

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 en ligne de la carte du réseau de GRT Gaz, aucune canalisation ne concerne l'aire d'étude immédiate. La canalisation la plus proche se trouve à environ 15 km de la ZIP.

Réseau de distribution de gaz naturel

D'après Grdf, les communes d'accueil de la ZIP ne sont pas desservies en gaz naturel. De plus, selon la consultation des bases de données « Réseaux et canalisations », aucun réseau de distribution de gaz naturel n'a été identifié au niveau de la ZIP.

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par des canalisations de gaz. L'enjeu et les sensibilités sont nuls.

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 en ligne de la base de données de l'ARS, aucun captage d'eau destinée à la consommation humaine pour un usage collectif ni aucun périmètre de protection associé, ne sont présents dans la zone d'implantation potentielle. L'enjeu et les sensibilités sont nuls.

Réseaux d'adduction en eau potable

Selon le site reseaux-et-canalisations.ineris.fr, aucun réseau d'eau ne se trouve dans la zone d'implantation potentielle.

Réseaux d'assainissement

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

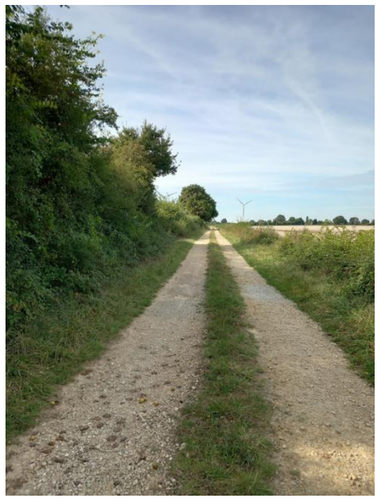
Comme indiqué précédemment, un forage agricole est recensé sur la ZIP (donnée BRGM, cf. chapitre 3.1.4.1) et un autre point d'eau a été observé sur site lors de la visite du 16/09/2024.

Des forages d'irrigation agricole sont présents sur la ZIP et seront à prendre en compte lors de la conception du projet ainsi que pendant la phase de travaux. D'après EOLISE, aucun réseau d'irrigation n'est toutefois présent au sein de la ZIP.
L'enjeu est modéré, la sensibilité est modérée en phase chantier et nulle en phase d'exploitation.

3.2.4.9 Servitudes et contraintes liées aux infrastructures de transport

Réseau routier

L'autoroute A10 se trouve au sud de la ZIP, à environ 45 m de celle-ci. C'est le principal axe routier de l'aire d'étude immédiate. Deux routes départementales sont également présentes à cette échelle : la D3, qui traverse le nord de la ZIP, et la D27 qui la longe à l'ouest. Enfin, quelques chemins ruraux sont identifiés sur la zone d'implantation potentielle.

Photographie 12 : Route D3 et chemin rural au sein de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

Le recensement de la circulation sur les routes de la Vienne effectué par le Conseil Départemental en 2023 donne les informations suivantes :

Route départementale	Trafic moyen journalier annuel
D3	2 070
D27	475

Tableau 48 : Comptage routier des départementales sur la zone d'implantation potentielle (Source : Conseil Départemental de Vienne)

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. »

L'autoroute A10 qui située à 45 m, est la plus proche de la zone d'implantation potentielle. La société ASF a été consultée, mais aucune réponse n'a été reçue. Il conviendra de respecter une distance minimale de 100 m entre l'autoroute A10 et les futures éoliennes.

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.

Dans son courrier daté du 19/03/2024 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), le Conseil Départemental de la Vienne indique que le règlement départemental de voirie adopté en décembre 2018 ne prévoit pas de dispositions particulières relatives à l'implantation d'installation d'énergies renouvelables. Toutefois, Le règlement départemental de voirie de la Vienne préconise une distance d'éloignement de 2 fois la longueur d'une pale (soit 126 m) par rapport au réseau de développement local de niveau 1 (liaisons intercantonnales). Pour le reste du réseau, la distance minimale à respecter sera déterminée au cas par cas.

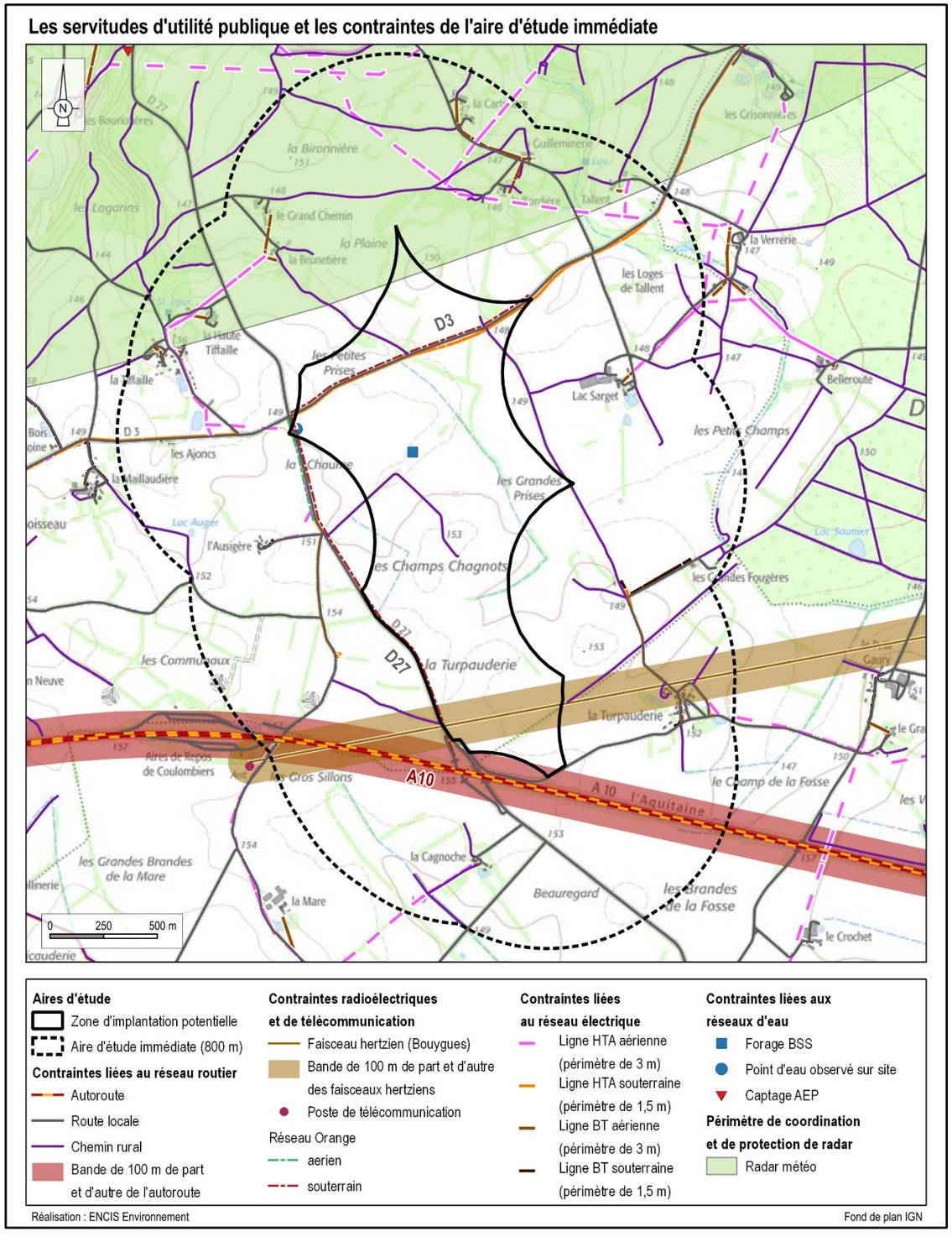
L'étude de dangers, pièce annexe du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale permettra de déterminer les conditions de sécurité d'implantation des éoliennes et de mesurer les dangers liés à la présence d'une éolienne en fonction de la fréquentation du réseau, de la hauteur de l'aérogénérateur et de la distance entre les deux éléments. Au vu du trafic sur la route D3, une distance d'éloignement sera à prendre car celle-ci dépasse les 2 000 véhicules par jour et est donc considérée comme une route fréquentée.

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 existante la plus proche se situe à 3,3 km au sud-est de la ZIP.

La ZIP est concernée par des contraintes d'éloignement liées à la circulation routière (100 m de part et d'autre de l'autoroute A10). Un éloignement sera également à considérer vis-à-vis de la route D3, en fonction de l'étude de dangers.
L'enjeu est modéré et les sensibilités sont faibles.



Carte 36 : Servitudes et contraintes dans l'aire d'étude immédiate

3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

3.2.5.1 Monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural, mais aussi technique ou scientifique.

Sont **classés** comme monuments historiques, « *les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public* » (art. L.621-1 du Code du patrimoine). C'est le plus haut niveau de protection. Sont **inscrits** parmi les monuments historiques « *les immeubles ou parties d'immeubles publics ou privés qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation* » (art. L.621-25 du Code du patrimoine).

La protection au titre des monuments historiques, représentée par un périmètre de rayon de 500 m à défaut de périmètre délimité, constitue une servitude de droit public. Ce périmètre peut être adapté aux réalités topographiques, patrimoniales et parcellaires du territoire, sur proposition de l'Architecte des Bâtiments de France, en accord avec la commune. Dans ce périmètre, toute demande d'autorisation de travaux aux abords des monuments historiques, qu'ils soient classés ou inscrits, nécessite l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Aucun monument historique n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate. Le plus proche est l'église de Montreuil-Bonnin, située à 2 km au nord-ouest de la ZIP.

Aucun monument historique ni aucun périmètre de protection associé ne concernent la ZIP. L'enjeu et les sensibilités sont nuls.

Les sensibilités patrimoniales des monuments historiques sont étudiées dans le volet paysage et patrimoine (cf. partie 3.4 du présent dossier et pièce 5 du dossier d'autorisation environnementale).

3.2.5.2 Sites inscrits et classés

Les sites inscrits et classés relèvent du Code de l'environnement.

Un **site inscrit** est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. En site inscrit, l'administration doit être informée au moins 4 mois à l'avance des projets de travaux et l'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple (sauf pour les permis de démolir qui supposent un avis conforme).

Un **site classé** est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un « paysage », considéré comme remarquable ou exceptionnel. En site classé, tous les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de

l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

D'après l'Atlas des patrimoines, disponible en ligne, l'aire d'étude immédiate n'intègre **aucun site inscrit ou classé**. Le plus proche est le site inscrit de la Vallée de la Boivre-Montreuil, situé à 1,8 km au nord de la ZIP.

Aucun site classé ou inscrit ne se trouve au sein de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

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).

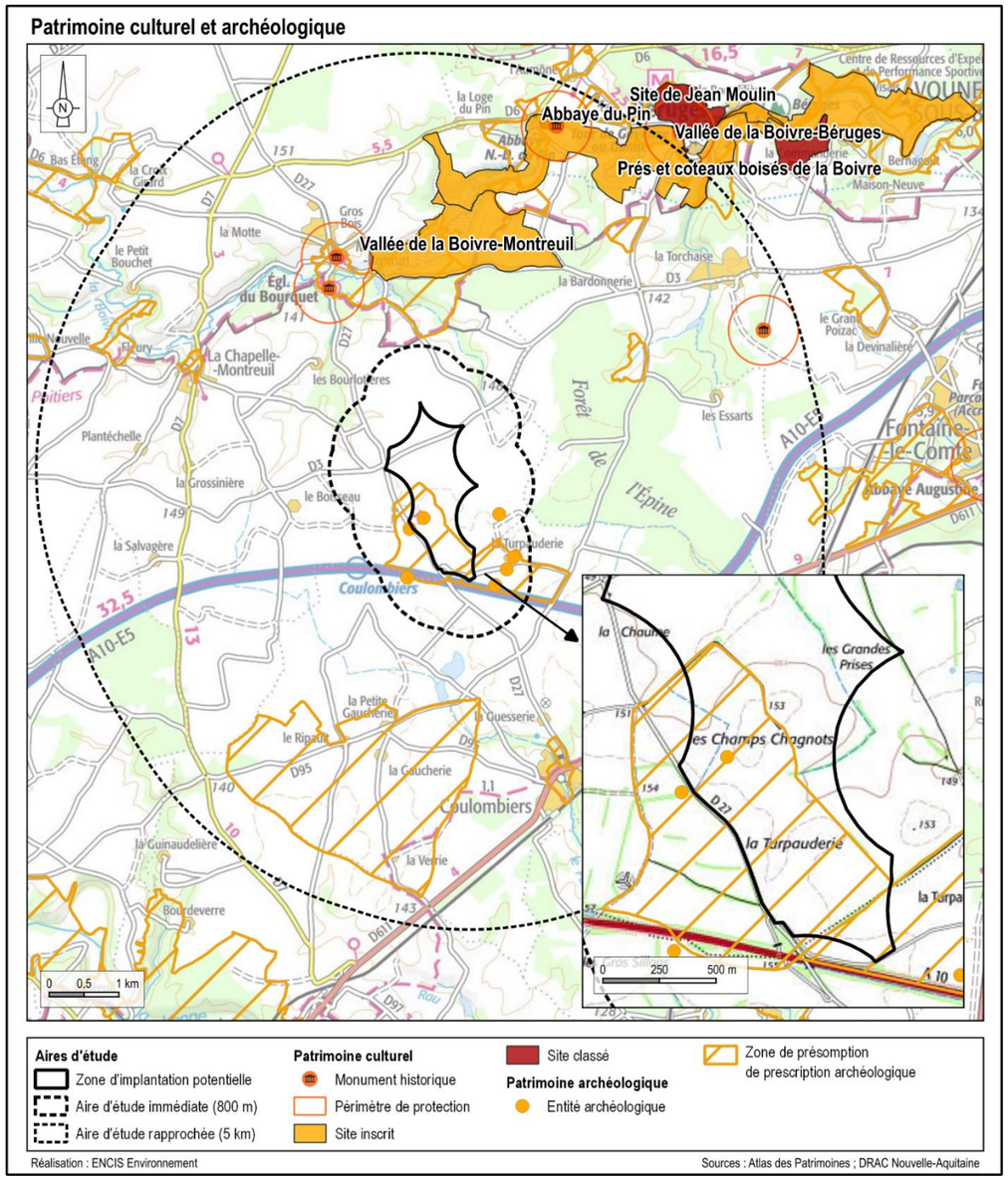
Aucun site patrimonial remarquable ne se trouve dans l'aire d'étude éloignée. Le plus proche est le secteur sauvegardé de Poitiers, à 13,5 km de la ZIP.

Aucun site patrimonial remarquable n'est présent dans la zone d'implantation potentielle ni même dans l'aire d'étude éloignée, rendant l'enjeu et la sensibilité nuls.

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 02/04/2024 en annexe 1 de l'étude d'impact), un vestige archéologique a été identifié dans la zone d'implantation potentielle du projet de La Chapelle, et plusieurs vestiges sont recensés dans l'aire d'étude immédiate. De plus, une partie de la ZIP est concernée par une zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA). Les zones de présomption de prescription archéologique ont une portée réglementaire. Elles sont définies par un arrêté du préfet de région pour chaque commune concernée (Code du patrimoine, art. L.522-5). Dans ces zones, les travaux d'aménagement de moins de 3 hectares sont susceptibles de faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive.

Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles, la zone d'implantation potentielle est concernée par un vestige archéologique recensé, ainsi qu'une ZPPA., Une opération de diagnostic archéologique pourra être prescrite lors de l'instruction du dossier.
L'enjeu est fort, la sensibilité est forte en phase chantier et nulle en exploitation.



Carte 37 : 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, les communes de l'aire d'étude immédiate sont soumises aux risques technologiques majeurs suivants :

Types de risques technologiques majeurs par commune					
Communes	**Industriel**	**Rupture de barrage**	**Transport de matières dangereuses**	**Nucléaire**	**Total**
Boivre-la-Vallée	-	-	1	-	1
Coulombiers	-	-	1	-	1
Béruges	-	-	1	-	1

Tableau 49 : Types de risques technologiques majeurs sur les communes de l'aire d'étude immédiate (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[10] (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, une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est recensée dans le périmètre de l'aire immédiate[11]. Il s'agit du parc éolien des Champs Chagnots, dont l'éolienne la plus proche est située à 490 m de la ZIP.

Une ICPE en activité est recensée dans l'aire d'étude immédiate, il s'agit d'un parc éolien, composé de trois aérogénérateurs.
L'étude de dangers du projet de La Chapelle permettra de vérifier la compatibilité entre les deux parcs éoliens. L'enjeu est considéré modéré et la sensibilité faible au regard des effets potentiels d'un projet de parc éolien.

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.

Le département de la Vienne ne comporte aucun barrage de classe A ou soumis à PPI[12] (ouvrage de hauteur supérieure à 20 mètres et de capacité supérieure à 15 millions de m³) sur son territoire. Quatre barrages de classe A disposant d'un PPI, bien que n'étant pas situés dans le département, peuvent, en cas de rupture, provoquer une inondation importante due au déferlement de l'onde de submersion et provoquer des conséquences dommageables sur des communes du département de la Vienne. De plus, trois barrages de classe B sont situés sur le département de la Vienne.

D'après le DDRM de la Vienne, les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont pas concernées par ce risque.

Le site n'est pas concerné par le risque de rupture de barrage. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

3.2.6.4 Le risque relatif au transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque relatif au transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Les conséquences peuvent être une explosion, un incendie ou un dégagement de nuage toxique, selon les matières transportées.

[10] 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.

[11] 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.

[12] Plan Particulier d'Intervention

Ce risque est potentiellement présent sur chaque réseau emprunté par un convoi transportant des matières dangereuses (route, voie ferrée, canal, etc.) mais est à relativiser par rapport à la fréquentation du réseau.

Concernant la ZIP, ce risque ne pourrait survenir que par voie routière. Le DDRM de la Vienne classe l'ensemble des communes du département comme concernées par le risque TMD. Ce risque est à nuancer selon le trafic routier. L'autoroute A10, qui longe le sud de la ZIP, fait partie des liaisons routières principales du département. Le Code de l'urbanisme fixe une distance minimale d'éloignement des éoliennes de 100 m de part et d'autre de l'autoroute (cf. chapitre 3.2.4.9).

La zone d'implantation potentielle est concernée par le risque TMD en limite sud du fait de la proximité de l'autoroute A10. L'enjeu et les sensibilités sont modérés.

3.2.6.5 Le risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir lors du transport (sources radioactives intenses quotidiennement transportées), lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments, ou en cas de dysfonctionnement grave sur un centre nucléaire de production d'électricité (CNPE).

La centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux, à 37 km du site éolien.

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par le risque nucléaire. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

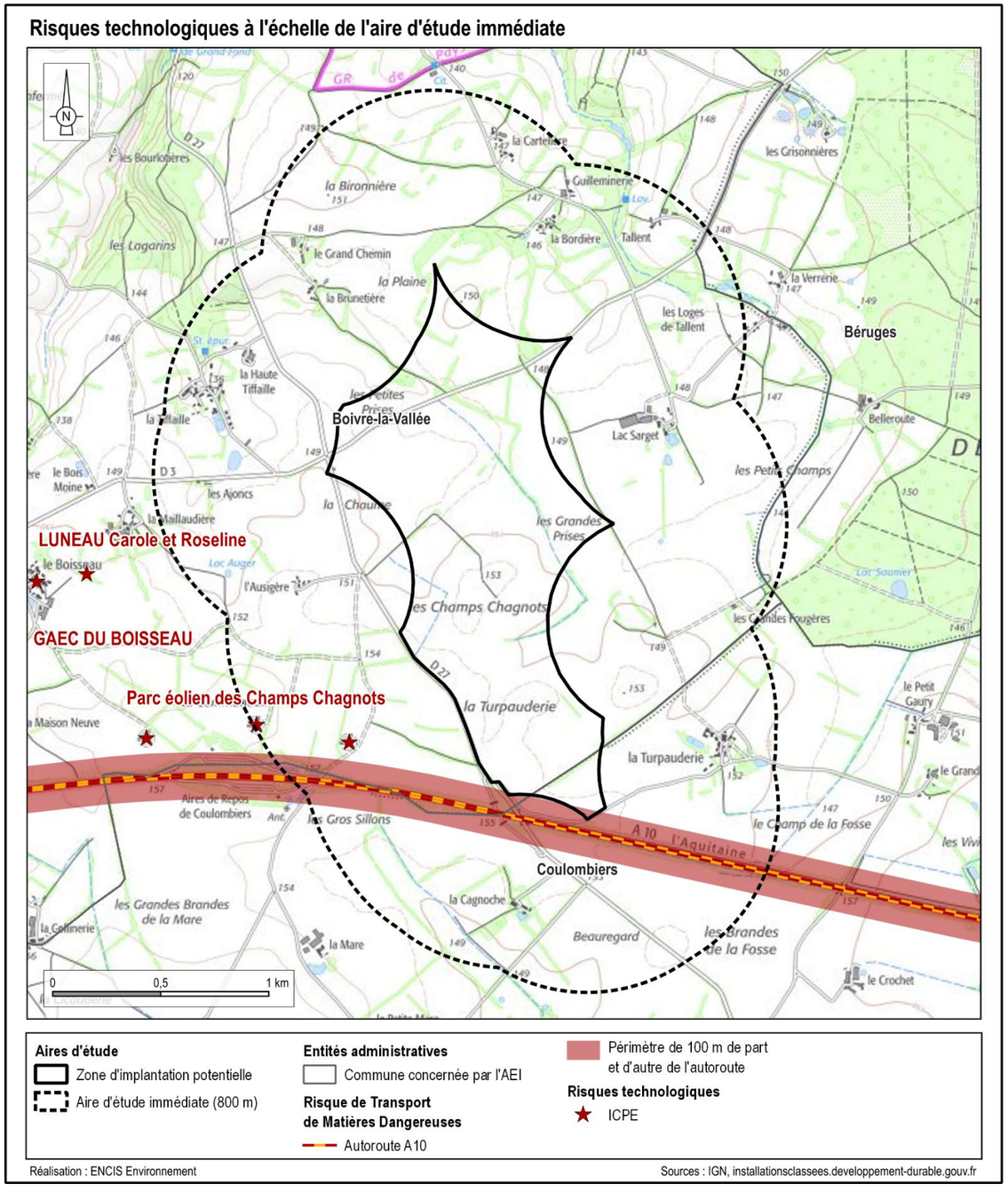
3.2.6.6 Les sites et sols pollués

La **base de données BASOL** du Ministère en charge de l'environnement recense les sites et sols pollués[13] (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 au sein de l'aire d'étude immédiate.

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par le risque relatif aux sites et sols pollués. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.



Carte 38 : Risques technologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

[13] Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. (Source : BASOL)

3.2.7 Consommation et sources d'énergie actuelles

3.2.7.1 Le contexte français

En 2023[14], 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).

Production totale d'électricité en France en 2023 et répartition par filière

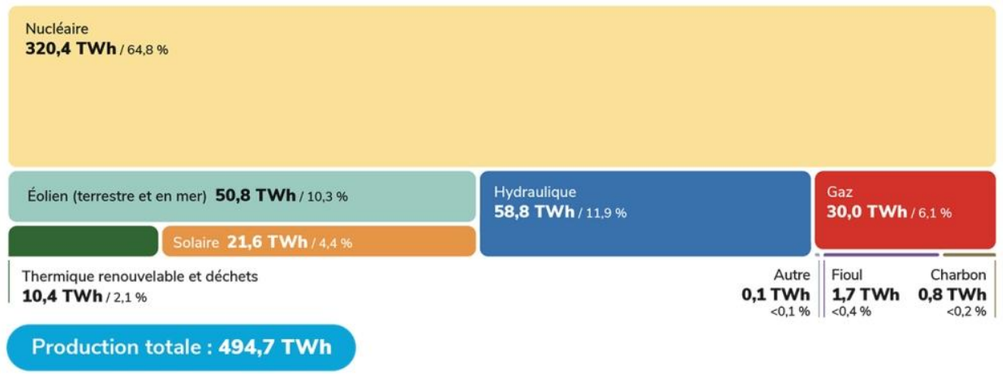


Figure 17 : Répartition de l'énergie produite en 2023 (Source : RTE)

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 2022[15], avec 39,1 TWh, la consommation finale corrigée des aléas météorologiques et calendaires est en légère baisse (-0,5 %) par rapport à 2021 (39,3 TWh). La consommation régionale représente 9,1 % de la consommation d'électricité nationale (459,3 TWh).

Concernant la production d'énergie en Nouvelle-Aquitaine, 35,2 TWh ont été produits en 2022, soit une baisse de 30,1 % par rapport à 2021 (-15 % au niveau national). Composée pour près de deux tiers de production nucléaire et pour un tiers d'énergies renouvelables, cette production est globalement décarbonée à hauteur de 97 %. Cette baisse de la production régionale s'explique d'une part par le fort recul de la production nucléaire (- 40,4 %) lié à l'arrêt des réacteurs de Civaux sur l'ensemble de l'année ainsi que ceux de Blayais pour maintenance décennale.

La production d'énergie solaire augmente de 24,7 % en 2022 (+30,8 % au niveau national), en lien avec le développement de nombreuses installations. La production éolienne augmente de 6,6 % (+4,8 % en France).

Avec l'hydraulique, la production d'énergie électrique d'origine renouvelable (12,2 TWh) couvre à elle seule 29,4 % de la consommation en Nouvelle-Aquitaine, pour un taux national de 24,3 %.

Le parc installé d'énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine continue à se développer : +12 % (+862 MW) par rapport à 2021, essentiellement grâce au solaire et à l'éolien qui représentent respectivement 3 878 MW et 1 584 MW. Ainsi, le parc de production solaire progresse à lui seul de 17,9 %, le parc de production éolien de 20,7 %.

La région est la 1ère contributrice au développement massif du solaire. Sur 2 600 MW installés en France en 2022, près du quart l'ont été en Nouvelle-Aquitaine (591 MW), suivant la même dynamique d'évolution que l'année précédente. Globalement, la Nouvelle-Aquitaine reste la 1ère région de France pour son parc installé d'énergie solaire ainsi que pour les bioénergies (thermique renouvelable et déchets).

	Production	Évolution par rapport à 2021	
Nucléaire	21,9 TWh	- 40,4 %	↘
Thermique	1 TWh	+ 12,9 %	↗
Hydraulique	3,1 TWh	- 34,1 %	↘
Éolien	2,9 TWh	+ 6,6 %	↗
Solaire	4,7 TWh	+ 24,7 %	↗
Thermique renouvelable et déchets	1,6 TWh	+ 0,9 %	↗
Total	**35,2 TWh**	**- 30,1 %**	↘

Répartition de la production électrique régionale

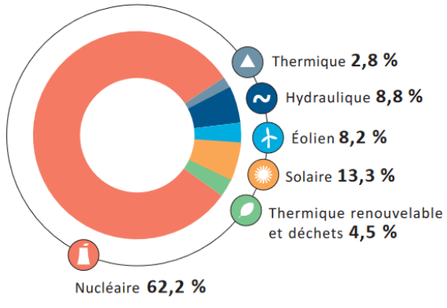


Figure 18 : Production électrique en Nouvelle-Aquitaine en 2022 et évolution par rapport à 2021 (Source : RTE, bilan électrique 2022)

[14] Source : Bilan électrique 2023, RTE

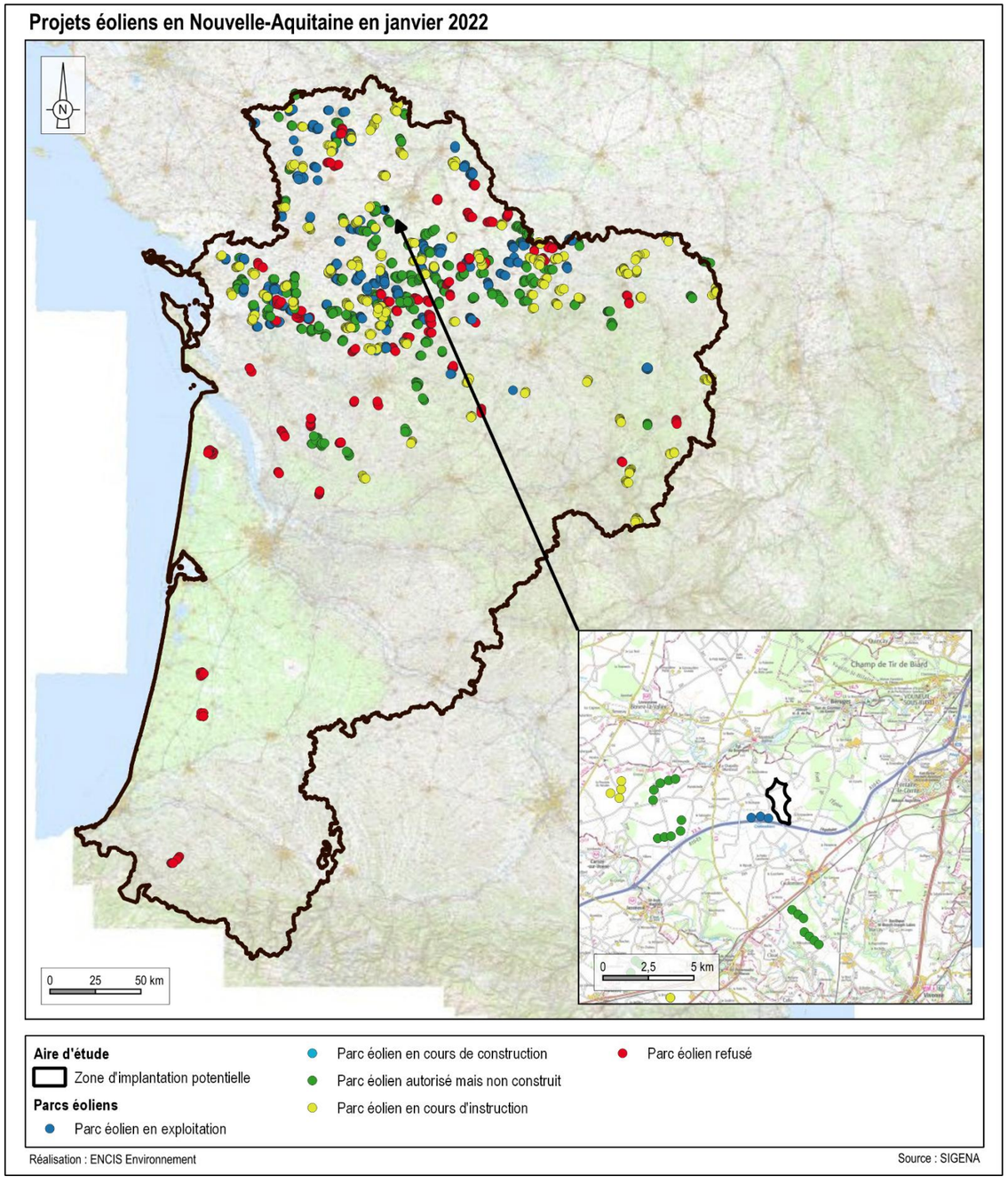
[15] Bilan électrique 2022 – RTE

3.2.7.3 Contexte éolien régional

À l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, le nombre de parcs éoliens en fonctionnement était de 111 en janvier 2022 selon la DREAL Nouvelle-Aquitaine. 114 parcs sont autorisés, mais non construits et 67 autres projets sont en cours d'instruction.

Les objectifs de puissance installée pour l'éolien terrestre défini dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine sont d'atteindre 4 500 MW en 2030 et 7 600 MW en 2050. En comparaison, la puissance installée au 30 juin 2024 en Nouvelle-Aquitaine était de 1 933 MW. Ainsi, au vu des données disponibles à ce jour, l'objectif de 4 500 MW en 2030 est rempli à 43 %.

La prise en compte du parc de La Chapelle dans un contexte éolien relativement dense sera étudiée en partie 9 de l'étude d'impact.



Carte 39 : Projets éoliens en Nouvelle-Aquitaine en janvier 2022

3.2.7.4 Consommation et production d'énergie dans les intercommunalités

Le service Enedis « Bilan de mon territoire » recense les installations de production électrique par EPCI et estime les besoins en fonction du nombre d'habitants et des activités présentes sur son territoire. En 2022, sur la Communauté de Communes du Haut-Poitou et la Communauté Urbaine du Grand Poitiers, une puissance totale de 171,4 MW installés est recensée, dont une majorité pour l'éolien et le photovoltaïque.

En comparant la production et la consommation électrique de ce territoire, nous pouvons constater que la part de production électrique est faible face aux besoins des communautés de communes.

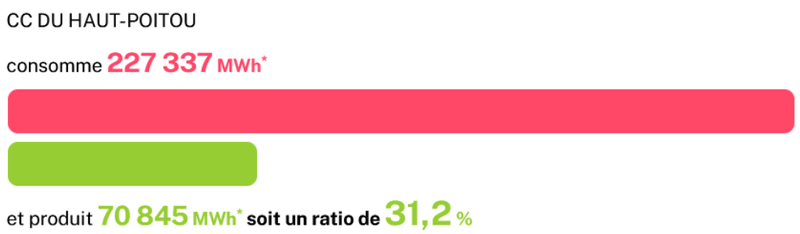


Figure 19 : Consommation et production électrique de la Communauté de communes du Haut-Poitou (Sources : Enedis et Agence ORE)

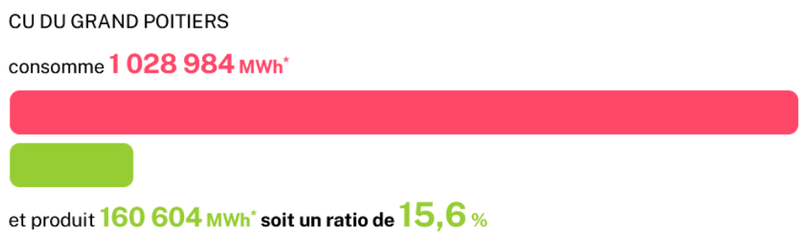


Figure 20 : Consommation et production électrique de la communauté urbaine du Grand Poitiers (Sources : Enedis et Agence ORE)

45 % des installations du parc de production électrique de Nouvelle-Aquitaine sont de source renouvelable, et principalement solaire. L'objectif régional fixé à l'horizon 2030 pour l'éolien par le SRADDET est atteint à 43 %. Le secteur d'étude est actuellement sollicité pour le développement de parcs éoliens.

L'enjeu relatif à la consommation et la production d'énergie est fort, compte tenu de la 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.

Dans la région, Atmo Nouvelle-Aquitaine s'occupe de la surveillance de la qualité de l'air.

3.2.8.1 Bilan départemental de la qualité de l'air

Atmo Nouvelle-Aquitaine a établi un bilan de la qualité de l'air à l'échelle départementale, afin d'évaluer les rejets de polluants émis par une activité au niveau de chaque territoire. Sur le département de la Vienne, la situation par rapport aux seuils réglementaires est fournie dans la figure suivante.

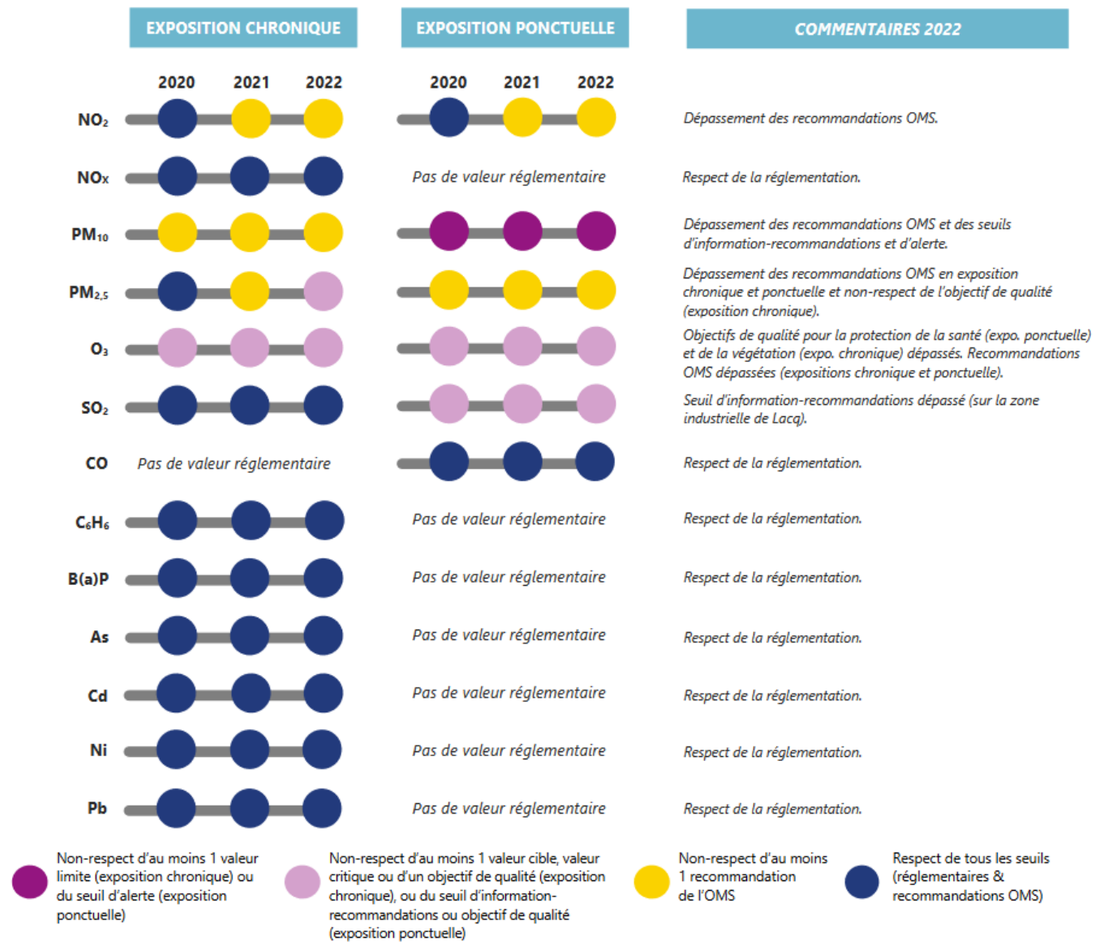


Figure 21 : Situation par rapport aux seuils réglementaires dans le département de la Vienne

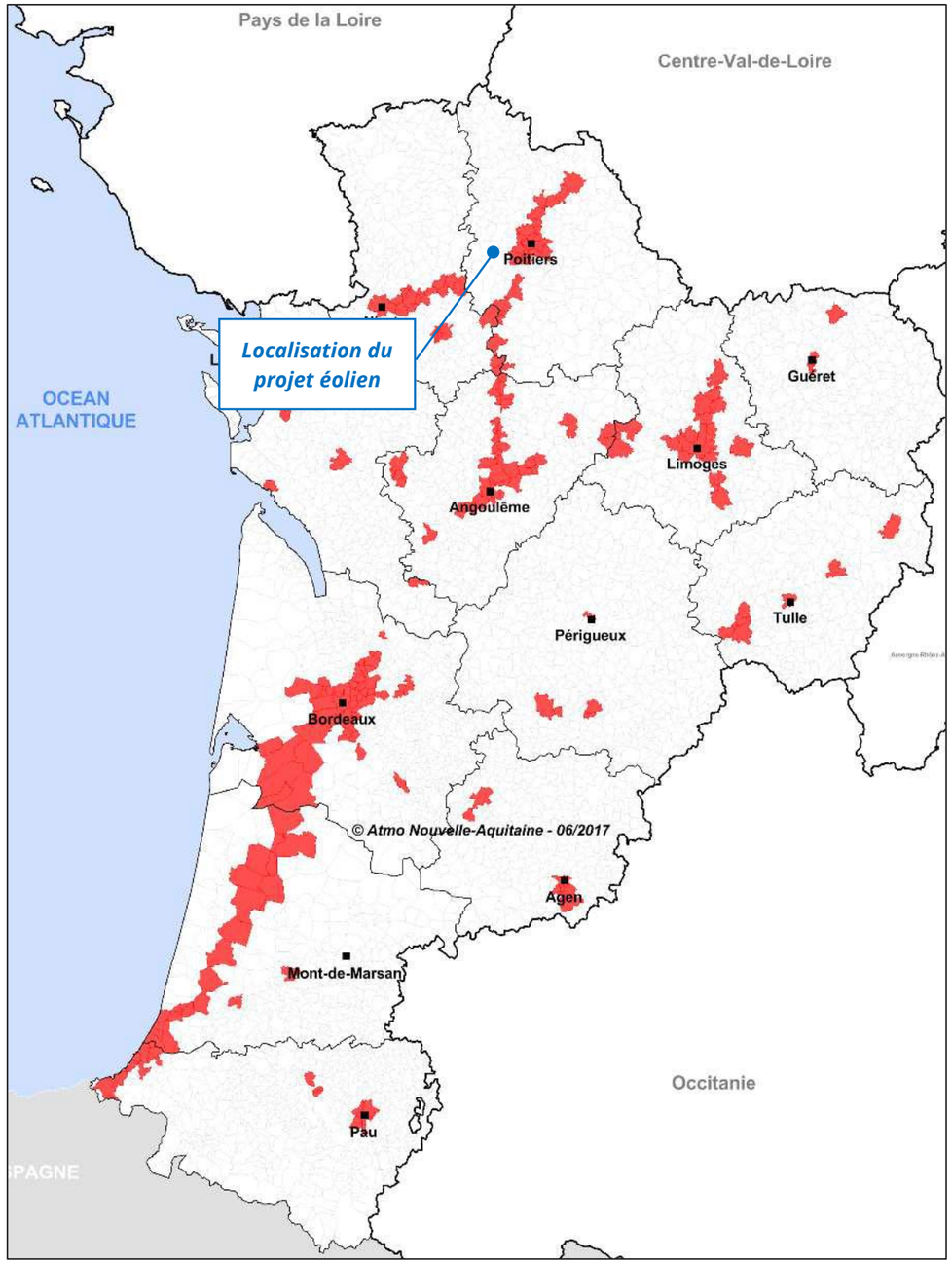
(Source : Bilan Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2022)

En 2022 à l'échelle du département de la Vienne, on observe que, pour l'exposition chronique, deux polluants présentent un non-respect d'au moins une recommandation de l'OMS : le dioxyde d'azote et les particules PM10. De plus, les particules PM2,5 et l'ozone présentent un non-respect d'au moins une valeur cible, valeur critique ou d'un objectif de qualité.

Concernant l'exposition ponctuelle, on observe là encore un non-respect d'au moins une recommandation de l'OMS pour le dioxyde d'azote et les particules PM2,5. L'ozone et le dioxyde de soufre présentent un non-respect du seuil d'information-recommandations ou objectif de qualité.

3.2.8.2 Communes sensibles

Dans le cadre du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine, des zones sensibles pour la qualité de l'air ont été définies selon un guide national validé par le Ministère responsable de l'environnement selon plusieurs critères : concentration des polluants, émissions de polluants, vulnérabilité du territoire, etc. **Les communes de l'AEI se trouvent en-dehors des zones sensibles** (cf. carte suivante).



Carte 40 : Communes sensibles à la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine
(Source : Cahier thématique énergie - SRADDET Nouvelle-Aquitaine)

3.2.8.3 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 4ème Plan national santé environnement (2021-2025), 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 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 suivante, sa **présence a été signalée sur la commune de Boivre-la-Vallée d'après l'Observatoire des ambroisies, mais pas sur la commune de Coulombiers** (Ministère en charge de la santé). Toutefois, cette espèce n'a pas été recensée au sein de la ZIP lors des inventaires réalisés par le bureau d'études AEPE Gingko.

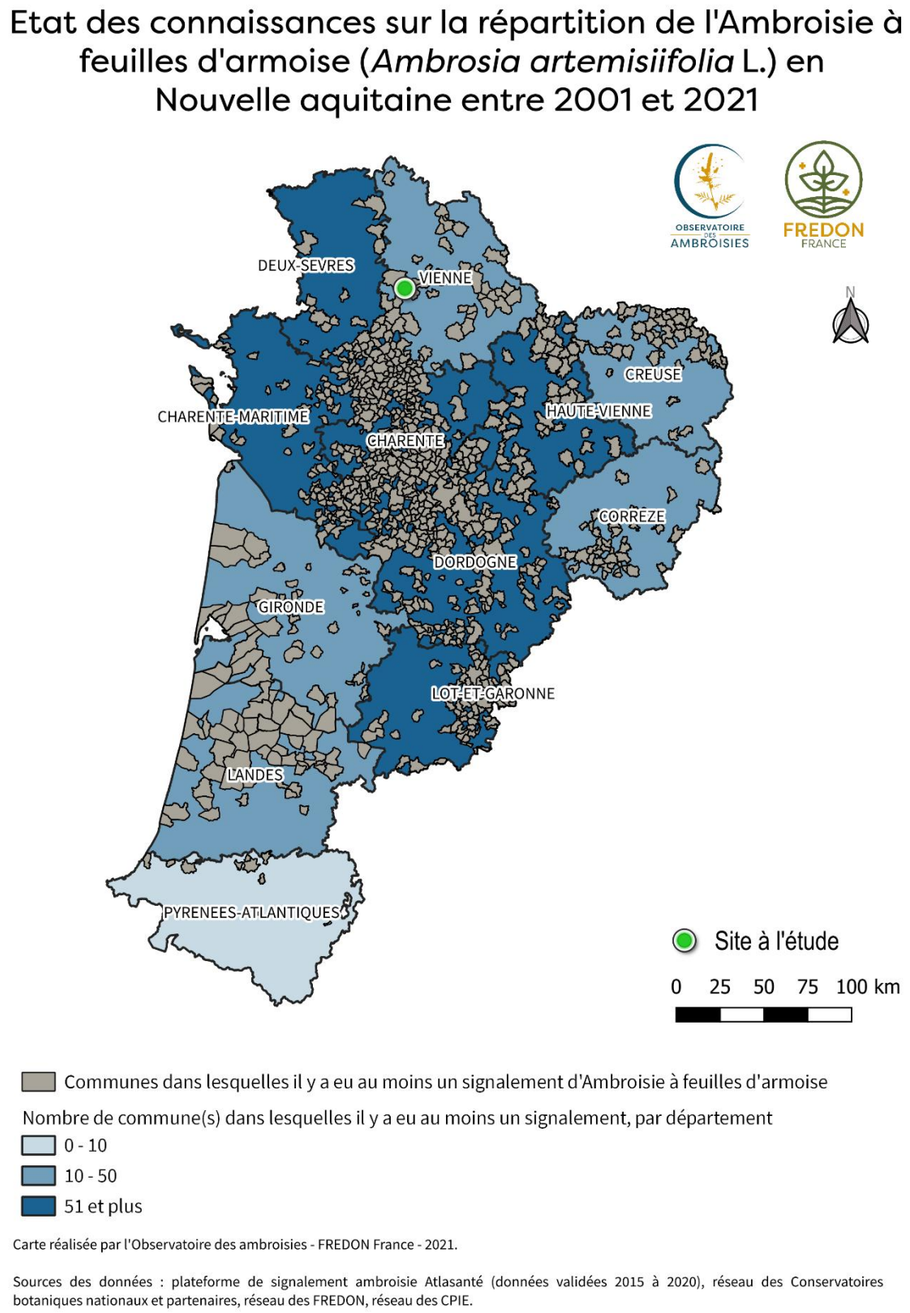
Il est à noter que dans la Vienne, un plan de plan de lutte est en place depuis 2023 et chaque propriétaire d'une parcelle infestée par l'ambroisie est dans l'obligation de la détruire. L'arrêté préfectoral du 12/04/2023 définit les trois actions phares pour lutter contre la prolifération de cette espèce :

- Prévenir par la destruction des plants d'ambroisie avant la période de floraison (fin juillet). Cette action permet la suppression des pollens et la limitation de la reproduction de la plante ;
- Éviter la dispersion des semences (pendant et après la floraison de juillet à septembre) ;
- Signaler la présence d'ambroisie.

La qualité de l'air au niveau départemental est moyenne ; toutefois, la zone d'étude se trouve en-dehors des zones sensibles pour la qualité de l'air et en zone rurale. On note que la présence d'ambroisie, espèce végétale allergisante, est signalée sur la commune de Boivre-la-Vallée, mais pas sur la commune de Coulombiers.
L'environnement atmosphérique est à préserver, ce qui en fait un enjeu fort. La sensibilité est néanmoins faible en phase chantier au regard des émissions engendrés par les engins et de la présence potentielle d'ambroisie, et favorable en exploitation (émissions de polluants évitées par la production d'énergie renouvelable).

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.



Carte 41 : État des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemislifolia L.) en Nouvelle-Aquitaine entre 2001 et 2021 (Source : Observatoire des Ambroisies ; Fredon France)

3.3 Étude acoustique – État initial

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Gantha. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans la pièce 5 du dossier d'autorisation environnementale : Étude d'impact acoustique – Projet éolien de La Chapelle-Montreuil (86).

3.3.1 Synthèse des résultats de mesures

Les tableaux suivants présentent les niveaux de bruit résiduel mesurés lors de la campagne.

On rappelle que les vitesses de vent sont standardisées à 10 mètres de hauteur et, qu'en accord avec la norme NF S 31-010, l'indicateur Résiduel L_{50} est arrondi à 0,5 dB.

La ligne « Résiduel – Uc » correspond à la valeur de l'incertitude combinée des incertitudes mathématiques Ua et de mesure Ub.

Le nombre d'échantillons présenté dans les tableaux ci-après est celui recensé après filtrage des périodes de pluie. Il est défini par la ligne « Résiduel – Nb éch ».

3.3.1.1 Niveaux de bruit résiduel en période diurne [7h – 22h[– Secteur sud-ouest]135°-315°]

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		Le Grand Chemin	La Tifaille	L'Ausigère	La Turpauderie	Lac Sarget	La Bordière
3 m/s	**Résiduel - L50**	**45,0**	**52,0**	**47,5**	**46,0**	**45,5**	**38,0**
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	353	345	357	357	354	355
4 m/s	**Résiduel - L50**	**46,0**	**52,0**	**48,0**	**46,5**	**46,0**	**39,5**
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	315	296	316	326	323	317
5 m/s	**Résiduel - L50**	**47,0**	**52,0**	**48,5**	**50,0**	**47,0**	**41,0**
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	202	171	202	208	201	202
6 m/s	**Résiduel - L50**	**48,5**	**52,0**	**49,0**	**50,5**	**47,5**	**42,0**
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	112	96	108	112	112	112
7 m/s	**Résiduel - L50**	**49,0**	**52,0**	**49,5**	**52,0**	**48,0**	**43,5**
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2
	Résiduel - Nb éch	106	94	98	106	106	106
8 m/s	**Résiduel - L50**	**50,5**	**52,0**	**50,0**	**52,5**	**49,0**	**45,5**
	Résiduel - Uc	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3
	Résiduel - Nb éch	31	30	30	31	31	31
9 m/s	**Résiduel - L50**	**52,5**	**52,0**	**50,0**	**52,5**	**50,0**	**46,5**
	Résiduel - Uc	1,3	1,2	1,3	1,7	1,4	1,5
	Résiduel - Nb éch	10	10	10	10	10	10

Tableau 50 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période diurne - Secteur Sud-Ouest]135°-315°] (Source : GANTHA)

3.3.1.2 Niveaux de bruit résiduel en période diurne [7h – 22h[– Secteur nord-est]315°-135°]

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		Le Grand Chemin	La Tifaille	L'Ausigère	La Turpauderie	Lac Sarget	La Bordière
3 m/s	**Résiduel - L50**	**45,5**	**52,0**	**47,5**	**44,0**	**46,0**	**37,5**
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	411	372	403	422	413	411
4 m/s	**Résiduel - L50**	**46,5**	**53,0**	**48,0**	**44,5**	**47,0**	**39,0**
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	197	179	185	220	209	218
5 m/s	**Résiduel - L50**	**46,5**	**53,5**	**49,0**	**45,0**	**47,5**	**39,0**
	Résiduel - Uc	1,3	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	80	66	73	92	82	91
6 m/s	**Résiduel - L50**	**47,0**	**54,0**	**49,5**	**45,5**	**49,5**	**39,5**
	Résiduel - Uc	2,2	1,5	1,5	2,2	1,9	1,2
	Résiduel - Nb éch	11	11	11	11	11	11

Tableau 51 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période diurne - Secteur Nord-Est]315°- 135°] (Source : GANTHA)

3.3.1.3 Niveaux de bruit résiduel en période nocturne [22h – 7h[– Secteur sud-ouest]135°-315°]

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		Le Grand Chemin	La Tifaille	L'Ausigère	La Turpauderie	Lac Sarget	La Bordière
3 m/s	**Résiduel - L50**	**29,5**	**27,0**	**32,5**	**34,5**	**31,0**	**29,0**
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3
	Résiduel - Nb éch	39	40	40	40	40	40
4 m/s	**Résiduel - L50**	**30,5**	**28,0**	**33,5**	**36,0**	**33,0**	**31,0**
	Résiduel - Uc	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,3
	Résiduel - Nb éch	129	130	129	127	128	130
5 m/s	**Résiduel - L50**	**34,5**	**31,0**	**37,0**	**36,5**	**35,5**	**33,5**
	Résiduel - Uc	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,3
	Résiduel - Nb éch	180	181	181	177	181	181
6 m/s	**Résiduel - L50**	**38,0**	**34,0**	**40,0**	**37,5**	**37,5**	**37,0**
	Résiduel - Uc	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,3
	Résiduel - Nb éch	112	113	113	111	111	113
7 m/s	**Résiduel - L50**	**41,0**	**36,5**	**41,5**	**39,5**	**41,0**	**39,5**
	Résiduel - Uc	1,5	1,3	1,2	1,4	1,4	1,4
	Résiduel - Nb éch	29	29	29	29	29	29

Tableau 52 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période nocturne– Secteur Sud-Ouest]135°-315°] (Source : GANTHA)

3.3.1.4 Niveaux de bruit résiduel en période nocturne [22h – 7h[– Secteur nord-est]315°-135°]

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		Le Grand Chemin	La Tifaille	L'Ausigère	La Turpauderie	Lac Sarget	La Bordière
3 m/s	**Résiduel - L50**	**29,5**	**27,0**	**28,0**	**34,0**	**30,5**	**27,5**
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3
	Résiduel - Nb éch	130	135	133	139	140	141
4 m/s	**Résiduel - L50**	**30,0**	**27,0**	**29,5**	**34,0**	**30,5**	**28,0**
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,3
	Résiduel - Nb éch	141	144	144	146	138	146
5 m/s	**Résiduel - L50**	**31,0**	**28,0**	**32,5**	**34,5**	**30,5**	**29,0**
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	202	206	211	202	206	212
6 m/s	**Résiduel - L50**	**32,5**	**29,0**	**33,5**	**35,0**	**31,0**	**29,0**
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	137	138	141	140	140	141
7 m/s	**Résiduel - L50**	**34,5**	**29,0**	**34,0**	**35,5**	**31,0**	**29,5**
	Résiduel - Uc	1,3	1,2	1,2	1,4	1,3	1,2
	Résiduel - Nb éch	30	30	30	30	30	30

Tableau 53 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période nocturne – Secteur Nord-Est]315°- 135°] (Source : GANTHA)

3.3.2 Analyse et classement acoustique des points de voisinage

Les niveaux de bruit résiduel observés sont modérés et jugés représentatifs de la zone :

- activités agricoles pendant la période de mesure ;
- présence de l'autoroute A10 passant au sud de la zone d'étude d'est en ouest ;
- présence d'un parc éolien situé au sud-ouest de la zone d'étude ;
- présence d'un étang à proximité du point P4.

Compte-tenu des résultats présentés précédemment, il est possible de classer les points de voisinage, pour les conditions de vent observées, en fonction de leur sensibilité à l'ajout d'une nouvelle source de bruit (critère d'émergence). Ce classement peut aider à l'optimisation des scénarios d'implantation du projet.

Un enjeu est considéré fort lorsque le niveau de bruit résiduel est faible. On considère les niveaux de bruit résiduel nocturne aux vitesses de vent standardisées de 5 et 6 m/s. Les émergences les plus élevées sont habituellement observées dans ces conditions de fonctionnement (bruit résiduel faible et régime de fonctionnement des éoliennes élevé).

Le degré d'enjeu est décliné en 5 niveaux, de très faible à très fort.

Le niveau d'enjeu est proportionnel au nombre d'habitations autour du point de mesure. Un seuil arbitraire de 5 habitations a été défini. Un nombre d'habitations élevé (> 5 habitations) augmente le niveau d'enjeu d'un échelon par rapport au niveau d'enjeu défini pour un nombre d'habitations faible (< 5 habitations).

On considère qu'à partir d'un niveau de bruit résiduel nocturne L_{res} 5-6 m/s > 40 dB(A) le niveau d'enjeu est très faible dans les zones à habitations isolées (<5 habitations) et faible dans les zones à habitations regroupées (> 5 habitations). En effet, dans ces conditions une contribution acoustique additionnelle (type source de bruit éolien) ne viendra pas ou que faiblement modifier l'ambiance sonore du milieu considéré.

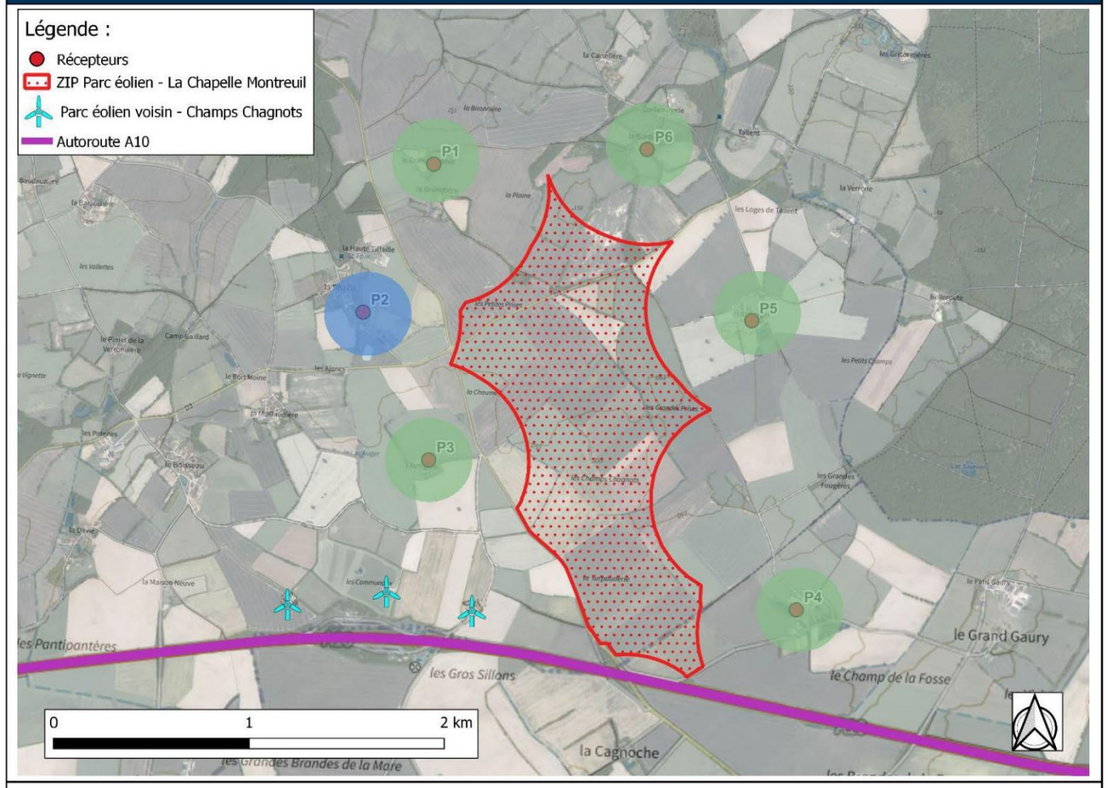
Inversement, on considère que pour un niveau de bruit résiduel nocturne L_{res} 5-6 m/s < 25 dB(A) le niveau d'enjeu est très fort quelle que soit la densité d'habitations autour du point de mesure. En effet, dans ces conditions, une faible contribution acoustique additionnelle viendra modifier l'ambiance sonore du milieu considéré.

Il est toutefois utile de rappeler qu'en accord avec la réglementation, le critère d'émergence ne s'applique que lorsque le niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation) est supérieur à 35 dB(A). Le classement présenté ci-après ne tient pas compte de ce critère.

Compte tenu des critères énoncés ci-dessus, l'étude des niveaux de bruit résiduel de la zone - État 0 du projet - permet d'identifier le point P2 comme étant potentiellement le plus exposé vis-à-vis de la contribution sonore du projet éolien de La Chapelle.

Les cartes suivantes rappellent l'implantation des points de mesures acoustiques ainsi que le classement établi.

Carte des enjeux acoustiques – Secteur Sud-Ouest]135°-315°]



Légende des enjeux acoustiques

- Très Faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très Fort

Numéro de point	Lieu	Niveau sonore résiduel retenu (dB(A))
1	Le Grand Chemin	36,1
2	La Tifaille	32,6
3	L'Ausigère	38,4
4	La Turpauderie	36,9
5	Lac Sarget	36,6
6	La Bordière	35,1

Carte 42 : Enjeux acoustiques - secteur sud-ouest (Source : GANTHA)

Carte des enjeux acoustiques – Secteur Nord-Est]315°-135°]



Légende des enjeux acoustiques

- Très Faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très Fort

Numéro de point	Lieu	Niveau sonore résiduel retenu (dB(A))
1	Le Grand Chemin	31,8
2	La Tifaille	28,5
3	L'Ausigère	32,9
4	La Turpauderie	34,8
5	Lac Sarget	30,7
6	La Bordière	29,1

Carte 43 : Enjeux acoustiques - secteur nord-est (Source : GANTHA)

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 AEPE Gingko. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans la pièce 5 du dossier d'autorisation environnementale : Projet du parc éolien de la Chapelle - Commune de Boivre-la-Vallée - Département de la Vienne (86) – Etude paysagère.

3.4.1 Les composantes géographiques

Plaines boisées ou agricoles, plateaux bocagers et vastes vallées se côtoient à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Les unités paysagères qui font l'objet d'une sensibilité modérée vis-à-vis du projet sont les contreforts de la Gâtine et les terres de brandes, toutes deux terres d'accueil de la zone d'implantation potentielle. Les vallées du Clain et de ses affluents font aussi l'objet d'une sensibilité modérée du fait des risques de covisibilité entre le projet et les vallées. Dans le cas de la vallée de la Boivre, la sensibilité est évaluée à forte du fait de sa proximité à la zone de projet.

Les lignes de force du paysage sont données par les vallées qui structurent et rythment les paysages. Il s'agit également de lieux de vie et de circulation d'importance à l'échelle du territoire d'étude. Une attention particulière doit leur être apportée lors de l'élaboration du projet.

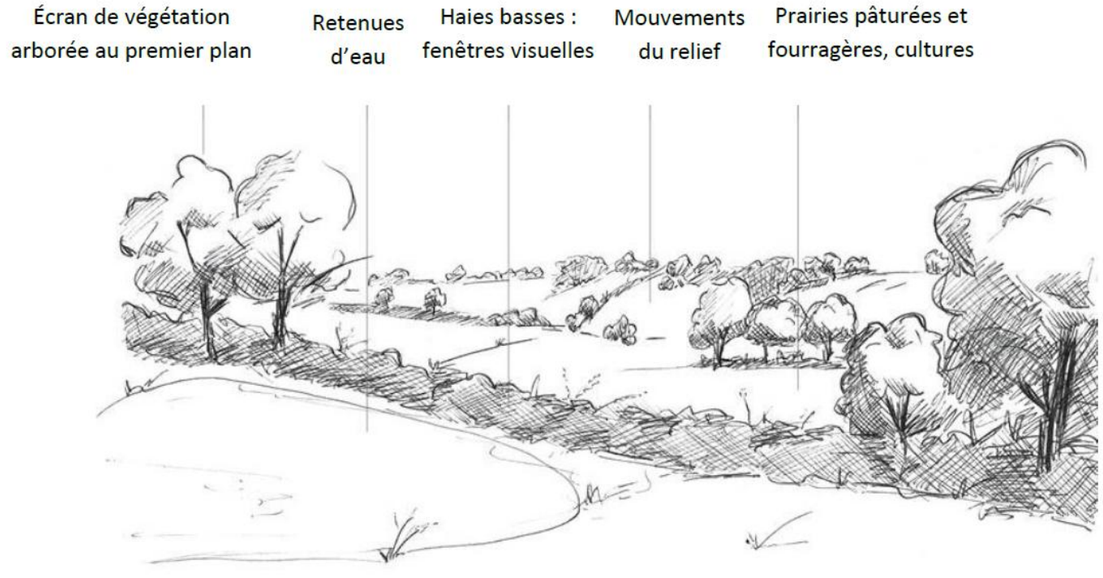
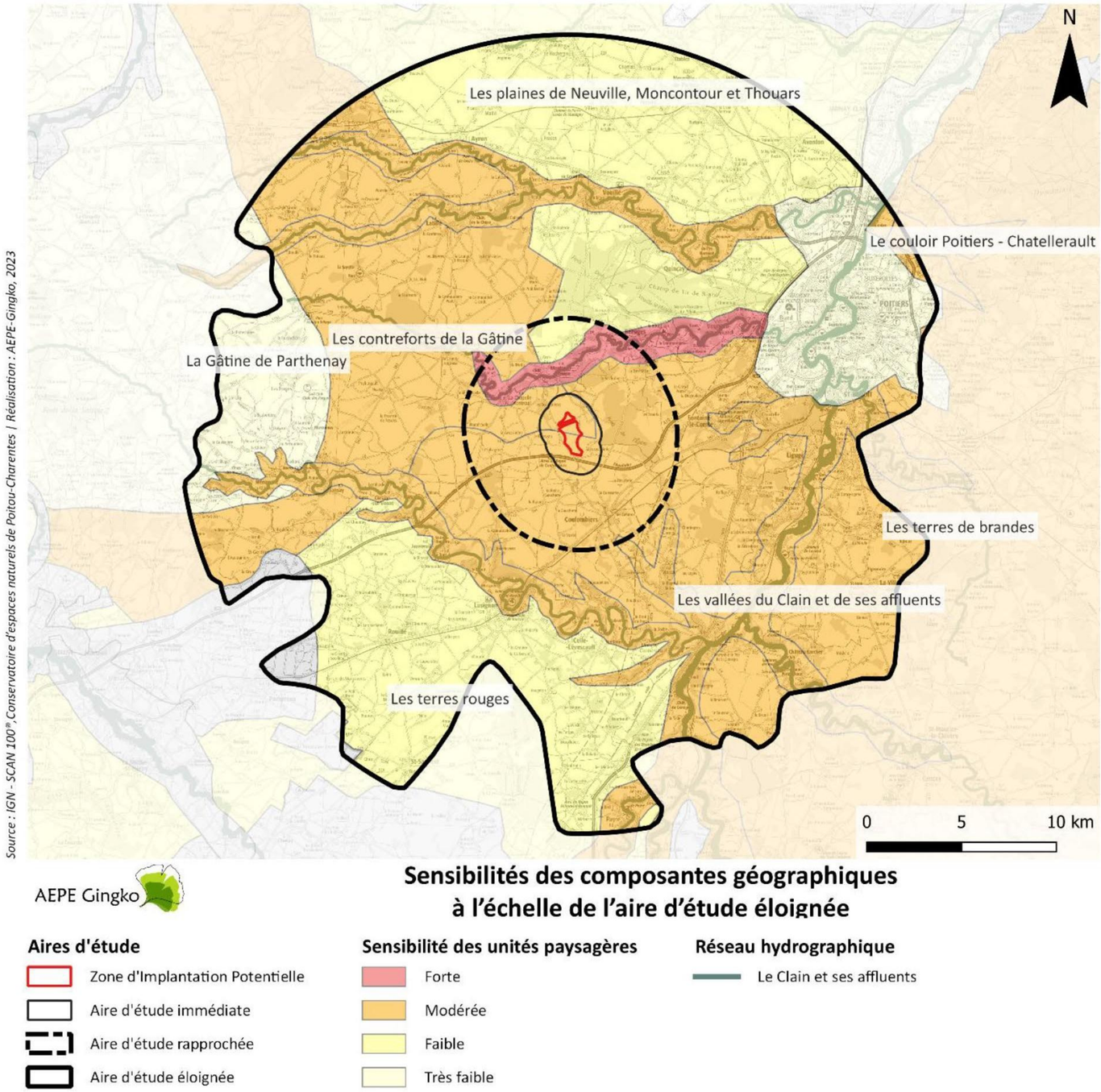


Figure 22 : Croquis synthétique des paysages des contreforts de la Gâtine (Source : AEPE Gingko 2018)



Photographie 13 : Le relief des terres de brandes est globalement peu marqué ; les haies sont nombreuses et caractéristiques des terres de brandes ; elles sont néanmoins peu structurantes et existent la plupart du temps à l'état de reliquats, ce qui permet au regard de porter loin (Source : AEPE Gingko)



Carte 44 : Sensibilités des composantes géographiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

3.4.2 Les composantes anthropiques – Les lieux vécus au quotidien

3.4.2.1 Les lieux de vie et d'habitat

3.4.2.1.1 À l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Le principal pôle habité est composé de la ville de Poitiers et de ses proches communes situées en périphérie : Buxerolles, Saint-Benoît, Vouneuil-sous-Biard, Ligugé et Fontaine le Comte. L'ensemble de ce pôle urbain est situé dans la vallée du Clain et sur ses rebords. Les boisements formant la ripisylve et le caractère boisé du secteur séparant l'agglomération de la zone de projet ne permettent que des perceptions très filtrées. D'autres villes s'égrènent le long des axes s'étoilant autour de Poitiers comme Iteuil et Vivonne au sud, Vouillé et Neuville-de-Poitou au nord.

Les sensibilités sont faibles à très faibles pour l'ensemble des pôles urbains.

3.4.2.1.2 À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

L'habitat est majoritairement diffus à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. On ne dénombre que trois villages : Montreuil-Bonnin et La Chapelle-Montreuil dans la vallée de la Boivre et Coulombiers au sud. La population de ces villages n'excède pas 1 200 habitants.

L'analyse fait ressortir les bourgs de Montreuil-Bonnin, La Chapelle-Montreuil et Coulombiers avec une sensibilité modérée. Malgré le caractère boisé des vallées et du plateau, des points de vue en direction de la zone de projet sont décelés.

3.4.2.1.3 À l'échelle de l'aire d'étude immédiate

De nombreux hameaux et lieux-dits parsèment le territoire d'étude. Au sein des secteurs cultivés nus, à l'est et à l'ouest de la zone de projet, les sensibilités sont globalement très fortes, car peu de masques visuels entrent en jeu et la zone de projet occupe un angle visuel large. Le niveau de sensibilité est plus nuancé au nord où des boisements et des haies structurent le paysage et filtrent les perceptions.

Ainsi, les hameaux suivants ressortent de l'analyse paysagère avec une sensibilité très forte : le Lac Sarget, les Loges de Tallent, la Brunetière, la Tiffaille, la Haute Tiffaille, l'Ausigère, la Turpauderie et l'habitation ouest des Grandes Fougères (ancien chenil abandonné).
Les hameaux suivants ressortent de l'analyse paysagère avec une sensibilité forte : Tallent, la Bordière, le Grand Chemin, la Cagnoche, l'habitation est des Grandes Fougères.
Les hameaux suivants ressortent de l'analyse paysagère avec une sensibilité modérée : Guilleminerie et la Cartelière.



Photographie 14 : Montreuil-Bonnin : La zone de projet se place dans l'axe de cette rue (RD27) située sur le rebord du coteau nord de la Boivre (Source : AEPE Gingko)



Photographie 15 : La Chapelle-Montreuil : La zone de projet vient s'insérer à l'arrière du coteau boisé de la vallée dans laquelle prend place le village – vue depuis la rue des Tilleuls (Source : AEPE Gingko)



Photographie 16 : Le lieu-dit de l'Ausigère, bien que ceinturé de végétation, s'ouvre sur les parcelles de la zone de projet - vue depuis le chemin agricole traversant le centre de la zone de projet (Source : AEPE Gingko)

3.4.2.2 Les voies de circulation

3.4.2.2.1 À l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Le réseau viaire s'étoile autour de l'agglomération de Poitiers. Les axes les plus importants sont la RN149 qui relie Poitiers à Parthenay, la RN10 qui connecte Poitiers à Angoulême et l'autoroute A10 qui mène à Niort. Ces axes sont globalement rectilignes du fait du caractère relativement plan du territoire.

L'analyse révèle que l'A10 ressort avec une sensibilité modérée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. La RN149 est faiblement sensible, et la RD10 ainsi que les tronçons éloignés de l'A10 sont très faiblement sensibles.

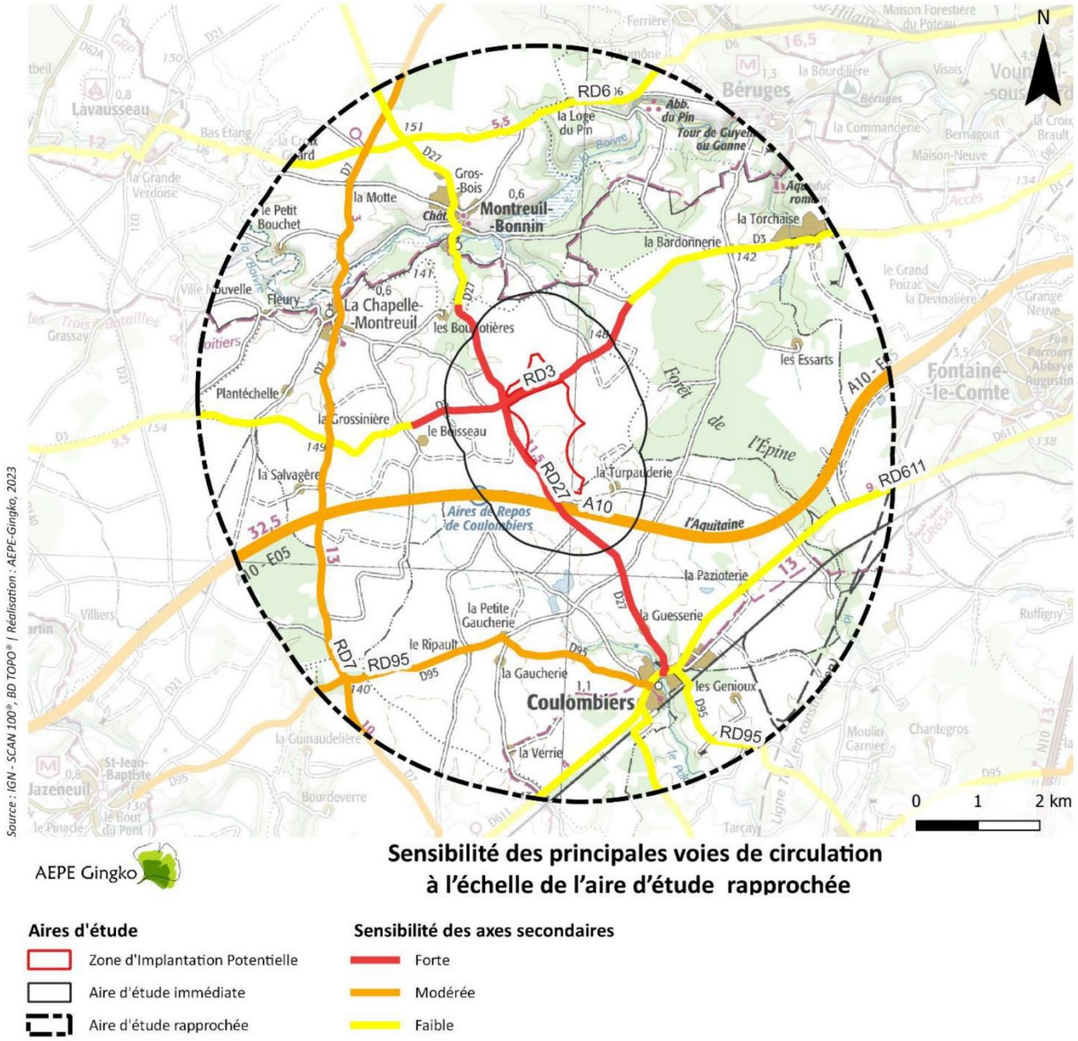
3.4.2.2.2 À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée est traversée par une multitude de types d'axes de communication. L'autoroute A10 la traverse d'ouest en est au sud de la zone d'implantation potentielle. Les divers bourgs sont connectés entre eux par des départementales. Le tout est complété par un réseau de routes communales desservant principalement les hameaux et lieux-dits.

Les routes suivantes ressortent de l'analyse paysagère avec une sensibilité forte : la RD3 au plus proche de la zone de projet et la RD27 en dehors de la vallée de l'Auxance.
Les routes suivantes ressortent de l'analyse paysagère avec une sensibilité modérée : l'A10, la RD95 et la RD7.



Photographie 17 : Franchissement de l'A10 par la RD7 ; de la végétation accompagne l'axe autoroutier mais ne suffit pas à masquer les éoliennes des Champs Chagnots (Source : AEPE Gingko)



Carte 45 : Les principales voies de circulation à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

3.4.3 Les composantes culturelles – les lieux reconnus

3.4.3.1 Le patrimoine protégé

Les composantes patrimoniales sont nombreuses sur le territoire d'étude. On décompte ainsi :

- un Site Patrimonial Remarquable qui englobe le centre historique de Poitiers ;
- 34 sites classés ou inscrits, légendés en bleu sur les cartes de localisation du patrimoine (cf. expertise paysagère) ;
- 171 Monuments Historiques, légendés en noir sur les cartes de localisation du patrimoine.

On observe une grande concentration d'éléments bénéficiant d'une protection patrimoniale dans les vallées, notamment celles du Clain, de la Boivre et de la Vonne. À elle seule, l'agglomération de Poitiers compte dans son centre-ville historique 8 sites classés ou inscrits, un Site Patrimonial remarquable et près de 80 Monuments Historiques.

Globalement, les secteurs accueillant du patrimoine sont très fermés, par la trame arborée et le relief dans les vallées, et majoritairement par le tissu bâti dense dans les villes et villages. Ailleurs, ce sont les boisements et les haies qui ferment ou filtrent les perceptions. Ainsi, peu d'ouvertures visuelles sont possibles en direction de la zone d'implantation potentielle.

Deux cas de figures principaux sont notés lorsque des perceptions s'ouvrent vers la zone de projet : soit la composante patrimoniale se localise en rebord de coteau orienté vers la zone de projet, ce qui permet au regard de porter loin, ou bien la composante patrimoniale se localise en milieu agricole, en surplomb d'un cours d'eau. Il s'agit toutefois principalement de vues lointaines, voire très lointaines, ne supposant pas de sensibilités paysagères notables.

Ressortent avec une sensibilité modérée, le Logis de la Tiffanelière qui se place sur le rebord de la vallée de la Vivonne, ainsi que l'église et le château de Montreuil-Bonnin. Tous deux sont des propriétés privées.



Photographie 18 : Château de Montreuil-Bonnin : La zone de projet se place à l'arrière de la silhouette du donjon du château – vue depuis la RD27 (Source : AEPE Gingko)

3.4.3.2 Les lieux d'intérêt touristique

L'offre touristique du territoire d'étude est majoritairement tournée vers le patrimoine bâti avec la visite des châteaux et/ou de leurs jardins. En règle générale, ces édifices bénéficient d'une protection patrimoniale et sont, par conséquent, également étudiés dans le chapitre relatif aux composantes patrimoniales. Quelques parcs d'activités sont également relevés comme le parc Mouton Village ou le parc des îles Payré.

Ce sont les vallées du territoire qui drainent la majorité du flux touristique ; ainsi, les vallées de l'Auxance, de la Boivre, de la Vonne et du Clain concentrent l'activité touristique. D'ailleurs, les itinéraires de Grande Randonnée et de Grande Randonnée de Pays suivent le tracé de ces vallées.

Poitiers, situé au cœur de la vallée du Clain, constitue le site touristique le plus renommé du territoire étudié. Outre le parc du Futuroscope situé dans la commune voisine (Chasseneuil-du-Poitou, hors aire d'étude éloignée), Poitiers est aussi reconnu pour son centre historique et son patrimoine architectural.

Le GRP des 3 batailles et le GR655 à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ressortent de l'analyse paysagère avec une sensibilité modérée. Il en est de même pour le château de Montreuil-Bonnin (ouverture un mois dans l'année) qui se place en surplomb de la Boivre. Les autres composantes touristiques ont une sensibilité faible ou très faible.



Photographie 19 : Grande randonnée de Pays Les 3 batailles : Les abords du GRP sont parfois ouverts, laissant le regard filer ; depuis le nord de La Chapelle-Montreuil, les éoliennes des Champs Chagnots sont perceptibles depuis le chemin de randonnée (photographie retouchée pour faire ressortir les éoliennes) (Source : AEPE Gingko)

3.4.4 Le paysage de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle s'étend sur environ 2,4 km du nord au sud et sur 1 km d'est en ouest sur une surface de 137 hectares. Globalement, le terrain est quasiment plat ; l'altitude passe de 144 m au nord-ouest à 152 m au sud.

La zone de projet est entièrement constituée de terres agricoles dédiées à la culture d'oléagineuses, de protéagineuses et de céréales. Quelques reliquats de haies bocagères délimitent encore les parcelles sans être pour autant structurants. Le secteur reste globalement ouvert malgré la présence de ces haies, notamment au sud où le motif arboré se fait plus rare.

Au nord, la route départementale RD3 scinde la zone d'implantation potentielle. Un chemin s'y greffe et dessert le lieu-dit de la Brunetière au nord-ouest. Des haies accompagnent le chemin de desserte et indiquent sa présence. Un petit bosquet ponctue la partie nord de la zone de projet, au niveau du chemin. La RD27 longe l'ouest du site du projet. Un chemin agricole en part et parcourt le centre du site.

Le secteur de la zone d'implantation potentielle est marqué par le passage de l'autoroute A10 au sud ; pour autant, ses abords boisés s'intègrent au reste de la végétation locale ce qui fait que l'axe autoroutier reste discret sur cette portion. Trois éoliennes soulignent cet axe ; la zone de projet se place dans la continuité du parc éolien des Champs Chagnots.

Les horizons de la zone de projet sont marqués par la végétation arborée notamment à l'est avec la forêt de l'Épine, et au nord avec la vallée boisée de la Boivre.



Photographie 20 : Perception des parcelles agricoles est de la zone d'implantation potentielle, vues depuis le chemin agricole central ; la forêt de l'Épine forme une masse compacte à l'horizon (Source : AEPE Gingko)



Photographie 21 : La RD3 scinde le nord de la zone d'implantation potentielle (Source : AEPE Gingko)

3.5 Analyse de l'état initial du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par AEPE Gingko. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans la pièce 5 du dossier d'autorisation environnementale : Projet éolien de La Chapelle – Volet Milieux naturels de l'étude d'impact.

3.5.1 Les zones des milieux naturels

3.5.1.1 Echelle internationale et européenne

Concernant les zonages d'intérêt international ou européen au sein des aires d'étude, il n'y a pas de sites Ramsar, mais **des sites Natura 2000 sont présents**.

Le Réseau européen Natura 2000 a deux objectifs : préserver la diversité biologique et valoriser le patrimoine naturel des territoires européens.

Il est basé sur deux directives : « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE du Conseil européen du 30 novembre 2009) et « Habitats faune flore » (Directive 92/43/CEE du Conseil européen du 21 mai 1992).

Deux types de sites ont donc été créés, en fonction de la nature du patrimoine naturel remarquable qu'ils contiennent :

- Les zones spéciales de conservation (ZSC) : il s'agit de zones où les habitats et espèces originaux, spécifiques ou rares d'une zone biogéographique de l'Europe sont présents. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Habitat ». Les ZSC sont désignées sur la base des SIC (Sites d'Intérêt Communautaire) actuels lorsqu'ils sont validés par l'Europe ;
- Les zones de protection spéciale (ZPS) : il s'agit de zones où la conservation des oiseaux sauvages in situ est une forte priorité. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Oiseaux ».

Deux ZPS et deux ZSC se situent dans l'aire d'étude éloignée du projet. Le site le plus proche se trouve à 14,1 km de la ZIP.

3.5.1.2 Echelle nationale

Il n'y a pas de zonages d'intérêt national (parcs nationaux, réserves naturelles nationales, réserve nationale de chasse et de faune sauvage, réserves biologiques) au sein des aires d'étude.

3.5.1.3 Echelle régionale

Au sein des aires d'étude, on ne retrouve ni parc naturel régional, ni réserve naturelle régionale. Néanmoins, d'autres zonages d'intérêt régional sont présents.

3.5.1.3.1 Les ZNIEFF

Il s'agit des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF). Ces inventaires existent dans chacune des régions françaises. S'il n'existe aucune contrainte règlementaire au sens strict sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire au cours des études d'impact. Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires donnent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels et sur les espèces patrimoniales. Le recensement de ces ZNIEFF s'appuie sur la présence d'habitats et d'espèces (faune et flore) déterminants dont la liste est définie à l'échelle régionale.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- ZNIEFF de type 1 : territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale ;
- ZNIEFF de type 2 : grands ensembles naturels riches ou peu modifiés qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Leurs délimitations s'appuient en priorité sur leurs rôles fonctionnels. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides, etc.) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

Sur l'aire d'étude éloignée, 32 ZNIEFF de type 1 et 5 ZNIEFF de type 2 ont été recensées. La plus proche est une ZNIEFF de type 1 (la Forêt de l'Epine), située à 974 m de la ZIP.

3.5.1.3.2 Les sites des conservatoires d'espaces naturels

Les 23 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent en 2013 sur un réseau de 4 100 sites couvrant 270 000 ha sur l'ensemble du territoire métropolitain et l'Ile de la Réunion, dont plus de 800 sites bénéficient d'une protection forte sur le long terme par acquisition et/ou bail emphytéotique. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

Les Conservatoires s'appuient également sur la protection réglementaire : 40 % de leurs sites d'intervention bénéficient d'un statut de protection (Parc National, Réserves naturelles nationale et régionale, Espace Naturel Sensible, Arrêté préfectoraux de protection de biotope). En dehors de toute prérogative réglementaire, les sites gérés par les Conservatoires d'espaces naturels correspondent aux catégories IV et V de l'UICN.

Sur l'aire d'étude éloignée, 7 terrains acquis et 5 terrains gérés par des Conservatoires d'espaces naturels sont recensés. Parmi ceux-ci, 5 se situent dans l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche se trouve à 1,3 km de la ZIP.

3.5.1.4 Echelle départementale

3.5.1.4.1 Les espaces naturels sensibles (ENS)

Depuis la loi n°85-729 du 18 juillet 1985, les départements peuvent s'engager dans la protection de leur patrimoine naturel et de leurs paysages. L'article L.113-8 du Code de l'Urbanisme stipule que « le Département

est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles (ENS), boisés ou non ».

Ce dispositif ENS a donc pour objet la protection, la gestion et l'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles. Il prévoit un financement particulier permettant aux départements d'acquérir la propriété de ces terrains, le cas échéant par voie de préemption, de les aménager et de les entretenir.

Sur l'aire d'étude éloignée, 25 ENS sont présents. Parmi ceux-ci, 8 sont localisés dans l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche se trouve à 901 m de la ZIP.

3.5.1.4.2 Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)

L'arrêté de protection de biotope a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées.

Dans l'aire d'étude éloignée, un APPB est présent à environ 17 km de la ZIP : l'APPB « Les Lourdines et les Coteaux de Chaussac ».

3.5.2 La trame verte et bleue

La Trame verte et bleue constitue un outil de préservation de la biodiversité s'articulant avec l'ensemble des autres outils encadrés par la stratégie nationale de biodiversité 2022-2030 (Centre de ressources TVB, 2022). Elle vise à créer les conditions nécessaires aux espèces pour assurer leur cycle de vie (alimentation, croissance, reproduction) et en particulier leurs déplacements. Il s'agit de créer une « continuité écologique » entre les milieux préservés pour assurer leurs interconnexions.

Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent :

- des **réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
- des **corridors écologiques** : les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Au plan national, l'Etat définit des orientations sur la trame verte et bleue ainsi que les grandes continuités écologiques.

À l'échelle régionale, un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) - la trame verte et bleue régionale – ou bien un schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) est élaboré par l'Etat et la Région, en cohérence avec les orientations de la trame verte et bleue nationale. C'est un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui constitue une référence pour la déclinaison des trames vertes et bleues locales. Depuis février 2020, le SRADDET de Nouvelle-Aquitaine se substitue à plusieurs schémas régionaux sectoriel, comme les SRCE et SRCAE. Néanmoins, ces anciens schémas figurent à l'annexe du SRADDET, qui en a gardé les grands objectifs[16].

La carte page suivante présente les éléments de la trame verte et bleue identifiés à l'échelle régionale.

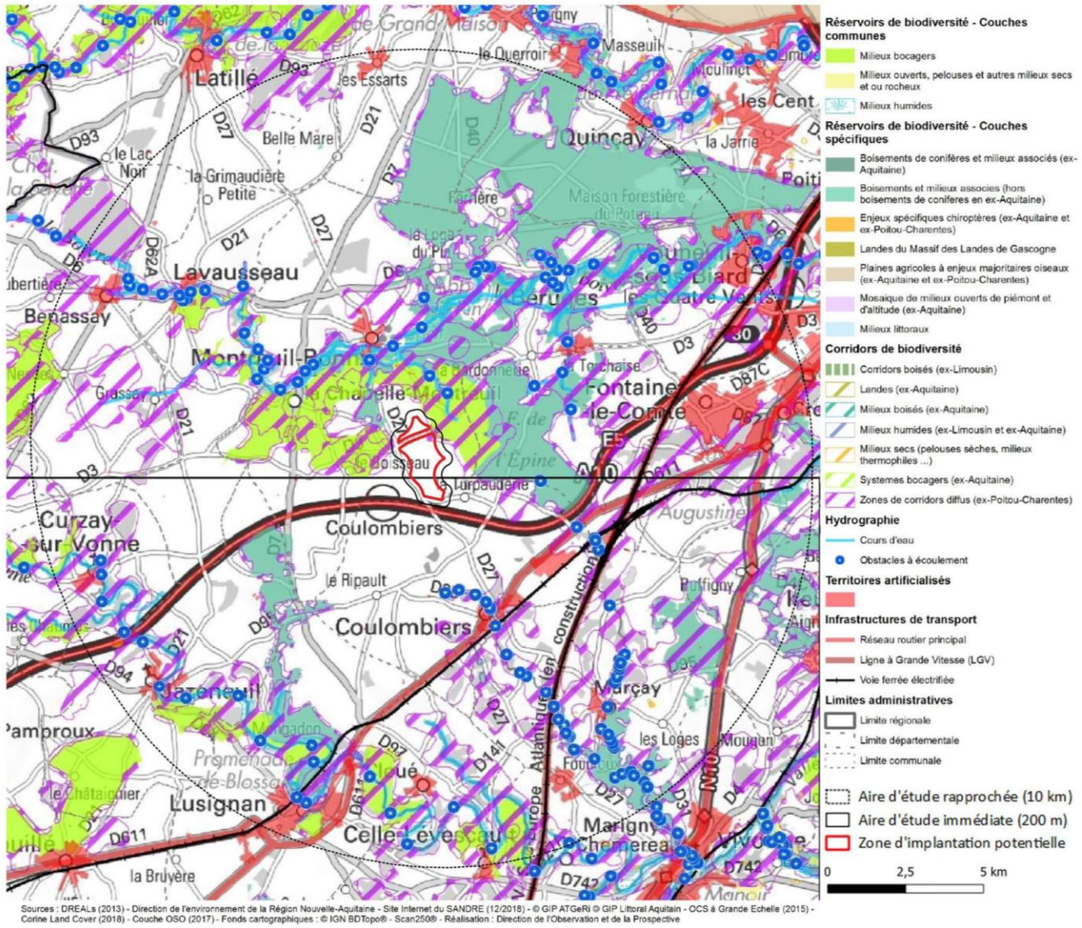
L'aire d'étude rapprochée du projet (10 km) comprend de nombreux réservoirs de biodiversité principalement représentés par des boisements de feuillus et des milieux bocagers. Les boisements les plus importants sont localisés au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate et de plus petits sont disséminés sur la moitié sud de l'aire d'étude rapprochée. Les milieux bocagers sont situés essentiellement au sud du cours d'eau la Boivre et le long de la Vonne.

Les corridors écologiques sont représentés par des zones de corridors diffus surtout présentes au niveau des cours d'eau et des milieux associés, en lisières de boisements et dans les milieux bocagers.

Toutefois, de nombreux obstacles aux écoulements existent sur les trois principaux cours d'eau de l'aire d'étude rapprochée (la Boivre, la Vonne et le Palais) et d'importantes infrastructures de transport créant des discontinuités de la trame verte et bleue sont localisées au sud et à l'est de l'aire d'étude immédiate : l'autoroute A10, la RD611, la voie ferrée Poitiers-La Rochelle, la ligne LGV Sud Europe Atlantique et enfin la RN10.

Aucun réservoir de biodiversité ni aucun corridor écologique identifié à l'échelle régionale n'est présent dans l'aire d'étude immédiate du projet. Celle-ci se situe entre des milieux bocagers, qui sont également des corridors diffus, et l'autoroute A10 qui créée une rupture de connectivité de la trame verte. Ainsi, l'aire d'étude du projet ne semble pas être localisée dans une zone à enjeu pour le maintien des continuités écologiques.

[16] Source : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (février 2020) ; Annexe : Livret 5 - Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)



Carte 46 : Synthèse de la Trame Verte et Bleue issue du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de Nouvelle-Aquitaine (mise à jour en 2015)

3.5.3 La flore et les habitats naturels

3.5.3.1 La flore

Au total, 155 espèces végétales ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucune des espèces recensées n'est protégée. En revanche, une espèce est inscrite comme quasi-menacée sur la liste rouge de l'ancienne région Poitou-Charentes : la Brize mineure (*Briza minor*). Seule cette espèce est considérée comme patrimoniale sur l'aire d'étude immédiate.

Cette espèce, se développant dans les champs et les lieux sablonneux, a été relevée dans une parcelle en jachère au centre de l'aire d'étude immédiate. Un seul pied a été observé lors de l'inventaire de juillet.

De plus, trois espèces messicoles inscrites sur le Plan national d'actions Messicoles ainsi que sur le catalogue des plantes messicoles de la région ont également été identifiées sur l'aire d'étude immédiate : la Folle-avoine (*Avena fatua*), l'Anthémis des champs (*Anthemis arvensis*) et la Violette des champs (*Viola arvensis*). Les deux premières ont été relevées en bordure de chemin et la Violette des champs dans la même parcelle que la Brize mineure.

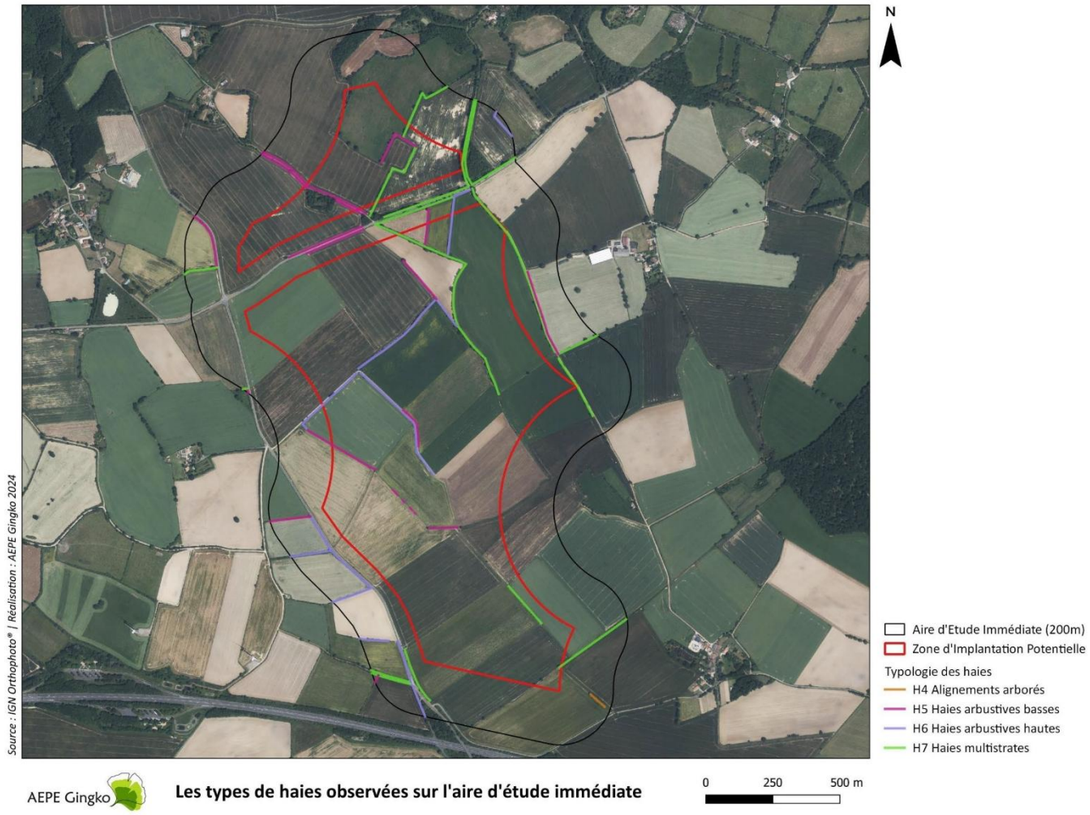
La présence de la Brize mineure, jugée « quasi-menacée » dans la région, représente un enjeu faible sur l'aire d'étude.

3.5.3.2 Les haies

Les haies de l'aire d'étude immédiate ont été classées selon la typologie de l'ONCFS. Finalement, quatre types de haies ont été observés :

- Les alignements arborés (H4) ;
- Les haies arbustives basses (H5) ;
- Les haies arbustives hautes (H6), au sein desquelles la strate arbustive est plus développée et des arbres de hauts-jets sont présents en très petit nombre ;
- Et les haies multistrates (H7), présentant une strate arborée ainsi qu'une strate arbustive fournie, et éventuellement une strate herbacée.

Ces types de haies ont des caractéristiques différentes, avec des rôles distincts, et elles vont servir de milieux de vie à une faune diversifiée. Elles sont donc constituées avec des essences différentes. Par exemple, au sein de l'aire d'étude, les haies arbustives sont majoritairement composées de Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine (*Crataegus monogyna*), Ronce (*Rubus fruticosus*), Noisetier (*Corylus avellana*), Orme (*Ulmus minor*) ou Rosier des chiens (*Rosa canina*). Les haies multistrates vont, elles, être formées par ces mêmes essences arbustives, ainsi que par des arbres de hauts-jets, essentiellement du Chêne pédonculé (*Quercus robur*).



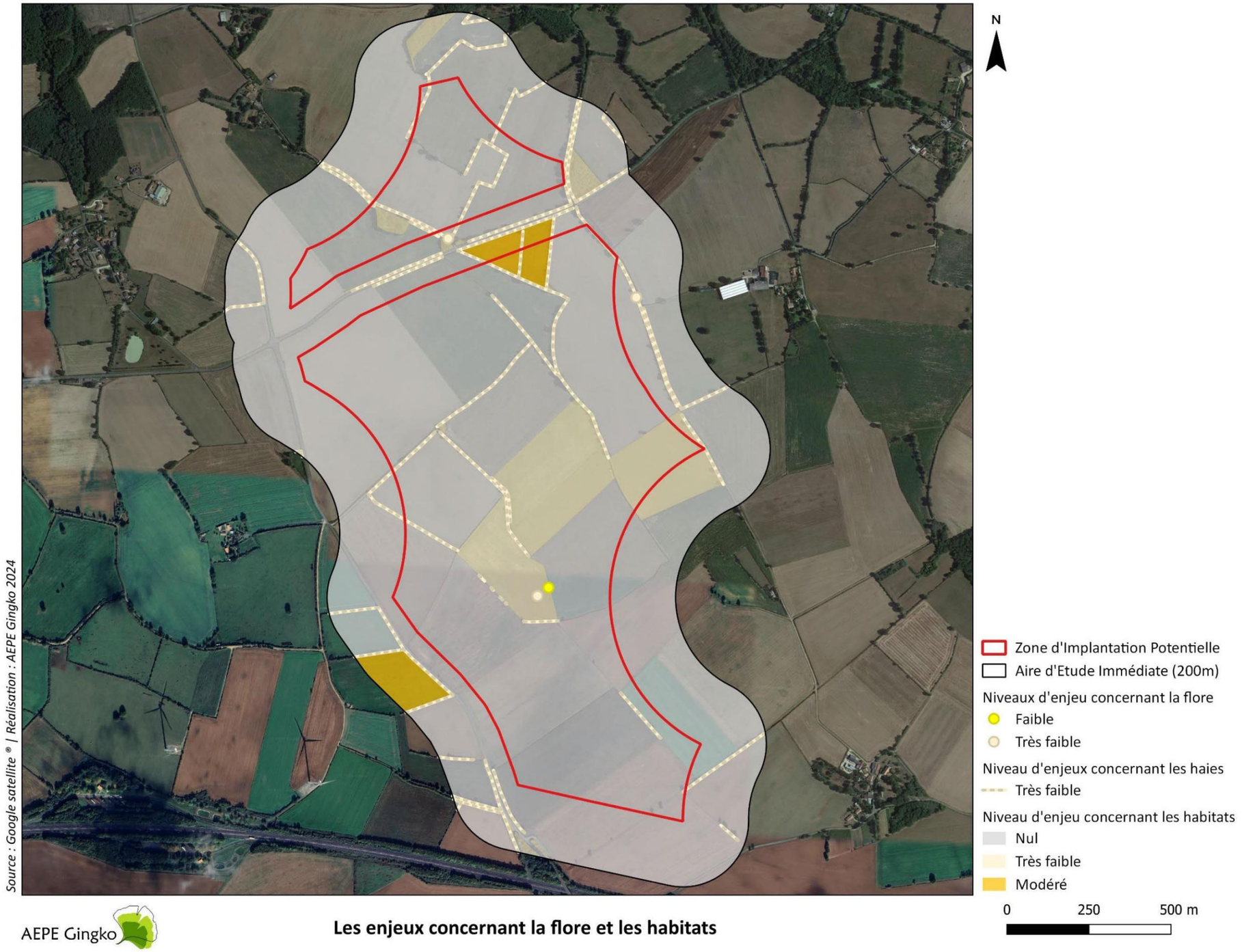
Carte 47 : Les types de haies observées sur l'aire d'étude immédiate

3.5.3.3 Les habitats

L'analyse des cortèges floristiques relevés par types de milieux a permis de déterminer les habitats en présence au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucun habitat n'est considéré comme habitat humide au sens de la règlementation (selon l'annexe 2- table B - de l'arrêté du 24 juin 2008).

En revanche, un habitat possède une correspondance Natura 2000 (habitat d'intérêt communautaire). Il s'agit de l'habitat « prairies de fauche » (habitat EUNIS E2.21) qui a pour correspondance l'habitat Natura 2000 « 6510 **Prairies maigres de fauche de basse altitude** ». Ces prairies ayant été fauchées avant la fin des inventaires, l'ensemble des espèces végétales n'a pas pu être recensées.

Cet habitat est peu abondant sur la zone et n'apparait pas dégradé. Son enjeu est évalué comme modéré. Les habitats anthropiques ainsi que les cultures sont évalués avec un enjeu nul, et les autres milieux naturels avec un enjeu faible.



Carte 48 : Les enjeux concernant la flore et les habitats

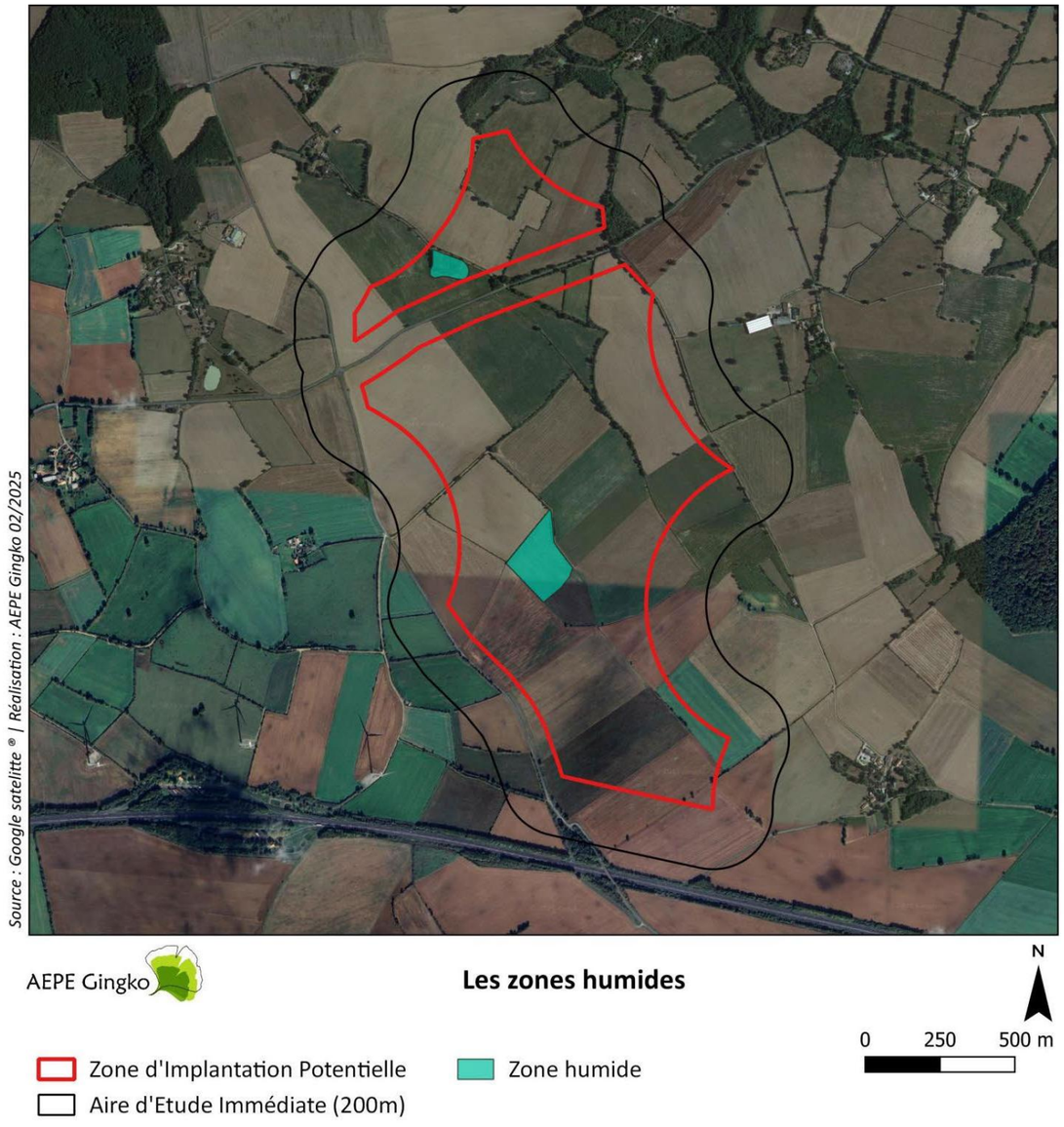
3.5.4 Les zones humides

D'après les inventaires floristiques, 10 habitats ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate. Parmi ces 10 habitats, aucun n'est caractéristique zones humides.

De fait, les éventuelles zones humides présentes sur la zone d'implantation potentielle pourront être identifiées par l'unique critère pédologique. Au total, 78 sondages pédologiques ont été réalisés. Sur les 78 sondages réalisés, 10 sont caractéristiques de zones humides et 68 ne le sont pas.

Les résultats de la cartographie des habitats cumulés aux résultats pédologiques ont permis de mettre en évidence **deux zones humides**. Ces deux zones humides représentent une surface totale de 4,2 hectares.

Deux zones humides ont été identifiées sur l'aire d'étude dédiées au recensement des zones humides. De fait, et en raison des conditions de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, pour tout projet d'installations, d'ouvrages, de travaux et d'activités, exerçant une influence sur la ressource en eau ou le fonctionnement des milieux humides associés, des mesures sont à prévoir en cas d'aménagements sur les zones humides identifiées.



Carte 49 : Les zones humides dans l'aire d'étude immédiate

3.5.5 L'avifaune

3.5.5.1 L'avifaune hivernante

Les inventaires des oiseaux en période hivernale ont permis de contacter 39 espèces qui fréquentent le site, dont cinq espèces patrimoniales qui sont listées dans le tableau suivant.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs	
		19/12/2023	19/01/2024
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	-	1
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	1	2
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	1	1
Grande aigrette	*Ardea alba*	2	1
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	7	45

Tableau 54 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales inventoriées en période hivernale sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE Gingko)

En période hivernale, les espèces sont mobiles et consacrent la majeure partie de leur activité à l'alimentation. Leur fréquentation des parcelles dépend de l'assolement et de la disponibilité en ressources alimentaires. Concernant les espèces patrimoniales, elles ont été observées en alimentation, posées, en chasse ou en repos sur le site.

Le site est occupé par de nombreuses espèces communes en hivernage au sein des zones de plaines. Certaines espèces sont présentes dans des effectifs assez importants telles que le Pinson des arbres et la Linotte mélodieuse. Concernant les espèces patrimoniales, il s'agit d'espèces fréquemment contactées à cette période dans les types d'habitats présents sur le site.
Le site présente un enjeu très faible pour l'Avifaune en période hivernale.

3.5.5.2 L'avifaune migratrice

En périodes de migration, 75 espèces ont été contactées, 50 en période prénuptiale et 65 en période postnuptiale. Parmi elles, 10 espèces patrimoniales sont identifiées, elles sont présentées dans le tableau suivant.

Les espèces contactées en périodes de migration sont relativement communes bien que certaines soient peu habituelles pour le secteur telles que le Tarier des prés (17/04/2024), le Merle à plastron (22/10/2024), le Gobemouche noir (21/08/2024), le Rougequeue à front blanc (03/10/2024) et un petit groupe de Bruant des roseaux (20/11/2024).

Plusieurs espèces de rapaces ont été observées en chasse sur la période. Il peut s'agir d'individus locaux puisque certaines sont nicheuses sur le site ou à proximité.

De plus, des rassemblements ont été observés. Ils concernent des groupes de Fringilles (Pinson, Linotte et Chardonneret) au niveau de parcelles de tournesols qui offrent des ressources alimentaires pour les espèces. La majorité des autres observations ont été réalisées dans les haies. Il peut s'agir d'individus locaux, ou d'individus en halte migratoire ou en migration rampante.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale
Alouette lulu	*Lullula arborea*	X	X
Busard cendré	*Circus pygargus*	X	X
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	X	
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	X	X
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	X	X
Grande aigrette	*Ardea alba*	X	X
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*		X
Milan noir	*Milvus migrans*	X	
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	X	X
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*		X

Tableau 55 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales inventoriées en périodes de migration sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE Gingko)

Concernant la migration active, les trajectoires de vols sont principalement situées sur l'axe nord-est / sud-ouest, soit l'axe principal de migration en France. Les hauteurs de vols sont assez basses (<30 mètres). Les passages concernent des individus isolés ou des petits groupes de quelques individus, d'une dizaine au maximum, et les flux ne sont pas importants.

De nombreuses espèces ont été observées en période de migration sur le site. La majorité utilisent le site en halte et pour s'y alimenter au niveau des haies ou des parcelles cultivées. La migration active est diffuse avec un flux migratoire peu important.
L'enjeu du site pour la conservation des oiseaux migrateurs est très faible.

3.5.5.3 L'avifaune nicheuse

En période de nidification, 65 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dont 51 considérées comme nicheuses (5 nicheuses certaines, 37 nicheuses probables et 9 nicheuses possibles). Les autres espèces ont été observées en transit, en alimentation ou en halte.

La diversité d'espèce relevée sur la période est intéressante, avec une bonne représentation des espèces associées aux cultures. Les zones de fourrés et les haies apportent également tout un cortège des milieux semi-ouverts.

Sont considérées comme patrimoniales, 10 espèces d'intérêt communautaire (Alouette lulu, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Élanion blanc, Gorgebleue à miroir, Grande aigrette, Milan noir, OEdicnème criard, Outarde canepetière et Pie-grièche écorcheur) et plusieurs espèces avec des statuts défavorables sur les listes rouges.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut reproducteur	Effectifs
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	NPR	9 couples
Alouette lulu	*Lullula arborea*	NPO	2 couples
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	NPR	1 couple
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	NPR	7 couples
Busard cendré	*Circus pygargus*	NC	1 couple
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	NN	1 à 3 individus
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	NPR	3 couples
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	NPR	6 couples
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	NPO	1 couple
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	NPO	2 couples
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	NC	2 couples
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	NPR	2 couples
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	NPR	6 couples
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	NC	1 couple
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	HA	1 individu
Grande aigrette	*Ardea alba*	NN	1 individu
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	NPO	1 couple
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	NPR	14 couples
Milan noir	*Milvus migrans*	NN	1 à 3 individus
Moineau domestique	*Passer domesticus*	NPR	13 couples
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	NPR	6 couples
Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	HA	1 individu
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	NC	1 couple
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	NPR	8 couples
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	NPR	6 couples
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	NPR	1 couple

Légende : NC : nicheur certain, NPR : nicheur probable, NPO : nicheur possible, NN : non nicheur.

Tableau 56 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales inventoriées en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE Gingko)

Les espèces peuvent être regroupées par cortèges en fonction de leur écologie :

- Le cortège des milieux ouverts avec l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Caille des Blés, la Cisticole des joncs, la Gorgebleue à miroir, l'OEdicnème criard et l'Outarde canepetière. À l'exception de la Gorgebleue à miroir et de l'Outarde canepetière, toutes les espèces précitées nichent au niveau de la ZIP ou à proximité immédiate. Le Busard cendré est d'ailleurs nicheur certain avec un nid identifié et un jeune observé. Le nid a bénéficié d'une mesure de mise en défend avec l'installation d'une cage. Cette intervention a probablement été réalisée par une association locale de protection de la nature.
- Le cortège des milieux semi-ouverts et fermés comprenant l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, l'Élanion blanc, la Fauvette grisette, le Grosbec casse-noyaux, la Linotte mélodieuse, le Moineau domestique, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. Ces espèces nichent au niveau des zones boisées et de fourrés. Elles peuvent également s'alimenter au niveau des milieux ouverts adjacents à leurs habitats de reproduction. Le Milan noir, quant à lui, niche probablement dans le bois situé en dehors de l'AEI à l'Est. Les milieux ouverts sont fréquemment utilisés pour la chasse.
- Le cortège des milieux aquatiques avec la Gallinule poule-d'eau, qui niche au niveau de la mare située au nord de la ZIP, et la Grande aigrette. Cette dernière ne niche pas sur la zone, mais la fréquente occasionnellement pour s'y alimenter ou en transit.
- Les espèces ubiquistes avec la Chevêche d'Athéna et le Faucon crécerelle qui peuvent se reproduire en milieux naturels ou anthropiques.

L'Outarde canepetière est une espèce remarquable des plaines agricoles. Elle est inscrite « en danger » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs au niveau national et régional, tout comme dans bon nombre d'autres régions. Un seul individu a été observé sur le site au mois de juillet. Il s'agit d'un individu erratique. En effet, aucune autre observation de l'espèce n'a été faite sur le site. De plus, cette observation a été réalisée au milieu de la période de reproduction où les individus nicheurs sont cantonnés à leur territoire. La zone du projet ne correspond pas aux secteurs connus pour la reproduction de l'espèce et la consultation des données, accessibles sur les bases de données, ne mentionnent pas de reproduction, sur la période 2015-2024, dans la maille dans laquelle se situe l'observation réalisée. L'individu peut provenir des secteurs connus au niveau des plaines de la Mothe St Heray-Lezay (au sud de la ZIP) et Mirebalais et du Neuvillois (au nord de la ZIP). L'occupation du sol est, de plus, peu favorable à l'installation de l'espèce. La majorité des parcelles sont cultivées (tournesol, blé ou autres céréales). Les surfaces en prairies ou jachères sont peu importantes et morcelées, ce qui ne répond pas aux besoins écologiques de l'espèce. Il n'y a donc pas d'enjeu important de conservation évalué pour cette espèce sur le site du projet.

L'avifaune inventoriée en période de reproduction est représentative des milieux présents avec des espèces associées aux milieux ouverts, au bocage, aux fourrés et aux boisements. Plusieurs ont des populations en mauvais état de conservation. L'enjeu global pour la conservation de l'avifaune nicheuse est modéré.

3.5.5.4 Conclusion

Les principaux enjeux pour l'avifaune se rencontrent en période de nidification avec plusieurs espèces patrimoniales qui se reproduisent sur le site ou à proximité immédiate. Le cortège des milieux semi-ouverts est bien représenté et est favorisé par le maillage de haie important sur le site ainsi que quelques zones de fourrés et de boisements. Les milieux ouverts, outre leur intérêt pour la chasse et l'alimentation de bon nombre d'espèces, offrent des habitats de reproduction pour le cortège associé. L'Outarde canepetière a été recensée sur le site, mais cette observation est considérée comme anecdotique avec une seule observation d'un individu. Le secteur du projet n'est pas connu pour la reproduction de l'espèce et le site est peu favorable à son installation étant donné la faible représentation des milieux prairiaux. En périodes de migration et hivernale, la diversité est intéressante. Des groupes de passereaux

fréquentent les parcelles agricoles pour s'alimenter, notamment les parcelles de tournesols. Les flux migratoires sont peu marqués et aucun rassemblement important n'a été observé.

3.5.6 Les chiroptères

Les écoutes réalisées au sol et en altitude ont permis de contacter 18 espèces de Chiroptères sur le site. Cette diversité est intéressante puisqu'elle représente la moitié des espèces présentes en France et les trois-quarts des espèces connues en Poitou-Charentes.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	Au sol	En altitude
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Ann.II et IV	Art.2	LC	LC	Déterminante stricte	X	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Ann.IV	Art.2	NT	NT	-	X	X
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Ann.II et IV	Art.2	NT	NT	Déterminante stricte	X	
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Ann.IV	Art.2	LC	EN	Déterminante stricte	X	
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Ann.II et IV	Art.2	LC	LC	Déterminante stricte	X	
Grand murin	*Myotis myotis*	Ann.II et IV	Art.2	LC	LC	Déterminante stricte	X	
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Ann.IV	Art.2	LC	LC	-	X	
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Ann.IV	Art.2	LC	LC	-	X	
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Ann.IV	Art.2	NT	NT	Déterminante stricte	X	X
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Ann.IV	Art.2	VU	VU	Déterminante stricte	X	X
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Ann.IV	Art.2	LC	NT	-	X	X
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Ann.IV	Art.2	NT	NT	-	(X)	X
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Ann.IV	Art.2	NT	NT	-	X	X
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Ann.IV	Art.2	LC	DD	-	X	
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Ann.IV	Art.2	LC	LC	-	X	
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Ann.IV	Art.2	LC	LC	-	X	
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Ann.II et IV	Art.2	LC	VU	Déterminante stricte	X	
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Ann.II et IV	Art.2	LC	NT	Déterminante stricte	X	

Légende : DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale Niveaux de menace des listes rouges : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué, (X) : espèce potentiellement présente

Tableau 57 : Liste des espèces de chauves-souris inventoriées sur le site avec leurs statuts et périodes d'observation (Source : AEPE Gingko)

3.5.6.1 Détection ultrasonore

En moyenne, 6 espèces sont contactées par nuit d'inventaire. La diversité la plus important a été contactée en octobre avec 12 espèces. Les espèces les plus fréquentes sont la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

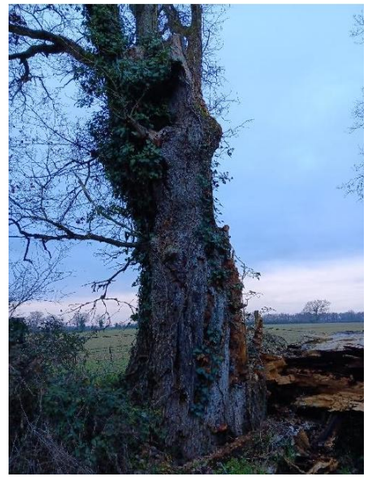
La majorité des espèces ou groupes d'espèces ont été contactées sur l'ensemble des points d'écoute réalisés. Les points les plus diversifiés sont le A et le D (bosquet et lisière de haie proches de cultures au nord et au sud de la zone d'implantation potentielle) avec 12 espèces, et le moins diversifié est le E (lisière de haie en limite est du site) avec 7 espèces identifiées avec certitude.

3.5.6.2 Fonctionnalité des habitats

3.5.6.2.1 Les gîtes

Aucun gîte avéré pour les chauves-souris n'a été répertorié sur le site. Cependant, plusieurs arbres présentent des caractéristiques favorables (écorces décollées, cavités, branches cassées, etc.) aux chauves-souris arboricoles.

Concernant les espèces anthropophiles, aucun milieu favorable n'est présent au niveau de l'aire d'étude immédiate. Plusieurs éléments bâtis sont présents, mais sont situés à au moins 500 mètres de la zone d'implantation potentielle.



Photographie 22 : Exemple d'arbre favorable présent sur le site (Source : AEPE Gingko)

3.5.6.2.2 Les habitats de chasse et de transit

Les habitats préférentiels pour la chasse des chauves-souris sont situés à proximité des lisières, ce qui a d'ailleurs été montré par le protocole d'écoute « effet lisière ». Certaines espèces peuvent cependant s'en affranchir et évoluer dans les milieux ouverts comme les Noctules ou certaines Pipistrelles.



Carte 50 : Localisation des habitats pour les Chiroptères

3.5.7 Les autres groupes faunistiques

3.5.7.1 Les invertébrés

Sur la période d'inventaire, 26 espèces d'insectes ont été contactées, dont 17 de Rhopalocères, 7 d'Odonates et la présence d'une espèce protégée de Coléoptères. L'ensemble des espèces sont présentées dans le tableau suivant associées à leurs statuts réglementaires et de conservation.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	PN	PNA	LRN	LRR	ZNIEFF
Coléoptères	Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	Ann. II et IV	Art. 2	-	-	-	-
Odonates	Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	-	LC	LC	-
	Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	-	-	LC	LC	-
	Leste sauvage	*Lestes barbarus*	-	-	-	LC	LC	-
	Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	-	LC	LC	-
	Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	-	LC	LC	-
	Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	-	-	-	LC	LC	-
	Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	-	LC	LC	-
Orthoptères	Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	-	-	-
Rhopalocères	Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	-	-	LC	LC	-
	Belle Dame	*Vanessa cardui*	-	-	-	LC	-	-
	Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	-	LC	LC	-
	Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	-	LC	LC	-
	Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	-	LC	LC	-
	Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	-	LC	LC	-
	Grande tortue	*Nymphalis polychloros*	-	-	-	LC	LC	-
	Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	-	LC	LC	-
	Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	-	LC	LC	-
	Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	-	LC	LC	-
	Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	-	LC	LC	-
	Piéride du navet	*Pieris napi*	-	-	-	LC	LC	-
	Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	-	-	-	LC	LC	-
	Souci	*Colias crocea*	-	-	-	LC	LC	-
	Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	-	LC	LC	-
	Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	-	LC	LC	-
	Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	-	LC	LC	-

Légende : DHFF : Directive « Habitats-Faune-Flore », PN : protection nationale, PNA : espèce faisant l'objet d'un Plan National d'Action, LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale, ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF.
Niveaux de menace des listes rouges : LC : préoccupation mineure.
Espèces en bleu dans le tableau : espèces considérées comme patrimoniales sur le site

Tableau 58 : Liste des espèces d'Insectes inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE Gingko)

La diversité inventoriée sur le site est intéressante. Bien que l'occupation du sol soit dominée par des espaces cultivés, les nombreuses lisières de haies et de boisements ainsi que les quelques parcelles en jachère permettent d'apporter une mosaïque d'habitats, complétée par la mare et les fossés en eau, favorables aux invertébrés.

Pour les Coléoptères, un arbre situé au bord d'un chemin présente des traces d'émergence de Grand capricorne.

Concernant les autres groupes, les espèces inventoriées sont communes. Les milieux aquatiques permettent la reproduction des Odonates et le développement des larves, tout en ayant des habitats de chasse (lisières). La diversité d'habitat est également favorable à une bonne diversité de Lépidoptères.

3.5.7.2 Les amphibiens

Au cours des inventaires, le Crapaud épineux ainsi que le Complexe des Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*) ont été inventoriés. Ce complexe est constitué de la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*), de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et de la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*). L'identification au niveau spécifique est compliquée aux vues des nombreux hybrides et du grand nombre de critères morphologiques, auditifs, et parfois de la nécessité d'une vérification génétique. Cependant, les contacts réalisés sur le terrain tendent à confirmer la présence de la Grenouille rieuse et de la Grenouille commune. Leurs statuts sont présentés dans le tableau suivant.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	PN	PNA	LRN	LRR	ZNIEFF
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	Art. 3	-	-	-	
Grenouille verte indéterminée	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-	-	-
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Ann. V	Art. 3	-	LC	NA	-
Grenouille commune	*Pelophylax kl. esculentus*	Ann. V	Art. 4	-	NT	DD	-

Légende : DHFF : Directive « Habitats-Faune-Flore », PN : protection nationale, PNA : espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Actions, LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale, ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF.
Niveaux de menace des listes rouges : NT : quasi menacée, LC : préoccupation mineure, NA : non applicable, DD : manque de données.
Espèces en bleu dans le tableau : espèces considérées comme patrimoniales sur le site

Tableau 59 : Liste des espèces d'Amphibiens inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE Gingko)

Le principal habitat aquatique présent sur le site est représenté par la mare située dans la partie nord de la ZIP. Des fossés en eau sont également présents sur le site. Les milieux aquatiques sont nécessaires au cycle biologique des Amphibiens puisque la reproduction et la phase larvaire sont aquatiques.

La présence de haies, de fourrés et de boisements est intéressante puisqu'elle offre aux espèces des habitats terrestres pour compléter leur cycle biologique.

3.5.7.3 Les reptiles

Sur l'aire d'étude immédiate, 2 espèces de Reptiles ont été inventoriées : le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	PN	PNA	LRN	LRR	ZNIEFF
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Ann. IV	Art. 2	-	LC	LC	0
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Ann. IV	Art. 2	-	LC	LC	0

Légende : DHFF : Directive « Habitats-Faune-Flore », PN : protection nationale, PNA : espèce faisant l'objet d'un Plan National d'Action, LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale, ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF.
Niveaux de menace des listes rouges : LC : préoccupation mineure.
Espèces en bleu dans le tableau : espèces considérées comme patrimoniales sur le site

Tableau 60 : Liste des espèces de Reptiles inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE Gingko)

Les reptiles sont des espèces discrètes dont l'observation est difficile. Ainsi, il est possible que d'autres espèces fréquentent le site. Les nombreuses haies, les zones de fourrés et les lisières de boisements sont des habitats préférentiels pour les reptiles, qui cherchent des espaces ensoleillés pour la thermorégulation tout en restant à proximité de la végétation pour s'abriter.

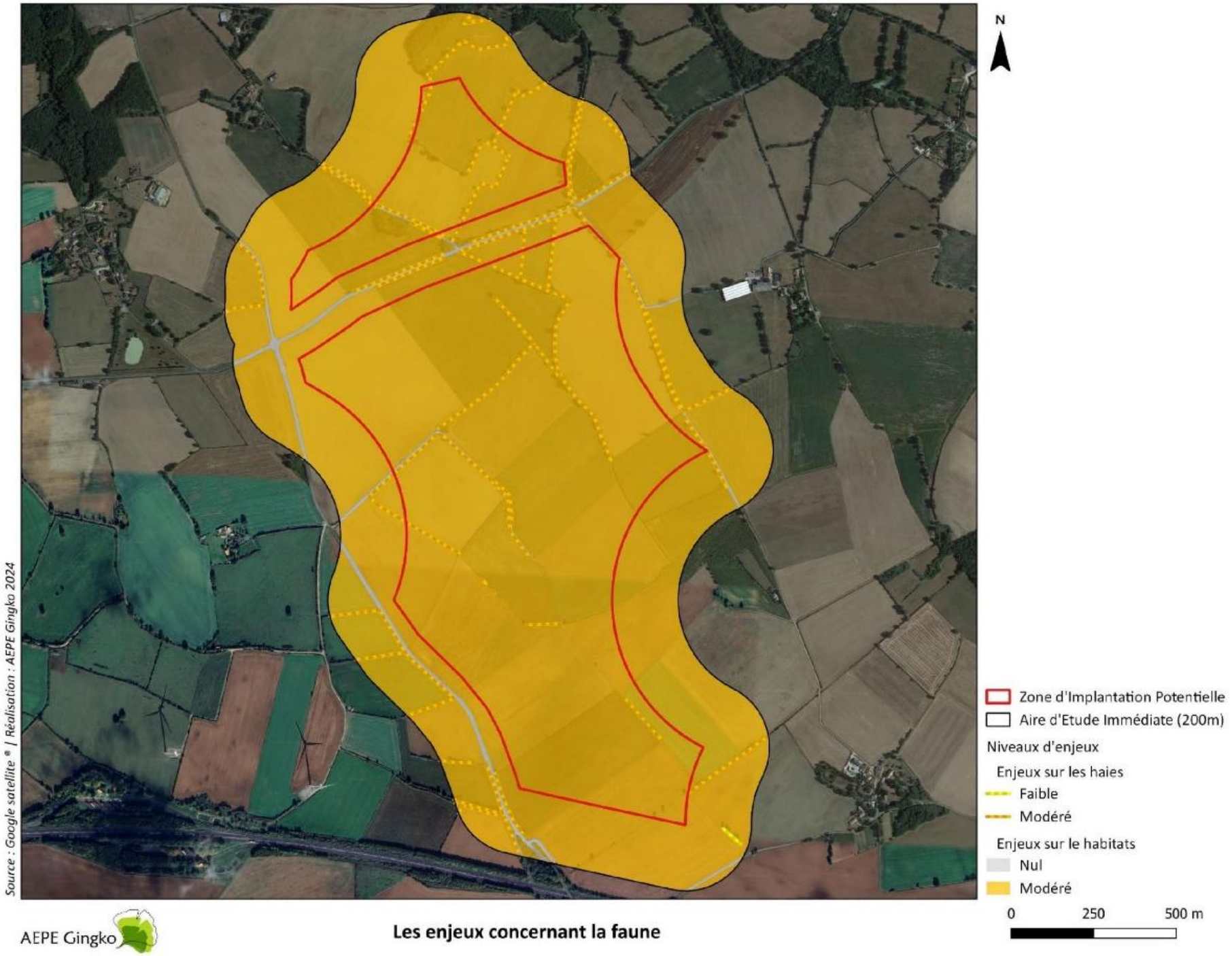
3.5.7.4 Les mammifères terrestres

Les inventaires réalisés sur le site ont permis de recenser 6 espèces de Mammifères terrestres.

Les espèces inventoriées sont communes et fréquemment rencontrées dans les habitats identifiés sur le site. Seul le Lapin de Garenne présente des statuts de conservation défavorables sur les listes rouges au niveau national et régional. L'espèce connait des fluctuations régulières de population lors des épisodes de maladie (maladie hémorragique virale).

Les milieux ouverts constituent des habitats pour le Lapin de Garenne, le Lièvre d'Europe et la Taupe, et sont fréquentés par les autres espèces pour leur alimentation. Le Blaireau européen, le Chevreuil européen et le Renard roux vont cependant favoriser les milieux plus fermés pour se reproduire.

Si la Taupe d'Europe est ici présentée, il peut s'agir de la Taupe d'Aquitaine, espèce récemment décrite, dont l'aire de répartition commence au sud de la Loire. Aucune observation directe d'individu, nécessaire à l'identification spécifique, n'a été réalisée.



Carte 51 : Les enjeux concernant la faune

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 (2021 et 1950/1965 - date indéterminée sur cette période).

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.

D'une manière générale, la dynamique d'un tel site suit une évolution classique des secteurs agricoles, avec des opérations de remembrements (agrandissement des terres agricoles par fusion de parcelles) et de coupes de haie pour faciliter l'utilisation d'engins agricoles. Cela est perceptible sur les photos aériennes.

Il faut noter également que l'urbanisation sur le site de La Chapelle 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.

Enfin, on peut noter la création de l'autoroute A10 et d'une aire de repos au sud du site.



Carte 52 : Photos aériennes du site de 1950/1965 - à gauche - et 2021 - 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… 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 (par rapport à la période préindustrielle) 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…

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).*

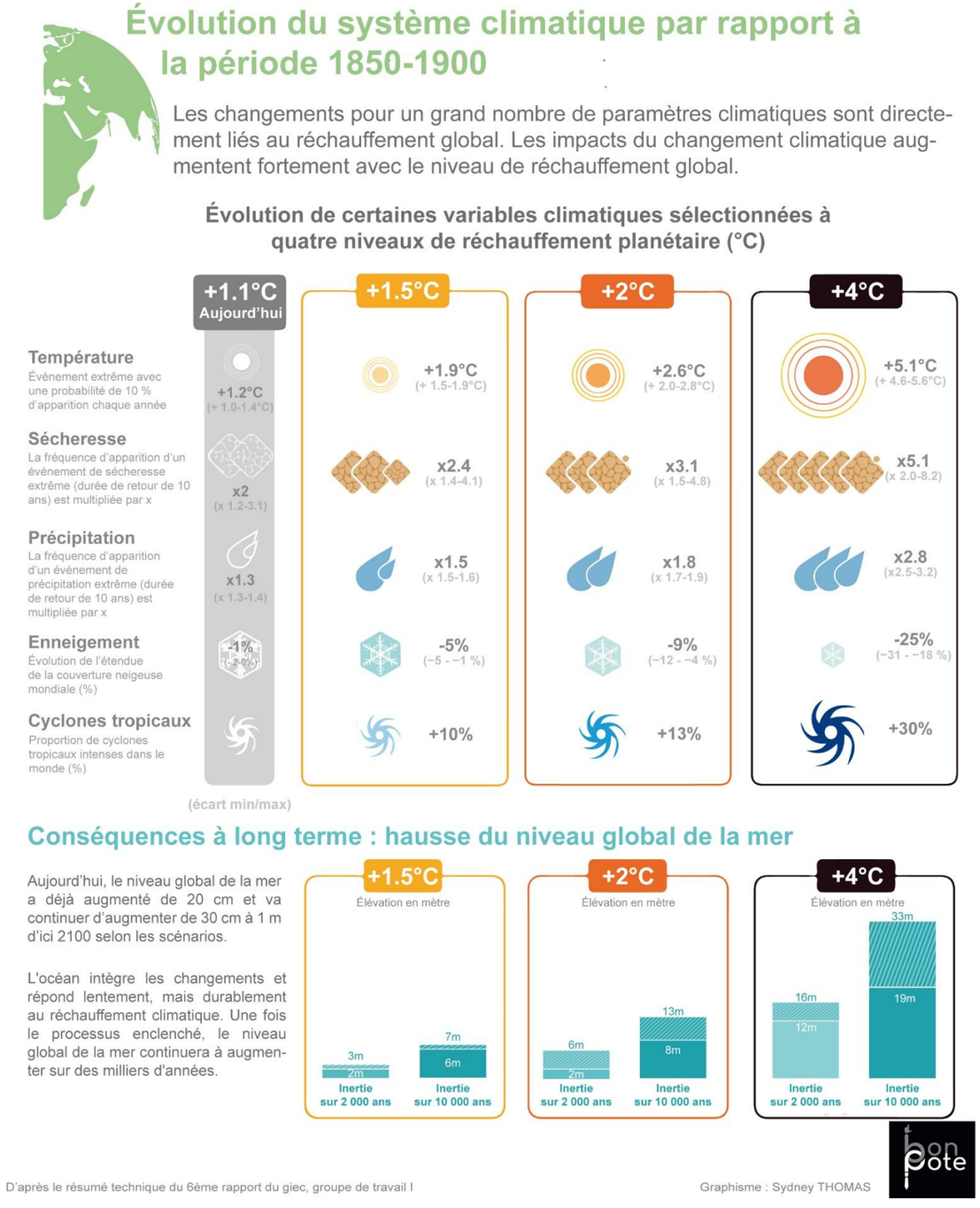


Figure 23 : Conclusions du sixième rapport du GIEC (Source : Thomas Wagner)

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 21e 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).

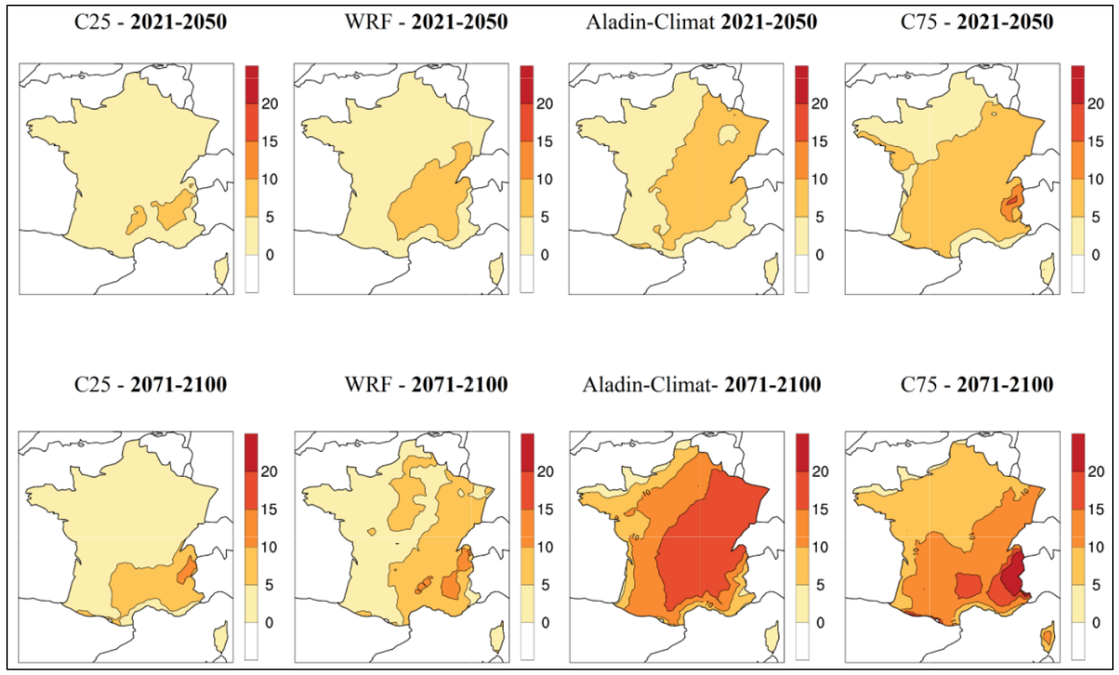


Figure 24 : Écarts à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

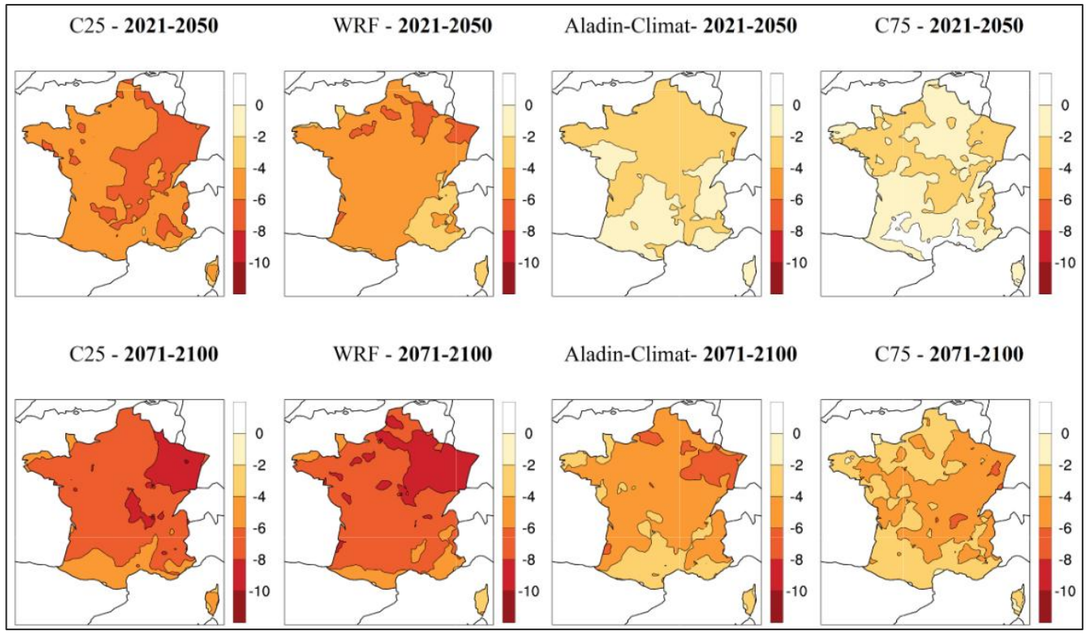


Figure 25 : Écarts à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

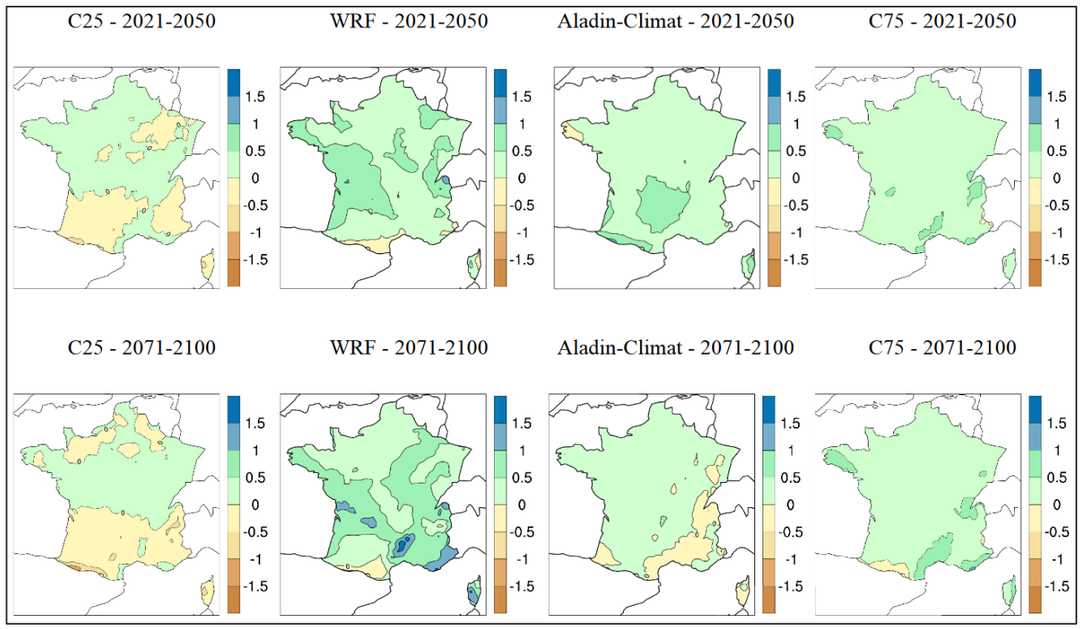


Figure 26 : Écarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

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^{ème} siècle sur l'ensemble du territoire. Si le modèle WRF semble également montrer une diminution des vents violents hivernaux au sud du pays, il simule globalement une augmentation de vents violents dans sa partie nord.***

3.6.2.3 Le changement climatique en Nouvelle-Aquitaine

D'après le rapport du Comité Scientifique Régional 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 La Chapelle, 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 : coupes de haies, remembrement et tendances à l'agrandissement des parcelles, 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[17], 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 La Chapelle 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 La Chapelle 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).

[17] Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

D'après le rapport du Comité Scientifique Régional Acclimaterra « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine », à l'avenir, l'augmentation attendue de la température pourrait générer une avancée de la floraison (de 5 à 15 jours selon les cultures et les périodes), mais aussi un raccourcissement de la phase de remplissage des grains qui sera plus important pour les cultures de printemps (d'environ 10 jours pour le maïs et le tournesol à l'horizon 2050). Ces modifications 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.).

Les communes de Boivre-la-Vallée (ancienne commune de La Chapelle-Montreuil) et de Coulombiers disposent de Plans Locaux d'Urbanisme (PLU). Des PLU intercommunaux sont actuellement en cours d'élaboration à l'échelle de la Communauté de communes du Haut-Poitou (à laquelle appartient Boivre-la-Vallée) et de la Communauté Urbaine du Grand Poitiers (dont fait partie Coulombiers). La zone de projet n'est pas constructible actuellement, et il est peu probable que le secteur soit gagné dans le futur par des zones de construction. Le site est en milieu rural et il est peu concerné par les extensions urbaines.

3.6.3.3 Évolution de la biodiversité et du paysage

D'après Natacha Massu et Guy Landmann (mars 2011), à cause des conditions du changement climatique, « *une baisse des capacités adaptatives (fitness) des espèces est donc prévisible : une surmortalité des individus, une baisse du taux de natalité, etc. sont attendues. (…) Quel que soit l'écosystème considéré, les résultats rassemblés montrent que les aires de répartition de nombreuses espèces ont déjà changé. Une remontée vers le Nord ou vers des altitudes plus hautes est déjà constatée chez différents taxons (insectes, végétaux, certaines espèces d'oiseaux, poissons, etc.). Certaines espèces exotiques, envahissantes ou non, sont remontées vers des latitudes plus hautes en bénéficiant de conditions climatiques moins contraignantes. Dans le futur, les espèces qui ne seront plus adaptées aux nouvelles conditions environnementales induites par le changement climatique vont continuer de migrer vers le nord et en altitude. Pour les espèces à faible capacité migratoire, des extinctions en nombre sont prévues*. ». Le paysage et les milieux naturels évolueront d'ici 20 ans en raison du réchauffement climatique.

D'après l'étude paysagère du bureau d'études AEPE Gingko, le territoire d'étude est marqué par des ambiances paysagères semi-ouvertes et revêt un caractère majoritairement rural. Les principales activités économiques s'articulent autour de l'agriculture mais on note des secteurs plus industrialisés autour de Poitiers et dans la vallée du Clain de manière plus générale (couloir Poitiers-Châtellerault), avec la présence de grands axes routiers (A10), de vastes zones d'activités, du parc d'attractions du Futuroscope, etc. L'anthropisation du territoire par des motifs à caractère industriel est déjà en cours et il apparaît probable que ce phénomène se renforce. On note d'autre part un certain développement du motif éolien, avec la présence sur le territoire d'étude de plusieurs projets énergétiques qui s'ajoutent à un contexte éolien déjà existant plutôt discret.

Dans son expertise du milieu naturel, le bureau d'études AEPE Gingko précise les éléments suivants :

En conservant les mêmes pratiques que celles actuellement appliquées sur le site, aucun changement drastique en ce qui concerne les parcelles agricoles (prairies et cultures) n'est à prévoir. Il est seulement possible que d'une année à l'autre l'occupation du sol change quelque peu à cause des systèmes de rotation mis en place par les exploitants agricoles, mais cela ne modifiera pas la fréquentation du site par les espèces.

De plus, sans ces pratiques agricoles, les cultures non exploitées et les prairies auront tendance à devenir des friches. Enfin, concernant les boisements, la plupart sont encore en cours d'évolution, et certains pourraient être amenés à subir une coupe d'exploitation sylvicole.

	Scénario de référence	Scénario sans projet
Flore, habitats et zones humides	En considérant les mêmes pratiques agricoles que celles actuelles, les zones de cultures et les prairies resteront à peu près identiques. Les boisements sont considérés comme stables et devraient également rester les mêmes, sauf exploitation sylvicole. On observera certainement une évolution des cortèges végétaux liée au réchauffement climatique avec un déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces. Les zones de cultures impactées ne changeront pas le fonctionnement écologique global du site d'étude.	Globalement, en dehors des zones de travaux, la flore et les habitats évolueront comme dans le scénario de référence.
Avifaune	On observera certainement une évolution des cortèges d'espèces liée au réchauffement climatique avec un déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces. Les périodes de migration, reproduction, hivernage… risquent également d'évoluer avec les modifications du climat. Certaines espèces migratrices pourront également passer l'hiver en France suite à l'augmentation des températures.	Globalement, on observera les mêmes phénomènes de déplacements d'espèces que dans le scénario sans le projet.
Chiroptères	On observera certainement une évolution des cortèges d'espèces liée au réchauffement climatique avec un déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces. La période d'activité des chiroptères empiètera peut-être sur la période d'hivernage de fait de l'augmentation progressive des températures.	Globalement, on observera les mêmes phénomènes de déplacements d'espèces que dans le scénario sans le projet.
Autres groupes faunistiques	On observera certainement une évolution des cortèges d'espèces liée au réchauffement climatique avec un déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces. De plus, les zones humides risquent de s'assécher plus fréquemment, les milieux disponibles pour les amphibiens seront donc potentiellement réduits.	Globalement, on observera les mêmes phénomènes de déplacements d'espèces que dans le scénario sans le projet.
Continuités écologiques	Les continuités resteront globalement les mêmes, hormis un remaniement de ces dernières. Les cortèges d'espèces affiliés à ces continuités évolueront également avec les changements climatiques.	Globalement, les continuités écologiques du site évolueront de la même façon que dans le scénario sans projet, puisque le projet n'impacte pas ces continuités.

Tableau 61 : Synthèse du scénario de référence et du scénario sans projet pour les milieux naturels (Source : AEPE Gingko)

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. Chaque tableau est suivi de recommandations pour la conception du projet le cas échéant, ainsi que d'une cartographie. Pour une bonne lisibilité, certaines thématiques ne peuvent être représentées graphiquement.

Pour rappel :

Un **enjeu** est une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Selon notre méthode, l'enjeu est qualifié selon les critères suivants : qualité de l'élément, rareté/originalité de l'élément, reconnaissance et degré de protection réglementaire de l'élément, quantité de l'élément, contrainte sur le territoire lié à un risque ou une infrastructure.

La **sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel d'un projet sur l'enjeu étudié.

Le niveau de sensibilité est donc évalué en croisant la valeur de l'enjeu étudié avec les effets potentiels d'un projet éolien. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la qualification des enjeux et des sensibilités.

Code couleur	Positif / Favorable	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	**Très fort**

Tableau 62 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité

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 tempéré océanique ligérien, 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 sur des roches sédimentaires datant du Jurassique Couche géologique de surface composée de sables argileux et limons, recouvrant des 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	Très faible
	Sols	Sols de la ZIP en majorité de type luvisols et dans une moindre mesure de brunisols, présentant un potentiel agronomique modéré à bon	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	Très faible
	Eaux souterraines	Localisation au droit d'un domaine sédimentaire, où la couche de surface est imperméable et les formations aquifères situées plus en profondeur alternent avec les systèmes imperméables. Le sous-sol est poreux, karstique et fissuré.	Modéré	Risque de modification des écoulements, risque de dégradation de la quantité de la ressource en eau souterraine	Modéré	Très faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Localisation de l'AEE dans un territoire au relief creusé par le Clain et ses affluents ; altitudes entre 66 et 223 m Localisation de l'AEI dans un secteur au relief peu marqué ; altitudes de la ZIP comprises entre 146 et 155 m (pente de 0,5 %)	*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 et ses affluents Localisation de la majorité de la ZIP dans la masse d'eau de la Boivre et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain ; la pointe sud de la ZIP concerne la masse d'eau du Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain Présence de deux cours d'eau temporaires au sein de la ZIP, ainsi que de fossés le long de la route D3 et de chemins ruraux ; absence de mare	Faible	Risque de modification des écoulements, imperméabilisation du sol	Faible	Faible
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Usage agricole de l'eau sur la ZIP : présence d'un forage pour l'irrigation et d'un autre point d'eau non référencé	Modéré	Risque de perturbation des usages de l'eau de manière temporaire (chantier) ou permanente (exploitation)	Modéré	Très faible
	Gestion et qualité de l'eau	Localisation de l'AEI au sein du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Clain Bon état chimique et état écologique moyen des masses d'eau superficielles au droit de l'AEI et bon état quantitatif mais état chimique médiocre de la masse d'eau souterraine située la plus en surface	Modéré	Risque de modification des écoulements, risque de pollution et dégradation de la qualité de l'eau	Faible	Très faible
Risques naturels	Inondations	Commune de Boivre-la-Vallée concernée par un AZI mais ZIP non directement exposée au 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
		Sud de l'AEI situé dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave, mais ZIP non concernée par le risque de remontée de nappe	Très faible		Nul	Nul

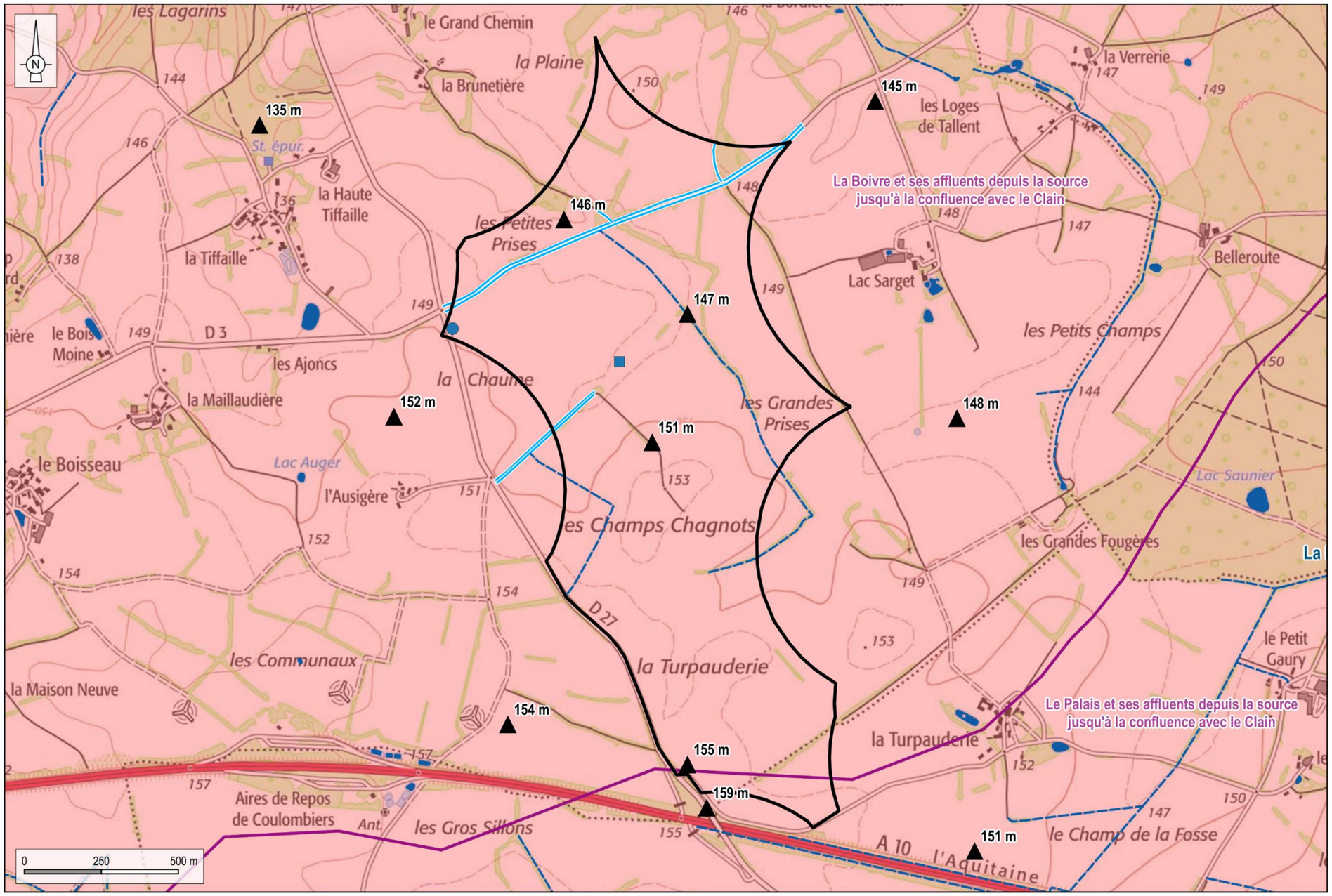
Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
	Mouvements de terrain	ZIP non concernée par le risque de mouvement de terrain	Très faible	Risque de mouvement de terrain, risque d'effondrement d'une cavité existante Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Très faible	Nul
		Aucune cavité souterraine présente dans la ZIP, ni même dans l'AEI	Très faible		Nul	Nul
		Exposition forte au retrait-gonflement des sols argileux sur l'ensemble de la ZIP	Fort		Nul	Nul
	Feu de forêt	ZIP non directement concernée par le risque feu de forêt Présence de boisements et de haies sur la ZIP	Faible	Risque incendie potentiellement accru avec la présence d'équipements électriques Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Faible	Très faible
	Risques climatiques	Risque d'apparition de phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, orage, etc.) sur le territoire de l'AEE	Modéré	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 modéré (zone 3) sur l'AEI	Modéré		Nul	Nul
	Risque radon	Communes de la zone d'implantation potentielle situées en zone 1 (potentiel radon faible)	Faible		Nul	Nul

Tableau 63 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique

En raison des enjeux et des sensibilités identifiées, 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 ;***
- ***maintenir la continuité des écoulements (fossés, cours d'eau temporaires) ;***
- ***concevoir les aménagements en compatibilité avec les usages de l'eau : compatibilité avec le forage d'irrigation agricole ;***
- ***concevoir une installation résistante aux conditions météorologiques extrêmes ;***
- ***respecter les préconisations du SDIS en termes de prévention et de lutte contre le risque incendie.***

Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de la zone d'implantation potentielle



Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : IGN

Carte 53 : 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 du Haut-Poitou (41 814 habitants en 2021) et de la Communauté Urbaine du Grand Poitiers (197 277 habitants) Communes de Boivre-la-Vallée et de Coulombiers (ZIP) : 3 058 et 1 136 habitants, avec une densité entre 26 et 40,7 hab./km²	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.	Faible	Faible
	Habitat	Habitation la plus proche à 481 m de la ZIP (La Turpauderie) Zone urbanisable la plus proche à 462 m de la ZIP (La Tifaille) Zone d'exclusion de 500 m imposée vis-à-vis de ces habitations et de la zone urbanisable	Fort		Faible	Fort
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Activités économiques orientées vers les commerces et services, et la construction à Boivre-la-Vallée Taux de chômage entre 5,9 et 7,1 % Présence de zones d'activités sur les communes de la ZIP	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	96 % de la surface de la ZIP concernés par des surfaces agricoles. Dominance de cultures (orge et autres céréales, blé et tournesol principalement) et de prairies (prairies temporaires et fourrages) ; présence de parcelles bio Seuil de réalisation d'une EPA à 5 ha Communes de la ZIP concernée par 4 IGP et 4 AOC-AOP	Modéré Fort (parcelles en bio)	Consommation d'espaces, modification potentielle des usages et de la pratique des activités	Modéré Fort (parcelles en bio)	Faible Modéré (parcelles en bio)
	Occupation boisée des sols	Présence de deux boisements et de haies au sein de la ZIP Aucune activité sylvicole sur la ZIP Certaines haies classées haies remarquables dans le PLU de La Chapelle-Montreuil	Faible		Faible	Très faible
	Autres activités	Pratique de la chasse sur la ZIP	Faible		Très faible	Très faible
	Activités touristiques	Plusieurs sites touristiques présents dans l'AER, principalement liés au patrimoine architectural et naturel Absence d'hébergements et de sites touristiques dans l'AEI Présence d'un sentier de randonnée en limite nord de l'AEI	Très faible	Modification de la perception sociale du territoire, modification de la fréquentation touristique	Très faible	Très faible
Servitudes et contraintes liées	Activités militaires	Site hors RTBA ou zone réglementée : pas de limitation de hauteur ZIP en dehors des zones de protection et de coordination des radars militaires	Nul	*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**
aux réseaux et équipements	Aviation civile	ZIP située dans la zone de contrôle CTR Poitiers 1, ainsi que dans les espaces aériens contrôlés TMA Poitiers 1 et TMA Poitiers 2 Radar VOR situé à 11,6 km de la ZIP Pas d'impact selon l'étude de CGX	Fort	*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.	Faible	Faible
	Radars Météo France	ZIP située au plus proche à 19,7 km d'un radar Météo France (Cherves) (distance minimale à respecter : 20 km)	Modéré		Très faible	Modéré
	Réseaux de télécommunication	Présence d'un faisceau hertzien au sud de la ZIP : éloignement de 100 m de part et d'autre Présence de lignes téléphoniques aériennes et souterraines le long des routes	Modéré		Faible	Modéré
	Réseaux électriques	Absence de ligne Haute Tension sur ou à proximité de la ZIP Présence d'une ligne HTA aérienne et d'une ligne HTA souterraine sur la ZIP	Faible		Faible	Très faible
	Réseaux de gaz	ZIP non concernée par des canalisations de gaz	Nul		Nul	Nul
	Réseaux d'eau	Absence de captage d'eau potable ou de périmètre de protection sur la ZIP Absence de réseaux d'eau potable et d'assainissement Présence d'un forage agricole et d'un point d'eau observé sur site	Modéré		Modéré	Nul
	Infrastructures de transport	Présence de l'autoroute A10 à 45 m au sud de la ZIP : éloignement de 100 m de part et d'autre de l'autoroute selon le Code de l'urbanisme Présence de deux routes départementales sur la ZIP : D3 et D27 (pas d'éloignement préconisé) et de chemins ruraux	Modéré		Faible	Faible
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégé	Absence de monuments historiques dans l'AEI (le plus proche à 2 km) Absence de sites inscrits, classés et de sites patrimoniaux remarquables dans l'AEI	Nul	Un projet éolien devra être compatible avec les servitudes présentes (périmètres de protection).	Nul	Nul
	Vestiges archéologiques	Présence de vestiges archéologiques et d'une zone de présomption de prescription archéologique dans la moitié sud de la ZIP Possibilité de prescription d'une opération de diagnostic archéologique	Fort	*En phase chantier :* risque de découverte et de dégradation d'un vestige archéologique *En phase exploitation :* aucun effet potentiel	Fort	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Présence d'une ICPE en activité dans l'AEI : parc éolien des Champs Chagnots	Modéré	Un projet éolien n'augmentera pas le niveau de ces risques technologiques majeurs, mais sa conception devra prendre en compte leur présence et être compatible avec eux. Une étude de dangers est réalisée pour définir l'acceptabilité des risques engendrés par le projet.	Faible	Faible
	Risque de rupture de barrage	Communes de l'AEI non concernées par ce risque	Nul		Nul	Nul
	Risque Transport de Matières Dangereuses	ZIP concernée par le risque TMD au niveau de l'autoroute A10 : éloignement de 100 m entre cet axe routier et les éoliennes selon le Code de l'urbanisme	Modéré		Modéré	Modéré
	Risque nucléaire	Communes de l'AEI non concernées par le risque nucléaire	Nul		Nul	Nul
	Sites et sols pollués	Absence de sites potentiellement pollués au sein de la ZIP	Nul		Nul	Nul

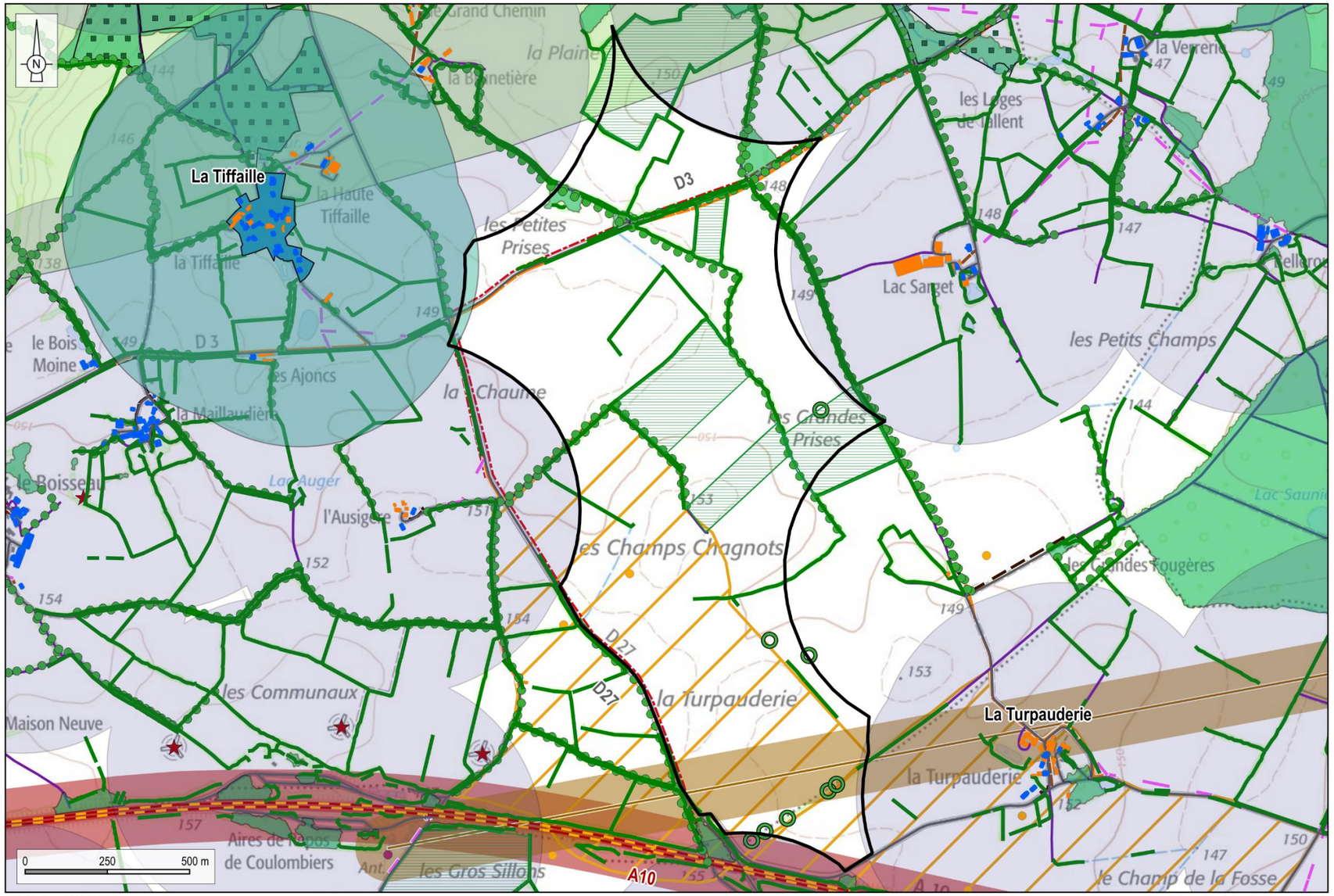
Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
Consommation et sources d'énergie	-	45 % des installations du parc de production électrique de Nouvelle-Aquitaine de source renouvelable, et principalement solaire Objectif régional fixé à l'horizon 2030 par le SRADDET atteint à 43 % Faible part de la production d'énergie des communautés de communes 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	-	Qualité de l'air moyenne au niveau départemental ZIP en-dehors des zones sensibles pour la qualité de l'air et en zone rurale Présence d'ambroisie signalée sur la commune de Boivre-la-Vallée	Fort	*En phase chantier :* émissions de polluants	Faible	Favorable
Environnement acoustique	-	Ambiance sonore influencée par les activités agricoles, l'autoroute A10, un parc éolien voisin et un étang	Faible à très fort (hameau de La Tifaille)	*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 64 : 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 des documents d'urbanisme sur les communes de Boivre-la-Vallée (PLU de l'ancienne commune de La Chapelle-Montreuil) et Coulombiers (PLU) ;***
- ***respecter les distances d'implantation vis-à-vis des habitations et des zones destinées à l'habitation (500 m minimum) ;***
- ***limiter les emprises au sol au minimum sur les parcelles agricoles en phase chantier ;***
- ***conserver les boisements et les haies au sein de la ZIP, en particulier les haies remarquables classées dans le PLU de La Chapelle-Montreuil ;***
- ***implanter les éoliennes à plus de 20 km du radar météorologique de Cherves ;***
- ***prendre en compte le forage d'irrigation agricole dans la conception du projet ;***
- ***prendre en compte le faisceau hertzien (éloignement de 100 m par raport aux mâts des éoliennes) ainsi que les lignes électriques et téléphoniques le long des routes ;***
- ***éloigner les éoliennes d'au moins 100 m de l'autoroute A10 ;***
- ***éviter les vestiges archéologiques recensés.***

Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de la zone d'implantation potentielle



Aire d'étude
- Zone d'implantation potentielle

Bâtiments et zones destinées à l'habitation
- Habitations proches de la ZIP
- Bâtiment agricole
- Zone de protection de 500 m autour des habitations
- Zone destinée à l'habitation
- Périmètre de protection de 500 m autour des zones destinées à l'habitation

Occupation du sol
- Parcelle bio
- Arbre isolé
- Haie
- Haie inscrite sur le zonage du PLU de La Chapelle-Montreuil
- Espace Boisé Classé
- Boisement

Périmètre de coordination et de protection de radar
- Radar météo

Réseau routier et protection
- Autoroute
- Route locale
- Chemin rural
- Bande de 100 m de part et d'autre de l'autoroute A10

Réseau électrique et protection
- Ligne HTA aérienne (périmètre de 3 m)
- Ligne HTA souterraine (périmètre de 1,5 m)
- Ligne BT aérienne (périmètre de 3 m)
- Ligne BT souterraine (périmètre de 1,5 m)

Contraintes radioélectriques et de télécommunication
- Poste de télécommunication
- Réseau Orange
- Faisceau hertzien
- Périmètre de 100 m de part et d'autre des faisceaux hertziens

Risques technologiques
- ICPE

Patrimoine archéologique
- Entité archéologique
- Zone de présomption de prescription archéologique

Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 54 : Synthèse des enjeux du milieu humain de la zone d'implantation potentielle

3.7.3 Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale

3.7.3.1 La synthèse de l'état initial paysager

La zone d'implantation potentielle se situe au sein d'une zone de transition paysagère, entre bocage Gâtinais, plaine agricole et terres de brandes. Les paysages sont variés, liant terres agricoles ouvertes, bocage resserré ou plus relictuel, vastes massifs boisés et vallées intimes. D'ailleurs, ce sont le Clain et ses affluents qui structurent le territoire. Il s'agit de vallées habitées et patrimoniales, formant des couloirs de circulation.

La vallée du Clain accueille l'agglomération de Poitiers, dont la population est de plus de 90 000 habitants. Le réseau routier s'étoile autour de cette centralité urbaine. Les villes de plus petite taille et les bourgs s'égrènent le long des cours d'eau, et deviennent plus nombreux à l'approche de Poitiers.

Les éléments bénéficiant d'une protection patrimoniale et/ou d'une reconnaissance touristique se concentrent également au niveau des cours d'eau. Les différents itinéraires de Grande Randonnée ou de Grande Randonnée de Pays suivent le cours des rivières, et ne franchissent les interfluves que pour se connecter les uns aux autres.

Le contexte éolien se développe progressivement sur le territoire ; il reste cependant discret au vu des caractéristiques du territoire. Le réseau arboré apporte de nombreux masques visuels qui viennent filtrer les perceptions et qui créent des jeux de cacher/dévoiler.

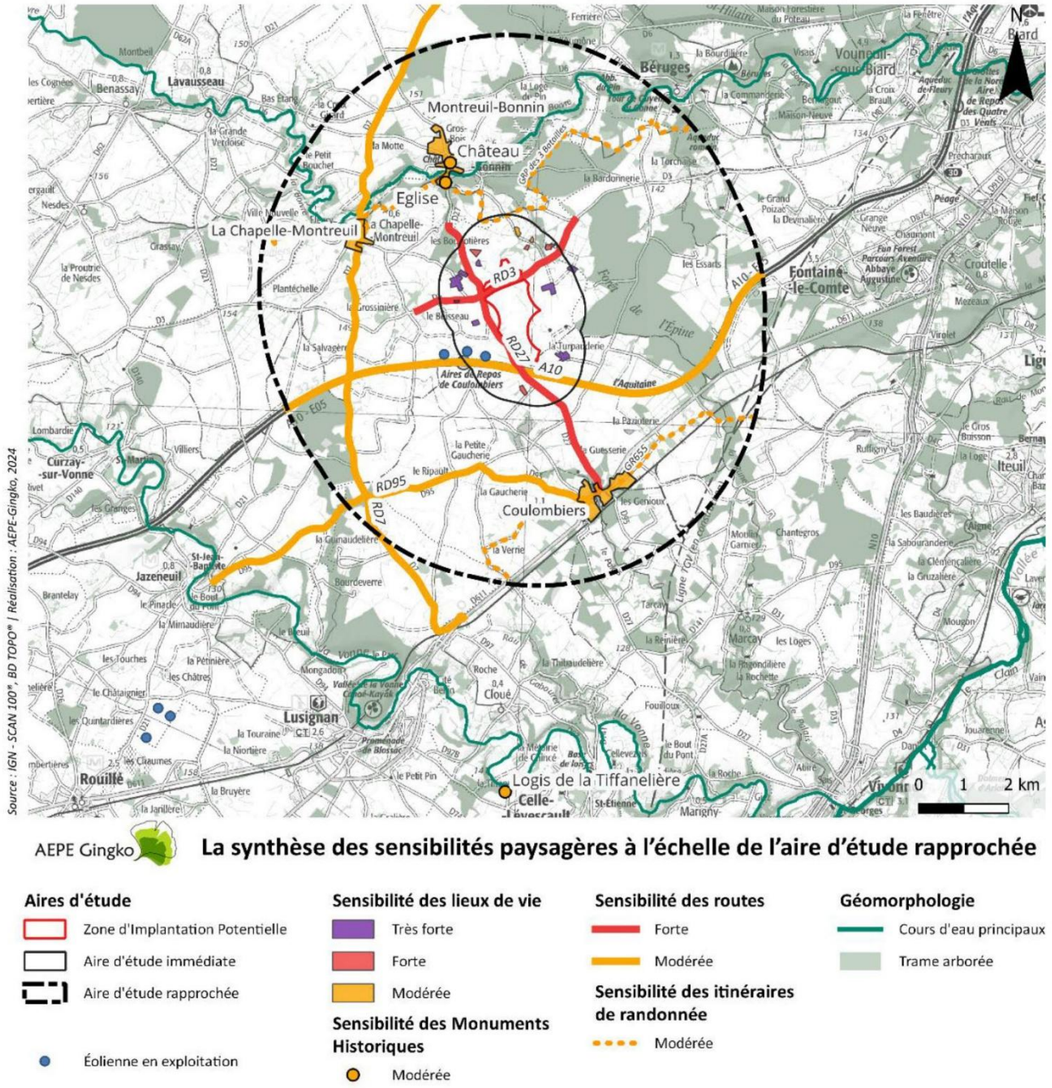
Les sensibilités à l'installation d'éoliennes au sein de la zone de projet se concentrent principalement au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le bassin de visibilité théorique s'étend du bois de l'Épine à l'est, à la vallée de la Boivre au nord et à la vallée de la Vonne au sud. Les limites ouest sont plus diffuses. L'habitat proche est la composante paysagère nécessitant le plus d'attention, avec des sensibilités parfois très fortes.

Les lieux de fréquentation (villages, routes, etc.) et éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une sensibilité potentielle très forte sont les suivants : les hameaux du Lac Sarget, les Loges de Tallent, la Brunetière, la Tiffaille, la Haute Tiffaille, l'Ausigère, la Turpauderie et l'habitation ouest des Grandes Fougères.

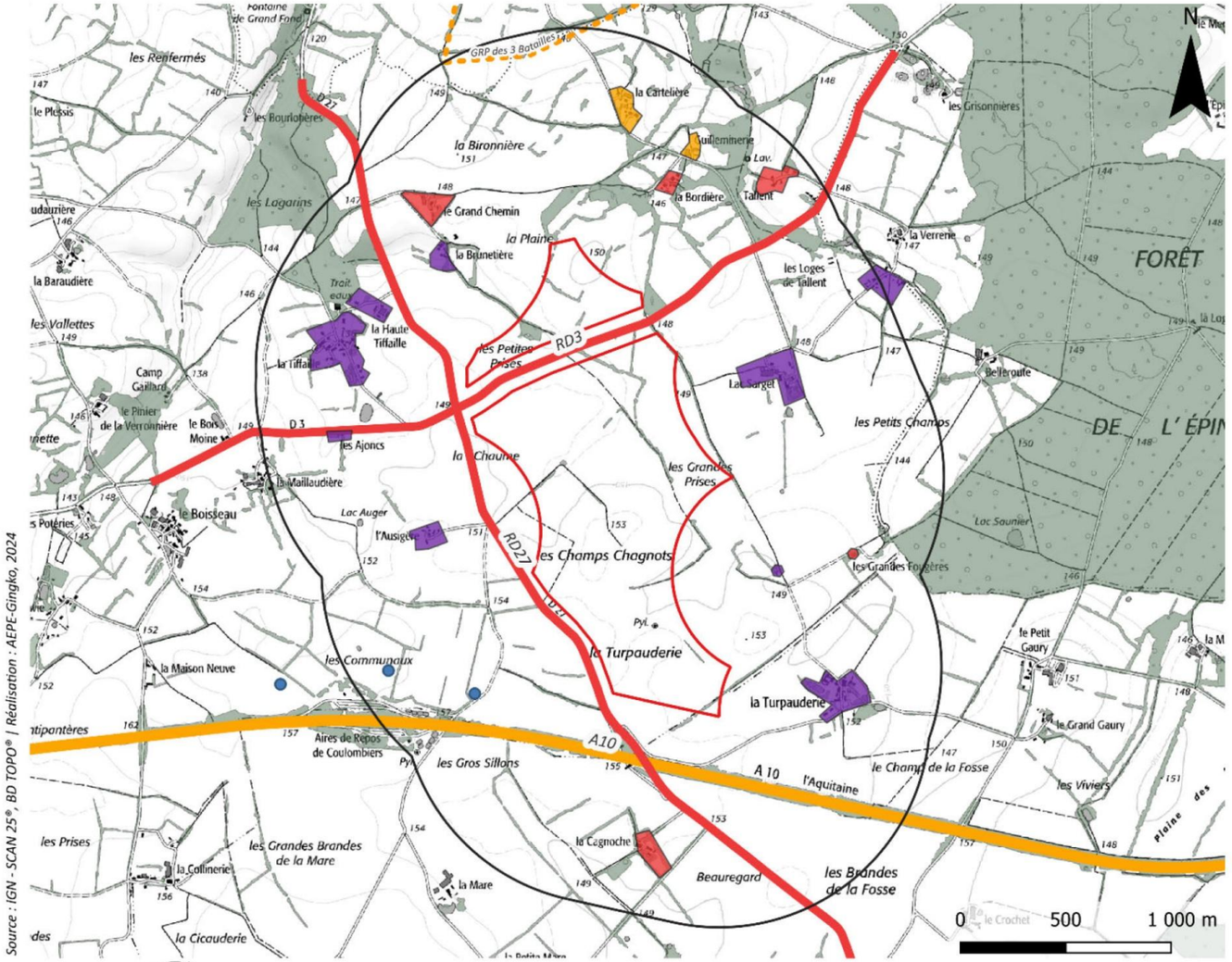
Les lieux de fréquentation (villages, routes, etc.) et éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une sensibilité potentielle forte sont les suivants : les hameaux du Tallent, la Bordière, le Grand Chemin, la Cagnoche, l'habitation est des Grandes Fougères.

Les lieux de fréquentation (villages, routes, etc.) et éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une sensibilité potentielle modérée sont les suivants :

- ***les bourgs de Montreuil-Bonnin, La Chapelle-Montreuil et Coulombiers ;***
- ***les hameaux de Guilleminerie et la Cartelière ;***
- ***l'A10 à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, la RD95 et la RD7 ;***
- ***le Logis de la Tiffanelière ainsi que l'église et le château de Montreuil-Bonnin ;***
- ***le GRP des 3 batailles et le GR655 à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.***



Carte 55 : Synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



AEPE Gingko

La synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Sensibilité des lieux de vie
- Très forte
- Forte
- Modérée

Sensibilité des routes
- Forte
- Modérée

Géomorphologie
- Trame arborée

- Éolienne en exploitation

Carte 56 : Synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

3.7.3.2 Les recommandations paysagères

- **Choix d'une implantation lisible et simple, s'appuyant sur les éléments structurants du paysage :**

La zone d'implantation potentielle s'appuie sur l'axe autoroutier A10, et se place dans la continuité du parc éolien des Champs Chagnots. Il est recommandé de suivre une implantation d'orientation similaire à ces composantes, c'est-à-dire une implantation d'orientation est/ouest. Cela permet aussi une cohérence avec les lignes de force topographiques du territoire (affluents de la vallée du Clain). En outre, une implantation linéaire est à privilégier. Une homogénéité des interdistances entre les mâts et un nombre réduit de machines aideraient à la lisibilité du motif.

- **Éloignement du parc aux habitations :**

Il est préconisé d'observer un certain recul aux habitations afin de limiter l'impact des éoliennes sur les lieux de vie.

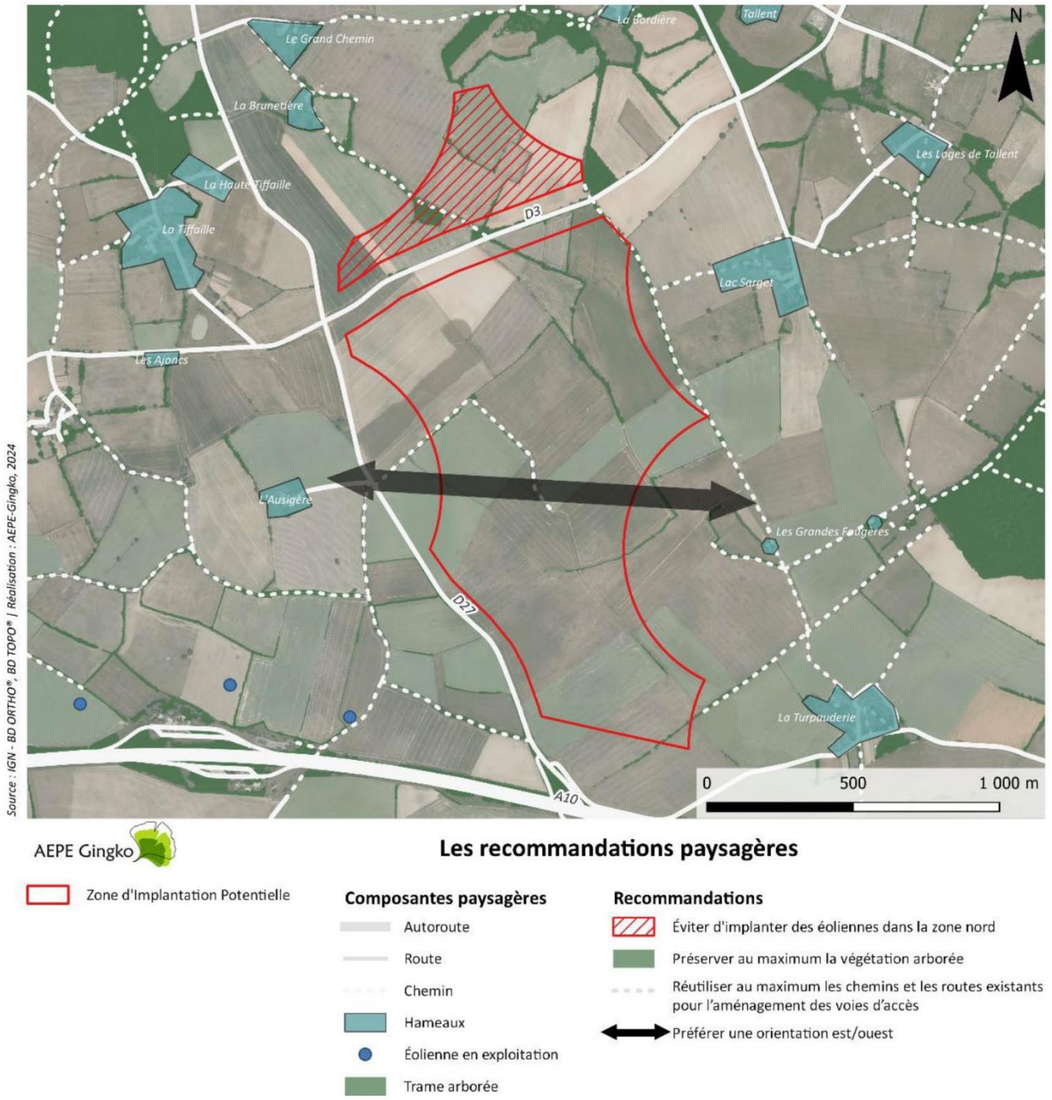
- **Intégration au contexte éolien :**

La zone d'implantation potentielle se place dans la continuité du parc des Champs Chagnots (700 m) ; le projet devra garder son intégrité et bien se différencier du parc existant.

- **Regroupement des éoliennes :**

Afin de limiter l'impact sur les hameaux, il est préconisé de n'investir que la partie de la zone de projet située au sud de la RD3.

- **Minimisation de l'impact sur la ZIP :**
  - Réutiliser au maximum les chemins et les routes existants pour l'aménagement des voies d'accès ;
  - Implanter préférentiellement le poste de livraison à l'écart des lieux de vie, en appui d'éléments structurants et préférer un bardage bois afin de maximiser son intégration paysagère ;
  - Préserver au maximum la végétation arborée.



Carte 57 : Les recommandations paysagères

3.7.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel

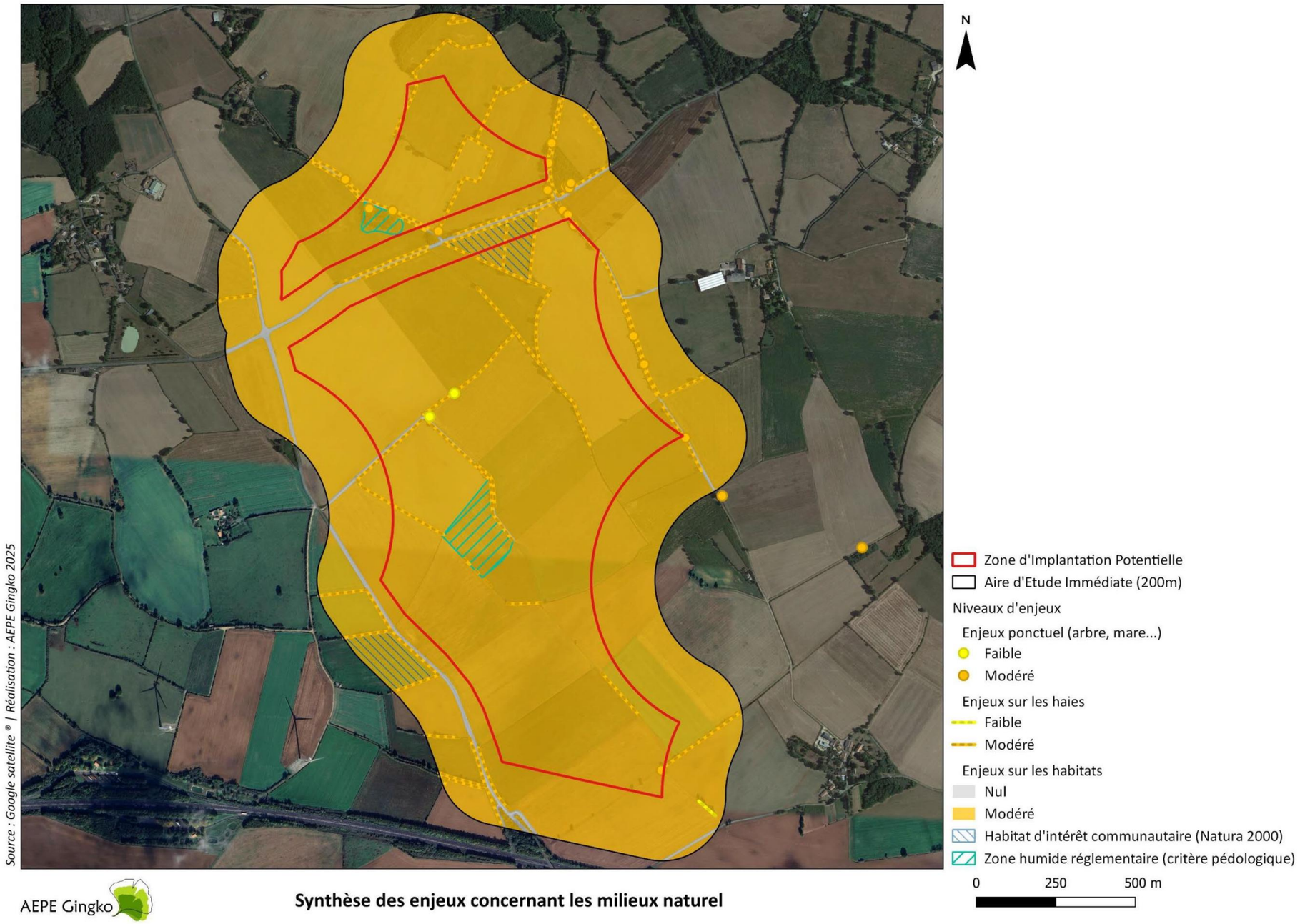
Sous-thème	Enjeu identifié à l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandations d'évitement et de réduction
Flore	Brize mineure	Faible	Éviter la station de l'espèce
	Espèces messicoles	Très faible	Éviter les stations de messicoles
Habitats	Habitat Natura 2000 : 6510 « Prairies maigres de fauche de basse altitude »	Modéré	Éviter l'habitat
Zones humides	4,2 hectares de zones humides	Sous réglementation	Conserver les zones humides
Avifaune	Conservation des milieux ouverts pour la reproduction des espèces associées Alouette des champs, Bruant proyer, Busard cendré, Caille des blés, Cisticole des joncs, Œdicnème criard	Modéré	Réduire l'implantation sur les milieux ouverts (cultures)
	Conservation des milieux semi-ouverts pour la reproduction des espèces associées Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Élanion blanc, Faucon crécerelle, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Moineau domestique, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe	Modéré	Éviter les haies, les fourrés et les boisements
Chiroptères	Conservation des arbres identifiés pour les espèces arboricoles	Modéré	Éviter les arbres à potentiels gîtes
	Conservation des lisières de haies et de boisements pour la chasse	Modéré	Éviter les habitats favorables à la chasse et au transit (lisières de haies, boisements)
Invertébrés	Grand capricorne	Modéré	Éviter les arbres sénescents
Amphibiens	Crapaud épineux, Grenouille verte	Modéré	Éviter les mares Éviter les habitats terrestres (haies, fourrés)
Reptiles	Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune	Faible	Éviter les haies
Mammifères terrestres	Lapin de Garenne	Faible	Réduire l'implantation sur les milieux ouverts

Tableau 65 : Synthèse des enjeux concernant les milieux naturels (Source : AEPE Gingko)

En définitive, les enjeux sur le site sont liés à la présence d'un habitat d'intérêt communautaire, de zones humides, ainsi que la présence de plusieurs espèces patrimoniales de faune ou de flore.
Les enjeux les plus élevés sont localisés au niveau des haies et des zones de fourrés qui jouent un rôle important pour la réalisation de tout ou une partie du cycle biologique des espèces. Les milieux ouverts ont également un enjeu modéré, ces derniers sont bien représentés au niveau local. Des enjeux plus localisés se trouvent au niveau des mares pour les Amphibiens, et d'arbres mâtures pour les Chiroptères ou le Grand capricorne.

Les recommandations sont les suivantes :

- ***limiter le nombre d'éoliennes ;***
- ***garde au sol > 30 mètres pour limiter les risques de collision pour les rapaces de plaine ;***
- ***positionnement des éoliennes à distance des haies et des lisières de boisement (>200 mètres entre le rotor et les lisières) pour limiter les risques de collision pour les Chiroptères ;***
- ***maintenir une distance entre les éoliennes pour faciliter le passage de la faune volante ;***
- ***bridage des éoliennes pour réduire le risque de mortalité.***



Carte 58 : Synthèse des enjeux concernant les milieux naturels

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. Au 31 décembre 2024, 23,5 GW étaient raccordés en France, soit environ 71 % 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 La Chapelle 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 de Nouvelle-Aquitaine prévoit le développement des unités de production d'énergie renouvelable. Les objectifs de puissance installée pour l'éolien sont d'atteindre 4 500 MW en 2030 et 7 600 MW en 2050. Ainsi, au vu des données disponibles à ce jour, l'objectif 2030 pour l'éolien est rempli à 43 %.

Le projet éolien de La Chapelle est développé dans le cadre de ces objectifs.

4.3 L'intégration en zone d'accélération pour les 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.

À ce jour, la commune n'a pas encore mis en place de zones d'accélération sur son territoire.

4.4 Historique et raisons du choix du site

4.4.1 Historique du projet

Les principales étapes du projet éolien de La Chapelle ont été les suivantes :

Historique du projet	
Date	**Étapes importantes du projet**
Mai 2020	Premier contact avec les élus
Octobre 2020	Début des démarches foncières
Novembre 2023	Lancement des études sur le terrain : Faune-Flore et Paysage
Avril 2024	Distribution de la première lettre d'information
Mai 2024	Installation du mât de mesure
Juin 2024	Étude acoustique
Octobre 2024	Définition des implantations

Tableau 66 : Historique du projet

4.4.2 Raisons du choix du site

Ce chapitre expliquant la démarche du choix du site a été rédigé par EOLISE :

Le développement de l'énergie éolienne en France s'inscrit dans le cadre de la loi de la transition énergétique pour la croissance verte qui prévoit de porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute en 2020 et à 32 % en 2030.

Selon le bilan électrique 2023 de RTE (Réseau de transport d'électricité), le parc éolien terrestre français cumule 22 GW installés fin 2023. Avec une production électrique de 50,7 TWh, l'éolien couvre plus de 11,2 % de la consommation nationale. Toutefois, les objectifs nationaux à fin 2023 sont manqués de 2,1 GW, soit un an et demi d'installation au rythme moyen actuel, soulignant ainsi le retard national pour cette énergie. L'éolien est la troisième source de production d'électricité en France derrière l'hydraulique (59 TWh) et devant le solaire (21,5 TWh).

Au niveau régional, c'est le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durables des Territoires) qui décline les objectifs pour l'éolien. À l'instar du national, les objectifs régionaux ne sont pas atteints dans des proportions encore plus importantes. En effet, fin 2023, la région cumulait 1 828 MW d'éolien installé (exclusivement terrestre) pour un objectif de 2 610 MW (projection linéaire entre l'objectif 2020 et celui de 2030 : 4 500 MW) comme présenté dans le graphique suivant. C'est donc un retard de 782 MW (30 % de l'objectif) qui est constaté, soit environ 300 éoliennes.

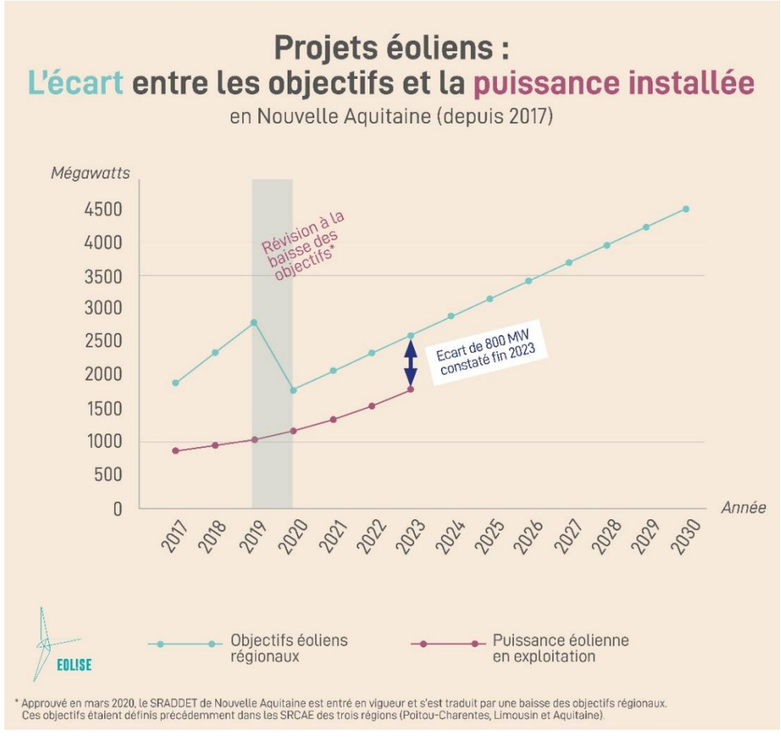


Figure 27 : Projets éoliens : écart entre objectifs et puissance installée en Nouvelle-Aquitaine depuis 20217 (Source : EOLISE)

Cependant, le développement de l'éolien est soumis à de nombreuses contraintes et restrictions ; ainsi, tous les territoires ne sont pas égaux quant au potentiel de développement de cette énergie. Il est ainsi primordial pour les communes qui possèdent une capacité d'implantation d'éoliennes, qu'elles participent à l'atteinte de ces objectifs pour faire face à l'urgence climatique. Ce point a été rappelé dans la note préfectorale de la Nouvelle-Aquitaine d'août 2021 : « *Le principe du mix énergétique régional repose sur une solidarité entre les territoires tenant en compte des potentiels de leur gisement respectifs. Il ne consiste pas à répartir uniformément chaque filière sur l'ensemble du territoire régional. L'effort de développement des énergies renouvelable implique une mobilisation de tous les territoires* ». Rappelons que le potentiel éolien disponible au niveau régional est limité et doit donc être mobilisé en priorisant les sites les plus pertinents.

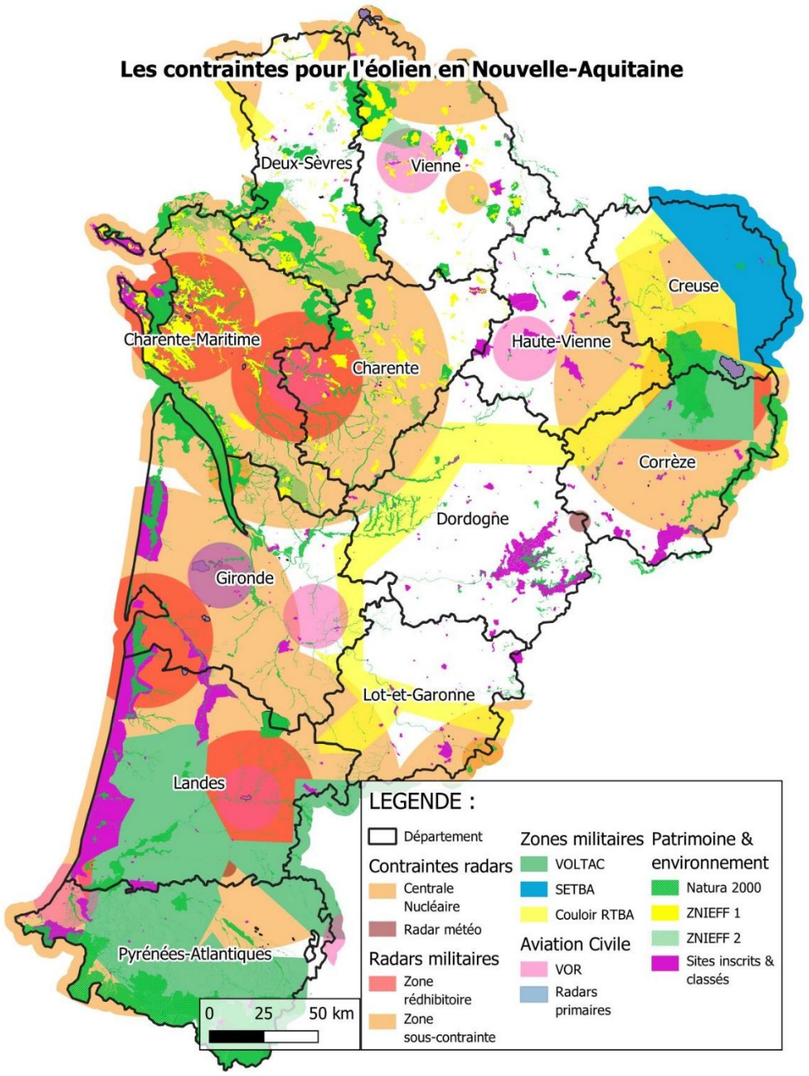
La répartition des projets sur le territoire est un sujet sensible qui revient à toutes les échelles, comme on peut le voir avec la carte des contraintes à l'éolien au niveau de la région Nouvelle-Aquitaine (Carte 59). Les contraintes ne sont pas réparties de manière homogène sur le territoire, ce qui explique que certains départements voire EPCI soient plus propices et qu'une concentration de projets soit observée comme dans les départements de l'ex-Poitou-Charentes. Cependant, ces inégalités existent également au sein-même des départements, comme on peut le voir en Vienne dont le nord du département, en particulier le Loudunais, est quasiment exempt d'éoliennes. Une répartition plus homogène des projets sur les territoires, quand cela est possible, permet de repartir l'effort pour réussir la transition énergétique.

Dans le cadre de ses missions, la société EOLISE a procédé à l'analyse des contraintes sur le territoire de l'ensemble de la région Nouvelle-Aquitaine, puis par département et par EPCI. Le présent chapitre a pour objectif

de démontrer par une approche cartographique le choix de la zone du projet éolien de La Chapelle, avec une étude plus fine à l'échelle de la Communauté de communes du Haut-Poitou.

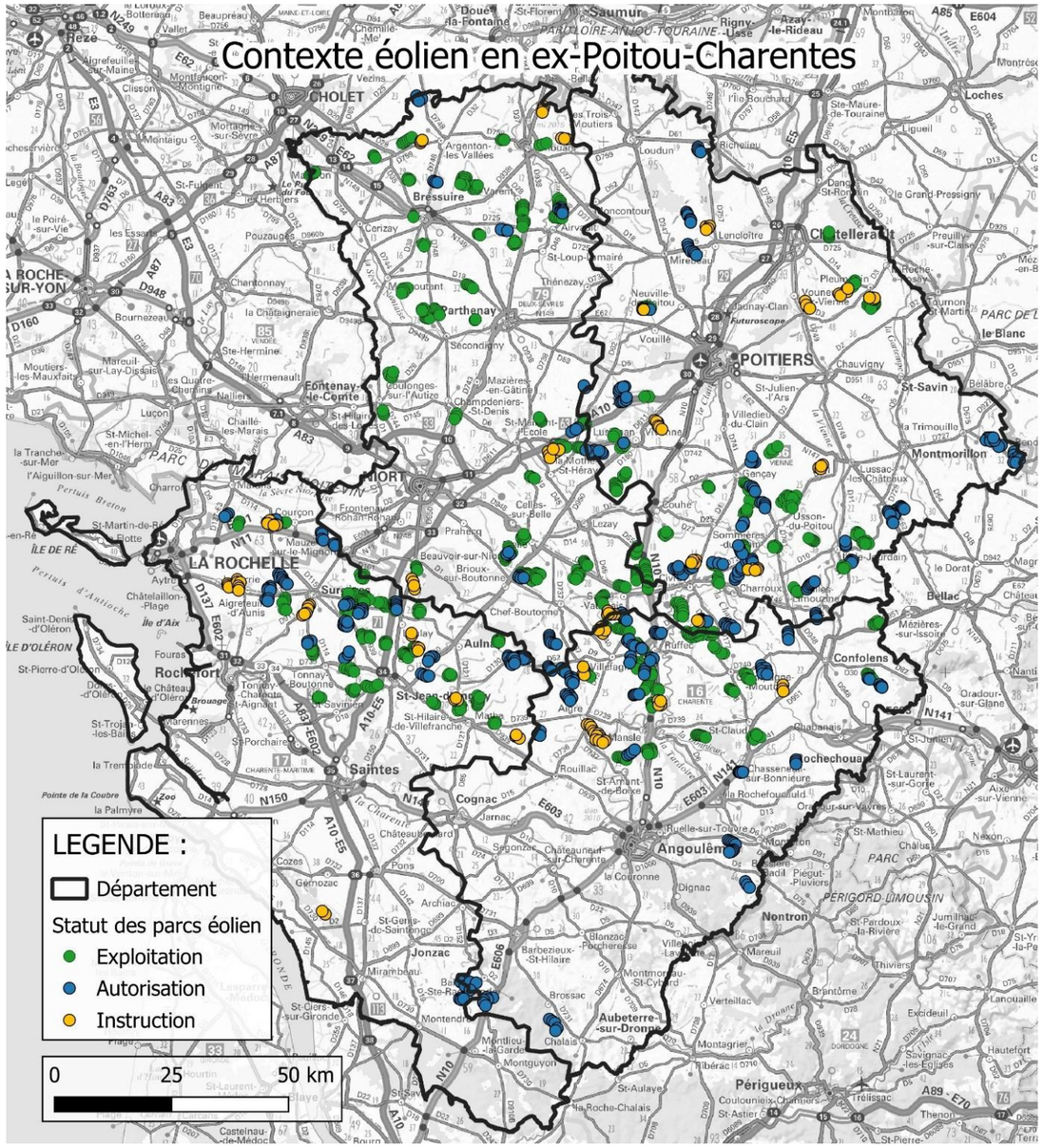
La sélection de la zone s'intègre dans la démarche d'évitement de la séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser). C'est en effet dès cette étape qu'il est possible d'éviter des zones avec de forts enjeux.

Pour commencer, une carte des contraintes au développement éolien au niveau de la région Nouvelle-Aquitaine est réalisée pour analyse :



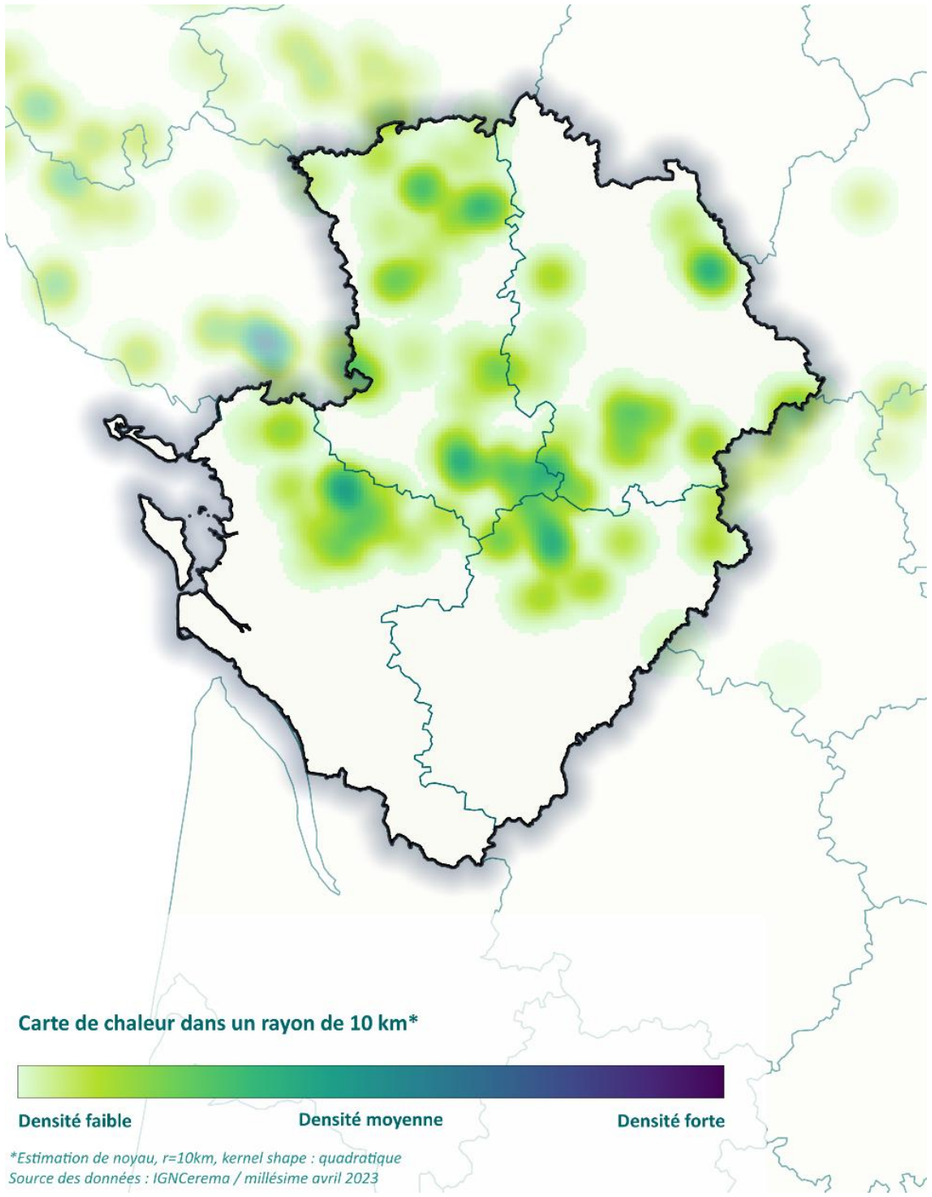
Carte 59 : Les contraintes pour l'éolien en Nouvelle-Aquitaine (Source : EOLISE)

Une carte du contexte éolien permet d'avoir un aperçu élargi des implantations existantes ou à venir.



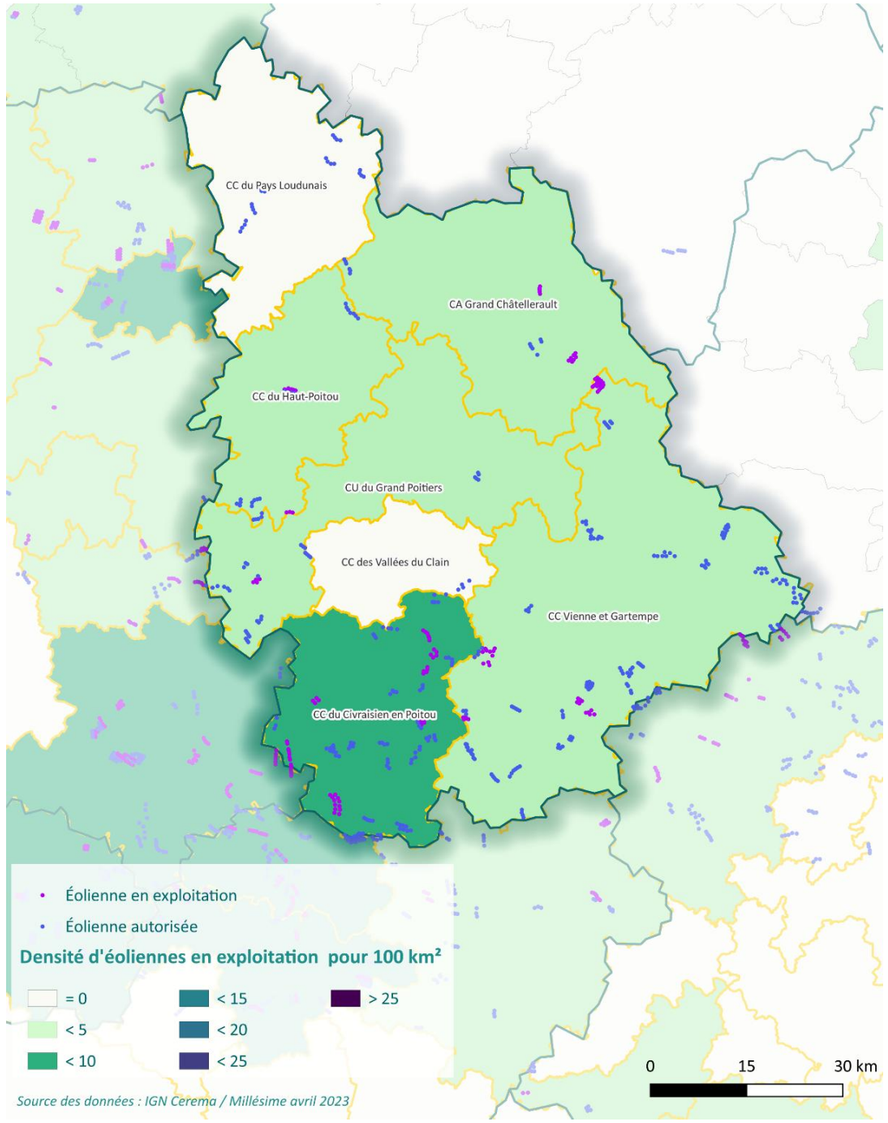
Carte 60 : Contexte éolien dans l'ancienne région Poitou-Charentes (Source : EOLISE, janvier 2024)

Pour le contexte éolien, d'autres représentations cartographiques sont possibles pour mieux l'appréhender. Ici, une carte de chaleur[18] sur la répartition des éoliennes en service selon leur densité dans un rayon de 10 km. En se référant à la carte des contraintes régionales, on comprend pourquoi certaines zones ne comptent pas de parc. Le sud des Charentes avec la présence du radar militaire de Cognac et le centre Vienne avec l'aéroport de Poitiers par exemple.



Carte 61 : Répartition des éoliennes en service selon leur densité dans un rayon de 10 km (Source : EOLISE)

La carte suivante présente la densité d'éoliennes en service par EPCI avec une échelle nationale. On constate que la Communauté de communes du Haut-Poitou a un niveau de densité modéré, soit moins de 5 éoliennes par 100 km², soit le deuxième échelon sur sept de densité constaté en France pour les EPCI. L'ajout des parcs autorisés ne change pas le constat, car d'autres EPCI ont également des parcs autorisés avec des constructions à venir. À titre d'illustration, en ajoutant les parcs autorisés, le territoire du Haut-Poitou reste à une densité de moins de 5 éoliennes par 100 km². Cette approche scientifique de la densité d'éoliennes par territoire permet de constater une densité modérée.

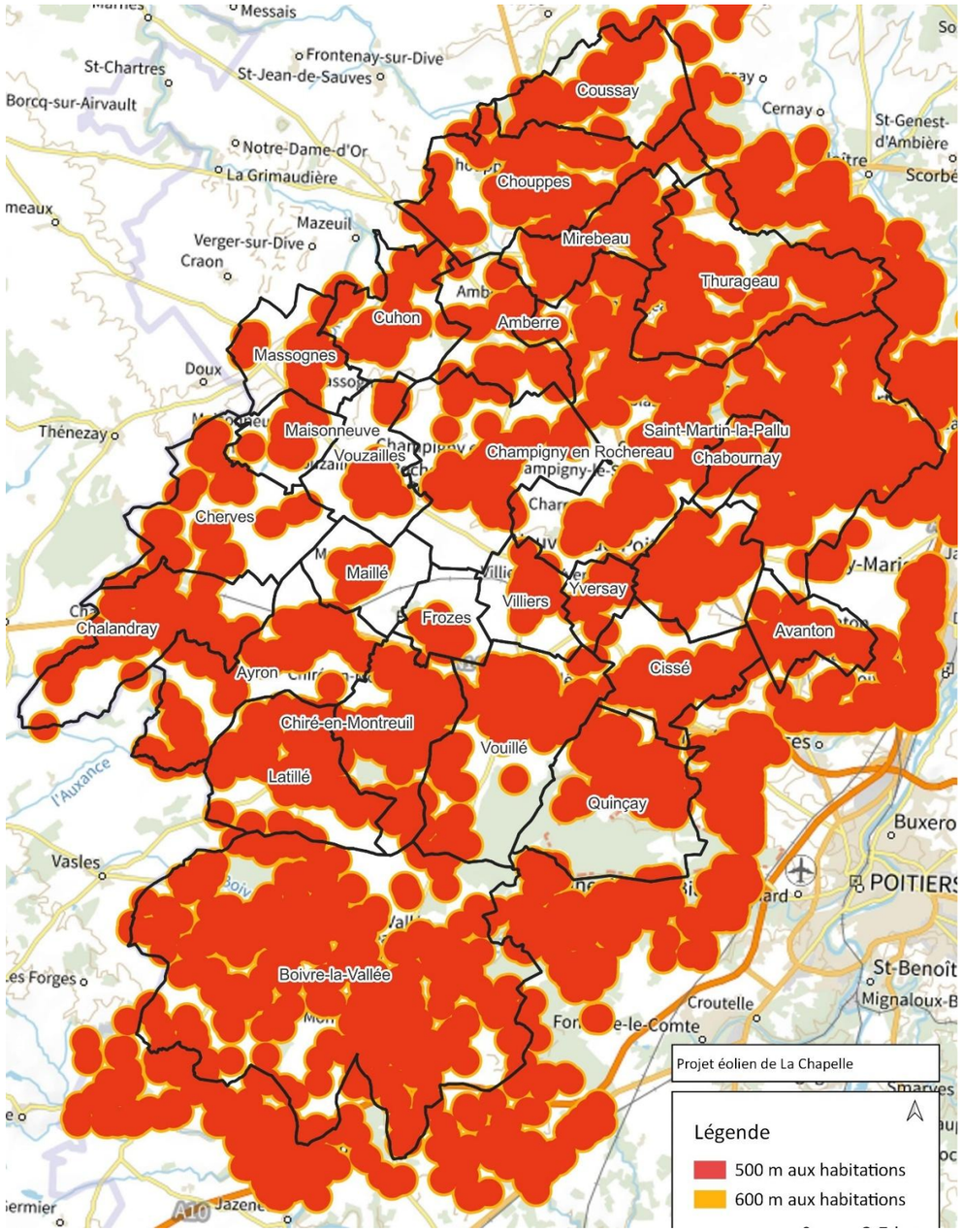


Carte 62 : Densité d'éoliennes en service par EPCI (Source : EOLISE)

[18] Outil d'analyse de données reposant sur l'utilisation des couleurs, permettant de visualiser des données complexes

À partir de ces premières observations, une application détaillée des différentes contraintes est effectuée à l'échelle intercommunale et permet d'obtenir les cartes suivantes :

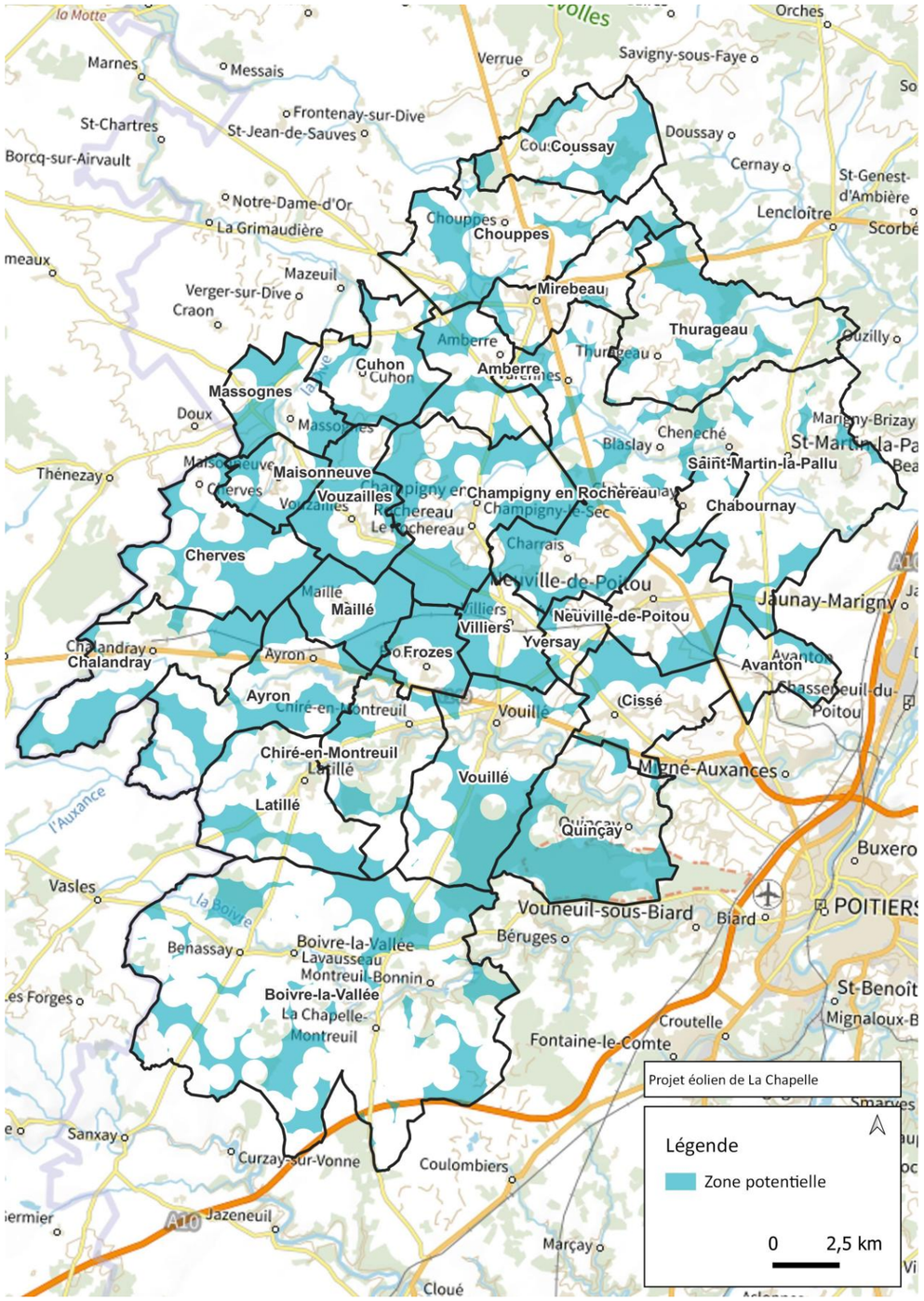
- Carte des 500 m aux habitations :



Carte 63 : Tampon de 500 m autour des habitations (Source : EOLISE)

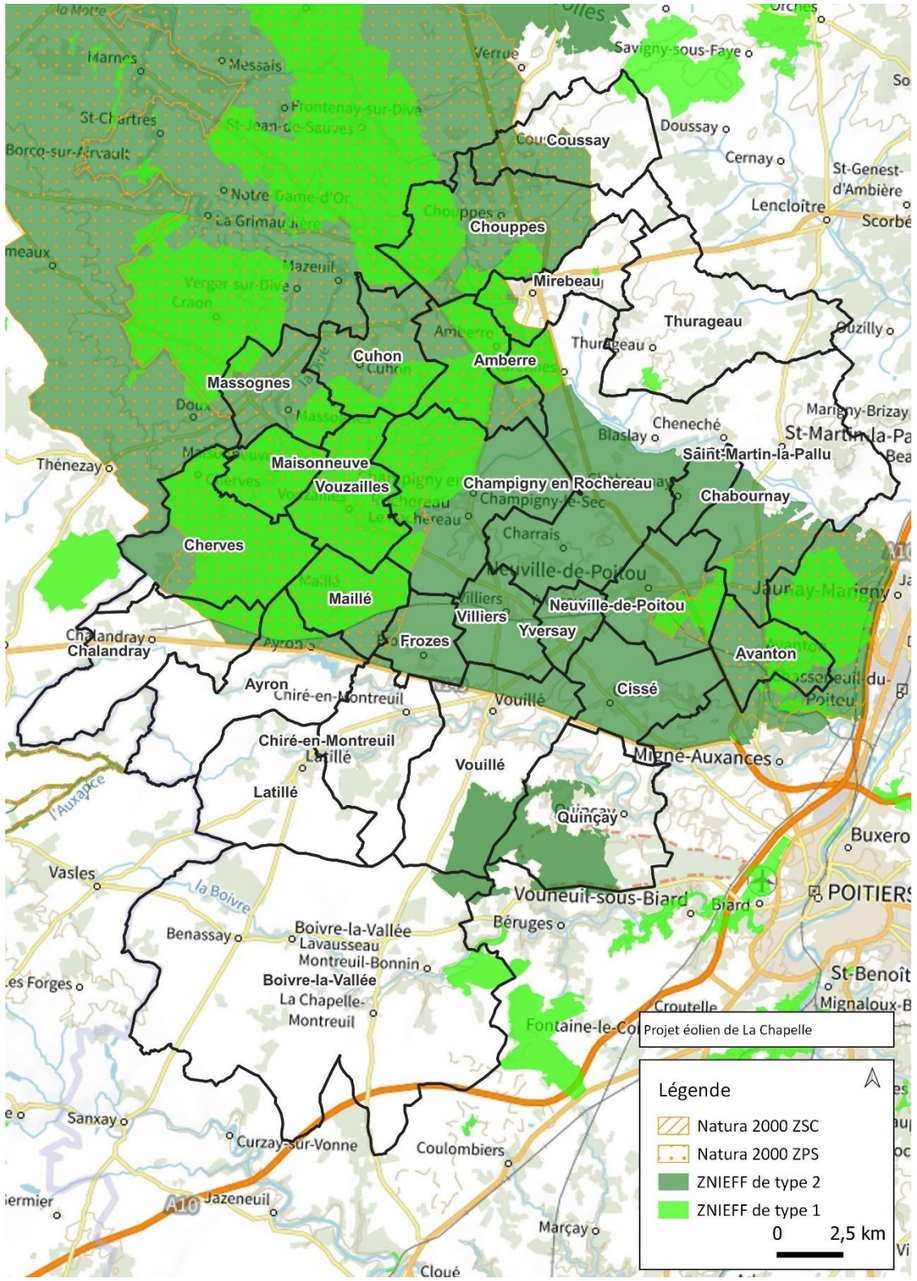
Cette contrainte règlementaire est l'une des plus limitantes pour la définition d'une zone.

- Carte des zones potentielles après la suppression des 500 m aux habitations :



Carte 64 : Zones potentielles après la suppression des 500 m aux habitations (Source : EOLISE)

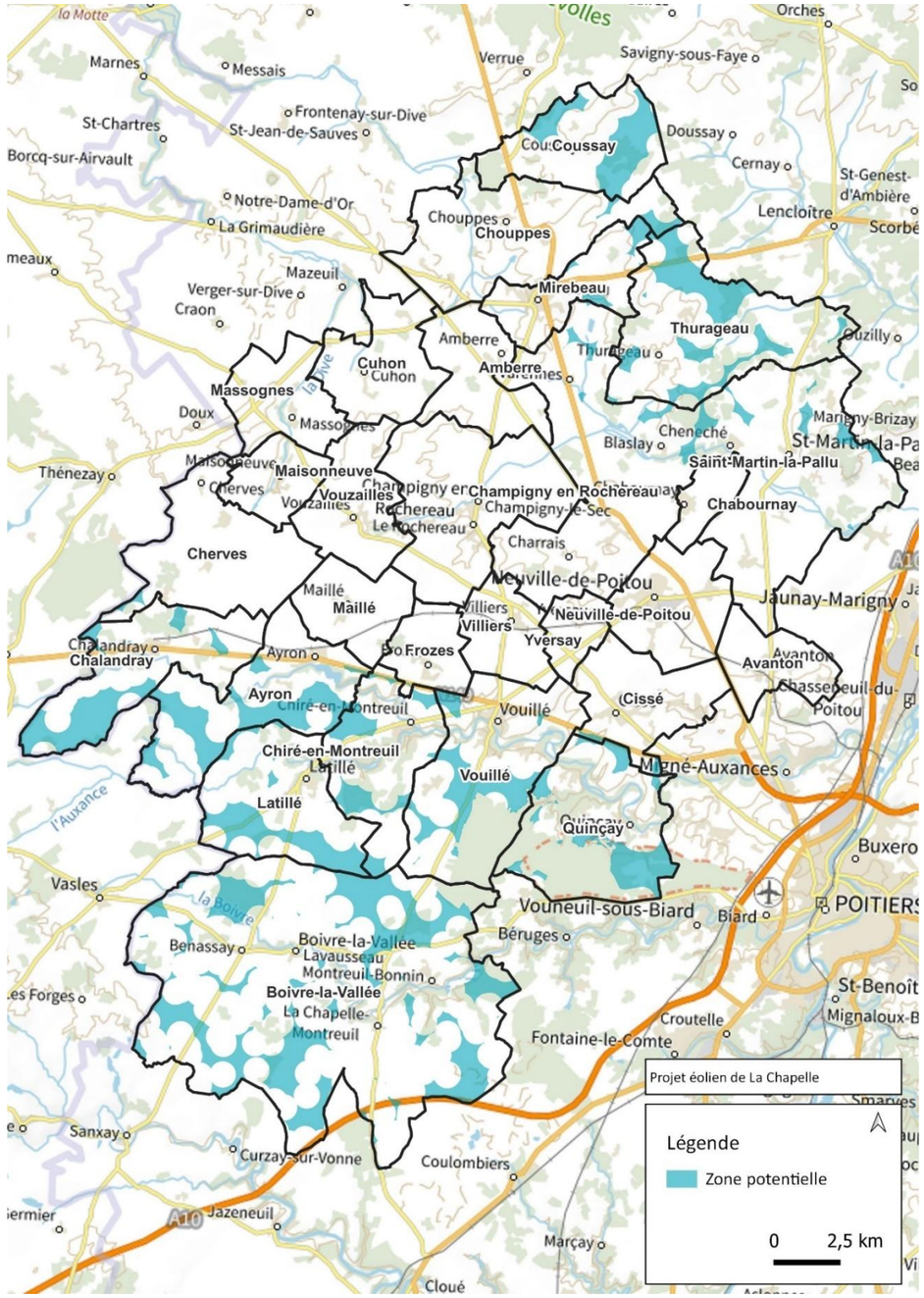
- Carte des contraintes naturelles :



Carte 65 : Contraintes naturelles (Source : EOLISE)

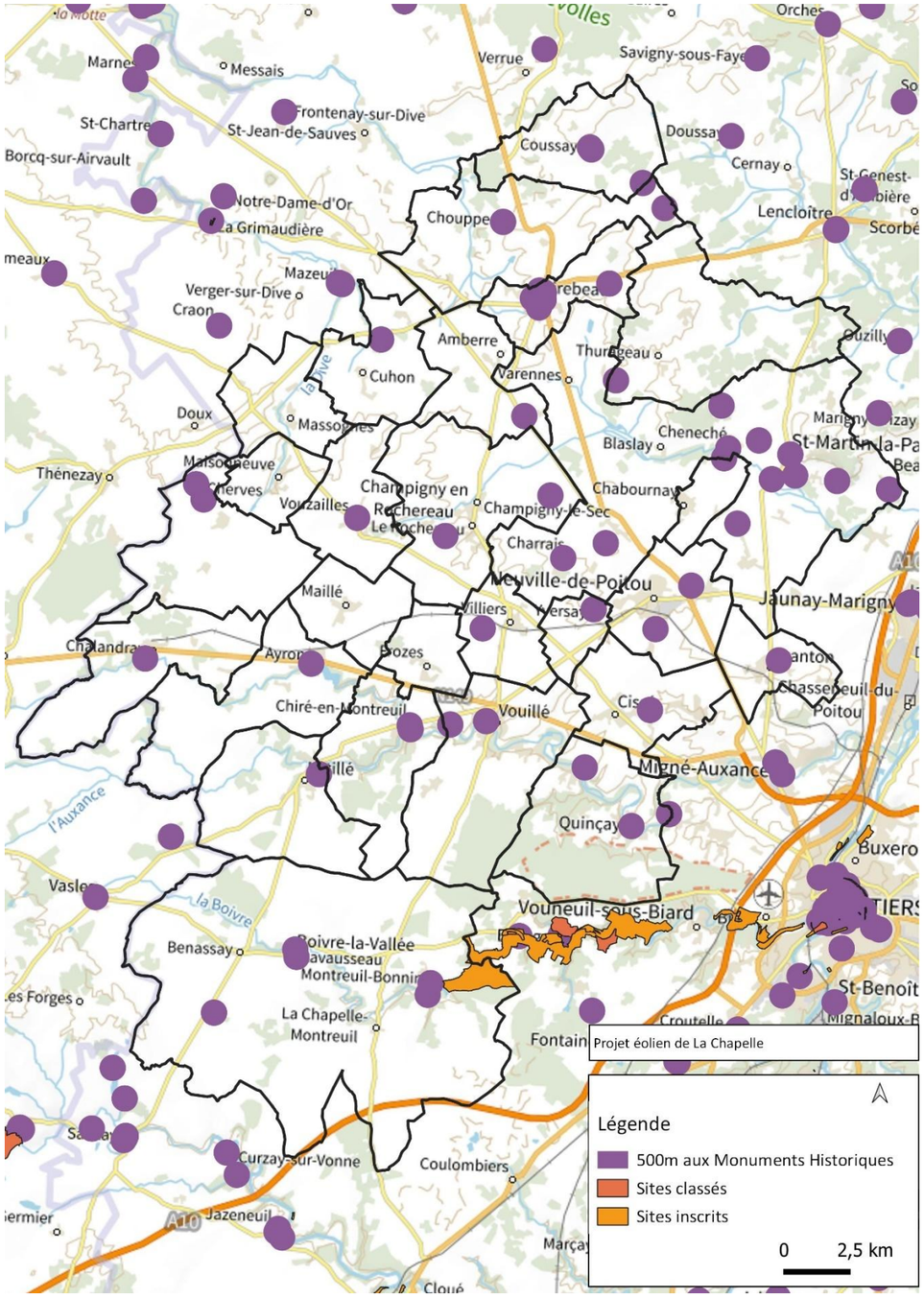
Les zones naturelles ne sont pas réglementairement incompatibles à l'éolien, mais les éviter permet de diminuer les impacts potentiels. Ainsi, par choix, la société EOLISE exclut ces zones environnementales protégées des secteurs potentiels.

- Carte des zones potentielles après la suppression des 500 m aux habitations et des zones naturelles protégées :



Carte 66 : Zones potentielles après la suppression des 500 m aux habitations et des zones naturelles protégées (Source : EOLISE)

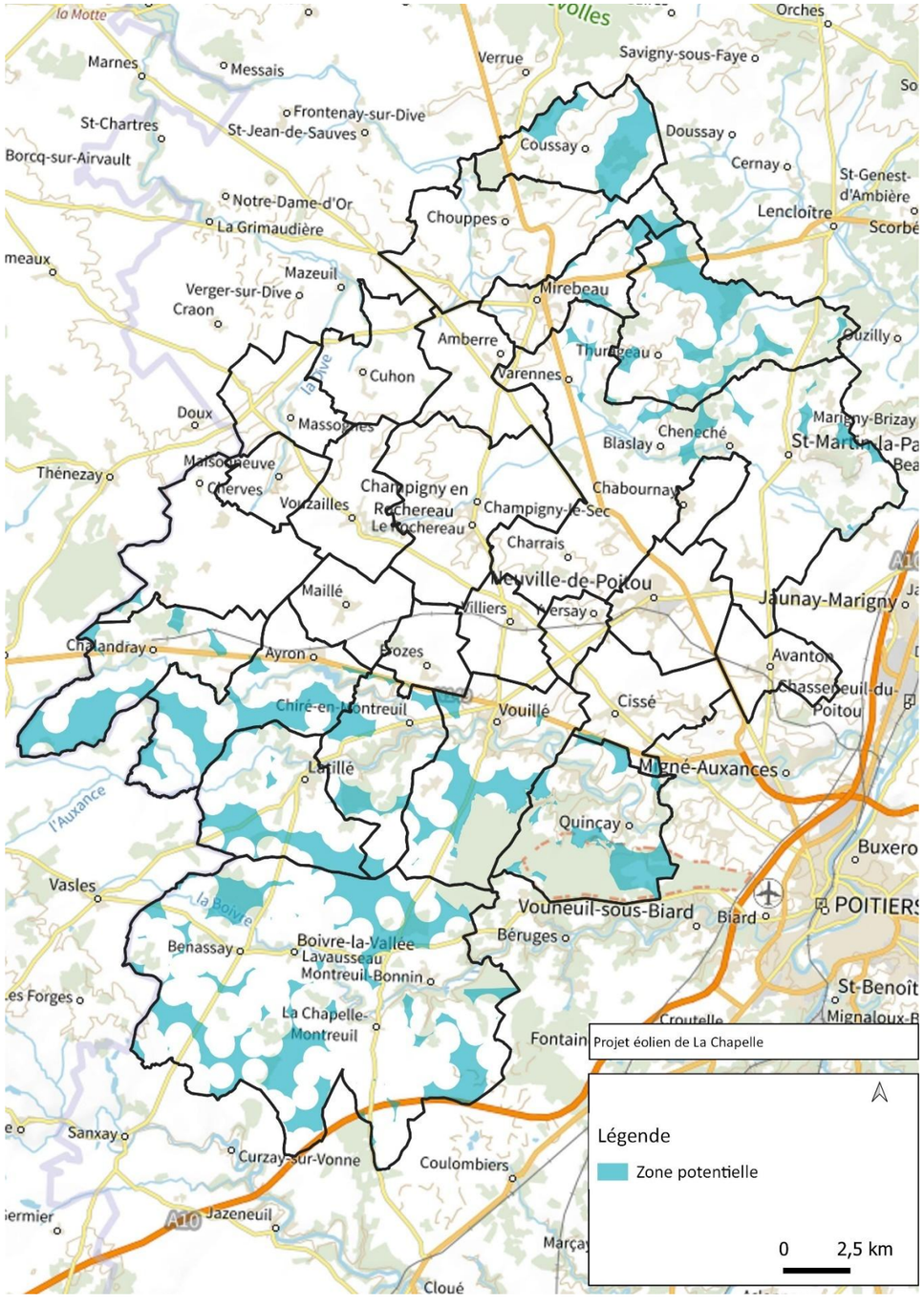
- Carte de localisation des monuments historiques (MH) et des sites patrimoniaux d'importance :



Carte 67 : Localisation des monuments historiques (MH) et des sites patrimoniaux d'importance (Source : EOLISE)

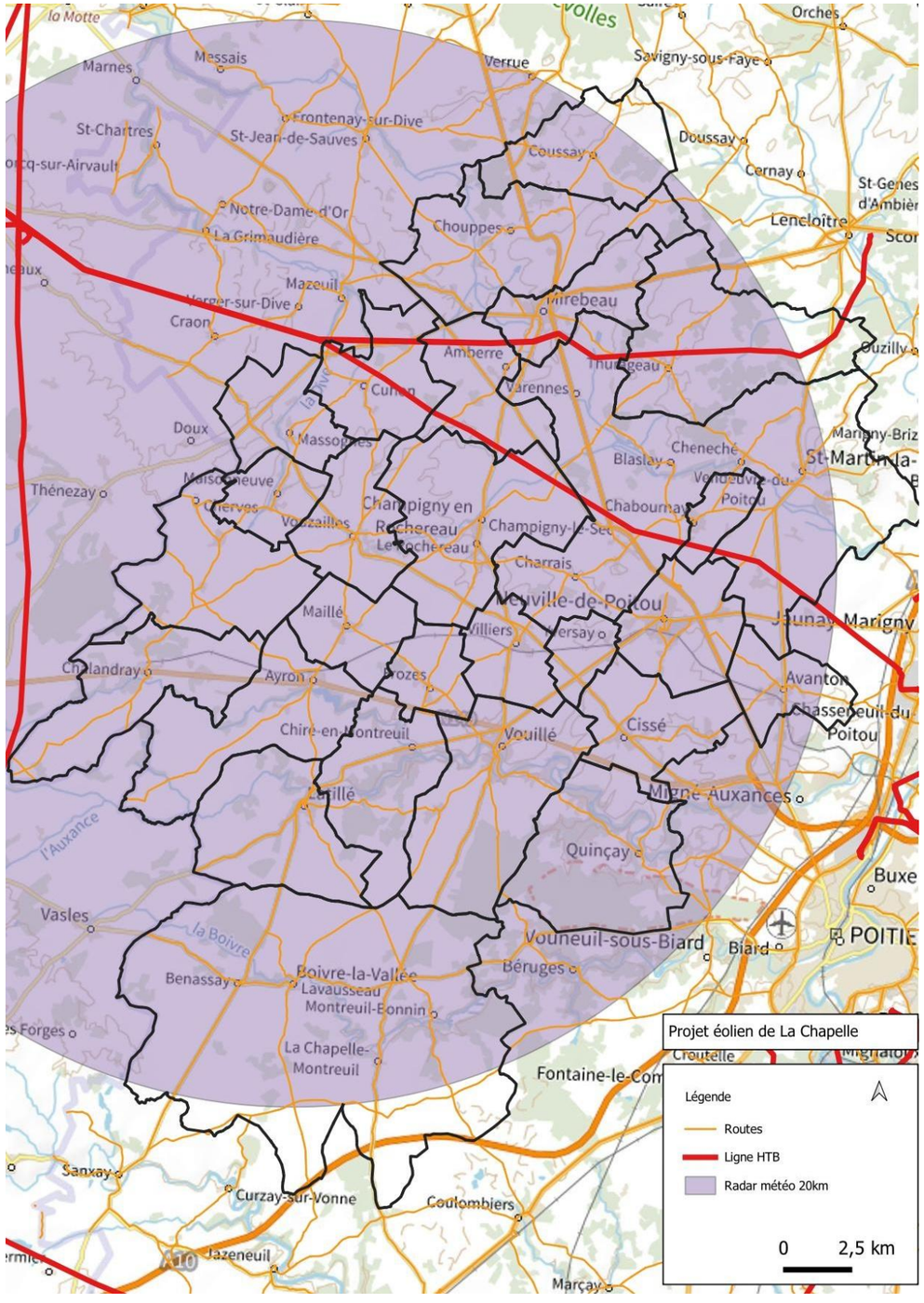
Dans un rayon de 500 m autours des monuments inscrits et classées, les éoliennes sont à proscrire.

- Carte des zones potentielles après la suppression des 500 m aux habitations, des zones naturelles protégées, des zones tampons autour des sites patrimoniaux et des monuments historiques :



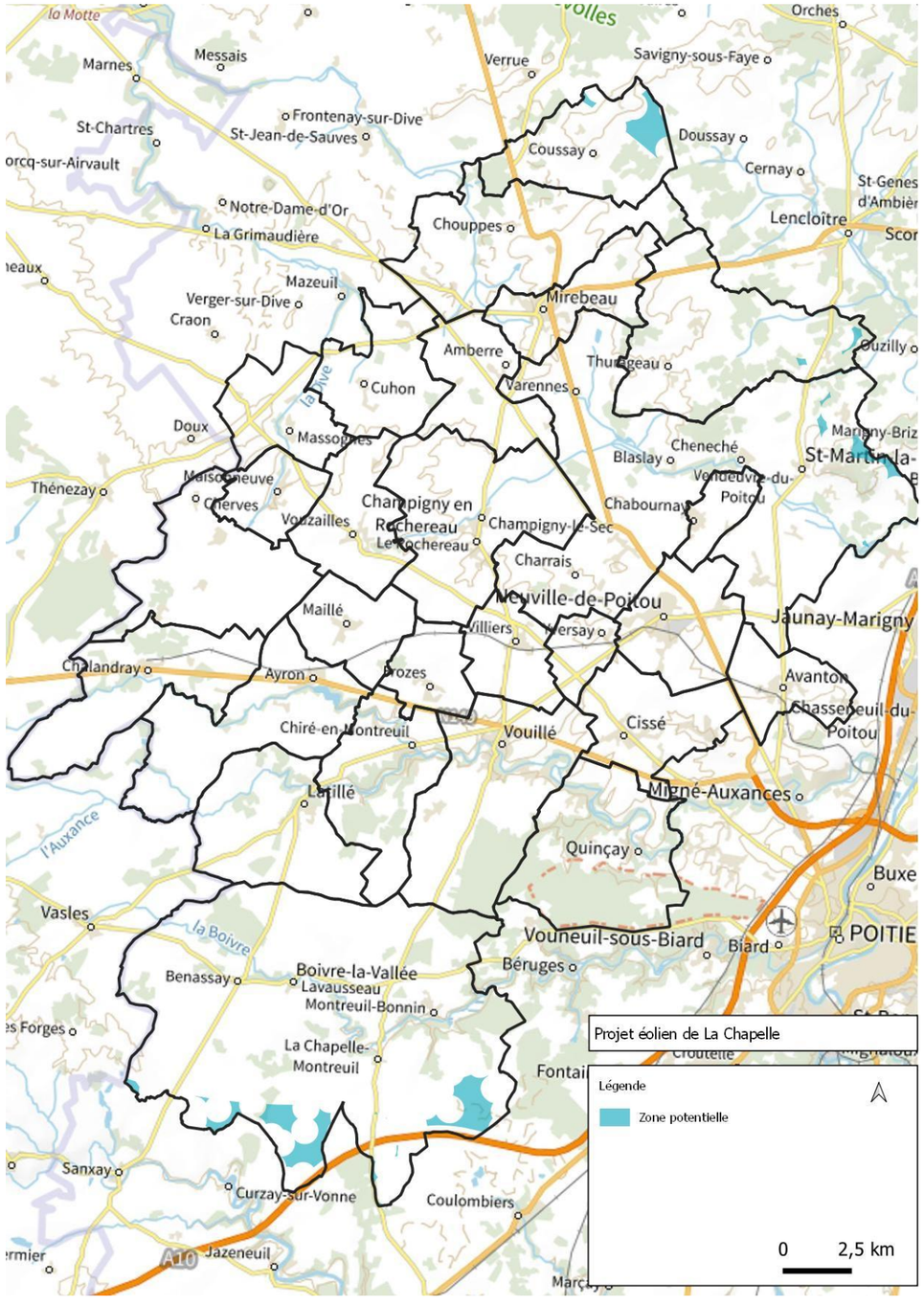
Carte 68 : Zones potentielles après la suppression des 500 m aux habitations, des zones naturelles protégées, des zones tampons autour des sites patrimoniaux et des monuments historiques (Source : EOLISE)

- Carte des contraintes techniques :



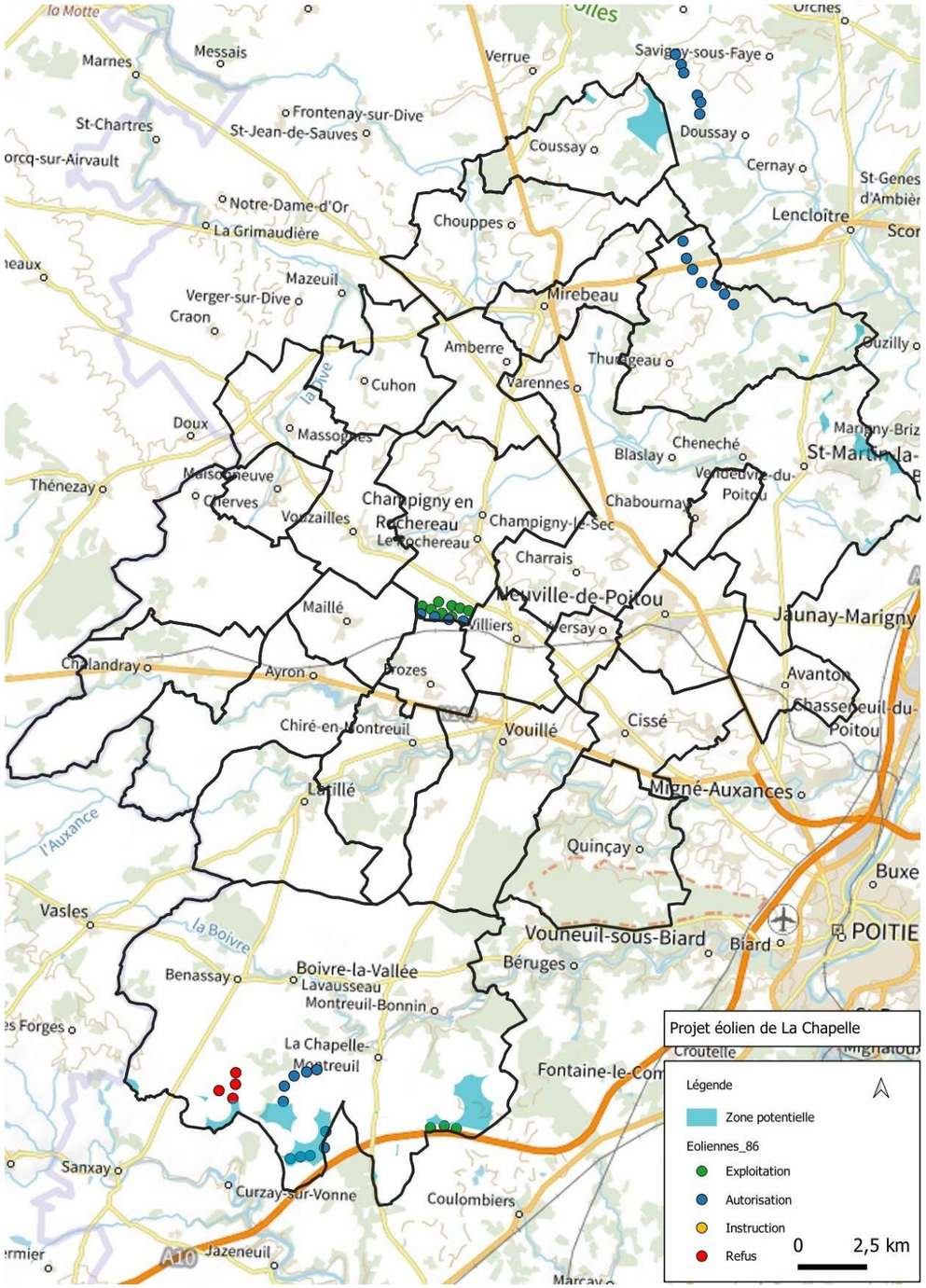
Carte 69 : Contraintes techniques (Source : EOLISE)

- Carte des zones potentielles après la suppression des 500 m aux habitations, des zones naturelles protégées, des zones tampon autour des sites patrimoniaux et des contraintes techniques :



Carte 70 : Zones potentielles après la suppression des 500 m aux habitations, des zones naturelles protégées, des zones tampon autour des sites patrimoniaux et des contraintes techniques (Source : EOLISE)

- Ici une carte avec le contexte éolien local :



Carte 71 : Contexte éolien local (Source : EOLISE)

Les zones qui sont d'ores et déjà connues pour leur contexte éolien, et ce quel que soit le niveau d'avancement du projet, sont écartées.

Comme le montre la carte précédente, les zones potentielles pour les éoliennes sont plus que limitées dans la Communauté de communes du Haut-Poitou. La zone retenue pour le projet éolien de La Chapelle se trouve en dehors des contraintes principales et permet d'imaginer des implantations bien au-delà des 500 m aux habitations. Les enjeux identifiés à cette étape sont maitrisés. Une continuité des trois éoliennes des Champs Chagnots implantées en parallèle à l'autoroute A10 peut être imaginée.

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[19]**	**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, 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 fossés d'écoulement
Mesure 3		Risque sismique	Évitement	E1-1c	Respect des normes parasismiques
Mesure 4	**Milieu humain**	Diminution de surfaces agricoles	Réduction	R1-2a	Limitation de l'emprise au sol en limitant le nombre d'éoliennes
Mesure 5		Gêne dans la pratique de l'activité agricole	Réduction	R1-2a	Implantation définie avec les exploitants agricoles
Mesure 6		Risque lié à la proximité de voirie	Évitement	E2-2h	Respect du périmètre d'éloignement par rapport au réseau routier (autoroute A10 et route D3)
Mesure 7		Incompatibilité avec les faisceaux hertziens	Évitement	E2-2h	Respect du périmètre d'éloignement par rapport au faisceau hertzien
Mesure 8	**Paysage**	Incohérence avec le contexte éolien local	Réduction	R1-2a	Choix d'un gabarit d'éoliennes adapté au contexte éolien
Mesure 9		Problème d'intégration paysagère	Réduction	R1-2a	Travail sur le nombre et l'implantation des éoliennes
Mesure 10	**Milieu naturel**	Risque de destruction d'habitats ou de population à enjeux	Évitement	E1-1a	Choix d'implantation (mesure ME 01 du volet écologique) : éviter les principaux enjeux concernant les milieux naturels

Tableau 67 : Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet

[19] Évaluation environnementale – Guide THEMA d'aide à la définition des mesures ERC (Éviter, Réduire, Compenser), CGDD, Janvier 2018

4.5.2 Présentation des variantes

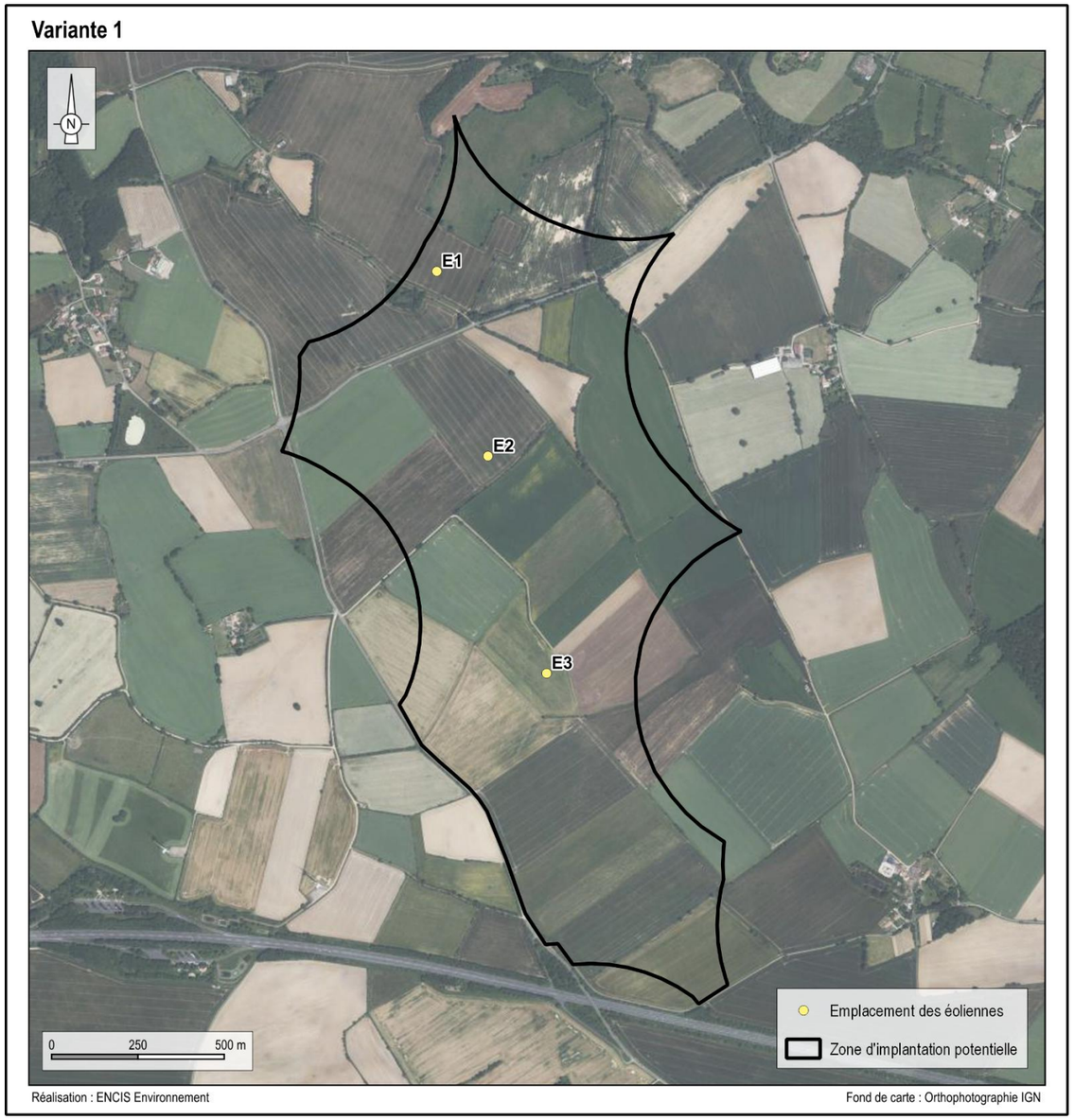
En fonction des préconisations des différents experts environnementalistes, paysagistes et acousticiens, le porteur de projet a sélectionné les trois meilleures variantes d'implantation. Celles-ci tiennent compte des paramètres environnementaux, humains et paysagers mis à jour par les experts :

- périmètre d'exclusion de 500 mètres autour de chaque bâtiment habité ;
- périmètre d'exclusion de part et d'autre de l'autoroute A10 et éloignement vis-à-vis des routes départementales D3 et D27 ;
- périmètre d'exclusion de part et d'autre du faisceau hertzien ;
- regroupement des éoliennes au sud de la RD3 ;
- positionnement des éoliennes à distance des haies et des lisières de boisement (>200 mètres entre le rotor et les lisières) pour limiter les risques de collision pour les chiroptères ;
- maintien d'une distance entre les éoliennes pour faciliter le passage de la faune volante.

Ces trois variantes sont présentées dans le tableau et les cartes suivantes.

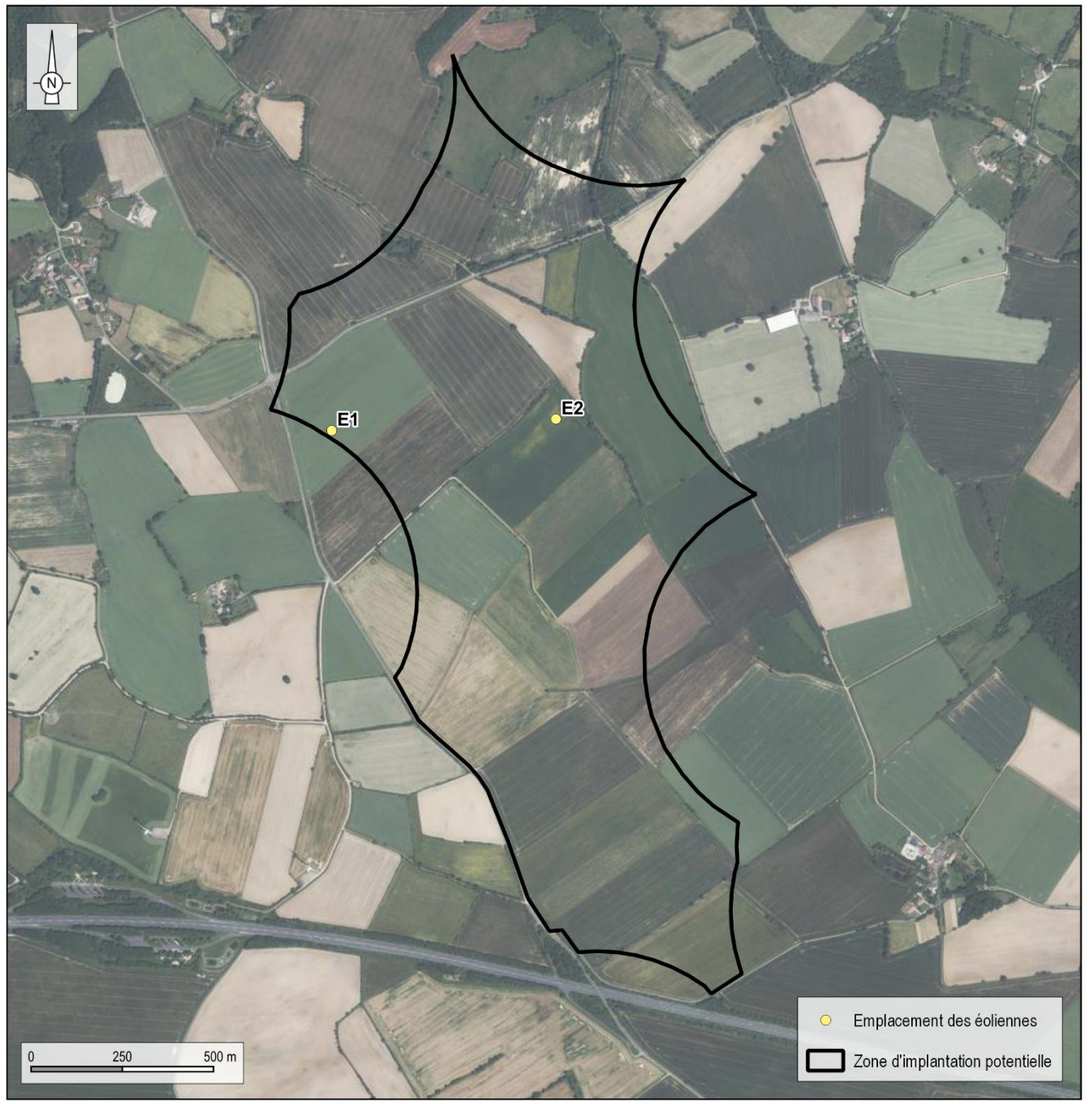
Variantes de projet envisagées		
Nom	**Communes**	**Description de la variante : modèle, nombre et puissance des éoliennes**
Variante n°1	Boivre-la-Vallée	3 éoliennes, hauteur totale : 160 m,126 m de diamètre
Variante n°2	Boivre-la-Vallée	2 éoliennes, hauteur totale : 160 m, 126 m de diamètre
Variante n°3	Boivre-la-Vallée	2 éoliennes, hauteur totale : 160 m, 126 m de diamètre

Tableau 68 : Variantes de projet envisagées



Carte 72 : Variante 1

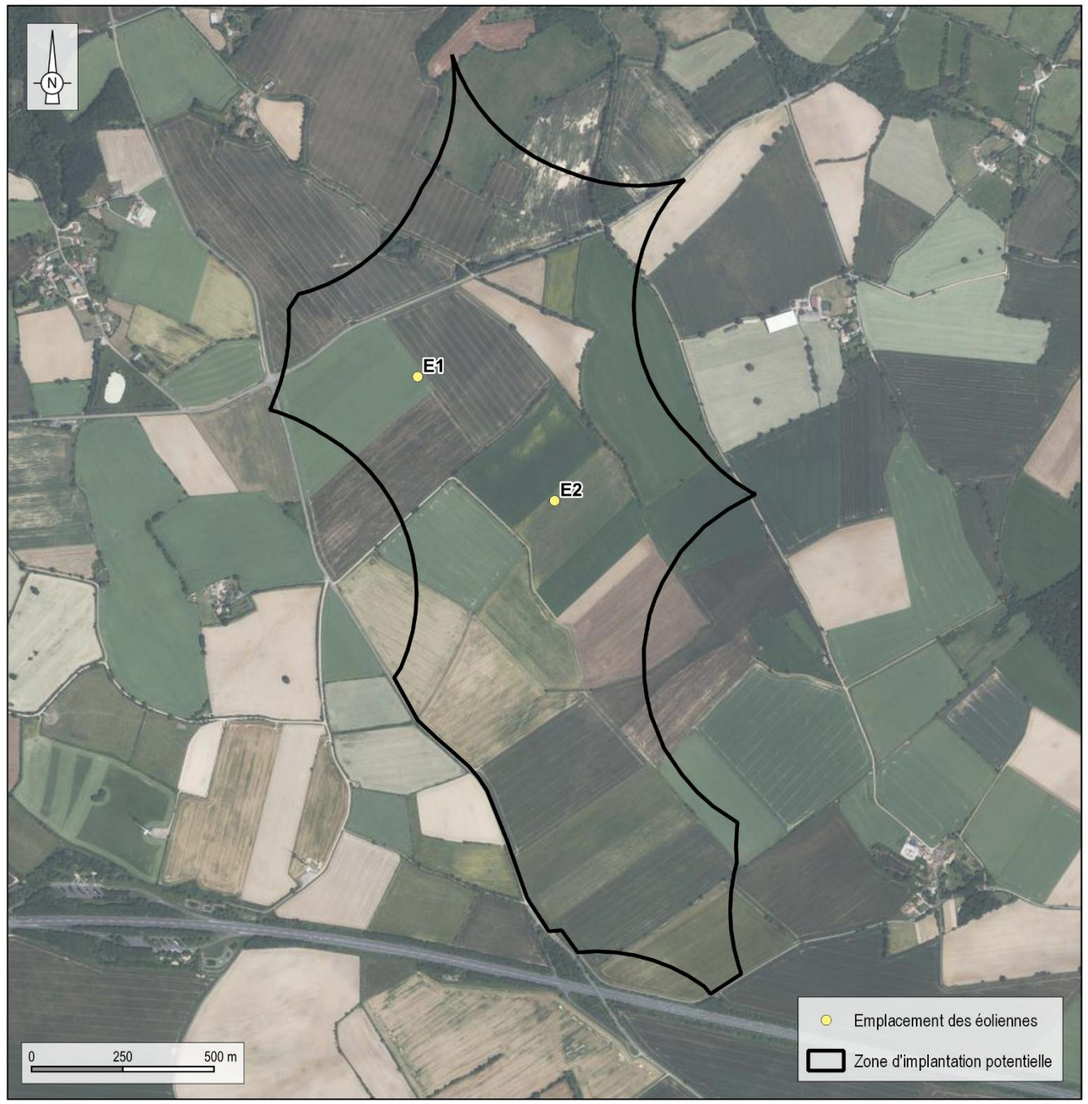
Variante 2



Réalisation : ENCIS Environnement
Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 73 : Variante 2

Variante 3



Réalisation : ENCIS Environnement
Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 74 : Variante 3

4.5.3 L'évaluation des variantes envisagées

Les trois variantes d'implantation ont été soumises à une évaluation technique par chacun des experts. Il a été possible de les comparer entre elles selon les critères suivants :

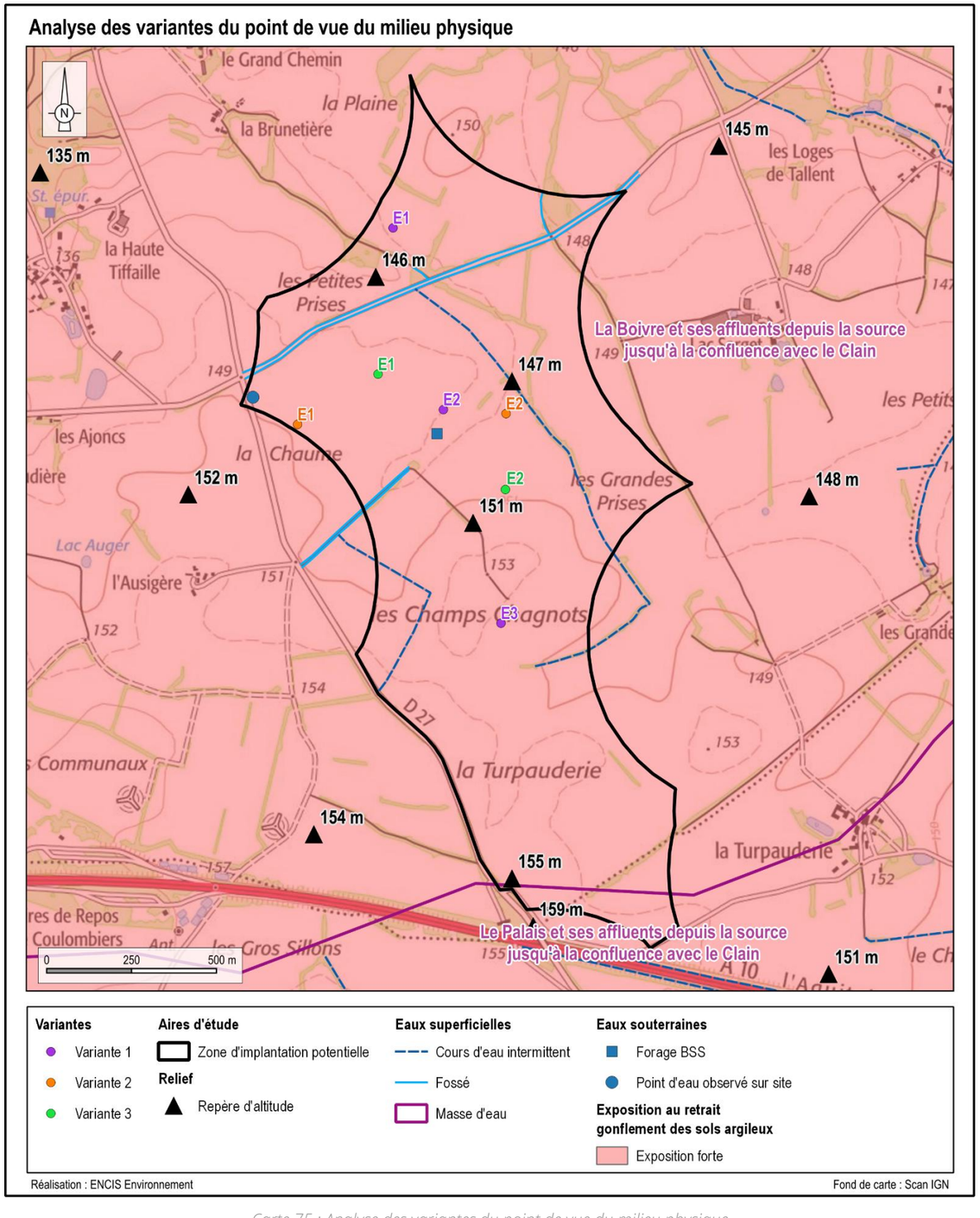
- le milieu physique ;
- le milieu humain ;
- le paysage et le patrimoine ;
- le milieu naturel.

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 temporaires recensés. Elles évitent également le point d'eau et le forage identifiés sur le site. Toutefois, la variante 1 présente une éolienne (E2) proche du forage BSS recensé (73 m). De plus, la variante 2 possède une éolienne (E2) proche d'un cours d'eau temporaire (68 m). Ce dernier est assimilable à un fossé.

La variante 1 est celle qui présente le plus d'éoliennes et entraînera donc plus de terrassements que les deux autres variantes. Il en est de même pour la surface de chemins qui seront à créer. Néanmoins, la variante 1 permet une plus grande production d'énergie renouvelable.

Du point de vue du milieu physique, la variante 3 est à privilégier, car elle entraîne une plus faible surface de terrassement du fait du nombre limité d'éoliennes. De plus, elle est suffisamment éloignée des éléments recensés concernant les eaux superficielles et souterraines.



Carte 75 : Analyse des variantes du point de vue du milieu physique

4.5.3.2 Analyse des variantes du point de vue humain

Du point de vue des thématiques du milieu humain, les trois variantes se situent à plus de 500 m des habitations (minimum 611 m pour la variante 1, 515 m pour la variante 2 et 774 m pour la variante 3) et à plus de 600 m des zones urbanisables (minimum 898 m pour la variante 1, 650 m pour la variante 2 et 827 m pour la variante 3).

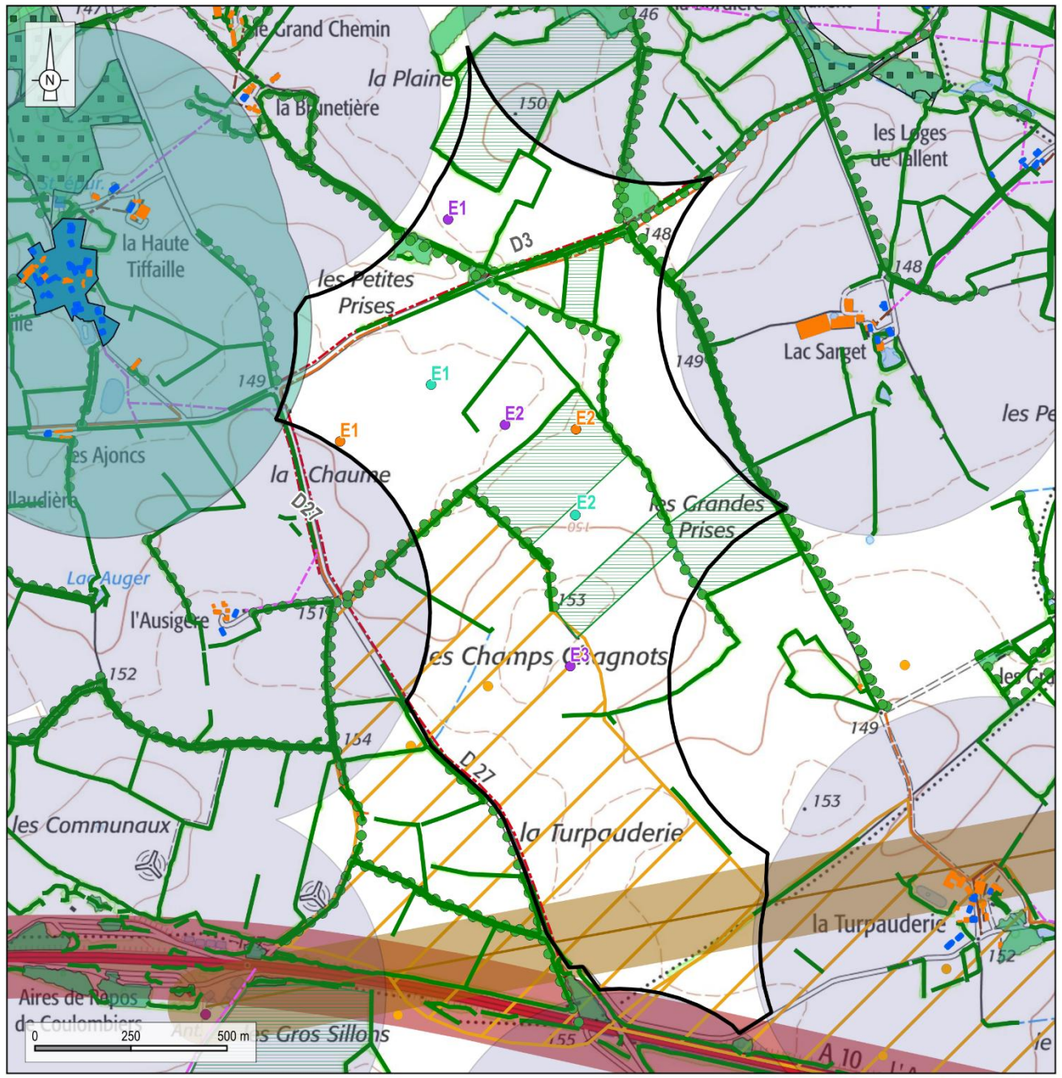
Les trois variantes respectent les distances d'éloignement par rapport à l'autoroute A10 et au faisceau hertzien. Elles sont éloignées d'une distance supérieure de la hauteur des éoliennes par rapport à la route D3 (minimum 175 m pour l'éolienne E1 de la variante 1). L'étude de dangers permettra de déterminer les conditions de sécurité d'implantation des éoliennes et de mesurer les dangers liés à la présence d'une éolienne.

Concernant l'occupation du sol, les trois variantes sont situées sur des parcelles agricoles et évitent les boisements et les haies présents sur la ZIP, en particulier les haies inscrites sur le zonage du PLU. La variante 1 possède un plus grand nombre d'éoliennes et consommera de ce fait plus de terres agricoles. La variante 2 possède une éolienne (E2) sur une parcelle agricole bio, tandis que les autres variantes évitent ces parcelles.

Enfin, la variante 1 possède une éolienne (E3) située dans une zone de présomption de prescription archéologique. Les deux autres variantes évitent ce secteur.

Du point de vue du milieu humain, la variante 3 est celle qui aura le moins d'impacts sur ces thématiques : elle est plus éloignée des habitations et des zones urbanisables ; de plus, elle permettra d'occuper moins de surface agricole.

Analyse des variantes du point de vue du milieu humain



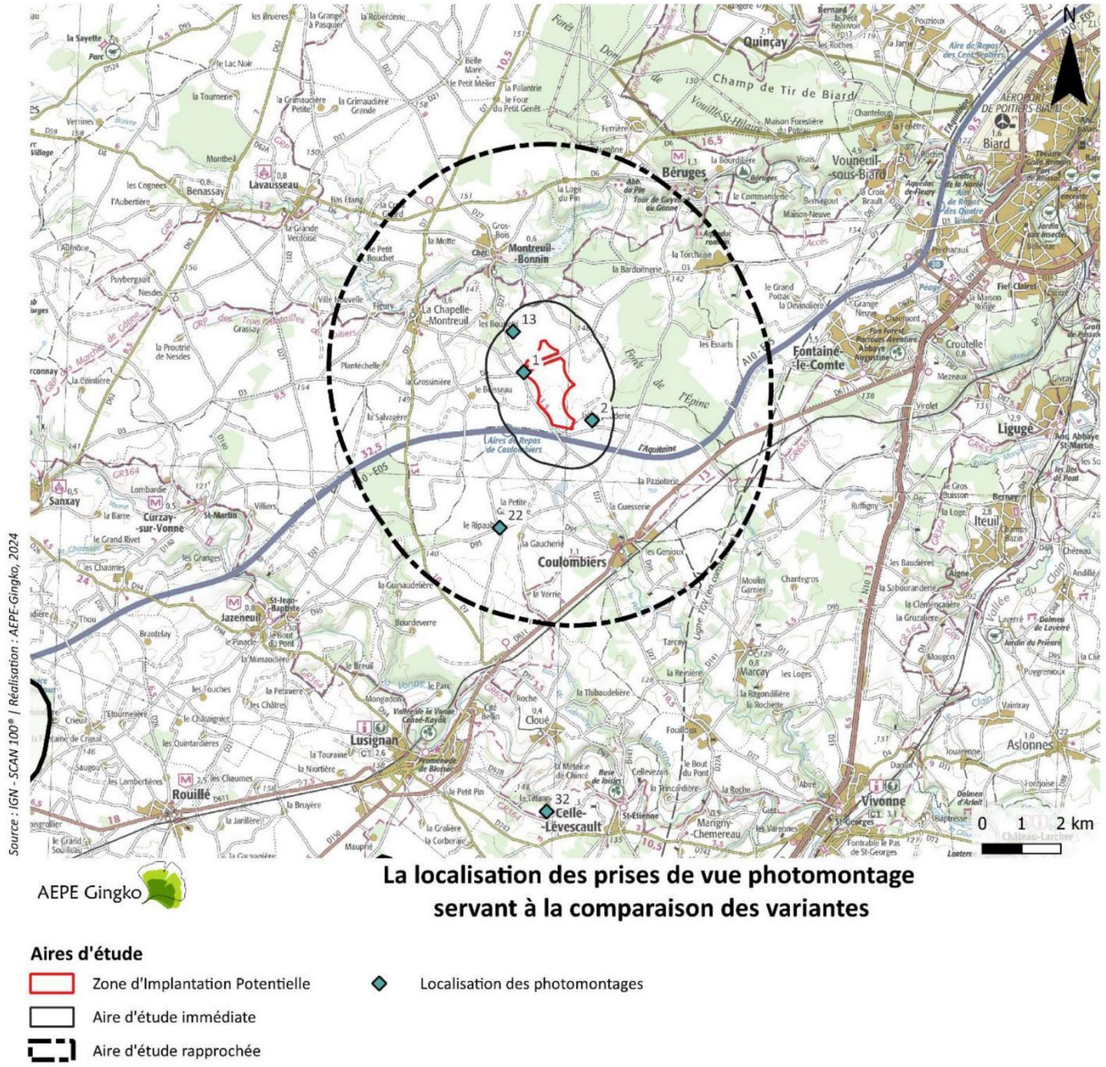
Carte 76 : Analyse des variantes du point de vue du milieu humain

4.5.3.3 Analyse des variantes du point de vue paysager

Cinq photomontages sont utilisés pour la comparaison de variantes et sont localisés sur la carte suivante. Ils sont placés de manière à pouvoir appréhender les différentes variantes depuis les quatre points cardinaux (hors zone boisée et où le relief pourrait créer des masques potentiels) en vue proche ou semi-rapprochée. Les prises de vue sont placées au niveau d'éléments du paysage (bourgs, hameaux, routes, lieux touristique ou patrimoniaux) identifiés comme sensibles au projet dans l'état initial.

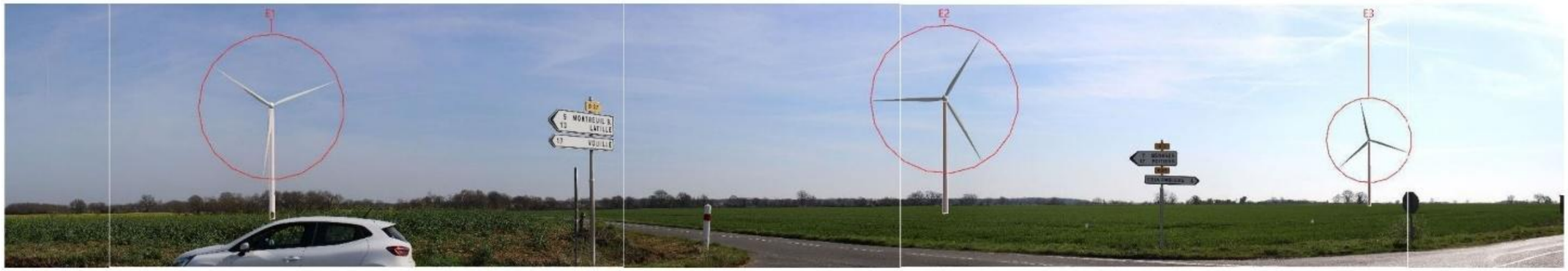
Les prises de vues sont réparties comme suit :

- PM 01 : ce point de vue est situé à l'ouest de la zone de projet à l'intersection entre la RD3 et la RD27 ;
- PM 02 : ce point de vue est situé au sud-est de la zone de projet. Il permet d'évaluer les perceptions depuis le hameau de la Turpauderie ;
- PM 13 : ce point de vue est situé au nord-ouest de la zone de projet, au niveau du hameau du Grand Chemin ;
- PM 22 : ce point de vue permet d'apprécier les variantes depuis un secteur plus éloigné. Le point se place au sud-ouest de la ZIP, sur la RD95 ;
- PM 32 : ce point de vue se place au niveau du logis de la Tiffanelière (Monument Historique).

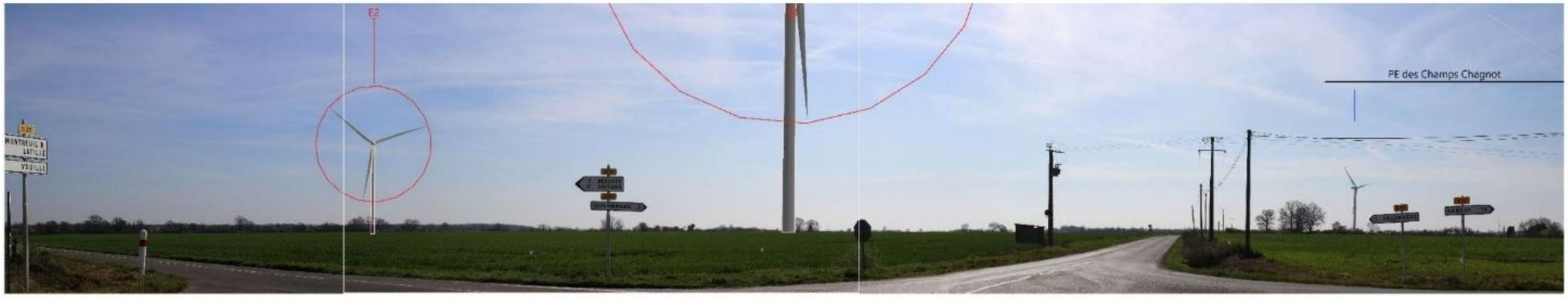


Carte 77 : Localisation des photomontages servant à la comparaison des variantes

4.5.3.3.1 Photomontage n°01 : intersection entre RD3 et RD27



Photographie 23 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°01 (Source : AEPE Gingko)

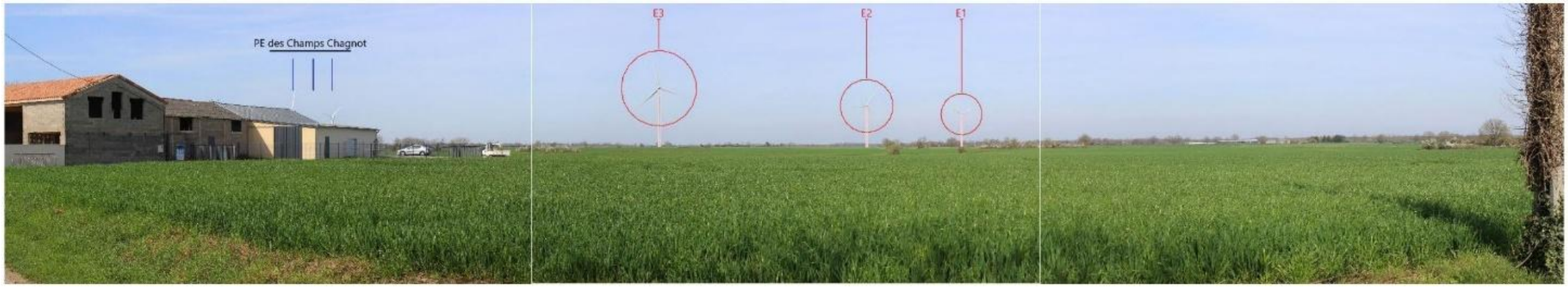


Photographie 24 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°01 (Source : AEPE Gingko)

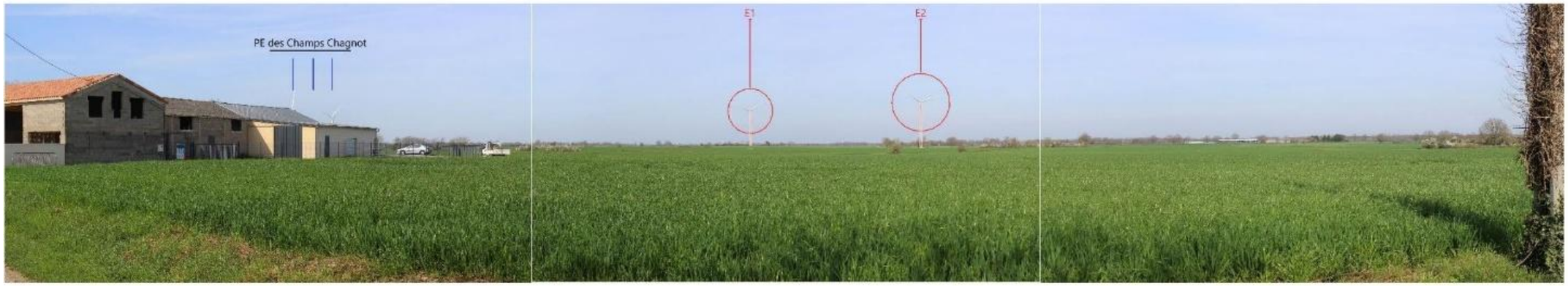


Photographie 25 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°01 (Source : AEPE Gingko)

4.5.3.3.2 Photomontage n°02 : lieu-dit La Turpauderie



Photographie 26 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°02 (Source : AEPE Gingko)



Photographie 27 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°02 (Source : AEPE Gingko)

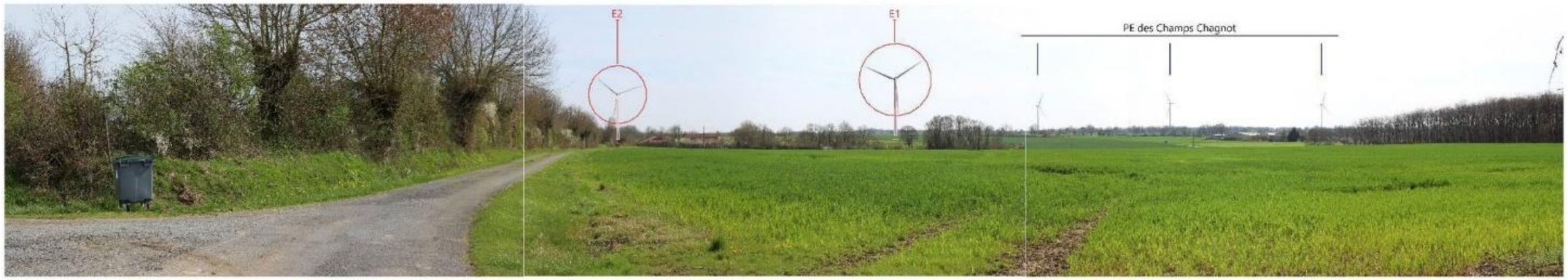


Photographie 28 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°02 (Source : AEPE Gingko)

4.5.3.3.3 Photomontage n°13 : lieu-dit Le Grand Chemin



Photographie 29 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°13 (Source : AEPE Gingko)

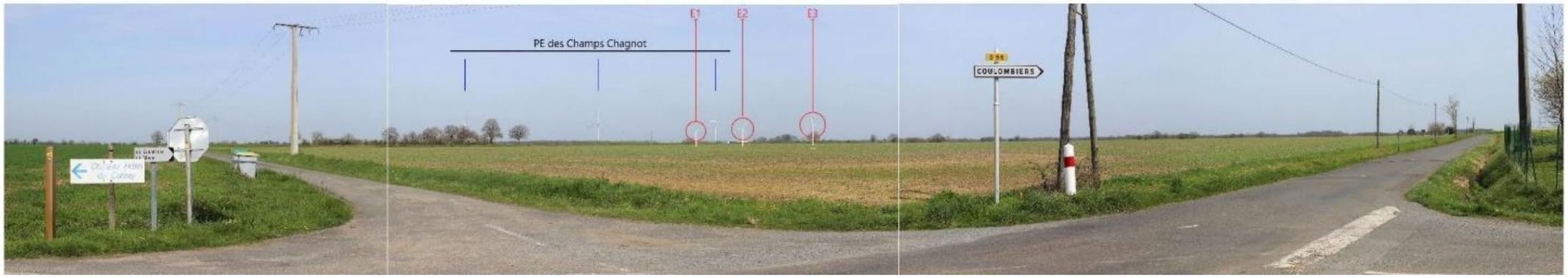


Photographie 30 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°13 (Source : AEPE Gingko)

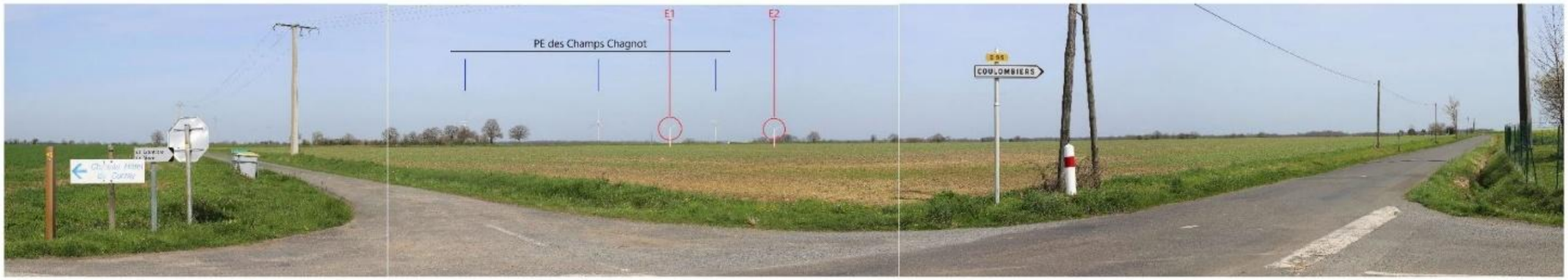


Photographie 31 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°13 (Source : AEPE Gingko)

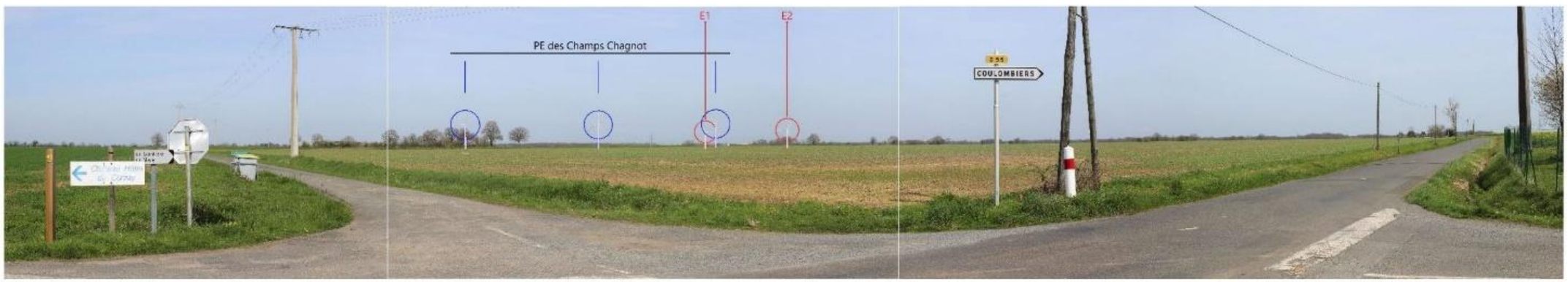
4.5.3.3.4 Photomontage n°22 : RD95 à l'ouest de Coulombiers



Photographie 32 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°22 (Source : AEPE Gingko)



Photographie 33 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°22 (Source : AEPE Gingko)



Photographie 34 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°22 (Source : AEPE Gingko)

4.5.3.3.5 Photomontage n°32 : Logis de la Tiffannelière



Photographie 35 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°32 (Source : AEPE Gingko)



Photographie 36 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°32 (Source : AEPE Gingko)



Photographie 37 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°32 (Source : AEPE Gingko)

4.5.3.3.6 Comparaison des variantes

Intitulé de la recommandation	Détail de la recommandation	Comparaison de variantes
Choix d'une implantation lisible et simple, s'appuyant sur les éléments structurants du paysage	La Zone d'Implantation Potentielle s'appuie sur l'axe autoroutier A10, et se place dans la continuité du parc éolien des Champs Chagnots. Il est recommandé de suivre une implantation d'orientation similaire à de ces composantes, c'est-à-dire une implantation d'orientation est/ouest. Cela permet aussi une cohérence avec les lignes de force topographiques du territoire (affluents de la vallée du Clain). En outre, une implantation linéaire est à privilégier. Une homogénéité des interdistances entre les mâts et un nombre réduit de machines aideraient à la lisibilité du motif.	La variante 1 se place perpendiculairement à l'A10 ; il s'agit donc de la variante la moins adaptée au regard de cette recommandation. La variante 2 est parallèle à l'axe, ce qui la rend bien lisible et en cohérence avec les lignes de force du territoire (vallée, A10, parc des Champs Chagnots). La variante 3 a une orientation intermédiaire. Les photomontages révèlent que sa lisibilité est correcte. Dans les trois cas, on observe une harmonie dans l'implantation qui est simple, et régulière. En outre, elles proposent toutes un nombre réduit de machines (entre 2 et 3).
Éloignement du parc aux habitations	Il est préconisé d'observer un certain recul aux habitations afin de limiter l'impact des éoliennes sur les lieux de vie.	La variante 1 propose le plus grand nombre d'éoliennes et occupe la partie nord de la ZIP ; il s'agit donc de la variante respectant le moins cette recommandation. La variante 2 s'implante à 500 m des habitations les plus proches, mais avec une éolienne en moins que sur la variante 1. La variante 3 est celle s'éloignant le plus des lieux de vie en s'implantant au centre de la ZIP.
Intégration au contexte éolien	La Zone d'Implantation Potentielle se place dans la continuité du parc des Champs Chagnots (700 m) ; le projet devra garder son intégrité et bien se différencier du parc existant.	Dans tous les cas, cette recommandation n'est qu'en partie respectée. Selon l'angle de perception, le projet et le parc existant garderont ou non leur individualité.
Regrouper les éoliennes	Afin de limiter l'impact sur les hameaux, il est préconisé de n'investir que la partie de la zone de projet située au sud de la RD3.	La variante 1 investit la partie nord de la ZIP, contrairement aux variantes 2 et 3 qui sont donc plus adaptées au regard de cette recommandation.
Minimisation de l'impact sur la ZIP	• Réutiliser au maximum les chemins et les routes existants pour l'aménagement des voies d'accès. • Implanter préférentiellement le poste de livraison à l'écart des lieux de vie, en appui d'éléments structurants et préférer un bardage bois afin de maximiser son intégration paysagère. • Préserver au maximum la végétation arborée.	La variante 1 propose le plus grand nombre de machines et nécessitent donc plus d'aménagement connexes (chemins d'accès notamment) et potentiellement plus de défrichage ou d'élagage.
	CONCLUSION	**La variante 1 semble la moins appropriées au regard des recommandation paysagères émises à la suite de l'étude de l'état initial du territoire. Les variantes 2 et 3 semblent équivalentes. Leur lisibilité est correcte d'après les photomontages. La principale différence entre ses deux propositions d'implantations réside dans son intégration avec le parc éolien voisin des Champs Chagnots : suivant les angles de perceptions, elles gardent ou non leur individualité visuelle.**

Tableau 69 : Comparaison des variantes au regard au regard des recommandations paysagères (Source : AEPE Gingko)

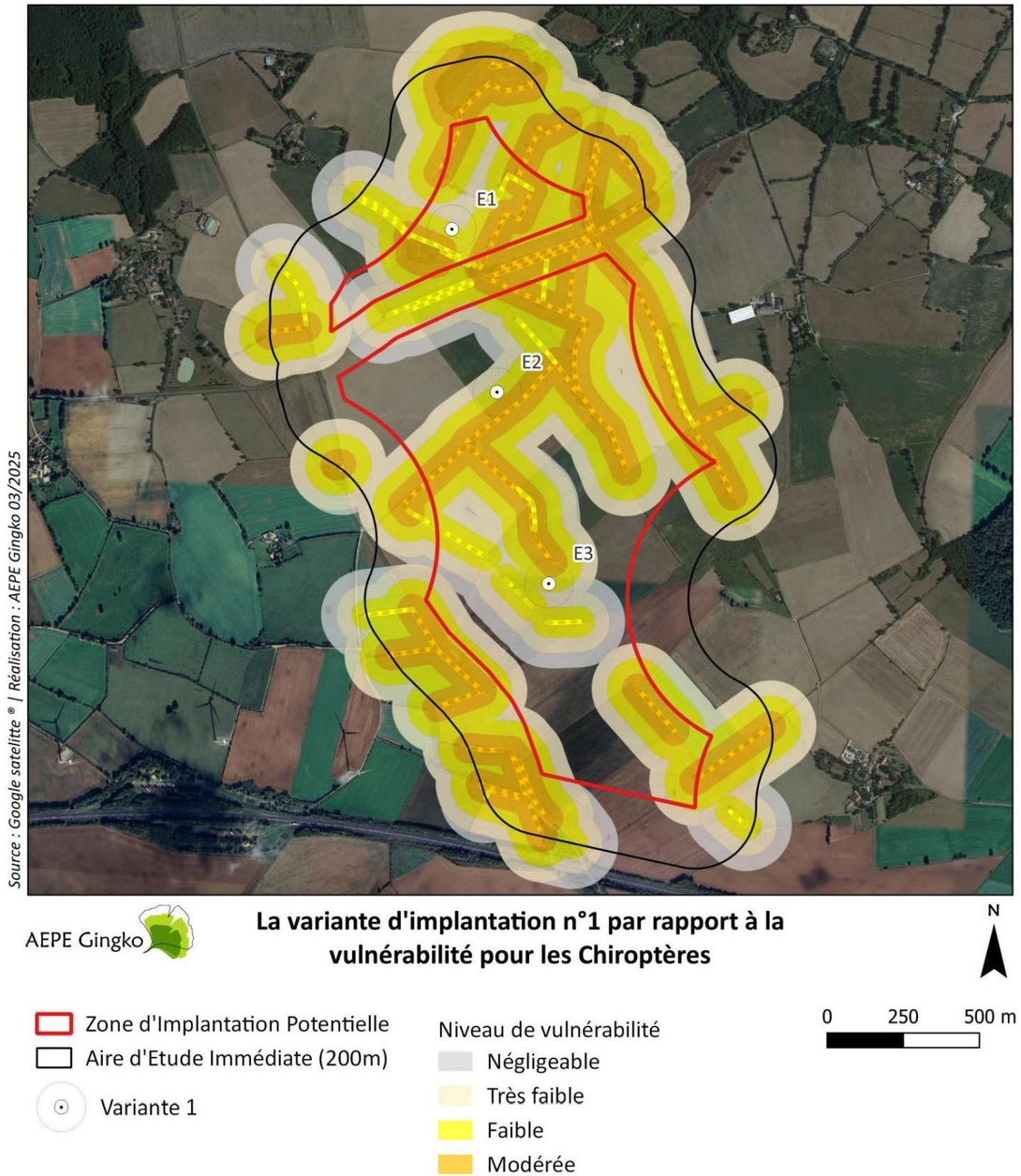
4.5.3.4 Analyse des variantes du point de vue du milieu naturel

En ce qui concerne le nombre d'éoliennes, la variante 1 en possède trois alors que V2 et V3 n'en ont que deux. Les éoliennes sont placées en milieux ouverts (cultures ou jachères) pour les trois projets mais pas aux mêmes endroits. Les dimensions des éoliennes sont les mêmes pour les trois variantes avec un gabarit maximum envisagé comme tel : diamètre du rotor 126 m, hauteur de mât 96 m, pour une hauteur totale maximale de 160 m bout de pale.

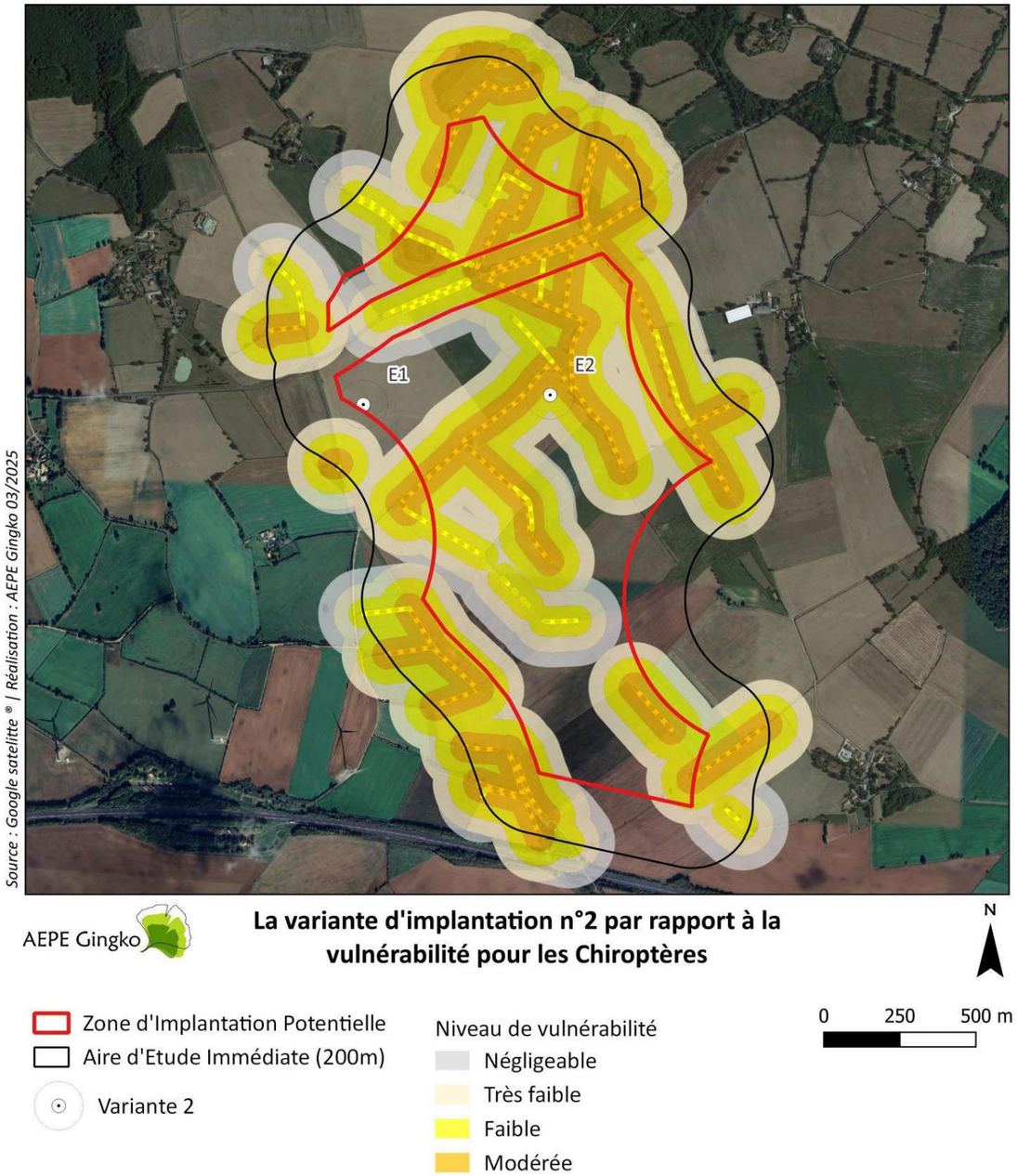
Globalement, les trois variantes sont implantées dans des milieux naturels à enjeux modérés. Cependant, les trois éoliennes de la variante 1 sont placées dans des zones de vulnérabilité faible pour les chiroptères (entre 50 et 100 m des lisières) alors que les variantes 2 et 3 n'ont qu'une éolienne (la E2) placée dans une zone de vulnérabilité pour les chiroptères, à savoir en zone de vulnérabilité faible pour la V2 et en très faible pour la V3.

Par conséquent, la variante V3 est celle qui impacte le moins le milieu naturel, que ce soit par le nombre d'éoliennes ou le positionnement de celles-ci. Cette variante est ainsi retenue pour la conception du projet.

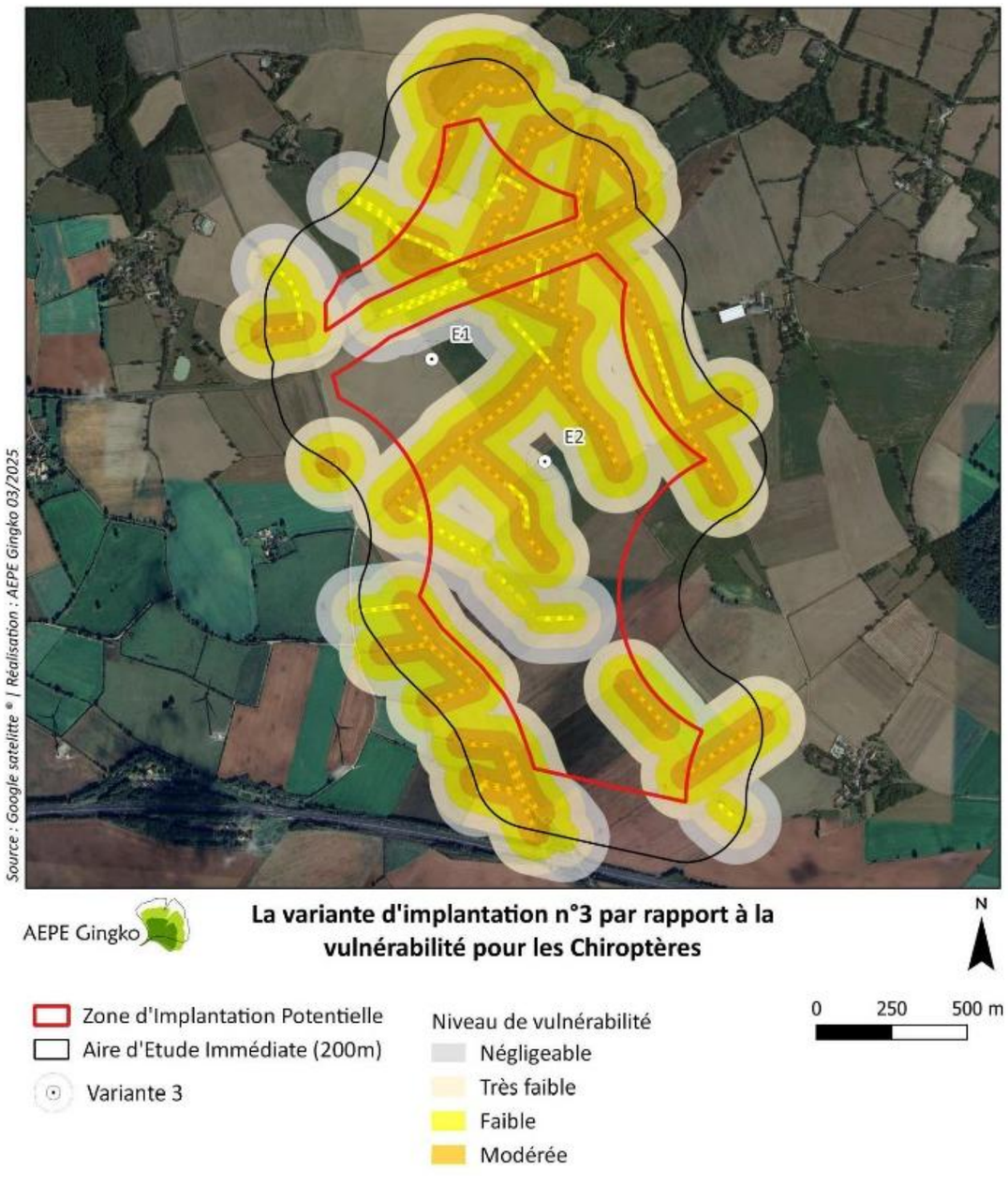
En termes de conservation des milieux naturels et de risques pour les chiroptères, la variante 3 est à privilégier.



Carte 78 : La variante d'implantation n°1 par rapport à la vulnérabilité pour les chiroptères



Carte 79 : La variante d'implantation n°2 par rapport à la vulnérabilité pour les chiroptères

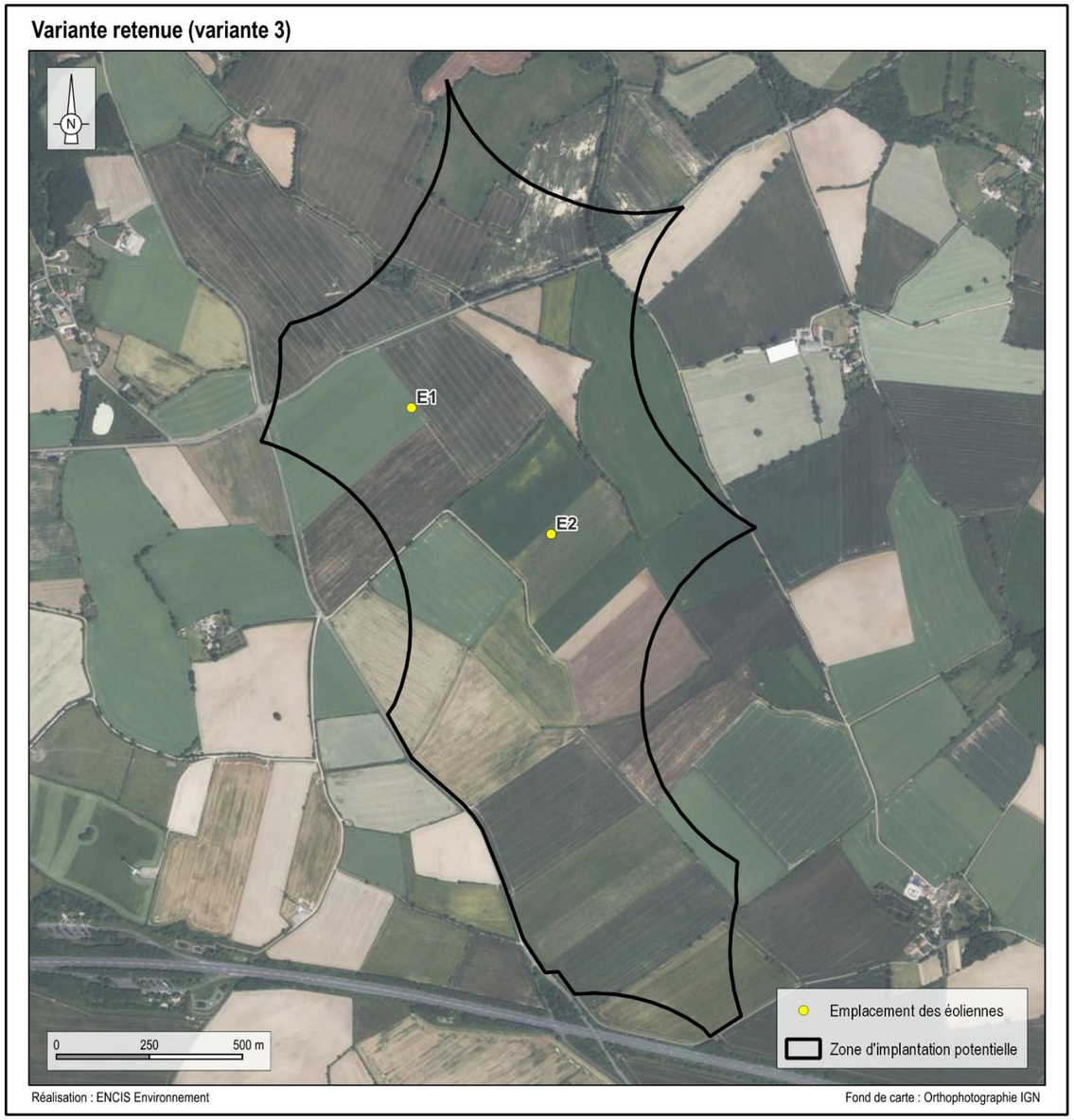


Carte 80 : La variante d'implantation n°3 par rapport à la vulnérabilité pour les chiroptères

4.5.4 Synthèse de l'analyse des variantes

Après avoir fait la synthèse des différents avis et des différents enjeux, le maître d'ouvrage a choisi de retenir la **variante 3**, qui permet de trouver un compromis entre les différentes contraintes analysées et d'obtenir une production d'énergie renouvelable rendant le projet viable.

En effet, celle-ci est la plus favorable au regard des enjeux du milieu physique, du milieu humain, du paysage et du milieu naturel : elle permettra une moindre consommation d'espace agricole, les éoliennes sont plus éloignées des lieux de vie, elle présente une bonne lisibilité paysagère et elle évite les zones de vulnérabilité importantes pour les chiroptères.



Carte 81 : Variante retenue (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 également joué un rôle 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 La Chapelle depuis 2023. Le chef de projet éolien a attaché une attention particulière à développer la communication et la concertation avec la commune concernée, Boivre-la-Vallée, mais aussi avec la Communauté de communes du Haut-Poitou.

Ainsi, une réunion a eu lieu en janvier 2024 auprès de la Communauté de communes afin de présenter le projet et de faire un point sur les zones d'accélération des énergies renouvelables (ZAENR) du territoire. Une autre réunion a eu lieu en janvier 2025 pour faire le point sur le projet.

4.6.1.2 Mise en place d'un comité de projet

L'article 16 de la Loi APER prévoit qu'en dehors des zones d'accélération et en fonction d'un certain seuil, le porteur d'un projet de production d'énergies renouvelables doit mettre en place un comité de projet. Sa composition et ses modalités de mise en place ont été précisées par le décret n°2023-1245 publié le 24 décembre 2023, dont l'entrée en vigueur est prévue le 24 juin 2024. Sont concernés par la mise en place d'un comité de projet, entre autres, les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées.

Le comité de projet a pour objectif d'assurer une concertation préalable des parties prenantes sur la faisabilité et les conditions d'intégration du projet dans le territoire. Il vise à ouvrir un espace de dialogue entre les porteurs de projet et les différentes parties prenantes concernées. Cela permet par conséquent au porteur de projet d'améliorer son projet pour en accroître l'acceptabilité.

Il est composé de :

- membres invités de droit : le porteur de projet, un représentant de chaque commune d'implantation, un représentant de chaque EPCI et un représentant de chaque commune limitrophe ;
- membres invités : le préfet ou son représentant, un représentant du gestionnaire du réseau public de distribution et un représentant du gestionnaire du réseau public de transport d'énergie ;
- autres parties intéressées, pouvant être invitées par les membres de droit.

D'après l'article R.211-10 du Code de l'énergie, les éléments devant être présentés par le porteur de projet au comité de projet sont les suivants :

- objectifs et caractéristiques du projet, ses enjeux socio-économiques, son coût prévisionnel, sa puissance projetée et ses impacts potentiels significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire ;
- caractéristiques des équipements créés ou aménagés en vue de sa desserte ;
- options de localisation envisagées, justification du choix du site et un extrait du zonage des documents d'urbanisme applicable ;
- options de raccordement envisagées.

Dans le cadre du projet de La Chapelle, un comité de projet a été organisé le 13 février 2025. Les élus des communes et des communautés de communes qui seront concernées par l'enquête publique ont été conviés, à savoir : Boivre-la-Vallée, Jazeneuil, Lusignan, Coulombiers, Béruges, Fontaine-le-Comte, Marçay, et les communautés de communes du Haut-Poitou, de Grand-Poitiers et des Vallées du Clain.

Le Groupe Sorégies et le collectif Poitou Énergies Citoyennes étaient également invités.

Les invitations ont été envoyées par mail et par lettre recommandée avec accusé de réception.

Le compte-rendu de ce comité de projet est présenté en annexe 5 de l'étude d'impact.

4.6.1.3 Concertation avec les services de l'État et autres institutions

Une réunion a été organisée auprès de la société Sorégies (fournisseur de gaz et d'électricité dans la Vienne) en juin 2024, afin de présenter le projet et sa compatibilité avec les éoliennes existantes.

4.6.1.4 Concertation avec la population

La lettre d'information

Une lettre d'information destinée à la population a été réalisée par le maître d'ouvrage pour informer sur le projet et l'installation du mât de mesures. Elle a été diffusée auprès des riverains en mai 2024.

Le site internet

Le porteur de projet a mis en ligne un site internet dédié au projet, à l'adresse suivante : https://eolise.fr/projet/la-chapelle/.

4.6.2 Concertation des experts

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

- sensibilités et enjeux de l'état 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 ont été les suivants :

- Laure RICHER DE FORGES, environnementaliste à ENCIS Environnement ;
- Pierre GUILLET, Acousticien à GANTHA ;
- Candice GOURAUD et Aude SCHNEIDER, Paysagistes à AEPE Gingko ;
- Rémi CARPENTIER, Chargé d'étude Faune, Sabrina TIERCELIN, Chargée d'étude Flore et Johann MANCEAU, Chargé d'étude pédologue à AEPE Gingko.

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).



Eolise est une **société française**, indépendante et poitevine spécialisée dans le **développement de projets éoliens et photovoltaïques**. Localisée à Chasseneuil-du-Poitou, elle conduit des projets en Nouvelle-Aquitaine et Centre-Val de Loire.

Eolise profite donc d'un **ancrage local**, mais aussi d'un **solide savoir-faire dans le développement de projets d'énergies renouvelables,** grâce à l'expérience de ses fondateurs, actifs dans les énergies renouvelables depuis 20 ans. L'équipe salariée, composée d'une dizaine de collaborateurs, réside en Poitou-Charentes. Elle **privilégie le travail avec des entreprises locales, créatrices d'emplois** dans le territoire des projets développés.



Suite à une étude approfondie d'une cinquante de paramètres sur le territoire départemental, Eolise a **identifié une zone potentielle sur la commune de Boivre-la-Vallée.** La zone se situe le long de l'autoroute A10 dans la continuité des 3 éoliennes du Parc des Champs Chagnot, déjà en service.
Ce projet est actuellement **au stade d'étude**. S'il se concrétise, il contribuerait à **renforcer le rôle du territoire dans la transition énergétique**, conformément à la loi d'accélération des énergies renouvelables.

Aujourd'hui, **une éolienne produit en moyenne l'électricité pour 2 500 foyers**. A ce stade, le gabarit des éoliennes et leurs emplacements sont inconnus.



POURQUOI CETTE ZONE D'ÉTUDE ?

- Un projet en extension dans la **continuité des éoliennes existantes**
- Un projet **le long d'un axe routier** permettant une meilleure insertion paysagère
- Une zone **bien exposée au vent** et qui **respecte les grands enjeux et la réglementation**

Les détails du projet sont disponibles sur www.eolise.fr/projet/la-chapelle/

LE SAVIEZ-VOUS ?

Y-A-T-IL UN IMPACT SUR L'IMMOBILIER ?

La valeur d'un bien immobilier dépend de multiples facteurs (localisation, proximité de services, surface habitable, etc.). Ces critères objectifs déterminent la valeur immobilière, de même que certains critères subjectifs, les fameux "coups de cœur". **L'implantation** d'un aménagement en général ou d'un parc éolien en particulier **n'a que peu d'impact sur ces critères objectifs.**

L'Ademe a montré, dans un rapport de 2022, que l'impact de l'éolien sur le marché immobilier est nul pour 90 % des maisons vendues. Il est très faible (de l'ordre de -1,5 %) pour les 10 % restants.

COMMENT SE PASSE LE DÉMENTÈLEMENT ?

A la fin de vie du parc éolien, les **éoliennes** et leurs **fondations sont totalement évacuées.**

L'entreprise qui exploite le parc prend en charge l'ensemble des coûts de démantèlement (fondations inclues) et du recyclage. L'arrêté du 10 décembre 2021 prévoit également, dès la phase construction, une garantie financière supplémentaire, qui dépend de la puissance de l'éolienne.

En cas de faillite de l'exploitant (un cas jamais vu en France), c'est la **responsabilité de l'actionnaire** qui est engagée pour régler les frais de démantèlement.

QUELLE EST LA PLACE DE L'ÉOLIEN POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ?

L'urgence climatique et la situation énergétique (crise de gaz, nucléaire en baisse) nous **imposent de mener une transition énergétique rapide** pour réduire nos émissions de gaz à effet de serre et pour renforcer notre indépendance énergétique.

Dans ce contexte, **les énergies renouvelables et l'éolien en particulier sont les seules capables de produire une électricité décarbonée et mobilisables rapidement.**

L'éolien a donc **une place majeure pour répondre à cette double urgence climatique et énergétique.** Grâce à sa compétitivité, l'éolien finance la majorité du bouclier tarifaire sur l'électricité : il rapportera à l'État 22 milliards d'euros en 2022 et 2023, selon le dernier rapport de la Commission de la régulation de l'énergie.

QUEL IMPACT SUR LE PAYSAGE ?

L'impact visuel créé par un parc éolien sur le paysage est, à juste titre, évoqué le plus souvent comme l'impact principal d'un projet éolien sur son environnement.

Pour cela, chaque projet éolien requiert une **étude d'impact obligatoire permettant une analyse fine des caractéristiques et des sensibilités du territoire** (monuments historiques, points de vue en hauteur, etc.).

L'objectif est de procéder à une **insertion la plus harmonieuse possible dans le paysage.** Pour ce projet, le choix a donc été de **limiter le nombre d'éoliennes** et de privilégier une implantation linéaire, le long d'une ligne électrique existante..

UN MÂT DE MESURE DE VENT, POUR QUOI FAIRE ?

Le mât de mesure de vent est une **installation temporaire de 124 mètres de haut** qui ne nécessite pas de fondation. Le mât est équipé de girouettes à plusieurs hauteurs, pour **mesurer en continu la vitesse, la direction du vent et ses turbulences.** Il sert également de **support pour deux microphones qui enregistrent l'activité des chauves-souris.**

Les données de vent collectées seront corrélées avec des mesures de long terme. **Les résultats affineront la connaissance des caractéristiques du site.** Un panneau pédagogique est également installé à proximité du mât.



VOUS SOUHAITEZ NOUS FAIRE PART DE VOTRE INTÉRÊT, POSER UNE QUESTION, APPORTER UNE SUGGESTION ? CONTACTEZ NOUS !

Laure BARRANGER · *Cheffe de projet* · Baptiste WAMBRE · *Responsable développement* ·
Téléphone : 05 49 38 88 25 • Courriel : l.barranger@eolise.fr
Eolise SAS · 3, av. Gustave Eiffel · 86 360 Chasseneuil-du-Poitou

Cette lettre d'information est diffusée aux habitants des communes d'implantation potentielle et voisines, hors boites aux lettres "stop pub".

Les détails du projet sont disponibles sur www.eolise.fr/projet/la-chapelle/

©fanny-b'Graphik · Impression/Diffusion : Médiapost · Ne pas jeter sur la voie publique.

Figure 28 : Lettre d'information n°1 (Source : EOLISE)

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 La Chapelle 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 7).

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.

Ainsi, le projet retenu est un parc d'une **puissance totale de 9 MW**. Il comprend **deux éoliennes** de 4,5 MW. Le gabarit de ces éoliennes présente une hauteur de mât de 96,50 m et un rotor (pales assemblées autour du moyeu) de 126 m, soit des installations de 160 m de hauteur en bout de pale.

Caractéristiques du gabarit d'éolienne retenu	
Puissance nominale	4,5 MW
Hauteur de moyeu	97,00 m
Diamètre du rotor	126 m
Hauteur en bout de pale	160 m

Tableau 70 : Caractéristiques du gabarit d'éolienne retenu

Le projet comprend également :

- l'installation d'un poste de livraison ;
- la création et le renforcement de pistes ;
- la création de plateformes ;
- la création de liaisons électriques entre éoliennes et jusqu'au poste 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	Boivre-la-Vallée	ZH	1	148 m	160 m	308 m	506 m	482106,14	6606674,22
E2	Boivre-la-Vallée	ZH	8	149 m	160 m	309 m	506 m	482485,25	6606338,10
PDL	Boivre-la-Vallée	ZH	1	147 m	2,80 m	-	-	482013,27	6606823,04

Tableau 71 : Caractéristiques de l'implantation du projet

Caractéristiques techniques et emprises totales du projet		
Données générales du parc		
Nombre d'éoliennes	2	
Hauteur maximale (bout de pale)	160 m	
Puissance unitaire maximale	4,5 MW	
Puissance totale maximale	9 MW	
Données techniques estimées pour l'ensemble du parc		
Surface des fondations (excavations comprises)	2 514 m²	
Surface des plateformes permanentes	4 378 m²	
Surfaces des accès à créer :		
Accès à créer permanents	1 100 m²	
Accès à créer temporaires	2 774 m²	
Surface des accès existants à renforcer	3 266 m²	
Emprise du poste de livraison et de sa plateforme	145 m²	
Longueur du raccordement électrique interne	753 ml (scénario le plus court)	934 ml (scénario évitant les drains)
Surface du raccordement électrique interne	376 m²	467 m²
Emprises totales estimées		
Temporaires (pendant phase de construction)	11 378 m² (surface maximisante)	
Permanentes (maintenues artificialisées pendant l'exploitation)	5 647 m²	

Tableau 72 : Caractéristiques techniques et emprises totales du projet

Le plan de masse des aménagements est fourni au paragraphe suivant.

5.1.2 Plan de masse des constructions

Le plan de masse suivant présente la localisation des éoliennes et des infrastructures annexes du parc éolien : accès, plateformes, réseaux électriques et de communication, fondations, etc.



Carte 82 : Plan de masse général du parc éolien de La Chapelle

5.1.3 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.

Les aérogénérateurs retenus pour le projet présentent une hauteur totale de 160 m et une puissance nominale de 4,5 MW.

Ces aérogénérateurs sont composés de trois grandes parties :

- un **mât conique** de 96,50 m de hauteur, composé de sections en béton pour sa partie basse et de sections en acier pour sa partie haute ;
- un **rotor constitué de trois pales** en matériaux composites. Le roulement de chacune d'elles est vissé sur un moyeu fixe. Le diamètre du rotor est de 126 m et il balaye une zone de 12 462 m² ;
- 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.

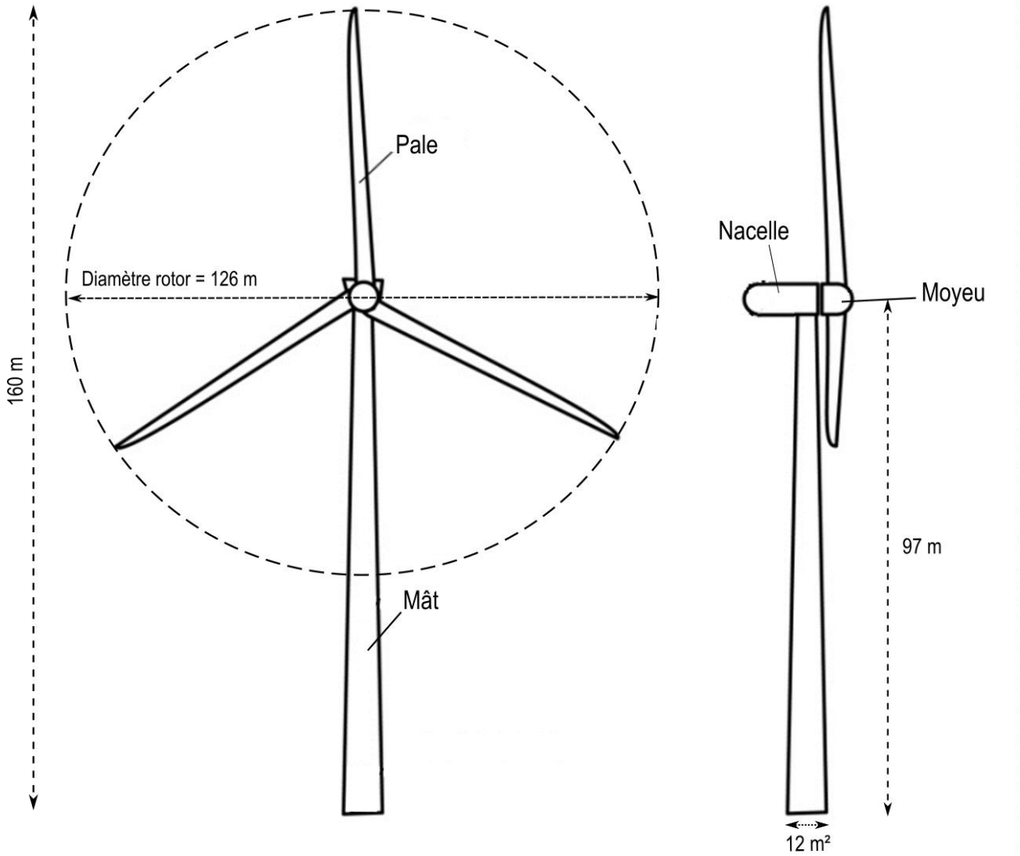


Figure 29 : Dimensions caractéristiques des éoliennes

Description technique du gabarit d'éolienne envisagé	
Hauteur totale	160 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	126 m
Surface balayée	12 462 m ^{2}
Matériau utilisé pour les pales	Résine d'époxyde renforcée à la fibre de verre / protection parafoudre intégrée
Nombre de rotations	Variable, 7 à 14 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	En béton ou en acier modulaire et tubulaire
Hauteur du mât seul	96,50 m
Hauteur du moyeu	97,00 m
Hauteur mât + nacelle	98,00 m
Superficie de la base du mât	12 m²
Protection contre la corrosion	Peinture anti-corrosion de couleur blanc - gris (RAL 7035)
Transmission et générateur	
Moyeu	Fixe
Transmission	Sans multiplicateur
Générateur	Générateur annulaire à entraînement direct
Puissance nominale	4,5 MW
Autres	
Alimentation	Via convertisseur 690 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 et 13 m/s • Vitesse d'arrêt du rotor : 22-25 m/s • Résistance au vent maximum (3 s) de 50 m/s

Tableau 73 : Caractéristiques techniques du gabarit d'éoliennes envisagé (Source : EOLISE)

5.1.4 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.

Étant donné la nature du sol et du sous-sol géologique sur le site, la fondation sera de type *massif-poids*. À l'heure des travaux, un sondage géotechnique sera donc réalisé sur le terrain pour déterminer les caractéristiques précises des fondations.

L'emprise des fondations est de 707 m² (30 m de diamètre) pour 3 m de hauteur (cf. figure suivante).

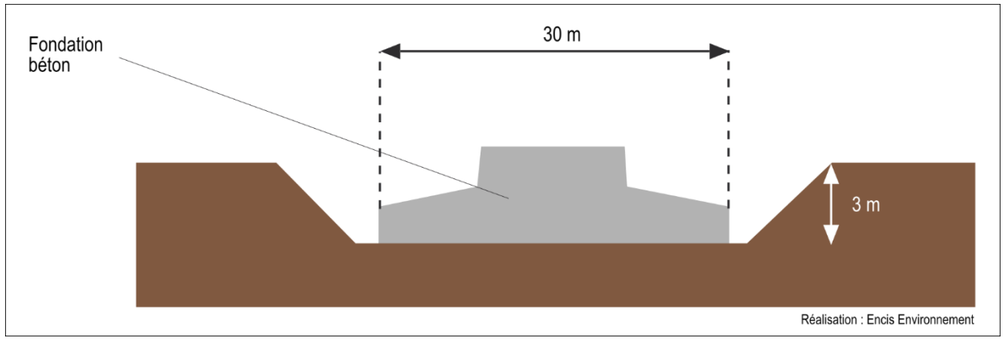


Figure 30 : Schéma type d'une fondation d'éolienne (Source : ENCIS Environnement)

5.1.5 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.

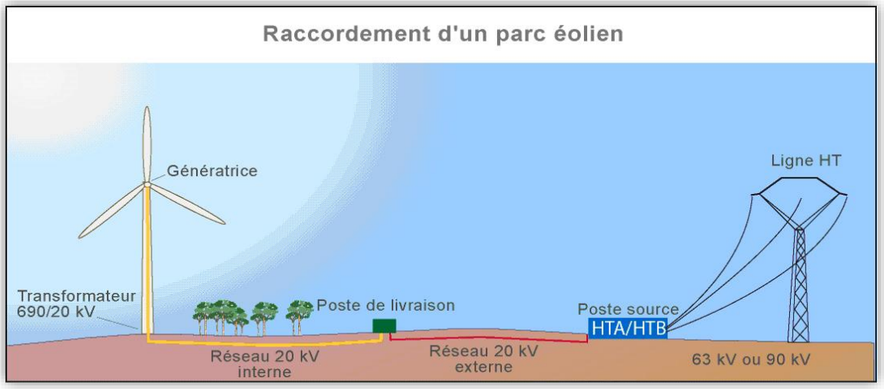


Figure 31 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution (Source : ENCIS Environnement)

5.1.5.1 Les liaisons électriques internes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison (raccordement interne) et du poste 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.

Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes permet d'éviter les drains agricoles, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement du raccordement (cf. Carte 82).

Tranchées électriques	Distance totale en m	Superficie totale en m²	Volume (m^3)	Type de câble	Tension
Liaison entre les éoliennes et jusqu'au poste de livraison	934	467	373,6	Triphasé alu	30 000 V

Tableau 74 : Caractéristiques des liaisons électriques internes

5.1.5.2 Le poste de livraison

Le poste de livraison 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.

Le poste de livraison aura les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques du poste de livraison	
Surface au sol (en m²)	23,4
Longueur (en m)	9
Largeur (en m)	2,6
Hauteur (en m, hors sol)	2,80
Texture et couleur	Bardage bois

Tableau 75 : Caractéristiques du poste de livraison

Le poste de livraison se situe à proximité de l'éolienne E1, le long d'une piste (cf. Carte 82).

Pour favoriser son intégration paysagère, le bâtiment sera équipé d'un bardage bois.

Une plateforme est également prévue pour accueillir le poste de livraison. Elle possède une surface de 145 m².

5.1.5.3 Le réseau électrique externe

5.1.5.3.1 Généralités

Des câbles électriques enfouis ou existants relient le poste de livraison vers le poste source[20] 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 articles L.342-1 à L.342-25 du Code de l'énergie). 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 25/10/2024.

[20] 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)

5.1.5.3.2 Hypothèses de raccordement

L'hypothèse de raccordement la plus probable envisagée est le raccordement au réseau du parc éolien des Champs Chagnots, qui passe le long de la route D3. Il est ensuite relié au poste source de La Pinterie.

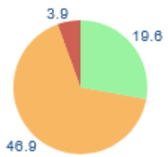
Dans la mesure où la procédure de raccordement SRD n'est lancée réglementairement qu'une fois l'Autorisation Environnementale accordée, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet : seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage en domaine public. Une fois la demande d'Autorisation Environnementale déposée, SRD pourra proposer un poste source et un itinéraire de raccordement différents.

Sur le poste source de La Pinterie, la capacité d'accueil réservée aux énergies renouvelables (EnR) au titre du S3REnR est de 47 MW (+ 6 MW). La capacité restant à affecter est de 19,6 MW au 25/10/2024.

L'hypothèse probable du tracé de raccordement, d'une longueur d'environ 12 km, est proposée sur la carte ci-contre à titre indicatif.

Ce poste est dans la commune de VOUNEUIL SOUS BIARD, au S3REnR NOUVELLE-AQUITAINE (Coordonnées : 491451.72 ; 6609371.5)

SUIVI DES ENR :



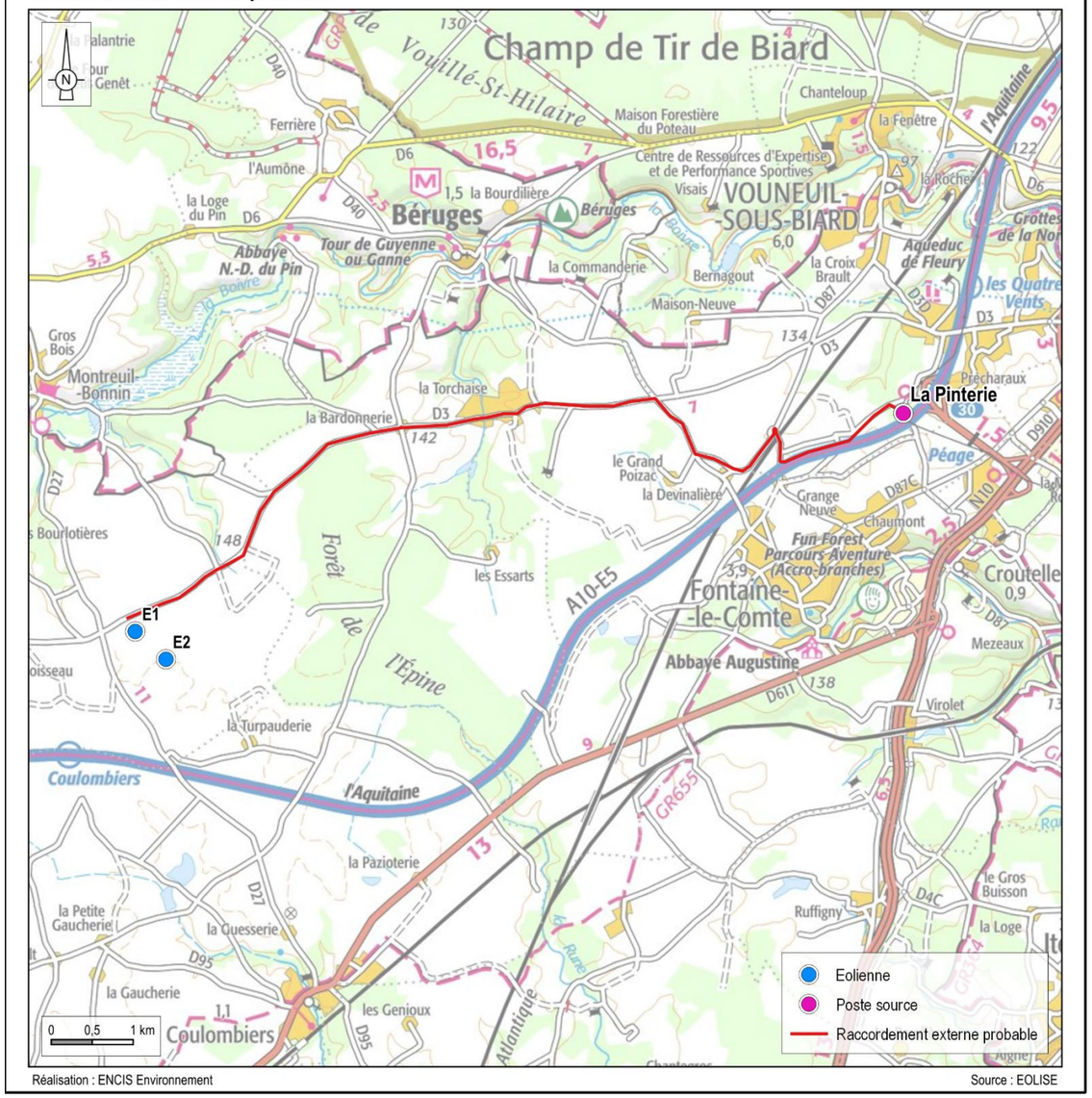
- *Puissance des projets en service du S3REnR en cours : 3.9 MW*
- *Puissance des projets en développement du S3REnR en cours : 46.9 MW*
- *Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 19.6 MW*

Puissance EnR déjà raccordée	33.2
Puissance des projets EnR en développement	46.9
Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	47.0
Attention: la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste	13/11/2023 : +6 MW depuis ROCHEREAU
Quote-Part unitaire actualisée	89.94 k/MW
dont la convention de raccordement est signée	1.8 MW
Taux d'affectation des capacités réservées	74 %

mis à jour le 25/10/2024

Figure 32 : Caractéristiques du poste de La Pinterie au 25/10/2024 (Source : www.capareseau.fr)

Raccordement externe probable



Carte 83 : Hypothèse probable de tracé de raccordement externe

5.1.6 Réseaux de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne internet 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.

5.1.7 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 afin de limiter la création de nouveaux chemins (cf. plan de masse suivant). Quelques aménagements seront cependant apportés sur les chemins existants. Ils seront élargis et renforcés par endroit. Cela concerne 3 266 m².

Par ailleurs, certains tronçons devront être créés *ex nihilo*, pour permettre l'accès direct aux éoliennes. Ces tronçons à créer (pistes permanentes) représentent une superficie totale de 1 100 m². Les pistes de desserte du parc éolien répondent au cahier des charges suivant :

- largeur : 4,50 m de bande roulante avec un espace dégagé de 5,50 m au total (cf. figure suivante) ;
- rayon de braquage des convois exceptionnels : 15 m pour l'extérieur et 11 m pour l'intérieur de virage exempts d'obstacles (cf. figure suivante) ;
- pentes maximales : 12 % ;
- nature des matériaux : concassé de granit de couleur beige/grise (ballast), sur un géotextile. L'épaisseur de l'empierrement dépend de la nature du sol (40 à 60 cm environ).

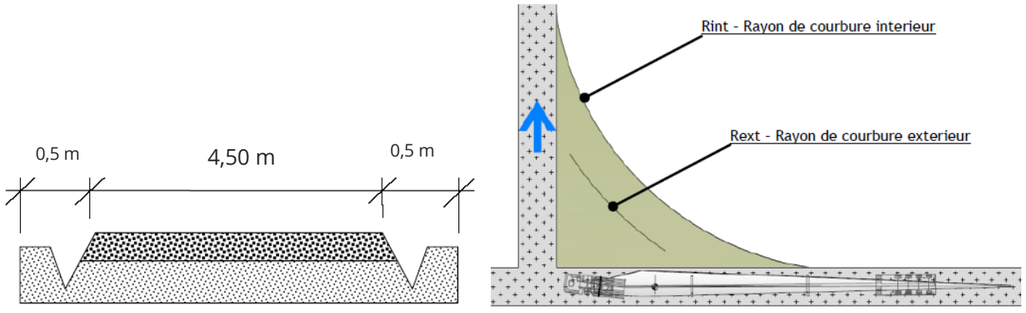


Figure 33 : Configuration des pistes (Source : ENCIS Environnement)

Enfin, plusieurs tronçons de pistes et virages temporaires seront créés le temps du chantier pour le passage des convois exceptionnels, représentant une surface totale de 2 774 m². Ces pistes temporaires seront réalisées avec un revêtement en GNT (graves non traitées) ou de préférence à partir de plaques de roulage, évitant toute artificialisation du sol. Ces plaques seront posées directement sur le sol et ne modifieront pas la structure du milieu.

Pistes internes	Superficie totale (m²)	Linéaire (m)
Pistes permanentes créées	1 100	214
Pistes et virages temporaires créés	2 774	486 (longueur de la piste)
Pistes renforcées	3 266	647

Tableau 76 : Superficie des pistes

Les chemins nouvellement créés respectent les pratiques agricoles et tiennent compte des sensibilités écologiques du site.

5.1.8 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 ;
- d'une zone d'assemblage du rotor, 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 50 m x 40 m, avec un petit prolongement à côté des éoliennes (environ 200 m²). 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 d'environ 60 cm.

La conception doit être assurée par une série d'investigations, de calculs et de contrôles pour que les terrassements supportent une capacité de reprise et une portance suffisantes. D'après le maître d'ouvrage, les plateformes occuperont les superficies suivantes :

Caractéristiques des plateformes	Éolienne n°1	Éolienne n°2	Total
Superficie	2 200 m²	2 178 m²	4 378 m²

Tableau 77 : Superficie des plateformes

Le parc éolien sera constitué de deux éoliennes. De fait, deux plateformes seront construites. Au total, **elles représentent, pour ce projet, une superficie de 4 378 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 et seront restituées à l'exploitant agricole à l'issue du chantier.

Les **zones prévues pour l'assemblage du rotor** seront occupées uniquement durant l'assemblage des pales et du moyeu. Comme pour les zones de stockage, elles ne nécessitent pas d'aménagement particulier.



Exemples de pistes et plateformes de montage


Piste d'accès à l'éolienne


Pistes d'accès vues du ciel


Plateforme de montage vue de la nacelle


Pistes et plateformes vues du ciel

Photographie 38 : Exemples de plateformes et de pistes

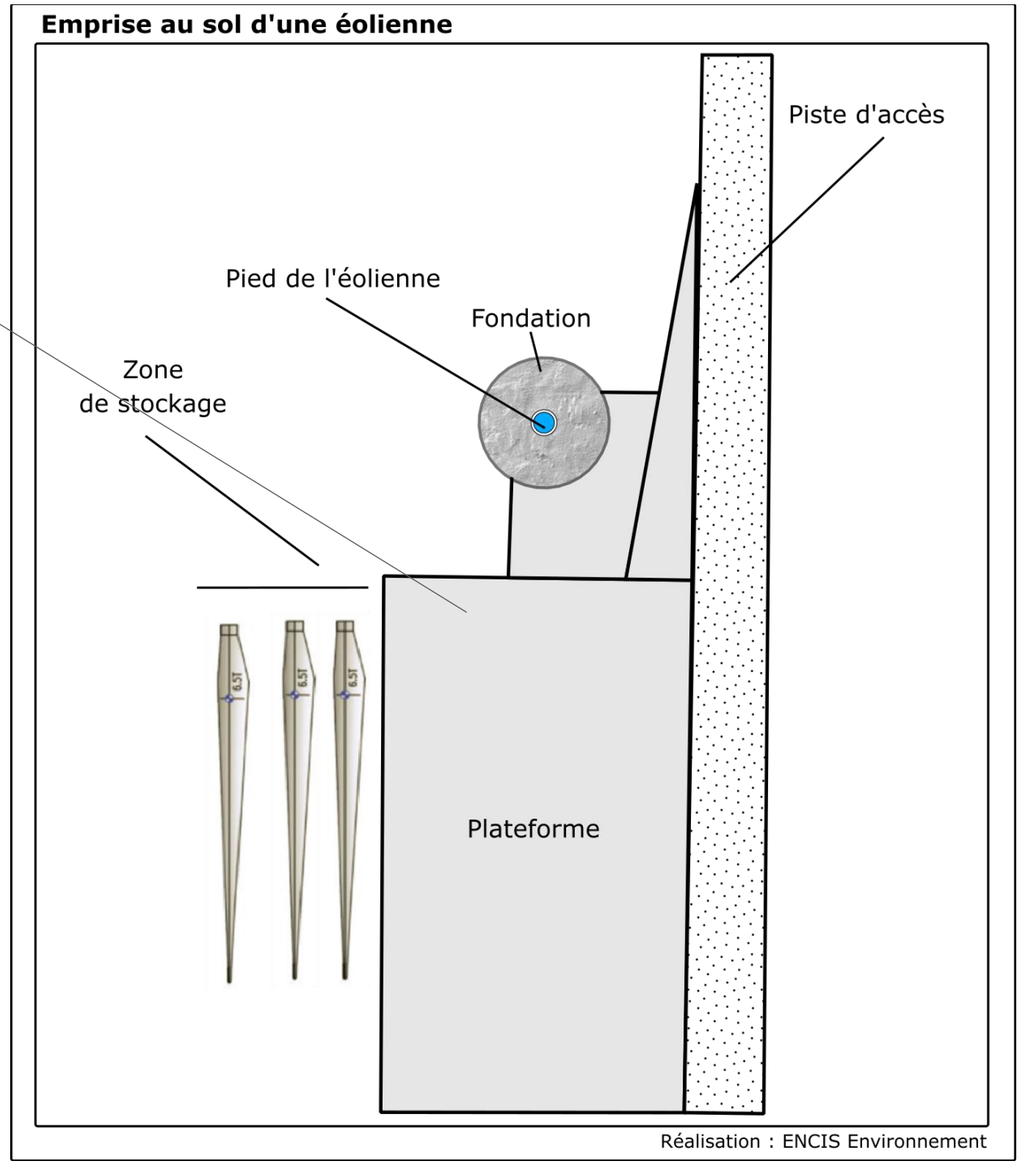


Figure 34 : Exemple d'emprise au sol d'une éolienne

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 deux éoliennes s'étalera sur une période d'environ 12 mois : un mois pour la préparation des pistes, des plateformes, des fouilles et des tranchées, deux mois de génie civil, un mois de séchage des fondations, un mois de génie électrique, deux semaines pour la livraison des aérogénérateurs, un mois de montage et deux semaines 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 août).

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, un bureau, les installations sanitaires et une cantine ;
- les conteneurs pour l'outillage ;
- les bennes pour les déchets.

La localisation de la base vie tiendra compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement temporaire.

Les engins présents sur le site sont :

- pour le terrassement : bulldozers, tractopelles, niveleuses, compacteurs ;
- pour les fondations : des camions toupies à béton ;
- pour l'acheminement du matériel : camions pour les équipements de chantier, convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, camion grue pour le poste de livraison ;
- pour les tranchées de raccordement électrique : trancheuses ;
- pour le montage des éoliennes : grues.

Phases du chantier	Durée	Engins
Préparation du site Installation de la base vie	1 semaine	Bungalows, bennes
Coupe de haies	1 mois	Pelles, bulldozers, broyeurs, camions
Terrassement Préparation des pistes, des plateformes, des fouilles et des tranchées	1 mois	Tractopelles, niveleuses, compacteurs, trancheuses
Génie civil Coffrage, pose des armatures aciers, mise en œuvre du béton	2 mois	Camions toupie béton
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
Acheminement des éoliennes	2 semaines	Camions, convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, 1 camion grue pour le poste de livraison
Levage et assemblage des éoliennes	1 mois	Grues
Réglages de mise en service	2 semaines	-

Tableau 78 : 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 environ une dizaine de camions, soit pour l'ensemble des éoliennes, 20 convois environ.

Même si une éolienne se divise en plusieurs éléments, son transport est complexe en raison des dimensions et du poids de ce type de structure. De plus, il faut acheminer les grues nécessaires au montage. Trois types de grues, présentant chacune des caractéristiques spécifiques, peuvent être choisis en fonction du projet. 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

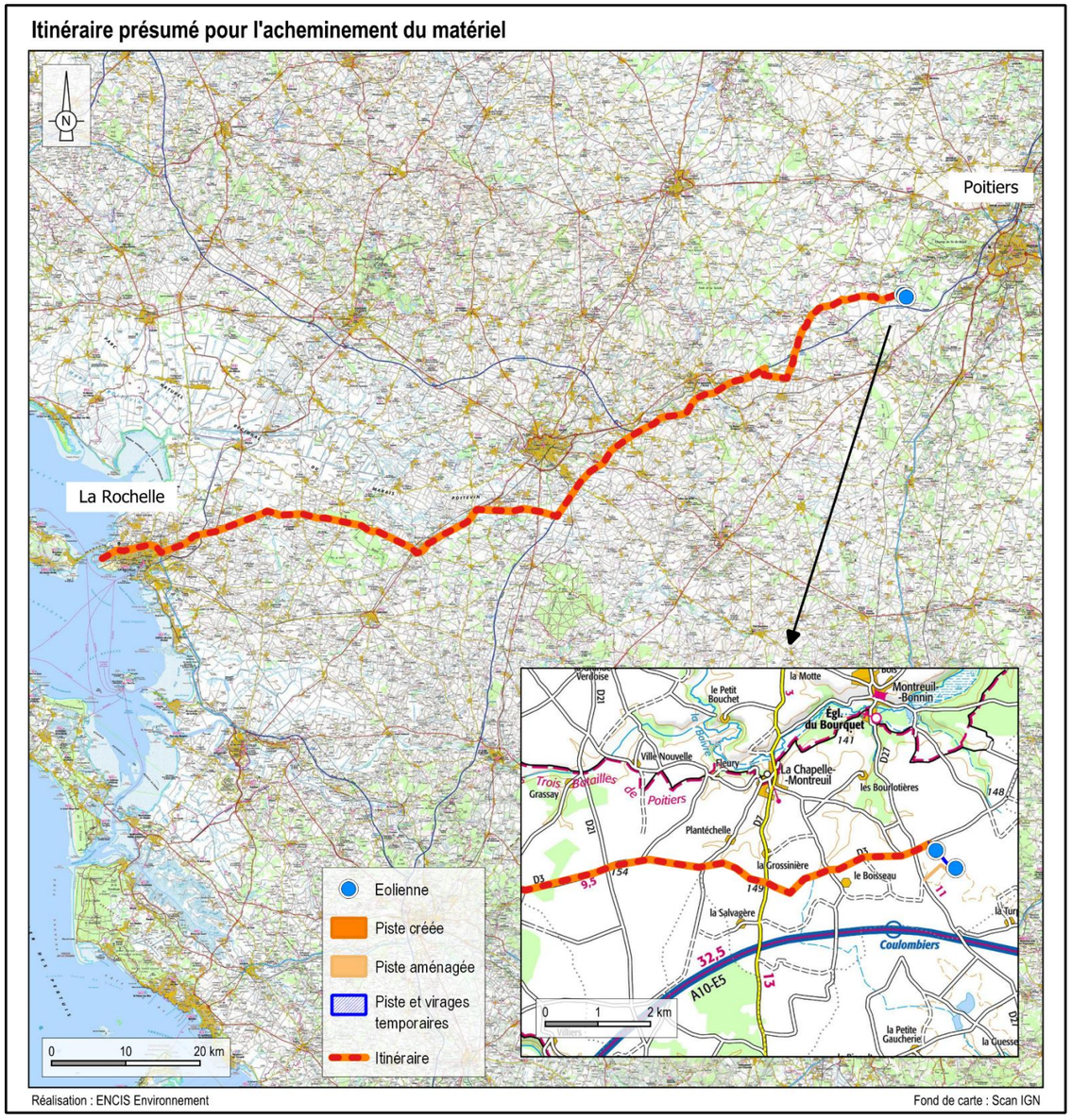
Ainsi, les routes, ponts et chemins d'accès doivent être construits de manière à permettre la circulation de poids lourds. La largeur utilisable des voies d'accès doit être au moins de 4,50 mètres avec au total 5,50 mètres d'espace libre. De plus, il est nécessaire que le rayon de braquage des convois exceptionnels ainsi 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 dont l'autoroute A10, jusqu'à la sortie la plus proche du site.

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 39 : Exemples de convois exceptionnels

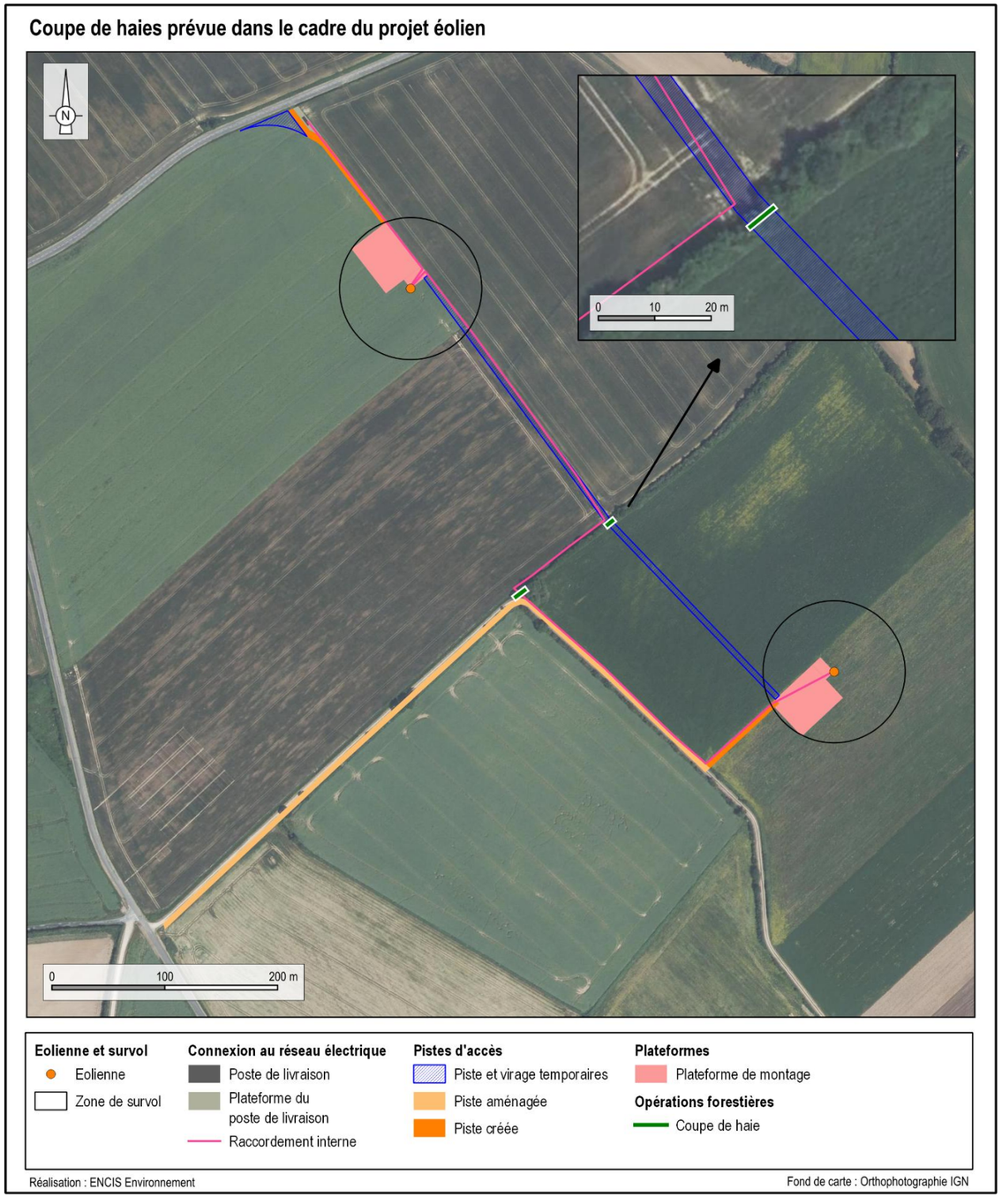


Carte 84 : Itinéraire présumé pour l'acheminement du matériel

5.2.4 Travaux d'abattage de haies

Le projet nécessite la coupe de 11 m linéaires de haies, afin de créer une piste temporaire entre les deux éoliennes ainsi que le passage du raccordement électrique. Ces travaux auront lieu en-dehors de la période de reproduction de la faune (cf. Mesure C23).

Les engins utilisés seront les suivants : pelle, bulldozer, broyeur et camion remorque pour exporter le bois. Des tronçonneuses et gyrobroyeurs seront également utilisés.



Carte 85 : Localisation des secteurs de coupe de haies

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 afin de limiter la création de nouveaux chemins (cf. 5.1.7). Ces pistes seront renforcées et élargies afin de permettre le passage des engins de chantier. Cet élargissement n'empiètera pas sur les terrains agricoles, mais uniquement sur les bandes enherbées.

Les pistes à créer seront constituées d'un concassé de granit (ballast) sur un géotextile. 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 60 cm de profondeur généreront des terres excédentaires. Elles seront valorisées sur site ou évacuées. Des engins permettront ensuite de constituer les plateformes d'un concassé de granit (ballast), posé 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 pour chacune d'entre elles.



Photographie 40 : Exemples d'engins de travaux de VRD

5.2.6 Travaux de génie civil pour les fondations

Un décaissement est réalisé grâce à une pelleteuse à l'emplacement de chaque éolienne. Cette opération consiste à extraire un volume de sol et de roche d'environ 3 770 m^3 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 40 m de diamètre et de 3 m de profondeur. Ce sont donc 7 540 m^3 qui sont excavés en tout pour les deux 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 de 707 m^2. 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 12 m^2 par éolienne, soit 24 m^2 pour la totalité du parc éolien.



Photographie 41 : 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 de 80 cm 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 permet d'éviter les drains agricoles (cf. Tableau 74).

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 Le poste de livraison

Le poste de livraison (L= 9 m, l = 2,60 m, h = 2,80 m) sera posé sur un lit de gravier afin d'en assurer la stabilité. Le poste de livraison se situe à proximité de l'éolienne E1, le long d'une piste (cf. Carte 82).

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 5.1.5.3).

Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage de SRD (applications des articles L.342-1 à L.342-25 du Code de l'énergie). 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 42 : 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 internet 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 43 : 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 25 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 La Chapelle, 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 à 13 m/s (soit entre 43 et 47 km/h environ). Enfin, l'aérogénérateur se coupera automatiquement pour des vitesses de vent supérieures à 22 à 25 m/s (soit 79 à 90 km/h).

Le parc éolien produira environ 18 500 MWh/an. Cela correspond à l'équivalent de la consommation annuelle de 3 641 ménages[21]. La production du parc sur les 25 années d'exploitation sera de 462,5 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.

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.

[21] 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

5.4 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…) ;
- 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 dispose 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 février 2025[22], le montant des garanties financières à constituer aurait été de 356 981 € dans le cadre du projet de parc éolien de La Chapelle.

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 1,14 ha. Lorsque les éoliennes seront en exploitation, la surface occupée par les installations sera d'environ 0,56 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	2 514 m² (excavations comprises)	24 m²	0 m²
Plateformes des éoliennes	4 378 m²	4 378 m²	0 m²
Zones de stockage	0 m²	0 m²	0 m²
Voies d'accès créées	3 874 m²	1 100 m²	0 m²
Raccordement électrique (scénario évitant les drains)	467 m²	0 m²	0 m²
Poste de livraison et sa plateforme	145 m²	145 m²	0 m²
TOTAL	**11 378 m²**	**5 647 m²**	**0 m²**

Tableau 79 : Consommation de surface du projet éolien

[22] 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 les communes 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) ;
- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux 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 du Haut-Poitou (cf. 6.7) ;
- le Schéma de Cohérence Territoriale du Seuil du Poitou (cf. 6.8) ;
- le Plan Local d'Urbanisme de La Chapelle-Montreuil (cf. 6.9).

Par ailleurs, le plan suivant est en cours d'élaboration :

- le Plan Local d'Urbanisme intercommunal du Haut-Poitou (cf. 6.9.3).

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 :

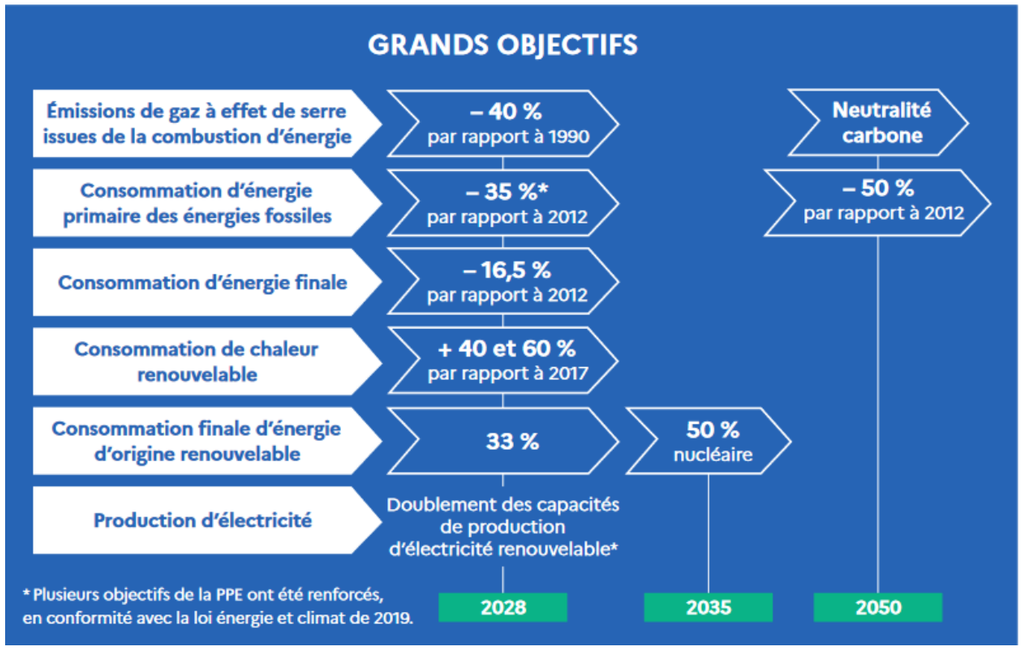


Figure 35 : Les grands objectifs de la PPE (Source : Ministère de la transition écologique)

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.

Au quatrième trimestre 2024, seulement 23 458 MW étaient raccordés sur le réseau français.

Le projet éolien de La Chapelle est donc en adéquation avec les orientations de la PPE.

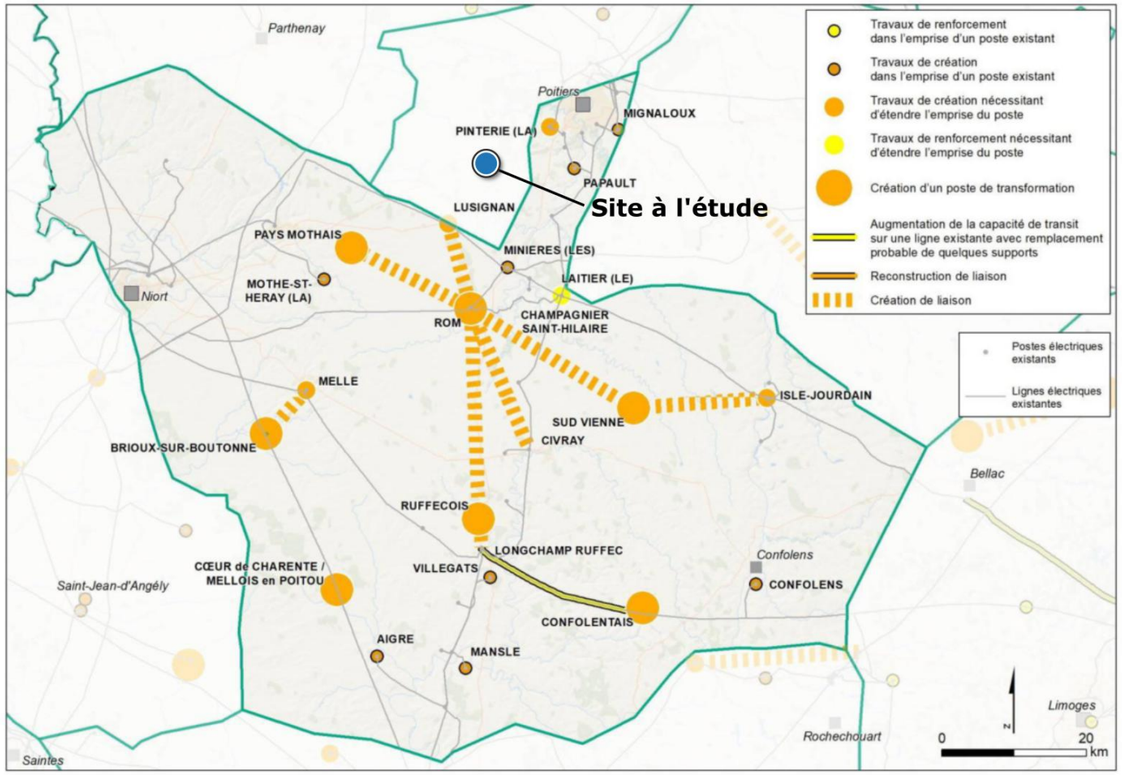
6.2 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)

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 auront à verser s'élève à 77,48 k€/MW (89,94 k€/MW au 25/10/2024). 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 La Chapelle sera défini par SRD 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 La Pinterie, situé à environ 9 km au nord-est du projet à vol d'oiseau, présente une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR de 47 MW, dont 19,6 MW qui restent à affecter (au 19/02/2025).

Le projet éolien sera donc en adéquation avec les orientations du S3REnR Nouvelle-Aquitaine. La capacité réservée du poste source de La Pinterie pourrait permettre d'accueillir le projet. Une étude sera réalisée par SRD afin de déterminer le poste source auquel le projet sera raccordé, en fonction de son éloignement et des possibilités de raccordement offertes.



Carte 86 : Travaux prévus sur le réseau électrique à proximité du site de projet (Source : S3REnR Nouvelle-Aquitaine)

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 La Chapelle 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 (1 438 m², cf. chapitre 7.2.1.3.2). 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 : maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;**
- **objectif n°6 : protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;**
- **objectif n°7 :** gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;
- **objectif n°8 : préserver et restaurer les zones humides ;**
- **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 **en gras** 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 La Chapelle prend plusieurs mesures en phase construction comme en phase exploitation, à savoir :

- **Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage ;**
- **Mesure C5 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C6 : 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 à 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 faibles à faibles ;***
- ***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 ;***

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.

Le site étudié est dans le périmètre du **SAGE Clain**. Le périmètre du SAGE Clain s'étend sur 2 880 km^2. Il concerne trois départements et 147 communes.

La démarche d'élaboration du SAGE Clain a été initiée en 2005 avec une délibération favorable du Conseil Général de la Vienne. La Commission Locale de l'Eau (CLE) a été composée en 2010 et l'état initial du SAGE validé en 2011. Le diagnostic du SAGE a été validé en 2012 et le scénario tendanciel en 2013. Le SAGE Clain a été approuvé le 11 mai 2021.

La Commission Locale de l'Eau a identifié six enjeux pour le SAGE Clain :

- Alimentation en eau potable (enjeu majeur) ;
- Gestion quantitative de la ressource en période d'étiage ;
- Gestion qualitative de la ressource ;
- Fonctionnalité et caractère patrimonial des milieux aquatiques ;
- Gestion des crues et risques associés ;
- Gouvernance de la gestion intégrée de l'eau.

Ces enjeux sont déclinés en 12 objectifs :

- Sécurisation de l'alimentation en eau potable ;
- Réduction de la pollution par les nitrates et les pesticides ;
- Réduction de la pollution organique ;
- Maîtrise de la pollution par les substances dangereuses ;
- Partage de la ressource et atteinte de l'équilibre entre besoins et ressources ;
- Réduction de l'aléa inondation et de la vulnérabilité des biens et des personnes ;
- Restauration de la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau ;
- Restauration, préservation et gestion des zones humides et des têtes de bassin versant pour maintenir leurs fonctionnalités ;
- Réduction de l'impact des plans d'eau, notamment en tête de bassin versant ;
- Pérennisation du partage du SAGE, coordination et appui à la mise en œuvre des actions du SAGE ;
- Sensibilisation et information des acteurs de l'eau et des citoyens ;
- Maîtrise des coûts de la gestion de l'eau.

6.5.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SAGE

Afin de répondre aux enjeux et objectifs du SAGE Clain en matière de maîtrise de la pollution et de préservation des milieux humides, le projet de La Chapelle prend plusieurs mesures en phase construction comme en phase exploitation, à savoir :

- **Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage ;**
- **Mesure C5 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C6 : 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 à faible.

Dans la mesure où :

- ***les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont très faibles à faibles ;***
- ***les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont nuls ;***
- ***le projet n'utilise que très peu d'eau ;***
- ***les impacts du projet sur la biodiversité aquatique sont nuls ;***

celui-ci est en compatible avec le SAGE Clain.

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 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). Au quatrième trimestre 2024, la puissance installée en Nouvelle-Aquitaine était de 2 031 MW.

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 en pièce 5 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 9 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.

Le **PCAET de la Communauté de communes du Haut-Poitou**, dont le territoire englobe Boivre-la-Vallée, a été approuvé le 8 juillet 2022. Le plan d'actions défini par la Communauté de communes comprend 46 actions réparties dans cinq axes stratégiques :

- Animation, gouvernance et communication ;
- Un territoire exemplaire et économe, qui réduit ses consommations grâce à des bâtiments bien utilisés, gérés et isolés ;
- Un territoire qui utilise ses potentiels d'énergies renouvelables pour produire localement son énergie ;
- Un territoire qui accompagne le changement de pratique en matière de déplacements et de mobilités ;
- Un territoire qui produit durablement et consomme localement.

Concernant plus particulièrement l'éolien, l'action 2.12 consiste à développer le potentiel éolien du territoire à partir de la cartographie existante :

- Mise à jour de la cartographie des contraintes techniques et environnementales pour l'installation de parcs éoliens (Trames Vertes et Bleues, sites Natura 2000, zones protégées, paysages, etc.) ;
- Évaluation des potentiels de production par zone et hiérarchisation de celles-ci ;
- Organisation de réunions de concertations avec toutes les parties prenantes (élus, services, citoyens, associations, propriétaires fonciers, développeur, distributeurs, Syndicat Énergies Vienne etc.) pour réfléchir ensemble à ce qui est souhaité et acceptable pour la Communauté de communes ;
- Définition des degrés d'implication dans les projets et de la répartition des richesses entre acteurs ;
- Études de faisabilité pour le ou les projets retenus ;
- Réalisation des projets ;
- Suivi et évaluation des bénéfices globaux pour le territoire ;
- Vigilance : Intégrer si possible les citoyens dans les projets éoliens et la trame verte et bleue et le paysage.

Ainsi, le projet éolien de La Chapelle est en cohérence avec le PCAET de la Communauté de communes du Haut-Poitou.

6.8 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 et des annexes.

Les communes de la zone d'implantation potentielle se trouvent sur le territoire du **Schéma de Cohérence Territoriale Seuil du Poitou**, dans lequel 52 objectifs sont définis pour assurer un aménagement cohérent du territoire, au travers des thématiques suivantes :

- armature territoriale ;
- armature écologique ;
- gestion économe des espaces ;
- protection d'espaces agricoles, naturels et urbains ;
- habitat ;
- transports et déplacements ;
- équipement commercial et artisanal ;
- qualité urbaine, architecturale, paysagère et environnementale ;
- équipements et services.

Les objectifs suivants peuvent concerner le projet éolien de La Chapelle :

- Objectif n°5 : Préserver et renforcer les réseaux de biodiversité terrestres et aquatiques ;
- Objectif n°16 : Protéger les haies de bocage, bosquets, alignements d'arbres et arbres isolés ;
- Objectif n°19 : Remédier aux ruptures de corridors écologiques ;
- Objectif n°20 : Protéger les espaces agricoles sous pression et les éléments contribuant à la biodiversité dans les espaces agricoles ;
- Objectif n°21 : Préserver la ressource en eau ;
- Objectif n°42 : Faciliter la mise en place d'installations de production d'énergies renouvelables.

Dans l'objectif n°42, il est indiqué que « *le développement de nouveaux parcs éoliens est indispensable pour atteindre les objectifs en matière de transition énergétique. Les nouveaux parcs éoliens ou l'extension de parcs existants doivent prioritairement être implantés en dehors des milieux naturels et paysages patrimoniaux et identitaires les plus sensibles, tenir compte des sensibilités paysagères du territoire, notamment des paysages patrimoniaux et identitaires et des sites patrimoniaux majeurs identifiés par le SCOT (cf. objectif 40), et en application des dispositions réglementaires nationales, rechercher les moindres inconvénients et les moindres nuisances vis-à-vis des espaces urbanisés et des populations présentes* ».

L'expertise paysagère conclut que les impacts du projet éolien concernent surtout l'aire d'étude immédiate. Concernant les coteaux des vallées, les perceptions sont fragmentées par la présence de filtres visuels végétaux et topographiques. Par ailleurs, le projet est éloigné des habitations et des zones urbanisables d'au moins 774 m.
Le projet éolien de La Chapelle est donc en adéquation avec les orientations fixées par le SCoT.

6.9 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.

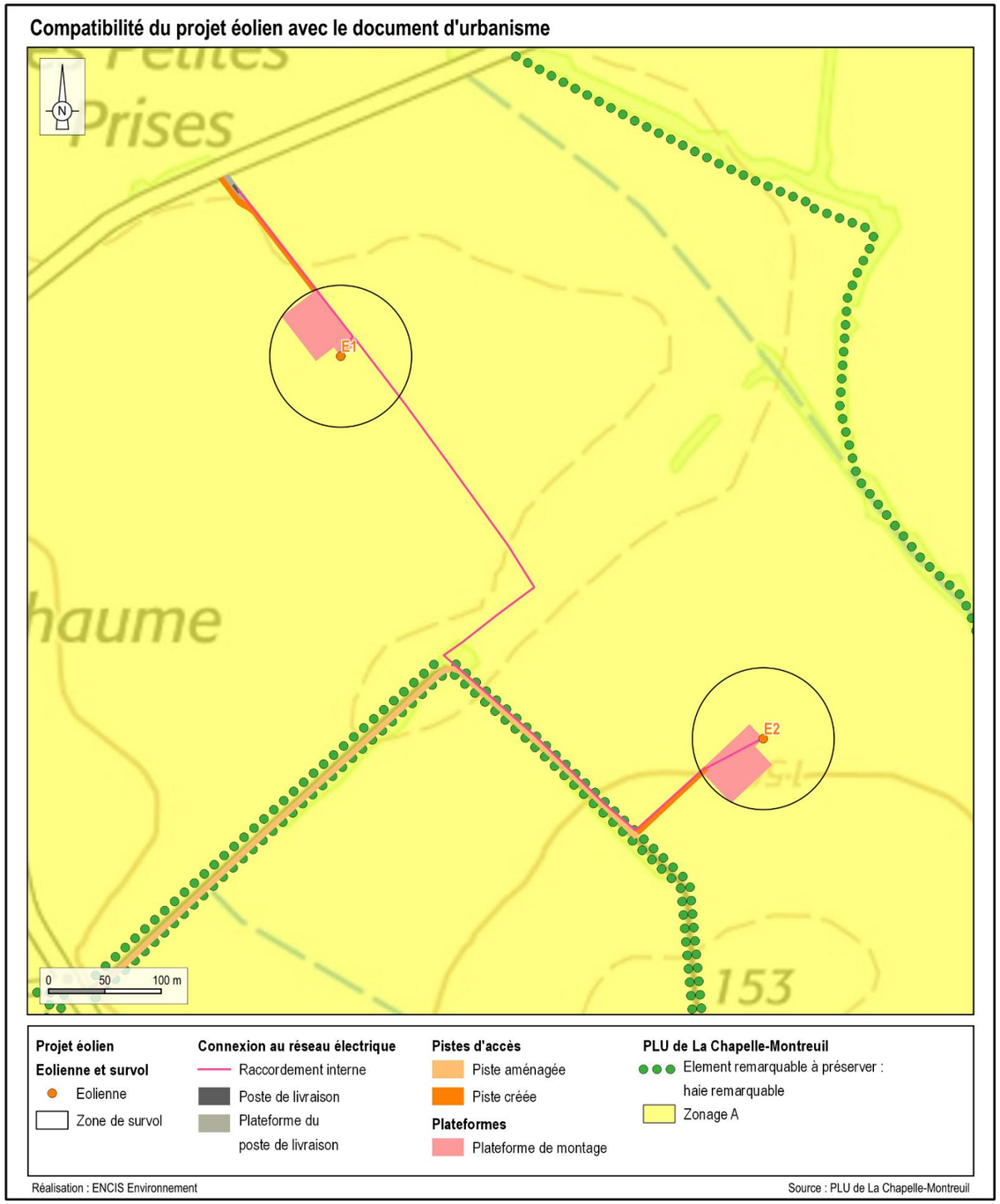
Dans ce chapitre est analysée la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme.

6.9.1 Présentation du document d'urbanisme

La commune d'accueil du projet, Boivre-la-Vallée, est concernée par le **Plan Local d'Urbanisme** (PLU) de l'ancienne commune de La Chapelle-Montreuil, approuvé le 19/12/2016.

Un Plan Local d'Urbanisme intercommunal est en cours d'élaboration à l'échelle de la Communauté de communes du Haut-Poitou (cf. chapitre 6.9.3). Nous analyserons ici la compatibilité du projet avec la version opposable du document d'urbanisme en vigueur à l'heure de la rédaction du présent dossier.

Comme le montre la carte ci-contre, le projet se trouve en **zone agricole (zone A)**.



Carte 87 : Zonage du PLU au droit du projet

6.9.2 Analyse de la compatibilité avec le règlement

6.9.2.1 Occupations et utilisations du sol

L'article A2 du règlement écrit du PLU indique que « *Les éoliennes et leurs postes de livraisons, sous réserve d'une bonne intégration dans le site et les paysages* » sont autorisés.

Afin de mieux intégrer le poste de livraison dans le paysage environnant, celui-ci sera équipé d'un bardage bois (cf. **Mesure E9**). De plus, l'étude paysagère indique que le projet éolien sera surtout impactant à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les impacts étant plus limités au-delà, de par la présence de nombreux filtres visuels (végétation, topographie).

Le projet éolien de La Chapelle est compatible avec les occupations du sol autorisées par le PLU de La Chapelle-Montreuil.

6.9.2.2 Conditions de desserte par les voies publiques ou privées et d'accès

L'article A3 du règlement précise les **conditions d'accès** aux terrains : « *L'accès à une voie ouverte à la circulation publique doit présenter des caractéristiques permettant de satisfaire aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie, de la protection civile, et du ramassage des déchets ménagers et répondre à l'importance ou à la destination de l'immeuble ou de l'ensemble d'immeubles envisagé. Les nouveaux accès sur les routes départementales sont soumis à l'autorisation des services compétents.* »

En ce qui concerne **les voiries**, « *les voies nouvelles, publiques ou privées, doivent permettre la circulation et l'utilisation des véhicules assurant un service public, si cette circulation et cette utilisation sont nécessaires*. »

Le projet éolien de La Chapelle a été conçu conformément aux recommandations du SDIS en termes de voirie (cf. chapitre 7.2.1.5.3), il est donc en compatibilité avec les prescriptions relatives à la desserte par les voiries et aux accès du PLU de La Chapelle-Montreuil.

6.9.2.3 Conditions de desserte par les réseaux publics

Concernant les **eaux pluviales**, l'article A4 du règlement écrit indique que « *Les eaux pluviales sont en règle générale conservées sur l'unité foncière. Les dispositifs d'infiltration doivent être conçus, dimensionnés et implantés pour éviter toute résurgence sur les fonds voisins. Toutefois, si la nature des terrains, l'occupation, la configuration ou l'environnement de l'unité foncière ne le permettent pas, l'évacuation des eaux pluviales peut être autorisée au caniveau de la rue ou dans le réseau public d'assainissement des eaux pluviales. Un pré-traitement approprié et un volume de rétention permettant de limiter le rejet peuvent alors être imposés par le SDAGE en vigueur.*

Il est interdit de rejeter des eaux autres que pluviales dans les dispositifs d'infiltration ou dans le réseau public d'assainissement des eaux pluviales, excepté les eaux de refroidissement non polluées et les eaux de vidange déchlorées des piscines.

Tout rejet d'eaux pluviales dans un collecteur unitaire est interdit. »

Dans la mesure où le parc éolien de La Chapelle prévoit une imperméabilisation limitée des sols (1 438 m²) et un libre écoulement des eaux pluviales (cf. partie 7.2.1.3.2), il est compatible avec les prescriptions du PLU de La Chapelle-Montreuil.

6.9.2.4 Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques

D'après l'article A6, « *les constructions peuvent être implantées en limite et/ou en observant un retrait de minimum 1 mètre, par rapport à l'alignement des voies et emprises publiques. […] Des conditions d'implantations différentes de celles énoncées au paragraphe 1 ci-dessus ou des implantations spécifiques peuvent être imposées pour les constructions et installations nécessaires aux services publics et/ou d'intérêt collectif*. »

Le parc éolien de La Chapelle présente un intérêt public du fait de son raccordement au réseau national interconnecté et de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public. Le Conseil d'État s'est prononcé à plusieurs reprises à ce sujet en ce sens. C'est par exemple le cas dans trois arrêts rendus le 13/07/2012 par la Haute Juridiction Administrative (n°343306, n°345970 et n°349747).

Les éoliennes et le poste de livraison qui composent le projet de La Chapelle sont situés au plus proche à 10 m (cf. Carte 88) de la voie la plus proche (route communale). Le projet est donc compatible avec les distances d'implantation prévues.

Les éoliennes et le poste de livraison du projet de La Chapelle respectent les distances d'éloignement prévues par le PLU vis-à-vis des voies et emprises publiques.

6.9.2.5 Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

D'après l'article A7, « *les constructions doivent être implantées en limite séparative, et/ou en observant un retrait minimum de 1 m par rapport aux limites séparatives. […] Des conditions d'implantations différentes de celles énoncées au paragraphe 1 ci-dessus ou des implantations spécifiques peuvent être imposées pour les constructions et installations nécessaires aux services publics et/ou d'intérêt collectif*. »

La limite séparative désigne l'ensemble des limites parcellaires d'une propriété. Les éoliennes ne peuvent pas être considérées comme des bâtiments, elles peuvent ainsi être implantées sans distance d'éloignement par rapport aux limites séparatives. Le poste de livraison est un bâtiment ; il devra donc respecter cette distance d'éloignement.

Le poste de livraison se trouve à 1 m de la limite séparative la plus proche (cf. Carte 88).

Le poste de livraison du projet de La Chapelle est compatible avec l'article A7 du PLU de La Chapelle-Montreuil.

6.9.2.6 Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété

L'article A8 indique qu'il n'est pas fixé de règle d'implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété.

L'implantation du poste de livraison du projet de La Chapelle est donc compatible avec l'article A8 du PLU de La Chapelle-Montreuil.

6.9.2.7 Emprise au sol des constructions

L'article A9 précise qu'il n'est pas fixé de règle d'emprise au sol des constructions excepté pour les extensions mesurées et annexes aux bâtiments d'habitation.

Le projet de La Chapelle est donc compatible avec l'article A9 du PLU de La Chapelle-Montreuil.

6.9.2.8 Hauteur maximale des constructions

L'article A10 du règlement indique qu'il n'est pas fixé de règle de hauteur maximale pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

Le parc éolien de La Chapelle en projet est compatible avec l'article A10 du PLU de La Chapelle-Montreuil.

6.9.2.9 Aspect extérieur et aménagement des abords des constructions

L'article A11 donne les grandes orientations à respecter en termes d'aspect extérieur et d'aménagement des abords.

Les règles générales pour toutes les constructions ou extensions sont les suivantes :

- tout pastiche d'une architecture archaïque ou étrangère à la région est interdit ;
- les constructions doivent s'intégrer harmonieusement aux lieux avoisinants ainsi qu'aux paysages environnants ;
- une attention particulière sera apportée à la qualité des matériaux, à leur pérennité, à leur coloration et à leur capacité d'intégration à l'environnement dans une perception rapprochée ou lointaine ;
- l'emploi à nu de matériaux destinés à être recouverts (carreaux de plâtre, briques creuses, ou agglomérés de ciment par exemple) est interdit ;
- les enduits sur murs autres que moellons auront un aspect lisse ou gratté ;
- les coffres de volets roulants apparents (en débord ou non) sont interdits ;
- les annexes aux habitations devront présenter un aspect en cohérence avec les constructions existantes et s'insérer dans le paysage environnant : elles auront le même matériau de couverture

que le bâtiment principal au-delà de 20 m² d'emprise au sol, et pourront avoir un matériau différent jusqu'à 20 m² d'emprise au sol ;
- la pose de châssis de toiture et de baies vitrées est autorisée sous réserve qu'elle ne porte pas atteinte aux paysages naturels et urbains avoisinants ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.

Concernant l'aménagement des abords, le règlement indique les éléments suivants :
- s'il y a impossibilité d'alimentation souterraine, les branchements aux réseaux publics d'électricité doivent être intégrés au bâti (en façade, etc.) ;
- les équipements techniques liés à la gestion énergétique (citernes à gaz, pompes à chaleur, climatiseur, etc.) et à la retenue des eaux pluviales (cuve de récupération des eaux, etc.) ne devront pas apparaître directement à la vue depuis l'espace public. Des dispositifs d'intégration en matériaux durables devront être utilisés ;
- les panneaux solaires (eau chaude sanitaire) et photovoltaïque seront posés sans saillie ;
- les différents coffrets techniques (électricité, gaz, téléphone) seront de préférence encastrés et recouverts d'un volet peint de la couleur de la maçonnerie ou des menuiseries ou encore intégrés à la haie de clôture.

Comme vu précédemment, afin de mieux intégrer le poste de livraison dans le paysage environnant, celui-ci sera équipé d'un bardage bois (cf. **Mesure E9**). De plus, le raccordement électrique sera réalisé en souterrain.

Le parc éolien de La Chapelle est compatible avec l'article A11 du PLU de La Chapelle-Montreuil.

6.9.2.10 Aires de stationnement

L'article A12 indique que le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions ou installations devra être assuré par la création effective des emplacements soit sur le terrain de la construction soit sur une unité foncière privée située dans l'environnement immédiat du projet et en dehors des voies publiques.

Il n'est pas fixé de nombre minimal de places de stationnement pour les deux roues.

Dans la mesure où le stationnement des véhicules de chantier et de maintenance est prévu sur les plateformes des éoliennes, le parc éolien de La Chapelle en projet est compatible avec l'article A12 du PLU de La Chapelle-Montreuil.

6.9.2.11 Espaces libres, aires de jeux et de loisirs, plantations

Ces aspects sont réglementés par l'article A13 :
- les arbres existants doivent être conservés, sauf nécessité motivée d'abattage. Tout arbre abattu doit être remplacé ;
- des écrans paysagés doivent être réalisés pour préserver les paysages environnants ;
- les espaces libres - c'est-à-dire les espaces non consommés par les constructions, les aires de stationnement en surface et les circulations des véhicules - doivent être paysagés ;
- pour les plantations nouvelles, l'unité du paysage étant conditionnée par l'observation de l'équilibre écologique local, le choix des essences devra se limiter autant que possible à la palette végétale locale. Les haies de thuyas, de lauriers palme ou de cupressus sont interdites.

Dans la mesure où la végétation existante sera conservée, le parc éolien de La Chapelle est compatible avec l'article A13 du PLU de La Chapelle-Montreuil.

6.9.2.12 Compatibilité avec les éléments prescriptifs

Dans le règlement écrit du PLU de La Chapelle-Montreuil, le point 4 des dispositions générales précise que les haies remarquables (pour leur intérêt hydraulique, écologique et/ou paysager) identifiées sur les documents graphiques en vertu de l'alinéa 2 de l'article L.123-1-5 III du Code de l'urbanisme doivent être préservées. Les arrachages sont autorisés pour des raisons sanitaires, ou de sécurité ou de besoins techniques d'intérêt collectif justifiés (réseaux, voirie, etc.). Toute haie abattue doit être remplacée par une haie d'essence similaire. Si, au titre de cette identification, une unité foncière se trouve être enclavée, il peut être réalisé un accès et un seul malgré cette identification sous réserve du respect des dispositions de l'article 3 de la zone dans laquelle l'élément est identifié.

De même, les arbres remarquables identifiés sur les documents graphiques en vertu de l'alinéa 2 de l'article L.123-1-5 III du Code de l'urbanisme doivent être conservés, sauf nécessité d'abattage pour des raisons sanitaires ou de sécurité. En cas d'abattage justifié, un arbre de même essence ou de qualité supérieure devra être replanté sur les parcelles du propriétaire présentes sur le territoire de la commune.

Une partie du raccordement électrique du projet de La Chapelle longe une haie remarquable identifiée dans le document d'urbanisme. Toutefois, lors de la visite de terrain du 16 septembre 2024, aucune haie n'a été observée à cet endroit. Aucune coupe ou arrachage de haie ne sera donc nécessaire.

6.9.3 Plan Local d'Urbanisme intercommunal en cours d'élaboration

La commune de Boivre-la-Vallée appartient à la Communauté de communes du Haut-Poitou, qui a initié un projet de Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) à l'échelle de son territoire.

La **Communauté de communes du Haut-Poitou** a prescrit un PLUi-H (H car il intègre un volet spécifique dédié à l'habitat) en décembre 2021. Le calendrier prévisionnel est présenté dans la figure suivante.

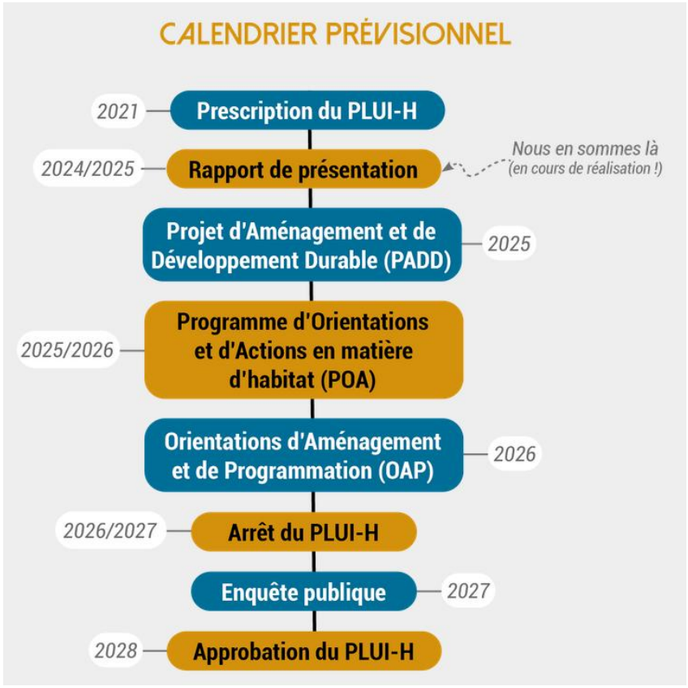


Figure 36 : Calendrier prévisionnel d'élaboration du PLUi-H du Haut-Poitou (Source : CC Haut-Poitou)

Compatibilité du projet éolien avec les règles d'urbanisme



Réalisation : ENCIS Environnement

Source : PLU de La Chapelle-Montreuil

Carte 88 : Compatibilité du projet éolien avec les règles d'urbanisme

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 au 2.2.5 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).

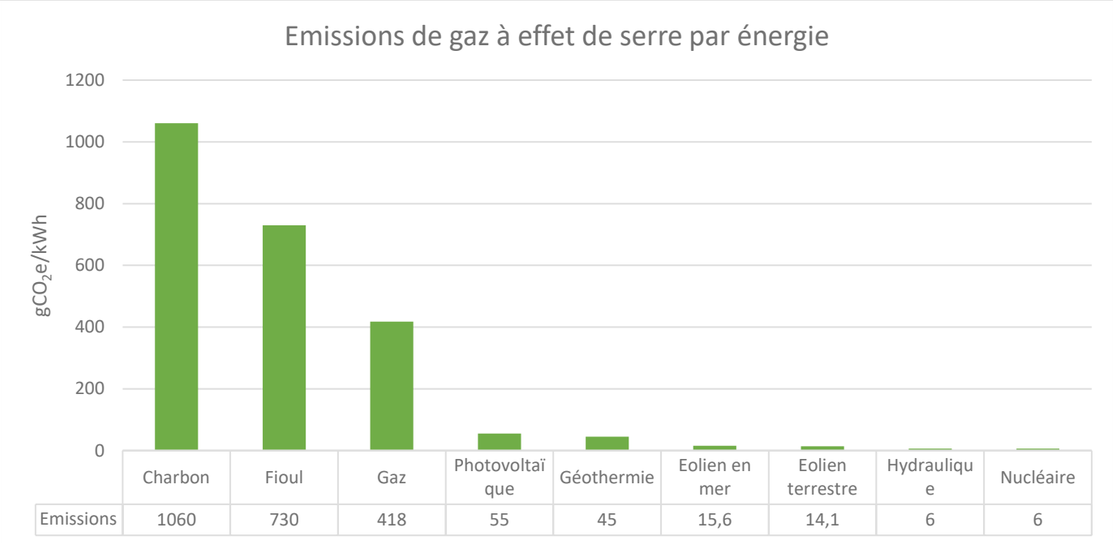


Figure 37 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie (Source : Bilans GES ADEME, 2020)

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 à 60 cm) ou encore pour les fondations (< 3 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 m maximum, l'impact brut de la construction sur la géologie sera faible et l'impact résiduel très faible après la mise en place de la Mesure C2 (Réalisation d'une étude géotechnique spécifique).

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 environ 40 cm selon la nature des sols afin d'être recouverte d'un géotextile et d'une couche de ballast (concassé de granit). La superficie des pistes créées est de 1 100 m² (hors piste et virages 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.

La piste et le virage d'accès temporaires, d'une surface totale de 2 774 m², seront possiblement réalisées grâce à la mise en place de plaques de roulage. Ces plaques seront posées au sol et se substitueront si besoin à la création d'un aménagement temporaire. Ainsi, aucun décapage ne sera nécessaire. Si la mise en place de plaques de roulage n'est pas possible, ces accès temporaires seront réalisés en GNT et remis en état à la fin des travaux.

Les **zones de stockage et d'assemblage** ne nécessiteront pas d'aménagements particuliers. Les zones de stockage sont prévues sur les plateformes des éoliennes, mais également directement sur les parcelles agricoles, notamment pour les pales qui seront posées sans aménagement particulier en parallèle de la plateforme.

La construction de chacune des **fondations** nécessite l'excavation d'un volume de sol et de roche d'environ 3 770 m³ sur une superficie de 1 257 m² et sur une profondeur de 3 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.

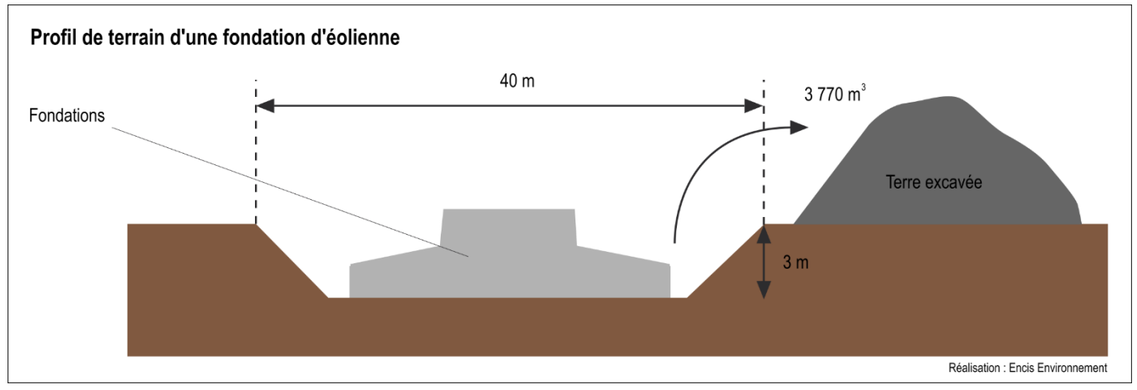


Figure 38 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne

Le **réseau électrique interne** (entre éoliennes et jusqu'au poste de livraison) devra passer dans une tranchée de 80 cm de profondeur sur 50 cm de largeur. La longueur de ce réseau sera de 934 m (scénario maximisant) pour une emprise au sol de 467 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.

Une **plateforme** sera créée au niveau du poste de livraison, d'une superficie de 145 m². Sur ce secteur, le terrain devra être décapé et terrassé sur une profondeur de 40 cm, ce qui représente un volume d'environ 58 m³.

Aucune fouille ne sera nécessaire pour la mise en place du **poste de livraison**. Par conséquent, la modification des sols sera de très faible importance.

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 permettre 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 ;**
- **Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier.**

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 (cf. **Mesure C5 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté** et **Mesure C6 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant**).

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.

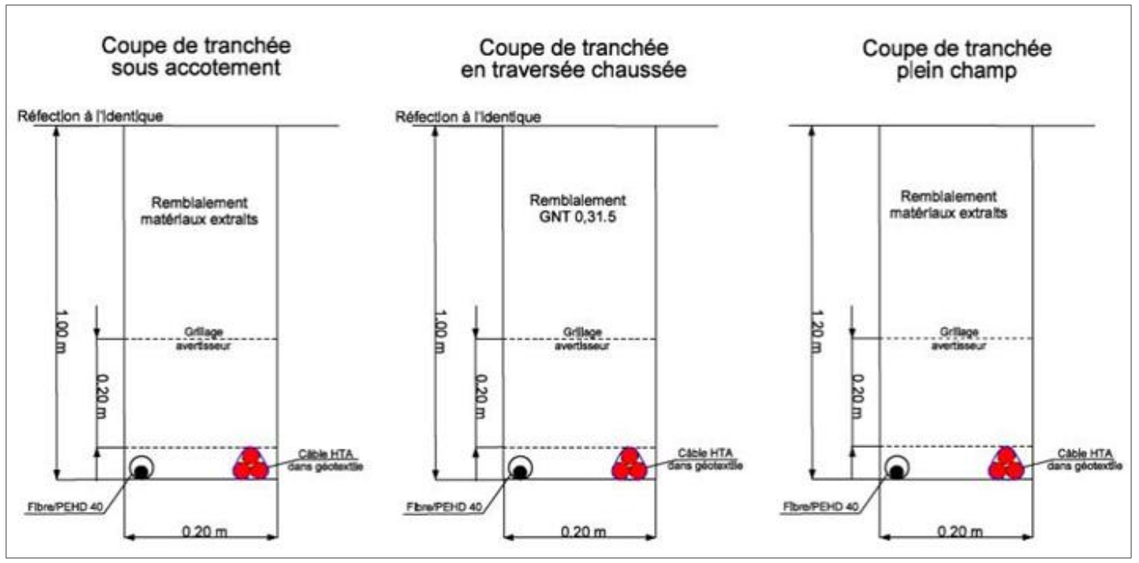


Figure 39 : Types de travaux de raccordement selon la nature du sol

(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 précautions seront prises durant la phase de chantier pour éviter toute pollution et modification des sols.

Tronçon	Longueur du tronçon	Caractéristiques du raccordement	Commune	Voies publiques empruntées	Domaines privés empruntés
PDL 1-E1	185 m	Triphasé alu	Boivre-la-Vallée	-	Parcelle ZH1

Tronçon	Longueur du tronçon	Caractéristiques du raccordement	Commune	Voies publiques empruntées	Domaines privés empruntés
E1-E2	749 m	Triphasé alu	Boivre-la-Vallée	-	Parcelles ZH1, ZH2, ZH3, ZH5, ZH7 et ZH8

Tableau 80 : Caractéristiques des liaisons électriques (scénario évitant les drains)

Par ailleurs, les opérations de réalisation de tranchées demandent à dégager les racines du sol. Les tranchées seront réalisées dans des cultures, mais elles traversent également une haie. Cette haie sera coupée sur une longueur de 5 m pour permettre le passage de la tranchée et de la piste temporaire (cf. chapitre 5.2.4).

La prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre le poste de livraison et le poste source sera du ressort de SRD en charge de ces travaux.

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 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 et Mesure C6, l'impact résiduel sera 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 La Chapelle ne présentent que de très 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 3 770 m^3 seront extraits par fondation. Ces volumes de terres seront entreposés à proximité des emplacements des éoliennes le temps du chantier, avant d'être réemployés pour du remblai directement sur le site (pour recouvrir les fondations ou les tranchées notamment), ou 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.

Les mesures suivantes permettront de réduire les impacts du chantier sur la topographie :

- **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**

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.

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.

7.1.1.3.2 Impacts sur les eaux superficielles et souterraines

Rappel des sensibilités

D'après nos connaissances, le projet éolien se trouve sur une entité hydrogéologique imperméable (cf. chapitre 3.1.2.4). Aucun captage d'eau potable n'est présent sur le site, ni aucun périmètre de protection associé. Un forage utilisé pour l'irrigation agricole est présent sur la ZIP. Aucune faille susceptible de créer une source ne traverse le site. Aucun cours d'eau ni plan d'eau ne concerne le projet. Enfin, un fossé a été identifié le long de la route D3.

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 (ex : cavité karstique, eau souterraine, etc.). Pour cela, des études géotechniques 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 53 en page 138.

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.

Les pistes et plateformes créées seront remblayées à l'aide d'une ou plusieurs couches de concassé de granit. 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. Néanmoins, il est prévu que les matériaux extraits soient immédiatement remis en place afin de reboucher les tranchées. Un forage agricole a été identifié à proximité du raccordement électrique (15 m). Une mesure de balisage de ce forage est prévu pendant les travaux, afin d'éviter toute dégradation de celui-ci (cf. **Mesure C8 : Balisage autour du forage agricole**).

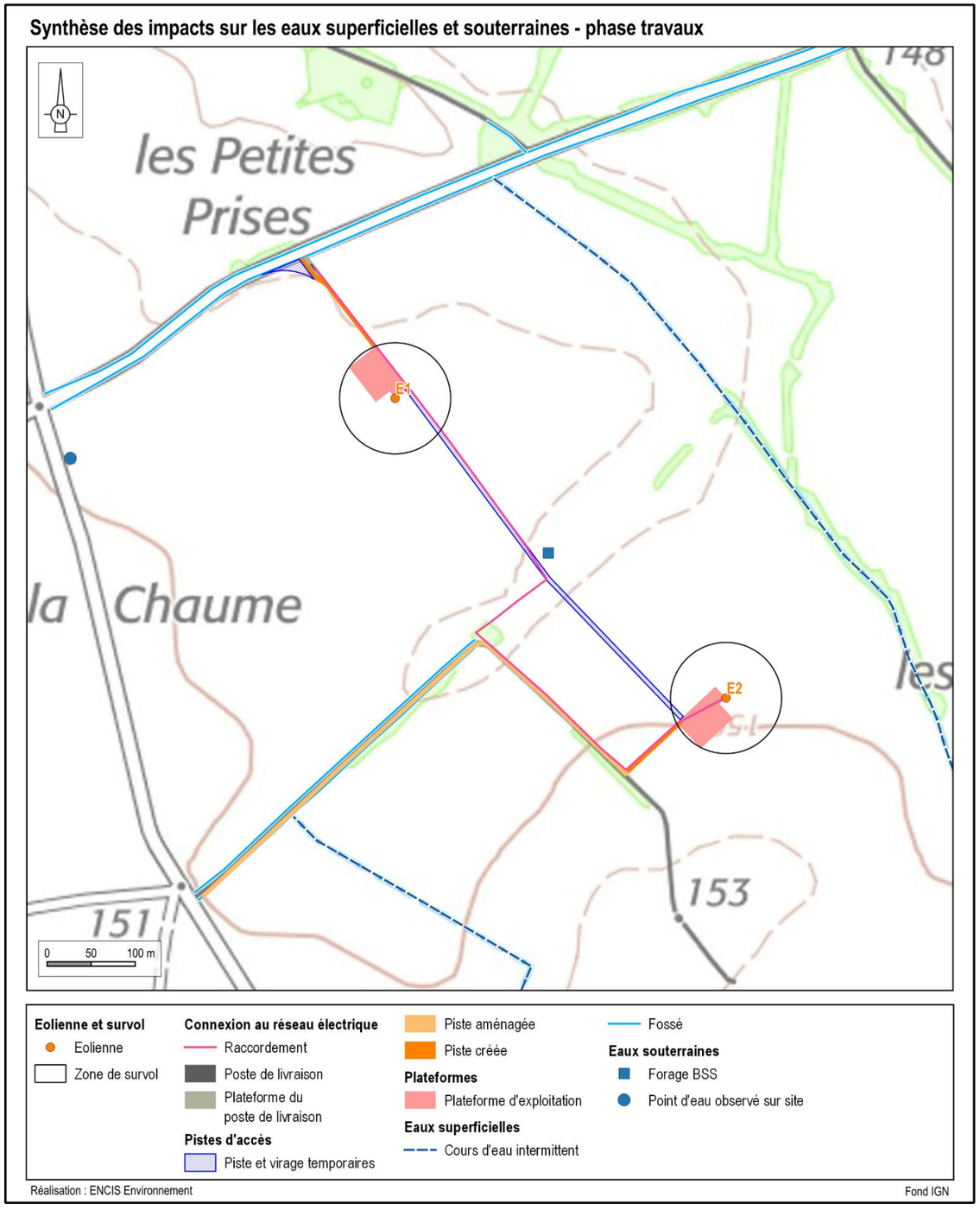


Photographie 44 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste

(Source : ENCIS Environnement)

La voie d'accès et le virage à créer pour atteindre l'éolienne E1 traversent un fossé à ciel ouvert utile à l'écoulement de l'eau le long de la route D3. Une mesure sera prise en phase chantier afin de réduire le risque d'entraver l'écoulement des eaux pluviales (cf. **Mesure C7 : Écoulement des eaux le long de la route D3 sous la voie d'accès**).

L'impact brut du chantier sur les eaux superficielles et souterraines sera négatif modéré. Suite à la mise en place des Mesure C1, Mesure C4, Mesure C7 et Mesure C8, l'impact résiduel est jugé faible.



Carte 89 : Synthèse des impacts sur les eaux superficielles en phase construction

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, avec la présence d'un forage pour l'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 C5 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C6 : 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 naturel ne sera réalisé pour les besoins du chantier.

L'impact brut du projet de La Chapelle sur les usages de l'eau est négatif faible. L'application des mesures appropriées conduira à un impact résiduel négatif très faible.

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, prairies et haies périphériques). Les risques d'érosion mécanique sont donc limités aux emprises des pistes et des 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 (cf. **Mesure C6 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant**). 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 (cf. **Mesure C5 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté)**.

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 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 faible. L'impact résiduel sera négatif très faible si les mesures appropriées 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

La zone inondable la plus proche du projet est celle associée à la Boivre (Atlas des Zones Inondables) située à plus de 2 km du parc éolien. De plus, le projet est légèrement en position de surplomb par rapport à la zone d'inondation la plus proche (dénivelé de 35 m).

Le projet éolien de La Chapelle n'est donc pas exposé au risque inondation.

Le risque de remontée de nappes

Le projet se trouve en-dehors des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et aux débordements de nappe.

Le projet éolien de La Chapelle n'est donc pas exposé au risque de remontée de nappes.

7.1.1.5.2 Le risque de mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain n'a été recensé dans l'aire d'étude immédiate. Le plus proche est un cas d'effondrement, recensé à plus de 5 km au nord-est du projet. Les études géotechniques préalables à la construction viendront confirmer l'adéquation des fondations aux conditions du sol et du sous-sol.

Aucune cavité souterraine n'est recensée au sein de la zone d'étude. La plus proche est un ouvrage civil situé à plus de 3 km au nord du projet éolien.

Enfin, le projet de La Chapelle se trouve dans un secteur d'aléa fort concernant l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux.

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 (2024), en application de la loi 2001-602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt et, conformément à l'article L.133-2 du nouveau Code forestier, le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI) a été approuvé par arrêté préfectoral du 12/11/2014 et a classé 18 massifs forestiers à risque feux de forêt dans le département de la Vienne.

La commune d'accueil du projet, Boivre-la-Vallée, est concernée par un de ces massifs : Forêt de Vouillé Saint-Hilaire. Cependant, ce massif forestier ne concerne pas directement le projet, car il est situé à près de 6 km de celui-ci. De plus, le projet se situe sur des terres agricoles, bien que quelques haies se situent à proximité.

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 de La Chapelle est situé sur une zone de sismicité 3, correspondant à un risque modéré et impliquant des règles de construction aux bâtiments (locaux techniques).

Le projet n'aura pas d'effet sur l'augmentation du niveau de risque, l'impact est nul.

L'impact du chantier du projet de La Chapelle sur les risques naturels sera nul à faible.

7.1.1.6 Impacts de la coupe de haie sur le milieu physique

L'abattage de haie constituera la première étape des travaux. Les engins utilisés seront les suivants : pelle, bulldozer, broyeur et camion remorque pour exporter le bois. Des tronçonneuses et gyrobroyeurs seront également utilisés. Les travaux d'abattage de haie concernent un linéaire de 5 m, situé au niveau de la piste temporaire à créer entre les éoliennes E1 et E2.

Les différentes étapes seront les suivantes :

- débroussaillage et gyrobroyage ;
- coupe et abattage des arbres et arbustes ;
- broyage des déchets verts, des troncs et des branches d'arbre ;
- export du broyat et des fûts les plus importants par les pistes créées ;
- décompactage et griffage.

Les impacts de la coupe de haie sur le milieu physique concerneront principalement les sols et l'eau contenue et/ou ruisselant sur ces derniers. Les effets attendus sont les suivants :

- tassement des sols et création d'ornières : négatif très faible temporaire ;
- risque de fuite d'hydrocarbures et infiltration dans le sol (tronçonneuses et engins forestiers) : négatif très faible temporaire ;
- émission de gaz à effet de serre liée à la consommation de carburant par les engins : négatif faible permanent.

Ces risques seront réduits dans la mesure où les mesures suivantes sont mises en place lors des opérations d'abattage de haie :

- **Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage ;**
- **Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier ;**
- **Mesure C6 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant ;**
- **Mesure C15 : Plan de gestion des déchets de chantier ;**
- **Mesure C23 : Phasage des travaux.**

Durant la phase de travaux, et avant décompactage et griffage du sol, ce dernier peut voir son imperméabilité augmenter. Ainsi, les eaux de pluie auront une plus forte tendance à stagner dans les ornières ou à ruisseler. Toutefois, la modification des sols par tassement ou création d'ornière sera temporaire et sur une faible surface.

En ce qui concerne les effets sur le réseau hydrographique, aucun ruisseau permanent ou temporaire, ni aucun plan d'eau n'est concerné directement par le secteur où la portion de haie sera battue. Ainsi, le risque de pollution directe par apport de matière en suspension dans le réseau hydrographique est nul.

L'impact brut de la coupe de haie sur le milieu physique est donc jugé faible. Après la mise en place des Mesure C1, Mesure C3, Mesure C6 et Mesure C15, l'impact résiduel est jugé très 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 urbanisables. Le chantier se trouve à 284 m des premières habitations : entrée de la piste aménagée pour accéder à E2. Les travaux d'aménagement de cette piste seront de courte durée (cf. chapitre 5.2.1). Le reste du chantier se trouve à au moins 690 m des habitations. 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 faible.

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 2024 (France Renouvelables, Capgemini Invent), en 2023 la filière française génère 31 447 emplois en France, dont 1 380 (4,4 %) 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 La Chapelle

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 Énergie Éolienne Ouest 2012), soit 2 250 000 € pour le projet de La Chapelle. 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). 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 11 378 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. Une parcelle cultivée en bio est concernée par le projet au niveau du raccordement électrique et de la piste temporaire. Toutefois, cela reste temporaire et n'impactera pas le label.

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.

L'impact du projet sur l'usage des sols en phase construction sera négatif faible et temporaire.

7.1.2.2.3 Impacts sur la pratique cynégétique

En phase de chantier, l'activité cynégétique ne sera pas remise en cause. En effet, la **Mesure C18 : Signalisation de la zone de chantier et affichage des informations** permettra d'informer les chasseurs de la réalisation des travaux et éviter la zone de travaux pour leur activité de chasse.

L'impact brut du chantier sur l'activité de chasse est évalué comme faible. Avec la mise en place de la Mesure C18, l'impact résiduel sera très faible.

7.1.2.2.4 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 faibles enjeux touristiques 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**).

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 la D3 et la D27. 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**).

L'impact brut du projet sur la voirie en phase chantier 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 La Chapelle. 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 entre l'autoroute A10 et le site éolien 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, comme détaillé en partie 5.2. ce sont environ 20 convois qui rejoindront le chantier, de manière temporaire, puisque concentrés sur une période de deux semaines.



Photographie 45 : Transport d'une pale

L'impact brut de la construction sur le trafic routier sera négatif modéré et temporaire. 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), un vestige archéologique est identifié sur la zone d'implantation potentielle, ainsi qu'une zone de présomption de prescription archéologique.

Le projet de La Chapelle ne concerne pas ces secteurs.

La DRAC précise qu'un diagnostic archéologique pourrait être demandé dans le cadre de l'instruction du dossier.

La construction du projet est compatible avec les vestiges archéologiques connus. Si des sensibilités archéologiques étaient découvertes, dans le cas d'un diagnostic prescrit par la DRAC en amont du chantier, des fouilles pourront être programmées et des mesures de conservation des vestiges seraient

appliquées (cf. Mesure C14 : Déclaration de toute découverte archéologique fortuite). L'impact brut est faible et l'impact résiduel nul après mise en place de la mesure.
Concernant le patrimoine protégé, aucun site ou monument n'est présent au niveau du projet et de ses aménagements. Les impacts bruts et résiduels sont nuls.

7.1.2.5 Compatibilité du chantier avec les risques technologiques

La commune de Boivre-la-Vallée est concernée par le risque relatif au transport de matières dangereuses au niveau de l'autoroute A10 (cf. chapitre 3.2.6). Les convois vont emprunter cet axe pour accéder à la zone de chantier, il y a donc un risque d'augmentation d'accident sur cette route concernée par le risque TMD. Toutefois, ce risque reste négligeable.

D'autre part, une ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) est recensée dans l'aire d'étude immédiate (parc éolien des Champs Chagnots), mais elle est suffisamment éloignée du projet de La Chapelle pour qu'il y ait un risque d'interaction (zone de chantier du projet de La Chapelle située au minimum à 770 m du parc éolien des Champs Chagnots).

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[23], 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 et temporaire sur la qualité de l'air.

[23] HAP : Hydrocarbure Aromatique Polycyclique ; COV : Composé Organique Volatil

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 du poste 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 La Chapelle, les déchets seront les suivants :

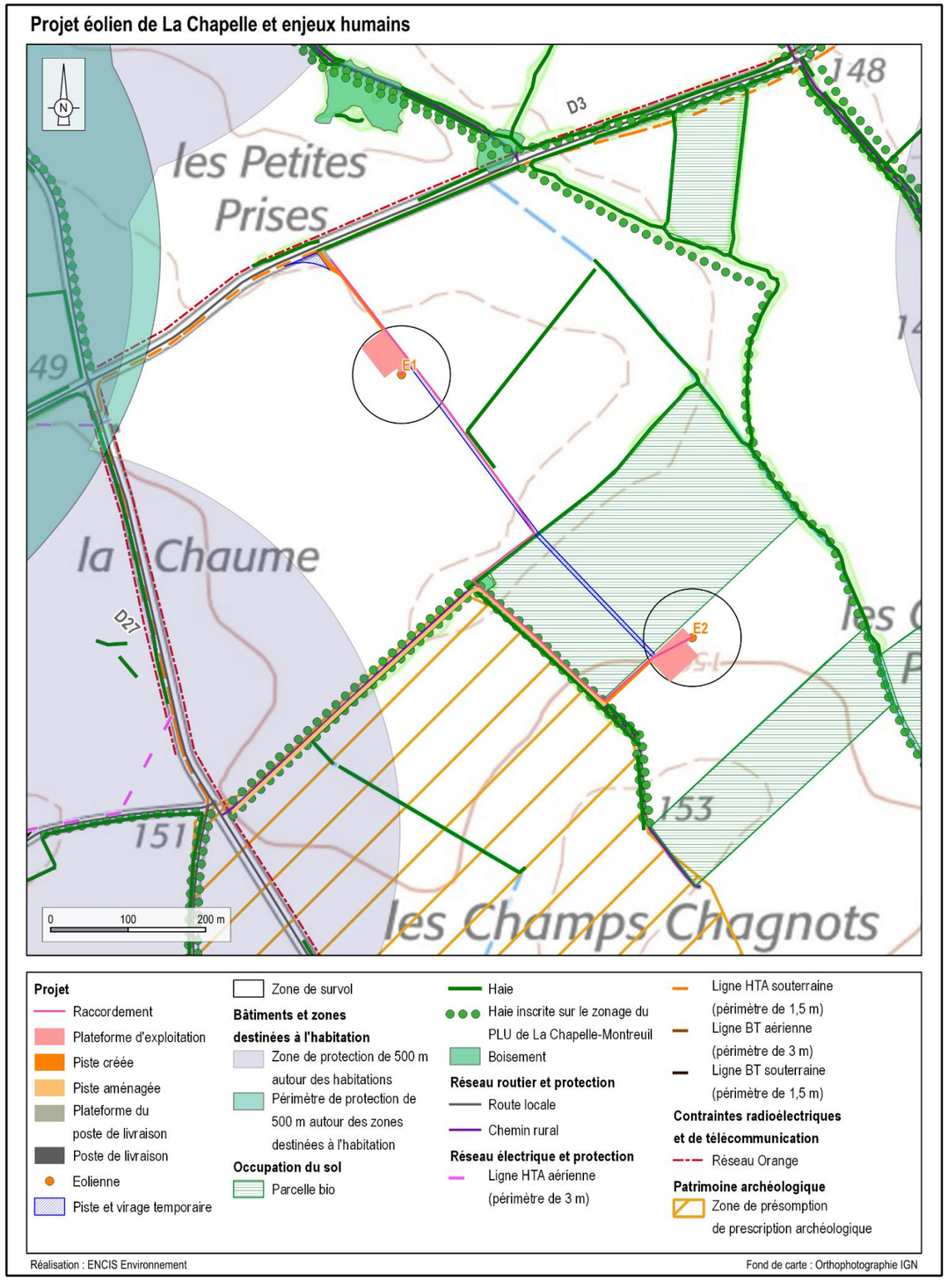
Type de déchet	Code déchet	Nature	Quantité estimée[24]	Caractère polluant
Déchets verts	02 01 03	Coupe de haie	5 mètres linéaires	Nul
Déblais	17 05 04	Terre végétale, sable, roche	Environ 4 000 m³	Nul
Emballages	15 01 01	Carton	100 m³	Nul
Emballages	15 01 02	Plastique	100 m³	Fort

[24] Données fournies à titre indicatif et non engageantes

Type de déchet	Code déchet	Nature	Quantité estimée[24]	Caractère polluant
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 81 : Déchets de la phase de construction

L'impact brut de la production de déchets dans le cadre du chantier 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.



Carte 90 : Synthèse des enjeux du milieu humain face au projet éolien de La Chapelle

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 12 mois : un mois pour les travaux de terrassement, deux mois de génie civil, un mois de séchage des fondations, un mois de génie électrique, deux semaines pour la livraison des aérogénérateurs, un mois de montage des éoliennes et deux semaines 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 villages 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 :

- L'Ausigère, à 284 m de la piste à renforcer pour accéder à E2 ;
- La Tiffaille, à 705 m du virage temporaire au nord du parc ;
- Lac Sarget, à 902 m de l'éolienne E2.

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 modérés. Étant donné que la Mesure C16 : Adaptation du chantier à la vie locale sera appliquée, les impacts résiduels seront négatifs 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[25] 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.

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.

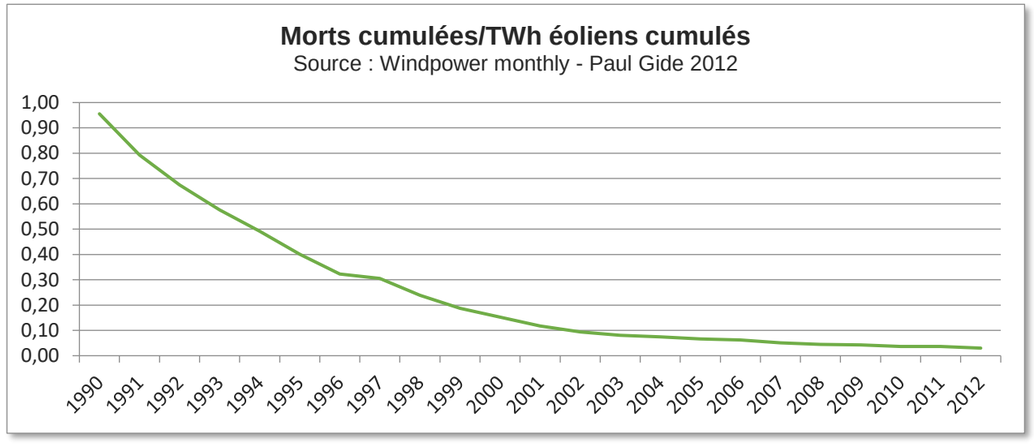


Figure 40 : Évolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produit

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.

[25] http://www.wind-works.org

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 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C6 : 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.).

Cependant, le projet est situé à au moins 284 m des habitations et des lieux de vie (entrée de la piste à renforcer pour accéder à l'éolienne E2), 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 12 mois ; néanmoins, l'usage d'engins bruyants sera concentré sur trois à quatre mois.

De plus, le projet est situé à plus de 284 m des habitations et des lieux de vie, ce qui atténuera 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 du chantier (> 284 m) sera modéré. L'impact résiduel suite à la mise en place de la mesure précitée sera 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 sera situé à une distance de plus de 284 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 (> 284 m), le risque d'impact sanitaire lié aux vibrations du chantier peut être qualifié de 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 La Chapelle. 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.

Les impacts sanitaires liés à l'Ambroisie en phase chantier sont donc nuls.

7.1.5 Impacts de la construction sur le paysage et le patrimoine

Le bureau d'étude paysager (AEPE Gingko) n'a pas abordé la thématique paysagère lors de la phase de chantier. Néanmoins, différents impacts peuvent apparaître et sont rédigés par ENCIS Environnement dans les paragraphes suivants.

7.1.5.1 Phase d'installation de la base vie

Même si la présence de quelques bâtiments préfabriqués peut dénoter avec le caractère rural du site, ils sont entièrement réversibles. Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible et temporaire sur le paysage.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible à court terme sur le paysage.

7.1.5.2 Phase de coupe de haie

Une portion de haie (5 m) sera abattue afin de créer une piste temporaire entre les deux éoliennes ainsi que le passage du raccordement électrique. Au vu du faible linéaire à couper, la lisibilité et l'ambiance des alentours ne sera pas impactée.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact nul sur le paysage.

7.1.5.3 Phase d'acheminement des matériaux et des équipements

L'acheminement des éoliennes et des grues et les travaux de génie civil et de génie électrique suscitent de nombreux allers-retours de camion. Cette phase est d'une durée courte (quelques mois)

Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible temporaire sur le paysage et le cadre de vie.

7.1.5.4 Phase de construction

Les aménagements connexes nécessitent des travaux modifiant l'aspect du sol et la topographie par la création de déblais/remblais et l'application de nouveaux revêtements. De plus, le site sera occupé par de nombreux engins de chantier aux couleurs dénotant avec les motifs ruraux.

Les voiries et les accès seront adaptés pour permettre le passage des camions et des convois exceptionnels. Si les impacts sur les routes existantes goudronnées restent relativement faibles étant donné leur caractère anthropisé, la création de nouvelles pistes et le renforcement des chemins existants a pour effet de perturber la lisibilité de l'aire immédiate en changeant le rapport d'échelle des voies par rapport au contexte rural habituel. En effet, les chemins en terre avec un terre-plein enherbé sont remplacés par des voies plus larges en grave et gravier. Cependant, la surface des pistes créées (1 100 m² de pistes permanentes et 2 774 m² de piste et virages temporaires) et aménagées (3 266 m) reste faible.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible à long terme sur le paysage.

La réalisation du génie électrique sera relativement peu impactante étant donné le choix d'enterrer entièrement le réseau électrique.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact très faible permanent sur le paysage.

La réalisation des plateformes de montage et des socles des éoliennes sera impactante pour le paysage car les plateformes seront visibles de loin étant donné la modification des couleurs : passage de cultures vert clair à des formes géométriques strictes (en fonction de la nature des cultures et des stades de développement). Il s'agit toutefois d'un effet très immédiat, qui disparait avec la distance.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible à modéré à long terme sur le paysage.

Le levage d'une éolienne se fait à l'aide de grues importantes. Cette phase dure environ un mois. Bien que les grues soient particulièrement visibles de loin, la courte durée de cette phase limite fortement l'impact du levage sur le paysage.



Photographie 46 : Illustration d'un chantier éolien

En conclusion, l'impact de la construction du parc éolien de La Chapelle sur le paysage est globalement faible à modéré à l'échelle de l'AEI et de l'AER et nul à l'échelle de l'AEE.

7.1.6 Impacts de la construction sur le milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par AEPE Gingko. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans la pièce 5 du dossier d'autorisation environnementale : Projet éolien de La Chapelle – Volet Milieux naturels de l'étude d'impact.

7.1.6.1 Impacts du chantier sur la flore et les habitats

7.1.6.1.1 Destruction d'espèces végétales patrimoniales

Lors des inventaires de l'état initial, une espèce végétale considérée comme quasi-menacée à l'échelle régionale, la Brize mineure, a été identifiée.

Aucune éolienne, ni autre aménagement du parc éolien (chemin d'accès, plateformes, poste de livraison…) ne sera implanté sur la parcelle dans laquelle cette espèce végétale a été recensée.

Par conséquent, le projet n'aura aucun impact sur les espèces patrimoniales identifiées sur l'aire d'étude immédiate.

7.1.6.1.2 Destruction d'habitats

Un habitat d'intérêt communautaire a été identifié sur l'aire d'étude immédiate, l'habitat « 6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude ». Toutefois, les aménagements du parc éolien ne seront pas implantés sur les parcelles présentant cet habitat.

Les aménagements du projet sont majoritairement localisés dans des parcelles cultivées et une jachère ainsi que sur quelques autres habitats. L'ensemble des habitats impactés représente peu d'enjeu (enjeu nul ou très faible) et les surfaces concernées sont très faibles par rapport aux surfaces présentes sur l'aire d'étude immédiate. En effet, moins de 4 % de la surface disponible de chacun des habitats au sein de l'aire d'étude immédiate est impacté de façon permanente par l'aménagement des mâts des éoliennes, des plateformes et des chemins permanents. Les impacts sur ces habitats sont donc jugés négligeables.

Les impacts des aménagements du projet dits « temporaires » (chemins temporaires, tranchées pour mise en place des câblages, zones d'excavation) sont également jugés négligeables sur les habitats puisque les surfaces détruites représentent moins de 1 % de la surface totale disponible de l'habitat considéré sur l'aire d'étude immédiate. De plus, les milieux impactés pourront être de nouveau utilisés à la fin des travaux (parcelles cultivées) ou retrouverons naturellement leur état avant travaux (jachères).

Le projet n'engendrera donc pas d'impact sur les habitats à enjeux identifiés dans le cadre de ce projet.

7.1.6.1.3 Introduction d'espèces invasives

Un risque d'introduction d'espèces végétales indésirables par les engins de chantier est envisageable. Des précautions seront à prendre en phase travaux afin d'éviter ces risques (cf. **Mesure C21 : Préconisations pour éviter les apports d'espèces invasives**).

7.1.6.2 Impacts du chantier sur les zones humides

Aucun aménagement du parc éolien n'est implanté sur les zones humides identifiées au sein de la zone d'implantation potentielle.

Ainsi, en phase de construction du parc, il n'y a aura aucune destruction de zones humides.

7.1.6.3 Impacts du chantier sur les oiseaux

7.1.6.3.1 Destruction d'individus

Le risque de destruction directe d'individus est principalement lié à la destruction de leurs habitats. L'aménagement de la piste temporaire nécessite la destruction d'environ 5 mètres linéaires de fourrés. Si cette action est réalisée en période de reproduction, il y a un risque important de destruction d'individus (œufs, jeunes, adultes au nid). Le risque de destruction porte également sur les espèces de milieux ouverts qui nichent au sol telles que l'Alouette des champs ou la Caille des blés par exemple.

Le niveau d'impact potentiel lié à la destruction d'individus est fort en période de reproduction. Des mesures pourront être mises en place afin de réduire cet impact et le rendre négligeable :

- ***Mesure C20 : Préconisations pour l'accès au chantier ;***
- ***Mesure C22 : Préconisations pour éviter les perturbations liées à l'éclairage ;***
- ***Mesure C23 : Phasage des travaux.***

7.1.6.3.2 Dérangement d'individus

La phase chantier est une période engendrant un certain nombre de nuisances pour la faune : présence humaine accrue, bruits, vibration, etc., qui sont des sources de perturbation pour la faune. Les individus peuvent facilement se reporter sur les milieux à proximité en période de migration ou hivernale car ils sont moins cantonnés à un territoire. À contrario, en période de reproduction, l'impact du dérangement est plus important et peut occasionner une modification du comportement des reproducteurs et remettre en cause le succès de reproduction : défense du territoire accrue, baisse de l'investissement reproducteur, abandon des nichées, etc.

Le niveau d'impact potentiel lié au dérangement d'individus est fort en période de reproduction. Des mesures pourront être mises en place afin de réduire cet impact et le rendre négligeable :

- ***Mesure C20 : Préconisations pour l'accès au chantier ;***
- ***Mesure C22 : Préconisations pour éviter les perturbations liées à l'éclairage ;***
- ***Mesure C23 : Phasage des travaux.***

7.1.6.3.3 Perte d'habitats

Les aménagements du projet nécessitent une destruction d'environ 0,7 ha de cultures, 0,3 ha de jachères et des fourrés (11 ml et 13 m²). Certain de ces aménagements sont temporaires et seront retirés une fois le chantier terminé. C'est le cas du chemin d'accès temporaire entre E1 et E2, des angles de giration, ainsi que du tracé du raccordement interne du parc.

La perte d'habitats pour l'avifaune en phase chantier est considérée comme négligeable.

7.1.6.4 Impacts du chantier sur les chauves-souris

7.1.6.4.1 Destruction d'individus

Le risque de destruction directe de Chiroptères peut intervenir lors d'abattage d'arbres accueillant un gîte. Or, tous les arbres ayant un potentiel d'accueil sont éloignés de l'implantation des divers aménagements du parc. Ils sont ainsi entièrement évités par le projet (abattage ou élagage).

7.1.6.4.2 Dérangement d'individus

La réalisation de travaux nocturnes peut occasionner une source de dérangement. Ils nécessitent en effet la mise en place d'éclairage qui peut perturber certaines espèces et occasionner un effet d'aversion pour la zone.

Les arbres à potentiels gîtes sont éloignés de la zone d'implantation des éoliennes, ce qui évite les risques de perturbations liées aux travaux : bruits, vibrations, émission de poussières, etc.

7.1.6.4.3 Perte d'habitats

Les réflexions menées en amont permettent de conserver l'ensemble des arbres à gîtes potentiels ainsi que les espaces boisés et les haies. Une petite surface de fourrés sera toutefois détruite pour la réalisation du chemin temporaire pour l'accès à E2 ainsi que pour le raccordement inter-éolienne. La trouée créée dans le linéaire de fourrés n'est pas de nature à remettre en cause sa fonctionnalité de corridor pour les Chiroptères.

7.1.6.5 Impacts du chantier sur les autres groupes faunistiques

7.1.6.5.1 Dérangement d'individus

La phase de chantier est une source de diverses perturbations pour la faune : bruit, vibration, activité humaine accrue, etc., qui occasionne un dérangement pour la faune. Si un éclairage permanent est mis en place durant le chantier, les sources lumineuses peuvent également perturber la faune nocturne, notamment les amphibiens qui se déplacent principalement la nuit.

7.1.6.5.2 Destruction d'individus

Les risques de destruction d'individus en phase de chantier sont liés à l'arrachage de la végétation pour la création du chemin temporaire d'accès à E2 depuis E1 et l'installation du câblage inter-éolienne. En effet, ces milieux constituent des habitats pour les Reptiles et les Amphibiens. En période hivernale, les individus étant en léthargie, toute intervention sur ces habitats est donc susceptible d'occasionner de la mortalité. Un autre risque de destruction pouvant porter sur les Amphibiens est lié à la formation de micro-habitats (ornières, flaques d'eau, dépressions en eau, etc...) par la circulation répétée des engins de chantier. La circulation des véhicules dans ces micro-habitats peut donc engendrer des destructions de pontes ou d'individus.

7.1.6.5.3 Perte d'habitats

Dès la phase de conception du projet, les habitats présentant les enjeux les plus importants pour la conservation des espèces ont été évités. Aucun aménagement n'est donc implanté sur les deux mares recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. La création du chemin temporaire et le raccordement inter-éolienne nécessite la destruction de fourrés sur deux secteurs, mais cela ne remet pas en cause les fonctionnalités écologiques locales pour les espèces, que ce soit en termes d'habitats ou de corridors.

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 La Chapelle produira environ 18 500 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 58,0 g éq.CO_2/kWh[26] en 2023. Il est de 420 g éq.CO_2/kWh pour l'Union Européenne[27]. Ainsi, l'intégration au réseau électrique du parc de La Chapelle permettra **théoriquement d'éviter l'émission d'environ 812 tonnes de CO_2 par rapport au système électrique français** et 7 509 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 19 349 tonnes d'équivalent CO_2 (Teq.CO_2) pour une centrale thermique classique au charbon, 13 244 Teq.CO_2 pour une centrale au fioul et 7 472 Teq.CO_2 pour une centrale au gaz[28].

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 La Chapelle 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. De plus, la nature du terrain n'est pas propice à ce type de phénomène.

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 du raccordement externe jusqu'au poste source de La Pinterie se situera en bordure des voies de circulation. La bonne prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre le poste 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.

[26] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique français moyen en 2023
[27] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique européen moyen en 2017
[28] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Centrales charbon, fioul et gaz en 2018

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.

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 (fondations) : 2 fois 707 m², soit 1 414 m² ;
  - sous le poste de livraison : 3,99 m² ;
- la modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau :
  - des pistes permanentes créées : 1 100 m² ;
  - des plateformes permanentes des éoliennes : 4 378 m² ;
  - de la plateforme du poste de livraison : 121 m² (hors surface du poste de livraison lui-même, déjà comptabilisé plus haut).

La surface d'imperméabilisation totale des sols est limitée (1 438 m²). De plus, cette surface est répartie en trois petites surfaces sur trois zones géographiques distantes de 170 à 500 m.

La surface totale relative à la modification du coefficient d'infiltration est restreinte par rapport à la surface totale de la ZIP initiale (5 599 m², soit 0,34 %). 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 La Chapelle 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[29] 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 La Chapelle : aucun dispositif d'infiltration ou de gestion des eaux pluviales n'est prévu. Celles-ci ruisselleront simplement sur les parcelles concernées.

[29] 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

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 La Chapelle 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 de l'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 eaux superficielles et souterraines est donc négatif faible. Après la mise en place de mesures adéquates (cf. Mesure E1 : Mise en place de 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 et au vu des cartographies des risques d'inondation (georisques.gouv.fr), 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

Au droit des aménagements du parc éolien, aucun risque de remontée de nappe par inondation de cave ou par débordement de nappe n'est identifié.

Par ailleurs, 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.

7.2.1.5.2 Le risque de mouvements de terrain

Le risque de mouvement de terrain existe dans la Vienne. Cependant, étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de La Chapelle, le risque d'un tel événement est réduit. Les études géotechniques préalables à la construction viendront confirmer l'adéquation des fondations aux conditions du sol et du sous-sol.

Le projet semble compatible avec le risque mouvement de terrain, l'impact brut est très faible. L'étude géotechnique viendra confirmer les principes constructifs à retenir. L'impact résiduel est nul.

L'aléa retrait-gonflement des argiles

Le projet de La Chapelle se trouve dans un secteur qualifié par une forte exposition au retrait-gonflement des sols argileux. Ces risques seront précisés par l'étude géotechnique 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 (2024), en application de la loi 2001-602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt et, conformément à l'article L.133-2 du nouveau Code forestier, le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI) a été approuvé par arrêté préfectoral du 12/11/2014 et a classé 18 massifs forestiers à risque feux de forêt dans le département de la Vienne.

Aucun de ces massifs ne concerne le projet éolien. Néanmoins, quelques haies sont présentes à proximité du projet. 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.

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 brut est faible et l'impact résiduel est très faible.

7.2.1.5.4 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[30], « *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 ».

La rafale maximale de vent mesurée sur les 40 dernières années par Météo France à Poitiers est de 39 m/s à 10 m (durant 3 s). Si on extrapole[31] les vitesses de vent maximum à hauteur de moyeu, cette vitesse de vent pourrait être estimée à 62,1 m/s[32] à 100 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 constitutive du dossier de demande d'autorisation environnementale, détaille précisément les mesures appliquées.

[30] Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique

[31] 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.

[32] Avec une marge d'incertitude assez élevée

Le gabarit d'éolienne envisagé pour le projet éolien de La Chapelle correspond à des modèles qui se coupent à partir d'une vitesse de 22 à 25 m/s (à hauteur de moyeu) et résistent à des vents de 50 m/s (à hauteur de moyeu pendant 3 secondes). 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 La Chapelle qui est localisé en zone de retrait-gonflement des argiles de niveau fort, ces sécheresses pourront engendrer des phénomènes de retrait/gonflement des argiles plus importants, 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.

7.2.1.5.5 Le risque sismique

D'après le zonage sismique français, le projet éolien est en zone sismique 3. Le risque sismique du secteur du projet de parc éolien est donc considéré comme modéré. 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.

7.2.1.5.6 Le risque radon

Le site de La Chapelle se trouve en zone 1, à potentiel radon faible.

Le projet éolien n'aura aucune influence sur l'augmentation de ce risque, dans la mesure où seules des opérations d'entretien / gestion du parc en plein air seront réalisées. Les impacts bruts et résiduels sont nuls.

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[33] 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[34] 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 Énergie Éolienne) 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.

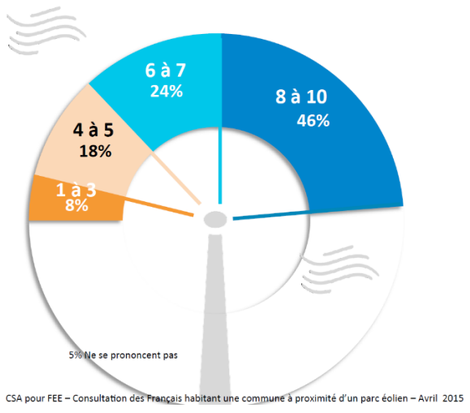


Figure 41 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales
(Source : CSA pour France Renouvelables, Avril 2015)

En octobre 2018, Harris Interactive a publié un sondage sur la perception qu'ont les Français de l'éolien[35], 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[36] 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.

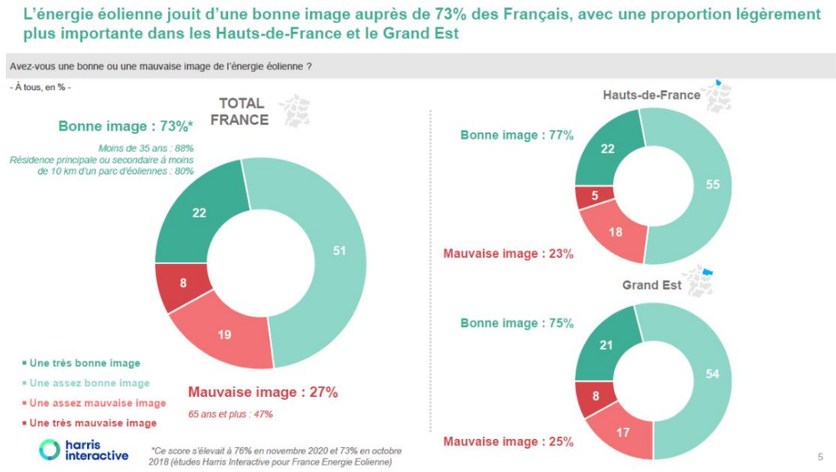


Figure 42 : Extrait de l'étude Harris Interactive pour le ministère en charge de l'Environnement, Août 2021

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).

[33] ADEME : Agence de l'Environnement et de la maitrise de l'Energie
[34] CSA : Consumer Science & Analytics
[35] « 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).
[36] 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 riverraineté 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.

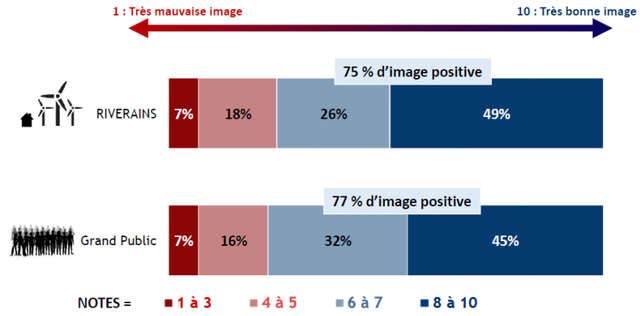


Figure 43 : Image de l'éolien selon la proximité à un parc éolien des personnes interrogées

(Source : IPSOS pour France Renouvelables, 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.

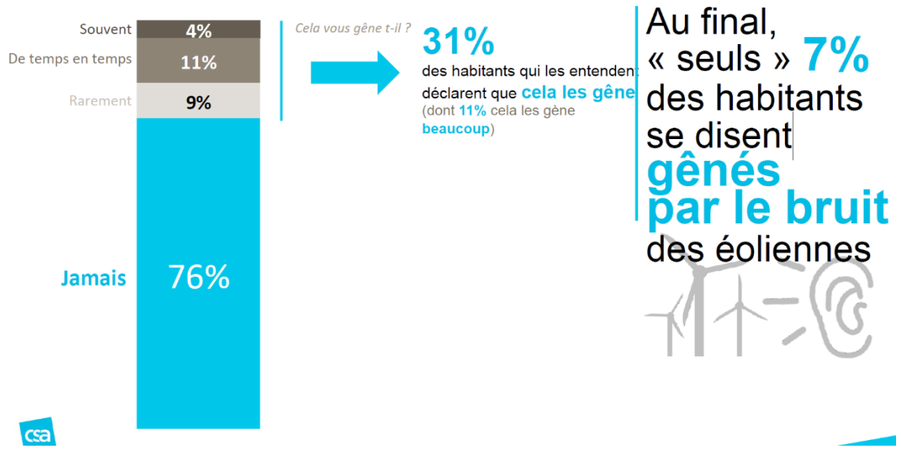


Figure 44 : Gêne causée par le bruit des éoliennes (Source : CSA pour France Renouvelables, Avril 2015)

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.

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 La Chapelle sont implantées à une distance toujours supérieure à 500 m des habitations et des zones destinées à l'habitation (Source : Plan Local d'Urbanisme de La Chapelle-Montreuil).

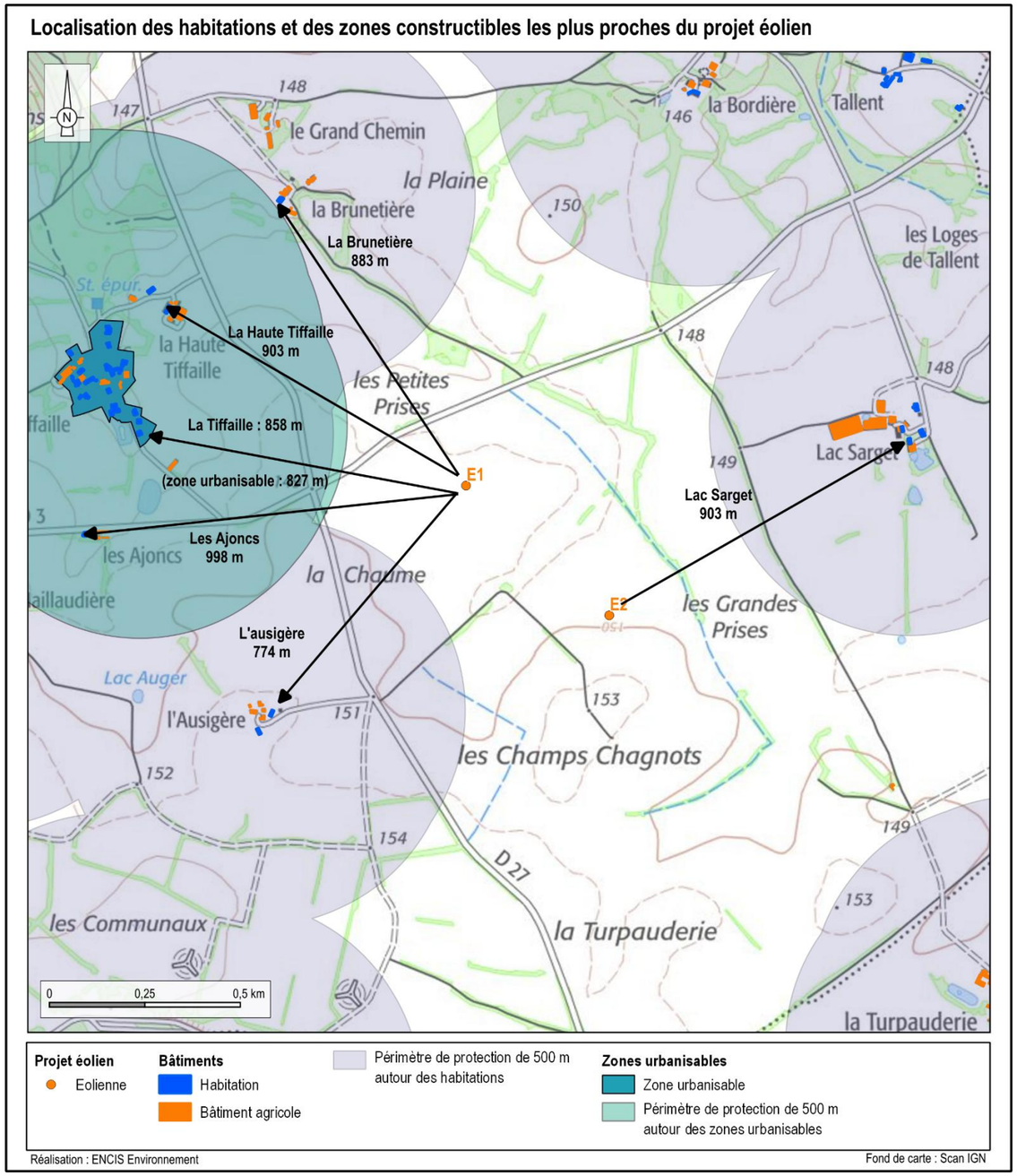
Les lieux de vie situés à proximité du parc éolien (< 1 km) sont les suivants. Les habitations les plus proches du projet se trouveront à 774 m de la première éolienne. La cartographie associée est fournie à la suite.

Nom des lieux de vie	Éolienne la plus proche	Distance à l'éolienne (en m)
L'Ausigère	E1	774 m
La Tiffaille	E1	858 m
La Brunetière	E1	883 m
Lac Sarget	E2	903 m
La Haute Tiffaille	E1	903 m
Les Ajoncs	E1	998 m

Tableau 82 : Habitat et projet éolien

Concernant les zones destinées à l'habitation, selon le PLU de l'ancienne commune de La Chapelle-Montreuil, la zone urbanisable la plus proche est celle de La Tiffaille, située à 827 m de l'éolienne E1.

Le projet éolien de La Chapelle est donc compatible avec l'habitat.



Carte 91 : 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).

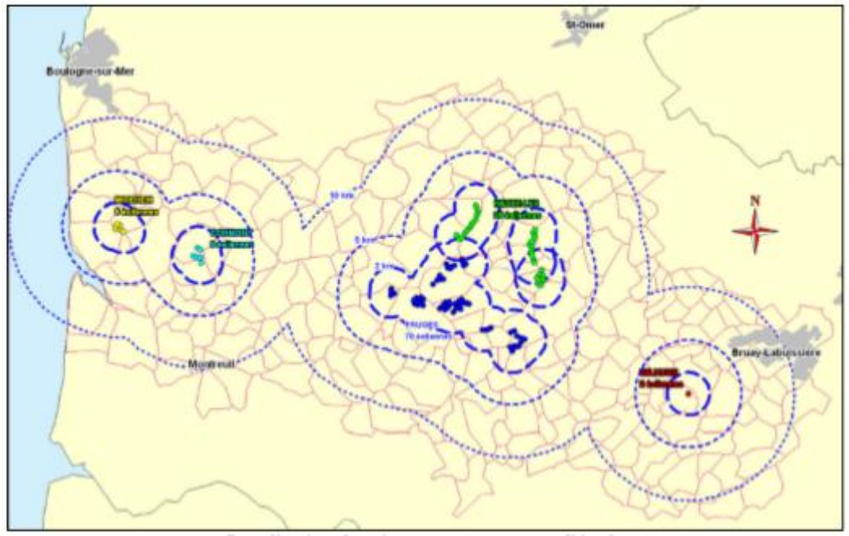
L'étude de l'ADEME conclut sur trois points :

- 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 92 : 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[37].

Notamment, sur le site internet de 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[38], 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.

[37] Réseau national des territoires engagés dans la transition écologique

[38] http://nouvelles-enr.fr/eolien-immobilier-energie-territoires/

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 5 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 :

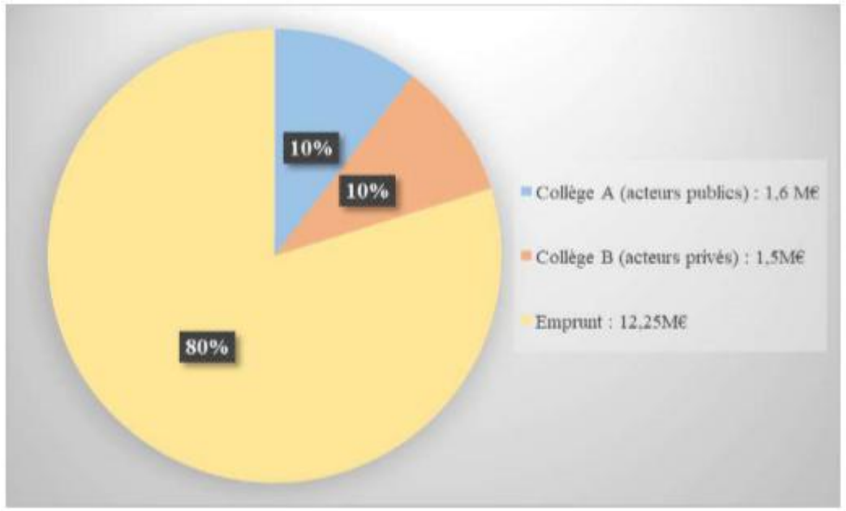


Figure 45 : Répartition des investissements pour l'achat des 5 éoliennes par la SEMER 36. (Source : J. Pallas, maire de Saint-Georges-sur-Arnon. Réalisation : Romain Garcia, 2018)

Cette acquisition de 5 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.

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 La Chapelle

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 774 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 2024, la filière éolienne en région Nouvelle-Aquitaine génère 1 383 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 La Chapelle. 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) : 8,51 € par kW et par an en 2025.

Le parc éolien de La Chapelle 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 **113 940 € par an, dont 68 364 € 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)	68 364 €	7 596 €	60 %
Département	34 182 €	3 798 €	30 %
Région	11 394 €	1 266 €	10 %
Total	113 940 €	12 660 €	100 %

Tableau 83 : Taxes locales du projet éolien

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 La Chapelle 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 le poste de livraison seront enterrés et ne présentent donc pas de gêne pour l'utilisation du sol. Les fondations sont recouvertes de terre. En revanche, les plateformes, voies d'accès et éoliennes occupent au total 5 647 m². Cela représente 0,006 % de la Surface Agricole Utile de la commune.

Emprise par rapport à la SAU	Surfaces
Emprise du projet en phase d'exploitation	0,56 ha
Surface Agricole Utile communale (SAU en ha)	9 640 ha
Pourcentage emprise du projet / SAU	0,006 %

Tableau 84 : Emprise du projet par rapport à la SAU

De plus, comme indiqué précédemment, les surfaces de chantier temporaires (plaques de roulage et autres aménagements 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 des surfaces de chantier**).

L'impact brut de l'exploitation du parc éolien sur l'occupation et l'usage des sols est faible. Après la restitution des surfaces de chantier, l'impact résiduel est très faible.

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 par défaut, le projet de La Chapelle n'entre pas dans le cadre d'application de ce décret.

Le parc éolien de La Chapelle s'implantera sur 0,56 ha de surfaces agricoles. Cette surface est inférieure au seuil défini dans la Vienne. Le projet n'est donc pas soumis à la réalisation d'une étude préalable agricole.

7.2.2.2.5 Impacts sur la sylviculture

Selon les données de l'inventaire forestier de l'IGN et de la visite de terrain du 16/09/2024, il n'y a pas de boisements qui pourraient être exploités au niveau du projet.

Du fait de l'absence d'activité sylvicole au niveau du projet, les impacts brut et résiduel sont nuls.

7.2.2.2.6 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[39] : 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.

[39] La Gaspésie est une péninsule située au Québec, au centre-est du territoire.

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*[40] ».

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 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[41]. Plus localement, un sondage mené dans la région Languedoc-Roussillon[42] 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.**

[40] A.S. Devanne et M.J. Fortin, 2011, page 63.
[41] Perception et représentation de l'énergie éolienne en France, Ademe, Synovate (2003).
[42] Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon, Conseil régional, CSA (2003).

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, etc.) 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*[43] ».

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 8 machines) 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, etc.), 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. 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 47 : 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

[43] Ibid.

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 La Chapelle

Dans l'aire rapprochée du projet de La Chapelle, l'offre touristique est assez peu développée. Les activités proposées valorisent le patrimoine architectural (abbaye, château) en particulier au sein du village de Montreuil-Bonnin, mais également le patrimoine naturel et les activités de plein air (sentiers de randonnée, étangs de pêche, équitation) (cf. partie 3.2.3.6). Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucun site touristique ni aucun sentier de randonnée n'a été recensé.

Étant donné la sensibilité très faible, 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.).

Les impacts brut et résiduel sur le tourisme, qu'ils soient positifs ou négatifs, seront faibles.

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 La Chapelle. 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 compatible avec les servitudes liées 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 46 : Balisage d'une éolienne

Comme disposé 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 couleurs des éoliennes relèvent également de l'arrêté du 23 avril 2018 modifié. Selon l'annexe II de cet arrêté, « *les pales, la nacelle ainsi que les deux tiers supérieurs du fût d'une éolienne terrestre sont de couleur identique, au choix blanche ou grise. Le tiers inférieur du fût d'une éolienne terrestre ne peut présenter de combinaisons de*

couleurs ou de motifs ayant pour résultat de la camoufler ou d'en affecter sensiblement la perceptibilité visuelle dans son environnement. »

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[44] 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 85 : 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 La Chapelle, 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

Tableau 86 : Hauteur des feux intermédiaires (Source : Arrêté du 23 avril 2018 modifié)

Le projet éolien de La Chapelle 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.

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.

Les radars les plus proches sont :

- le radar de militaire de Cinq-Mars-la-Pile (37) à 96 km du projet ;
- le radar de l'aviation civile des Monts de Blond à 86 km du projet ;

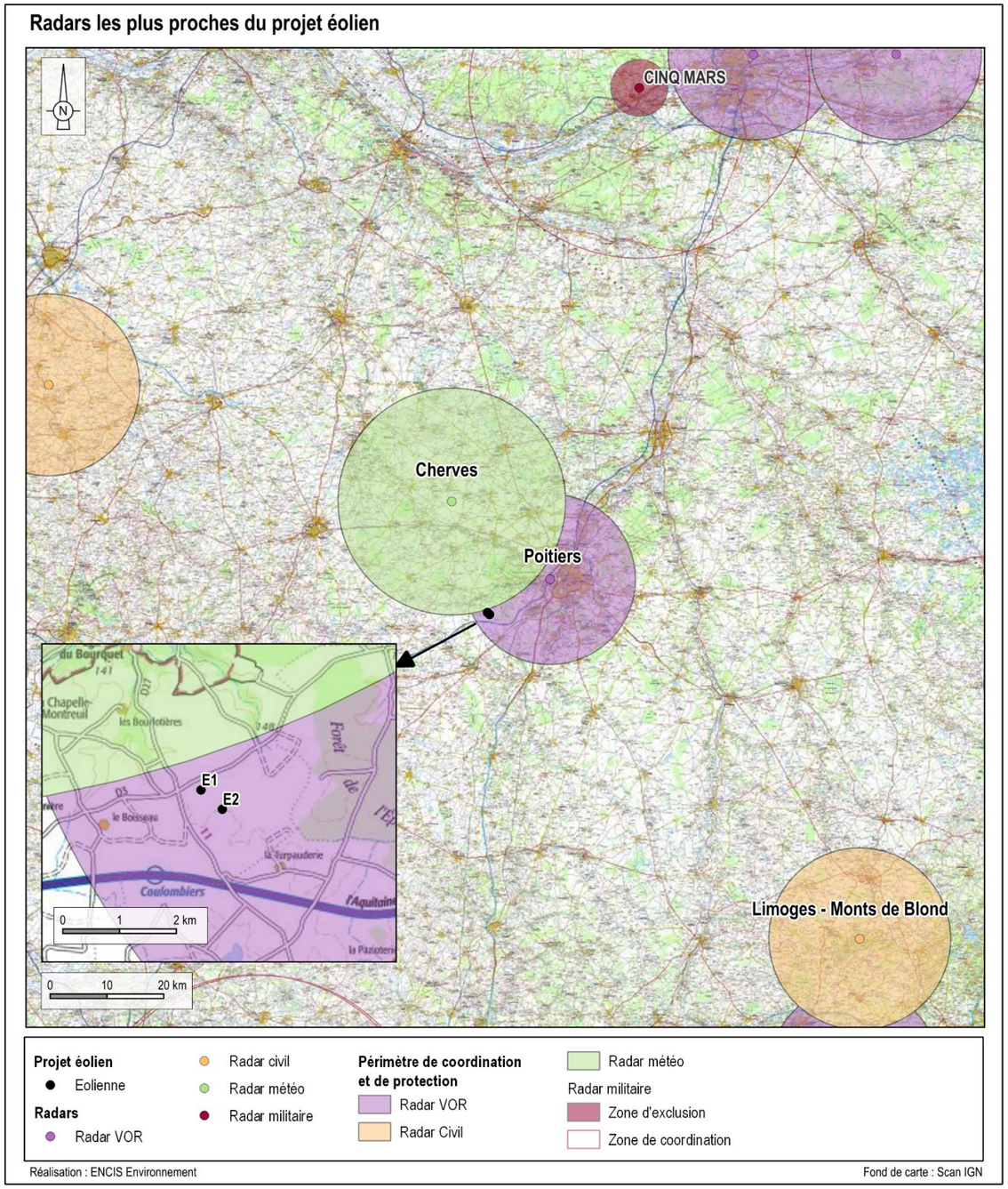
[44] Arrêté relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne

- le radar VOR de Poitiers à 12,3 km du projet ;
- le radar météorologique de Cherves à 20,5 km du projet.

Le projet se trouve en-dehors du périmètre d'éloignement du radar météorologique de Cherves.

La DGAC a été consultée dans le cadre du projet, mais aucune réponse n'a été reçue. Une étude d'impact sur les procédures d'approches et de départs aux instruments publiées sur l'Aérodrome de Poitiers Biard a été réalisée par CGX. Elle est disponible en annexe 3. Cette étude conclut qu'avec une altitude maximale de 309 m (altitude au sol de 149 m et éoliennes de 160 m en bout de pale) et seulement deux éoliennes, le projet éolien n'impactera pas le fonctionnement de ce radar.

Le projet est donc compatible avec le bon fonctionnement des radars.



Carte 93 : Radars les plus proches du projet éolien

7.2.2.3.3 Impacts sur les radiocommunications

Stations radioélectriques et faisceaux hertziens

D'après l'ANFR, la commune de Boivre-la-Vallée n'est grevée par aucune servitude liée aux stations radioélectriques et faisceaux hertziens.

Un faisceau hertzien géré par Bouygues a été identifié en partie sud de la ZIP (cf. chapitre 3.2.4.5), mais il n'est pas impacté par le projet éolien (distance d'éloignement d'environ 1 km).

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.

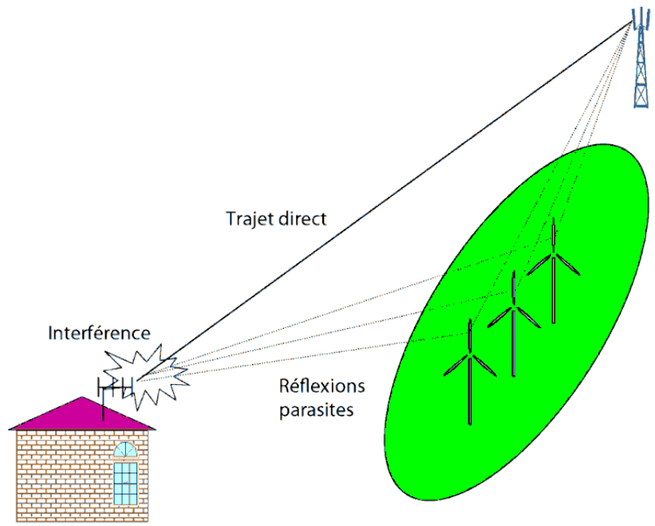


Figure 47 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien (Source : ANFR)

Il est important pour cela de bien positionner les éoliennes. En l'occurrence, les aérogénérateurs du site de La Chapelle 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).

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 le réseau de transport et de distribution de l'électricité

Il n'existe aucune ligne très haute tension à proximité du site de projet. La plus proche se trouve à environ 9 km à l'est du projet éolien.

En ce qui concerne les lignes moyenne tension, le gestionnaire du réseau de distribution dans la Vienne, SRD, précise que les consignes de sécurité associées seront envoyées avec la DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux). 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.

La ligne HTA la plus proche est à 395 m de la première éolienne (E1).

Le projet est compatible avec les distances d'éloignement préconisées par rapport aux réseaux électriques. Les impacts brut et résiduel sont nuls.

7.2.2.3.5 Impacts sur les canalisations de gaz naturel

Comme indiqué au chapitre 3.2.4.7, aucun réseau de transport ou de distribution de gaz naturel n'a été identifié au niveau du site éolien.

Les impacts brut et résiduel sur les canalisations de gaz sont nuls.

7.2.2.3.6 Impacts sur les réseaux d'eau

Aucun captage ni périmètre de protection ne sont présents au niveau de l'implantation du parc et de ses aménagements.

Des forages agricoles ont été identifiés au sein de la ZIP, dont l'un d'eux se trouve entre les deux éoliennes du projet de La Chapelle.

La **Mesure E1 : Mise en place de rétentions** permet de limiter très fortement les risques d'impact sur ces forages, en cas de fuite d'huile notamment.

L'impact brut du projet sur les forages agricoles est négatif faible. La mise en place de la Mesure E1 permet de réduire l'impact résiduel à un niveau très faible.

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 :

- la D3, permettant l'accès à l'éolienne E1 ;
- la D27 et le chemin rural permettant l'accès à l'éolienne E2.

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**).

7.2.2.3.8 Compatibilité avec le règlement de voirie

L'autoroute A10 est présente au sud du projet. D'après le Code de l'urbanisme, une distance minimale de 100 m entre l'autoroute A10 et les futures éoliennes est à respecter. L'éolienne la plus proche (E2) se trouve à 1,2 km de l'autoroute A10. La distance d'éloignement fixée par le Code de l'urbanisme est donc respectée.

Le règlement départemental de voirie de la Vienne préconise une distance d'éloignement de 2 fois la longueur d'une pale (soit 126 m) par rapport au réseau de développement local de niveau 1 (liaisons intercantonnales). Pour le reste du réseau, la distance minimale à respecter sera déterminée au cas par cas.

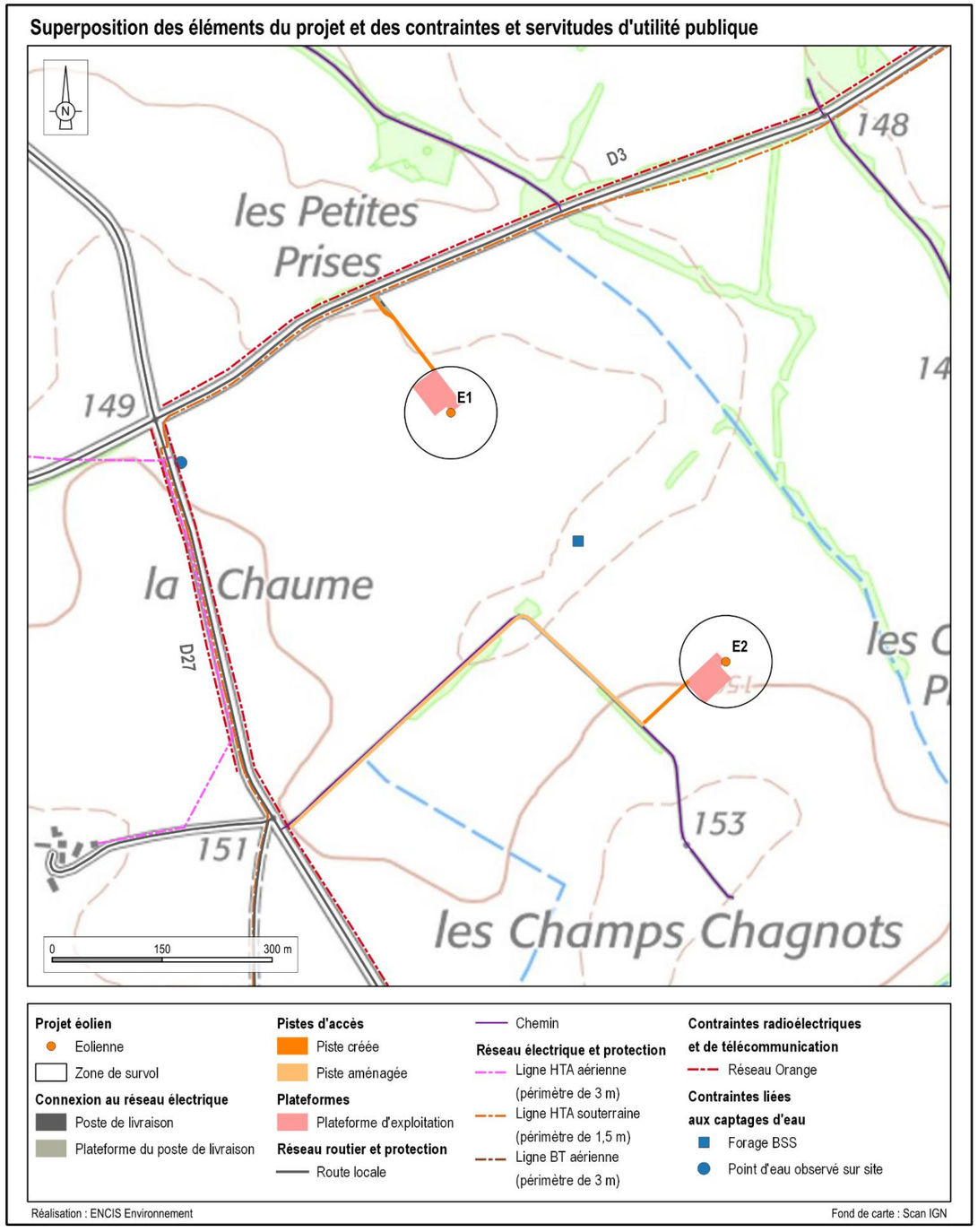
Les routes départementales les plus proches sont la D3 et la D27. Les distances entre ces routes et les éoliennes sont les suivantes :

Éolienne	E1	E2
Distance à la D3	190 m	650 m
Distance à la D27	385 m	632 m
Distance respectée	oui	oui

Tableau 87 : Distances entre les éoliennes et les routes départementales les plus proches

L'étude de dangers, pièce annexe du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale en pièce 7, 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. Cette étude conclut à des risques acceptables (cf. synthèse au chapitre 7.2.4.9).

L'impact brut du projet en phase exploitation sur la voirie sera donc faible. Après la mise en place de la Mesure C11, l'impact résiduel sera très faible et le projet éolien est compatible avec le règlement de voirie départemental.



Carte 94 : 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

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 le projet de parc éolien de La Chapelle (cf. chapitre 3.2.6).

En effet, l'ICPE la plus proche (parc éolien des Champs Chagnots) se trouve à 1,2 km du projet éolien de La Chapelle. L'autoroute A10, concernée par le risque de transport de matières dangereuses, se situe à 1,2 km du projet éolien. Enfin, la centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux, à 38 km du projet 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 La Chapelle produira 18 500 MWh/an. Cela correspond à la demande en électricité de 3 641 ménages[45]. Sur la durée totale de l'exploitation du parc éolien (25 ans), l'énergie produite correspondra à 462 500 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.

[45] 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[46].

En revanche, l'énergie éolienne produite par le parc éolien de La Chapelle n'émettra aucun polluant atmosphérique durant son exploitation. Pour la même production annuelle, une centrale thermique au charbon émettrait dans l'air 63,2 tonnes de SO_2 et 39,5 tonnes de NOx. Enfin, une centrale au gaz n'émettrait du dioxyde de soufre qu'en quantité très faible et 55,3 tonnes de NOx[47] (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 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). 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) et permet le refroidissement des aérogénérateurs.

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[48] modifié.

Déchets de l'exploitation				
Type de déchet	**Code déchet**	**Nature**	**Quantité estimée[49]**	**Caractère polluant**
Huiles des transformateurs (en l)	13 01*	Récupération des fuites dans un bac de rétention	Très faible	Fort

[46] Cahier des indicateurs de développement durable 2018, Groupe EDF
[47] Étude bibliographique sur la comparaison des impacts sanitaires et environnementaux de cinq filières électrogènes, CEPN (2000)
[48] 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
[49] Données fournies à titre indicatif et non engageantes

Déchets de l'exploitation				
Type de déchet	**Code déchet**	**Nature**	**Quantité estimée[49]**	**Caractère polluant**
Lubrifiants (en l)	13 01*	Huile et graisse	800 l	Fort
Liquide de refroidissement	16 01 14*	Eau glycolée	400 l	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	Nul

Tableau 88 : Les déchets durant l'exploitation

La production de déchets dans le cadre de l'exploitation aura un impact brut faible 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 très 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 25 ans
	2012	**2013**	**2014**	**2016**		
Déchets radioactifs solides de faible et moyenne activité à vie courte (m^3/TWh)	20,7	19	15,4	14,8	0,273 m^3/an	6,828 m^3
Déchets radioactifs solides de haute et moyenne activité à vie longue (m^3/TWh)	0,88	0,86	0,88	0,87	0,016 m^3/an	0,404 m^3

Tableau 89 : 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 La Chapelle permettra d'éviter de produire chaque année 0,273 m^3 de déchets de faible ou moyenne activité à vie courte et 0,016 m^3 de déchets à vie longue. **Au total, sur la durée d'exploitation du parc éolien (25 ans), les déchets radioactifs évités représentent respectivement 6,828 m^3 de déchets à vie courte et 0,404 m^3 de déchets à vie longue.**

En évitant la production de déchets radioactifs, le parc éolien de La Chapelle présentera un impact positif modéré.

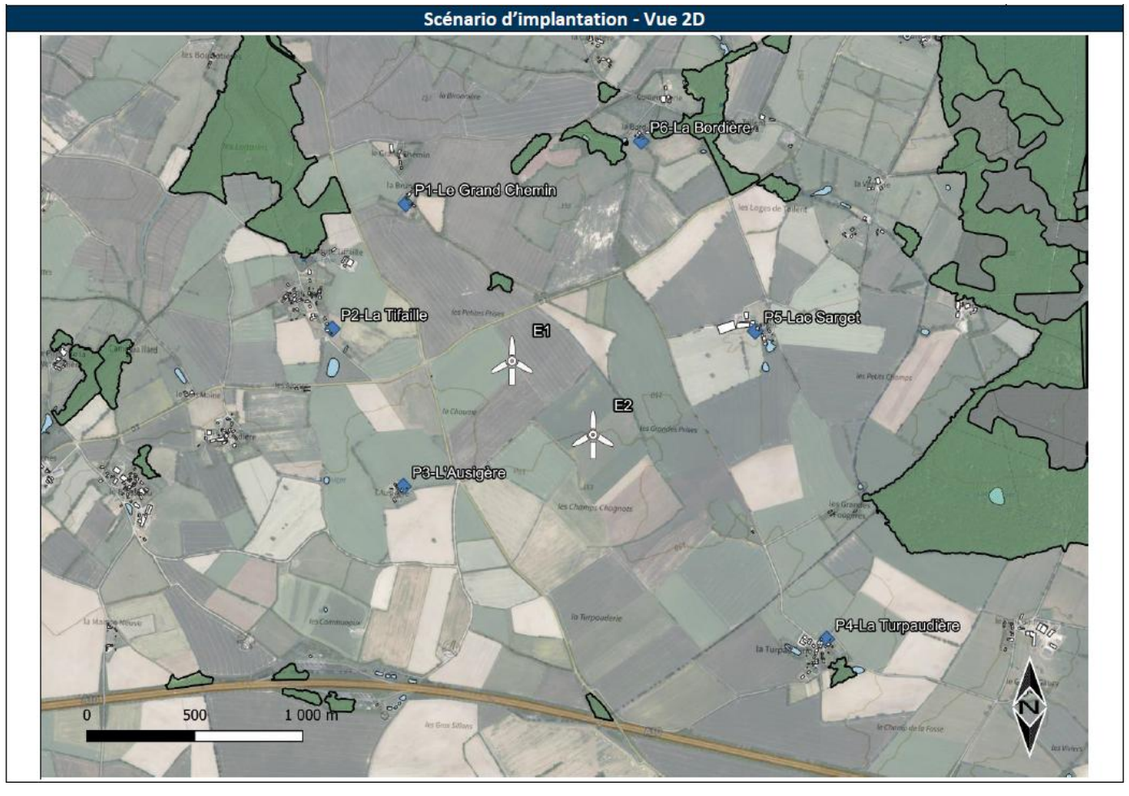
7.2.3 Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Gantha. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans la pièce 5 du dossier d'autorisation environnementale : Étude d'impact acoustique – Projet éolien de La Chapelle-Montreuil (86).

7.2.3.1 Modélisation du site

En comparaison avec l'emplacement des points de mesure, l'implantation des points de calcul a été réajustée en fonction de la position des machines afin de correspondre aux habitations les plus exposées en termes de bruit. En effet, l'implantation n'étant pas connue en phase d'état sonore initial, les points de mesure de bruit résiduel n'étaient pas forcément orientés et positionnés sur les habitations les plus exposées vis-à-vis des éoliennes.

Les emplacements exacts des récepteurs et des éoliennes peuvent être visualisés sur le plan ci-dessous.



Carte 95 : Emplacement des récepteurs et des éoliennes (Source : GANTHA)

7.2.3.2 Bruit en limite de propriété

7.2.3.2.1 Délimitation du périmètre

Selon l'arrêté du 26 août 2011, le périmètre de limite de propriété se détermine à l'aide de la formule suivante :

Périmètre de mesure du bruit de l'installation
R = 1,2 × (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor)

Le périmètre de limite de propriété dépend du type de machine et de son implantation sur le site de l'installation. Dans le cadre de cette étude, le périmètre est défini de la façon suivante :

Machine	Hauteur du moyeu	Hauteur en bout de pale	Distance du périmètre / Mât
VESTAS V126 3.8 MW STE	97	160	192 m



Carte 96 : Vue 2D du périmètre de mesure du bruit de l'installation (Source : GANTHA)

Les sources principales susceptibles d'engendrer des dépassements d'objectifs réglementaires en limite de propriété du site d'installation sont uniquement les éoliennes du futur parc éolien. Elles interviennent de façon continue suivant la distribution du vent au cours des périodes diurne et nocturne.

7.2.3.2.2 Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété

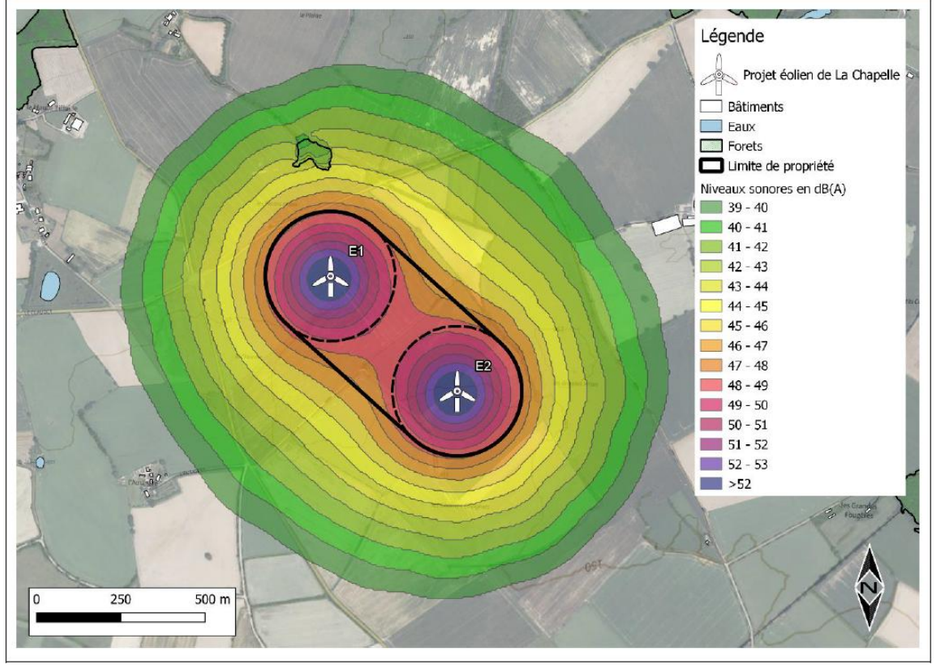
Les tableaux et graphiques ci-après présentent les résultats les plus contraignants vis-à-vis de la contribution du parc éolien en limite de propriété. Ces niveaux sonores dépendent de la vitesse et de l'orientation du vent.

V126 3.8 MW STE HH = 97 m				
Vitesse de vent (m/s)	Niveau sonore MAX en dB(A) en limite de propriété	Niveau admissible en dB(A) sur la période référence		Situation réglementaire vis-à-vis de l'arrêté du 26 août 2011
		Diurne	Nocturne	
3	36,1	70	60	*Conforme*
4	39,3			*Conforme*
5	43,7			*Conforme*
6	47,6			*Conforme*
7	49,1			*Conforme*
8	49,1			*Conforme*
≥ 9	49,1			*Conforme*

Tableau 90 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété – VESTAS V126 (Source : GANTHA)

La cartographie ci-après permet de visualiser, en régime nominal, la contribution sonore du parc éolien en limite de propriété.

Vent de 7 m/s en vent NE (courbes isophones par pas de 1 dB(A) à 2 m du sol)
VESTAS V126 3.8 MW STE HH = 97 m



Carte 97 : Cartographie des niveaux de bruit maximaux en limite de propriété – VESTAS V126 (Source : GANTHA)

Quelles que soient les conditions de vent et la période, aucun dépassement d'objectif en limite de propriété n'est constaté.

7.2.3.2.3 Tonalités marquées

Les tonalités marquées des sources principales sont évaluées selon l'Arrêté du 26 août 2011 pour chaque vitesse de vent à partir des spectres de puissance par tiers d'octave des données constructeur, en mode de fonctionnement standard (non bridé) des éoliennes.

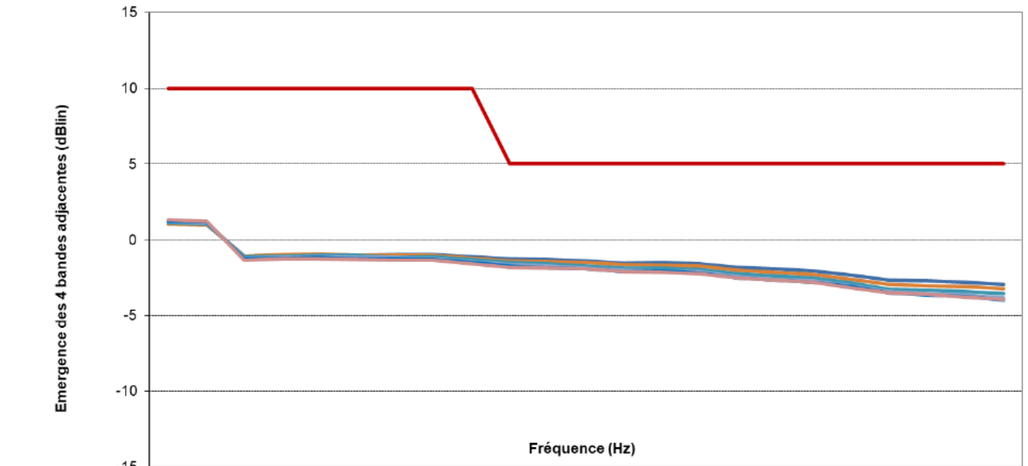
Sur les graphiques ci-après :

- la courbe rouge représente la limite à ne pas dépasser (10 dB de 50 Hz à 315 Hz et 5 dB de 400 Hz à 8000 Hz).
- pour chaque fréquence centrale de tiers d'octave, la tonalité marquée est évaluée selon la méthode suivante :
  - moyenne des niveaux sonores des deux bandes inférieures adjacentes ;
  - moyenne des niveaux sonores des deux bandes supérieures adjacentes ;
  - calcul des différences entre le niveau sonore au tiers d'octave étudié et les niveaux sonores moyens adjacents ;
  - sauvegarde de la différence (émergence) la plus petite.
- une tonalité marquée est avérée lorsque, pour au moins un tiers d'octave, cette émergence est positive et supérieure à la limite.

L'évaluation est réalisée ci-après sur la base des données constructeur.

Avec les hypothèses d'implantation et quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif en limite de propriété et aucune tonalité marquée n'ont été constatés. En d'autres termes, le niveau sonore en limite de propriété engendré par le futur parc éolien est, en tout point du périmètre de mesure, inférieur aux niveaux limites réglementaires en périodes nocturne et diurne.

Emergence par rapport aux bandes adjacentes
Eolienne VESTAS V126 3.8 MW STE HH 97 m



	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000
Emergence limite	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3 m/s	1,0	1,0	-1,1	-1,0	-1,0	-1,0	-0,9	-1,0	-1,1	-1,3	-1,3	-1,4	-1,5	-1,5	-1,6	-1,8	-1,9	-2,1	-2,3	-2,6	-2,7	-2,8	-2,9
4 m/s	1,0	1,0	-1,1	-1,0	-0,9	-1,0	-1,0	-1,0	-1,2	-1,4	-1,4	-1,5	-1,6	-1,7	-1,7	-2,0	-2,1	-2,3	-2,6	-2,9	-3,0	-3,1	-3,2
5 m/s	1,1	1,0	-1,1	-1,0	-1,0	-1,0	-1,1	-1,1	-1,3	-1,5	-1,6	-1,7	-1,8	-1,9	-1,9	-2,2	-2,4	-2,5	-2,9	-3,2	-3,3	-3,4	-3,6
6 m/s	1,2	1,1	-1,2	-1,2	-1,1	-1,2	-1,2	-1,3	-1,4	-1,6	-1,7	-1,8	-2,0	-2,1	-2,1	-2,4	-2,6	-2,7	-3,0	-3,4	-3,5	-3,7	-3,8
7 m/s	1,2	1,2	-1,3	-1,2	-1,1	-1,2	-1,2	-1,3	-1,5	-1,7	-1,9	-1,9	-2,1	-2,1	-2,2	-2,5	-2,7	-2,8	-3,1	-3,5	-3,6	-3,7	-4,0
8 m/s	1,3	1,2	-1,3	-1,3	-1,2	-1,3	-1,3	-1,4	-1,6	-1,8	-1,9	-1,9	-2,1	-2,2	-2,2	-2,5	-2,7	-2,8	-3,2	-3,5	-3,6	-3,8	-3,9

Figure 48 : Calcul de tonalités marquées – VESTAS V126 (Source : GANTHA)

7.2.3.3 Contribution du projet au voisinage

Les calculs ont été réalisés pour les périodes diurne et nocturne.

Les vitesses de vent sont standardisées à une hauteur de 10 mètres au-dessus du sol.

Les résultats de simulation de la contribution sur le voisinage proche aux points P1 à P6 sont présentés dans le chapitre 12.1 de l'expertise acoustique.

Des dépassements d'émergences réglementaires sont constatés pour la période nocturne. Ceux-ci sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

- « Non » signifie qu'aucun dépassement d'émergence n'est constaté ;
- « Oui » signifie qu'un dépassement d'émergence est constaté.

Période	Vitesse de vent standardisée	Dépassement d'émergence réglementaire					
		Point 1 Le Grand Chemin	Point 2 La Tifaille	Point 3 L'Ausigère	Point 4 La Turpauderie	Point 5 Lac Sarget	Point 6 La Bordière
Diurne [7h-22h[	3 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	4 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	5 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	6 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	7 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
Nocturne [22h-7h[	3 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	4 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	5 m/s	NON	NON	OUI	NON	NON	NON
	6 m/s	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI
	7 m/s	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI

Tableau 91 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires en secteur nord-est – VESTAS V126 (Source : GANTHA)

Période	Vitesse de vent standardisée	Dépassement d'émergence réglementaire					
		Point 1 Le Grand Chemin	Point 2 La Tifaille	Point 3 L'Ausigère	Point 4 La Turpauderie	Point 5 Lac Sarget	Point 6 La Bordière
Diurne [7h-22h[	3 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	4 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	5 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	6 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	7 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	8 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	9 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
Nocturne [22h-7h[	3 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	4 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	5 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	6 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	7 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	8 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON

Tableau 92 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires en secteur SO – VESTAS V126 (Source : GANTHA)

Dans cette configuration d'implantation et selon les calculs théoriques, des corrections de réglage des éoliennes sont nécessaires pour garantir un niveau sonore global conforme aux exigences réglementaires en période de nuit (cf. **Mesure E6 : Bridage des éoliennes**).

Dans la configuration d'implantation proposée des éoliennes, avec le plan de bridage proposé par GANTHA, quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif n'est constaté ou, en d'autres termes :

- ***le niveau de bruit ambiant (parc en fonctionnement) est, en chaque point de référence (P1 à P6), inférieur ou égal à 35 dB(A),***

et/ou

- ***l'émergence engendrée par le parc éolien est, en chaque point de référence (P1 à P6), inférieure à l'émergence réglementairement admissible de 3 dB(A) en période de nuit et 5 dB(A) en période diurne.***

Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur et procéder à d'éventuels ajustements. Ces mesures devront être réalisées selon les textes règlementaires en vigueur (cf. modalité de suivi au chapitre 8.7).

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.

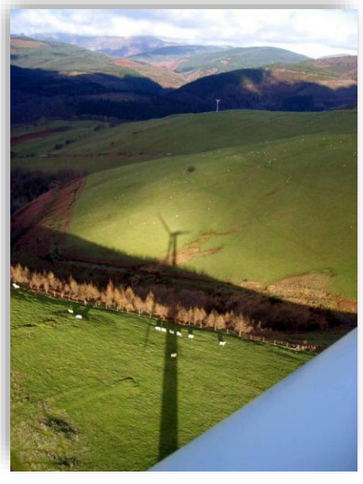
En phase de fonctionnement normal, un parc éolien est peu susceptible de polluer le sol, le sous-sol, les eaux superficielles et souterraines ou l'air. Il permet d'ailleurs d'éviter l'émission de polluants atmosphériques (SO_2, NO_X, etc.) produits par d'autres installations de production d'énergie. 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 pale de 160 m (mât de 96,5 m et pales de 63 m). Ces grandes structures forment des ombres conséquentes au sol (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 relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres (édition décembre 2016), *« Le risque de crises d'épilepsie suite à ce phénomène est parfois invoqué à tort. En effet, une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse de 9 à 19 tours par minute, soit bien en-deçà de ces fréquences. »*



Photographie 48 : 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 modifié impose la réalisation d'une étude des ombres projetées des aérogénérateurs si ceux-ci sont implantés à moins de 250 m de bureaux. Le but de cette étude est de démontrer que le projet n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour ces bureaux.

Le projet éolien de La Chapelle n'entre pas dans le champ d'application de cet arrêté puisqu'aucun bâtiment à usage de bureau n'est identifié à moins de 250 m. Néanmoins, **une étude des ombres portées a été réalisée par EOLISE au niveau des zones d'habitations par souci de respect du voisinage**.

À partir des données du projet (position des éoliennes, course du soleil et donnée d'ensoleillement au droit du site), le logiciel WindPro recense les plages horaires au cours desquelles le phénomène d'ombre est susceptible de se produire, ainsi que leur durée. Deux types de résultats sont obtenus :

- la durée maximale théorique, qui considère que l'éolienne est en rotation permanente et le soleil brille toute la journée ;
- les durées probables, qui tiennent compte des conditions climatiques sur la zone (ensoleillement) et de la durée réelle de fonctionnement des éoliennes.

Le tableau suivant donne les durées de projection d'ombre pour chacun des récepteurs étudiés.

Récepteur	Emplacement	Durée probable de papillotement (en heures par an)
A	L'Ausigère	7 :18
B	La Tifaille	6 :30
C	Lac Sarget	7 :51
D	La Turpauderie	0 :00
E	La Brunetière	0 :00

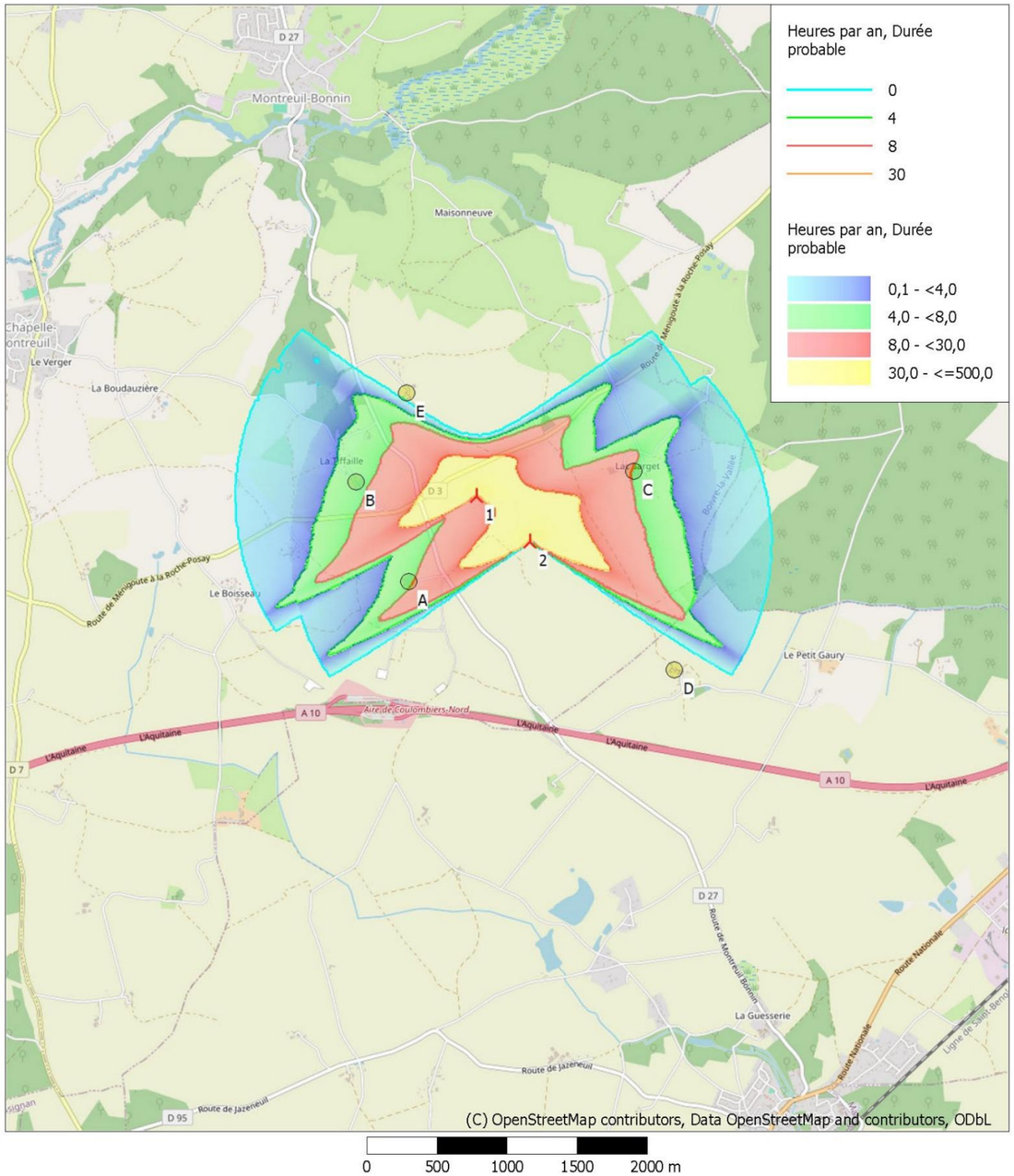
Tableau 93 : Durées de projection d'ombre par récepteur (Source : EOLISE)

La carte suivante localise les durées probables de projection d'ombre autour du projet.

Les durées probables maximales de papillotement calculées au droit des habitations ne dépassent pas 30 heures par an. Les données les plus importantes sont calculées pour les hameaux de Lac Sarget et de L'Ausigère, avec respectivement 7 heures et 51 minutes, et 7 heures et 18 minutes.

Ce calcul est maximisant et ne prend pas en compte les différents masques pouvant être présents. En réalité, la présence de bâtiments agricoles, de végétation ou de nuages, atténuant l'effet de papillotement, ainsi que le temps réel de rotation des éoliennes donneront un résultat bien inférieur à celui des calculs maximisants.

L'impact sanitaire des ombres portées des éoliennes sera négatif très faible. La totalité des résultats extraits du logiciel WindPro sont présentés en annexe 4 de l'étude d'impact.



Carte 98 : Durée probable de projection d'ombre du projet en heures par an (Sources : EOLISE, WindPro)

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 La Chapelle, 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[50] :

- 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).

[50] Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, MEEM, Déc. 2016

Les champs électromagnétiques **d'origine humaine** sont générés par des sources de basse fréquence (fréquence inférieure à 300 Hz), telles que les lignes électriques, les câblages et les appareils électroménagers, ou par des sources de plus haute fréquence comme les ondes radio, les ondes de télévision et, plus récemment, celles des téléphones portables et de leurs antennes.

D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Par exemple, un ordinateur émet de l'ordre de 1,4 µT, 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[51], RTE*).

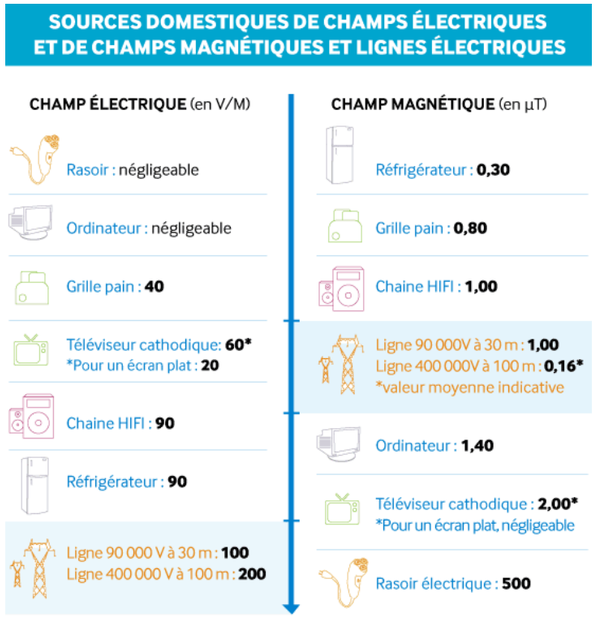


Tableau 94 : Sources de champs électriques et magnétiques

(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 95 : 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 96 : Seuils limite d'exposition pour les travailleurs selon la directive 2004/40/CE

[51] https://ondes-info.ineris.fr/

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.

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 690 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)[52]. 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[53]. 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.

Elément	Champ magnétique prévisible	Champs électriques prévisibles
Au pied d'une éolienne*	4,8 µT	1,4 V/m
Poste de transformation**	20 à 30 µT	Quelques dizaines de V/m
Poste de livraison**	20 à 30 µT	Quelques dizaines de V/m
Liaisons électriques dans la tour**	<10 µT	
Liaisons électriques souterraines**	<10 µT	Nul à négligeable

Tableau 97 : Champs magnétique et électrique des parcs éoliens
*(Sources : *Étude Maia Eolis, **www.clefdeschamps.info et INRS)*

Notons également que les champs magnétiques s'atténuent très vite avec la distance[54]. 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 98 : Mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre (Source : Vestas, Emitech)

[52] Fiche INRS – Les lignes à Haute Tension et les transformateurs, ED 4210
[53] http://www.maiaeolis.fr/actualites/analyse-des-champs-electromagnetiques
[54] Suivant une loi de décroissance en 1/d3 (comme le cube de la distance)

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 (impacts bruts et résiduels). Les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.

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.

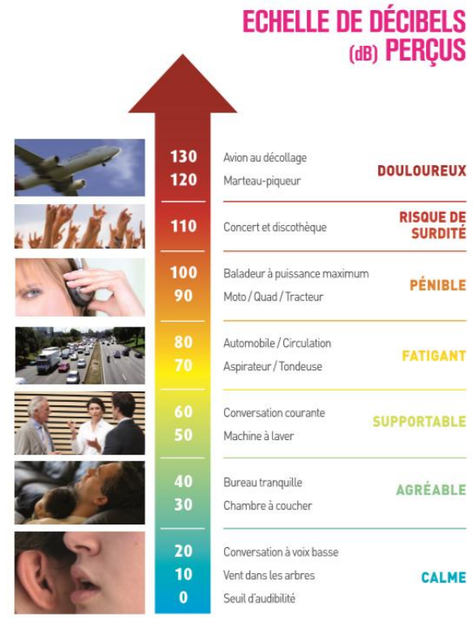


Figure 49 : Échelle de décibels perçus (Source : JNA association)

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 de 1 dB(A) est à peine perceptible, une variation de 3 dB(A) est perceptible (source : Orféa acoustique).

L'ANSES (ex-Afsset)[55] 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*

[55] Rapport de l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) du 31 mars 2008

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 (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[56], 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[57], 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

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[58] 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 La Chapelle

En ce qui concerne le parc éolien de La Chapelle, les distances d'éloignement minimales par rapport aux zones habitées sont de 774 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 La Chapelle, 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**).

[56] 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)

[57] https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0115Ra.pdf

[58] Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens, Mars 2017

Les impacts sanitaires bruts et résiduels prévisibles liés aux émergences sonores pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont nuls à faibles.

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 La Chapelle, la structure du sol, composée majoritairement de roches argileuses, permettra d'atténuer les éventuelles vibrations générées en phase d'exploitation. De plus, au regard de la distance séparant le parc des premières habitations (> 774 m), les impacts bruts et résiduels 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 (impacts bruts et résiduels).

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…) 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 (cf. **Mesure E8**) 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 (impacts bruts et résiduels).

7.2.4.9 Synthèse de l'étude de dangers du parc éolien

Une étude de dangers du projet éolien de La Chapelle a été réalisée par EOLISE sur la base du guide générique de l'étude de dangers élaboré par l'INERIS. L'étude complète est disponible dans la pièce 7 de la demande d'autorisation environnementale.

7.2.4.9.1 Tableaux de synthèse des scenarios étudies

Le tableau suivant récapitule, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité.

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale (160 m)	Rapide	Exposition fort	D (pour des éoliennes récentes)[3]	Sérieux pour toutes les éoliennes
Chute de glace	Zone de survol (63 m)	Rapide	Exposition modérée	A	Modéré pour toutes les éoliennes
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol (63 m)	Rapide	Exposition fort	C	Sérieux pour toutes les éoliennes
Projection de pale	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D (pour des éoliennes récentes)[4]	Sérieux pour toutes les éoliennes
Projection de glace	336 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	B	Sérieux pour l'éolienne E1 Modéré pour E2

Tableau 99 : Synthèse des scénarios étudiés (Source : EOLISE)

Remarque : les évènements redoutés centraux étudiés ci-avant ne concernent que la phase d'exploitation du parc. En phase de construction et de remise en état, seul le personnel de chantier intervenant peut être sous influence d'un effondrement d'éolienne ou d'une chute d'un élément ou d'un morceau de glace. Les riverains ne peuvent être soumis à ces dangers hors phase d'exploitation compte-tenu de la distance des habitations.

7.2.4.9.2 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 mentionnée ci-dessus sera utilisée. Le classement des scénarios étudiés y a été intégré.

Conséquence	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		Projection des pales ou de fragments de pales Effondrement de l'éolienne	Chute d'éléments d'une éolienne	Projection de glace pour E1	
Modéré				Projection de glace pour E2	Chute de glace

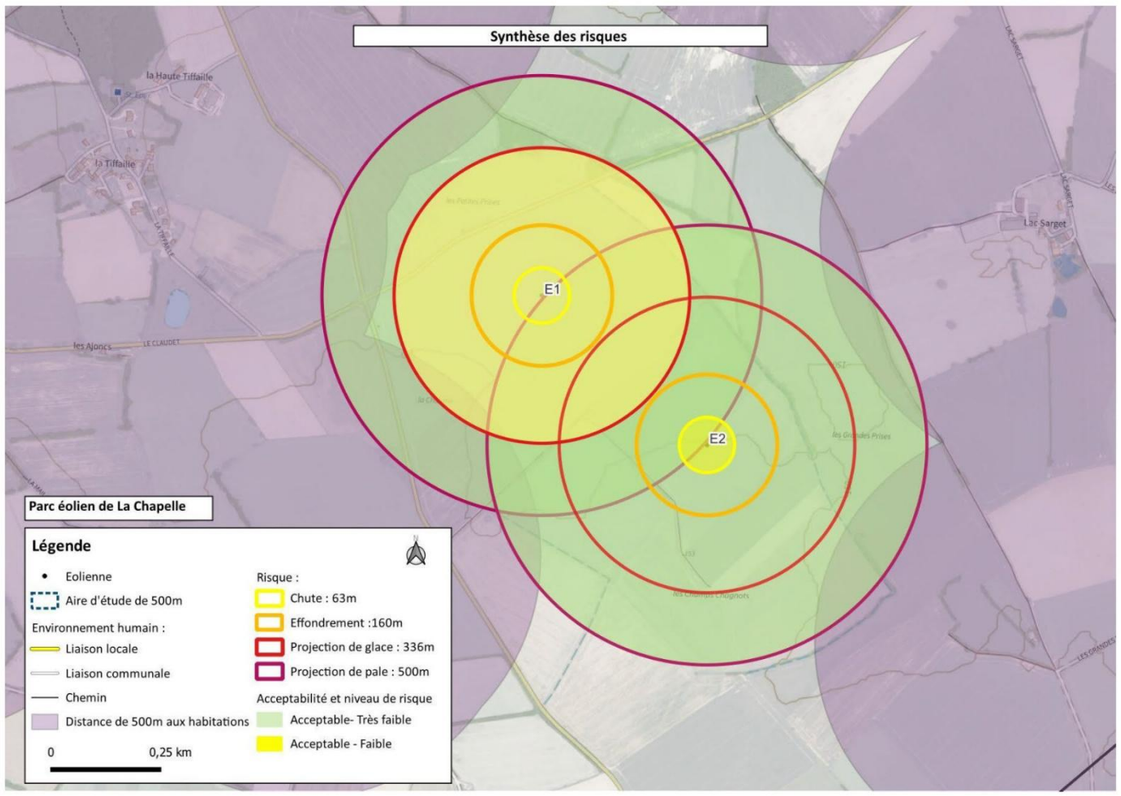
Légende de la matrice :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		acceptable
Risque faible		acceptable
Risque important		non acceptable

Tableau 100 : Matrice de criticité (Sources : INERIS/SER/FEE, 2012, EOLISE)

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice, il y en a donc aucun avec un risque non acceptable ;
- trois accidents (chute de glace et projection de glace pour l'éolienne E1 et chute d'élément) possèdent un risque faible (case jaune). Pour ces accidents, il convient de souligner que le choix d'aérogénérateurs de technologie récente et les fonctions de sécurité détaillées dans le paragraphe VII. 6 de l'étude de dangers sont mises en œuvre et suffisent à rendre le risque acceptable.



Carte 99 : Synthèse des risques (Source : EOLISE)

7.2.4.9.3 Conclusion de l'étude de dangers

L'étude de dangers permet de conclure à l'acceptabilité de l'ensemble des risques générés par le parc éolien de La Chapelle, car le risque associé à chaque événement redouté central étudié, quelle que soit l'éolienne considérée, est acceptable, et ce malgré une approche probabiliste très conservatrice. En effet, l'analyse détaillée des risques s'est portée sur un nombre réduit, compte tenu d'une démarche préventive et proportionnée aux enjeux du site et de l'installation considérée.

Cette démarche tient compte de :

- l'environnement humain, naturel et matériel, qui ici présente des enjeux réduits à l'utilisation des abords de chaque éolienne à des usages agricoles (terrains non aménagés et peu fréquentés) et des liaisons locales ;
- la mise en place de mesures de sécurité pour répondre aux différents risques examinés (dispositions constructives et d'exploitation de maintenance et de risques notamment, en conformité avec la réglementation ICPE afférente et notamment l'arrêté du 26 août 2011).

L'étude de dangers a ainsi permis de recenser l'ensemble des infrastructures et des activités présentes dans l'aire d'étude, définie dans un rayon de 500 m des éoliennes, ainsi que de rendre compte de la démarche de conception du projet de parc éolien, et d'analyse des différents risques engendrés.

En effet, l'analyse des risques liés aux installations et équipements du site est basée sur un recensement des accidents possibles, sur de l'évaluation de leurs conséquences, de leur probabilité de se réaliser en prenant en compte les moyens de secours et de prévention adaptés notamment à la vitesse d'apparition de l'accident.

Ainsi, parmi les principaux accidents majeurs identifiés, les scénarios retenus pour l'étude détaillée des risques sont :

- l'effondrement d'une éolienne, dont la probabilité d'occurrence est faible et la gravité modérée ;
- la chute de glace, dont la probabilité d'occurrence est fréquente et la gravité sérieuse ;
- la chute d'élément d'une éolienne, dont la probabilité d'occurrence et la gravité sérieuse ;
- la projection de pale ou de fragments de pale, dont la probabilité d'occurrence est faible et la gravité modérée à sérieuse ;
- la projection de glace, dont la probabilité d'occurrence est importante et la gravité modérée.

Comme le montre la carte précédente, aucun accident ne possède un niveau de risque important. Les résultats obtenus indiquent que les niveaux de risque de tous les scénarios sont très faibles à faibles et considérés « acceptables ». Les zones d'effet sont limitées à un rayon maximal de 500 m (projection de pale). Aucune habitation ou activité n'est impactée.

Un ensemble de mesures de sécurité sera mis en œuvre par l'exploitant du parc éolien de La Chapelle, afin de prévenir, voire limiter les conséquences de ces accidents potentiels :

- Prévenir la mise en mouvement de l'éolienne lors de la formation de glace ;
- Prévenir l'atteinte des personnes par la chute de glace ;
- Prévenir l'échauffement significatif des pièces mécaniques ;
- Prévenir la survitesse ;
- Prévenir les courts-circuits ;
- Prévenir les effets de la foudre ;
- Protection et intervention incendie ;
- Prévention et rétention des fuites ;
- Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage (construction / exploitation) ;
- Prévenir les erreurs de maintenance ;
- Prévenir la dégradation de l'état des équipements ;
- Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort.

Ces mesures de sécurité sont suffisantes pour garantir un risque acceptable pour l'ensemble des phénomènes dangereux retenus.

Cette étude de dangers a donc démontré que l'exploitation du parc éolien de La Chapelle, réalisée dans le respect de la réglementation en vigueur, et notamment l'arrêté du 26 août 2011, présente des risques globalement très faibles, limités et acceptables.

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 La Chapelle, l'éolienne la plus proche (E1) des habitations respecte la distance minimale de 500 m et se trouve à 774 m du hameau L'Ausigère.

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 774 m par rapport à la première habitation (L'Ausigère) 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 La Chapelle 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 « très faible » ne constitue pas une catastrophe majeure pour le chantier. Il en est de même pour les risques naturels pouvant toucher le parc éolien en phase exploitation. Notons toutefois que le site d'étude est localisé en zone sismique 3, correspondant à un risque modéré ; 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 7.2.1.5.4 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 dans la pièce 7 « Étude de dangers » et synthétisée précédemment en partie 7.2.4.9 démontre que les accidents et catastrophes majeurs auxquels le projet de La Chapelle peut être soumis sont tous acceptables.

Le projet éolien de La Chapelle n'est pas particulièrement vulnérable à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. Le risque qu'un accident se produise durant la phase d'exploitation est très faible (impacts bruts et résiduels).

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 AEPE Gingko. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans la pièce 5 du dossier d'autorisation environnementale : Projet du parc éolien de la Chapelle - Commune de Boivre-la-Vallée - Département de la Vienne (86) – Etude paysagère.

7.2.5.1 Depuis les composantes géographiques

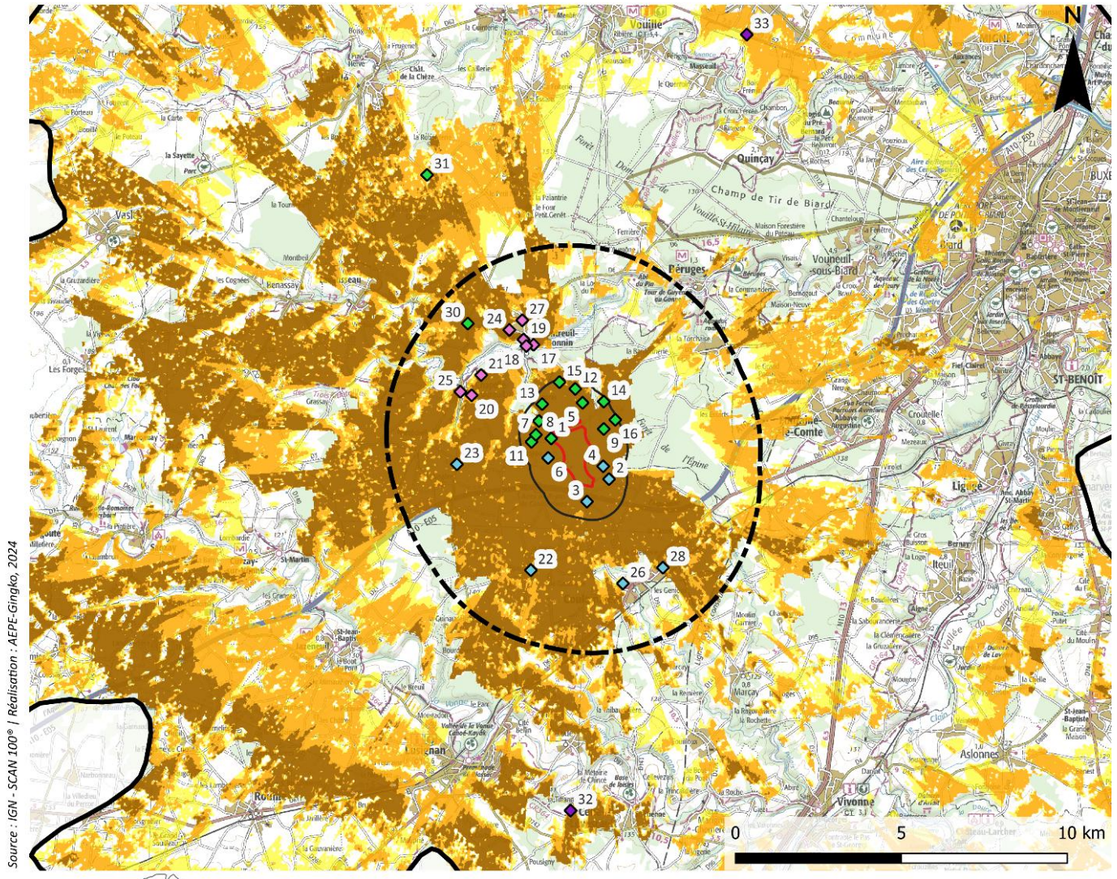
Le bassin de visibilité principale se situe à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Il est délimité au nord-est par la forêt domaniale de l'Épine, au nord-ouest par la Boivre, et au sud par la Vonne. Sa limite ouest est plus floue car il n'y a pas de grandes structures géomorphologiques créant une barrière visuelle nette.

La zone d'implantation potentielle se trouve à l'interface entre l'unité paysagère des terres de brandes et l'unité paysagère des contreforts de la Gâtine. De ce fait, c'est depuis ces deux unités que les impacts seront les plus marqués, notamment à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

La vallée de la Boivre, qui fait partie de l'unité paysagère de la vallée du Clain et de ses affluents, est également impactée visuellement par le projet. Si depuis le fond de la vallée les perceptions sont inexistantes du fait du relief, des vues se dégagent sur le projet depuis les coteaux de la vallée.

Il en est de la même pour les vallées de l'Auxance au nord, et de la Vonne au sud mais dans une moindre mesure. L'éloignement et la présence accrue de végétation rend les fenêtres visuelles sur le projet plus rares et les vues moins prégnantes.

Ainsi, il est possible de conclure sur un impact modéré du projet sur les unités paysagères d'accueil, à savoir les terres de brandes et les contreforts de la Gâtine, devenant faible avec l'éloignement. De même, la vallée de la Boivre est modérément impactée par le projet. Quant à elles, les autres vallées ne sont que faiblement impactées.



Carte 100 : Les bassins de visibilité et localisation des photomontages utiles à l'analyse des unités paysagères

7.2.5.2 Depuis les composantes anthropiques

7.2.5.2.1 Les lieux de vie et d'habitat

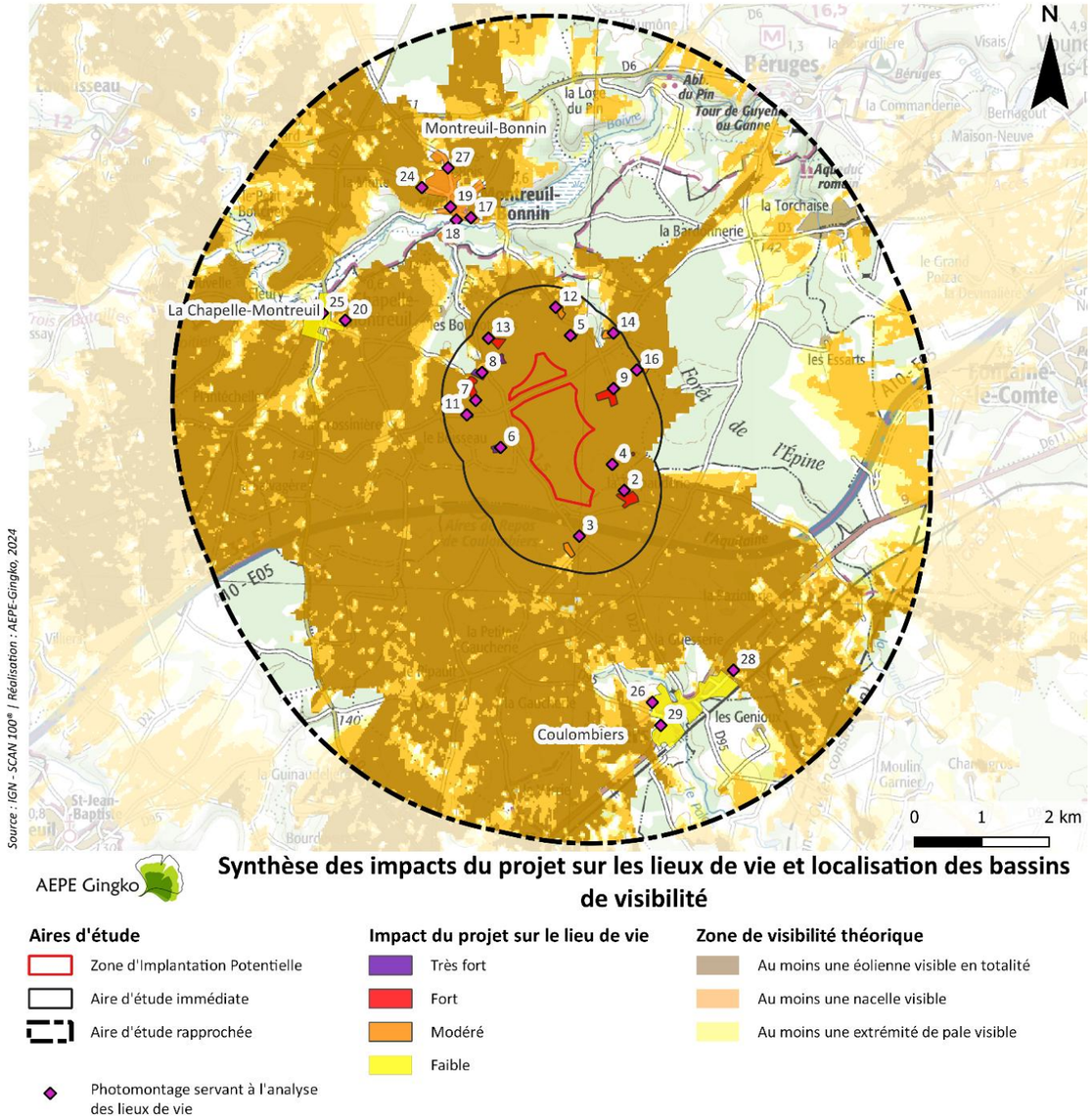
Les principaux lieux de vie du territoire se positionnent pour la plupart dans le creux d'une vallée : c'est le cas de Montreuil-Bonnin, La Chapelle-Montreuil et Coulombiers, tout trois modérément sensibles au projet.

Ce positionnement en point bas les isole visuellement du projet, ce qui induit l'absence de visibilité franche des éoliennes depuis les centre-bourgs. Toutefois, depuis les rebords de coteaux, le regard s'allonge parfois. C'est le cas notamment depuis le nord de Montreuil-Bonnin. Pour Coulombiers et La Chapelle-Montreuil, la présence d'une trame bocagère relativement dense vient fortement filtrer les perceptions, diminuant drastiquement l'effet du projet sur ces lieux de vie.

Les principaux impacts sur les lieux de vie sont donc relevés à proximité immédiate du projet, sur les hameaux proches. Au nord, la présence d'une trame boisée plus importante filtre davantage les perceptions. Au centre de l'aire d'étude immédiate, les vues sont plus franches car il s'agit de terres cultivées. Au sud, la végétation bordant l'A10 vient filtrer les perceptions.

Ainsi, il est possible de conclure à :

- ***un impact très fort pour les hameaux de la Brunetière, l'Ausigère et la Haute Tiffaille ;***
- ***un impact fort pour les hameaux du Grand Chemin, les Grandes Fougères (abandonné), Lac Sarget, la Tiffaille, la Turpauderie et les Ajoncs ;***
- ***un impact modéré pour les hameaux de Tallent, la Cordière, la Cagnoche, Guilleminerie et la Cartelière ainsi que pour le bourg de Montreuil-Bonnin ;***
- ***un impact faible pour les bourgs de La Chapelle-Montreuil et Coulombiers.***



Carte 101 : Synthèse des impacts du projet sur les lieux de vie et localisation des bassins de visibilité



Photographie 49 : Photomontage n°2 depuis le lieu-dit La Turpauderie (Source : AEPE Gingko)



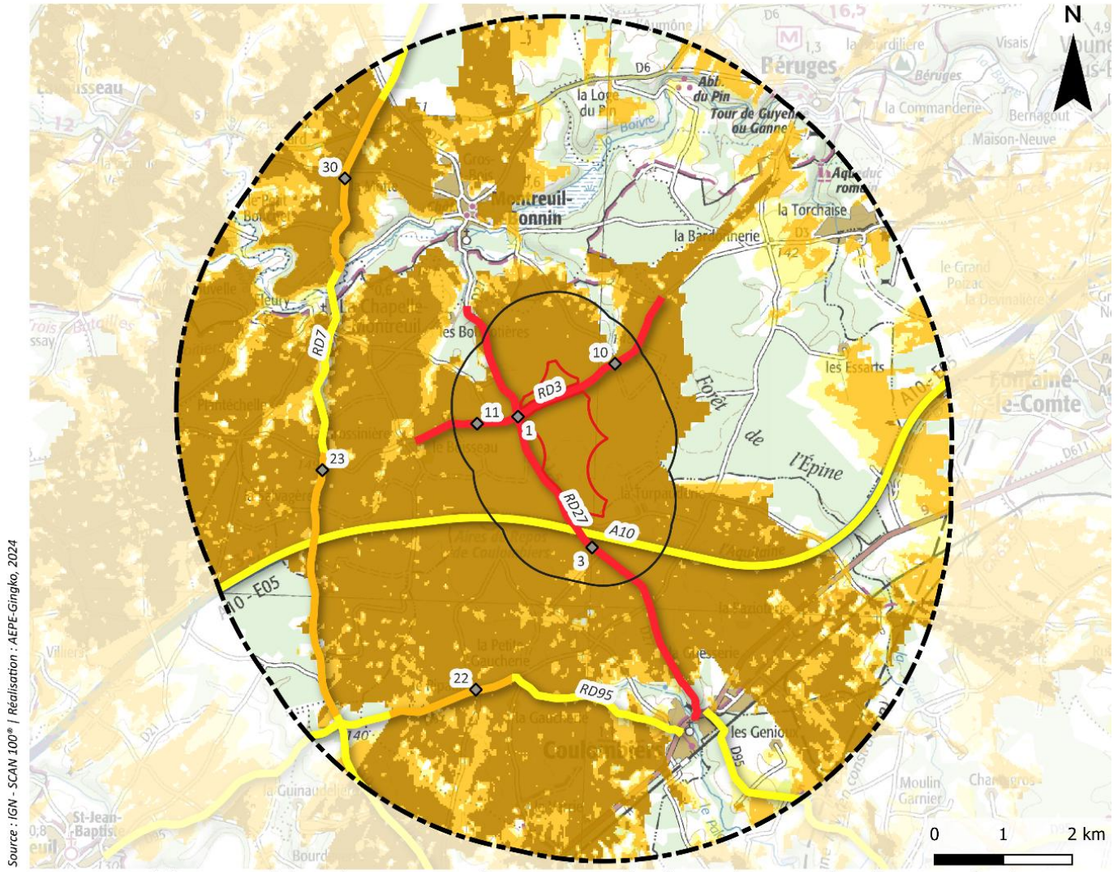
Photographie 50 : Photomontage n°8 depuis le lieu-dit La Haute Tifaille (Source : AEPE Gingko)

7.2.5.2.2 Les axes de communication

Les axes de communication les plus proches du projet sont les plus impactés par celui-ci. En effet, les éoliennes sont implantées à proximité de la RD3 et de la RD27, dans un environnement relativement ouvert induisant des vues franches sur le projet. La RD7 et la RD95 proposent également des vues dégagées sur le projet, mais de manière plus intermittente et de façon moins franche puisque le projet est plus éloigné de ces axes. Depuis l'A10, les éoliennes seront, comme celles des Champs Chagnots, visibles lorsque les voitures passent à leur proximité immédiate.

Ainsi, il est possible de conclure à :

- ***un impact fort pour les tronçons de la RD27 et de la RD3 les plus proches du projet ;***
- ***un impact modéré pour un tronçon de la RD95, pour les tronçons de la RD7 traversant les interfluves cultivés, et pour le tronçon de l'A10 à proximité immédiate des éoliennes ;***
- ***un impact faible pour la majorité de l'A10, certains tronçons de la RD95 et les tronçons de la RD7 en point bas.***



AEPE Gingko

Synthèse des impacts du projet sur les lieux de vie et localisation des bassins de visibilité

Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Impact du projet sur les axes
- Fort
- Modéré
- Faible

Zone de visibilité théorique
- Au moins une éolienne visible en totalité
- Au moins une nacelle visible
- Au moins une extrémité de pale visible

◆ Photomontage servant à l'analyse des axes

Carte 102 : Synthèse des impacts du projet sur les axes de communication et localisation des bassins de visibilité



Photographie 51 : Photomontage n°1 depuis l'intersection entre la RD3 et la RD27 (Source : AEPE Gingko)

7.2.5.3 Depuis les composantes culturelles

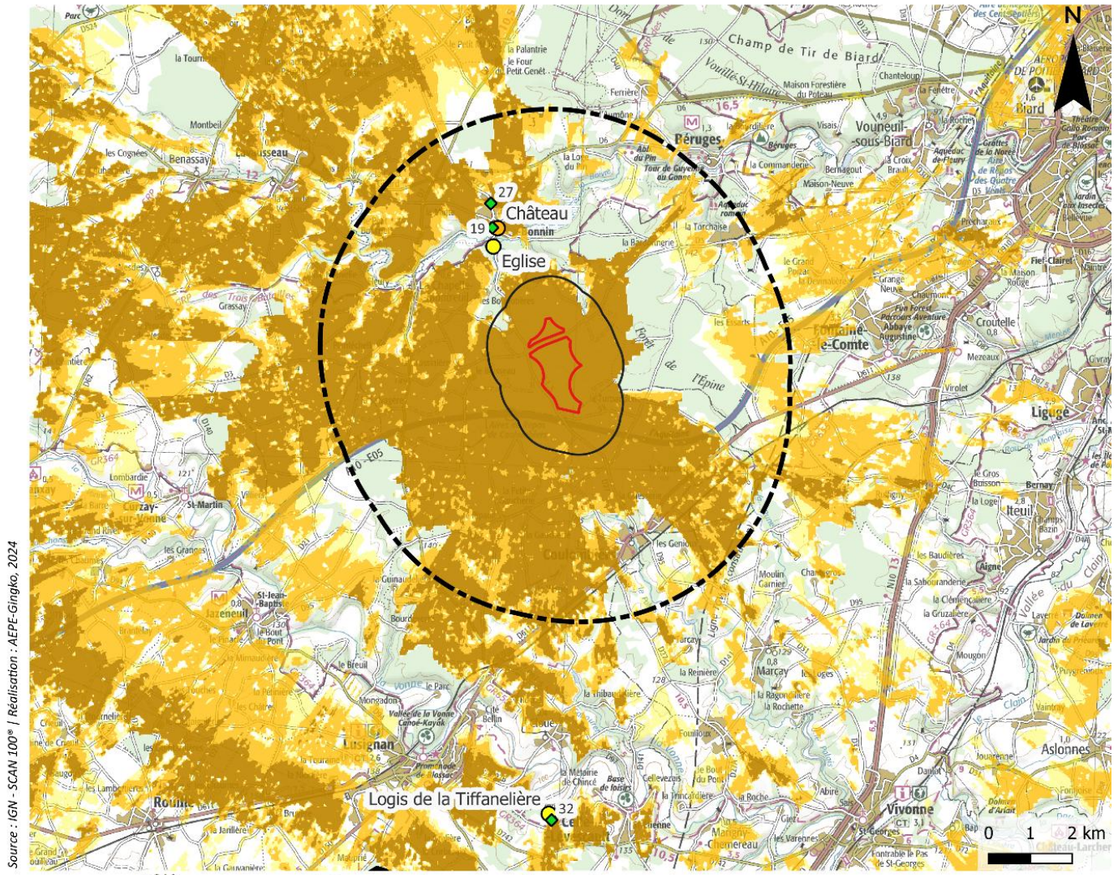
7.2.5.3.1 Le patrimoine protégé

Peu de composantes patrimoniales ressortent de l'état initial avec une sensibilité au projet. Seuls l'église et le château de Montreuil-Bonnin ainsi que le logis de la Tiffanelière font l'objet d'une sensibilité modérée.

Aucune perception en se dégage depuis le pied de l'église de Montreuil-Bonnin. Des effets de covisibilité depuis le bourg, notamment à proximité du château, sont possibles entre les éoliennes du projet et l'église mais cela reste anecdotique étant donné que l'église se trouve dans le fond de vallée. Depuis le château, les pales des éoliennes sont visibles par intermittence comme celles des Champs Chagnots par-delà le coteau de la Boivre. Enfin, depuis le logis de la Tiffanelière, le projet se dessine aux côtés du parc des Champs Chagnots formant un ensemble harmonieux et ne venant pas introduire un nouveau motif dans le paysage.

Ainsi, il est possible de conclure à :

- ***un impact modéré pour le château de Montreuil-Bonnin ;***
- ***un impact faible pour l'église de Montreuil-Bonnin et le logis de la Tiffanelière.***



Carte 103 : Synthèse des impacts du projet sur les composantes patrimoniales et localisation des bassins de visibilité



Photographie 52 : Photomontage n°19 depuis le pied du château de Montreuil-Bonnin (Source : AEPE Gingko)

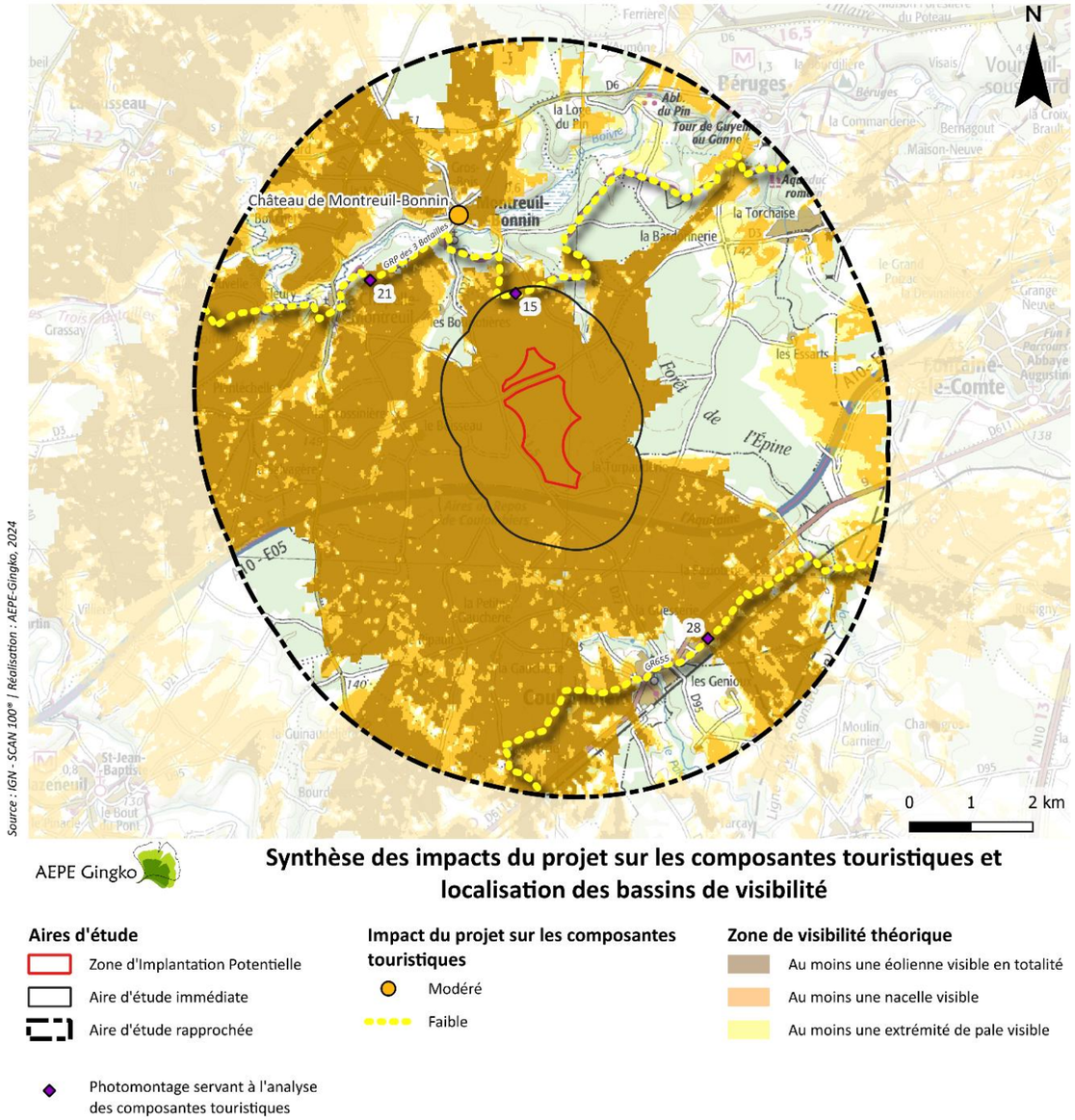
7.2.5.3.2 Les lieux d'intérêt touristiques

Hormis le château de Montreuil-Bonneuil déjà évoqué dans la partie relative aux impacts du projet sur les composantes patrimoniales, aucun site touristique n'est identifié comme sensible au projet.

Deux itinéraires de Grande Randonnée parcourent l'aire d'étude rapprochée et sont identifiés comme sensibles au projet : le GRP des 3 batailles au nord et le GR655. Tous deux permettent des vues vers le projet mais celles-ci sont localisées et ponctuelles, car la trame bocagère à tendance à limiter les perceptions lointaines en direction des éoliennes du projet. Dans le cas du GRP des 3 Batailles, le chemin suit le cours de la vallée de la Boivre qui fournit également des masques visuels topographiques.

Ainsi, il est possible de conclure à :

- ***un impact modéré pour le château de Montreuil-Bonnin ;***
- ***un impact faible pour le GRP des 3 batailles et pour le GR655.***



Carte 104 : Synthèse des impacts du projet sur les composantes touristiques et localisation des bassins de visibilité



Photographie 53 : Photomontage n°15 depuis le GRP des 3 batailles (Source : AEPE Gingko)

7.2.5.4 Depuis le paysage de la zone d'implantation potentielle

La carte ci-contre permet de situer l'ensemble des aménagements liés au projet au sein du site (éoliennes, plateformes, pistes d'accès, poste de livraison, câblage inter-éoliennes).

Le choix du positionnement des aménagements s'est fait dans le cadre de la démarche ERC (Évitement, Réduction, Compensation, cf. partie relative aux mesures pour davantage de détails).

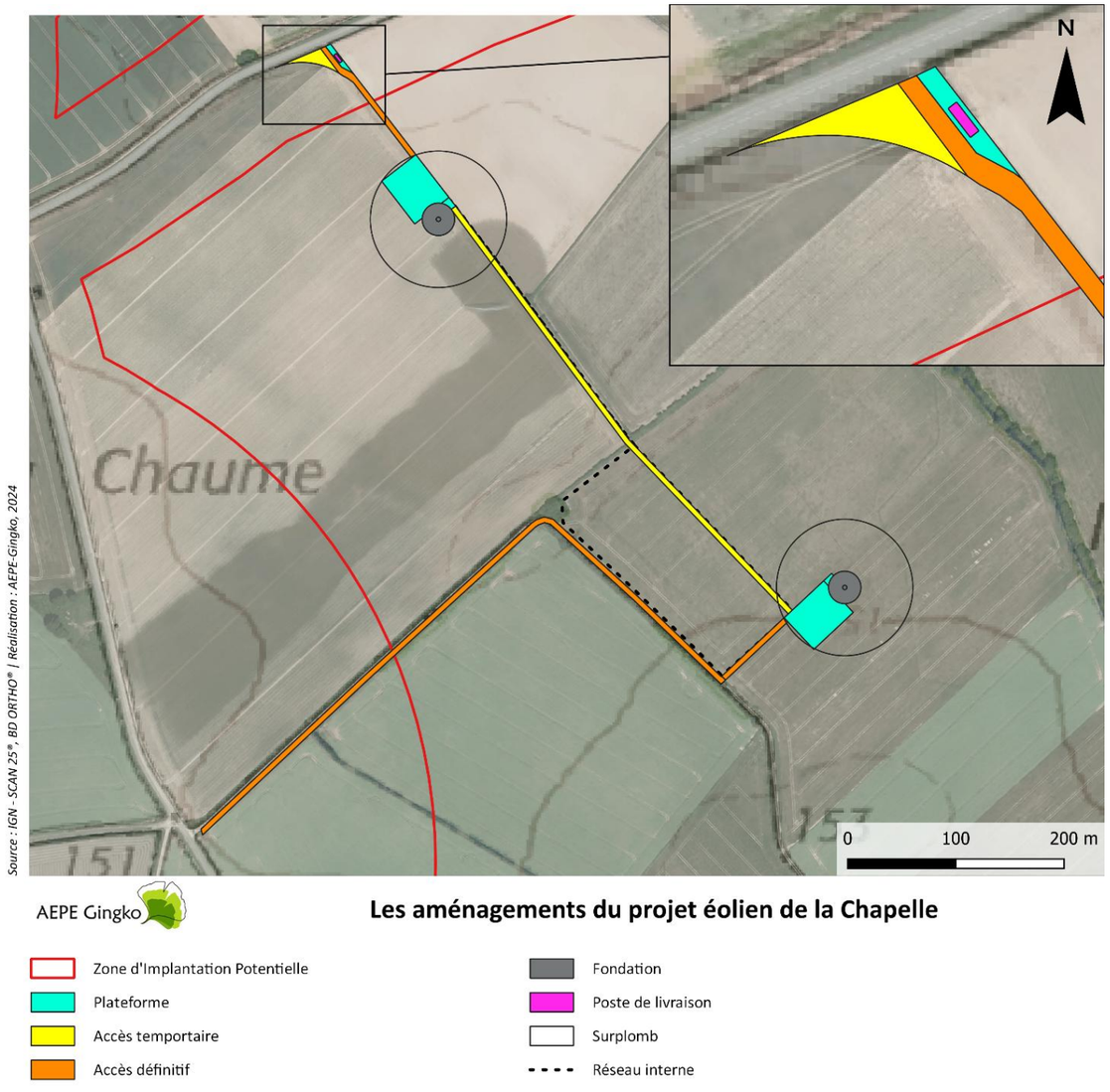
Un chemin est créé pour accéder à l'éolienne E1 via la RD3 au nord, soit un linéaire de 130 m. L'accès à E2 se fait depuis la RD27 à l'ouest sur une linéaire de 730 m par un chemin existant. L'accès à E2 nécessite l'élagage de quelques arbres afin de laisser passer les engins de chantier. Un chemin temporaire relie les deux éoliennes.

Le câblage inter-éoliennes est enterré, ce qui épure l'insertion paysagère du projet et facilite ainsi son intégration (puisqu'il n'y a pas de réseaux aériens).

Le poste de livraison se positionne au nord le long de la RD3 ; il est donc visible depuis la route. Il est bardé de bois afin de maximiser son intégration paysagère.

Notons de plus que l'ambiance initiale du site n'est que peu modifiée par l'implantation de deux éoliennes du fait de la proximité immédiate des éoliennes des Champs Chagnots qui ont déjà introduit le motif éolien au sein des paysages locaux.

L'impact résiduel des aménagements est faible.



Carte 105 : Les aménagements du projet éolien de La Chapelle

7.2.6 Impacts de l'exploitation sur le milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par AEPE Gingko. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans la pièce 5 du dossier d'autorisation environnementale : Projet éolien de La Chapelle – Volet Milieux naturels de l'étude d'impact.

7.2.6.1 Impacts de l'exploitation sur la flore et les habitats

En phase exploitation, il n'y aura aucun impact sur la flore ou les habitats.

7.2.6.2 Impacts de l'exploitation sur les zones humides

En phase exploitation, il n'y aura aucun impact sur les zones humides.

7.2.6.3 Impacts de l'exploitation sur les oiseaux

7.2.6.3.1 Destruction d'individus

Le risque de collision des individus avec les pales des éoliennes constitue le principal risque de destruction directe d'individus en phase d'exploitation.

Espèce concernée	Période concernée	Indice de patrimonialité	Sensibilité à l'éolien	Vulnérabilité à la mortalité éolienne
Alouette lulu	Nidification	2,5	1	Faible
Busard cendré	Nidification	3	3	Modérée
	Migration	2	3	Faible
Busard Saint-Martin	Hivernage	2	2	Faible
	Nidification	2,5	2	Faible
	Migration	2	2	Faible
Faucon crécerelle	Nidification	2	3	Faible
Martin-pêcheur d'Europe	Migration	3,5	0	Faible
Milan noir	Nidification	2	3	Faible
	Migration	2	3	Faible
Œdicnème criard	Nidification	2,5	2	Faible
	Migration	2	2	Faible
Outarde canepetière	Nidification	5	0	Faible

Tableau 101 : Espèces d'Avifaune vulnérables à l'éolien (Source : AEPE Gingko)

L'espèce la plus vulnérable à l'éolien est le Busard cendré. Cette vulnérabilité s'explique par l'indice de patrimonialité élevé de l'espèce. La majorité des vols en période de reproduction sont effectués à basse altitude avec plus de 80% du temps de vol passé à moins de 25 mètres de hauteur. Le risque de collision pour le Busard cendré est donc assez limité au sein du projet compte tenu de ses habitudes de vol et du gabarit des éoliennes dont la garde au sol minimale est de 33 mètres.

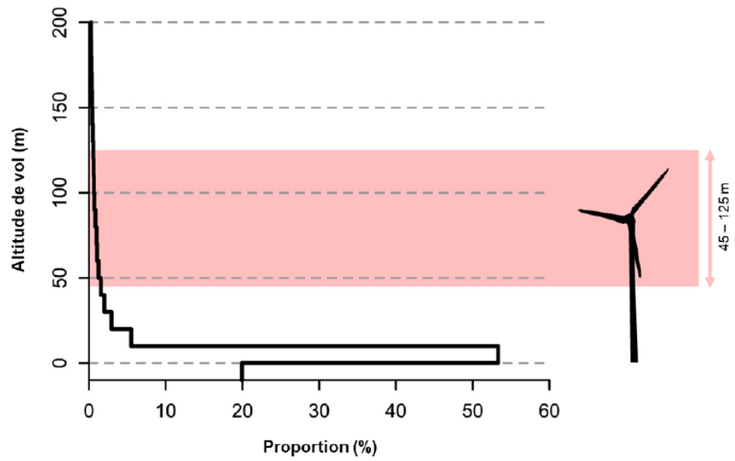


Figure 50 : Fréquence de distribution des altitudes de vol du Busard cendré (Source : Schaub et al., 2020[59])

Concernant les autres espèces, ce risque est plus limité et est évalué à faible.

Pour le Busard Saint-Martin, le risque intervient surtout lors des parades. Le reste du temps, l'espèce vole principalement à basse altitude, en dessous de 25 mètres d'altitude.

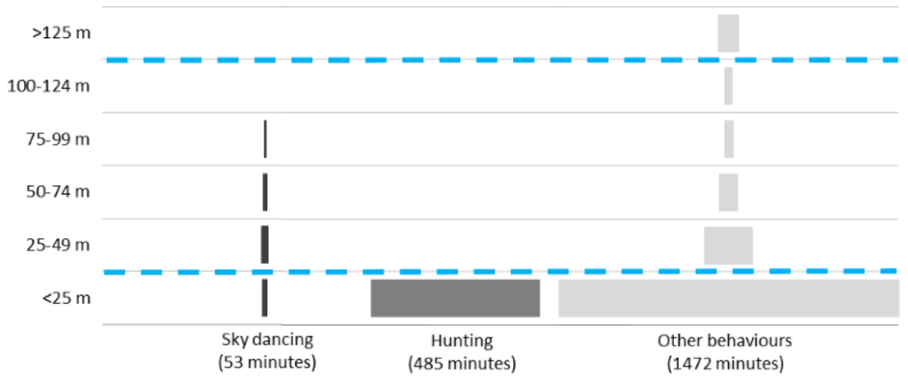


Figure 51 : Fréquence de distribution des altitudes de vol du Busard Saint-Martin (Source : WINDHARRIER report, 2015[60])

Le Faucon crécerelle est exposé tout au long de l'année, notamment du fait de sa technique de chasse stationnaire, dite en « Saint-Esprit ». Le risque de collision est d'autant plus grand si l'occupation du sol au niveau

[59] Collision risk of Montagu's Harriers Circus pygargus with wind turbines derived from high-resolution GPS tracking, 2020, https://doi.org/10.1111/ibi.12788

[60] The interactions between Hen Harriers and wind turbines, WINDHARRIER, Final project report, 2015, https://www.ucc.ie/en/media/research/planforbio/forestecology/WINDHARRIERFinalProjectReport.pdf

des éoliennes est favorable à la présence de micro-mammifères. Il peut également chasser à l'affut depuis un perchoir. Grâce au recul des éoliennes par rapport aux haies hautes, le risque de collision de l'espèce est limité.

Concernant le Milan noir, les risques de collisions sur la zone du projet sont faibles. En effet, l'espèce niche possiblement au niveau du massif forestier situé à l'est et a seulement été observée occasionnellement en chasse sur le site.

L'Œdicnème criard se déplace principalement au sol et ne s'envole qu'en cas de dérangement, ce qui limite les risques de collision pour l'espèce. Le risque peut être plus élevé en cas de rassemblement post-nuptiaux, ce qui n'a pas été observé sur la zone.

Pour le Martin-pêcheur d'Europe, les risques de collision sont également peu importants puisque le secteur le plus favorable pour l'espèce est situé sur la ZIP nord, où se trouve la mare qui est localisée à environ 300 m de l'éolienne la plus proche (E1).

L'Œdicnème criard n'est pas particulièrement sensible à l'éolien. Il se déplace essentiellement au sol, ses vols étant principalement des vols de fuite. En période de migration, aucun rassemblement n'a été observé pour l'espèce ce qui réduit les risques de collision.

Concernant l'Outarde canepetière, non nicheuse et dont la présence sur le site est considérée comme anecdotique (une seule observation sur la période d'inventaire et site localisé en dehors des aires de présence de l'espèce), la sensibilité à l'éolien est nulle. La vulnérabilité de l'espèce est le résultat de la forte patrimonialité de l'espèce. Compte-tenu du statut de l'espèce sur le site, le risque de collision est considéré comme nul.

Des destructions d'individus par les engins de maintenance peuvent également avoir lieu mais les interventions sur site sont peu nombreuses et les engins circuleront sur les voies d'accès existantes. Par conséquent, les risques de destruction par les engins de maintenance sont considérés comme nuls.

7.2.6.3.2 Dérangement d'individus

L'impact indirect du dérangement en phase d'exploitation peut intervenir lors des travaux de maintenance sur les éoliennes. Ce dérangement est limité spatialement et temporellement puisque les interventions sont effectuées uniquement au niveau des plateformes des éoliennes et sont ponctuelles.

Une autre source de perturbation de l'avifaune en phase d'exploitation est l'effet barrière que peut provoquer un parc éolien. Toutefois, l'espacement entre les éoliennes du projet est de 500 m, ce qui laisse une distance d'environ 300 m entre rotors pour le passage de la faune volante sans pénétrer dans la zone de rotation des pales. Le nombre d'éoliennes composant le parc étant réduit à 2, les oiseaux pourront facilement anticiper leur trajectoire de vol et contourner le parc.

7.2.6.3.3 Perte d'habitats

La perte d'habitats en phase d'exploitation est liée aux surfaces aménagées pour les différentes installations permanentes du parc, principalement représentées par les plateformes des éoliennes et les chemins d'accès. Ces surfaces correspondent à 0,34 ha de cultures et 0,26 ha de jachères. Ces surfaces représentent moins de 1% de la surface disponible de ces habitats sur l'aire d'étude immédiate, ce qui ne remet pas en cause le maintien des espèces sur le site.

Concernant la destruction de fourrés lors des travaux, ils pourront de nouveau se développer une fois les aménagements temporaires retirés et pourront être utilisés par les espèces inféodées à ces milieux.

7.2.6.4 Impacts de l'exploitation sur les chauves-souris

7.2.6.4.1 Dérangement d'individus

Le risque de dérangement en phase d'exploitation est très limité. Il peut être engendré par l'éclairage si des systèmes lumineux permanents sont installés (en dehors des balisages réglementaires des éoliennes).

7.2.6.4.2 Destruction d'individus

La destruction d'individus est le principal risque qui porte sur les chauves-souris en phase d'exploitation. Elle peut être engendrée par la collision des individus avec les pales des éoliennes ou par effet barotraumatique.

Concernant les espèces volant à basse altitude, l'implantation retenue pour les éoliennes permet d'éviter toute zone de survol de lisières par les pales. En effet, l'éolienne E2 est celle qui est la plus proche d'une haie (distance de 145 m) mais, compte tenu des gabarits retenus, la distance entre le rotor et la canopée est de 122 mètres.

Éoliennes	Hauteur de mât minimale	Longueur de pales	Garde au sol	Distance mât/lisière	Hauteur de canopée	Distance minimale canopée / bout de pale
E1	96 m	63 m	33	271 m	5 m	227 m
E2	96 m	63 m	33	145 m	5 m	122 m

Tableau 102 : Distance entre la canopée et le bout de pale des éoliennes (Source : AEPE Gingko)

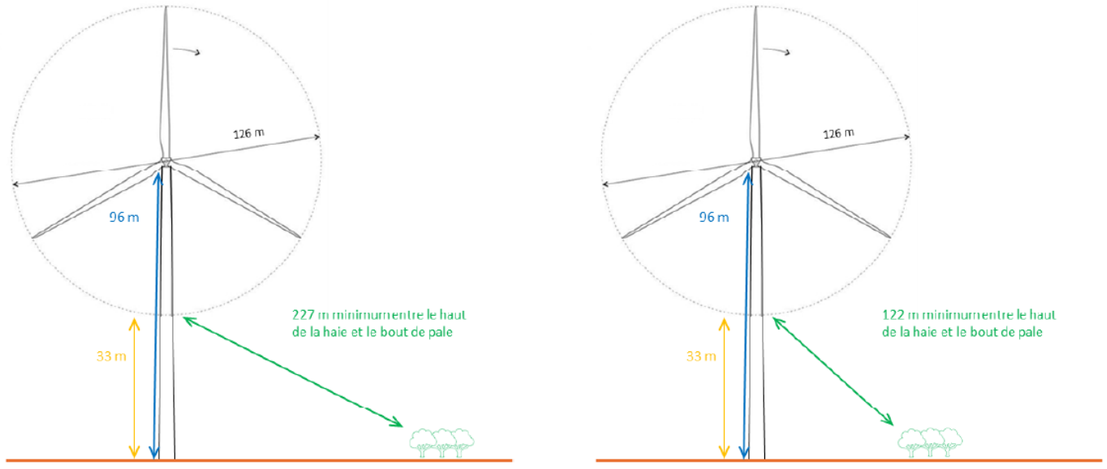


Figure 52 : Distance boput de pale - canopée pour E1 (à gauche) et pour E2 (à droite) (Source : AEPE Gingko)

L'étude de l'effet lisière sur le site montre une baisse significative de l'activité chiroptérologique dès 50 m d'éloignement des lisières. Le risque de collision pour les espèces chassant à basse altitude et à proximité des lisières est donc limité.

Concernant les espèces évoluant en milieux ouverts et à haute altitude, l'activité en hauteur est importante, ce qui expose les espèces au risque de collision. Les espèces particulièrement concernées dont la Noctule commune et la Noctule de Leisler, ainsi que la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

7.2.6.4.3 Perte d'habitats

Le projet n'entraine pas de perte significative d'habitats pour les chauves-souris. Les surfaces aménagées sont sur des milieux cultivés ou en jachère, moins intéressants pour la chasse des Chiroptères.

7.2.6.5 Impacts de l'exploitation sur les autres groupes faunistiques

7.2.6.5.1 Dérangement d'individus

En phase d'exploitation, un dérangement des individus peut être occasionné par la circulation des véhicules pour la maintenance des éoliennes ou l'éclairage, en cas d'installation de dispositifs lumineux permanents. Toutefois, ces dérangements sont ponctuels. Le risque de dérangement des individus est donc négligeable.

7.2.6.5.2 Destruction d'individus

Les risques de destructions d'individus sont peu probables en phase d'exploitation puisque la circulation des véhicules de maintenance se cantonnera aux pistes d'accès, ce qui limite les risques d'écrasement.

7.2.6.5.3 Perte d'habitats

Les choix d'implantation permettent d'éviter les habitats présentant les enjeux les plus élevés pour la conservation des espèces. La perte de milieux ouverts engendrés par les aménagements du projet est peu importante au regard de leur disponibilité au niveau local.

7.2.6.6 Impacts résiduels

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction (cf. chapitre 8) permet de limiter les impacts du projet et d'engendrer des impacts résiduels considérés comme non significatifs sur les espèces. L'évitement, dès la phase de conception, des zones humides, des habitats d'intérêt communautaire et des milieux à enjeux, permet effectivement de conserver des habitats pour les espèces. De plus, diverses mesures sont prises en phase de chantier pour limiter les effets directs et indirects sur les espèces (calendrier de travaux, préconisation pour réduire les risques de pollution, de dérangement…). Concernant la phase d'exploitation, des bridages préventifs seront mis en place pour les oiseaux, en cas de reproduction de Busard à proximité du projet, et pour les chauves-souris.

Un impact résiduel non significatif est attendu après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction. Il n'est donc pas nécessaire de solliciter une demande de dérogation à la protection stricte des espèces.

7.2.6.7 Impacts sur les continuités écologiques

Le projet n'est pas situé au sein d'éléments constitutifs de la trame verte et bleue régionale (SRCE). De plus, le projet conserve l'ensemble des haies présentes. Seule une portion de fourrés est détruite en phase de chantier pour le chemin d'accès temporaire à E2. Il s'agit d'un choix d'implantation permettant d'éviter un impact sur une haie développée avec des arbres plus mâtures qui auraient engendré un impact plus élevé sur les habitats. Ainsi, la destruction de ce linéaire ne remet pas en cause les fonctionnalités écologiques locales.

Ainsi, le projet éolien de La Chapelle ne remet pas en cause la fonctionnalité principale des composantes de la trame verte et bleue à l'échelle régionale ou à l'échelle locale. Le niveau d'impact est considéré comme négligeable.

7.2.6.8 L'évaluation des incidences Natura 2000

7.2.6.8.1 Présentation des sites Natura 2000 concernés

Dans l'aire d'étude éloignée (20 km), quatre sites Natura 2000 sont présents. Il s'agit de deux sites classés au titre de la Directive « Oiseaux » (ZPS) et deux au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (ZSC).

7.2.6.8.2 Incidences potentielles du projet

Aucune espèce végétale, d'Amphibien ou de Reptile d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation des sites Natura 2000.

Les habitats

Un seul habitat Natura 2000 a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate, l'habitat « 6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude ». Cet habitat n'est pas compris dans ceux ayant justifié la désignation du site Natura 2000 « Ruisseau le Magot » (ZSC) et ce site n'est pas connecté à l'aire d'étude par le réseau hydrographique. Par conséquent, les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Ruisseau le Magot », inféodés au cours d'eau, ne seront pas impactés par le projet.

L'habitat 6510 est toutefois identifié comme habitat ayant justifié la désignation de la ZSC « Chaumes d'Avon ». Cependant, le projet se situe à plus de 19 km de ce site et n'est pas connecté à celui-ci. Par conséquent, il n'y aura aucune incidence du projet sur les habitats d'intérêt communautaire de la ZSC « Chaumes d'Avon ».

L'avifaune

Parmi les 61 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire recensées sur les deux ZPS, 13 ont été relevées durant les inventaires de l'état initial : Alouette lulu, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, Milan noir, OEdicnème criard, Outarde canepetière, Pluvier doré, Vanneau huppé, Courlis cendré, Martin-pêcheur d'Europe et Pie-grièche écorcheur. Il s'agit en majorité d'espèces de plaines dont les habitats sont bien représentés sur la zone du projet. L'Élanion blanc, espèce d'intérêt communautaire, a été répertorié lors des inventaires, mais n'est pas mentionné dans la liste des espèces des sites Natura 2000.

La zone du projet est dominée par les milieux ouverts qui constituent des habitats d'alimentation pour la majorité des espèces citées précédemment. S'agissant principalement de cultures, ils représentent également des habitats favorables à la reproduction du Busard cendré, du Busard Saint-Martin et de l'OEdicnème criard. Les surfaces concernées par l'implantation sont réduites avec moins de 1 ha de cultures altéré ou détruit.

Les chiroptères

Plusieurs espèces d'intérêt communautaires ont été recensées lors des inventaires, et 3 d'entre elles sont visées par des objectifs de conservation au sein des sites Natura 2000. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Bechstein et du Grand rhinolophe. Le principal impact potentiel du projet sur ces espèces est le risque de collision en phase d'exploitation. Le positionnement des éoliennes et le gabarit permettent de limiter les risques pour ces espèces qui chassent à basse altitude et à proximité des lisières.

Les autres groupes faunistiques

Sur l'aire d'étude immédiate, aucun poisson d'intérêt communautaire n'a été identifié. L'Écrevisse à pattes blanches et l'Agrion de Mercure n'ont pas non plus été recensés. De plus, aucun cours d'eau permanent ne passe dans l'aire d'étude immédiate. Des cours d'eau temporaires sont présents mais ne sont toutefois pas impactés par le projet. Par conséquent, le projet ne portera donc pas atteinte aux espèces de poissons ni à l'Écrevisse à pattes blanches ou à l'Agrion de Mercure ayant justifié la désignation du site Natura 2000 « Ruisseau le Magot ».

Le risque d'incidences du projet sur la conservation des sites Natura 2000 est limité, notamment en raison de leur éloignement. Les aménagements du projet n'entrainent pas de perte significative d'habitats pour les espèces, et le risque de collision est considéré dans le projet et fait l'objet de mesures de bridages pour les oiseaux et les chauves-souris. Ainsi, le projet n'est pas de nature à porter atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000.

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 un mètre.

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 très 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 : Adaptation de la 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 :

7.3.2.4.1 Les déblais

Les plateformes sont déblayées et les matériaux récupérés pour servir de remblai, ou éventuellement envoyés en décharge (environ 500 m^3/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.

7.3.2.4.2 Les matériaux composites

Les pales 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.

7.3.2.4.3 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%).

7.3.2.4.4 L'huile

L'huile des transformateurs et des éoliennes est récupérée et évacuée du site pour être traitée dans une filière de déchet appropriée.

7.3.2.4.5 Les déchets électriques et électroniques

Les équipements électriques sont récupérés et évacués conformément aux directives sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

7.3.2.4.6 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**	**Caractère polluant**
Déblais (m^3)	17 05 08	Déblais des pistes et plateformes	Nul
Matériaux composites (t)	17 09 04	Pales et nacelles	Fort
Acier (t)	17 04 05	Tour, nacelle, moyeu et structures des fondations	Modéré
Cuivre (t)	17 04 01	Génératrice	Modéré
Aluminium (t)	17 04 02	Câbles	Modéré
Huiles (l)	13 01*	Huiles d'éoliennes et des transformateurs	Fort
DEEE (t)	16 02	Déchets électroniques et électriques	Fort
Béton (t)	17 01 01	Fondations	Nul

Tableau 103 : Déchets liés au démantèlement

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

7.3.6.1 Impacts potentiels sur la flore et les habitats

7.3.6.1.1 Destruction d'habitats

En phase de démantèlement, les impacts sur les habitats seront uniquement liés aux aménagements temporaires (chemins temporaires, tranchées pour retrait des câblages) permettant le retrait des machines et autres aménagements ainsi qu'au retrait des câblages. Les surfaces détruites temporairement seront les mêmes qu'en phase chantier. Les impacts sont ainsi considérés comme négligeables. Suite au retrait des aménagements, les habitats seront récréés comme avant l'installation du parc.

7.3.6.1.2 Introduction d'espèces invasives

En phase de démantèlement, un risque d'introduction d'espèces végétales indésirables par les engins de chantier est envisageable. Des précautions seront à prendre afin d'éviter ces risques.

7.3.6.2 Impacts potentiels sur les zones humides

En phase de démantèlement, il n'y aura pas de destruction de zones humides puisque les aménagements permettant le démantèlement du parc ne seront pas localisés dans ces zones humides.

7.3.6.3 Impacts potentiels sur l'avifaune

Les impacts pressentis lors du démantèlement du parc sont sensiblement les mêmes que ceux évalués pour la phase de chantier. Cette phase consistera au retrait des aménagements et à la remise en état du site. Il est fortement probable que l'usage agricole continue, n'entrainant ainsi pas d'évolution importante des enjeux écologiques locaux.

7.3.6.4 Impacts potentiels sur les chiroptères

Le démantèlement consistera au retrait des éoliennes. Cette phase n'est pas de nature à engendrer des impacts supérieurs à ceux générés en phase de chantier.

7.3.6.5 Impacts potentiels sur les autres groupes faunisitiques

Le démantèlement consistera au retrait des aménagements du parc. Les impacts seront similaires à ceux engendrés lors de la construction du parc. L'activité agricole va perdurer, ainsi il est peu probable que les enjeux évoluent.

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 La Chapelle 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 104 : 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 105 : 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 106 : Méthode de hiérarchisation des impacts

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	Faible	Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Très faible
	Sols	Modéré	Ornières et tassements créés par les engins, creusement de tranchées pour les câbles électriques, excavation de terre pour les fondations, décapage des sols pour les plateformes et la piste à créer 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 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C6 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant	Faible
	Eaux souterraines	Modéré	Risque de modification des écoulements, risque de dégradation de la quantité de la ressource en eau souterraine	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C8 : Balisage autour du forage agricole	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 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	Très faible
	Eaux superficielles	Faible	Modifications des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C7 : Écoulement des eaux le long de la route D3 sous la voie d'accès	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**
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Modéré	Augmentation des MES (après effets sur le sol), risque de pollution par hydrocarbures et huiles	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C5 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C6 : 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
	Gestion et qualité de l'eau	Faible			Faible		Très faible
Risques naturels	Inondations	Nul	Compatibilité de la phase construction du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, aléas retrait-gonflement des sols argileux, risque radon et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Nul	Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Nul
	Mouvements de terrain	Nul à très faible			Faible		Très faible
	Feu de forêt	Faible			Très faible		Très faible
	Risques climatiques	Nul			Nul		Nul
	Risque sismique	Nul			Nul		Nul
	Risque radon	Nul			Nul		Nul

Tableau 107 : 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	-	Faible	Aucune distance réglementaire à respecter par rapport à l'habitat Nuisances possibles pour les riverains lors du chantier	-	Faible	Sans objet	Faible
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	Faible	Sans objet	Faible
	Occupation boisée des sols	Faible	Aucun boisement concerné par le projet	-	Nul	Sans objet	Nul
	Autres activités	Très faible	Risque de perturbation de l'activité de chasse	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Mesure C18 : Signalisation de la zone de chantier et affichage des informations	Très faible
	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 (positif ou négatif)	Sans objet	Faible (positif ou négatif)
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Nul	Risque de dégradation des réseaux électriques et de télécommunication lors des travaux	-	Nul	Mesure C13 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Nul
	Aviation civile	Faible		-	Nul		Nul
	Radars Météo France	Très faible		-	Nul		Nul
	Réseaux de télécommunication	Faible		-	Très faible		Nul
	Réseaux électriques	Faible		-	Très faible		Nul
	Réseaux de gaz	Nul		-	Nul		Nul
	Réseaux d'eau	Modéré		-	Nul		Nul
	Infrastructures de transport	Faible	Détérioration et aménagement de certaines voiries d'accès au chantier Ralentissement du trafic routier par les convois exceptionnels et engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	Mesure 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 culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégée	Nul	Absence de monument historique, de leur périmètre de protection et d'autres sites patrimoniaux au niveau des aménagements du projet.	-	Nul	Sans objet	Nul

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	**Sous-thème**	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
	Vestiges archéologiques	Fort	Présence d'un vestige archéologique et d'une zone de présomption de prescription archéologique dans la ZIP : risque de dégradation de vestiges lors du chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	Mesure C14 : Déclaration de toute découverte archéologique fortuite	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Faible	Absence de risque	-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque de rupture de barrage	Nul					
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Modéré	Risque d'augmentation d'accident sur un axe TMD (A10) lors de l'acheminement du matériel	Négatif / temporaire / réversible	Très faible		Très faible
	Risque nucléaire	Nul	Absence de risque	-	Nul		Nul
	Sites et sols pollués	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	Modéré	Mesure C16 : Adaptation du chantier à la vie locale	Faible
Santé humaine	-	Sans objet	Nuisances des riverains liées au bruit, aux vibrations et à d'éventuelles poussières dans l'air Risques liés aux effets sanitaires de chantier Risque d'accident du travail (chute, choc électrique, etc.)	Négatif / temporaire / faible probabilité	Faible à modéré	Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C5 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C6 : 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 à faible

Tableau 108 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu humain

Impacts de la construction du parc éolien						
Thématiques	**Enjeu 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 paysage						
Paysage immédiat et rapproché	-	Visibilité du chantier depuis les routes d'accès, production de déblais	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	Sans objet	Faible à modéré
Paysage éloigné	-	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul

Tableau 109 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le paysage et le patrimoine

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	Très faible	Risque de faiblesse dans le sol	-	Nul	Sans objet	Nul
	Sols	Très 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	Très faible	Imperméabilisation du sol au niveau du poste de livraison et des fondations des éoliennes Modification du ruissellement de l'eau par les pistes d'accès et les plateformes	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	Faible	Imperméabilisation du sol au niveau du poste de livraison et des fondations des éoliennes Modification du ruissellement de l'eau par les pistes d'accès et les plateformes	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Très faible	Risque de pollution si fuite d'huile des éoliennes	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E1 : Mise en place de rétentions Mesure E5 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation	Très faible
	Gestion et qualité de l'eau	Très faible					
Risques naturels	Inondations	Nul	Compatibilité du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, aléas retrait-gonflement d'argile, risque incendie, radon et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Nul	Sans objet	Nul
	Mouvements de terrain	Nul			Très faible	Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Nul
	Feu de forêt	Très faible			Faible	Mesure E2 : Mesures de sécurité incendie	Très faible
	Risques climatiques	Nul			Nul	Sans objet	Nul
	Risque sismique	Nul			Nul	Sans objet	Nul
	Risque radon	Nul			Nul	Sans objet	Nul

Tableau 111 : 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	Faible	Effets positifs ou négatifs selon les choix d'investissement des collectivités locales (équipements publics, etc.)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Faible (positif ou négatif)	Sans objet	Faible (positif ou négatif)
	Habitat	Fort	Aucune habitation à moins de 500 mètres du parc éolien, la plus proche à 774 m (L'Ausigère) et la zone urbanisable la plus proche à 827 m (La Tifaille)	-	Nul (compatible avec la réglementation)	Sans objet	Nul (compatible avec la réglementation)
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	Modéré à fort	Sans objet	Modéré à fort
	Activités agricoles	Faible Modéré (parcelles en bio)	Emprise au sol des pistes, des éoliennes et du poste de livraison	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E3 : Restitution à l'activité agricole des surfaces de chantier	Très faible
	Occupation boisée des sols	Très faible	Aucun boisement exploité au niveau du projet	-	Nul	Sans objet	Nul
	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 (positif ou négatif)	Sans objet	Faible (positif ou négatif)
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Nul	Projet compatible avec les servitudes d'utilité publique et la navigation aérienne	-	Nul	Sans objet	Nul
	Aviation civile	Faible		-	Nul	Sans objet	Nul
	Radars Météo France	Modéré	Projet compatible avec les radars	-	Nul	Sans objet	Nul
	Réseaux de télécommunication	Modéré	Risque de gêne de la transmission des ondes télévisuelles	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Mesure E4 : Rétablissement rapide de la réception de la télévision en cas de brouillage	Nul
	Réseaux électriques	Très faible	Absence de ligne électrique à proximité du projet	-	Nul	Sans objet	Nul
	Réseaux de gaz	Nul	Absence de réseau de gaz à proximité du projet	-	Nul	Sans objet	Nul
	Réseaux d'eau	Nul	Présence d'un forage agricole entre les deux éoliennes du projet	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E1 : Mise en place de rétentions	Très faible
	Infrastructures de transport	Faible	Véhicules de maintenance légers / Intervention exceptionnelle d'engins lourds	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	Très faible
			Risque acceptable par rapport aux voiries (étude de dangers)	Négatif / long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégé	Nul	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul
	Vestiges archéologiques	Nul	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Faible	Absence de risque technologique	-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque de rupture de barrage	Nul		-	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**
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Modéré	Absence de risque technologique	-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque nucléaire	Nul		-	Nul	Sans objet	Nul
	Sites et sols pollués	Nul		-	Nul	Sans objet	Nul
Consommation et source d'énergie	-	Favorable	Production annuelle de 18 500 MWh à partir de l'énergie du vent	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
Qualité de l'air	-	Favorable	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	Faible	Mesure E5 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation	Très faible
			Production de déchets radioactifs évitée sur 25 ans : 6,828 m^3 de déchets à vie courte et 0,404 m^3 de déchets à vie longue	Positif / long terme	Modéré	Sans objet	Modéré
Environnement acoustique	-	Faible	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	Risque d'ombres portées sur les habitations les plus proches	Négatif / long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très 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	Risque lié aux champs électromagnétiques émis par un parc éolien	Négatif / long terme / réversible	Nul à très faible	Sans objet	Nul à très faible
	Bruit	Sans objet	Impacts sanitaires liés aux émissions sonores d'un parc éolien (fatigue, maux de tête, etc.)	Négatif / long terme / réversible	Nul à faible	Mesure E6 : Bridage des éoliennes	Nul à faible
	Phénomènes vibratoires	Sans objet	Impacts potentiels liés aux vibrations créées par un parc éolien	Négatif / long terme / réversible	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 à faible	cf. Étude de dangers et Mesure E8 : Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Très faible
	Sécurité des personnes						
	Étude de dangers						

Tableau 112 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain

7.4.3 Synthèse des impacts du projet sur le paysage

Le projet prend place sur un plateau agricole, au sud de la vallée de la Boivre. Il s'insère à l'interface entre l'unité paysagère des terres de brandes et l'unité des contreforts de la Gâtine, entre vallées, massifs boisés et parcelles cultivées. Actuellement, les terres de la zone de projet sont exploitées.

L'analyse détaillée des impacts sur les divers éléments composant le paysage et le quotidien (lieux de vie, routes, composantes touristiques et patrimoniales, unités paysagères et ses structures biophysiques) montre une concentration des secteurs de visibilité du projet au sein de l'aire d'étude rapprochée, sur les secteurs cultivés compris entre la vallée de la Boivre au nord-ouest, la forêt de l'Épine au nord-est et à l'est et la Vonne au sud. La limite ouest de ce bassin de visibilité est plus floue, car aucune structure biophysique structurante n'est présente.

L'impact visuel du projet se répercute aussi sur les secteurs très proches des éoliennes, principalement les hameaux proches qui bénéficient de vues prégnantes et continues sur le parc. Il en est de même pour les routes longeant la zone de projet, notamment la RD3 et la RD27.

Les coteaux des vallées orientés en direction du projet constituent également des bassins de visibilité du projet. Le projet y est moins marquant du fait d'un éloignement plus important et de la présence de filtres visuels végétaux et topographiques récurrents. Les perceptions sont donc relativement fragmentées. C'est le cas notamment pour le coteau nord de la Boivre et le coteau sud de la Vonne.

De nombreuses zones de non-visibilité demeurent, avec par exemple les massifs forestiers ou les fonds de vallées, nombreux sur le territoire.

Ce projet vient doucement renforcer la présence de structures énergétiques sur le territoire. En effet, le motif éolien est déjà présent avec notamment le parc des Champs Chagnots qui se positionne à 1,2 km du projet, le long de l'A10. L'ajout d'un parc de deux éoliennes dans la continuité de ce parc vient donc peu faire évoluer l'ambiance des paysages locaux.

Les lieux de fréquentation (villages, routes, etc.) et éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une sensibilité potentielle très forte sont les suivants :

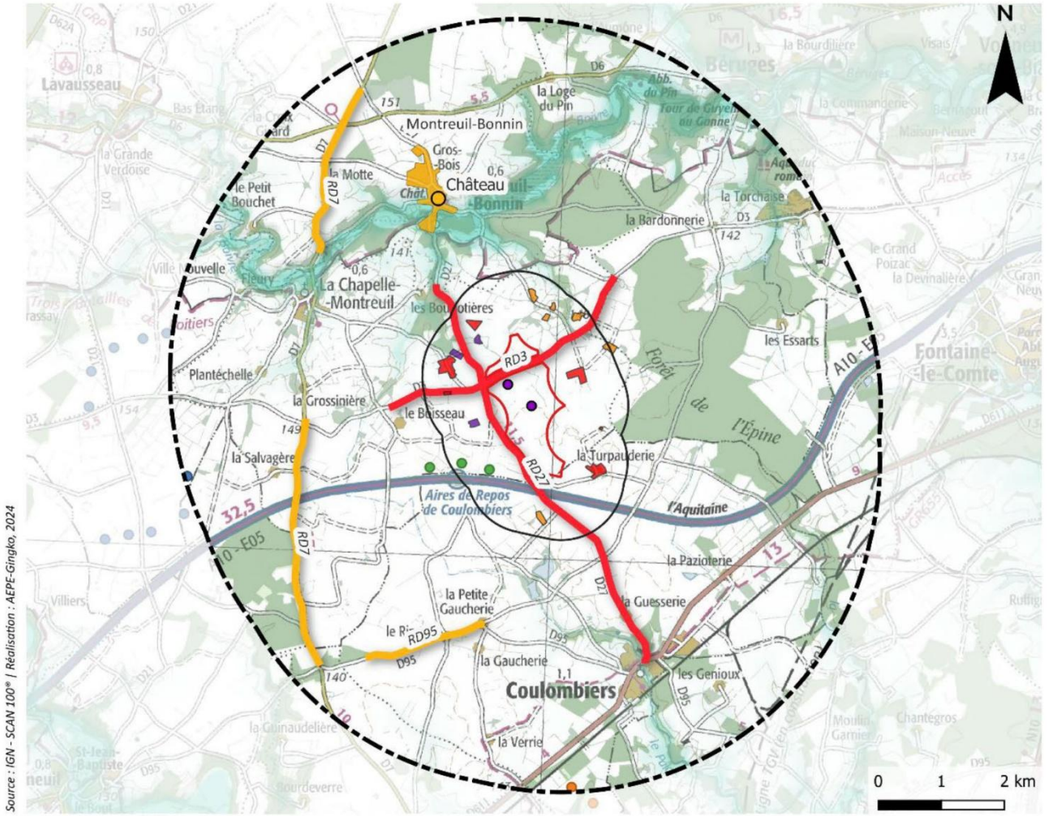
- ***les hameaux de la Brunetière, l'Ausigère et la Haute Tiffaille.***

Les lieux de fréquentation (villages, routes, etc.) et éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une sensibilité potentielle forte sont les suivants :

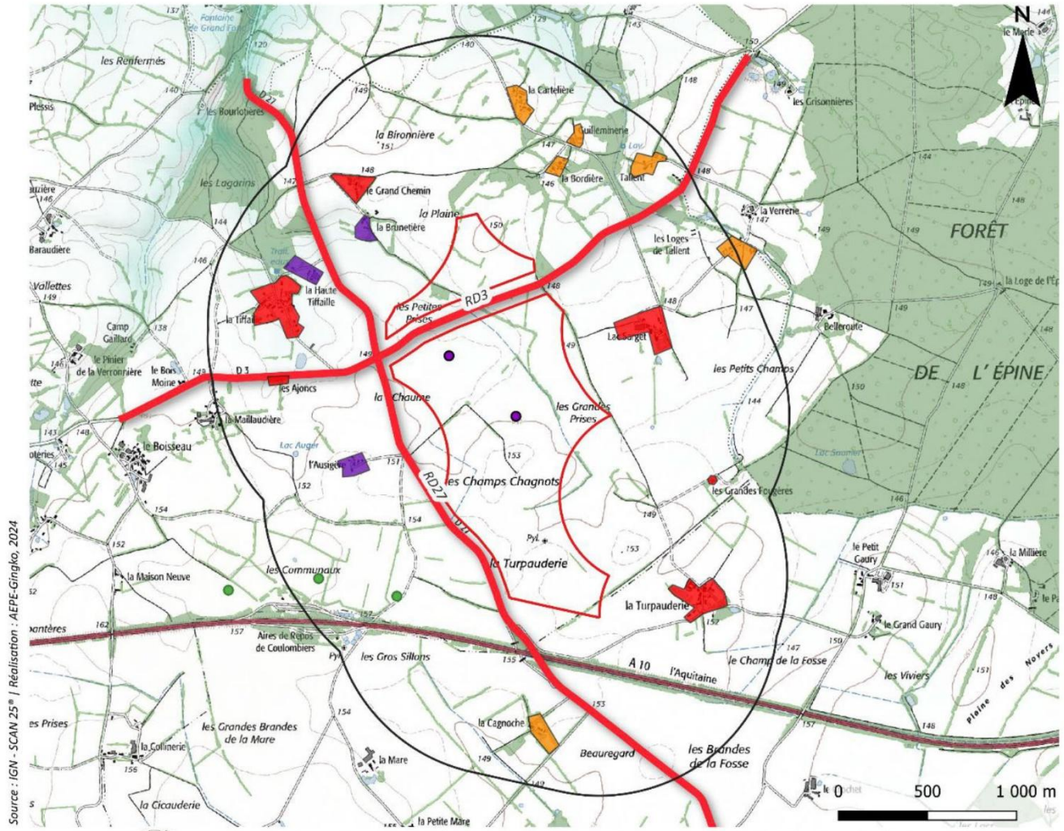
- ***les hameaux du Grand Chemin, les Grandes Fougères (abandonné), Lac Sarget, la Tiffaille, la Turpauderie et les Ajoncs ;***
- ***les tronçons de la RD27 et de la RD3 les plus proches du projet.***

Les lieux de fréquentation (villages, routes, etc.) et éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une sensibilité potentielle modérée sont les suivants :

- ***les hameaux de Tallent, la Cordière, la Cagnoche, Guilleminerie et la Cartelière ainsi que pour le bourg de Montreuil-Bonnin ;***
- ***un tronçon de la RD95 et pour les tronçons de la RD7 traversant les interfluves cultivés ;***
- ***le château de Montreuil-Bonnin (Monument Historique).***



Carte 106 : Synthèse des impacts du projet sur le paysage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Carte 107 : Synthèse des impacts du projet sur le paysage à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

7.4.4 Synthèse des impacts du projet sur le milieu naturel

Sous-thème	Enjeu identifié à l'état initial	Niveau de l'enjeu / de vulnérabilité	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Mesure de suivi	Bilan final
Flore	Brize mineure	Faible	Évitement de la station de flore patrimoniale	Nul	ME 01 ME 02	-	Nul	-	-	MS 01	Négligeable
	Espèces messicoles	Très faible	Risque d'apport d'espèces invasives	Faible	ME 03	-	Négligeable	-	-		
Habitats	Habitat Natura 2000 : 6510 « Prairies maigres de fauche de basse altitude »	Modéré	Évitement des habitats d'intérêt communautaire	Nul	ME 01 ME 02	-	Nul	-	-	MS 01	Nul
Zones humides	4,2 hectares de zones humides	Sous réglementation	Évitement des zones humides réglementaires	Nul	ME 01 ME 02	-	Nul	-	-	MS 01	Nul
Avifaune	Conservation des milieux ouverts pour la reproduction des espèces associées Alouette des champs, Bruant proyer, Busard cendré, Caille des blés, Cisticole des joncs, Œdicnème criard	Modéré	Risque de destruction d'individu et de dérangement	Fort	ME 02 ME 04	MR 01	Négligeable	-	MA 01	MS 01 MS 02	Très faible
			Perte et altération de milieux ouverts (env. 1ha)	Négligeable	ME 01	-	Négligeable				
	Conservation des milieux semi-ouverts pour la reproduction des espèces associées Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Élanion blanc, Faucon crécerelle, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Moineau domestique, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe	Modéré	Risque de destruction d'individu et de dérangement	Fort	ME 02	MR 01	Négligeable				
			Arrachage de 11 mètres linéaires et 13 m² de fourrés (chemin temporaire et raccordement interne)	Négligeable	ME 01	MR 01 MR 02 MR 09	Négligeable				
	Ensemble des espèces	Modéré	Risque de mortalité éolienne	Modéré	-	MR 06 MR 07	Faible				
Chiroptères	Conservation des arbres à potentiel gîte pour les espèces arboricoles	Modéré	Évitement des arbres identifiés	Nul	ME 01	-	Nul	-	-	MS 01 MS 02 MS 03	Faible
	Conservation des lisières pour la chasse et le transit	Modéré	Évitement les haies et lisières de boisements	Nul	ME 01	-	Nul				
	Ensemble des espèces	Fort	Risque de mortalité	Fort	-	MR 05 MR 07	Faible				
Invertébrés	Grand capricorne	Modéré	Évitement des arbres identifiés	Nul	ME 01	-	Nul	-	-	MS 01	Nul
Amphibiens	Crapaud épineux, Grenouille verte	Modéré	Risque de destruction d'individus (écrasement, arrachage de fourrés)	Modéré	ME 01 ME 02	MR 01 MR 03	Négligeable	-	-	MS 01	Négligeable
			Risque de pollution et altération des milieux aquatiques	Faible	-	MR 03 MR 08 MR 09	Négligeable				
			Risque dérangement d'individus	Faible	ME 04	-	Négligeable				
			Perte ou altération des habitats	Faible	ME01	MR02	Négligeable				
Reptiles	Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune	Faible	Risque de destruction d'individus (écrasement, arrachage de fourrés)	Modéré	ME 01 ME 02	MR 01	Négligeable	-	-	MS 01	Négligeable
			Risque dérangement d'individus	Faible	-	-	Négligeable				
			Perte ou altération des habitats	Faible	-	MR 02	Négligeable				

Sous-thème	Enjeu identifié à l'état initial	Niveau de l'enjeu / de vulnérabilité	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact brut	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Mesure de suivi	Bilan final
Mammifères terrestres	Lapin de Garenne	Faible	Risque de destruction d'individu et de dérangement	Faible	ME 01 ME 02	MR 01	Négligeable	-	-	MS 01	Négligeable
			Perte ou altération des habitats	Négligeable	-	MR 02	Négligeable				

Tableau 113 : Synthèse des enjeux, impacts et mesures concernant les milieux naturels (Source : AEPE Gingko)

Le projet éolien de La Chapelle s'inscrit dans un contexte agricole avec un maillage bocager intéressant. Les inventaires ont révélé la présence de nombreuses espèces patrimoniales, avec un intérêt certain pour l'Avifaune de plaine, dont le cortège est bien représenté, et les Chiroptères, avec une belle diversité spécifique et un niveau d'activité important, que ce soit au sol au niveau des lisières, ou en altitude. Les échanges initiés dès la phase de conception du projet permettent d'aboutir à un projet dont les implantations prennent compte des enjeux écologiques du site. Les mesures proposées visent à limiter l'impact du projet, que ce soit en phase de chantier avec un calendrier des périodes de travaux et d'autres mesures pour limiter les risques de perturbation des milieux et des individus ; et en phase d'exploitation avec la mise en place de bridages pour l'Avifaune (en cas de reproduction de Busards à proximité du parc) et pour les Chiroptères. Les suivis permettront de vérifier l'efficacité des mesures, et, le cas échéant, de les adapter. Le projet ne laisse pas attendre d'impacts résiduels significatifs nécessitant la mise en place de mesures de compensation et la sollicitation d'une dérogation à la protection stricte des espèces n'est ainsi pas nécessaire.

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 ;
- 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 La Chapelle 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 25 ans.

7.5.2 Milieu humain

Comme précisé dans le chapitre 7.2.2.2, le projet éolien de La Chapelle 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 (cf. chapitre 7.2.3).

7.5.3 Paysage

Le caractère industriel des éoliennes aurait tendance à modifier les ambiances rurales de la zone d'étude. Cependant, ce phénomène est à relativiser car les structures paysagères actuelles permettront de limiter la prégnance des futures éoliennes dans la lecture du grand paysage comme le montrent les différents photomontages. Les mouvements du relief combinés à la présence des strates végétales contribuent donc à restreindre le bassin de visibilité du projet. Certes, à échelle proche, les éoliennes génèrent des effets de rupture d'échelle mais ceux-ci disparaissent rapidement à mesure que l'on s'éloigne du projet. En outre, une verticalité a déjà été introduite par le parc éolien des Champs Chagnots qui se situent dans la continuité de la zone de projet, en appui de l'A10.

L'évolution des paysages induite par le projet éolien de La Chapelle est donc acceptable dans la mesure où il s'intègre dans la continuité d'un parc déjà existant, sans venir ajouter un nombre important de machines (le projet n'est composé que de deux éoliennes) au sein d'un contexte éolien en devenir et dans un territoire dont les caractéristiques permettent l'accueil de ces structures modernes.

Le projet prend donc place dans un territoire dont les paysages vont évoluer tout en gardant un caractère rural fort. La nouvelle composante qu'est l'éolien confère une identité paysagère locale et le projet participe à ancrer ces territoires dans une dynamique de développement durable.

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.

Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les conditions de la biodiversité actuelle.

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[61]
- 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.

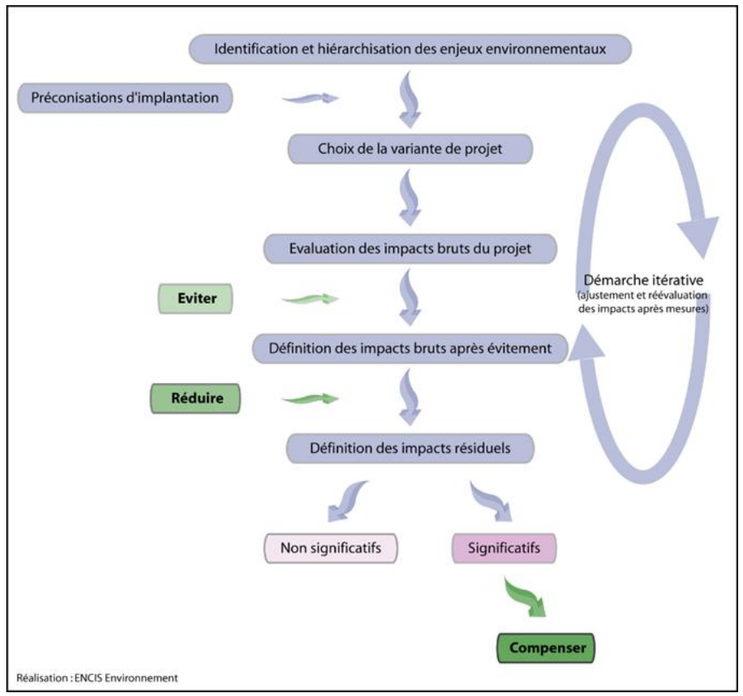


Figure 53 : Démarche de définition des mesures

[61] 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

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, etc.)

Objectif et effets attendus de la mesure : Définir précisément les caractéristiques des fondations, procéder à un dimensionnement adapté à la nature du sous-sol et maîtriser les aléas géologiques et géotechniques

Description de la mesure : Avant la construction, le maître d'ouvrage fera réaliser une étude géotechnique, afin de définir pleinement les propriétés mécaniques et les risques liés au sous-sol. Elle consiste à réaliser, pour chaque emplacement d'éolienne, des sondages sur site (carottés, pressiométriques, etc.), des mesures géophysiques et/ou hydrogéologiques, des essais en laboratoire, etc. Cette étude constituera la base des notes de calcul de dimensionnement des fondations, permettant de justifier de la stabilité des ouvrages.



Photographie 54: 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 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 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 C6 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 55 : Kit anti-pollution utilisé sur une fuite d'hydrocarbures (Source : HALECO)

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 Écoulement des eaux le long de la route D3 sous la voie d'accès à l'éolienne E1

(Mesure commune à la Mesure C26 pour le milieu naturel)

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 le long de la route D3, au niveau de la piste et du virage temporaire permettant l'accès à l'éolienne E1

Objectif et effets attendus de la mesure : Garantir la pérennité de l'écoulement d'eau dans le fossé

Description de la mesure : En concertation avec les services de voirie, l'installation d'un système de busage sous la voie et le virage temporaire à créer dans la parcelle ZH1 (commune de Boivre-la-Vallée), permettra la continuité de l'écoulement des eaux. Il sera donc installé une buse en PEHD (polyéthylène haute densité) sur une longueur de 51 m, posée à la profondeur du fossé, et d'un diamètre suffisant pour garantir l'écoulement des eaux.

Calendrier : Mesure appliquée durant la préparation du site et la phase VRD

Coût prévisionnel : Achat des matériaux et pose : environ 1 700 €

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C8 Balisage autour du forage agricole

Type de mesure : Mesure d'évitement

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 patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

Impact potentiel identifié : Risque de pollution ou de dégradation du forage agricole lors du creusement des tranchées pour le raccordement électrique

Objectif et effets attendus de la mesure : Garantir la préservation du forage

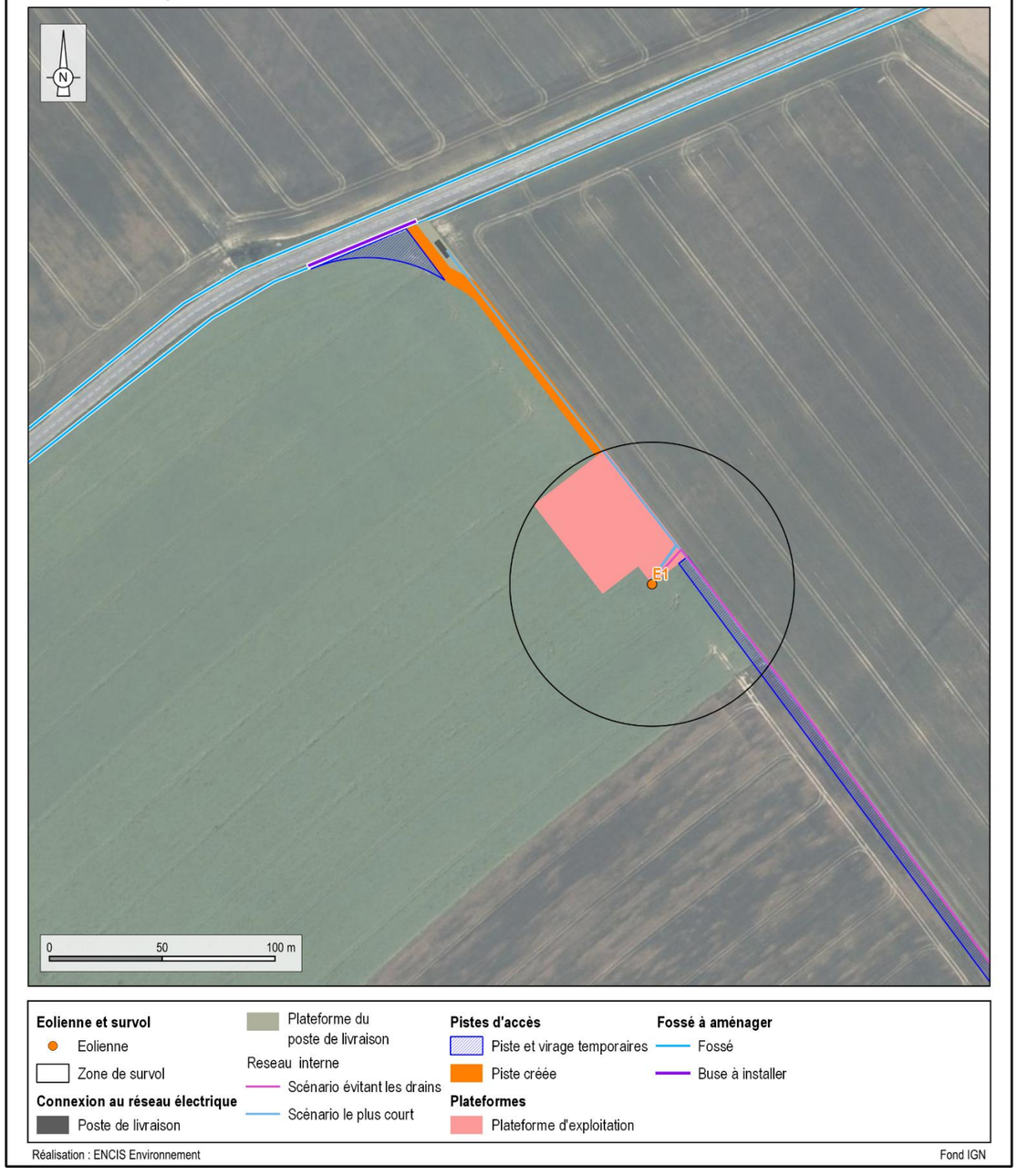
Description de la mesure : Avant la réalisation des tranchées pour le passage des câbles électriques, un balisage sera mis en place autour du forage agricole, afin que les engins de chantier puissent le localiser et éviter de l'endommager lors des travaux.

Calendrier : Mesure appliquée durant la préparation du site et la phase VRD

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Fossé à aménager lors du chantier



Carte 108 : Fossé à aménager lors 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 :

- 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 projet pourra possiblement faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique, compte tenu de la proximité d'une zone de présomption de prescription archéologique. 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 de la mairie de Boivre-la-Vallée, qui la transmettra au Préfet (Direction régionale des affaires culturelles), conformément à l'article L.531-14 du Code du patrimoine.

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 de traitement**
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 114 : 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 La Chapelle.

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

Mesure C19 Enfouissement des raccords électriques

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Impact potentiel identifié : Impact paysager du raccordement électrique

Objectif et effets attendus de la mesure : L'enfouissement du câblage inter-éolien évite l'ajout d'un motif supplémentaire ce qui épure le projet et facilite donc son intégration paysagère.

Description de la mesure : Le câblage inter-éolienne est enfoui.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Durant le chantier

Responsable : Maître d'ouvrage

8.1.6 Phase chantier : mesures pour le milieu naturel

Mesure C20 Préconisations pour l'accès au chantier

(Mesure ME 02 de l'expertise écologique)

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E2-1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux

Impact potentiel identifié : Risque de dégradation d'habitats naturels à proximité du chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter des impacts supplémentaires notamment sur les habitats à proximité immédiate des zones d'implantation.

Description de la mesure : Pour rappel, la réalisation des travaux les plus lourds engendre des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (vulnérabilité des reproducteurs, territorialité accrue) et d'hivernage (vie ralentie, fragilité métabolique).

Les engins de chantier et les camions de transport circuleront uniquement sur les chemins d'accès renforcés/créés et sur les zones spécialement aménagées pour les accueillir. Un balisage des zones de chantier sera réalisé avant le début des travaux afin d'éviter les risques de dégradation des habitats hors emprises.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : De l'amont à l'issue de la phase travaux

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier – Entreprises en charge du chantier

Mesure C21 Préconisations pour éviter les apports d'espèces invasives

(Mesure ME 03 de l'expertise écologique)

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E3-1c - Autre

Impact potentiel identifié : Risque de dissémination d'espèces exotiques envahissantes lors du chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Limiter l'installation d'espèces exotiques envahissantes

Description de la mesure : Lors de la construction et du démantèlement d'un parc éolien, des introductions d'espèces, volontaires ou involontaires, peuvent avoir lieu, notamment dans des secteurs fortement fréquentés par des véhicules en transit. Une veille concernant cette problématique doit donc être mise en place, dès la phase de chantier. En cas d'apparition de telles espèces en milieux naturels, il est préconisé de mettre en place des mesures de gestion ciblées (Vellot et al., 2020).

La circulation des engins de chantier restera cantonnée aux emprises travaux, et les accès au chantier se feront uniquement par les routes bitumées et les chemins d'accès créés ou renforcés.

Une attention particulière doit être portée sur la propreté des engins de chantier lors de leur arrivée sur le site. Le maître d'ouvrage est en mesure d'exiger un nettoyage des engins dans la mesure où cette précaution a été inscrite dans le cahier des charges. Ces vérifications seront réalisées dans des espaces dédiés au sein des bases vie de chantier.

Une gestion régulière pour limiter le développement et la propagation des espèces en phase d'exploitation sera engagée si besoin dans l'année suivant la réalisation du chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : De l'amont à l'issue de la phase travaux

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier – Entreprises en charge du chantier

Mesure C22 Préconisations pour éviter les perturbations liées à l'éclairage

(Mesure ME 04 de l'expertise écologique)

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E3-1c - Autre

Impact potentiel identifié : Risque de perturbation des espèces nocturnes (chiroptères, rapaces nocturnes et amphibiens)

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter les impacts de l'éclairage sur les espèces nocturnes

Description de la mesure : La plupart des chauves-souris sont lucifuges, notamment les rhinolophes et les murins. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles), dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles. En effet, malgré la présence de corridors, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces (phénomène de barrière). Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse des espèces concernées.

En outre, l'éclairage attirant les insectes, les espèces non lucifuges telles que les pipistrelles et les sérotines seront à leur tour attirées lors de leur activité de chasse, ce qui modifie la disponibilité en territoire de chasse de l'ensemble du cortège local (Vellot et al., 2020).

Aucun éclairage permanent ne sera donc mis en place sur les zones de chantier (bases vie du chantier, aires de stockage…).

Si toutefois la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes (ex : entrée, locaux électriques…), les conditions suivantes devront être respectées :

- le dispositif d'éclairage sera relié à des détecteurs de présence (solution la plus écologique, économe et dissuasive (en termes de sécurité)) ou à une minuterie ;
- les éclairages devront être orientés vers le sol et être focalisés sur la zone nécessitant de la lumière afin de limiter la surface éclairée ;
- les types d'éclairage à utiliser sont ceux au sodium à basse pression ou les LEDs de couleur orangée en étant très vigilant sur la puissance et la longueur d'onde (590nm) ;
- la hauteur sous l'éclairage devra, autant que possible, être limitée à 2 m.

Pour les mêmes raisons, **il faudra éviter les travaux de nuit**.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Phases chantier et exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier – Entreprises en charge du chantier

Mesure C23 Phasage des travaux

(Mesure MR 01 de l'expertise écologique)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R3-1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année

Impact potentiel identifié : Risque de dérangement et de mortalité de la faune

Objectif et effets attendus de la mesure : Limiter le dérangement et réduire au maximum le risque de destruction d'individus en adaptant la période de travaux aux exigences écologiques des espèces

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 (vulnérabilité des reproducteurs, territorialité accrue).

En adaptant le planning des travaux, notamment celui des phases les plus invasives, il est possible de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus des espèces les plus fragiles.

Cette mesure intègre différentes sous-mesures. Il est complexe de proposer un calendrier des travaux optimal en raison du nombre d'espèces concernées et de leurs exigences propres. En effet, une période favorable à une espèce ne l'est pas forcément pour une autre, compte-tenu de son cycle biologique. Certaines espèces ont plusieurs phases critiques au cours de leur cycle de vie, et utilisent des habitats différents selon les phases, ce qui peut compliquer le calage du planning de travaux.

Le tableau suivant synthétise les périodes favorables selon les types de travaux à réaliser.

Type de travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux lourds (terrassement, excavation, fondations, retrait des aménagements temporaire…)												
Travaux légers (montage des éoliennes)												

Légende : Travaux proscrits, Travaux possibles, Travaux possibles si réalisés à la suite des travaux lourds et sans interruption de chantier

Tableau 115 : Périodes favorables pour la réalisation des travaux (Source : AEPE Gingko)

Les **travaux lourds** devront commencer en dehors de la période de reproduction de la majorité des espèces, c'est-à-dire entre septembre et mars. Les **travaux légers** seront à réaliser de préférence sur la même période que les travaux lourds **mais ils pourront toutefois continuer sur les mois d'avril à août, tant qu'il n'y a pas d'interruption de travaux sur le site**.

La **remise en état des aménagements temporaires** (angles de giration, chemin temporaires, aires de stockages…) ne pourra être réalisée qu'**entre les mois de septembre et mars**.

Si les travaux sont interrompus, le passage d'un écologue avant la reprise de ceux-ci sera nécessaire pour vérifier l'absence de sensibilité sur les emprises du projet.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : De l'amont à l'issue de la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier – Entreprises en charge du chantier

Mesure C24 Recul du raccord inter-éoliennes par rapport aux haies

(Mesure MR 02 de l'expertise écologique)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R1-1b : Limitation / adaptation des installations de chantier

Impact potentiel identifié : Risque de dégradation des arbres

Objectif et effets attendus de la mesure : Préserver l'intégrité du système racinaire des arbres

Description de la mesure : Le système racinaire des arbres est fragile et nécessaire pour leur maintien et leur développement. Le recul du raccordement inter-éolienne par rapport aux haies et aux arbres permet de limiter les atteintes aux système racinaire et de maintenir la végétation en place.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Durant la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier – Entreprises en charge du chantier

Mesure C25 Préconisations pour limiter la formation d'ornières et de flaques

(Mesure MR 03 de l'expertise écologique)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1i – Dispositif permettant d'éloigner des espèces à enjeux et/ou imitant leur installation

Impact potentiel identifié : Risque de mortalité des amphibiens

Objectif et effets attendus de la mesure : Limiter la formation de micro-habitats favorables à l'installation d'Amphibiens

Description de la mesure : La circulation répétée des engins de chantier est susceptible d'entrainer la formation d'ornières et de flaques sur les chemins et plus généralement sur l'ensemble de la zone de travaux. Ces micro-habitats, une fois en eau, peuvent être colonisés par certaines espèces d'Amphibiens. La colonisation de ces micro-habitats peut exposer les individus à un risque de destruction directe entrainé par la circulation des engins de chantier. Il faudra donc veiller à ce que les dépressions dans le sol soient rapidement comblées pour éviter toute mortalité d'individus.

Il convient de limiter autant que possible les zones pouvant être en eau : fondation des éoliennes, zones de fouille, boîtes de jonctions, etc., pouvant se remplir d'eau et être colonisées par les amphibiens.

La circulation des engins est plus limitée en phase d'exploitation puisqu'essentiellement associées aux actions de maintenance sur le parc, mais il faudra veiller à conserver les chemins en bon état.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Phases travaux et exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier – Entreprises en charge du chantier

Mesure C26 Busage du fossé

(Mesure MR 04 de l'expertise écologique)

(Mesure commune à la Mesure C7 pour le milieu physique)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-2m – Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique

Impact potentiel identifié : Perturbation de la circulation de l'eau, impacts sur les milieux aquatiques ainsi que la faune et la flore associée

Objectif et effets attendus de la mesure : Conserver le fonctionnement hydrique de la zone

Description de la mesure : La création du chemin temporaire pour l'accès à l'éolienne E2 nécessite le franchissement d'un fossé en eau.

Afin de conserver la circulation de l'eau pour permettre le franchissement des engins, il est nécessaire d'installer une buse avec un dimensionnement adapté au passage répété des véhicules et à la masse des convois des éléments des éoliennes.

Il est préférable d'installer ce dispositif en septembre ou en octobre, après la période sèche et avant la reprise des précipitations hivernales.

Coût prévisionnel : Achat des matériaux et pose : environ 1 700 €

Calendrier : Durant la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier – Entreprises en charge du chantier

Mesure C27 Préconisations pour réduire les risques de pollution

(Mesure MR 08 de l'expertise écologique)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

Impact potentiel identifié : risque de pollution au niveau des habitats naturels

Objectif et effets attendus de la mesure : Limiter les risques de pollution accidentelle lors du chantier

Description de la mesure : La phase de chantier est susceptible d'engendrer plusieurs pollutions accidentelles. Elles peuvent être dues aux hydrocarbures, au ruissèlement des matières en suspensions, aux déchets, etc.

Afin de limiter les risques, les engins seront stationnés à distance des milieux aquatiques.

De plus, pour réduire les risques de pollution du fossé menant à E2, il est nécessaire de prendre quelques mesures. Il peut s'agir de mettre en place des dispositifs à maintenir tout au long du chantier comme la création d'un merlon pour gérer le ruissellement, ou bien des aménagements temporaires (filtre à paille, boudin coco, filtre à sable).

Enfin, un kit anti-pollution sera disponible en permanence sur le chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Durant la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier – Entreprises en charge du chantier

Mesure C28 Remise en état au niveau des aménagements temporaires

(Mesure MR 09 de l'expertise écologique)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R1-2a - Limitation (/ adaptation) des emprises du projet

Impact potentiel identifié : Consommation d'espaces naturels lors du chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Remettre en état, à la fin du chantier, les zones sur lesquelles des aménagements temporaires ont été mis en place

Description de la mesure : Le chantier de construction nécessite la création de plusieurs aménagements temporaires : angles de giration, pistes d'accès, aires de stockage, etc. Ces zones devront être remises en état une fois que le parc sera construit et que ces aménagements ne seront plus utiles : régaler les tas de terre issus des décaissements pour les angles de giration et les chemins d'accès, retrait des plaques de roulage pour le franchissement du fossé, retrait des graves et des éléments des accès, ... Ces interventions seront réalisées suivant le calendrier présenté dans la mesure MR 01 : Phasage des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Durant la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier – Entreprises en charge 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 de 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. »*

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

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 des 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 auront été réalisées avec un revêtement en GNT (graves non traitées) ou de préférence à partir de plaques de roulage, évitant toute artificialisation du sol. Il s'agit de la piste temporaire entre les deux éoliennes et d'un virage temporaire créé pour accéder à l'éolienne E1. Cela représente une superficie totale de 2 774 m². Ces surfaces seront remises en état pour la reprise de l'activité agricole.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts du chantier

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 (en l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
Liquide de refroidissement	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
DEEE	Déchet d'équipements électriques et électroniques	Traitement spécialisé et recyclage
Pièces métalliques	Déchet non dangereux non inerte	Recyclage ou ISDND[62]
DIB	Ordures ménagères	Incinération ou ISDND
Déchets verts	Déchet non dangereux non inerte	Valorisation énergétique, unité de compostage ou ISDND

Tableau 116 : 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

[62] 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 5)

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 La Chapelle a été réalisée avec un modèle d'éoliennes correspondant au gabarit maximal envisagé (Vestas V126 avec serrations). Cette modélisation a montré des dépassements d'émergences sonores en période de nuit, pour des vents de secteur nord-est. La mise en place d'un programme de bridage est donc envisagée, permettant de respecter les niveaux d'émergences réglementaires.

Toutefois, le modèle d'éolienne n'étant pas encore défini, ces résultats peuvent différer. Un exemple de plan de bridage des éoliennes est présenté ci-après, mais il pourra être adapté selon le modèle d'éolienne finalement choisi.

Période nocturne]22h-7h]

- Secteur de vent nord-est [315°-135°[

Vitesse de vent à 10 m	Vitesse de vent à hauteur de moyeu	E1	E2
3 m/s	4,5 m/s	Standard	Standard
4 m/s	6,0 m/s	Standard	Standard
5 m/s	7,5 m/s	Mode SO12	Standard
6 m/s	9,1 m/s	Mode SO12	Mode SO2
≥ 7 m/s	10,6 m/s	Mode SO12	Mode SO12

Tableau 117 : Tableau de bridages en période nocturne et secteur nord-est (Source : GANTHA)

- Secteur de vent sud-ouest [135°-315°[

Vitesse de vent à 10 m	Vitesse de vent à hauteur de moyeu	E1	E2
3,0 m/s	4,3 m/s	Standard	Standard
4,0 m/s	5,7 m/s	Standard	Standard
5,0 m/s	7,1 m/s	Standard	Standard
6,0 m/s	8,6 m/s	Standard	Standard
7,0 m/s	10,0 m/s	Standard	Standard
≥ 8,0 m/s	11,4 m/s	Standard	Standard

Tableau 118 : Tableau de bridages en période nocturne et secteur sud-ouest (Source : GANTHA)

Avec ces propositions de configuration du parc éolien et quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif n'est constaté.

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[63] 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

Mesure E9 Choix d'un revêtement de type bardage bois pour le poste de livraison

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Impact potentiel identifié : Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation d'un local préfabriqué

Objectif et effets attendus de la mesure : Afin de qualifier au maximum le poste de livraison sans chercher à le camoufler derrière des masques végétalisés, celui-ci sera bardé de bois. Le matériau bois donne une teinte naturelle à ce bâtiment technique et participe à optimiser son insertion paysagère dans son environnement rural.

Description de la mesure : Le choix du revêtement du poste de livraison se porte vers un bardage bois vertical. Il sera réalisé dans les règles de l'art afin d'éviter au maximum les interstices entre les planches où de la faune sensible pourrait nicher.

Coût prévisionnel : Environ 15 000 €

Calendrier : Mesure appliquée à l'issue de la construction et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - Paysagiste concepteur

Mesure E10 Utilisation des cheminements existants

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Impact potentiel identifié : Modification visuelle et artificialisation du site

Objectif et effets attendus de la mesure : L'utilisation des cheminements existants pour la création des pistes d'accès aux éoliennes a pour but de limiter les impacts locaux dus à la réorganisation du parcellaire. Cela permet également de limiter l'abattage d'arbres, arbustes, haies et boisements.

Description de la mesure : L'accès aux éoliennes se fait partiellement par des chemins déjà existants qui seront renforcés au besoin. Environ 130 ml de chemin sont créés et 730 ml sont renforcés. L'accès aux machines nécessite également la création de virages ou chemins temporaires. Cela nécessite seulement l'élagage des arbres situés le long du chemin existant.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts du projet

Calendrier : Mesure appliquée pendant la construction et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

8.2.6 Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel

Mesure E11 Bridage des éoliennes pour les chiroptères

(Mesure MR 05 de l'expertise écologique)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R3-2b – Réduction temporelle en phase exploitation / fonctionnement

Impact potentiel identifié : Risque de mortalité des chiroptères

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire le risque de collision pour les Chiroptères

Description de la mesure : Plusieurs études ont été menées afin d'identifier les facteurs influençant l'activité des chauves-souris. Les principaux sont la période de l'année, la vitesse du vent et la température.

Concernant la période de l'année, l'activité des chiroptères est en général répartie entre avril et octobre, en Europe. Cette période est confirmée par Bas (2012) après un suivi sur 7 sites éoliens en France. Par ailleurs, plusieurs suivis de mortalité montrent des pics d'activité entre août et octobre (Bach, 2005 ; Dulac, 2011 ; Amorim & al, 2012), période de migration, de swarming et de présence des jeunes de l'année.

Concernant la vitesse du vent et la température, il est démontré que les individus sont usuellement beaucoup plus actifs lorsque la vitesse du vent est faible et la température élevée. Les seuils de vitesse et de température à partir desquels l'activité chute fortement varie selon les études, les régions et les périodes de l'année. Sur le parc du Mas de Leuze (12), la mortalité a diminué de 90 % pour un bridage des éoliennes lorsque la vitesse du vent était inférieure à 6 m/s et la température supérieure à 10°C (Bas, 2012). Amorim & al (2011) évoquent que 94 % de la mortalité a lieu entre août et octobre avec une température supérieure à 13°C et un vent inférieur à 5 m/s. Brinkmann & al (2011) montrent une forte chute de l'activité lorsque la vitesse du vent est inférieure à 6 m/s et lorsque la température est comprise entre 10 et 25°C. Enfin, dans une étude menée en Bretagne (Le Campion & Dubos, 2017), il est indiqué qu'un vent supérieur à 5,5 m/s limite considérablement l'activité de la Pipistrelle de Nathusius.

Ainsi, dans le but de réduire le risque de mortalité des chiroptères, un bridage de l'ensemble des éoliennes sera mis en action dans les conditions présentées dans le tableau ci-après. Ce plan de bridage est basé sur les écoutes en hauteur réalisées sur le site. Seuls les mois de mars et avril sont basés sur les connaissances

[63] 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.

bibliographiques puisque ces périodes n'étaient pas couvertes par les écoutes. Lorsque ces mois sont couverts, il reste difficile d'établir un bridage basé sur les données en raison du faible jeu de données.

	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov
T°C	-	>10°C	>10°C	>10°C	>10°C	>10°C	>9°C	>8°C	>9°C
Vent	-	<5,5 m/s	<6 m/s	<7 m/s	<6,5 m/s	<6,5 m/s	<7,5 m/s	<7,5 m/s	<6,5 m/s
Heure après CS	-	0 à +7 h	0 à +5 h	0 à +8 h	0 à +8 h	0 à +9 h	-0,5 à +11 h	-0,5 à +12,5 h	+0 à +11,5h
% couvert	-	-	92%	83%	90%	85%	70%	85%	89%

Tableau 119 : Paramètres du plan de bridage (Source : AEPE Gingko)

Les paramètres de ce plan de bridage permettent de couvrir 85% des contacts enregistrés.

Coût prévisionnel : Perte de productible

Calendrier : Phase d'exploitation

Responsable : Exploitant

Mesure E12 Bridage des éoliennes pour les Busards

(Mesure MR 06 de l'expertise écologique)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-2d – Dispositif anticollision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)

Impact potentiel identifié : Risque de mortalité des jeunes busards

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire le risque de destruction de jeunes Busards

Description de la mesure : Le risque de collision est plus fort au moment de l'envol des jeunes Busards. Ils sont inexpérimentés au vol et à la chasse, ce qui les expose d'avantage au risque de collision que les adultes qui, de plus, connaissent leur environnement.

Ainsi, un suivi de la reproduction des Busards sera réalisé chaque année dans un périmètre de 500 mètres autour des éoliennes. En cas de détection d'individus reproducteurs, il conviendra de localiser le nid et de le suivre afin d'estimer la date probable d'envol des jeunes. Les éoliennes seront alors bridées en journée, à minima 5 jours avant et 5 jours après la date estimée d'envol.

Le suivi débutera au mois de mai et se terminera au mois de juillet (semaines 18 à 30) à raison de 8 passages minimum répartis sur la période.

Coût prévisionnel : 8 passages à 800 € = 6 400 € + rédaction d'un rapport 1 375 €, soit 7 775 € par année de suivi.

Perte de productible en cas de bridage des éoliennes.

Calendrier : Phase d'exploitation

Responsable : Exploitant, bureau d'études ou association de protection de la nature



Carte 109 : Zone de suivis des Busards

Mesure E13 Minéralisation des plateformes

(Mesure MR 07 de l'expertise écologique)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

Impact potentiel identifié : Risque de collision pour la faune volante

Objectif et effets attendus de la mesure : Limiter l'attrait des plateformes pour la faune

Description de la mesure : Afin de limiter les risques de collision pour la faune volante au niveau du bas des pales d'éoliennes, il convient d'en limiter l'attrait pour la reproduction ou la chasse des espèces.

Le maintien de zones minéralisées au pied des éoliennes rend le milieu peu favorable au développement des insectes et au transit de la petite faune, limitant ainsi la fréquentation de ces zones par les espèces volantes pour la chasse.

Pour réduire ces risques, il convient donc d'entretenir les plateformes tout au long de la période d'exploitation des éoliennes dans le but de limiter le développement de la végétation.

Coût prévisionnel : Intégrés au projet

Calendrier : Phases de travaux et d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier – Entreprises en charge du chantier

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 les équipements sanitaires
Mesure D5	Réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien
Mesure D6	Adaptation de la 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, selon les derniers chiffres de février 2025 publiés au Journal Officiel du 16/04/2025, le montant des garanties financières à constituer aurait été de 356 981 € dans le cadre du projet de parc éolien de La Chapelle.
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 : A 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 :
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 (l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
DEEE (t)	Déchets spécifiques	Traitement spécialisé et recyclage
Béton (t)	Déchets inertes	Recyclage comme remblai ou Installations de Stockage des Déchets Inertes

Tableau 120 : 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

Dans cette partie, sont présentées les mesures compensatoires répondant soit à des impératifs règlementaires (compensation de zones humides encadrée par un SDAGE par exemple), soit à un impact résiduel évalué comme significatif.

Sont considérés comme significatifs les impacts résiduels de niveau modéré, fort ou très fort. Par opposition, les impacts résiduels de niveau nul, négligeable ou faible ne sont pas considérés comme significatifs.

Dans le cadre du projet éolien de la Chapelle, il n'est pas ainsi nécessaire de mettre en place des mesures de compensation puisqu'aucun impact résiduel significatif ne subsiste après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

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 Plantation de haies chez les riverains et/ou sur l'espace public

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : A7-a - Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises

Objectif et effets attendus de la mesure : Le fait d'installer un masque visuel végétal n'est absolument pas une garantie d'acceptation ; mais dans certains cas il est légitime que certains riverains souhaitent ne pas avoir de vues continues depuis leur lieu d'habitation ou leur jardin sur les éoliennes. Les plantations ont ici vocation à créer un premier plan qui, sans forcément masquer les éoliennes, viendra atténuer leur perception chez les riverains qui le souhaiteraient.

Description de la mesure : Le développeur propose, pendant la phase de travaux du parc éolien, de faire réaliser par une entreprise spécialisée les plantations et/ou renforcements de haie. La pertinence de chaque plantation devra être vérifiée par rapport au contexte (direction du projet, rôle visuel joué par la haie projetée, etc.). Le traitement des demandes sera fait en hiérarchisant le niveau d'exposition des habitations concernées : celles offrant le plus de vues en direction du projet seront traitées en priorité. Il n'est pas souhaitable d'imposer la plantation ou le renforcement de haie chez les riverains. La demande doit bien être faite par les habitants se sentant concernés par des vues jugées indésirables sur le projet. De ce fait une maîtrise du foncier n'est pas nécessaire car cette mesure sera appliquée au bon vouloir des riverains. Ainsi, il est seulement possible à ce stade du projet de hiérarchiser les lieux de vie à cibler pour cette mesure.

Les lieux de vie et d'habitat ciblés en priorité sont ceux qui sont les plus exposés (cf. partie relative aux effets sur les lieux de vie et d'habitat), c'est-à-dire les suivants :

- Priorité 1 (impact très fort) : les hameaux de la Brunetière, l'Ausigère et la Haute Tiffaille ;
- Priorité 2 (impact fort) : les hameaux de Lac Sarget, la Tiffaille, la Turpauderie et les Ajoncs ;
- Priorité 3 (impact modéré) : les hameaux de Tallent, la Cordière, la Cagnoche, Guilleminerie et la Cartelière.

Les autres lieux de vie et d'habitat ne sont toutefois pas exclus de la démarche, les demandes étant traitées au cas par cas.

Avec l'accord de la collectivité, des plantations pourront être faites le long des axes de circulation (route, chemin) ce qui bénéficiera à tous les usagers de la zone. "

Les lieux de plantations seront le long des axes sur lesquels l'impact est fort, RD27, RD3.

Le choix des espèces devra être adapté au contexte du projet de plantation : des plantations horticoles ornementales pourront être envisagées à l'intérieur d'un hameau, mais on favorisera des essences de haies bocagères multistrates pour les aménagements en milieu rural.

Cette mesure de plantation comprend la fourniture, la préparation et la plantation des plants, ainsi que la mise en place de paillage (mise en place de copeaux de bois sur 10 cm d'épaisseur), de compost, d'un tuteur, d'un manchon anti-gibier au besoin et la garantie de reprise 1 an.

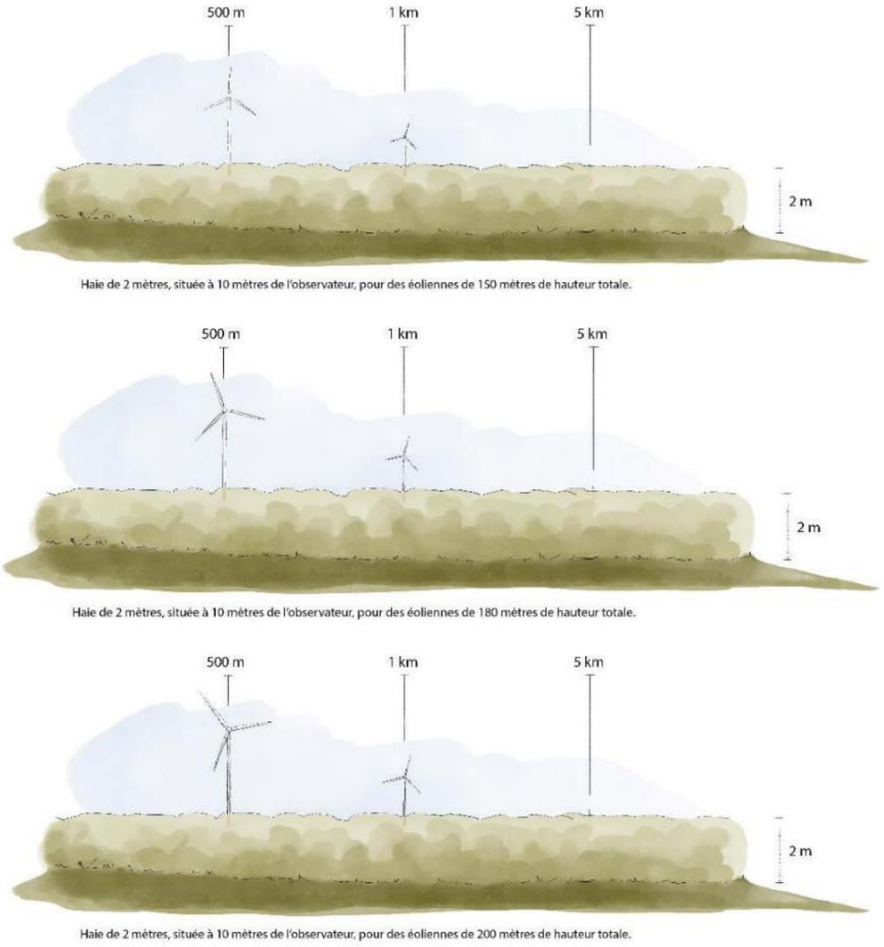


Figure 54 : Évolution du rôle de filtre visuel d'une haie de 2 m selon la taille des éoliennes et leur éloignement lorsque l'observateur se situe à 10 m de la haie (situation d'un jardin peu profond par exemple) (Source : AEPE Gingko)

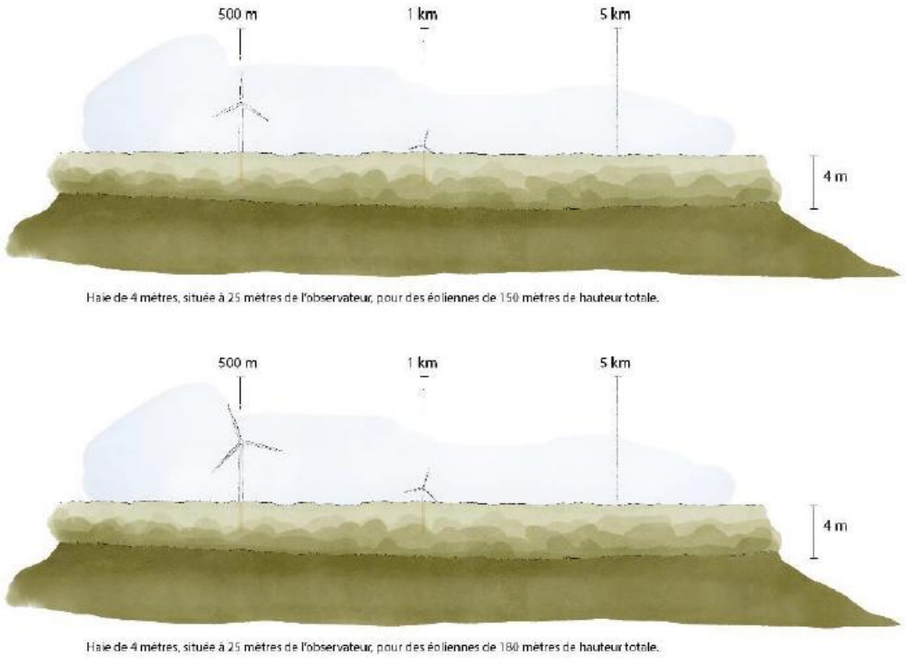


Figure 55 : Évolution du rôle de filtre visuel d'une haie de 4 m selon la taille des éoliennes et leur éloignement lorsque l'observateur se situe à 25 m de la haie (situation d'un jardin profond par exemple) (Source : AEPE Gingko)

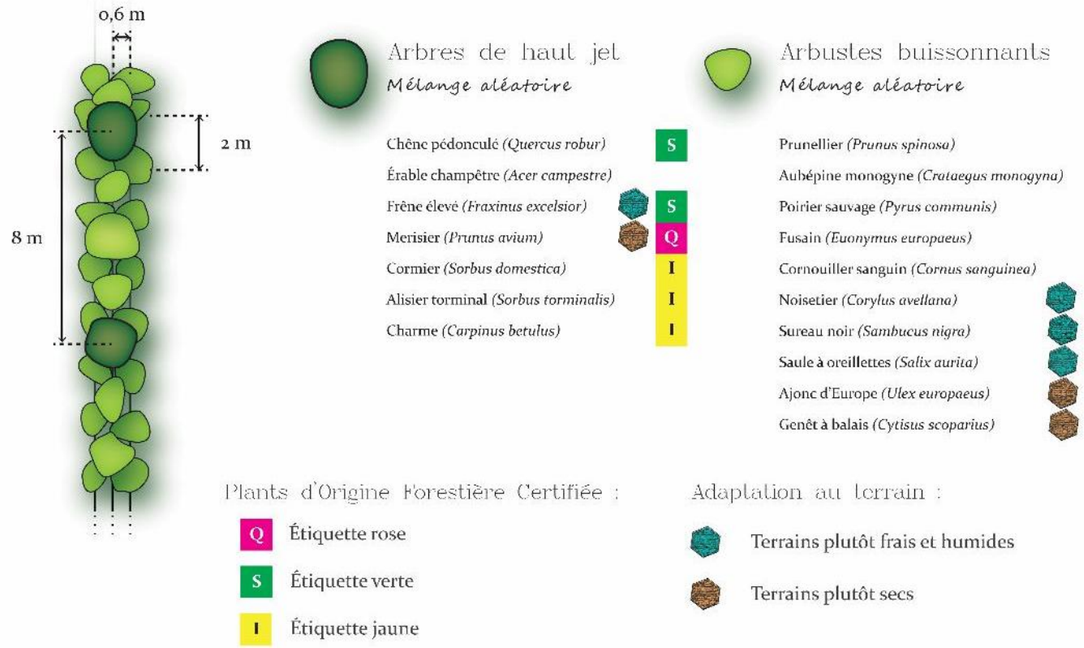


Figure 56 : Schéma de principe pour la plantation d'une haie multistrates sur deux rangs et proposition de palette végétale

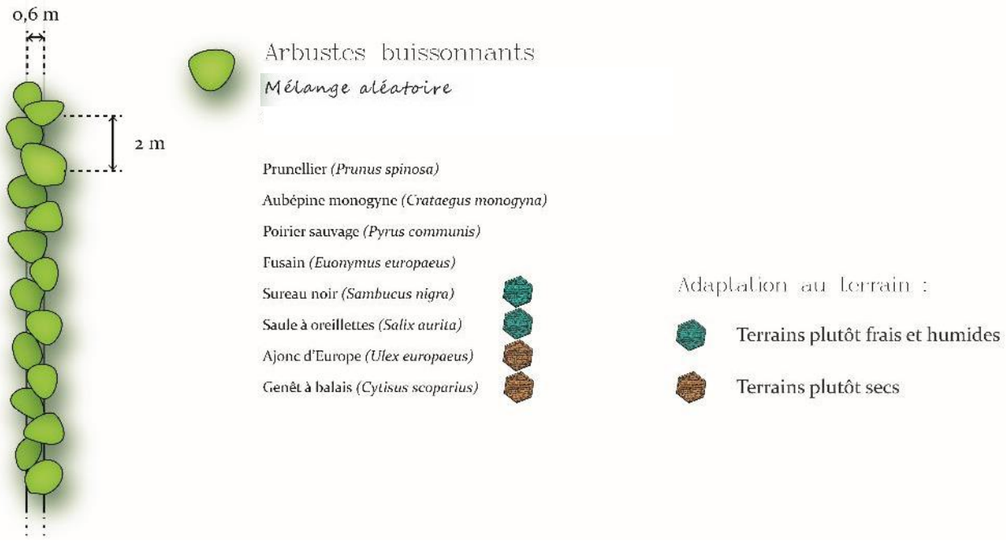


Figure 57 : Schéma de principe pour la plantation d'une haie arbustive et proposition de palette végétale

Coût prévisionnel :

- Plantation arbuste taille 80/100 : Environ 50 € / unité
- Plantation fruitier circonférence 8/10 : Environ 250 € / unité
- Plantation arbre circonférence 20/25 : Environ 650 € / unité
- Plantation grand sujet circonférence 20/25 : Environ 900 €/ unité
- Plantation haie buissonnante : Environ 20 € / ml
- Plantation haie bocagère pluristratifiée sur 1 rang : Environ 30 € / ml
- Plantation haie bocagère pluristratifiée sur 2 rangs : Environ 50 € / ml

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - écologue indépendant

Mesure A2 Financement de mise en protection de nid de busards

(Mesure MA 01 de l'expertise écologique)

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : A4-1d - Autre

Objectif et effets attendus de la mesure : Assurer la protection de nids de Busard

Description de la mesure : Les Busards, notamment le Busard cendré et le Busard Saint-Martin nichent principalement sur des parcelles cultivées et les travaux agricoles sont régulièrement sources de destruction accidentelle de nichées.

La mise en protection de nid est une action régulièrement mise en œuvre. Il s'agit de détecter et localiser le nid de busard, et d'installer un dispositif permettant de protéger le nid. Cela peut se faire en balisant le nid et en laissant un carré non moissonné autour, ou, en installant un grillage autour du nid (qu'il convient de camoufler pour limiter les risques de prédation).

Les Busards n'ont pas niché au sein de la ZIP au cours de la période d'inventaire, mais à proximité immédiate. Il peut être envisagé par le porteur du projet de financer la mise en protection de nid de busards afin de participer à la conservation de ces espèces au niveau local.

Ce type de mesure est régulièrement réalisé par des associations de protection de la nature locales.

Coût prévisionnel : Environ 4 000€ par an, soit 120 000€ pour une exploitation de 30 ans

Calendrier : Pendant la phase d'exploitation

Responsable : Exploitant

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. **Le coût total des mesures de construction est de 10 450 €** (en incluant le suivi de chantier) **et celui des mesures d'exploitation est de 329 375 €** (hors plantation de haies) **et de 81 150 € pour les modalités de suivi**

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Calendrier**	**Responsable**
Mesure C1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
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	Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C6	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 C7	Modification des écoulements	Réduction	Écoulement des eaux le long de la route D3 sous la voie d'accès	Environ 1 700 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C8	Risque de dégradation du forage agricole	Évitement	Balisage autour du forage agricole	Intégré aux coûts conventionnels	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

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Calendrier**	**Responsable**
						Responsable SME du chantier
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	Impact paysager du raccordement électrique	Évitement	Enfouissement des raccords électriques	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C20	Risque de destruction d'habitats	Évitement	Préconisations pour l'accès au chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C21	Risque d'installation d'espèces exotiques envahissantes	Évitement	Préconisations pour éviter les apports d'espèces invasives	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C22	Impacts sur les espèces nocturnes	Évitement	Préconisations pour éviter les perturbations liées à l'éclairage	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier et de l'exploitation	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C23	Dérangement et risque de destruction d'individus	Réduction	Phasage des travaux	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C24	Dégradation du système racinaire des arbres	Réduction	Recul du raccord inter-éoliennes par rapport aux haies	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C25	Risque de mortalité pour les amphibiens	Réduction	Préconisations pour limiter la formation d'ornières et de flaques	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier et de l'exploitation	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C26	Risque de perturbation des écoulements	Réduction	Busage du fossé	Environ 1 700 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C27	Pollution accidentelle	Réduction	Préconisations pour réduire les risques de pollution	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C28	Consommation d'espace naturel	Réduction	Remise en état au niveau des aménagements temporaires	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier

Tableau 121 : 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**	**Calendrier**	**Responsable**
Mesure E1	Pollution du sol et des eaux	Évitement ou réduction	Mise en place de 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 des 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	Visibilité du poste de livraison	Réduction	Choix d'un revêtement de type bardage bois pour le poste de livraison	Environ 15 000 €	À l'issue de la construction et durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage Paysagiste concepteur
Mesure E10	Modification visuelle et artificialisation du site	Réduction	Utilisation des cheminements existants	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E11	Risque de collision pour les chiroptères	Réduction	Bridage des éoliennes pour les chiroptères	Perte de productible	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E12	Risque de destruction des jeunes busards	Réduction	Bridage des éoliennes pour les Busards	7 775 € par année de suivi Perte de productible en cas de bridage des éoliennes	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage, bureau d'études ou association naturaliste
Mesure E13	Risque de collision pour la faune volante	Réduction	Minéralisation des plateformes	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure A1	-	Accompagnement	Plantation de haies chez les riverains et/ou sur l'espace public	Plantation de haie : de 20 à 50 €/ml selon le type de haie Plantation d'arbre : de 50 à 900 € l'unité selon la taille de l'arbre	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage Ecologue indépendant

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Calendrier**	**Responsable**
Mesure A2	-	Accompagnement	Financement de mise en protection de nid de busards	Environ 4 000€ par an, soit 120 000€ pour une exploitation de 30 ans	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage

Tableau 122 : 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**	**Calendrier**	**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 les 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	Adaptation de la 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		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 123 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien

8.7 Modalités de suivi

Suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes

(cf. volet acoustique en pièce 5)

Impact potentiel identifié : Risque de nuisances sonores du voisinage

Objectif et effets attendus : Vérifier que les émergences sonores du parc en phase d'exploitation sont bien conformes à la règlementation en vigueur

Description : 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.
La campagne de mesures acoustiques sera réalisée dans les 12 mois suivant la mise en service au niveau des différentes zones à émergences réglementées lors de la mise en fonctionnement des installations avec le plan de gestion sonore. Ces mesures de contrôle devront s'effectuer pour les différentes configurations de vent (notamment pour les directions les plus pénalisantes) et périodes (jour, nuit). Cette campagne de mesures devra se faire conformément à la décision du 10 décembre 2021 relative à la reconnaissance du protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre et au protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre version du 22 mars 2022 ou selon mise à jour effective au moment des mesures. Les résultats des mesures permettront, le cas échéant, d'adapter le fonctionnement des éoliennes (adaptation du plan de bridage) aux conditions réelles de l'exploitation.

Coût prévisionnel : intégré au coût d'exploitation du parc éolien

Calendrier : Mesure appliquée dans les six mois après la mise en service du parc éolien

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant

Suivi de chantier

(*Mesure MS 01 de l'expertise écologique*)

Objectif et effets attendus : Assurer un suivi du chantier par un écologue

Description : Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin de vérifier que les opérations de chantier seront menées dans le respect des bonnes pratiques environnementales et que les préconisations émises dans le cadre des diverses mesures prévues seront respectées (Cf. mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement). Ce suivi permettra également d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.
Un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence de nid, etc.) n'est présent dans l'emprise des travaux. Puis, un passage par mois sera réalisé pendant la phase de travaux lourds. Des passages complémentaires en phase de travaux légers pourront être prévus en fonction des enjeux et des modalités de travaux, ainsi qu'un passage à la fin du chantier pour veiller à la bonne réalisation des mesures.
L'écologue peut avoir la charge de missions de sensibilisation du personnel de chantier sur l'intérêt des mesures concernant les milieux naturels et les espèces en lien avec les enjeux de conservation sur site et la réglementation relative aux espèces protégées.
Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologue, destinées à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur les zones de chantier en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.
Un rapport de suivi sera alors rédigé après chaque visite et transmis au maître d'ouvrage qui le tiendra à disposition des services de l'état.

Coût prévisionnel : Pour 8 passages + comptes-rendus : 8 200 € HT

Calendrier : De l'amont à l'issue de la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage missionnant un expert écologue

Suivi de mortalité

(*Mesure MS 02 de l'expertise écologique*)

Objectif et effets attendus : Vérifier l'impact des éoliennes sur les populations locales d'Oiseaux et de Chiroptères

Description : Le suivi de mortalité permet de vérifier que les populations présentes au niveau du parc éolien ne sont pas affectées de manière significative par le fonctionnement des aérogénérateurs. L'objectif est de s'assurer que l'estimation effectuée dans l'étude d'impact du projet en termes de risques de mortalité n'est pas dépassée dans la réalité.

Les périodes de suivi

Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site. À ce titre, il est rappelé que la période de mi-août à fin octobre, qui correspond à la période de migration postnuptiale pour l'avifaune et de transits automnaux des chiroptères, est considérée comme à cibler en priorité. La période de mai à mi-juillet présente également un intérêt particulier pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur considéré, ainsi que pour les chauves-souris en période de mise-bas.
Des suivis renforcés sur la période comprise entre les semaines 20 et 43 ou à d'autres périodes devront être réalisés dans les cas où l'étude d'impact le préconise, les prescriptions des arrêtés préfectoraux relatifs au parc concerné le précisent et/ou les premiers résultats des suivis de mortalité indiquent des niveaux de mortalité significatifs nécessitant la réalisation d'investigations complémentaires.

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Suivi de mortalité	Si enjeux avifaune ou risque d'impacts sur les Chiroptères	Dans tous les cas		Si enjeux avifaune ou risque d'impacts sur les Chiroptères

Le nombre d'éoliennes à suivre

La mortalité peut être hétérogène au sein d'un parc. Aussi, au minimum, il convient de contrôler :

- toutes les éoliennes pour les parcs de 8 éoliennes et moins ;
- pour les parcs de plus de 8 éoliennes contenant n éoliennes : au minimum 8 + (n - 8)/2. Les éoliennes choisies sont celles équipées d'un enregistreur automatique pour le suivi d'activité des Chiroptères

(cf. MS 03), puis 50 % des éoliennes parmi celles jugées à risque (ou ayant montré une mortalité importante lors de suivis antérieurs), les autres éoliennes sont choisies de façon aléatoire.

Pour le projet de La Chapelle, il convient donc de suivre les 2 éoliennes.

Surface et méthode de prospection

- Surface-échantillon à prospecter : un carré de 100 m de côté (ou deux fois la longueur des pales pour les éoliennes présentant des pales de longueur supérieure à 50 m) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales avec un minimum de 50 m. Pour ce projet, le carré devra avoir un côté de 100m.
- Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie Corine Land Cover ou EUNIS. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation).
- En forêt ou zone à végétation dense : ne prospecter que les zones à ciel ouvert et praticables. Le reste de la surface échantillon devra faire l'objet d'une correction proportionnelle par coefficient surfacique.
- Temps de recherche : entre 30 et 45 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, cultures…), ou augmentée pour les éoliennes équipées de pales de longueur supérieure à 50 m).
- Recherche à débuter dès le lever du jour.

Tests d'efficacité du chercheur et de persistance des cadavres

Il est recommandé de réaliser 2 tests d'efficacité du chercheur ainsi que 2 tests de persistance des cadavres.

Fréquence du suivi

Le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc puis tous les 10 ans durant l'exploitation. En cas d'apport de mesures correctives, un nouveau suivi devra être réalisé l'année suivant les modifications du bridage.

Coût prévisionnel : Suivi de mortalité (1 passage par semaine entre les semaines 20 et 43) + tests d'efficacité et de persistance + rédaction du rapport = 18 350 € par année de suivi, soit 55 050 € pour une durée d'exploitation de 30 ans (n+1, n+10, n+20).

Calendrier : Phase d'exploitation

Responsable : Exploitant missionnant un écologue

Suivi d'activité des chiroptères en altitude

(*Mesure MS 03 de l'expertise écologique*)

Objectif et effets attendus : Vérifier l'activité des Chiroptères en altitude

Description : Le suivi d'activité en hauteur des Chiroptères est couplé au suivi de mortalité.

Les périodes de suivi

La période de suivi doit être effectuée entre la semaine 31 et la semaine 43. Cette période peut être élargie en incluant les semaines 20 à 30 afin de faciliter la mise en relation des résultats avec ceux du suivi de mortalité.

Il n'est pas nécessaire de réaliser des suivis des semaines 1 à 19 et 44 à 52 compte tenu des enjeux chiroptérologiques évalués sur le site lors des inventaires de l'état initial.

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Suivi d'activité en hauteur des Chiroptères	Si enjeux sur les Chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les Chiroptères

Le nombre d'éoliennes à suivre

Le protocole préconise au minimum 1 point d'écoute pour 8 éoliennes. Il est ainsi nécessaire d'équiper 1 éolienne de matériel d'écoute.

Méthode

Les dispositifs d'écoute sont installés en nacelle et doivent répondre aux conditions suivantes :

- Enregistrement toutes les nuits entre 1h avant le coucher du soleil jusqu'à 1h après le lever du soleil ;
- Enregistrement sur l'ensemble de la période allant de la semaine 31 à la semaine 43. Il est préconisé de réaliser ce suivi dès la semaine 20 afin de faciliter la mise en relation des données avec le suivi de mortalité ;
- Utilisation d'un système qui couvre la diversité des caractéristiques acoustiques des Chiroptères ;
- Utilisation d'un micro omnidirectionnel, orienté vers la base du rotor.

Fréquence du suivi

Le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc puis tous les 10 ans durant l'exploitation. En cas d'apport de mesures correctives, un nouveau suivi devra être réalisé.

Coût prévisionnel : Installation du matériel + analyse des données + rédaction du rapport = 8 700 € par année de suivi, soit 26 100 € pour une durée d'exploitation de 30 ans (n+1, n+10, n+20).

Calendrier : Phase d'exploitation

Responsable : Exploitant missionnant un écologue

Modalités de suivi				
Suivi	**Impact identifié**	**Coût HT**	**Calendrier**	**Responsable**
Suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes	Risque de nuisances sonores du voisinage	Intégré aux coûts d'exploitation	Dans les six mois suivant la mise en service du parc éolien	Maître d'ouvrage – acousticien indépendant
Suivi de chantier	Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier	8 200 €	De l'amont à l'issue de la phase chantier	Maître d'ouvrage missionnant un expert écologue
Suivi de mortalité	Risque de mortalité des oiseaux et des chauves-souris	18 350 € par année de suivi, soit 55 050 € pour une durée d'exploitation de 30 ans (n+1, n+10, n+20)	Phase d'exploitation (n+1, n+10, n+20)	Exploitant missionnant un écologue
Suivi d'activité des chiroptères en altitude	Risque de mortalité des chauves-souris	8 700 € par année de suivi, soit 26 100 € pour une durée d'exploitation de 30 ans (n+1, n+10, n+20)	Phase d'exploitation (n+1, n+10, n+20)	Exploitant missionnant un écologue

Tableau 124 : 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 125 : 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 La Chapelle.

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 des Préfectures de la Vienne et des Deux-Sèvres.

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 le site internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine et de la MRAe.

Les bases de données ont été consultées en janvier 2025.

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 janvier 2025, dans le périmètre de 20 km, il y a neuf parcs éoliens en exploitation. Le plus proche est celui des Champs Chagnots, à environ 1,2 km du projet de La Chapelle. De plus, sept projets sont autorisés (dont un projet de renouvellement de parc) et deux sont en cours d'instruction.

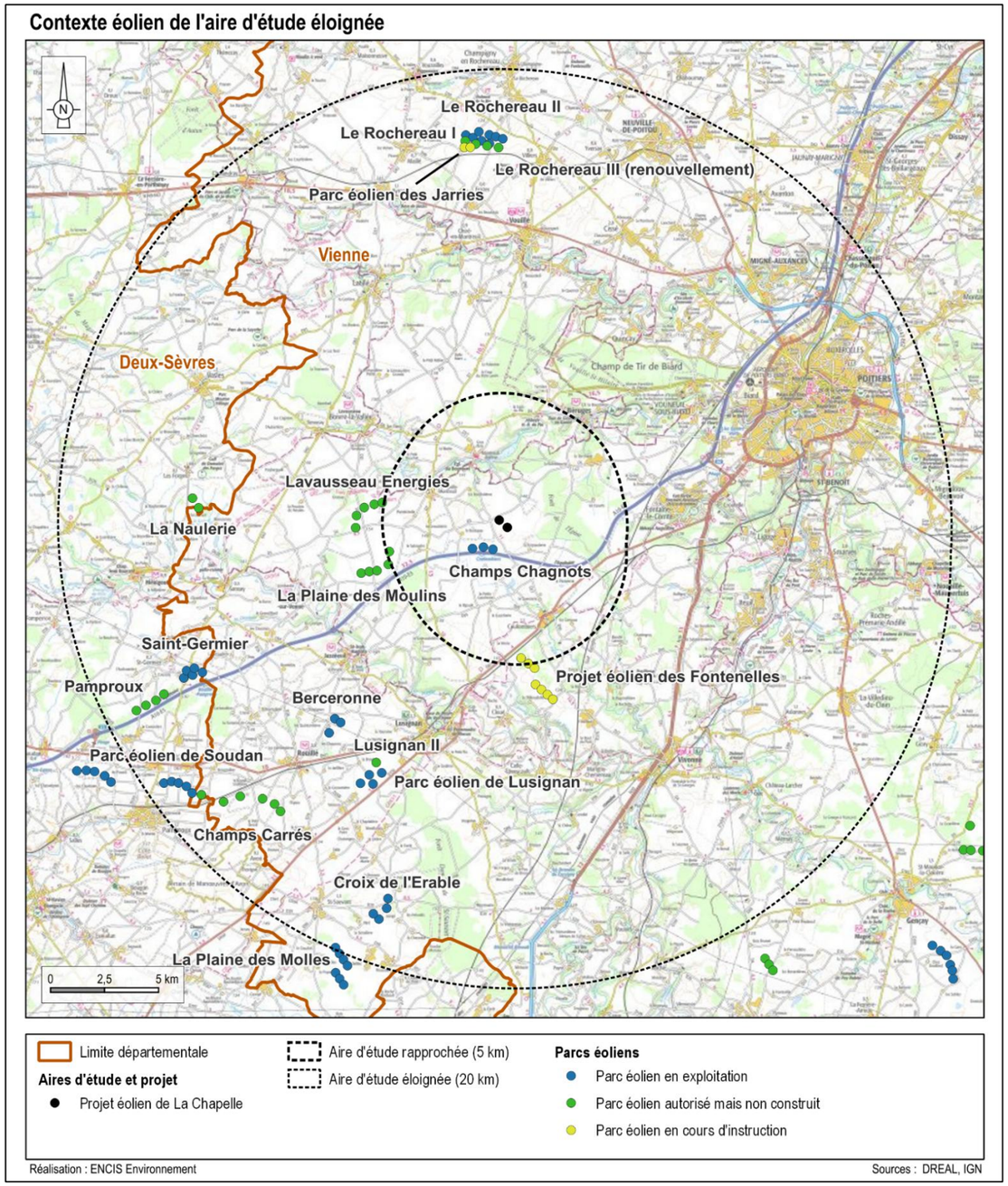
Légende du tableau :

Parc en exploitation
Parc autorisé
Parc en cours d'instruction

Nom	Communes d'implantation	Distance au projet	Description	État
Parc éolien des Champs Chagnots	Boivre-la-Vallée	1,2 km	3 éoliennes de 3 MW Hauteur totale : 145 m	En exploitation
Projet éolien de La Plaine des Moulins	Boivre-la-Vallée, Jazeneuil	5,3 km	5 éoliennes de 3 MW Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Projet éolien Lavausseau Energies	Boivre-la-Vallée	5,5 km	5 éoliennes de 3,78 MW Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Projet éolien des Fontenelles	Coulombiers, Cloué	6,0 km	Absence d'avis du 07/07/2024 7 éoliennes de 3,45 MW Hauteur totale : 138,5 m	En cours d'instruction
Parc éolien de Berceronne	Jazeneuil	11,9 km	3 éoliennes de 3,45 MW Hauteur totale : 165 m	En exploitation
Projet éolien de Lusignan II	Lusignan	12,5 km	1 éolienne de 2,2 MW Hauteur totale : 145 m	Autorisé
Parc éolien de Lusignan	Lusignan	12,8 km	4 éoliennes de 2 MW Hauteur totale : 123 m	En exploitation
Projet éolien de La Naulerie	Les Forges	13,9 km	2 éoliennes de 5,7 MW Hauteur totale : 200 m	Autorisé
Parc éolien de Saint-Germier	Saint-Germier	15,4 km	5 éoliennes de 2 MW Hauteur totale : 145 m	En exploitation
Projet éolien des Champs Carrés	Rouillé	16,7 km	6 éoliennes de 3 MW Hauteur totale : 165 m	Autorisé
Projet éolien du Rochereau III	Champigny-en-Rochereau, Frozes	17,2 km	Projet de renouvellement du parc éolien du Rochereau I 4 éoliennes de 4,2 MW Hauteur totale : 230 m	Autorisé
Parc éolien des Jarries	Frozes	17,3 km	Avis de la MRAe du 03/09/2024 2 éoliennes de 2,9 à 4,2 MW Hauteur totale : 192,9 m	En cours d'instruction
Parc éolien du Rochereau I	Champigny-en-Rochereau	17,4 km	4 éoliennes de 1,67 MW Hauteur totale : 120 m	En exploitation
Projet éolien de Pamproux	Pamproux	17,5 km	6 éoliennes de 3 MW maximum Hauteur totale maximale : 145 m	Autorisé
Parc éolien du Rochereau II	Champigny-en-Rochereau	17,7 km	4 éoliennes de 1,67 MW Hauteur totale : 120 m	En exploitation
Parc éolien de la Croix de l'Erable	Saint-Sauvant	18,0 km	4 éoliennes de 3 MW Hauteur totale : 180 m	En exploitation
Parc éolien de Soudan	Pamproux, Rouillé	19 km	5 éoliennes de 2 MW Hauteur totale : 150 m	En exploitation
Parc éolien de La Plaine des Molles	Saint-Sauvant	21 km	7 éoliennes de 2 MW Hauteur totale : 180 m	En exploitation

Tableau 126 : Inventaire des projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée (Sources : DREAL, Préfectures de la Vienne et des Deux-Sèvres)

La carte suivante, réalisée à partir de l'inventaire de la DREAL Nouvelle Aquitaine (données SIGENA de juillet 2024) et des avis de l'Autorité Environnementale en ligne, permet de synthétiser l'état d'avancement des autorisations de parcs éoliens dans l'aire d'étude éloignée.



Carte 110 : Localisation des projets éoliens

9.2.2 Les autres projets existants ou approuvés

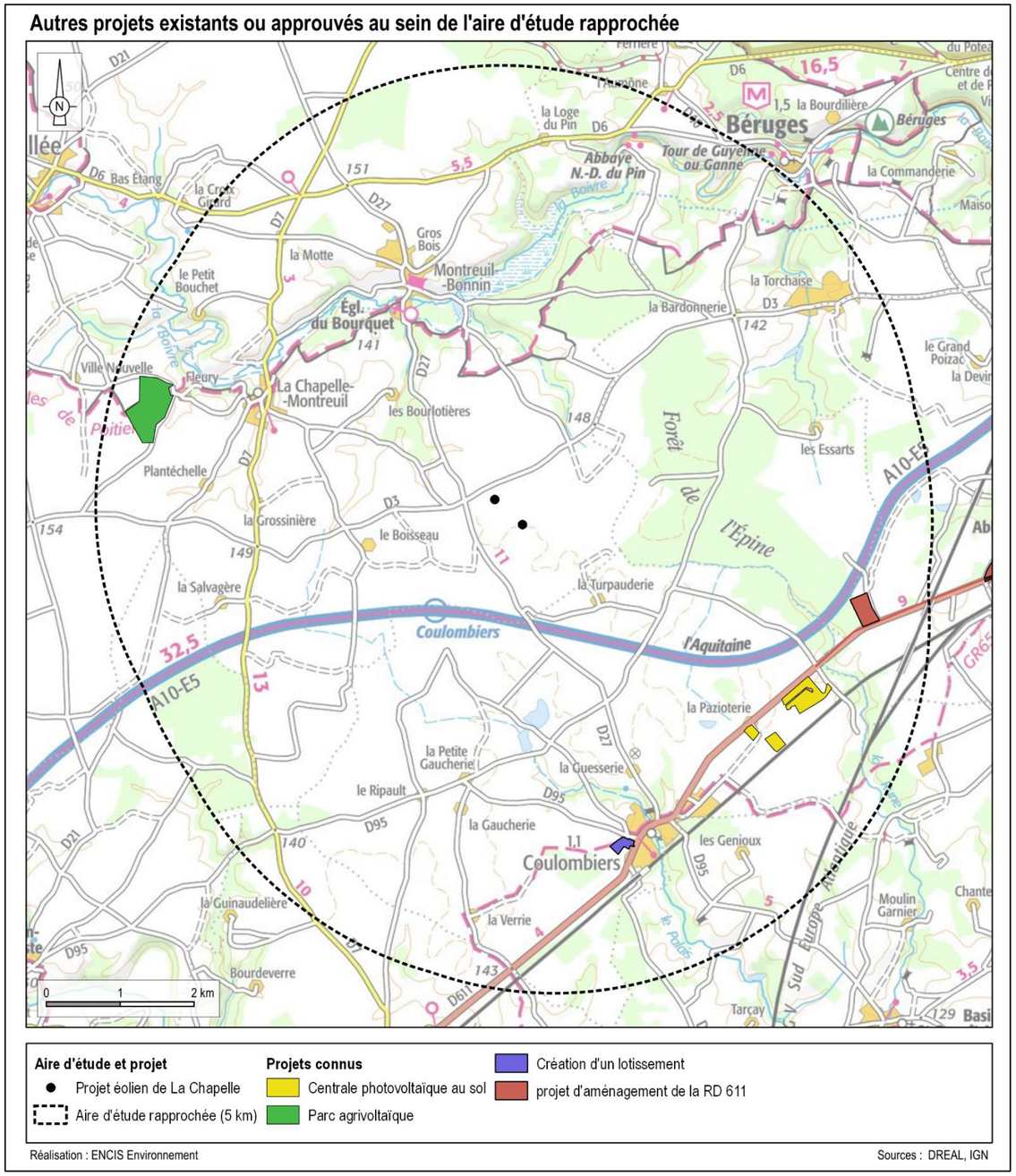
Les « projets existants ou approuvés » autres que les projets éoliens et d'une hauteur inférieure à 20 m sont inventoriés dans l'AER. Au-delà de ce périmètre de 5 km, les effets cumulés potentiels (co-visibilité, effet de barrière pour la faune volante, émergences acoustiques, etc.) entre le projet éolien et d'autres projets connus de faible hauteur ne peuvent être que négligeables.

Les recherches ont été effectuées pour les années 2020 à 2025.

En janvier 2025, quatre projets connus sont recensés sur les communes de l'aire d'étude rapprochée par la DREAL et la DDT (données en ligne).

Type de projet	Description du projet	Communes concernées	Date	Distance au projet
Énergie renouvelable	Centrale photovoltaïque au sol	Coulombiers (86)	Avis de la MRAe du 15/04/2021	4,1 km
Aménagement	Création d'un lotissement (cas par cas)	Coulombiers (86)	Dispense d'étude d'impact du 05/05/2023	4,4 km
Réseau routier	Projet d'aménagement de la RD611 (cas par cas)	Fontaine-le-Comte (86)	Dispense d'étude d'impact du 25/01/2021	4,4 km
Énergie renouvelable	Projet agrivoltaïque (bovins)	Boivre-la-Vallée (86)	Avis de la MRAe du 16/05/2024	4,6 km

Tableau 127 : Inventaire des autres projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude rapprochée



Carte 111 : Localisation des autres projets existants ou approuvés dans l'AER

9.3 Impacts cumulés sur le milieu physique

Les impacts cumulés potentiels du projet de La Chapelle avec les projets existants ou approuvés sur le milieu physique sont les suivants :

- en termes de **climat**, la mise en service de plusieurs unités de production d'électricité renouvelable participera à une réduction des émissions de gaz à effet serre sur le secteur et contribuera à atteindre les objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables.
- en ce qui concerne les **sols et la topographie**, les impacts cumulés de l'exploitation du projet de La Chapelle sont faibles, au vu de la distance le séparant des autres projets recensés (1,2 km du parc éolien le plus proche) et de sa faible surface (0,56 ha).
- pour chacun des projets recensés, les effets potentiels sur les **eaux superficielles et souterraines** concernent la modification des écoulements, les ruissellements ou les infiltrations d'eau et le risque de pollution accidentelle. Les impacts cumulés sont évalués comme faibles.

Globalement, compte tenu des emprises au sol limitées et des distances séparant le projet éolien de La Chapelle et les autres projets (minimum 1,2 km du parc éolien des Champs Chagnots), les impacts cumulés prévisibles sur le milieu physique sont faibles.

Les impacts cumulés sur le milieu physique sont considérés comme faibles.

9.4 Impacts cumulés sur le milieu humain

L'impact financier sur le territoire sera positif fort, du fait de l'augmentation du nombre de parcs éoliens et photovoltaïques dans ce secteur et donc des retombées pour les collectivités.

Les éventuels effets cumulés sur l'immobilier sont difficiles à estimer, cependant la bibliographie existante et le contexte local de l'habitat (cf. partie 7.2.2.1) permettent de prévoir que les impacts cumulés sur le parc immobilier environnant seront négatifs faibles à positifs faibles selon les choix d'investissement des retombées économiques collectées par les collectivités locales dans les améliorations des prestations collectives.

Un impact cumulé peut également être identifié sur l'activité agricole, du fait du cumul de surface agricole consommées par des parcs éoliens. Cependant, au vu de la surface relativement faible des parcs éoliens au regard de la surface agricole disponible (pour rappel, l'emprise du projet éolien de La Chapelle est de 0,006 % de la Surface Agricole Utile de la commune de Boivre-la-Vallée), cet impact cumulé est jugé négatif faible.

Les risques technologiques ont été étudiés dans l'étude de dangers, qui conclut sur des risques acceptables (cf. pièce 7 de la demande d'autorisation environnementale).

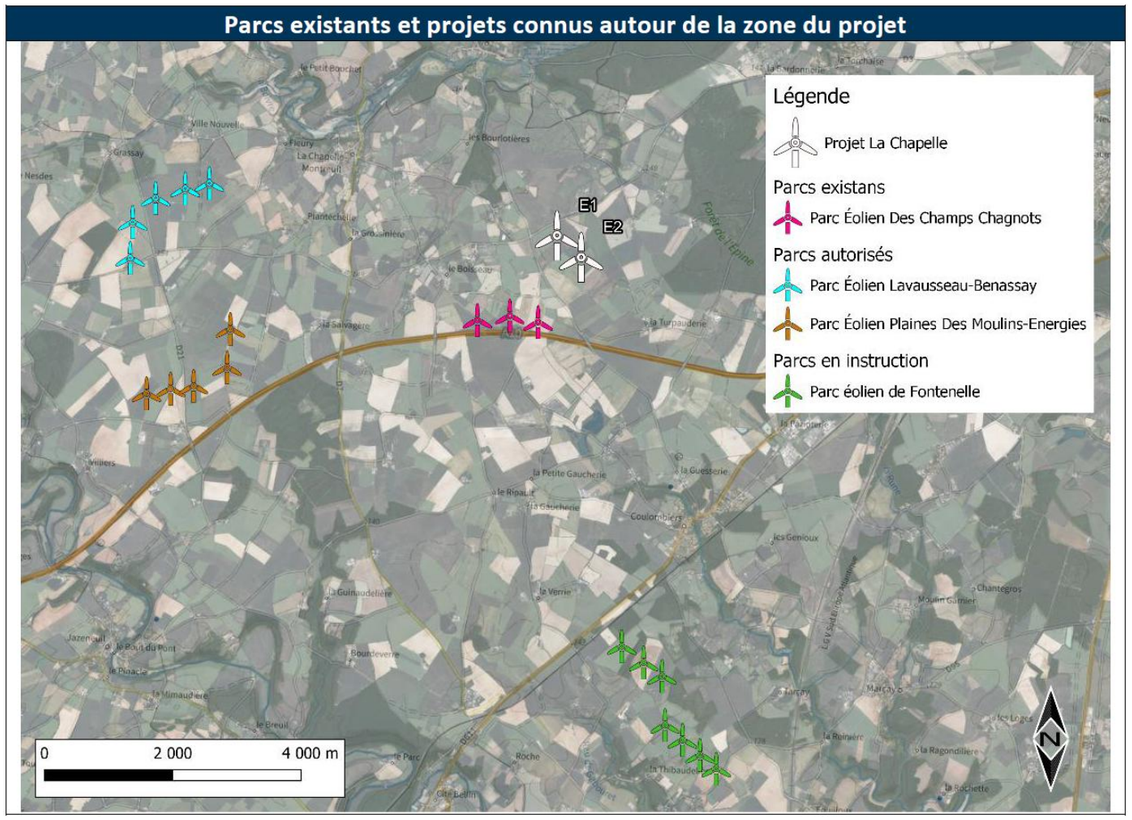
Concernant les projets existants ou approuvés de faible hauteur, les effets cumulés sont évalués comme très faibles, au vu de la distance les séparant (minimum 4,1 km pour le projet photovoltaïque).

Les impacts cumulés sur le milieu humain sont considérés comme faibles.

9.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique

Afin d'anticiper d'éventuels risques d'impact sonore cumulé, un état des lieux des parcs existants et en développement situés à proximité de la zone de projet a été réalisé. Une synthèse est présentée sur la carte suivante.

Les parcs éoliens voisins, en fonctionnement, en instruction et accordés, situés à plus de 5 km ne sont pas étudiés dans le cadre des impacts cumulés de cette étude du fait que la contribution sonore de ceux-ci sur le projet éolien de La Chapelle est négligeable.



Carte 112 : Parcs existants et projets connus autour de la zone du projet (Source : GANTHA)

En accord avec le Guide de l'Étude d'Impact Éolien de décembre 2016 actualisé en octobre 2020, l'impact cumulé du projet de La Chapelle avec les parcs éoliens voisins (construits, autorisés, refusés et en instruction) est estimé selon la méthodologie applicable en cas d'un nouveau projet indépendant des autres projets connus avec des exploitants différents. Pour les calculs d'émergence, **le bruit résiduel correspond au bruit évalué avec tous les autres parcs en fonctionnement** (les autres parcs sont considérés en fonctionnement dans l'analyse des effets cumulés au même titre que les autres ICPE).

Le parc éolien des Champs Chagnots étant existant, ses contributions sonores sont déjà intégrées dans les niveaux de bruit résiduel mesurés.

Les parcs éoliens de Lavausseau-Benassay et des Plaines des moulins Énergies sont autorisés.

Ainsi et conformément au Guide de l'Étude d'Impact Éolien de décembre 2016 actualisé en octobre 2020, les projets de parc éolien de Lavausseau-Benassay et des Plaines des moulins Énergies ont été intégrés au modèle de propagation sonore afin d'estimer leur impact :

- en chaque point de contrôle ;
- pour chaque période : diurne et nocturne ;
- pour des vitesses de vent comprises entre :
  - 3 et 9 m/s en périodes diurne,
  - 3 et 8 m/s en période nocturne.

L'objectif est d'intégrer ces contributions au niveau de bruit résiduel mesuré pour définir un nouveau résiduel de référence.

Les émissions sonores des projets de Lavausseau-Benassay et des Plaines des moulins Énergies ont été modélisées selon les spécifications connues et transmises par EOLISE.

Les contributions sonores du projet de La Chapelle sont calculées pour un fonctionnement optimisé du parc avec application du plan de bridage présenté dans la Mesure E6.

Les résultats de simulation de la contribution sur le voisinage proche aux points P1 à P6 sont présentés ci-après et correspondent à un niveau global L50 en dB(A) arrondi à 0,1 dB(A).

Conformément à la Norme NFS 31-010, les indicateurs finaux (émergence et dépassement de la limite réglementaire) sont arrondis à 0,5 dB(A).

Le champ "Dépassement / Limite" traduit les gains acoustiques à obtenir pour être en conformité vis-à-vis de la réglementation. Ces gains devront être obtenus soit par bridage, soit par arrêt de l'éolienne aux conditions où est rencontré le "dépassement" non réglementaire.

Les valeurs présentées en violet dans les tableaux indiquent la présence d'un dépassement de l'émergence ou du seuil de bruit ambiant fixé à 35 dB(A).

9.5.1 Période diurne [7h -22h[

9.5.1.1 Secteur de vent de nord-est]315°-135°]

Vitesse vent standardisée 10 m	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		Le Grand Chemin	La Tifaille	L'Ausigère	La Turpauderie	Lac Sarget	La Bordière
3 m/s	Résiduel	45,4	52,1	47,4	43,9	46,2	37,3
	Parc éolien	23,0	23,6	25,6	17,3	23,9	20,6
	Ambiant	45,5	52,0	47,5	44,0	46,0	37,5
	Emergence	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
4 m/s	Résiduel	46,5	52,9	48,2	44,6	47,1	38,9
	Parc éolien	26,2	26,8	28,8	20,5	27,1	23,8
	Ambiant	46,5	53,0	48,5	44,5	47,0	39,0
	Emergence	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
5 m/s	Résiduel	46,6	53,5	48,9	45,2	47,7	39,1
	Parc éolien	30,7	31,3	33,3	25,0	31,6	28,2
	Ambiant	46,5	53,5	49,0	45,5	48,0	39,5
	Emergence	0	0	0	0	0	0,5
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
6 m/s	Résiduel	46,9	53,9	49,5	45,7	49,6	39,4
	Parc éolien	34,6	35,2	37,2	28,9	35,5	32,1
	Ambiant	47,0	54,0	49,5	46,0	50,0	40,0
	Emergence	0	0	0	0	0	0,5
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
7 m/s	Résiduel	46,9	53,9	49,5	45,7	49,6	39,4
	Parc éolien	36,0	36,7	38,6	30,4	37,0	33,6
	Ambiant	47,0	54,0	50,0	46,0	50,0	40,5
	Emergence	0,5	0	0,5	0	0	1
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tableau 128 : Résultats en période diurne [7h - 22h[et secteur de vent de nord-est en impacts cumulés – VESTAS V126 (Source : GANTHA)

9.5.1.2 Secteur de vent de sud-ouest]135°-315°]

Vitesse vent standardisée 10 m	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		Le Grand Chemin	La Tifaille	L'Ausigère	La Turpauderie	Lac Sarget	La Bordière
3 m/s	Résiduel	45,1	51,9	47,6	46,2	45,3	38,0
	Parc éolien	23,1	22,9	25,8	17,6	23,8	21,1
	Ambiant	45,0	52,0	47,5	46,0	45,5	38,0
	Emergence	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
4 m/s	Résiduel	45,8	51,9	47,8	46,7	46,1	39,3
	Parc éolien	26,3	26,1	29,0	20,8	27,0	24,3
	Ambiant	46,0	52,0	48,0	46,5	46,0	39,5
	Emergence	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
5 m/s	Résiduel	47,2	52,0	48,5	50,2	47,0	41,0
	Parc éolien	30,8	30,5	33,5	25,2	31,5	28,8
	Ambiant	47,5	52,0	48,5	50,0	47,0	41,0
	Emergence	0	0	0	0	0	0,5
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
6 m/s	Résiduel	48,3	52,0	49,0	50,4	47,5	41,8
	Parc éolien	34,6	34,4	37,4	29,1	35,4	32,6
	Ambiant	48,5	52,0	49,5	50,5	48,0	42,5
	Emergence	0	0	0,5	0	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
7 m/s	Résiduel	49,2	52,1	49,5	51,8	48,1	43,7
	Parc éolien	36,1	35,9	38,9	30,6	36,9	34,1
	Ambiant	49,5	52,0	50,0	52,0	48,5	44,0
	Emergence	0	0	0,5	0	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
8 m/s	Résiduel	50,7	52,1	49,9	52,3	49,0	45,4
	Parc éolien	36,1	35,9	38,9	30,6	36,9	34,1
	Ambiant	51,0	52,0	50,0	52,5	49,5	45,5
	Emergence	0	0	0,5	0	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
9 m/s	Résiduel	52,4	52,1	50,2	52,7	50,2	46,4
	Parc éolien	36,1	35,9	38,9	30,6	36,9	34,1
	Ambiant	52,5	52,0	50,5	52,5	50,5	46,5
	Emergence	0	0	0,5	0	0	0,5
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tableau 129 : Résultats en période diurne[7h - 22h[et secteur de vent de sud-ouest en impacts cumulés – VESTAS V126

(Source : GANTHA)

9.5.2 Période nocturne [22h -7h[

9.5.2.1 Secteur de vent de nord-est]315°-135°]

Vitesse vent standardisée 10 m	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		Le Grand Chemin	La Tifaille	L'Ausigère	La Turpauderie	Lac Sarget	La Bordière
3 m/s	Résiduel	29,7	26,8	28,2	33,8	30,4	27,7
	Parc éolien	23,0	23,6	25,6	17,3	23,9	20,6
	Ambiant	30,5	28,5	30,1	33,9	31,3	28,4
	Emergence	1,0	1,5	2,0	0,0	1,0	1,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
4 m/s	Résiduel	30,1	27,0	29,7	33,9	30,6	27,9
	Parc éolien	26,2	26,8	28,8	20,5	27,1	23,8
	Ambiant	31,6	30,0	32,3	34,0	32,2	29,3
	Emergence	1,5	3,0	2,5	0,0	1,5	1,5
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
5 m/s	Résiduel	31,2	28,2	32,5	34,5	30,6	29,0
	Parc éolien	29,2	29,9	32,2	24,5	31,0	27,1
	Ambiant	33,3	32,1	35,4	34,9	33,8	31,2
	Emergence	2,0	4,0	3,0	0,5	3,0	2,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
6 m/s	Résiduel	32,4	28,9	33,3	35,1	30,8	29,2
	Parc éolien	30,6	31,2	33,4	25,4	32,0	28,3
	Ambiant	34,6	33,2	36,4	35,5	34,4	31,8
	Emergence	2,0	4,5	3,0	0,5	3,5	2,5
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
7 m/s	Résiduel	34,5	29,1	33,8	35,3	31,1	29,7
	Parc éolien	31,5	32,2	34,1	25,9	32,5	29,1
	Ambiant	36,3	33,9	37,0	35,8	34,8	32,4
	Emergence	2,0	5,0	3,0	0,5	3,5	2,5
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tableau 130 : Résultats en période nocturne [22h - 7h[et secteur de vent de nord-est en impacts cumulés – VESTAS V126

(Source : GANTHA)

9.5.2.2 Secteur de vent de sud-ouest]135°-315°]

Vitesse vent standardisée 10 m	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		Le Grand Chemin	La Tifaille	L'Ausigère	La Turpauderie	Lac Sarget	La Bordière
3 m/s	Résiduel	29,4	26,8	32,6	34,4	31,2	28,8
	Parc éolien	23,1	22,9	25,8	17,6	23,8	21,1
	Ambiant	30,3	28,3	33,5	34,5	31,9	29,4
	Emergence	1,0	1,5	1,0	0,0	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
4 m/s	Résiduel	30,6	27,9	33,3	36,2	33,0	30,8
	Parc éolien	26,3	26,1	29,0	20,8	27,0	24,3
	Ambiant	32,0	30,1	34,7	36,3	34,0	31,7
	Emergence	1,5	2,0	1,5	0,0	1,0	1,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
5 m/s	Résiduel	34,3	31,2	36,9	36,6	35,6	33,5
	Parc éolien	30,8	30,5	33,5	25,2	31,5	28,8
	Ambiant	35,9	33,9	38,5	36,9	37,1	34,7
	Emergence	1,5	2,5	1,5	0,5	1,5	1,5
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
6 m/s	Résiduel	37,9	34,0	40,0	37,3	37,6	36,8
	Parc éolien	34,6	34,4	37,4	29,1	35,4	32,6
	Ambiant	39,6	37,2	41,9	37,9	39,6	38,2
	Emergence	1,5	3,0	2,0	0,5	2,0	1,5
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
7 m/s	Résiduel	41,1	36,5	41,3	39,5	41,1	39,6
	Parc éolien	36,1	35,9	38,9	30,6	36,9	34,1
	Ambiant	42,3	39,2	43,2	40,1	42,5	40,7
	Emergence	1,0	2,5	2,0	0,5	1,5	1,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
8 m/s	Résiduel	46,8	40,1	41,7	42,5	45,2	43,6
	Parc éolien	36,1	35,9	38,9	30,6	36,9	34,1
	Ambiant	47,1	41,5	43,5	42,8	45,8	44,1
	Emergence	0,5	1,5	2,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tableau 131 : Résultats en période nocturne [22h - 7h[et secteur de vent de sud-ouest en impacts cumulés – VESTAS V126 (Source : GANTHA)

Avec la configuration de fonctionnement du parc éolien proposée précédemment et quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif n'est constaté ou, en d'autres termes :

- ***le niveau de bruit ambiant (parc en fonctionnement) est, en chaque point de référence (P1.a à P6), inférieur ou égal à 35 dB(A) ;***

et/ou

- ***l'émergence engendrée par le parc éolien est, en chaque point de référence (P1.a à P6), inférieure à l'émergence réglementairement admissible de 3 dB(A) en période de nuit et 5 dB(A) en périodes de journée et de soirée.***

Dans ces conditions d'impacts cumulés, il est montré que le plan de bridage proposé dans la Mesure E6 permet de répondre aux exigences réglementaires.

9.6 Impacts cumulés sur la santé humaine

Un effet cumulé sur la santé humaine pourrait survenir entre le projet éolien de La Chapelle et le projet approuvé le plus proche (parc éolien des Champs Chagnots) en phase d'exploitation. En effet, cela risquerait d'engendrer un cumul d'impacts sanitaires liés aux feux de balisage, aux champs électromagnétiques, au bruit, etc. Cependant, au vu de la mise en place de mesures adaptées pendant la phase d'exploitation du parc éolien (cf. chapitre 7.2.4), ces impacts cumulés resteront très faibles.

Les impacts cumulés sur la santé humaine sont considérés comme très faibles.

9.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine

Le volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact a été réalisé par AEPE Gingko. Ce chapitre présente une synthèse de l'analyse des effets cumulés. L'étude complète est consultable dans la pièce 5 de l'étude d'impact : Projet du parc éolien de la Chapelle - Commune de Boivre-la-Vallée - Département de la Vienne (86).

L'analyse proposée ci-après fournit un focus sur le projet de La Chapelle et son intégration au contexte éolien existant et à venir. Cette étude s'appuie sur la méthodologie proposée par le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Direction générale de la prévention des risques, version actualisée octobre 2020), couplée à l'analyse de photomontages. Cette méthodologie vise à amener des éléments objectifs et factuels de caractérisation des impacts, en s'ancrant dans la réalité du paysage étudié. Au-delà de l'approche cartographique, il convient en effet de mesurer la perception concrète du projet.

Des effets cumulés avec le parc des Champs Chagnots sont relevés. De tels effets sont visibles de manière continue puisque les deux parcs sont espacés de 1 200 m.

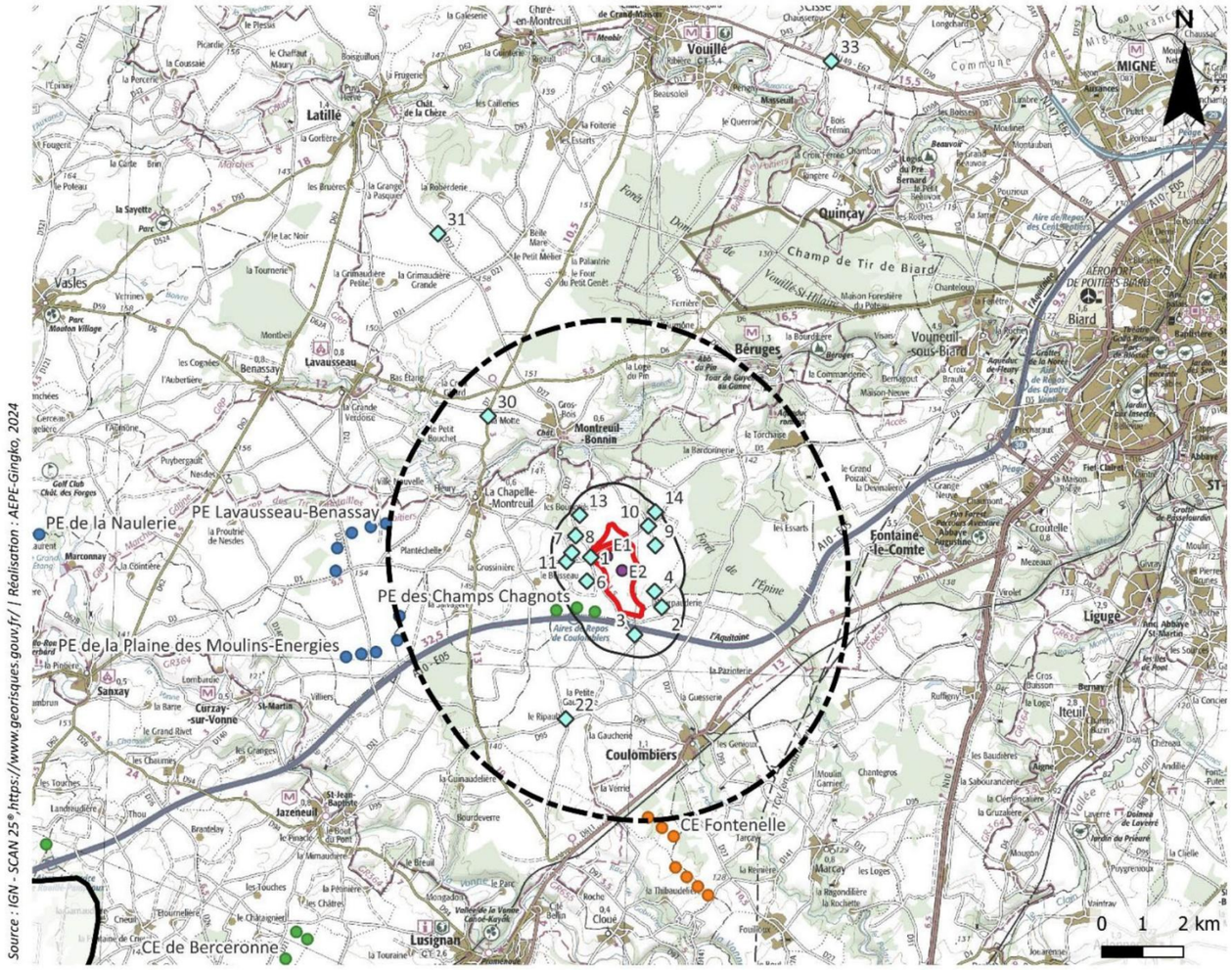
Le plus souvent, les deux parcs apparaissent dans des angles visuels bien distincts ; ils gardent donc leur individualité. C'est le cas depuis les secteurs nord-ouest et sud-est. Ces points de vue se concentrent majoritairement à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (cf. photomontages n° 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 13, 30 et 32).

Au contraire, depuis le nord-est (cf. photomontages 9, 10, 14 et 33) et le sud-ouest (cf. photomontage 22), les éoliennes projetées et celles des Champs Chagnots se superposent et semblent ne former qu'un seul et même parc.

En outre, des effets cumulés avec les parcs de la plaine des Moulins-Energies et de Lavausseau-Benassay sont possibles depuis l'est de l'aire d'étude rapprochée (cf. photomontages 2, 3, 9, 16). De même avec le parc de Fontenelle depuis le nord du projet (cf. photomontages 31, 33). Il s'agit d'effets ponctuels et localisés. De plus, hormis depuis les points les plus hauts où les parcs sont visibles dans leur quasi-entièreté, les éoliennes sont bien souvent peu visibles, puisque tronquées par le relief et filtrées par la végétation.

Pour finir, on observe un effet d'encerclement depuis le hameau de l'Ausigère avec le projet au nord-est et le parc des Champs Chagnots au sud-ouest.

Globalement, ces effets restent à la marge ; l'impact induit par les effets cumulés sont modérés avec le parc des Champs Chagnots, et faible sinon. Aucune saturation visuelle n'est attendue puisque peu de parcs sont visibles en simultané.



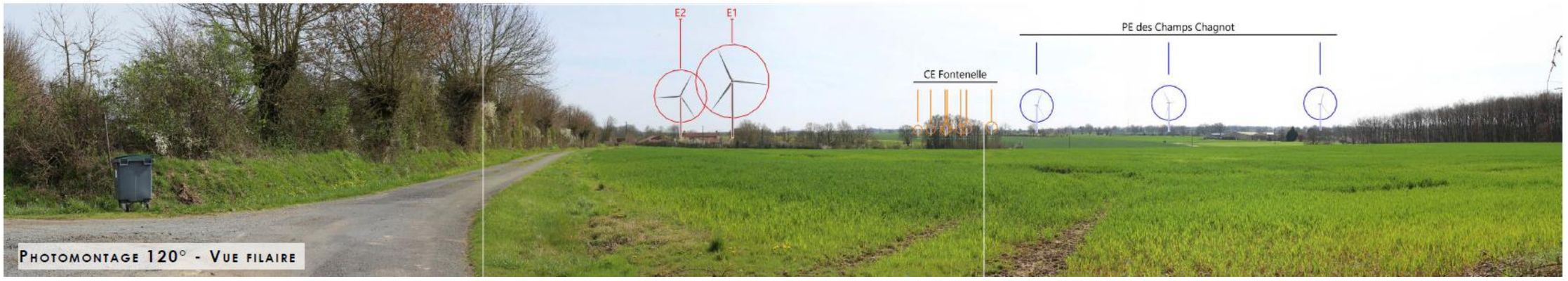
Carte 113 : Le contexte éolien et localisation des photomontages utiles à l'analyse des effets cumulés



Photographie 56 : Photomontage n°3 depuis le lieu-dit la Cagnoche depuis la RD27 (Source : AEPE Gingko)



Photographie 57 : Photomontage n°9 depuis le lieu-dit Lac Sarget (Source : AEPE Gingko)



Photographie 58 : Photomontage n°13 depuis le lieu-dit Le Grand Chemin (Source : AEPE Gingko)

9.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel

9.8.1 Les impacts cumulés sur la flore et les habitats

Le projet de la Chapelle s'implante sur des parcelles à vocation agricole (cultivée ou en jachère). Les aménagements du projet ont une faible consommation d'habitats, qui sont, de plus, largement représentés au niveau local. Concernant la flore, le projet évite la station de flore patrimoniale.

Il n'y a donc pas d'impacts cumulés attendu du projet sur la flore et les habitats.

9.8.2 Les impacts cumulés sur les zones humides

Le présent projet a été élaboré de manière à éviter tout impact sur des zones humides.

Ainsi, il n'y a pas d'impacts cumulés avec d'autres projets.

9.8.3 Les impacts cumulés sur l'avifaune

Le projet n'entraine pas d'impacts significatifs sur les habitats pour l'Avifaune. Il n'y a donc pas d'effet cumulé avec les autres parcs sur la perte d'habitats.

Cependant, la multiplicité de parcs éoliens peut entraîner un effet sur les mouvements migratoires en créant un effet barrière qui obligerait les individus à contourner le secteur. Au niveau local, le parc des Champs-Chagnots est composé d'une ligne de 3 éoliennes qui coupent l'axe migratoire mais le positionnement des éoliennes du projet de La Chapelle n'étend pas cette barrière sur le front de l'axe migratoire. À l'échelle plus large de l'AEE, les différents projets restent à distance raisonnable les uns des autres pour permettre à l'Avifaune de contourner les éoliennes.

Il n'y a donc pas d'effets cumulés attendus sur l'Avifaune.

9.8.4 Les impacts cumulés sur les chiroptères

Le projet permet de conserver les habitats favorables aux Chiroptères, que ce soit les arbres gîtes potentiels ou les haies et lisières pour la chasse et le transit.

Il n'y a donc pas d'effet cumulé de la perte d'habitats pour les Chiroptères avec les autres parcs ou projets éoliens.

9.8.5 Les impacts cumulés sur les autres groupes faunistiques

Les niveaux d'impact du présent projet sur les autres groupes faunistiques sont non significatifs. Il n'y a donc pas d'effets cumulés attendus avec les autres projets ou parcs existants.

Finalement, le projet éolien de la Chapelle n'entraine pas réellement d'impacts supplémentaires sur le milieu naturel par rapport aux autres parcs et projets éoliens en développement.

Tables des illustrations

Cartes

Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain 9
Carte 2 : Localisation du site d'implantation dans la Vienne et au sein des Communautés de Communes 9
Carte 3 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur fond de carte IGN 10
Carte 4 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur vue aérienne 10
Carte 5 : Définition des aires d'étude du milieu physique et humain 30
Carte 6 : Implantation des points de mesures acoustiques (Source : GANTHA) 35
Carte 7 : Les aires d'étude de l'analyse paysagère 41
Carte 8 : Aires d'étude utilisées pour l'expertise du milieu naturel 46
Carte 9 : Méthodologie d'inventaire de l'avifaune 48
Carte 10 : Méthodologie d'inventaire des chiroptères 50
Carte 11 : Géologie simplifiée de la région 59
Carte 12 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 60
Carte 13 : Pédologie des sols de l'aire d'étude immédiate 61
Carte 14 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée 64
Carte 15 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle 65
Carte 16 : Usages de l'eau dans l'aire d'étude immédiate 67
Carte 17 : Aléa inondation dans l'aire d'étude immédiate 70
Carte 18 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes 71
Carte 19 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines 72
Carte 20 : Exposition au retrait-gonflement des sols argileux à proximité de la zone d'implantation potentielle 73
Carte 21 : Massifs à risque de la Vienne (Source : PDPFCI) 74
Carte 22 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain (Source : Météorage) 75
Carte 23 : Zonage sismique au niveau du site de projet 77
Carte 24 : Situation géographique de l'aire d'étude éloignée 79
Carte 25 : Contexte humain de l'aire d'étude immédiate 80
Carte 26 Localisation des bâtiments et des zones destinées à l'habitation autour de la zone d'implantation potentielle 82
Carte 27 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle 84
Carte 28 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles de la zone d'implantation potentielle 85
Carte 29 : Répartition des boisements et des haies au sein de la ZIP 87
Carte 30 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée 89
Carte 31 : Éléments touristiques de l'aire d'étude immédiate 90
Carte 32 : Carte aéronautique OACI 93
Carte 33 : Radars DGAC 94
Carte 34 : Radars Météo France 95
Carte 35 : Radars les plus proches des aires d'étude 95
Carte 36 : Servitudes et contraintes dans l'aire d'étude immédiate 99
Carte 37 : Patrimoine culturel et vestiges archéologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée 100
Carte 38 : Risques technologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 102
Carte 39 : Projets éoliens en Nouvelle-Aquitaine en janvier 2022 104
Carte 40 : Communes sensibles à la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine (Source : Cahier thématique énergie - SRADDET Nouvelle-Aquitaine) 106
Carte 41 : État des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemislifolia L.) en Nouvelle-Aquitaine entre 2001 et 2021 (Source : Observatoire des Ambroisies ; Fredon France) 107
Carte 42 : Enjeux acoustiques - secteur sud-ouest (Source : GANTHA) 110
Carte 43 : Enjeux acoustiques - secteur nord-est (Source : GANTHA) 110
Carte 44 : Sensibilités des composantes géographiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 112
Carte 45 : Les principales voies de circulation à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 114
Carte 46 : Synthèse de la Trame Verte et Bleue issue du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de Nouvelle-Aquitaine (mise à jour en 2015) 119
Carte 47 : Les types de haies observées sur l'aire d'étude immédiate 120
Carte 48 : Les enjeux concernant la flore et les habitats 121
Carte 49 : Les zones humides dans l'aire d'étude immédiate 122
Carte 50 : Localisation des habitats pour les Chiroptères 126
Carte 51 : Les enjeux concernant la faune 128
Carte 52 : Photos aériennes du site de 1950/1965 - à gauche - et 2021 - à droite 130
Carte 53 : Synthèse des enjeux du milieu physique de la zone d'implantation potentielle 138
Carte 54 : Synthèse des enjeux du milieu humain de la zone d'implantation potentielle 142
Carte 55 : Synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 143
Carte 56 : Synthèse des sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 144
Carte 57 : Les recommandations paysagères 145
Carte 58 : Synthèse des enjeux concernant les milieux naturels 147
Carte 59 : Les contraintes pour l'éolien en Nouvelle-Aquitaine (Source : EOLISE) 151
Carte 60 : Contexte éolien dans l'ancienne région Poitou-Charentes (Source : EOLISE, janvier 2024) 151
Carte 61 : Répartition des éoliennes en service selon leur densité dans un rayon de 10 km (Source : EOLISE) . 152
Carte 62 : Densité d'éoliennes en service par EPCI (Source : EOLISE) 152
Carte 63 : Tampon de 500 m autour des habitations (Source : EOLISE) 153
Carte 64 : Zones potentielles après la suppression des 500 m aux habitations (Source : EOLISE) 153
Carte 65 : Contraintes naturelles (Source : EOLISE) 154
Carte 66 : Zones potentielles après la suppression des 500 m aux habitations et des zones naturelles protégées (Source : EOLISE) 154
Carte 67 : Localisation des monuments historiques (MH) et des sites patrimoniaux d'importance (Source : EOLISE) 155
Carte 68 : Zones potentielles après la suppression des 500 m aux habitations, des zones naturelles protégées, des zones tampons autour des sites patrimoniaux et des monuments historiques (Source : EOLISE) 155
Carte 69 : Contraintes techniques (Source : EOLISE) 156
Carte 70 : Zones potentielles après la suppression des 500 m aux habitations, des zones naturelles protégées, des zones tampon autour des sites patrimoniaux et des contraintes techniques (Source : EOLISE) 156

Carte 71 : Contexte éolien local (Source : EOLISE) 157
Carte 72 : Variante 1 159
Carte 73 : Variante 2 160
Carte 74 : Variante 3 160
Carte 75 : Analyse des variantes du point de vue du milieu physique 161
Carte 76 : Analyse des variantes du point de vue du milieu humain 162
Carte 77 : Localisation des photomontages servant à la comparaison des variantes 163
Carte 78 : La variante d'implantation n°1 par rapport à la vulnérabilité pour les chiroptères 170
Carte 79 : La variante d'implantation n°2 par rapport à la vulnérabilité pour les chiroptères 171
Carte 80 : La variante d'implantation n°3 par rapport à la vulnérabilité pour les chiroptères 171
Carte 81 : Variante retenue (variante 3) 172
Carte 82 : Plan de masse général du parc éolien de La Chapelle 179
Carte 83 : Hypothèse probable de tracé de raccordement externe 183
Carte 84 : Itinéraire présumé pour l'acheminement du matériel 187
Carte 85 : Localisation des secteurs de coupe de haies 188
Carte 86 : Travaux prévus sur le réseau électrique à proximité du site de projet (Source : S3REnR Nouvelle-Aquitaine) 199
Carte 87 : Zonage du PLU au droit du projet 205
Carte 88 : Compatibilité du projet éolien avec les règles d'urbanisme 209
Carte 89 : Synthèse des impacts sur les eaux superficielles en phase construction 215
Carte 90 : Synthèse des enjeux du milieu humain face au projet éolien de La Chapelle 222
Carte 91 : Localisation des habitations par rapport au projet 236
Carte 92 : Localisation des sites retenus et zones d'étude (Source : Climat Energie Environnement) 237
Carte 93 : Radars les plus proches du projet éolien 245
Carte 94 : Localisation du projet vis-à-vis des servitudes et contraintes 248
Carte 95 : Emplacement des récepteurs et des éoliennes (Source : GANTHA) 251
Carte 96 : Vue 2D du périmètre de mesure du bruit de l'installation (Source : GANTHA) 251
Carte 97 : Cartographie des niveaux de bruit maximaux en limite de propriété – VESTAS V126 (Source : GANTHA) 252
Carte 98 : Durée probable de projection d'ombre du projet en heures par an (Sources : EOLISE, WindPro) 256
Carte 99 : Synthèse des risques (Source : EOLISE) 264
Carte 100 : Les bassins de visibilité et localisation des photomontages utiles à l'analyse des unités paysagères 266
Carte 101 : Synthèse des impacts du projet sur les lieux de vie et localisation des bassins de visibilité 267
Carte 102 : Synthèse des impacts du projet sur les axes de communication et localisation des bassins de visibilité 270
Carte 103 : Synthèse des impacts du projet sur les composantes patrimoniales et localisation des bassins de visibilité 272
Carte 104 : Synthèse des impacts du projet sur les composantes touristiques et localisation des bassins de visibilité 274
Carte 105 : Les aménagements du projet éolien de La Chapelle 276
Carte 106 : Synthèse des impacts du projet sur le paysage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 295
Carte 107 : Synthèse des impacts du projet sur le paysage à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 295
Carte 108 : Fossé à aménager lors du chantier 303
Carte 109 : Zone de suivis des Busards 314
Carte 110 : Localisation des projets éoliens 332
Carte 111 : Localisation des autres projets existants ou approuvés dans l'AER 333
Carte 112 : Parcs existants et projets connus autour de la zone du projet (Source : GANTHA) 334
Carte 113 : Le contexte éolien et localisation des photomontages utiles à l'analyse des effets cumulés 338

Tableaux

Tableau 1 : Objectifs par filière aux horizons 2023 et 2028 (Source : Programmation pluriannuelle de l'énergie 2020) 11
Tableau 2 : Nomenclature des ICPE 13
Tableau 3 : Procédures liées au défrichement selon la surface (Source : Préfecture de la Drôme) 18
Tableau 4 : Nomenclature des IOTA 18
Tableau 5 : Périmètres des aires d'étude 24
Tableau 6 : Qualification du niveau d'enjeu 25
Tableau 7 : Qualification du niveau de sensibilité 25
Tableau 8 : Méthode d'évaluation des impacts 27
Tableau 9 : Méthode d'analyse des effets 27
Tableau 10 : Méthode de hiérarchisation des impacts 28
Tableau 11 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé 28
Tableau 12 : Synthèse des informations relatives à chaque point de mesure (Source : GANTHA) 37
Tableau 13 : Application des critères de définition de la sensibilité paysagère (Source : AEPE Gingko) 43
Tableau 14 : Application des critères de définition de l'effet du projet et de l'impact paysager (Source : AEPE Gingko) 45
Tableau 15 : Calendrier des inventaires réalisés sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE Gingko) 47
Tableau 16 : Calendrier des inventaires avifaunistiques selon les périodes d'activité (Source : AEPE Gingko) 48
Tableau 17 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des espèces végétales (Source : AEPE Gingko) 52
Tableau 18 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des habitats (Source : AEPE Gingko) 52
Tableau 19 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats (Source : AEPE Gingko) 53
Tableau 20 : Enjeux pour la flore - Croisement des indices de patrimonialité et d'abondance des espèces floristiques (Source : AEPE Gingko) 53
Tableau 21 : Enjeux pour les habitats - Croisement des indices de patrimonialité et d'abondance des habitats (Source : AEPE Gingko) 53
Tableau 22 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité de la faune (Source : AEPE Gingko) 53
Tableau 23 : Exemple du calcul de l'indice de patrimonialité pour le Bouvreuil pivoine (Source : AEPE Gingko) 53
Tableau 24 : Notes utilisées pour le calcul de la fonctionnalité d'un site pour une espèce 54

Tableau 25 : Enjeux pour la faune - Croisement de la patrimonialité et de la fonctionnalité des habitats du site54
Tableau 26 : Données météorologiques moyennes de la station Météo-France de Poitiers-Biard (période 1991-2020 et records 1921-2022) (Source : Météo France) 57
Tableau 27 : Données météorologiques moyennes de la station Météo-France de Poitiers-Biard (période 1981-2010) 57
Tableau 28 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Poitiers-Biard (Source : Météo France)..... 57
Tableau 29 : Données de vent mesurées par le mât de mesures (Source : EOLISE) 58
Tableau 30 : Log géologique du forage n°BSS001NSCE (Source : BRGM) 60
Tableau 31 : Caractéristiques des différentes masses d'eau souterraine (Source : SDAGE Loire-Bretagne)..... 62
Tableau 32 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (Source : BDLisa)..... 62
Tableau 33 : Point d'eau identifié à l'intérieur de la zone d'implantation potentielle 66
Tableau 34 : État écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Source : AELB, 2019)..... 68
Tableau 35 : Synthèse de la qualité des masses d'eau souterraine (Source : AELB, 2019)..... 68
Tableau 36 : Types de risques naturels majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle..... 69
Tableau 37 : Description des zones d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux (Source : Géorisques) 73
Tableau 38 : Données climatiques extrêmes 75
Tableau 39 : Démographie et logement sur les communes de la zone d'implantation potentielle..... 81
Tableau 40 : Répartition des emplois par secteur d'activité et par Communauté de communes..... 83
Tableau 41 : Établissements par secteur d'activité sur les communes de la ZIP 83
Tableau 42 : Principaux indicateurs agricoles sur les communes de la ZIP..... 85
Tableau 43 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée..... 88
Tableau 44 : Hébergements touristiques et restauration sur les communes de l'AEI 90
Tableau 45 : 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) 92
Tableau 46 : Distances minimales à respecter pour assurer la non-perturbation des radars de l'aviation civile . 93
Tableau 47 : Distances minimales d'éloignement et distances de protection vis-à-vis des radars météorologiques 94
Tableau 48 : Comptage routier des départementales sur la zone d'implantation potentielle 98
Tableau 49 : Types de risques technologiques majeurs sur les communes de l'aire d'étude immédiate (Source : GéoRisques, DDRM)..... 101
Tableau 50 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période diurne - Secteur Sud-Ouest]135°-315°] (Source : GANTHA)..... 108
Tableau 51 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période diurne - Secteur Nord-Est]315°- 135°] (Source : GANTHA)..... 108
Tableau 52 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période nocturne– Secteur Sud-Ouest]135°-315°] (Source : GANTHA)..... 108
Tableau 53 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période nocturne – Secteur Nord-Est]315°- 135°] (Source : GANTHA)..... 109
Tableau 54 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales inventoriées en période hivernale sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE Gingko) 123
Tableau 55 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales inventoriées en périodes de migration sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE Gingko) 123
Tableau 56 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales inventoriées en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE Gingko) 124
Tableau 57 : Liste des espèces de chauves-souris inventoriées sur le site avec leurs statuts et périodes d'observation (Source : AEPE Gingko)..... 125
Tableau 58 : Liste des espèces d'Insectes inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE Gingko).... 126
Tableau 59 : Liste des espèces d'Amphibiens inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE Gingko) 127
Tableau 60 : Liste des espèces de Reptiles inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE Gingko).. 127
Tableau 61 : Synthèse du scénario de référence et du scénario sans projet pour les milieux naturels (Source : AEPE Gingko) 134
Tableau 62 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité..... 135
Tableau 63 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique..... 137
Tableau 64 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain 141
Tableau 65 : Synthèse des enjeux concernant les milieux naturels (Source : AEPE Gingko)..... 146
Tableau 66 : Historique du projet..... 150
Tableau 67 : Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet 158
Tableau 68 : Variantes de projet envisagées..... 159
Tableau 69 : Comparaison des variantes au regard au regard des recommandations paysagères (Source : AEPE Gingko) 169
Tableau 70 : Caractéristiques du gabarit d'éolienne retenu..... 178
Tableau 71 : Caractéristiques de l'implantation du projet 178
Tableau 72 : Caractéristiques techniques et emprises totales du projet..... 178
Tableau 73 : Caractéristiques techniques du gabarit d'éoliennes envisagé (Source : EOLISE) 181
Tableau 74 : Caractéristiques des liaisons électriques internes 182
Tableau 75 : Caractéristiques du poste de livraison 182
Tableau 76 : Superficie des pistes 184
Tableau 77 : Superficie des plateformes 184
Tableau 78 : Description des différentes phases de chantier 186
Tableau 79 : Consommation de surface du projet éolien 196
Tableau 80 : Caractéristiques des liaisons électriques (scénario évitant les drains)..... 214
Tableau 81 : Déchets de la phase de construction 222
Tableau 82 : Habitat et projet éolien..... 235
Tableau 83 : Taxes locales du projet éolien 239
Tableau 84 : Emprise du projet par rapport à la SAU 240
Tableau 85 : Caractéristiques des feux de moyenne intensité (Source : Arrêté du 23 avril 2018 modifié)..... 244
Tableau 86 : Hauteur des feux intermédiaires (Source : Arrêté du 23 avril 2018 modifié) 244
Tableau 87 : Distances entre les éoliennes et les routes départementales les plus proches..... 247
Tableau 88 : Les déchets durant l'exploitation 250

Tableau 89 : 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) 250
Tableau 90 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété – VESTAS V126 (Source : GANTHA) 252
Tableau 91 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires en secteur nord-est – VESTAS V126 (Source : GANTHA) 253
Tableau 92 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires en secteur SO – VESTAS V126 (Source : GANTHA) 253
Tableau 93 : Durées de projection d'ombre par récepteur (Source : EOLISE) 255
Tableau 94 : Sources de champs électriques et magnétiques 258
Tableau 95 : Seuils limite d'exposition selon la recommandation 1999/519/CE 258
Tableau 96 : Seuils limite d'exposition pour les travailleurs selon la directive 2004/40/CE 258
Tableau 97 : Champs magnétique et électrique des parcs éoliens 259
Tableau 98 : Mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre (Source : Vestas, Emitech) 259
Tableau 99 : Synthèse des scénarios étudiés (Source : EOLISE) 263
Tableau 100 : Matrice de criticité (Sources : INERIS/SER/FEE, 2012, EOLISE) 263
Tableau 101 : Espèces d'Avifaune vulnérables à l'éolien (Source : AEPE Gingko) 277
Tableau 102 : Distance entre la canopée et le bout de pale des éoliennes (Source : AEPE Gingko) 278
Tableau 103 : Déchets liés au démantèlement 283
Tableau 104 : Démarche d'analyse des impacts 285
Tableau 105 : Méthode d'analyse des effets 285
Tableau 106 : Méthode de hiérarchisation des impacts 285
Tableau 107 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu physique 287
Tableau 108 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu humain 289
Tableau 109 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le paysage et le patrimoine 290
Tableau 110 : synthèse des impacts du parc éolien sur l'environnement. 290
Tableau 111 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique 291
Tableau 112 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain 293
Tableau 113 : Synthèse des enjeux, impacts et mesures concernant les milieux naturels (Source : AEPE Gingko) 297
Tableau 114 : Gestion des déchets de chantier 305
Tableau 115 : Périodes favorables pour la réalisation des travaux (Source : AEPE Gingko) 308
Tableau 116 : Gestion des déchets de l'exploitation 311
Tableau 117 : Tableau de bridages en période nocturne et secteur nord-est (Source : GANTHA) 312
Tableau 118 : Tableau de bridages en période nocturne et secteur sud-ouest (Source : GANTHA) 312
Tableau 119 : Paramètres du plan de bridage (Source : AEPE Gingko) 314
Tableau 120 : Gestion des déchets liés au démantèlement 317
Tableau 121 : Mesures prises pour la phase de construction du parc éolien 323
Tableau 122 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien 325
Tableau 123 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien 325
Tableau 124 : Synthèse des modalités de suivi 328
Tableau 125 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages 330
Tableau 126 : Inventaire des projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée (Sources : DREAL, Préfectures de la Vienne et des Deux-Sèvres) 331
Tableau 127 : Inventaire des autres projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude rapprochée 333
Tableau 128 : Résultats en période diurne [7h - 22h[et secteur de vent de nord-est en impacts cumulés – VESTAS V126 (Source : GANTHA) 335
Tableau 129 : Résultats en période diurne[7h - 22h[et secteur de vent de sud-ouest en impacts cumulés – VESTAS V126 336
Tableau 130 : Résultats en période nocturne [22h - 7h[et secteur de vent de nord-est en impacts cumulés – VESTAS V126 336
Tableau 131 : Résultats en période nocturne [22h - 7h[et secteur de vent de sud-ouest en impacts cumulés – VESTAS V126 337

Figures

Figure 1 : Étapes de la procédure révisée d'autorisation environnementale (Source : Ministère en charge de l'environnement) 14
Figure 2 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien 23
Figure 3 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet 26
Figure 4 : Évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement) 28
Figure 5 : Démarche de définition des mesures (Source : ENCIS Environnement) 29
Figure 6 : Rose des vents long terme du site (Sources : EOLISE, GANTHA) 38
Figure 7 : Les six critères de définition de la sensibilité paysagère (Source : AEPE Gingko) 42
Figure 8 : Exemples d'évaluation de la sensibilité paysagère (Source : AEPE Gingko) 43
Figure 9 : Les sept critères de définition de l'effet du projet et de l'impact paysager (Source : AEPE Gingko) 44
Figure 10 : Exemples d'évaluation de l'effet du projet et de l'impact paysager (Source : AEPE Gingko) 45
Figure 11 : Cheminement pour la détermination des zones humides (Source : AEPE Gingko) 48
Figure 12 : Exemples de gîtes arboricoles (Source : AEPE Gingko) 51
Figure 13 : Distribution des vents à 10 m à la station de Poitiers-Biard (86) 58
Figure 14 : Rose des vents à 124 mètres de haut pour une extrapolation long terme sur 15 années (Source : EOLISE) 58
Figure 15 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau 70
Figure 16 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe 71
Figure 17 : Répartition de l'énergie produite en 2023 (Source : RTE) 103
Figure 18 : Production électrique en Nouvelle-Aquitaine en 2022 et évolution par rapport à 2021 (Source : RTE, bilan électrique 2022) 103
Figure 19 : Consommation et production électrique de la Communauté de communes du Haut-Poitou (Sources : Enedis et Agence ORE) 105
Figure 20 : Consommation et production électrique de la communauté urbaine du Grand Poitiers (Sources : Enedis et Agence ORE) 105
Figure 21 : Situation par rapport aux seuils réglementaires dans le département de la Vienne 105
Figure 22 : Croquis synthétique des paysages des contreforts de la Gâtine (Source : AEPE Gingko 2018) 111

Figure 23 : Conclusions du sixième rapport du GIEC (Source : Thomas Wagner) 131
Figure 24 : 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 132
Figure 25 : 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 132
Figure 26 : Écarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES 132
Figure 27 : Projets éoliens : écart entre objectifs et puissance installée en Nouvelle-Aquitaine depuis 20217 (Source : EOLISE) 150
Figure 28 : Lettre d'information n°1 (Source : EOLISE) 175
Figure 29 : Dimensions caractéristiques des éoliennes 180
Figure 30 : Schéma type d'une fondation d'éolienne (Source : ENCIS Environnement) 181
Figure 31 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution (Source : ENCIS Environnement) 182
Figure 32 : Caractéristiques du poste de La Pinterie au 25/10/2024 (Source : www.capareseau.fr) 183
Figure 33 : Configuration des pistes (Source : ENCIS Environnement) 184
Figure 34 : Exemple d'emprise au sol d'une éolienne 185
Figure 35 : Les grands objectifs de la PPE (Source : Ministère de la transition écologique) 198
Figure 36 : Calendrier prévisionnel d'élaboration du PLUi-H du Haut-Poitou (Source : CC Haut-Poitou) 208
Figure 37 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie (Source : Bilans GES ADEME, 2020) 212
Figure 38 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne 213
Figure 39 : Types de travaux de raccordement selon la nature du sol 213
Figure 40 : Évolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produit 223
Figure 41 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales 233
Figure 42 : Extrait de l'étude Harris Interactive pour le ministère en charge de l'Environnement, Août 2021 233
Figure 43 : Image de l'éolien selon la proximité à un parc éolien des personnes interrogées 234
Figure 44 : Gêne causée par le bruit des éoliennes (Source : CSA pour France Renouvelables, Avril 2015) 234
Figure 45 : Répartition des investissements pour l'achat des 5 éoliennes par la SEMER 36. (Source : J. Pallas, maire de Saint-Georges-sur-Arnon. Réalisation : Romain Garcia, 2018) 238
Figure 46 : Balisage d'une éolienne 243
Figure 47 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien 246
Figure 48 : Calcul de tonalités marquées – VESTAS V126 (Source : GANTHA) 253
Figure 49 : Échelle de décibels perçus (Source : JNA association) 260
Figure 50 : Fréquence de distribution des altitudes de vol du Busard cendré (Source : Schaub et al., 2020) 277
Figure 51 : Fréquence de distribution des altitudes de vol du Busard Saint-Martin (Source : WINDHARRIER report, 2015) 277
Figure 52 : Distance boput de pale - canopée pour E1 (à gauche) et pour E2 (à droite) (Source : AEPE Gingko) 279
Figure 53 : Démarche de définition des mesures 300
Figure 54 : Évolution du rôle de filtre visuel d'une haie de 2 m selon la taille des éoliennes et leur éloignement lorsque l'observateur se situe à 10 m de la haie (situation d'un jardin peu profond par exemple) (Source : AEPE Gingko) 319
Figure 55 : Évolution du rôle de filtre visuel d'une haie de 4 m selon la taille des éoliennes et leur éloignement lorsque l'observateur se situe à 25 m de la haie (situation d'un jardin profond par exemple) (Source : AEPE Gingko) 320
Figure 56 : Schéma de principe pour la plantation d'une haie multistrates sur deux rangs et proposition de palette végétale 320
Figure 57 : Schéma de principe pour la plantation d'une haie arbustive et proposition de palette végétale 320

Photographies

Photographie 1 : Mât de mesures sur la zone d'implantation potentielle (Source : ENCIS Environnement) 58
Photographie 2 : Relief de la partie sud de l'AEE vers la vallée de la Vonne (Source : ENCIS Environnement) 64
Photographie 3 : La Boivre (à gauche) et la Vonne (à droite) (Source : ENCIS Environnement) 64
Photographie 4 : Vue depuis le nord-ouest de l'AEI vers la ZIP (Source : ENCIS Environnement) 65
Photographie 5 : Cours d'eau temporaires sur la ZIP (Source : ENCIS Environnement) 65
Photographie 6 : Forage observé sur la ZIP (Source : ENCIS Environnement) 66
Photographie 7 : Autoroute A10 (Source : ENCIS Environnement) 80
Photographie 8 : Parcelles de culture et de prairie présentes sur la ZIP (Source : ENCIS Environnement) 86
Photographie 9 : Boisement et haie au sein de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) 87
Photographie 10 : Panneau de chasse gardée sur la zone d'implantation potentielle (Source : ENCIS Environnement) 88
Photographie 11 : Ligne électrique HTA et ligne téléphonique en limite ouest de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) 97
Photographie 12 : Route D3 et chemin rural au sein de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) 98
Photographie 13 : Le relief des terres de brandes est globalement peu marqué ; les haies sont nombreuses et caractéristiques des terres de brandes ; elles sont néanmoins peu structurantes et existent la plupart du temps à l'état de reliquats, ce qui permet au regard de porter loin (Source : AEPE Gingko) 111
Photographie 14 : Montreuil-Bonnin : La zone de projet se place dans l'axe de cette rue (RD27) située sur le rebord du coteau nord de la Boivre (Source : AEPE Gingko) 113
Photographie 15 : La Chapelle-Montreuil : La zone de projet vient s'insérer à l'arrière du coteau boisé de la vallée dans laquelle prend place le village – vue depuis la rue des Tilleuls (Source : AEPE Gingko) 113
Photographie 16 : Le lieu-dit de l'Ausigère, bien que ceinturé de végétation, s'ouvre sur les parcelles de la zone de projet - vue depuis le chemin agricole traversant le centre de la zone de projet (Source : AEPE Gingko) 113
Photographie 17 : Franchissement de l'A10 par la RD7 ; de la végétation accompagne l'axe autoroutier mais ne suffit pas à masquer les éoliennes des Champs Chagnots (Source : AEPE Gingko) 114
Photographie 18 : Château de Montreuil-Bonnin : La zone de projet se place à l'arrière de la silhouette du donjon du château – vue depuis la RD27 (Source : AEPE Gingko) 115
Photographie 19 : Grande randonnée de Pays Les 3 batailles : Les abords du GRP sont parfois ouverts, laissant le regard filer ; depuis le nord de La Chapelle-Montreuil, les éoliennes des Champs Chagnots sont perceptibles depuis le chemin de randonnée (photographie retouchée pour faire ressortir les éoliennes) (Source : AEPE Gingko) 115

Photographie 20 : Perception des parcelles agricoles est de la zone d'implantation potentielle, vues depuis le chemin agricole central ; la forêt de l'Épine forme une masse compacte à l'horizon (Source : AEPE Gingko) 116
Photographie 21 : La RD3 scinde le nord de la zone d'implantation potentielle (Source : AEPE Gingko)..... 116
Photographie 22 : Exemple d'arbre favorable présent sur le site (Source : AEPE Gingko) 125
Photographie 23 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°01 (Source : AEPE Gingko) 164
Photographie 24 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°01 (Source : AEPE Gingko) 164
Photographie 25 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°01 (Source : AEPE Gingko) 164
Photographie 26 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°02 (Source : AEPE Gingko) 165
Photographie 27 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°02 (Source : AEPE Gingko) 165
Photographie 28 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°02 (Source : AEPE Gingko) 165
Photographie 29 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°13 (Source : AEPE Gingko) 166
Photographie 30 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°13 (Source : AEPE Gingko) 166
Photographie 31 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°13 (Source : AEPE Gingko) 166
Photographie 32 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°22 (Source : AEPE Gingko) 167
Photographie 33 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°22 (Source : AEPE Gingko) 167
Photographie 34 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°22 (Source : AEPE Gingko) 167
Photographie 35 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°32 (Source : AEPE Gingko) 168
Photographie 36 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°32 (Source : AEPE Gingko) 168
Photographie 37 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°32 (Source : AEPE Gingko) 168
Photographie 38 : Exemples de plateformes et de pistes 185
Photographie 39 : Exemples de convois exceptionnels 187
Photographie 40 : Exemples d'engins de travaux de VRD 189
Photographie 41 : Étapes de réalisation d'une fondation d'éolienne 190
Photographie 42 : Travaux de raccordement électrique 191
Photographie 43 : Phases d'assemblage d'une éolienne 192
Photographie 44 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste 215
Photographie 44 : Transport d'une pale 220
Photographie 46 : Illustration d'un chantier éolien 226
Photographie 46 : Visite du parc de Peyrelevade 242
Photographie 47 : Ombre portée d'une éolienne vue depuis la nacelle 255
Photographie 49 : Photomontage n°2 depuis le lieu-dit La Turpauderie (Source : AEPE Gingko) 268
Photographie 50 : Photomontage n°8 depuis le lieu-dit La Haute Tifaille (Source : AEPE Gingko)..... 269
Photographie 51 : Photomontage n°1 depuis l'intersection entre la RD3 et la RD27 (Source : AEPE Gingko)..... 271
Photographie 52 : Photomontage n°19 depuis le pied du château de Montreuil-Bonnin (Source : AEPE Gingko) 273
Photographie 53 : Photomontage n°15 depuis le GRP des 3 batailles (Source : AEPE Gingko) 275
Photographie 54: Sondages géotechniques en vue d'étudier des fondations-pieux non impactantes (Source : ENCIS Environnement) 301
Photographie 55 : Kit anti-pollution utilisé sur une fuite d'hydrocarbures (Source : HALECO)..... 302
Photographie 56 : Photomontage n°3 depuis le lieu-dit la Cagnoche depuis la RD27 (Source : AEPE Gingko)... 339
Photographie 57 : Photomontage n°9 depuis le lieu-dit Lac Sarget (Source : AEPE Gingko)..... 339
Photographie 58 : Photomontage n°13 depuis le lieu-dit Le Grand Chemin (Source : AEPE Gingko)..... 339

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 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

Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, 2001 - Patrick MICHEL - BCEOM Objectifs -Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation Étude d'impact sur l'environnement

Décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977 modifié

Circulaire interministérielle du 10 septembre 2003 relative à la promotion de l'énergie éolienne terrestre et ses annexes

LE MILIEU NATUREL

Flore

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J-C., Corine biotopes, version originale, types d'habitats français, éd. ENGREF-ATEN, 1997.

BLAMEY M. et GREY-WILSON C., La flore d'Europe occidentale, éd. Flammarion, 2003.

DUCERF G., L'encyclopédie des plantes bio-indicatrices, alimentaires et médicinales, vol. 1 et 2, éd. Promonature, 2007-2008.

FARRER A., FITTER A. et R., Guide des graminées, carex, joncs et fougères, éd. Delachaux et Niestlé, 1998.

FOURNIER P., Les quatre flores de France, éd. Dunod, 2001.

SCHAUER T. & CASPARI C., Guide Delachaux des plantes par la couleur, éd. Delachaux et Niestlé, 2007.

SPHON M. et R., 350 arbres et arbustes, éd. Delachaux et Niestlé, 2008.

Avifaune et chiroptères

ANONYME, 2000 - Protection de la nature Faune et Flore. Législation et réglementation. Les éditions des Journaux officiels. 691p.

ADEME, 2001 – Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigues hautes. ADEME Éditions

ADEME, 2000 – Évaluation de l'impact sur l'avifaune – Évaluation de l'impact sur l'avifaune, approche bibliographique. ADEME Éditions

Barataud M., 2004 – Exemple de méthodologie applicables aux études visant à quantifier l'activité des chiroptères à l'aide de détecteurs à ultrasons.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997. – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy.

CNERA avifaune migratrice, 2004 – *Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles. Conseils et recommandations.* ONCFS, Pithiviers, 35p.

DANTON P. & BAFFRAY M., 1995 - Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France. MNHN, Nathan, Paris, 296p.

DULAC P. – 2008 - Évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 pages.

Dutch foundation for bird protection, 1999 - In wind energy : the facts-European communities,

Erickson et al. 2005 - A Summary and comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions, USDA Forest Service

Fiers V, Gauvrit B, Gavazzi E, Haffner P, Maurin H et coll., 1997 – *Statut de la Faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Collection Patrimoines Naturels, volume 24. Paris, Service du Patrimoine Naturel / IEGB / MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement, 225p.

FOURNIER P., 2000. – Les quatre flores de France. DUNOD. 1104p.

Germain P. (Coord.), 2004 – *Éoliennes, quels impacts environnementaux ?* Actes du colloque d'Angers 23 mai 2003. Editions UCO, Angers & L'Harmattan, Paris, 231p.

IUCN, 2006 – 2006. IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>

Jourde P (Coord.), 2001 – *Liste des espèces animales déterminantes en Poitou-Charentes*. Première édition validée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel du 4/7/2001. LPO, DIREN et Conseil Régional du Poitou-Charentes, 29p et annexes.

JE Winkelman- *avion-Wind Power Planning* meeting - *BirdLife International* 1995

L.P.O, 2006 – L'énergie éolienne et la conservation de la nature. Ligue de Protection des oiseaux

Maurin H (Coord.), 1994 – *Inventaire de la faune menacée en France, le livre rouge*. Nathan, MNHN, WWF France, 176p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., 1994. – Flore forestière française, Guide écologique illustré, Livre 1 Plaines et collines. Institut pour le développement forestier. 1785p.

ROMAO C., 1999. – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – code Eur 15/2 – 2nde édition. Commission Européenne. DG Environnement.

Rocamora G & Yeatman-Berthelot D, 1999 – *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation*. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560p.

ROCAMORA G, 1994 – *Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France*. Birdlife et Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 339p.

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage,1996 – Bulletin mensuel de n° 214 de Septembre 1996, numéro spécial « jachères et faune sauvage, 104 p.

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, 2002- Impact des éoliennes sur les oiseaux : synthèse des connaissances actuelles, CNERA Avifaune migratrice, Nantes, 153 p.

Tucker GM & Heath MF, 1994 -– Birds in Europe : their conservation status. Cambridge, UK, BirdLife International (BirdLife Conservation series n° 3), 600 p.

Wonner M, 2003- Les éoliennes et les oiseaux, un tour d'horizon. Stuttgart, 74p.

Yeatman-Berthelot D & Jarry G, 1991 – *Atlas des oiseaux de France en hiver.* Société ornithologique de France, Paris, 575 p.

Fiches d'inventaire de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum d'Histoires Naturelles de Paris

Mammifères, Amphibiens et reptiles

ARNOLD N, OVENDEN D., *Le guide herpéto, 199 amphibiens et reptiles d'Europe*, éd. Delachaux et Niestlé, 2004.

SITES INTERNET

www.ademe.fr
www.rte-france.com
www.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
www.observatoire-environnement.org
www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/

Acronymes

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ACCA	Association de Chasse Communale Agréée
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
PCAET	Plan Climat-Air-Energie Territorial
PDIPR	Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée
PDL	Poste De Livraison
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
SFEPM	Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères
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
SRGS	Schéma Régional de Gestion Sylvicole

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 : Etude d'impact sur les procédures d'approches et de départs aux instruments publiées sur l'Aérodrome de Poitiers Biard (LFBI) du projet éolien EOLISE de La Chapelle (86)

Annexe 4 : Résultats bruts de l'étude des ombres portées

Annexe 5 : Compte-rendu du comité de projet du 13 février 2025

Pièce 5 :

Volet acoustique de l'étude d'impact du parc de La Chapelle / Gantha

Volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact du parc de La Chapelle et carnet de photomontages / AEPE Gingko

Volet milieu naturel, faune et flore de l'étude d'impact du parc de La Chapelle et étude d'incidence NATURA 2000 / AEPE Gingko

ANNEXE 1 : Synthèse des consultations et réponses des services de l'État et autres organismes

Administrations, services et associations consultés	Date de consultation	Date de réponse	Synthèse de l'avis
Armée de l'Air – Section Environnement Aéronautique	01/02/2023	22/02/2023	Le projet n'est pas de nature à remettre en cause les missions de l'armée de l'air
Chambre d'Agriculture	21/02/2024	06/03/2024	La chambre d'agriculture s'est prononcée en faveur d'un moratoire immédiat de toute nouvelle installation éolienne sur le département de la Vienne
Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportive (CNFAS)	16/02/2024	-	Absence de réponse
Comité Départemental du Tourisme	21/02/2024	-	Absence de réponse
Conseil Départemental	19/02/2024	19/03/2024	le conseil départemental fournit des données relatives aux chemins de randonnée inscrits au PDIPR, aux espaces naturels sensibles et au règlement départemental de voirie
Direction Départementale des Territoires (DDT)	19/02/2024	-	Absence de réponse
Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC)	01/03/2024	-	Absence de réponse
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)	19/02/2024	03/04/2024	La DREAL fournit des bases de données sur l'environnement du projet ainsi que des contacts utiles pour le développement du projet
Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) - service Archéologie	19/02/2024	02/04/2024	La ZIP est concernée par des sites archéologiques recensés ainsi que par une zone de présomption de prescription archéologique en partie sud ; une opération de diagnostic archéologique pourra être prescrite
Météo France	09/09/2024	09/09/2024	La ZIP se trouve à une distance de 19,75 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, ce qui est inférieur à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté (20 km pour un radar bande C), tout en présentant un éloignement supérieur à la distance de protection fixée par le même arrêté (5 km).
Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS)	19/02/2024	06/03/2024	Le SDIS fournit une liste de mesures de prévention et de prescription à respecter pour la défense incendie
Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine (UDAP)	19/02/2024	20/02/2024	La concentration d'aérogénérateurs dans ce secteur de la Vienne, que viendrait renforcer votre projet, banalise irrémédiablement sur des dizaines de kilomètres, le patrimoine paysager de ce secteur qu'il convient de préserver.
Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur	19/02/2024	22/02/2024	Le site n'est pas concerné par des servitudes radio-électriques pour les réseaux -radio gérés par le Ministère de l'intérieur
Bouygues	19/02/2024 et 20/09/2024	19/11/2024	Un faisceau hertzien est présent sur la ZIP, Bouygues préconise d'éloignement les mâts des éoliennes d'au moins 100 m de part et d'autre de ce faisceau
SRD (via DT)	19/02/2024	22/02/2024	Des lignes HTA aérienne et souterraine sont présentes au sein de la ZIP
Orange (via DT)	19/02/2024	19/02/2024	Des lignes téléphoniques sont présentes sur la ZIP, le long des routes départementales
ASF (via DT)	19/02/2024	-	Absence de réponse

Gmail

Laure Barranger <l.barranger@eolise.fr>

BR 0096 - Réponse SDRCAM Sud au projet éolien de la société EOLISE sur la commune de Boivre-la-Vallée (86)

dsae-dircam-sdrcam-sud-envaero.chef-div.fct@intradef.gouv.fr <dsae-dircam-sdrcam-sud-envaero.chef-div.fct@intradef.gouv.fr> 22 février 2023 à 11:28
À : "l.barranger@eolise.fr" <l.barranger@eolise.fr>
Cc : "snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr" <snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr>, "dmd86.cmi.fct@intradef.gouv.fr" <dmd86.cmi.fct@intradef.gouv.fr>, JALLAGEAS Fabrice <fabrice.jallageas@intradef.gouv.fr>

Madame,

Par courriel du 01 février 2023, vous sollicitez les services de la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud 50.520 l'implantation d'un parc éolien comprenant 02 éoliennes d'une hauteur hors tout, pales comprises, de 200 mètres sur le territoire de la commune de Boivre-la-Vallée (86).

Après consultations des différents organismes concernés des forces armées, il ressort que votre projet n'est pas de nature à remettre en cause leurs missions.

Dans l'éventualité d'une finalisation de ce dossier, je vous informe de la nécessité de fournir lors du dépôt du permis de construire, pour chacune des éoliennes, les coordonnées aux normes WGS 84 et l'altitude NGF[1] du point d'implantation ainsi que leur hauteur hors tout, pales comprises.

En outre, afin de rendre compatible la réalisation de votre projet avec l'exécution en toute sécurité des missions opérationnelles des forces, le ministère des armées sera amené à demander le balisage diurne et nocturne des éoliennes du fait de leur hauteur, à réaliser selon les spécifications en vigueur. Je vous invite à consulter la direction de la sécurité de l'aviation civile Sud-Ouest à Mérignac (33) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

-

Ce document est établi sur la base des critères actuellement pris en compte par le ministère des armées et des informations recueillies à ce stade de la consultation. Il tient compte de la règlementation et des contraintes en vigueur au jour de l'étude, des parcs éoliens à proximité dont les armées ont connaissance au moment de sa rédaction[2] et ne préjuge en rien de l'éventuel accord du ministère des armées qui sera donné dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale à venir.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours et de demande de reconsidération. Il est inopposable aux tiers et ne crée pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale, sur saisine du préfet.

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

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

Je vous prie de croire, Madame, en l'assurance de ma considération distinguée.

1 NGF : nivellement général de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers.

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

23/02/2023 08:55 Messagerie Eolise - BR 0096 - Réponse SDRCAM Sud au projet éolien de la société EOLISE sur la commune de Boivre-la-…

BA701 Salon de Provence

SDR CAM Sud 50.520

Section Environnement Aéronautique

dsae-dircam-sdrcam-sud-envaero.chef-div.fct@intradef.gouv.fr

DSAÉ
DIRECTION DE LA SÉCURITÉ AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE VIENNE

ENCIS Environnement
Madame Laure CHASSAGNE
Parc ESTHER Technopole
21 rue Columbia
87068 LIMOGES Cedex

Mignaloux-Beauvoir, le 6 mars 2024

N° Réf : PTF/FG/LP/243

Objet : projet de parc éolien sur les communes de Boivre-la-Vallée et Coulombiers – Demande d'information

Madame,

Par courrier reçu le 26 février dernier, vous m'avez sollicité concernant un projet éolien sur les communes de Boivre-la-Vallée et Coulombiers afin de recueillir nos éventuelles remarques, avis et préconisations.

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, Madame, 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

Direction Générale Adjointe de l'Aménagement du Territoire
et du Développement Durable
Direction de l'Agriculture, de l'Eau et de l'Environnement

Poitiers, le 19 mars 2024

ENCIS ENVIRONNEMENT
A l'attention de Madame Laure CHASSAGNE
90 Rue Buck Clayton
87000 LIMOGES

Objet : Projet de parc éolien sur les communes de Boivre-la-Vallée et de Coulombiers (86).

Madame,

En réponse à votre courriel du 14 mars 2024, je vous prie de trouver ci-dessous, les éléments à considérer dans le cadre du projet de parc éolien sur les communes de Boivre-la-Vallée et de Coulombiers.

RANDONNEE :

Grâce au lien https://www.lavienne86.fr/au-quotidien/environnement-agriculture/plan-departemental-des-itinéraires-de-promenade-et-de-randonnee, vous trouverez l'ensemble des cartes correspondant au **Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR)**.
Si des sentiers inscrits au PDIPR sont situés dans la zone du projet, le porteur du projet d'énergie renouvelable devra garantir la sécurité des promeneurs, que ce soit en phase de chantier ou d'exploitation.

ESPACES NATURELS SENSIBLES :

Depuis 2006, le Département identifie des espaces naturels remarquables, dits « **Espaces naturels sensibles** » (ENS), recelant une faune et une flore typiques de notre territoire ou particulièrement menacées. A partir de la page http://www.lavienne86.fr/197-espaces-naturels-sensibles.htm, vous pourrez consulter la carte des ENS qui reprend tous les sites identifiés dans le département de la Vienne. Ce recensement n'implique pas de contraintes réglementaires particulières, il s'agit simplement d'inciter les collectivités locales concernées à veiller à la préservation de ces espaces lors des opérations d'aménagement de leur territoire.

VOIRIE :

Le **règlement départemental de voirie**, adopté en décembre 2018 et disponible sur Intervention sur le domaine public - La Vienne le département (lavienne86.fr) (lien en bas de page), ne prévoit pas de dispositions particulières relatives à l'implantation d'installation d'énergies renouvelables.
Pour tout autre besoin relatif aux routes départementales, il conviendra de se rapprocher de la Direction des Routes (Tél. ; 05-49-62-91-33, dr-direction@departement86.fr).

Je vous prie de croire, Madame, en l'expression de mes salutations les meilleures.

Pour le Président du Conseil Général de la Vienne
et par délégation,
La Directrice Générale Adjointe de l'Aménagement du Territoire
et du Développement Durable

Gwenaëlle DUBÉE

Département de la Vienne
Place Aristide Briand - CS 80319
86008 Poitiers cedex
Tél. 05 49 55 66 00
lavienne86.fr

De : AUBERT Vincent - DREAL Nouvelle-Aquitaine/MICAT/PIG
À : CHASSAGNE Laure
Cc : FROGER Sylvain - DREAL Nouvelle-Aquitaine/MICAT/PIG
Objet : Consultation dans le cadre d"un projet de parc éolien
Date : mercredi 3 avril 2024 10:21:18

Madame,

Vous avez saisi la DREAL de Nouvelle-Aquitaine d'une demande d'informations nécessaires à la réalisation de vos études concernant un projet éolien sur les communes de Boivre-la-Vallée et Coulombiers dans la Vienne.

La DREAL observe une politique volontariste de diffusion sur Internet de toutes les données qu'elle est légalement autorisée à communiquer par ce biais. Je vous invite en premier lieu à consulter notre site internet, et spécialement la rubrique «Connaissance et Analyse des Territoires » , qui se trouve dans les thématiques, pour accéder rapidement à l'essentiel des cartes, données SIG, statistiques et publications disponibles sur la région.

https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/connaissance-et-analyse-des-territoires-r15.html

Vous pourrez également retrouver ces informations, parmi d'autres, plus complètes, plus spécifiques ou produites par d'autres services d'État en Nouvelle-Aquitaine sur la plateforme SIGENA (Services d'Informations Géographiques de l'État en Nouvelle-Aquitaine) à partir de laquelle vous pourrez les consulter, les imprimer, mais également les télécharger en vue d'un éventuel ré-remploi.

http://www.sigena.fr/accueil

L'ensemble des informations publiques, contenues dans SIGENA, sont par ailleurs reprises et intégrées à la bourse d'échange PIGMA Nouvelle-Aquitaine ou elles rejoignent le patrimoine versé par les collectivités locales ou d'autres acteurs publics du territoire dans l'objectif d'une diffusion au public le plus large et d'une valorisation thématisée par le biais de différents observatoires.

PIGMA https://www.pigma.org

Vous pouvez également consulter :

- la carte des projets éoliens sur la région (dernière mise à jour 12/2023)
https://carto.sigena.fr/1/layers/d541dcee-8ed7-4e8b-bc08-b26b7c6b7b9f.map

- la donnée brute sur les parcs éoliens en région (dernière mise à jour 12/2023)
https://www.sigena.fr/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/metadata/d541dcee-8ed7-4e8b-bc08-b26b7c6b7b9f

Enfin, au-delà de ces sources d'informations généralistes, nous vous invitons à consulter spécifiquement le site :

https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/

A fin d'amélioration de la transparence et du partage d'informations, ce site national compile les différentes études d'impact, produites à l'occasion de demandes d'autorisation des projets susceptibles d'avoir un impact notable sur l'environnement. Il peut donc s'avérer particulièrement utile à l'appréciation d'éventuels effets cumulatifs qu'engendrerait votre projet. Il permet également de répondre à l'obligation faite par le Code de l'Environnement (article L. 122-1-Va et R 122-12) aux maîtres d'ouvrage amenés à produire une étude d'impact, de la mettre à disposition du public, sous un format numérique ouvert pour une durée de quinze ans.

Dans la perspective d'une alimentation continue et fluide de cette base, nous vous invitons à intégrer dès à présent le versement à cet outil, des éventuelles études d'impacts que l'avancement de votre projet vous amènerez à réaliser.

Je me permets de vous indiquer que les informations que vous obtiendrez par ces différents canaux, au titre de l'Open Data, ne sauraient être nécessairement exhaustives ni recenser l'ensemble des enjeux pertinents sur le territoire pour toute la gamme des projets qui peuvent être conçus.

Elles méritent donc nécessairement d'être complétées autant que de besoin, à votre diligence, par des recherches, des investigations ou des mesures complémentaires (et notamment de terrain).

Au-delà de la mise à disposition systématique par les moyens listés précédemment, la DREAL se tient à votre disposition pour tout besoin de précision :

* concernant les données et cartes : micat.dreal-na@developpement-durable.gouv.fr

* concernant les enjeux environnementaux : Mission Évaluation Environnementale (pp.mee.dreal-na@developpement-durable.gouv.fr)

* concernant les attendus de votre dossier ICPE : unité territoriale de la Vienne (ud-16-86.dreal-na@developpement-durable.gouv.fr)

J'attire également votre attention sur quelques uns des dispositifs réglementaires que vos études devront aborder le cas échéant :

* prise en compte effective des espèces protégées et de principes de non destruction de leurs habitats et/ou des individus les composant ;

* évaluation des incidences sur Natura 2000 (qui pourra être intégrée à l'étude d'impact comme le prévoit l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) ;

* prise en compte du décret du 29 décembre 2011 modifié, relatif aux études d'impact, notamment concernant les effets cumulés avec les projets connus.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

Vincent AUBERT

Assistant MICAT

vincent.aubert@developpement-durable.gouv.fr

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/A24/M2

Poitiers, le 02 AVR. 2024

La directrice régionale des affaires culturelles de la région Nouvelle-Aquitaine

à

Madame Laure Chassagne
ENCIS Environnement
90 rue Buck Clayton
87000 LIMOGES

Objet : Demande de renseignements sur la carte archéologique nationale

Madame,

En réponse à votre courriel reçu le 19 février 2024 portant sur une étude en vue de l'implantation d'un parc éolien, je vous informe que des sites archéologiques sont recensés dans la base de données *Patriarche* concernant le secteur que vous nous avez indiqué sur les communes de **Boivre-la-Vallée et Coulombiers (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, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

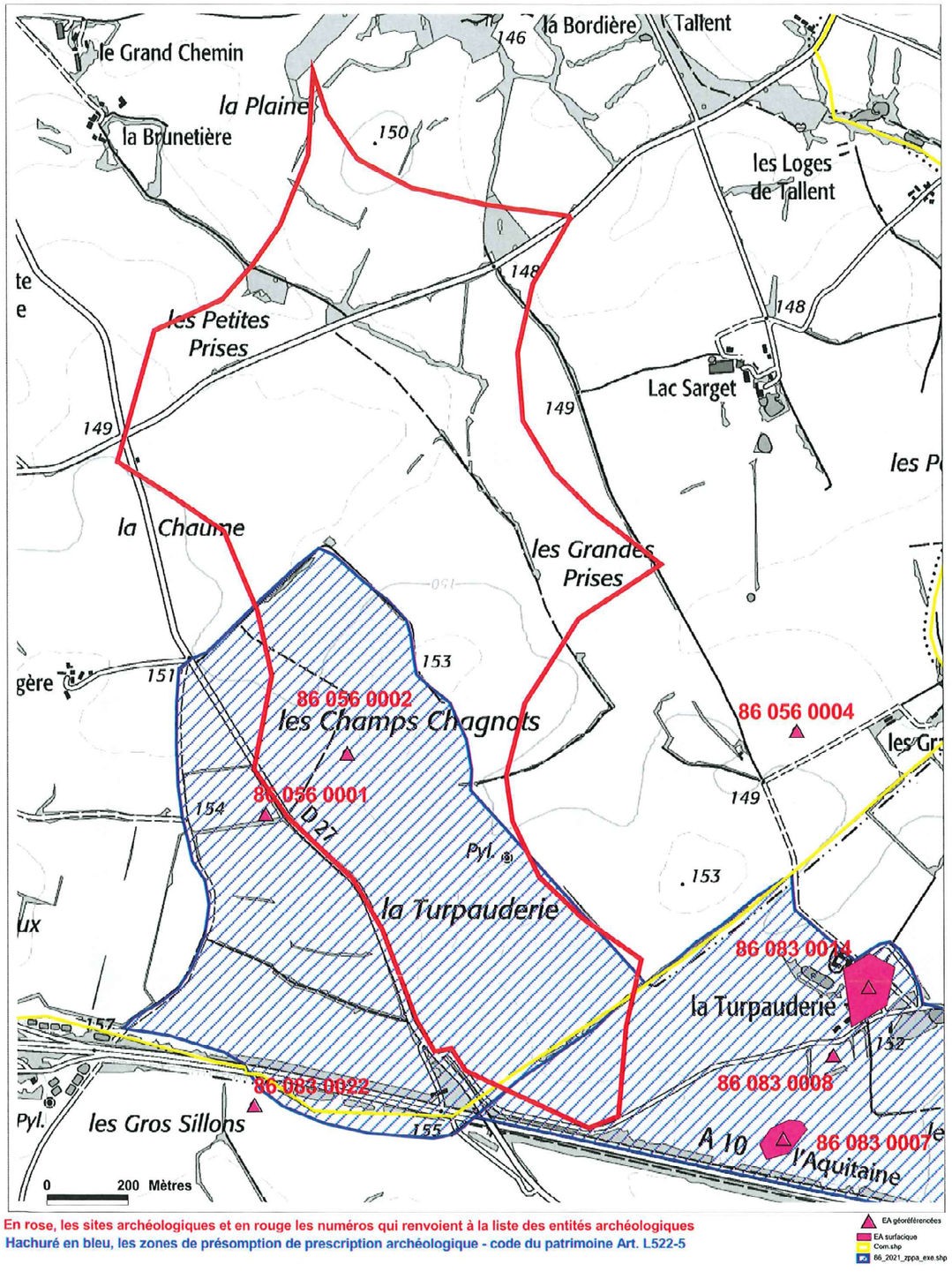
Pour la Directrice régionale des affaires culturelles
et par délégation,
La Conservatrice régionale de l'archéologie
adjointe

Gwenaëlle MARCHET-LEGENDRE

PJ : une carte et une liste des sites

Département de la Vienne
Commune(s) de Boivre-la-Vallée ((ex La Chapelle-Montreuil) et Coulombiers

Extrait de la carte archéologique des sites recensés dans la base de données Patriarche
(13 mars 2024)



Données sources : DRAC/SRA Nouvelle-Aquitaine (BD Patriarche) - fonds cartographiques : IGN Paris - carto 2001 Scan 25 2000

En rose, les sites archéologiques et en rouge les numéros qui renvoient à la liste des entités archéologiques
Hachuré en bleu, les zones de présomption de prescription archéologique - code du patrimoine Art. L522-5

Base Patriarche

Commune (s) : COULOMBIERS;LA CHAPELLE-MONTREUIL

Département(s) : VIENNE

Nombre d'entités . 7 **14/03/2024**

Numéro de l'entité	Description
86 056 0001	15221 / 86 056 0001 / LA CHAPELLE-MONTREUIL / / La Turpauderie / Epoque indéterminée / ferrier
86 056 0002	15222 / 86 056 0002 / LA CHAPELLE-MONTREUIL / / Champ Chagnots / Age du bronze - Age du fer / enclos
86 056 0004	26844 / 86 056 0004 / LA CHAPELLE-MONTREUIL / / Les Grandes Fougères / Epoque indéterminée / ferrier
86 083 0007	15243 / 86 083 0007 / COULOMBIERS / / Le Champ de la Fosse / traitement du minerai / Epoque indéterminée
86 083 0008	15242 / 86 083 0008 / COULOMBIERS / / La Turpauderie / Moyen-âge classique / ferrier
86 083 0014	21496 / 86 083 0014 / COULOMBIERS / / La Turpauderie / atelier de potier ? / Moyen-âge ?
86 083 0022	26999 / 86 083 0022 / COULOMBIERS / / Les Gros Sillons / Epoque indéterminée / ferrier

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

METEO FRANCE
À VOS CÔTÉS, DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

Direction des Systèmes d'Observation
42, avenue Gaspard Coriolis
31000 Toulouse

À l'attention de Laure Richer de Forges
ENCIS Environnement
90 rue Buck Clayton
87100 LIMOGES

Objet : Certificat Radeol
Nom du projet : Parc éolien de La Chapelle
Affaire suivie par : DSO/CMR
Courriel : radeol@meteo.fr
Référence Météo-France : 2024-000743

Toulouse, le 09 septembre 2024

Par déclaration en référence, vous avez saisi Météo-France concernant un projet d'installation de parc éolien sur les communes de **BOIVRE LA VALLEE (86), COULOMBIERS (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 **19,75 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***.

Ce projet **ne respecte pas la distance minimale d'éloignement** fixée par l'arrêté (20 km pour un radar bande C), tout en présentant un éloignement supérieur à la distance de protection fixée par le même arrêté (5 km).

Dès lors, **l'avis de Météo-France n'est pas requis**.

Cependant, aux termes de l'arrêté susvisé, l'acceptabilité de ce projet ne peut être prononcée par le service instructeur (DREAL, DRIEAT ou DEAL) que si le porteur du projet fournit une étude des impacts cumulés générés par l'ensemble des aérogénérateurs implantés en deçà de la distance minimale d'éloignement (qu'il s'agisse d'aérogénérateurs de ce même projet ou des autres parcs éoliens coexistants), et que cette étude justifie du respect des critères fixés par l'arrêté.

Aussi, Météo France conseille au porteur du projet, si ce n'est pas déjà fait, de déposer dès à présent un dossier en Préfecture accompagné d'une étude d'impact*, menée de préférence par un modèle reconnu par le ministère.

METEO FRANCE
À VOS CÔTÉS, DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

À noter que dans le cas où il s'agit d'un projet modificatif d'un parc déjà existant, l'étude d'impact doit caractériser également l'aggravation de l'impact par rapport à l'existant.

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.

Météo-France
73, avenue de Paris - 94165 Saint-Mandé CEDEX - France
www.meteofrance.fr @meteofrance
Météo-France, certifié ISO 9001 par AFNOR Certification

Annexe

Demandeur	
Nom	Richer de Forges
Prénom	Laure
Société	ENCIS Environnement
Email	laure.rdf@encis-ev.com
Adresse	90 rue Buck Clayton
Code postal	87100
Commune	LIMOGES
Projet	
Nom	Parc éolien de La Chapelle
Localisation	METROPOLE
Situation	TERRE
ICPE	AUE
Type	POLYGONE
Commune #1	BOIVRE LA VALLEE (86)
Commune #2	COULOMBIERS (86)
Dossier	
Référence	2024-000743
Date et heure	09/09/2024 14:44:35
Type de courrier	M3
Règles métier	v1.0

Les coordonnées sont exprimées en degrés décimaux dans le système géodésique WGS84.

Eolienne/sommet	Latitude	Longitude
#1	46,5327279°	0,1576739°
#2	46,5298681°	0,1661392°
#3	46,5221747°	0,1690736°
#4	46,5103363°	0,1691732°
#5	46,5112196°	0,1622512°
#6	46,517329°	0,1564057°
#7	46,5238241°	0,1516219°

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 Fabrice MONTOUX

Tél. 05 49 49 18 67 - Fax 05 49 49 18 15
prevention@sdis86.net

Réf : PREV/FM/2024 - 144

Chasseneuil du Poitou, le 6 mars 2024

Le Directeur du service départemental d'incendie et de secours de la Vienne

à

ENCIS ENVIRONNEMENT
À l'attention de Madame Laure CHASSAGNE
90, rue Buck Clayton
87 000 LIMOGES

OBJET : RAPPORT TECHNIQUE DU SDIS

RÉFÉRENCES DU DOSSIER :	Demande d'avis reçue au SDIS le **19 février 2024**
CODE ÉTABLISSEMENT :	I056.00015
REQUÉRANT :	Madame Laure CHASSAGNE – ENCIS ENVIRONNEMENT
ÉTABLISSEMENT :	PROJET PARC ÉOLIEN
ADRESSE :	Lieu-dit les Champs Chagnots
COMMUNE :	86470 BOIVRE-LA-VALLÉE (LA CHAPELLE-MONTREUIL)
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 axes routiers les plus proches sont : l'autoroute 10 et les routes départementales 27 et 3.

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) Mettre à disposition des dispositifs antichute au sein de l'ouvrage, et organiser des exercices de mise en situation pendant les travaux et à la mise en service, notamment avec les équipes spécialisées du SMP 86 (Secours 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 PARC ÉOLIEN
COMMUNE : BOIVRE-LA-VALLÉE (LA CHAPELLE-MONTREUIL)
CODE ÉTABLISSEMENT : I056.00015

demarches-simplifiees.fr

Dossier Nº	:	16375533
Démarche	:	Demande d'information - UDAP Nouvelle Aquitaine
Organisme	:	Direction Régionale des Affaires Culturelles de Nouvelle Aquitaine

Ce dossier est **refusé**.

Motif de la décision : Voir CR ci-après.

Historique

Déposé le	:	19 février 24 10:02
En instruction le	:	20 février 24 09:02
Décision le	:	20 février 24 09:02

Identité du demandeur

Email	:	laure.chassagne@encis-ev.com
Civilité	:	Mme
Nom	:	Barranger
Prénom	:	Laure

Formulaire

Département de votre projet
Vienne

Votre demande
Ce formulaire vous permet de :

- Décrire votre projet de travaux en secteurs protégés et d'obtenir un retour préalable de l'UDAP (Bâtiments de France) avant le dépôt officiel d'un projet au guichet unique

- Demander des renseignements sur un avis rendu par l'UDAP (Bâtiments de France). Dans ce cas, une réponse sera apportée uniquement à l'usager et suite à la réception de l'arrêté de l'autorité compétente.

- Demander un RDV (valable pour le territoire de la Gironde exclusivement)

Nous vous invitons à consulter le site internet "Mes Travaux en site protégé" du ministère de la culture afin de préparer au mieux votre projet de travaux en site protégé.
https://www.culture.gouv.fr/dedale

1. Identité du porteur de projet

Nom
Je consulte pour quelqu'un

Prénom
Laure

Nom
Chassagne

Adresse courriel
laure.chassagne@encis-ev.com

Numéro de téléphone
07 50 55 80 82

Je suis ici en tant que
Architecte/maitre d'oeuvre

2. Localisation de mon projet

Quel est le département de votre projet ?
86

Votre intercommunalité (Vienne)
Haut-Poitou

Commune
Boivre-la-Vallée (86470)

Code Postal :
86470

Département :
86 – Vienne

Adresse complète
Les Champs Chagnots

Sélection des parcelles cadastrales
- Une aire de surface 1 640 665,1 m²

3. Ma demande

Nature de ma demande
Avant projet - consultation préalable

4. Mon projet

Nature de l'opération du professionnel
Energies renouvelables

Mon projet

La société EOLISE développe un projet de parc éolien sur les communes de Boivre-la-Vallée et Coulombiers (86). Actuellement, notre bureau d'études, ENCIS Environnement, est en charge de la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement.
Dans le cadre de cette étude, nous procédons à une consultation de vos services afin de recueillir :
- des données relatives aux sensibilités pouvant grever la zone retenue,
- vos éventuels remarques et avis.

La disposition, la hauteur et le nombre précis des aérogénérateurs au sein de cette zone ne sont pas connus à ce jour. Ils dépendront des résultats de l'étude d'impact sur l'environnement et de critères techniques.
Je vous remercie de l'attention que vous porterez à notre demande et vous prie d'accepter nos salutations les plus respectueuses.

5. Pièces-jointes (projet porté par un professionnel)

Quelles pièces préparer ?

En tant que professionnel, vous pouvez transmettre un dossier unique au format PDF.
Selon le contexte, il est attendu :
• Photo du bien avec les volets ouverts
• Photo environnement
• Plan de masse avant et après
• Insertion du projet
• Schéma avant/après avec cotes
• Plan de toiture Avant / Après
• Plan coupe
• élevation menuiseries
• Rapport sondage
• Notice descriptive
• Plan façade

6. Les pièces complémentaires

7. Envoi de la demande

Je note que la présente consultation ne donnera pas lieu à une acceptation pour effectuer les travaux. Une demande d'autorisation d'urbanisme (déclaration préalable, permis de construire...) devra être déposée en mairie.
Oui

Des informations liées à l'évolution de votre demande seront transmises par courriel. Je vérifie régulièrement les courriels indésirables (spams).
Oui

Messagerie

Email automatique, 19 février 24 10:02

[Votre demande n° 16375533 a bien été déposée (Demande d'information - UDAP Nouvelle Aquitaine)]Bonjour,L'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine 86 accuse bonne réception et vous remercie pour votre demande n°16375533.Cette demande sera prise en charge dans les meilleurs délais.Dans cet intervalle, vous pouvez encore y apporter des modifications jusqu'à la réception d'une notification de prise en charge par un agent.
Cordialement,UDAP 86_____ Pour vous aider dans la construction de votre projet, vous pouvez consulter les pages "Mes travaux en site protégé" Attention, pour les messages à venir, certains contenant des pièces jointes sont parfois réceptionnés dans les spams.

Email automatique, 20 février 24 09:02

[Votre demande n° 16375533 a été prise en charge (Demande d'information - UDAP Nouvelle Aquit...]Bonjour,
Votre demande n° 16375533 est en cours d'étude par le service, vous ne pouvez désormais plus la modifier.Cordialement,
UDAP 86_____ Pour vous aider dans l'organisation de votre projet, vous pouvez consulter les pages "Mes travaux en site protégé"

Email automatique, 20 février 24 09:02

[Votre demande n° 16375533 a été traitée (Demande d'information - UDAP Nouvelle Aquitaine)]Bonjour,
En l'état, votre demande d'avant projet n° 16375533 fait l'objet de réserves :
Voir CR ci-après.
Nous restons à votre disposition pour échanger sur une nouvelle version du projet.Cordialement,
UDAP 86___ Pour vous aider dans la construction de votre projet, vous pouvez consulter les pages "Mes travaux en site protégé"

stephanie.cadars, 20 février 24 09:02
DOSSIER REFUSE
Vous interrogez notre service dans le cadre de l'étude de faisabilité d'un projet de parc éolien sur la commune de BOIVRE LA VALLEE.
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.

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 les édifices protégés.
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.
D'autre part, sur les communes proches ou dans le secteur de BOIVRE LA VALLEE, des parcs éoliens ont été autorisés ou sont en fonctionnement. Cette concentration d'aérogénérateurs que viendrait renforcer votre projet, banalise irrémédiablement sur des dizaines de kilomètres, le patrimoine paysager de ce secteur qu'il convient de préserver.
L'UDAP86 émettrait donc un avis défavorable à toute nouvelle demande de parc éolien dans ce secteur.
D'une façon générale, l'implantation de parcs éoliens dans des secteurs à faible impact paysager et patrimonial est à privilégier.
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. [Si des servitudes de départements voisins sont impactées par ce projet, contactez l'UDAP et autres services concernés.

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 22 FEV. 2024

Affaire suivie par :
Arnaud MILLARD
Tél : 05.57.19.42.48
courriel: arnaud.millard@interieur.gouv.fr
DSIC/DRM/AM/N° D481 / 2024

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 Mme Laure CHASSAGNE

OBJET : Recensement de servitudes radio-électriques dans le cadre d'une étude de faisabilité d'un projet éolien sur la commune de les communes de Boivre-la-Vallée et Coulombiers (86).

Référence : Votre demande N° 16376121 de consultation déposée sur démarches-simplifiées en date du 19/02/2024.

Madame,

Vous nous sollicitez aux fins d'analyse de l'existence d'éventuelles servitudes radio-électriques dans la zone d'implantation sur la commune 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, Madame, 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

RICHER DE FORGES Laure

De: FAURE, Bruno <BFAURE@bouyguestelecom.fr>
Envoyé: mardi 19 novembre 2024 09:40
À: RICHER DE FORGES Laure
Cc: FAURE, Bruno
Objet: TR: Consultation dans le cadre d'un projet de parc éolien
Pièces jointes: ZIP.kml; ZIP_Boivre_Pt.png

Indicateur de suivi: Assurer un suivi
État de l'indicateur: Terminé

Bonjour madame,

Je vous informe que votre projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Boivre-la-Vallée et Coulombiers (86) présente un risque pour nos installations télécom.

Votre projet risque d'impacter l'un de nos faisceaux hertziens dont les coordonnées (en Lambert II étendu) des extrémités sont les suivantes :

FH	A_X	A_Y	B_X	B_Y
FH1	432240	2170060	442024	2172003

Pour éviter cela, il faut que les mâts des éoliennes se situent à plus de 100m de ces liens.

Cordialement
B Faure

De : GUICHET UNIQUE PATRIMOINE <guichetpatrimoine@bouyguestelecom.fr>
Envoyé : vendredi 4 octobre 2024 09:32
À : FAURE, Bruno <BFAURE@bouyguestelecom.fr>; DELAGE, Frederic <FDELAGE@bouyguestelecom.fr>
Objet : TR: Consultation dans le cadre d'un projet de parc éolien

Bonjour,

Veuillez-trouver ci-dessous une demande éolien à prendre en compte.

Merci par avance pour votre action.

Cordialement,
Mohand-Akli ALOUACHE
Société de prestation : AFD.TECH
Prestataire de Bouygues Telecom
Pour le service : Guichet Patrimoine
Téléphone : **0800 941 087**
lundi au jeudi de 8H30 à 18H, vendredi de 08h30 à 17h
@Mail : **guichetpatrimoine@bouyguestelecom.fr**
Adresse de correspondance : Bouygues Telecom – Guichet Unique Patrimoine
Le Technopôle
13-15 Avenue du Maréchal Juin
92360 MEUDON

De : RICHER DE FORGES Laure <laure.rdf@encis-ev.com>
Envoyé : vendredi 20 septembre 2024 14:09
À : GUICHET UNIQUE PATRIMOINE <guichetpatrimoine@bouyguestelecom.fr>
Objet : Consultation dans le cadre d'un projet de parc éolien

Ce message ne provient pas d'un expéditeur de confiance
Vous n'avez jamais échangé avec ce correspondant.
Signaler ce message comme suspect

Bonjour,

La société EOLISE développe un projet de parc éolien sur les communes de Boivre-la-Vallée et Coulombiers (86). Actuellement, notre bureau d'études, ENCIS Environnement, est en charge de la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement.

Dans le cadre de cette étude, nous procédons à une consultation de vos services afin de recueillir :
- des données relatives aux sensibilités pouvant grever la zone retenue,
- vos éventuels remarques et avis.

Vous trouverez ci-joint une carte de localisation du site potentiel d'implantation, avec la localisation des points du polygone ainsi que leurs coordonnées en Lambert 93 :

Point 1 : x : 481542,43 y : 6607633,54
Point 2 : x : 483082,85 y : 6607658,19
Point 3 : x : 483126,62 y : 6604922,75
Point 4 : x : 481586,20 y : 6604898,10

Je vous joins également la zone d'étude au format kml.

La disposition, la hauteur et le nombre précis des aérogénérateurs au sein de cette zone ne sont pas connus à ce jour. Ils dépendront des résultats de l'étude d'impact sur l'environnement et de critères techniques.

Je vous remercie de l'attention que vous porterez à notre demande et vous prie d'accepter nos salutations les plus respectueuses.

Laure RICHER DE FORGES
Responsable d'études - Pôle Environnement, Agronomie & Eau

90 rue Buck Clayton
87100 LIMOGES
Tél : 05 55 36 28 39 - Mobile : 07 50 55 80 82
www.encis-environnement.com

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 : ENCIS Environnement
Complément / Service :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 87000 Limoges
Pays : FRANCE

N° consultation du téléservice : 20240219006661TW0
Référence de l'exploitant : DT192835
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Laure Chassagne
Date de réception de la déclaration : 20 / 02 / 2024
Commune principale des travaux : Boivre-la-Vallée
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		22 / 02 / 2024	[X]	0 cm	
	Recolement HTA		22 / 02 / 2024	[ ]	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)
[ ] 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

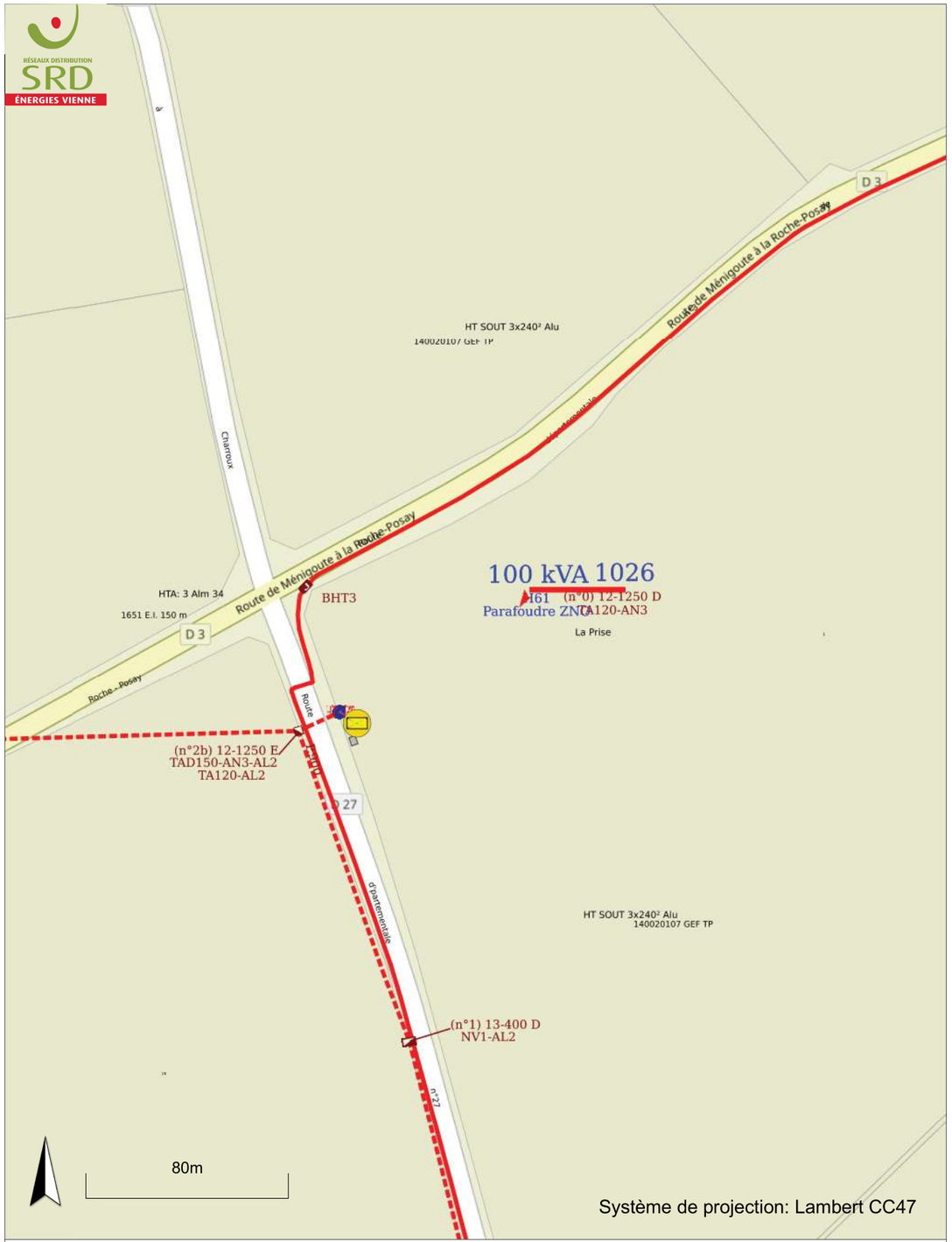
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : CHETCUTI Olivier
Désignation du service : Centre d'Intervention de Proximité Centre
Tél. : 0549449393

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : CHETCUTI Olivier
Signature :
Date : 22 / 02 / 2024 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1



Vue ensemble - Localisation des réseaux d électricité souterrains BT et HTA 22/02/2024

SRD **DT-DICT** Extrait commune de **Boivre-la-Vallée**

Ne peut pas être utilisé pour l exploitation des réseaux

Linéraire HTB

ligne aérienne

câble souterrain

Linéraire HTA

ligne aérienne

câble souterrain

Linéaire BT

ligne aérienne nue

ligne aérienne

câble souterrain

Branchements

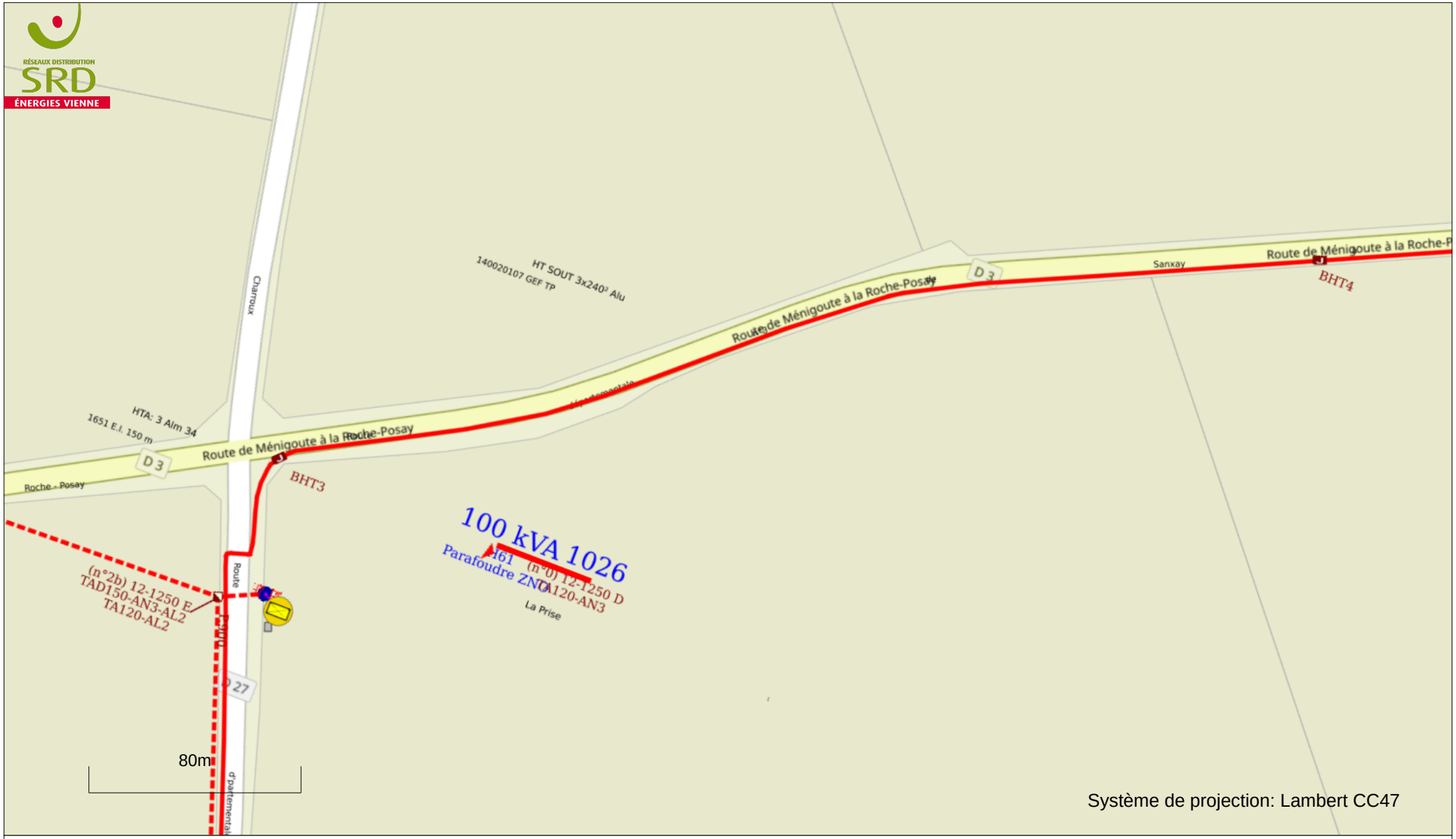
ligne aérienne nue

ligne aérienne

câble souterrain

Etudes HTA ou BT

tracé à prendre en compte



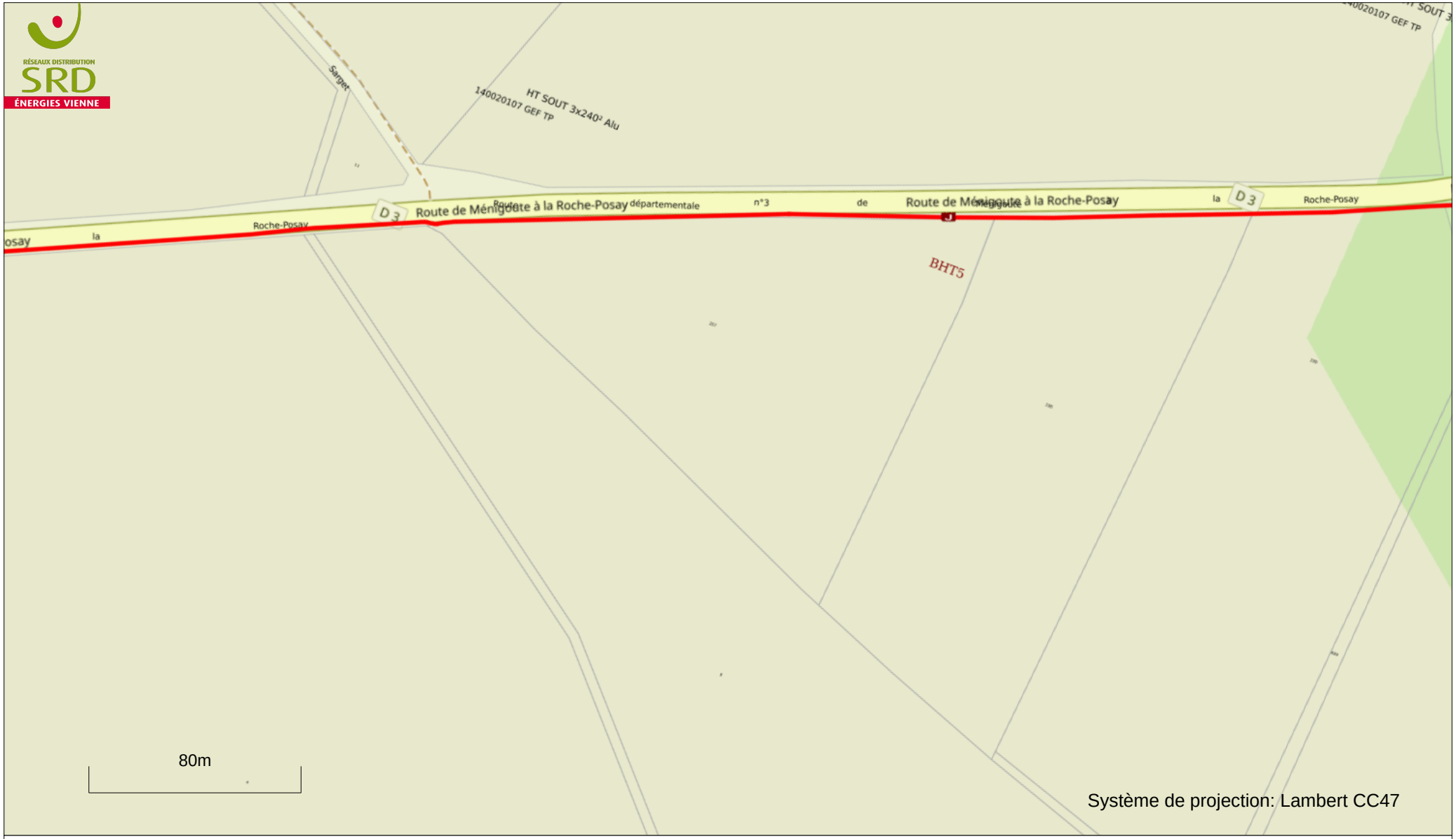
Vue ensemble - Localisation des réseaux d électricité souterrains BT et HTA

22/02/2024

SRD DT-DICT

Extrait commune de **Boivre-la-Vallée**

Ne peut pas être utilisé pour l exploitation des réseaux



Vue ensemble - Localisation des réseaux d électricité souterrains BT et HTA

22/02/2024

SRD DT-DICT

Extrait commune de **Boivre-la-Vallée**

Ne peut pas être utilisé pour l exploitation des réseaux

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 : ENCIS Environnement
Code postal / Commune : 87000 Limoges
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2024021900661TW0
Référence de l'exploitant : 2408008968.240801RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Chassagne Laure
Date de réception de la déclaration : 19/02/2024
Commune principale des travaux : 86470 Boivre-la-Vallée
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ORANGE PO UI LPC
Personne à contacter : GAILLARD GUILLAUME
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 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

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.				☐	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 :
Liaison fort trafic

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 : GAILLARD GUILLAUME
Signature :
Date : 19/02/2024 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 9

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)

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Echelle : 1/4000

Propriétaires
Orange Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques

© Orange

968.24890917RDT02 - Boivre-la-Vallee 86470 - 20240219006617TW0

2/10

REF01
REF02
REF03
REF04
REF05
REF06
REF07
REF08

BOIVRE-LA-VALLEE
BERUGES
la bordi?re
la brunet?re
les loges de talent
chemin rural de Coulombiers a la Verrerie
LA VERRERIE
6 BIS

0 50 100 150 200m

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 1 / 8 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres

Conduite allégée

Conduite enrobée

Artère pleine terre

Artère aérienne appuis Orange

Artère aérienne appuis ERDF

Classe de précision ouvrages: [A,B,C]

Points topographiques

© Orange

068.240801RDT02 - Boivre-la-Vallee 86470 - 20240219006611TW0

3/10

BOIVRE-LA-VALLEE

[C]

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 0.159191 , lat : 46.520539)

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 2 / 8 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres

Conduite allégée

Conduite enrobée

Artère pleine terre

Artère aérienne appuis Orange

Artère aérienne appuis ERDF

Classe de précision ouvrages: [A,B,C]

Points topographiques

© Orange

068.240801RDT02 - Boivre-la-Vallee 86470 - 20240219006611W0

4/10

BOIVRE-LA-VALLEE

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 0.166828 , lat : 46.520539)

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 3 / 8 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres

Conduite allégée

Conduite enrobée

Artère pleine terre

Artère aérienne appuis Orange

Artère aérienne appuis ERDF

Classe de précision ouvrages: [A,B,C]

Points topographiques

© Orange

068.240801RDT02 - Boivre-la-Vallee 86470 - 20240219006611W0

5/10

[C]

BOIVRE-LA-VALLEE

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 0.159191 , lat : 46.523868)

orange

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 4 / 8 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres

Conduite allégée

Conduite enrobée

Artère pleine terre

Artère aérienne appuis Orange

Artère aérienne appuis ERDF

Classe de précision ouvrages: [A,B,C]

Points topographiques

© Orange

D68.240801RDT02 - Boivre-la-Vallee 86470 - 20240219006611W0

6/10

BOIVRE-LA-VALLEE

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 0.166828 , lat : 46.523868)

orange

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 5 / 8 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres

Conduite allégée

Conduite enrobée

Artère pleine terre

Artère aérienne appuis Orange

Artère aérienne appuis ERDF

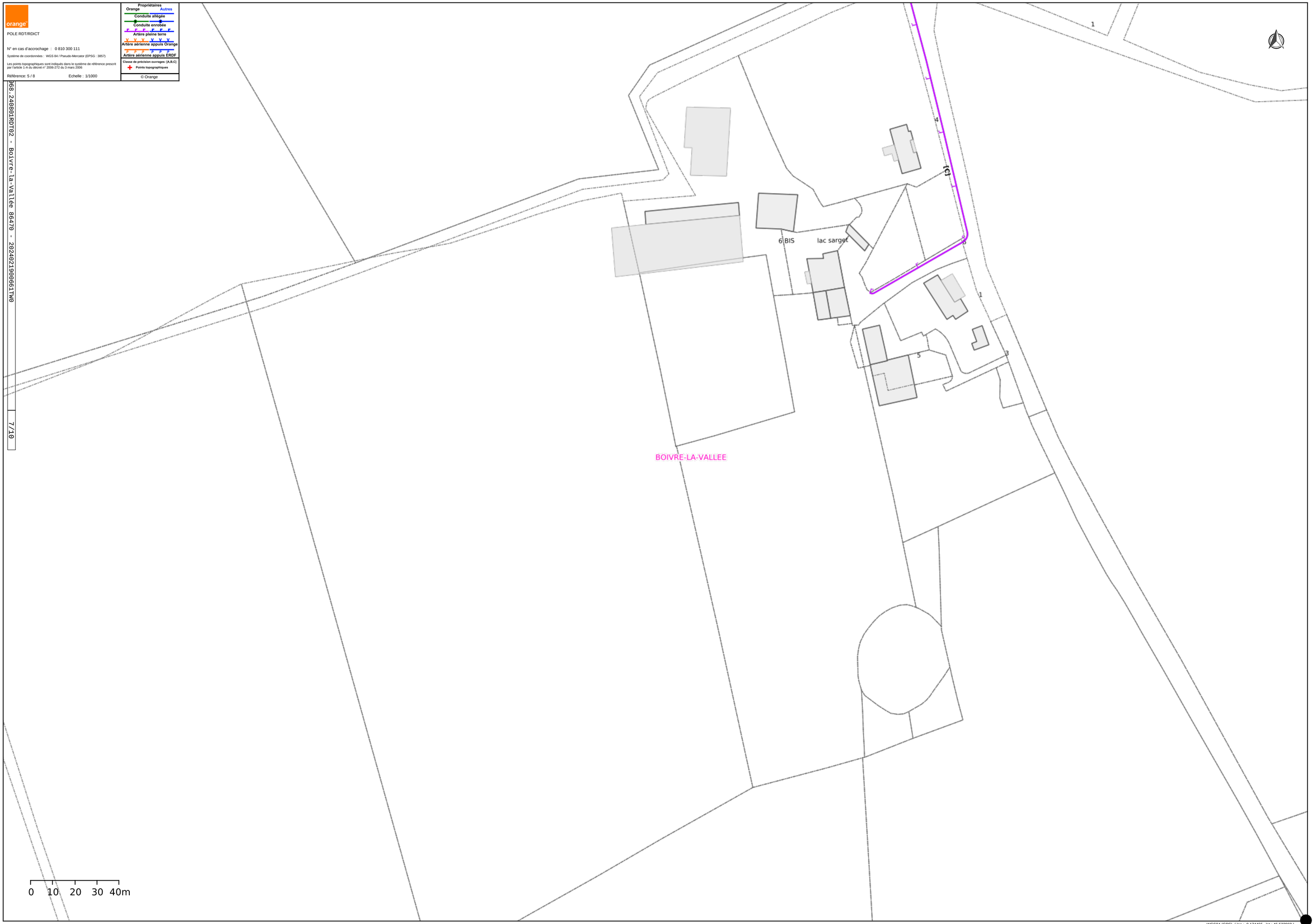
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]

Points topographiques

© Orange

D68.2408081RDT02 - Boivre-la-Vallee 86470 - 20240821900661TW0

7/10



WGS84 (GPS) (lon : 0.174465 , lat : 46.523868)

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 6 / 8 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres

Conduite allégée

Conduite enrobée

Artère pleine terre

Artère aérienne appuis Orange

Artère aérienne appuis ERDF

Classe de précision ouvrages: [A,B,C]

Points topographiques

© Orange

D68.2408018RDT02 - Boivre-la-Vallee 86470 - 20240219006611TW0

8/10

BOIVRE-LA-VALLEE

[C]

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 0.159191 , lat : 46.527197)

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 7 / 8 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres

Conduite allégée

Conduite enrobée

Artère pleine terre

Artère aérienne appuis Orange

Artère aérienne appuis ERDF

Classe de précision ouvrages: [A,B,C]

Points topographiques

© Orange

068.240801RDT02 - Boivre-la-Vallee 86470 - 20240219006611TWO

9/10

BOIVRE-LA-VALLEE

[C]

[B]

[C]

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 0.166828 , lat : 46.527197)

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 8 / 8 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres

Conduite allégée

Conduite enrobée

Artère pleine terre

Artère aérienne appuis Orange

Artère aérienne appuis ERDF

Classe de précision ouvrages: [A,B,C]

Points topographiques

© Orange

068.24000101RDT02 - Boivre-la-Vallee 86479 - 20240219006611TW0

BOIVRE-LA-VALLEE

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 0.159191 , lat : 46.530526)

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	Chassagne Laure
Numéro / Voie	21 rue Columbia
Code postal / Commune	87068 Limoges
Pays	France

N° consultation du téléservice : 2024021900674TYD
Référence de l'exploitant : 2408009176.240801RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Laure Chassagne
Date de réception de la déclaration : 19/02/2024
Commune principale des travaux : 86470 Boivre-la-Vallée
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ORANGE PO UI LPC
Personne à contacter : GAILLARD GUILLAUME
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 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 :

	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.				☐	_____ 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 :
Liaison fort trafic

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 : GAILLARD GUILLAUME
Signature :
Date : 19/02/2024 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 10

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)

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Echelle : 1/3000

Propriétaires
Orange Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques

© Orange

REF07
REF08
REF09
REF04
REF05
REF06
REF01
REF02
REF03
BOIVRE-LA-VALLEE
COULOMBIERS

0 20 40 80m

WGS84 (GPS) (lon : 0.172627 , lat : 46.509897)

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 1 / 9 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques

© Orange

[C]

BOIVRE-LA-VALLEE

COULOMBIERS

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 0.161910 , lat : 46.509894)

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 2 / 9 Echelle : 1/1000

Propriétaires

Orange Autres

Conduite allégée

Conduite enrobée

Artère pleine terre

Artère aérienne appuis Orange

Artère aérienne appuis ERDF

Classe de précision ouvrages: [A,B,C]

Points topographiques

© Orange

BOIVRE-LA-VALLEE

COULOMBIERS

[c]

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 0.167271 , lat : 46.509894)

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 3 / 9 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques

© Orange

BOIVRE-LA-VALLEE

COULOMBIERS

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 0.172632 , lat : 46.509894)

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 4 / 9 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques

© Orange

BOIVRE-LA-VALLEE

[C]

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 0.161910 , lat : 46.514788)

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 5 / 9 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques

© Orange

BOIVRE-LA-VALLEE

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 0.167271 , lat : 46.514788)

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 6 / 9 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres

Conduite allégée

Conduite enrobée

Artère pleine terre

Artère aérienne appuis Orange

Artère aérienne appuis ERDF

Classe de précision ouvrages: [A,B,C]

Points topographiques

© Orange

BOIVRE-LA-VALLEE

[8]

COU

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 0.172632 , lat : 46.514788)

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 7 / 9 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques

© Orange

BOIVRE-LA-VALLEE

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 0.161910 , lat : 46.519681)

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 8 / 9 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres

Conduite allégée

Conduite enrobée

Artère pleine terre

Artère aérienne appuis Orange

Artère aérienne appuis ERDF

Classe de précision ouvrages: [A,B,C]

Points topographiques

© Orange

BOIVRE-LA-VALLEE

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 0.167271 , lat : 46.519681)

POLE RDT/RDICT

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-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006

Référence: 9 / 9 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres

Conduite allégée

Conduite enrobée

Artère pleine terre

Artère aérienne appuis Orange

Artère aérienne appuis ERDF

Classe de précision ouvrages: [A,B,C]

Points topographiques

© Orange

BOIVRE-LA-VALLEE

0 10 20 30 40m

WGS84 (GPS) (lon : 0.172632 , lat : 46.519681)

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 :

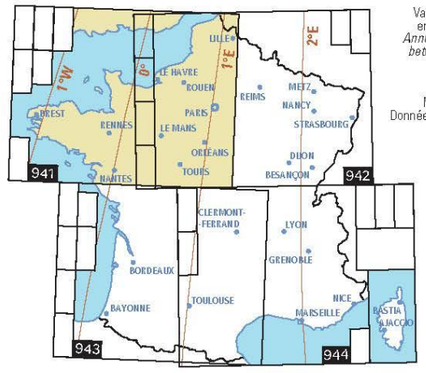
SFC \ FL 115 ou 3000 ASFC*
(*le plus élevé des deux - *whichever the higher*)

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*				

Codage *Coding* → **LFBI POITIERS**
Nom de AD *Name of AD*
423 118.500 **23**
Altitude en pieds *Elevation in feet*
Fréquence Tour, AFIS ou A/A *Tower, AFIS or A/A Frequency*
Longueur de la piste la plus longue (en hm) *Length of the longest runway (in hundreds of meters)*

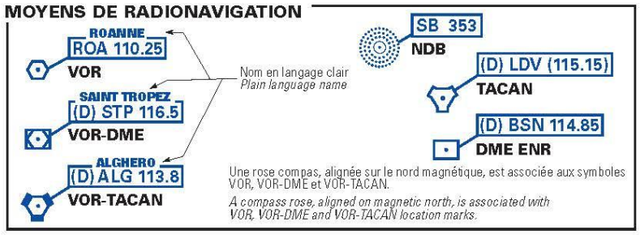
AD désaffecté *abandoned AD*
AD privé *Private AD*

En France : en l'absence de fréquence attribuée, utiliser 123.500 MHz sur AD et 130.000 MHz sur altiports.
In France : when no frequency is given use 123.500 MHz for AD and 130.000 MHz for altiports.

AD avec activités IFR (hors espace aérien contrôlé)
AD with IFR activities (out of controlled airspace)

Activité IFR hélicoptères *Helicopter IFR activity*

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 motopropulsés *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 :
-hauteur permettant un LDG sans mettre en danger les personnes et les biens
-1000 pieds au-dessus de l'obstacle le plus élevé dans un rayon de 600 m autour de l'aéronef

Following heights whichever is higher :
- height permitting LDG without endangering people and properties
- 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).

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)

(1) Balisé de nuit *Lighted at night*
(2) Cote AMSL du sommet *Elevation AMSL of top*
(3) Hauteur AGL *Height*

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)

(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*
Téléphérique *Aerial cableway*
Repère isolé *Isolated landmark*
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 Électrique)

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

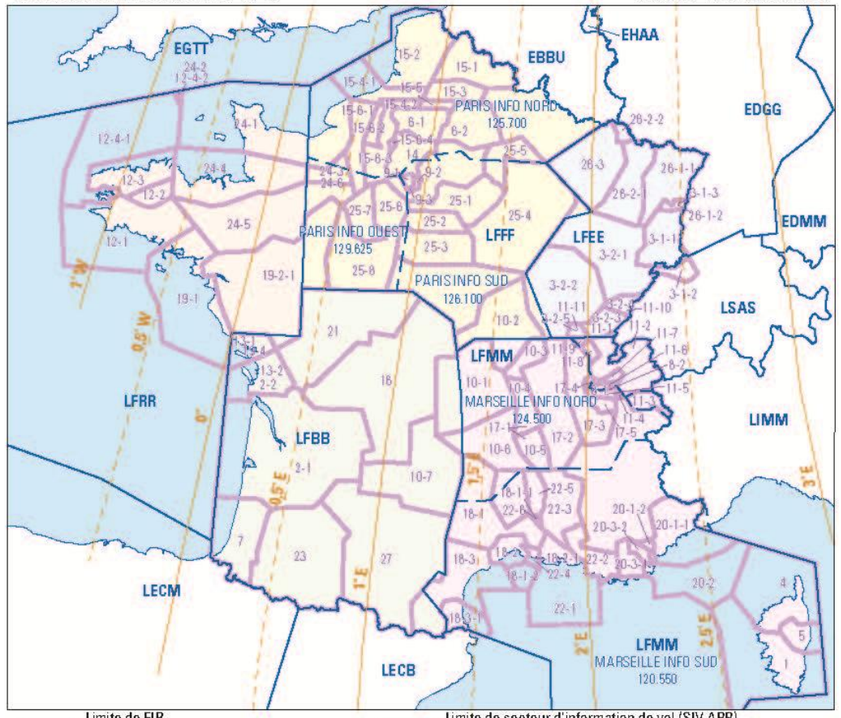
RÉALISÉ ET ÉDITÉ PAR L'INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE
© IGN - FRANCE 2024
© SIA - MÉRIGNAC 2024 Surcharges aéronautiques
Achevé d'imprimer avril 2024 - Dépôt légal avril 2024
Source des données réseaux électriques :
RTE : 12/2023
Hors lignes RTE : données non exhaustives
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*
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*
(1) plafonds / *upper limits*: voir/*see* AIP ENR 2.2.7
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

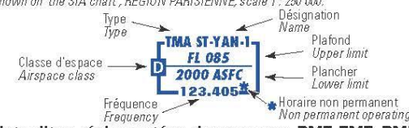
Espaces aériens contrôlés ***Controlled airspace***

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.



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 2700 ASFC 800 ASFC ① — R 143 5500 ② — ALT MAX : 4900 — R 152 2800 ASFC 800 ASFC ③

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 6130 — Activités de voltige (hors AD) *Aerobatics activities (off AD)* — Position AIP

Référence 946 — Activités de GLD *GLD activities* — Position AIP

872 — Vélisurfaces *Gliders airfield* — Position AIP

Référence 391 — Activités de parachutage *Parachuting activities* — Position AIP

Référence 918 — Ballon *Balloon* — Position AIP

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* — Référence 9560 — Position AIP

H > 1000 et ≤ 2000 pieds ASFC *H > 1000 and ≤ 2000 ft ASFC* — Référence 9604 — Position AIP

H > 2000 pieds ASFC *H > 2000 ft ASFC* — Référence 9657-1 — Position AIP

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 — Du 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*

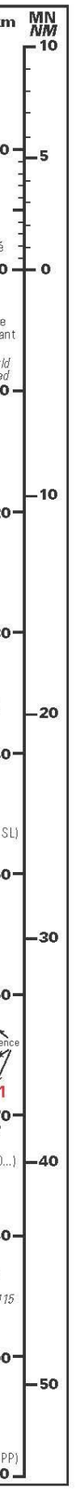
Recommandé *Recommended*

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 : Étude d'impact sur les procédures d’approches et de départs aux instruments publiées sur l’Aérodrome de Poitiers Biard (LFBI) du projet éolien EOLISE de La Chapelle (86)

Etude d'impact

EOL-ELS

Etude d'impact sur les procédures d'approches et de départs aux instruments publiées sur l'Aérodrome de Poitiers Biard (LFBI) du projet éolien EOLISE de La Chapelle (86).

CGX		Fonction	Nom	Date	Signature
	Rédigé par	Expert procédures	Marylène **PAPELARD**	04-02-2025	
	Vérifié par	Expert procédures	Marc **BOISSEAU**	05-02-2025	
	Validé par	Expert procédures	Samuel **BEGOUIN**	06-02-2025	

Ce document contient 27 pages.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.

{TPL-FR}TSR_EOL_v2

CGX	Etude d'impact EOL-ELS	V1.0 06-02-2025	

SOMMAIRE

SOMMAIRE **2**
TABLE DES REFERENCES **3**
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS **3**
1 CONTEXTE DE L'ETUDE **4**
1.1 OBJET DU DOCUMENT 4
1.2 DOCUMENTS APPLICABLES ET/OU DE REFERENCE 4
1.3 DONNEES 4
1.3.1 Données des éoliennes 4
1.4 DONNEES AERONAUTIQUES 6
1.5 DONNEES OBSTACLES TIERCES 6
1.6 LOGICIEL UTILISE 6
2 IMPACTS SUR LA CTR **7**
3 IMPACTS SUR L'AMSR **8**
4 IMPACTS SUR LES DEPARTS **9**
4.1 SID RNAV RWY21 9
4.2 SID CONV RWY21 11
4.3 DEPARTS OMNIDIRECTIONNELS RWY21 11
4.4 SID RNAV ET CONV RWY03 12
5 IMPACTS SUR LES STAR **12**
5.1 STAR RNAV RWY03 12
5.2 STAR RNAV RWY21 14
5.3 STAR CONV 16
6 IMPACTS SUR LES PROCEDURES D'APPROCHE **18**
6.1 RNP RWY03 18
6.2 VPT RWY03 20
6.3 RNP RWY21 21
6.4 VOR Y RWY21 22
6.4.1 MSA basée sur le VOR POI 23
6.4.2 Attente basée sur le VOR POI 24
6.5 VOR Z RWY21 25
7 CONCLUSION **26**
8 GLOSSAIRE **27**

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.

{TPL-FR}TSR_EOL_v2

TABLE DES REFERENCES

Figure 1-1 : Localisation des éoliennes 5
Figure 2-1 : Positions des éoliennes par rapport à la CTR 7
Figure 3-1: Extrait de la carte AMSR publiée à l'AIP 8
Figure 4-1: Extrait de la carte SID RNAV RWY21 9
Figure 4-2: Aire de protection SID RNAV RWY21 10
Figure 4-3: Extrait de la carte SID CONV RWY21 11
Figure 5-1: Carte des STAR RNAV RWY03 12
Figure 5-2: Aires de protection de l'attente basée sur BI032 13
Figure 5-3: Carte des STAR RNAV RWY21 14
Figure 5-4: Extrait aires de protection STAR VERAC6H 15
Figure 5-5: Carte des STAR CONV 16
Figure 5-6: Aires de protection des STAR CONV VERAC6B et ABSIE6B 17
Figure 6-1: RNP RWY03 18
Figure 6-2: MSA basée sur l'ARP de Poitiers Biard 19
Figure 6-3: VPT RWY03 et aire de protection 20
Figure 6-4: Extrait de la carte RNP RWY21 21
Figure 6-5: Extrait de la carte VOR y RWY21 22
Figure 6-6: MSA basée sur le VOR POI 23
Figure 6-7: Attente basée sur le VOR POI 24
Figure 6-8: Extrait de la carte VOR z RWY21 25

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Date	Version	Auteur	Page	Commentaires
06/02/2025	V1.0	RLT	Toutes	Livraison

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

CGX	Etude d'impact EOL-ELS	V1.0 06-02-2025	

1 CONTEXTE DE L'ETUDE

1.1 OBJET DU DOCUMENT

La société EOLISE a mandaté CGX AERO pour évaluer l'impact d'implantation de 2 éoliennes sur les procédures de vols aux instruments de l'aérodrome de Poitiers Biard.

Cette étude ne préjuge rien sur les impacts potentiels sur d'autres aérodromes ou servitudes aéronautiques.

1.2 DOCUMENTS APPLICABLES ET/OU DE REFERENCE

ID	Référence	Titre
DA1	Arrêté du 24 Janvier 2022. Recueil des critères de conception, v2.0 du 1er janvier 2018.	Arrêté relatif à l'établissement et à la conception de procédures de vol aux instruments. Recueil de critères pour la conception des procédures de vol aux instruments.
DA2	Note du 13 juillet 2022	Note relative à l'instruction des projets éoliens par les services de l'aviation civile.
DA3	PR2411-4973 du 18/11/2024	Proposition commerciale pour l'étude du projet éolien

1.3 DONNÉES

1.3.1 Données des éoliennes

Les coordonnées géographiques des éoliennes ont été fournies par EOLISE. L'altitude maximale des éoliennes en bout de pales est de 309m.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

Les coordonnées des éoliennes sont les suivantes

Nom	Type	Latitude sexagésimale	Longitude sexagésimale	WGS84	Altitude au sommet (M)	Hauteur hors sol (M)	Altitude à la base (M)
E1	Eolienne	46°31'29.178"N	000°09'24.682"E	O	308	160	148
E2	Eolienne	46°31'18.609"N	000°09'42.868"E	O	309	160	149

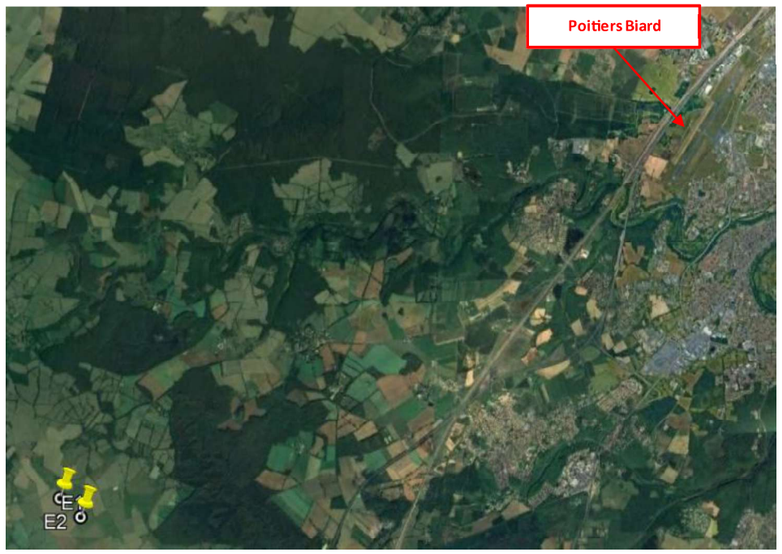


Figure 1-1 : Localisation des éoliennes

L'éolienne la plus proche (E2) se situe à 12.4km (6.69NM) /239° vrai du THR03 de l'aérodrome de Poitiers Biard.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

1.4 Données aéronautiques

Les données sont issues de l'AIP France, cycle AIRAC 01/2025 en vigueur au 23/01/2025 avec prise en compte des mises à jour à venir au 20/02/2025.

1.5 Données obstacles tierces

Sans objet

1.6 Logiciel utilisé

Toutes les constructions, les calculs ainsi que les illustrations sont issus du logiciel GéoTITAN® **(Version 6.2)**.

Note : Toutes les informations d'altitude dans ce rapport sont basées par rapport au niveau moyen de la mer (AMSL).

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

2 IMPACTS SUR LA CTR

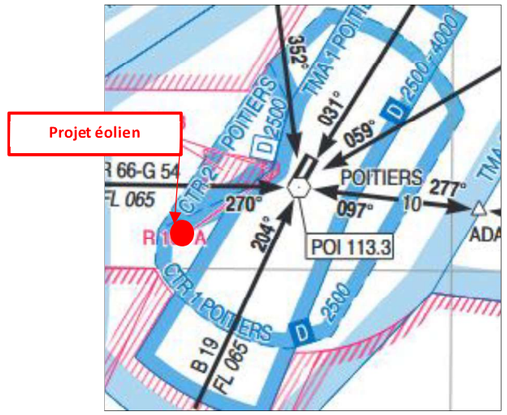


Figure 2-1 : Positions des éoliennes par rapport à la CTR

Rappel de la Note du 13 juillet 2022 :

''Les CTR ne constituent pas intrinsèquement une contrainte au développement éolien, contrairement aux trajectoires de circulation aérienne, aérodromes ou aides à la navigation qu'elles peuvent contenir. En revanche, elles marquent généralement une densité du trafic aérien a priori peu propice au développement éolien.

L'approche suivante est adoptée lorsqu'au moins une éolienne est projetée à l'intérieur d'une CTR :

–Dans le cadre d'une consultation préliminaire: une réponse neutre est donnée sur la faisabilité du projet et il est alors explicitement précisé au requérant :

-que la CTR en elle-même ne constitue pas le motif de l'avis mais qu'elle marque une concentration des contraintes aéronautiques du fait de la proximité de l'aérodrome qu'elle protège;

-qu'il peut faire appel aux services d'une société de conseil spécialisée pour déterminer de manière plus précise les contraintes de circulation aérienne existantes dans la CTR vis-à-vis du projet éolien. Ces contraintes sont en majeure partie publiées à l'information aéronautique;

- que cette réponse neutre ne préjuge en rien de la réponse finale qui sera apportée si la DGAC venait à être saisie formellement dans le cas d'un avis conforme ou d'une autorisation spéciale.

–Dans le cadre d'une consultation formelle pour avis conforme ou autorisation spéciale : le projet éolien fait l'objet du processus habituel d'instruction pour évaluer sa compatibilité avec le dispositif de circulation aérienne et les aérodromes à l'intérieur de la CTR.''

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

CGX	Etude d'impact EOL-ELS	V1.0 06-02-2025	

3 IMPACTS SUR L'AMSR

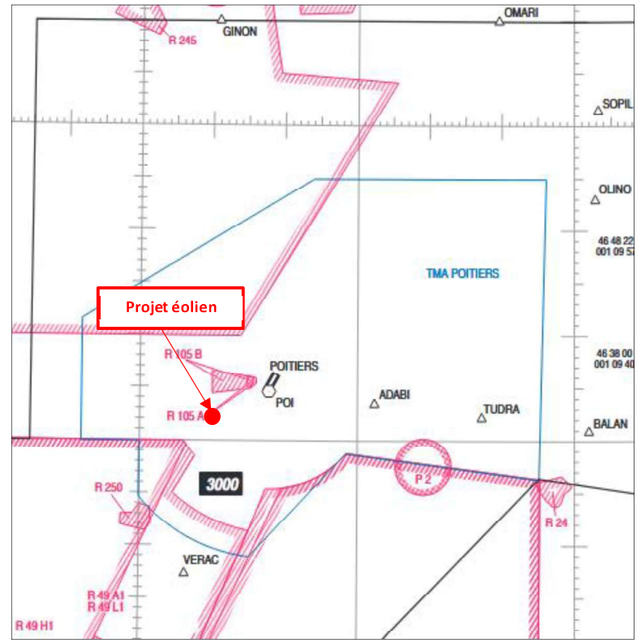


Figure 3-1: Extrait de la carte AMSR publiée à l'AIP

Le projet se situe dans le secteur 3000ft de l'AMSR.

Il n'est pas spécifié sur la carte que la correction de température est appliquée.
Dans le cas où la correction de température n'est pas prise en compte, pour ne pas impacter cette altitude, l'altitude sommitale des éoliennes dans le parc ne devra pas dépasser :
914m (3000ft) – 300m (MFO) = 614m

L'altitude maximale du projet est de 309m (éolienne n°2).
Le projet éolien n'impacte pas l'AMSR.

Dans le cas où une correction de température serait appliquée par l'autorité compétente lors d'une révision de l'AMSR, le projet éolien n'impacterait pas celle-ci.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

4 IMPACTS SUR LES DEPARTS

4.1 SID RNAV RWY21

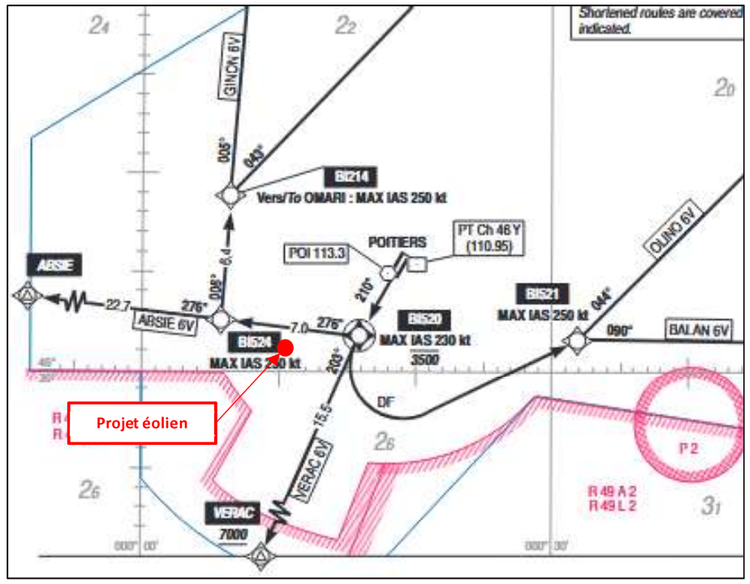


Figure 4-1: Extrait de la carte SID RNAV RWY21

Les éoliennes se situent **à l'intérieur** de l'aire primaire des départs partant initialement vers l'ouest de l'aérodrome.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

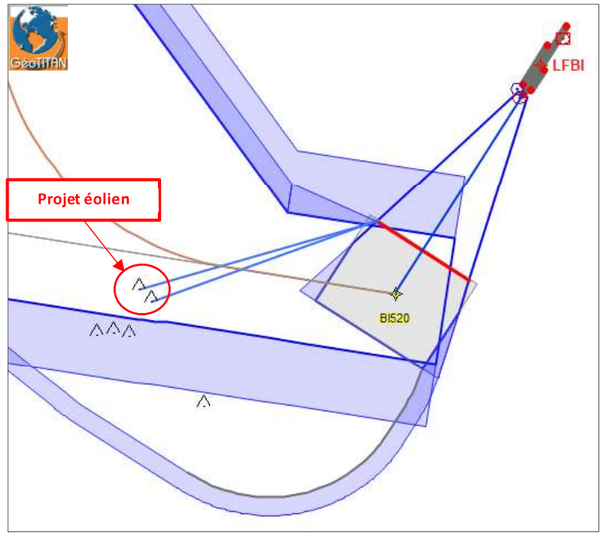


Figure 4-2: Aire de protection SID RNAV RWY21

Une pente ATS à 6.1% jusqu'à 3500ft est publiée. Cependant les appareils ne pouvant assurer qu'une montée standard à 3.3% sont également protégés.
La distance minimale depuis la DER jusqu'au survol du projet éolien est de :
- 12630m pour l'éolienne 1
- 12377m pour l'éolienne 2

Compte tenu de la marge de franchissement croissante dans cette phase de vol, l'altitude minimale disponible est de :
- 12630m x 2.5% + 132.10m (Alt DER21 + 5m) soit **447m** pour l'éolienne 1
- 12377m x 2.5% + 132.10m (Alt DER21 + 5m) soit **441m** pour l'éolienne 2

L'altitude maximale du projet est de **309m**.
Le projet éolien n'impacte pas les SID RNAV RWY21.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

4.2 SID CONV RWY21

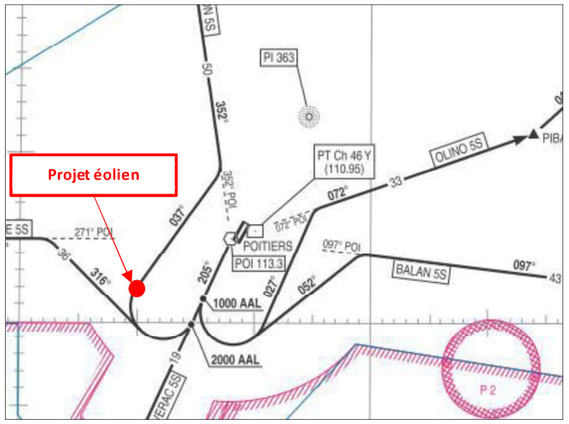


Figure 4-3: Extrait de la carte SID CONV RWY21

Les éoliennes se situent **à l'intérieur** de l'aire primaire des départs partant initialement vers l'ouest de l'aérodrome.

Compte-tenu de la distance d'implantation des éoliennes et de la marge de franchissement d'obstacle réglementaire pour cette phase, les éoliennes n'ont pas d'impact sur le SID CONV RWY21.

4.3 DÉPARTS OMNIDIRECTIONNELS RWY21

Les départs omnidirectionnels suivants sont publiés à l'AIP :

CONV RWY21	☛ Monter RM 210° jusqu'à 923 ft (500 ft AAL) puis route directe en montée jusqu'à l'altitude de sécurité en route.
RNAV RWY21	☛ Monter RM 210° vers BI520, puis route directe en montée jusqu'à l'altitude de sécurité en route.

Compte-tenu de la distance d'implantation des éoliennes et de la marge de franchissement d'obstacle réglementaire pour cette phase, les éoliennes n'ont pas d'impact sur les départs omnidirectionnels RWY21.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

CGX	Etude d'impact EOL-ELS	V1.0 06-02-2025	

4.4 SID RNAV ET CONV RWY03

Tous les départs en RWY03 se font dans la direction opposée au projet éolien.

Compte-tenu de la distance d'implantation des éoliennes et de la marge de franchissement d'obstacle réglementaire pour cette phase, les éoliennes n'ont pas d'impact sur les SID RNAV et CONV RWY03.

5 IMPACTS SUR LES STAR

5.1 STAR RNAV RWY03

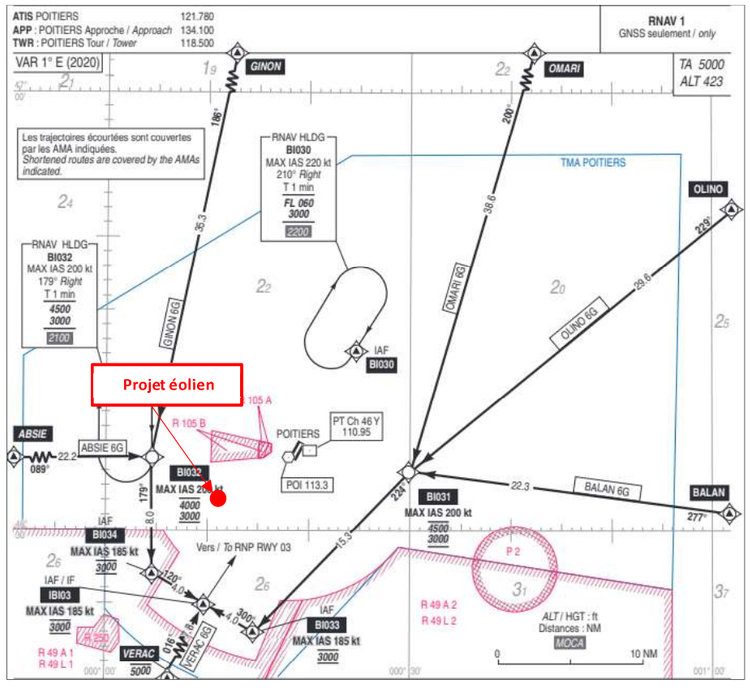


Figure 5-1: Carte des STAR RNAV RWY03

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

Le projet se situe à :

- l'extérieur des aires de protection des STAR RWY03.
- **l'intérieur** des aires de protection de l'attente basée sur BI032.
- l'extérieur des aires de protection de l'attente basée sur BI030.

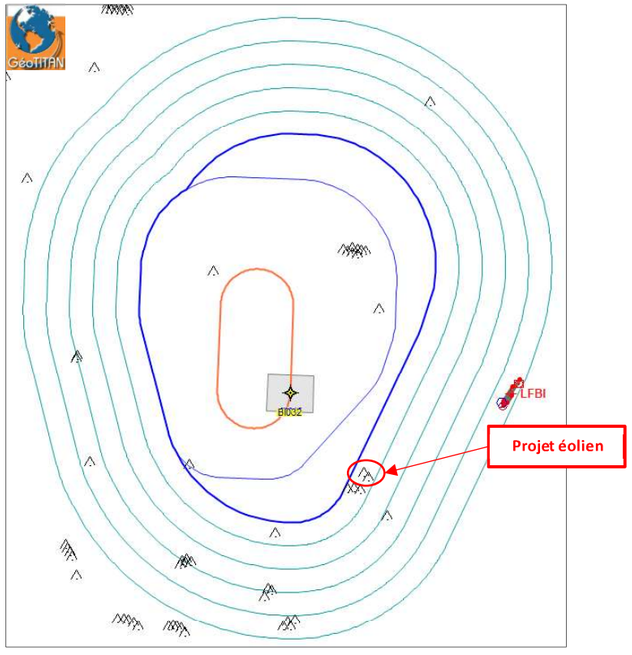


Figure 5-2: Aires de protection de l'attente basée sur BI032

Le projet se situe dans la zone tampon n°1 (MFO 300m) de l'attente basée sur BI032.

La MOCA publiée pour cette attente est de 2100ft. L'altitude maximale disponible est donc de :

640m (2100ft) – 300m MFO = 340m

L'altitude maximale du projet est de **309m**.

Le projet éolien n'impacte pas la MOCA de l'attente basée sur BI032.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
(TPL-FR)TSR_EOL_v2

5.2 STAR RNAV RWY21

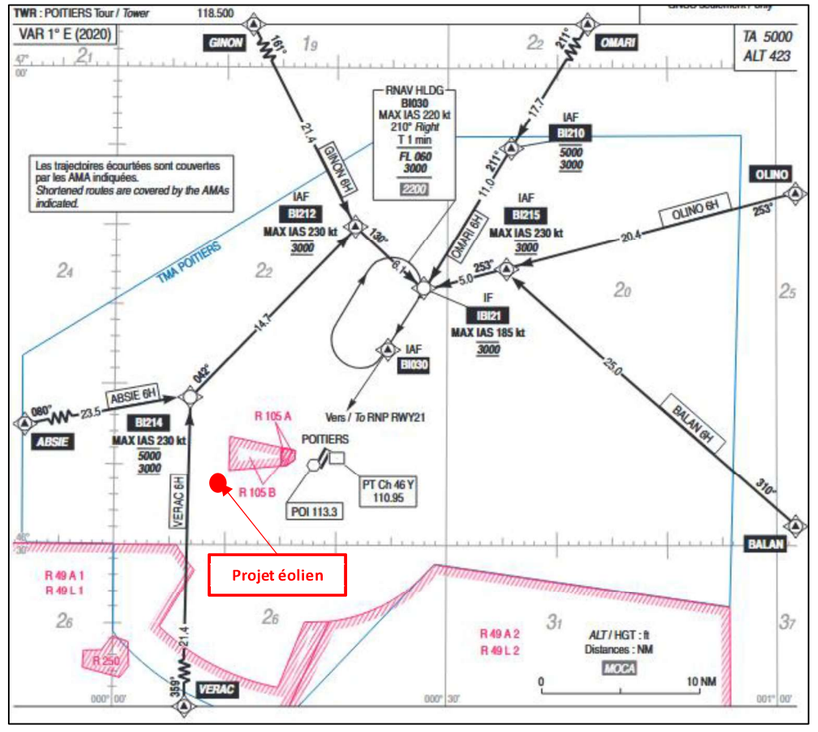


Figure 5-3: Carte des STAR RNAV RWY21

Le projet se situe à **l'intérieur** des aires secondaires de protection de la STAR VERAC6H.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
(TPL-FR)TSR_EOL_v2

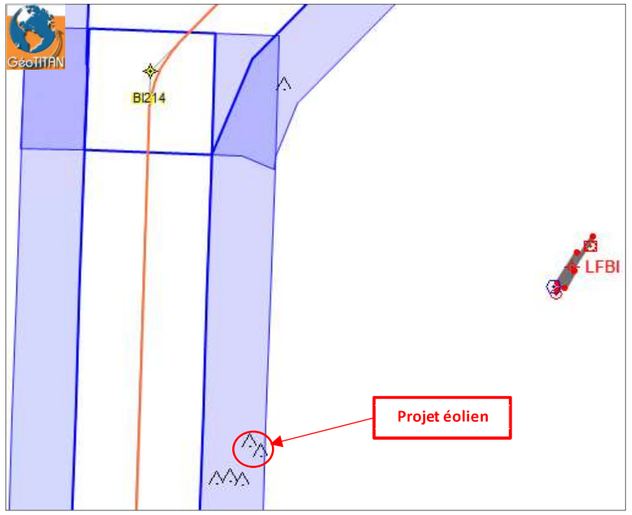


Figure 5-4: Extrait aires de protection STAR VERAC6H

Les avions peuvent descendre à 3000ft sur cette trajectoire.

L'altitude minimale disponible varie en fonction de la position des éoliennes et de la MFO décroissante en aire secondaire :

- Pour l'éolienne E1 : 914m (3000ft) - 72m MFO soit **842m**.

- Pour l'éolienne E2 : 914m (3000ft) - 22m MFO soit **892m**.

L'altitude maximale du projet est de **309m**.

Le projet éolien n'impacte pas les STAR RNAV RWY21.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.

(TP-L-FR)TSR_EOL_v2

CGX	Etude d'impact EOL-ELS	V1.0 06-02-2025	

5.3 STAR CONV

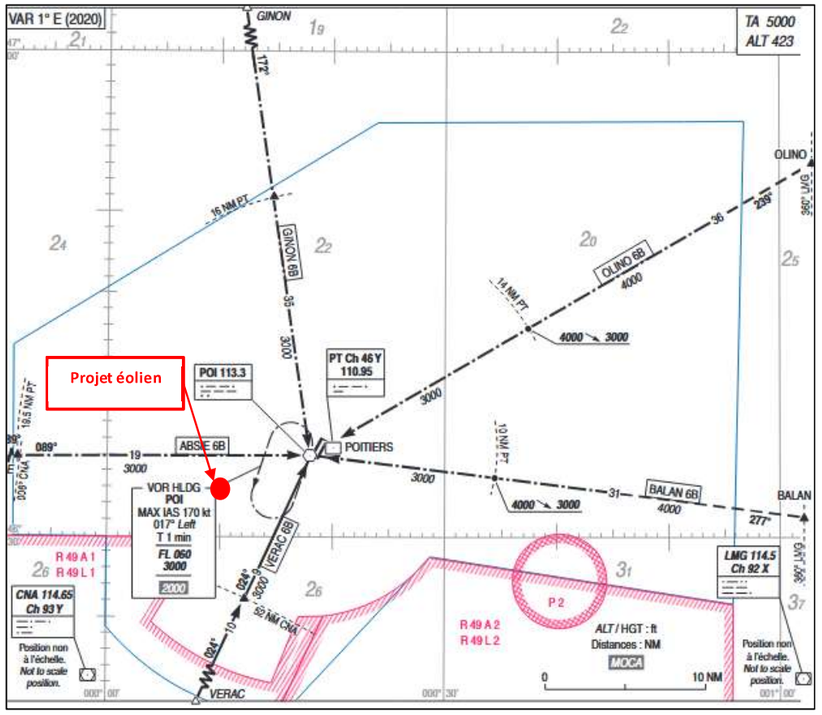


Figure 5-5: Carte des STAR CONV

Le projet se situe à :

- **l'intérieur** des aires secondaires de protection de la STAR VERAC6B.
- **l'intérieur** des aires secondaires de protection de la STAR ABSIE6B.
- **l'intérieur** des aires de protection de l'attente basée sur le VOR POI (traité au §6.4.2).

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.

(TP-L-FR)TSR_EOL_v2

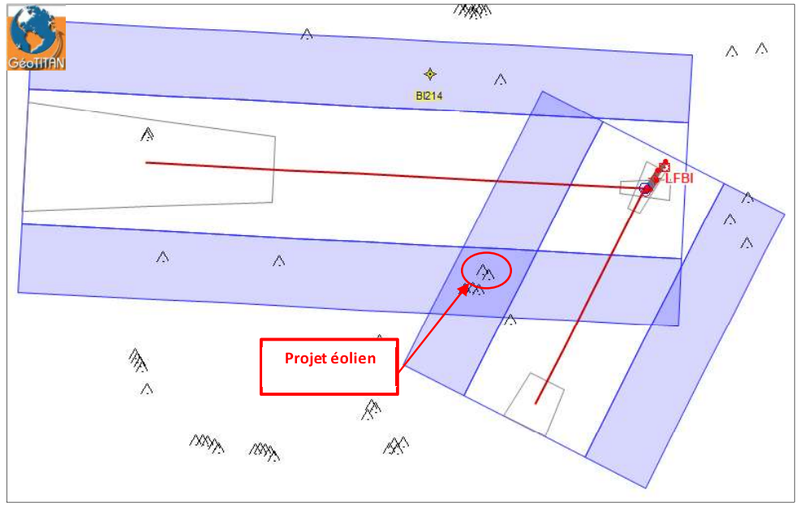


Figure 5-6: Aires de protection des STAR CONV VERAC6B et ABSIE6B

Les aéronefs peuvent descendre jusqu'à 3000ft sur ces trajectoires.
L'altitude minimale disponible varie en fonction de la position des éoliennes.
STAR VERAC6B :
E1: 914m (3000ft) – 135m MFO = 779m
E2: 914m (3000ft) – 166m MFO = 748m
STAR ABSIE6B :
E1: 914m (3000ft) – 184m MFO = 730m
E2: 914m (3000ft) – 163m MFO = 751m

L'altitude maximale du projet est de **309m**.

Le projet éolien n'impacte pas les STAR CONV RWY21.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

6 IMPACTS SUR LES PROCEDURES D'APPROCHE

6.1 RNP RWY03

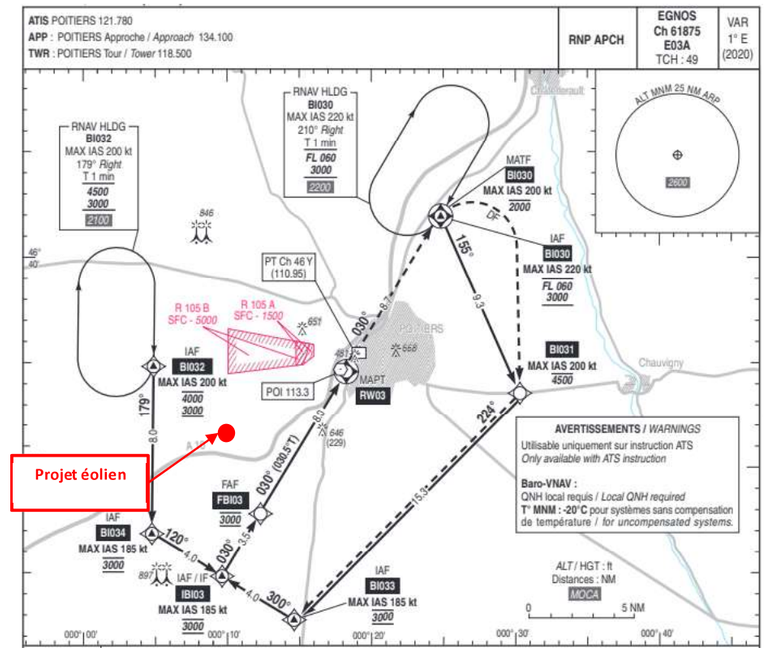


Figure 6-1: RNP RWY03

Le projet se situe à :

- **l'intérieur** des aires de protection de la MSA basée sur l'ARP.
- **l'intérieur** des aires de protection de l'attente basée sur BI032 (traité au §5.1).
- l'extérieur de toutes les autres aires de protection de cette procédure.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

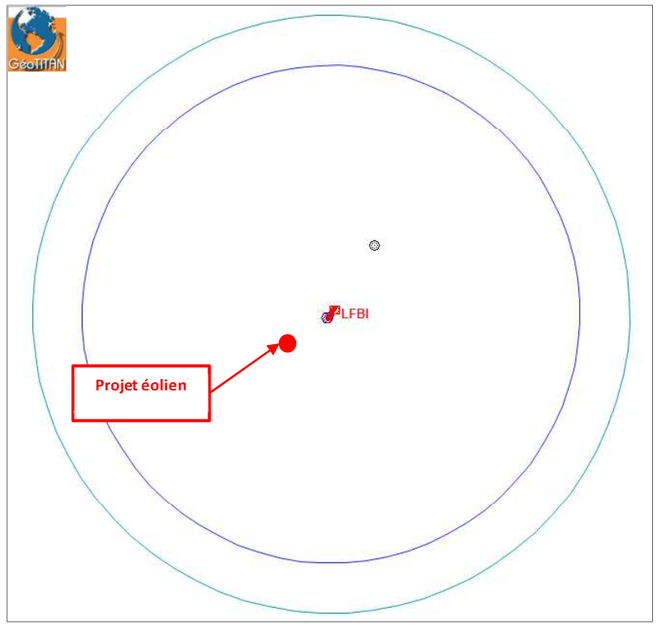


Figure 6-2: MSA basée sur l'ARP de Poitiers Biard

Le projet est situé dans l'aire primaire de l'unique secteur à 2600ft.

L'altitude maximale disponible est de 792m (2600ft) – 300m (MFO) soit **492m**.

L'altitude maximale du projet éolien est de **309m**.

Le projet n'impacte pas la MSA basée sur l'ARP.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

6.2 VPT RWY03

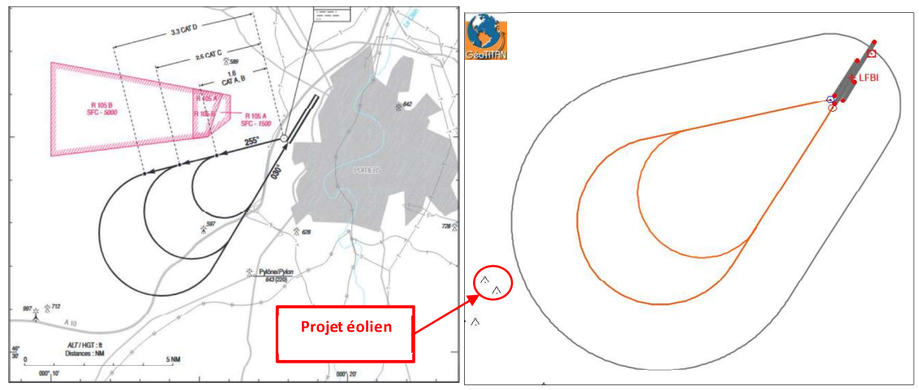


Figure 6-3: VPT RWY03 et aire de protection

Le projet se situe à l'extérieur de l'aire de protection des VPT RWY03.

Le projet éolien n'impacte pas les VPT RWY03.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

6.3 RNP RWY21

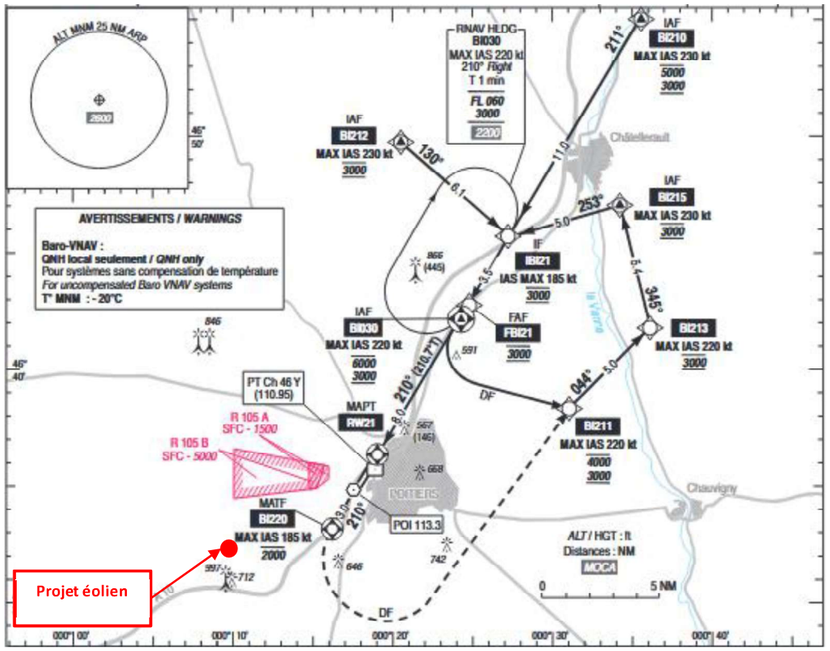


Figure 6-4: Extrait de la carte RNP RWY21

Le projet se situe à :

- **l'intérieur** des aires de protection de la MSA basée sur l'ARP (cas traité au §6.1).
- l'extérieur de toutes les autres aires de protection de cette procédure.

Le projet éolien n'impacte pas la procédure RNP RWY21.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR} TSR_EOL_v2

CGX	Etude d'impact EOL-ELS	V1.0 06-02-2025	

6.4 VOR Y RWY21

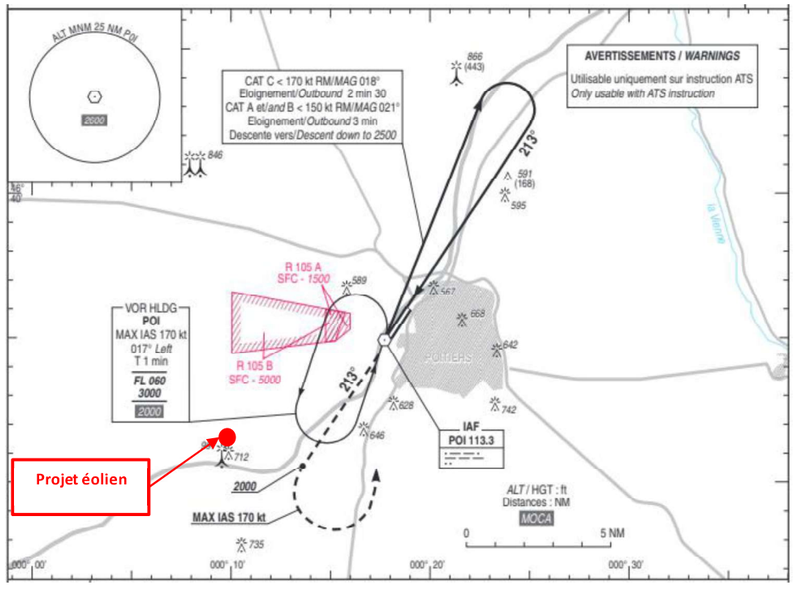


Figure 6-5: Extrait de la carte VOR y RWY21

Le projet se situe à :

- **l'intérieur** des aires de protection de la MSA basée sur le VOR POI.
- **l'intérieur** des aires de protection de l'attente basée sur le VOR POI.
- l'extérieur de toutes les autres aires de protection de cette procédure.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR} TSR_EOL_v2

6.4.1 MSA basée sur le VOR POI

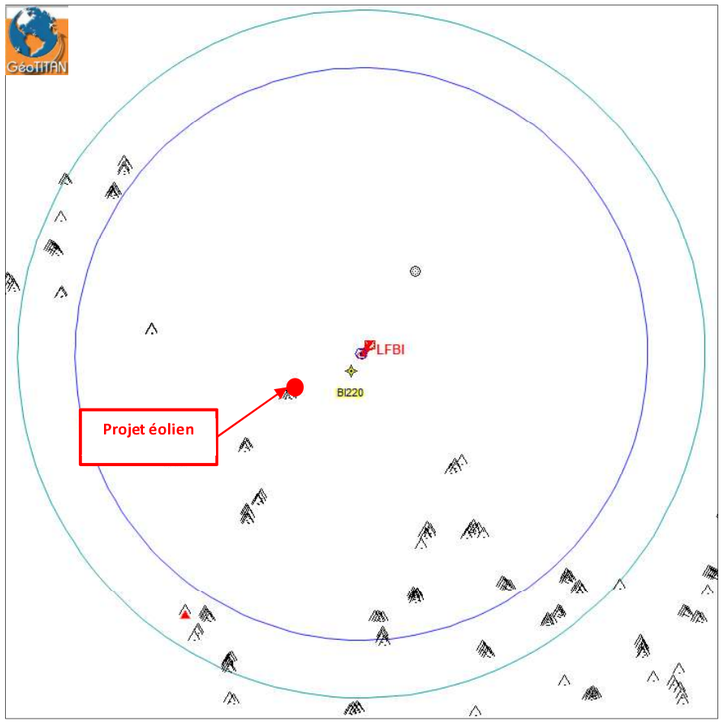


Figure 6-6: MSA basée sur le VOR POI

Le projet est situé dans l'aire primaire de l'unique secteur à 2600ft.

L'altitude maximale disponible est de 792m (2600ft) – 300m (MFO) soit **492m**.

L'altitude maximale du projet éolien est de **309m**.

Le projet n'impacte pas la MSA basée sur le VOR POI.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

CGX	Etude d'impact EOL-ELS	V1.0 06-02-2025	

6.4.2 Attente basée sur le VOR POI

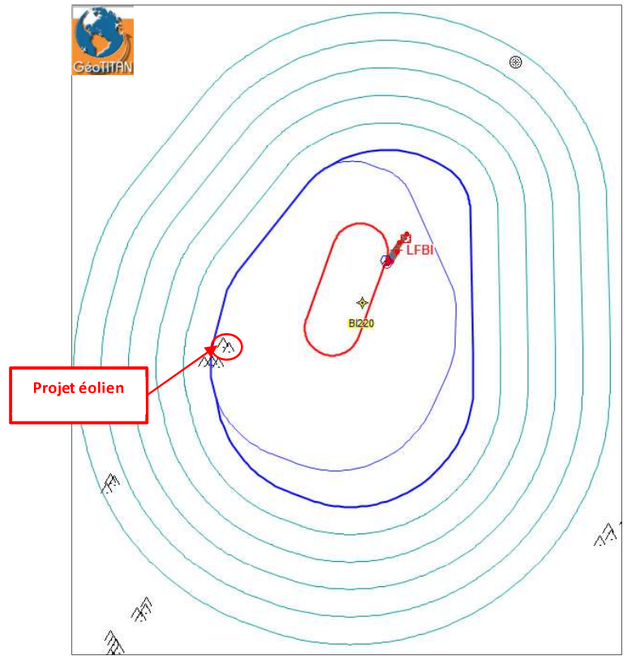


Figure 6-7: Attente basée sur le VOR POI

Le projet se situe dans l'aire de base (MFO 300m) de l'attente basée sur le VOR POI.

La MOCA publiée pour cette attente est de 2000ft. L'altitude maximale disponible est donc de :

609m (2000ft) – 300m MFO = 309m

L'altitude maximale du projet est de **309m**.
Le projet éolien n'impacte pas la MOCA de l'attente basée sur le VOR POI.

Cependant l'éolienne E2 d'altitude en bout de pales 309m deviendrait l'obstacle déterminant l'OCA et donc la MOCA de l'attente publiée.

Le projet éolien n'impacte pas la procédure VOR y RWY21.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

6.5 VOR Z RWY21

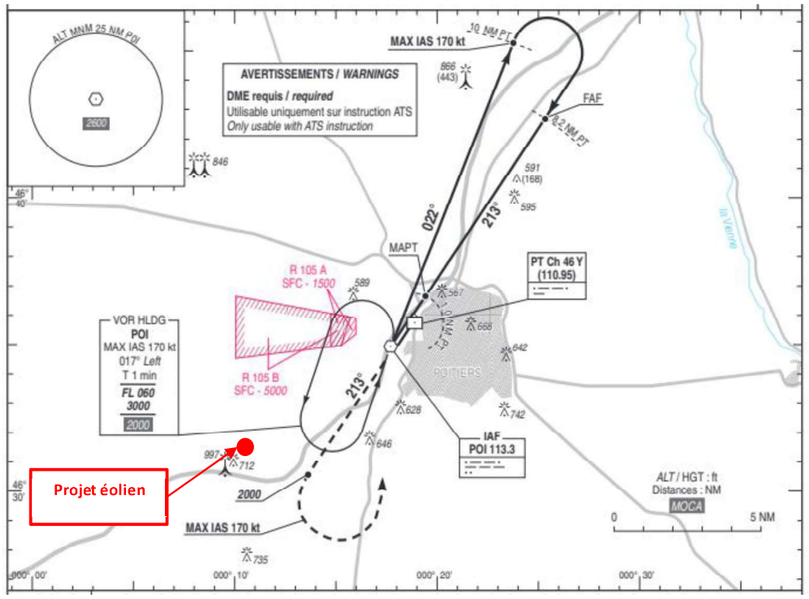


Figure 6-8: Extrait de la carte VOR z RWY21

Le projet se situe à :

- **l'intérieur** des aires de protection de la MSA basée sur le VOR POI (traité au §6.4.1).
- **l'intérieur** des aires de protection de l'attente basée sur le VOR POI (traité au §6.4.2).
- l'extérieur de toutes les autres aires de protection de cette procédure.

Le projet éolien n'impacte pas la procédure VOR z RWY21.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

7 CONCLUSION

Le projet éolien La Chapelle de la société EOLISE n'impacte pas les procédures actuellement publiées sur l'aérodrome de Poitiers Biard.

Cependant l'éolienne E2 d'altitude en bout de pales 309m deviendrait l'obstacle déterminant l'OCA et donc la MOCA de l'attente publiée basée sur le VOR POI.

Lorsque les éoliennes seront construites, le porteur de projet devra communiquer aux organismes concernés les coordonnées et élévations définitives de celles-ci.

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.
{TPL-FR}TSR_EOL_v2

8 GLOSSAIRE

AIP	:	Publication des Informations Aéronautiques
AIRAC	:	Contrôle et Régulation de l'Information Aéronautique
AMDT	:	AMenDemenT
AMSL	:	Au-dessus du niveau moyen de la mer
AMSR	:	Altitude Minimale de Sécurité Radar
API	:	APproche Interrompue
APV	:	Procédure d'approche avec guidage vertical
ARP	:	Point de Référence d'Aérodrome
ATS	:	Service de la circulation aérienne
CAT	:	Catégorie
CONV	:	Conventionnel
CTR	:	Zone de contrôle
DA	:	Document Applicable
DA/H	:	Altitude/Hauteur de décision
DER	:	Extrémité départ de la piste
DGAC	:	Direction Générale de l'Aviation Civile
DR	:	Document de Référence
IAC	:	Carte d'Approche aux Instruments
IAF	:	Repère d'approche initiale
IFR	:	Règles de vol aux instruments
LNAV	:	Navigation latérale
LPV	:	Performance d'alignement de piste avec guidage vertical
MFO	:	Marge de franchissement d'obstacles
MOCA	:	Altitude Minimale de Franchissement d'Obstacles
MSA	:	Altitude minimale de secteur
NGF	:	Nivellement Général de la France
NM	:	Mille(s) Nautique(s)
OCA	:	Altitude de franchissement d'obstacles
RM	:	Route magnétique
RNAV	:	Navigation de surface
RNP	:	Performance de navigation requise
RWY	:	Piste (Runway)
SID	:	Départ normalisé aux instruments
STAR	:	Arrivée normalisée aux instruments
TNA/H	:	Altitude/Hauteur de virage
THR	:	Seuil de piste
VNAV	:	Navigation verticale
VOR	:	Radiophare omnidirectionnel VHF
VPT	:	Manœuvre à vue sur trajectoire prescrite
WGS84	:	Système géodésique mondial 1984

Fin du document

© 2025 par CGX. - Toute reproduction, même partielle, tout transfert à un tiers sous quelque forme que ce soit, sont strictement interdits sans autorisation écrite de CGX AERO.

(TPL-FR)TSR_EOL_v2

Annexe 4 : Résultats bruts de l’étude des ombres portées

Titulaire de la licence:
Eolise SAS
Business center - 4e étage 3 av Gustave Eiffel - Téléport 1
FR-86360 Chasseneuil-du-Poitou
05 49 38 88 25
Wambre / b.wambre@eolise.fr
Calculé le:
30/01/2025 15:26/4.0.552

SHADOW - Principaux résultats

Calcul: Calcul ombres portées sur recepteurs

Hypothèses de calcul

Distance max. de calcul des ombres:
Distances pour lesquelles la pale masque au moins 20% du disque solaire
Dimensions pale extraites de la fiche de l'éolienne.

Hauteur min. du soleil au-dessus de l'horizon	3 °
Résolution du calcul en jours	1 jours
Résolution du calcul en minutes	1 minute(s)

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [LA ROCHELLE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,67	3,94	5,39	6,97	7,28	8,97	9,41	8,96	7,16	4,86	3,57	2,69

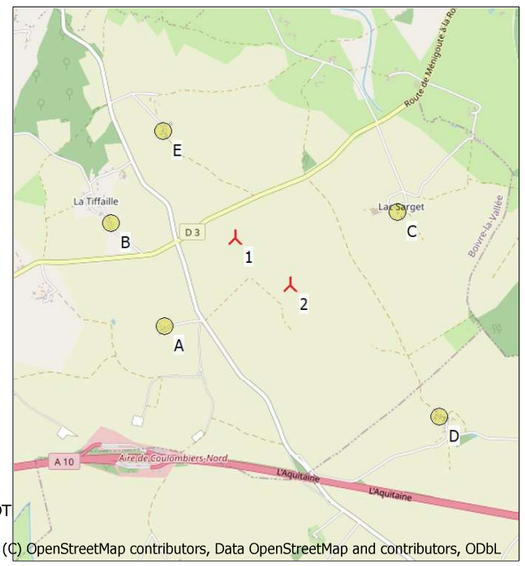
Les heures de fonctionnement des éoliennes sont calculées à partir des types d'éoliennes utilisés et des données de vent:
Données-site: WAsP (5)

Heures/an de fonctionnement

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
633	765	709	492	320	368	624	864	986	834	647	615	7 858

Monthly aggregation of real case reduction
Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance
Un calcul de ZVI est effectué préalablement afin d'exclure les éoliennes non visibles. Une éolienne est prise en compte dès qu'elle fait de l'ombre sur une partie de la surface d'un récepteur. Données utilisées pour le calcul ZVI:
Données altimétriques: Maille-alti Assistant création projet (SRTM: Shuttle DT
Résolution: 1,0 m

Toutes les coordonnées sont
Geo [deg,min,sec]-WGS84



Echelle 1:40 000
Nouvelle-éolienne Récepteur-d'ombres

Eoliennes

	Longitude	Latitude	Z	Description	Type d'éolienne Valide	Fabricant	Modèle	Puiss. nominale	Diamètre rotor	Hauteur	Données d'ombre Portée de l'ombre	t/mn
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[t/mn]
1	0°09'24,71" E	46°31'29,19" N	146,0	VESTAS V126-3....	Oui	VESTAS	V126-3.6 HTq-3 600	3 600	126,0	97,0	1 721	12,1
2	0°09'42,89" E	46°31'18,62" N	148,4	VESTAS V126-3....	Oui	VESTAS	V126-3.6 HTq-3 600	3 600	126,0	97,0	1 721	12,1

Récepteur-d'ombres-donnée(s) entrée(s)

Nº	Nom	Longitude	Latitude	Z	Côté 1	Côté H	Hauteur	Inclinaison récepteur	Mode	Hauteur du regard pour ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	R1-Ausigère	0°09'01,97" E	46°31'09,41" N	152,2	1,0	1,0	0,0	0,0	Omnidirectionnel	0,0
B	R2-La Tifaille	0°08'44,39" E	46°31'32,51" N	140,0	1,0	1,0	0,0	0,0	Omnidirectionnel	0,0
C	R4-Lac Sarget	0°10'17,70" E	46°31'34,99" N	150,0	1,0	1,0	0,0	0,0	Omnidirectionnel	0,0
D	R5-La Turpauderie	0°10'31,18" E	46°30'49,12" N	151,8	1,0	1,0	0,0	0,0	Omnidirectionnel	0,0
E	R3-La Brunetiere	0°09'01,31" E	46°31'53,11" N	142,1	1,0	1,0	0,0	0,0	Omnidirectionnel	0,0

Résultats des calculs

Récepteur-d'ombres

Nº	Nom	Durée probable Durée d'ombre [h/an]
		[h/an]
A	R1-Ausigère	7:18
B	R2-La Tifaille	6:30
C	R4-Lac Sarget	7:51
D	R5-La Turpauderie	0:00
E	R3-La Brunetiere	0:00

Projet:
PC45_La Chapelle

Titulaire de la licence:
Eolise SAS
Business center - 4e étage 3 av Gustave Eiffel - Téléport 1
FR-86360 Chasseneuil-du-Poitou
05 49 38 88 25
Wambre / b.wambre@eolise.fr
Calculé le:
30/01/2025 15:26/4.0.552

SHADOW - Principaux résultats

Calcul: Calcul ombres portées sur recepteurs

Contribution de chaque éolienne aux durées totales

Nº	Nom	Probable [h/an]
1	VESTAS V126-3.6 HTq 3600 126.0 !O! moyeu: 97,0 m (TOT: 160,0 m) (7)	7:17
2	VESTAS V126-3.6 HTq 3600 126.0 !O! moyeu: 97,0 m (TOT: 160,0 m) (8)	14:22

Le temps total dans les tableaux par récepteur et par éolienne est suceptible d'être différent : une éolienne peut induire du papillotement sur plusieurs récepteurs et / ou, inversement, un récepteur peut être affecté par plusieurs éoliennes simultanément.

Projet:
PC45_La Chapelle

Titulaire de la licence:
Eolise SAS
Business center - 4e étage 3 av Gustave Eiffel - Téléport 1
FR-86360 Chasseneuil-du-Poitou
05 49 38 88 25
Wambre / b.wambre@eolise.fr
Calculé le:
30/01/2025 15:26/4.0.552

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Calcul ombres portées sur recepteurs **Récepteur-d'ombres:** A - R1-Ausigère

Hypothèses de calcul

Choix de l'année pour les calendriers 2024

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [LA ROCHELLE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,67	3,94	5,39	6,97	7,28	8,97	9,41	8,96	7,16	4,86	3,57	2,69

Heures/an de fonctionnement

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
633	765	709	492	320	368	624	864	986	834	647	615	7 858

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	janvier	février	mars	avril	mai		juin	juillet	août		septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:41	08:24	07:39	07:39	06:45		07:08 (2) 06:09	06:08	06:37		07:13 (2) 07:16	07:55	07:38	08:20
	17:19	17:59	18:42	20:25	21:06	25	07:33 (2) 21:42	21:54	21:30	30	07:43 (2) 20:38	19:39	17:44	17:13
2	08:42	08:22	07:37	07:37	06:43		07:07 (2) 06:08	06:09	06:38		07:12 (2) 07:18	07:56	07:39	08:21
	17:20	18:00	18:44	20:27	21:07	27	07:34 (2) 21:43	21:54	21:29	31	07:43 (2) 20:37	19:37	17:42	17:12
3	08:42	08:21	07:35	07:35	06:42		07:06 (2) 06:08	06:09	06:40		07:13 (2) 07:19	07:57	07:41	08:22
	17:21	18:02	18:45	20:28	21:08	29	07:35 (2) 21:44	21:54	21:27	31	07:44 (2) 20:35	19:35	17:41	17:12
4	08:42	08:20	07:33	07:33	06:40		07:04 (2) 06:07	06:10	06:41		07:12 (2) 07:20	07:59	07:42	08:23
	17:22	18:03	18:46	20:29	21:10	30	07:34 (2) 21:45	21:54	21:26	32	07:44 (2) 20:33	19:33	17:39	17:11
5	08:41	08:19	07:31	07:31	06:39		07:03 (2) 06:07	06:10	06:42		07:12 (2) 07:21	08:00	07:44	08:24
	17:23	18:05	18:48	20:31	21:11	32	07:35 (2) 21:45	21:53	21:24	32	07:44 (2) 20:31	19:32	17:38	17:11
6	08:41	08:17	07:29	07:29	06:37		07:02 (2) 06:06	06:11	06:43		07:11 (2) 07:23	08:01	07:45	08:25
	17:24	18:06	18:49	20:32	21:12	32	07:34 (2) 21:46	21:53	21:23	33	07:44 (2) 20:29	19:30	17:37	17:11
7	08:41	08:16	07:28	07:27	06:36		07:02 (2) 06:06	06:12	06:45		07:11 (2) 07:24	08:03	07:46	08:26
	17:25	18:08	18:51	20:33	21:13	33	07:35 (2) 21:47	21:52	21:21	33	07:44 (2) 20:27	19:28	17:35	17:11
8	08:41	08:15	07:26	07:25	06:34		07:02 (2) 06:05	06:13	06:46		07:12 (2) 07:25	08:04	07:48	08:27
	17:26	18:09	18:52	20:35	21:15	33	07:35 (2) 21:48	21:52	21:20	32	07:44 (2) 20:25	19:26	17:34	17:10
9	08:41	08:13	07:24	07:24	06:33		07:02 (2) 06:05	06:13	06:47		07:14 (2) 07:26	08:05	07:49	08:29
	17:27	18:11	18:54	20:36	21:16	32	07:34 (2) 21:48	21:51	21:18	30	07:44 (2) 20:23	19:24	17:33	17:10
10	08:41	08:12	07:22	07:22	06:31		07:02 (2) 06:05	06:14	06:48		07:15 (2) 07:28	08:07	07:51	08:29
	17:29	18:12	18:55	20:37	21:17	32	07:34 (2) 21:49	21:51	21:17	28	07:43 (2) 20:21	19:22	17:31	17:10
11	08:40	08:10	07:20	07:20	06:30		07:03 (2) 06:05	06:15	06:50		07:16 (2) 07:29	08:08	07:52	08:30
	17:30	18:14	18:56	20:39	21:19	31	07:34 (2) 21:50	21:50	21:15	27	07:43 (2) 20:19	19:20	17:30	17:10
12	08:40	08:09	07:18	07:18	06:29		07:03 (2) 06:04	06:16	06:51		07:17 (2) 07:30	08:10	07:54	08:31
	17:31	18:15	18:58	20:40	21:20	30	07:33 (2) 21:50	21:50	21:14	25	07:42 (2) 20:17	19:18	17:29	17:10
13	08:39	08:07	07:16	07:16	06:27		07:03 (2) 06:04	06:17	06:52		07:18 (2) 07:32	08:11	07:55	08:32
	17:32	18:17	18:59	20:41	21:21	29	07:32 (2) 21:51	21:49	21:12	23	07:41 (2) 20:15	19:16	17:28	17:10
14	08:39	08:06	07:14	07:14	06:26		07:04 (2) 06:04	06:18	06:53		07:20 (2) 07:33	08:12	07:57	08:33
	17:33	18:18	19:01	20:43	21:22	28	07:32 (2) 21:51	21:48	21:11	21	07:41 (2) 20:13	19:14	17:27	17:10
15	08:38	08:04	07:12	07:12	06:25		07:04 (2) 06:04	06:19	06:55		07:21 (2) 07:34	08:14	07:58	08:34
	17:35	18:20	19:02	20:44	21:24	27	07:31 (2) 21:52	21:48	21:09	18	07:39 (2) 20:11	19:13	17:25	17:11
16	08:38	08:03	07:10	07:11	06:24		07:05 (2) 06:04	06:20	06:56		07:22 (2) 07:35	08:15	08:00	08:35
	17:36	18:21	19:03	20:45	21:25	25	07:30 (2) 21:52	21:47	21:07	16	07:38 (2) 20:09	19:11	17:24	17:11
17	08:37	08:01	07:08	07:09	06:23		07:06 (2) 06:04	06:21	06:57		07:23 (2) 07:37	08:16	08:01	08:35
	17:37	18:23	19:05	20:47	21:26	24	07:30 (2) 21:53	21:46	21:06	13	07:36 (2) 20:07	19:09	17:23	17:11
18	08:37	07:59	07:06	07:07	06:21		07:07 (2) 06:04	06:22	06:58		07:24 (2) 07:38	08:18	08:02	08:36
	17:39	18:24	19:06	20:48	21:27	22	07:29 (2) 21:53	21:45	21:04	9	07:33 (2) 20:05	19:07	17:22	17:11
19	08:36	07:58	07:04	07:05	06:20		07:08 (2) 06:04	06:23	07:00		07:26 (2) 07:39	08:19	08:04	08:37
	17:40	18:26	19:07	20:50	21:28	20	07:28 (2) 21:53	21:44	21:02	4	07:30 (2) 20:03	19:05	17:21	17:12
20	08:35	07:56	07:03	07:03	06:19		07:10 (2) 06:04	06:24	07:01			08:21	08:05	08:37
	17:41	18:27	19:09	20:51	21:30	16	07:26 (2) 21:54	21:43	21:00			19:04	17:20	17:12
21	08:34	07:55	07:01	07:02	06:18		07:11 (2) 06:04	06:25	07:25 (2)	07:02		08:22	08:07	08:38
	17:43	18:29	19:10	20:52	21:31	14	07:25 (2) 21:54	21:43	5 07:30 (2)	20:59		19:02	17:19	17:12
22	08:34	07:53	06:59	07:00	06:17		07:14 (2) 06:05	06:26	07:22 (2)	07:03		08:23	08:08	08:39
	17:44	18:30	19:12	20:54	21:32	8	07:22 (2) 21:54	21:42	11 07:33 (2)	20:57		19:00	17:19	17:13
23	08:33	07:51	06:57	06:58	06:16		06:05	06:27	07:20 (2)	07:05		08:25	08:09	08:39
	17:46	18:32	19:13	20:55	21:33		21:54	21:41	15 07:35 (2)	20:55		18:58	17:18	17:13
24	08:32	07:49	06:55	06:56	06:15		06:05	06:28	07:20 (2)	07:06		08:26	08:11	08:39
	17:47	18:33	19:14	20:56	5 07:24 (2)	21:34		21:54	21:39	18 07:38 (2)	20:53		18:57	17:17	17:14
25	08:31	07:48	06:53	06:55	07:18 (2)	06:14		06:05	06:29	07:18 (2)	07:07		08:28	08:12	08:40
	17:48	18:35	19:16	20:58	10 07:28 (2)	21:35		21:55	21:38	21 07:39 (2)	20:51		18:55	17:16	17:15
26	08:30	07:46	06:51	06:53	07:16 (2)	06:13		06:06	06:30	07:17 (2)	07:09		08:29	08:13	08:40
	17:50	18:36	19:17	20:59	13 07:29 (2)	21:36		21:55	21:37	23 07:40 (2)	20:50		18:53	17:15	17:15
27	08:29	07:44	06:49	06:51	07:15 (2)	06:13		06:06	06:31	07:16 (2)	07:10		08:31	08:14	08:41
	17:51	18:38	19:18	21:00	16 07:31 (2)	21:37		21:55	21:36	25 07:41 (2)	20:48		18:52	17:16	17:16
28	08:28	07:42	06:47	06:50	07:13 (2)	06:12		06:06	06:32	07:15 (2)	07:11		08:32	08:16	08:41
	17:53	18:39	19:20	21:02	19 07:32 (2)	21:38		21:55	21:35	26 07:41 (2)	20:46		18:50	17:14	17:17
29	08:27	07:41	06:45	06:48	07:12 (2)	06:11		06:07	06:34	07:15 (2)	07:12		08:33	08:17	08:41
	17:54	18:41	19:21	21:03	21 07:33 (2)	21:39		21:55	21:34	27 07:42 (2)	20:44		18:49	17:14	17:17
30	08:26		06:43	06:46	07:10 (2)	06:10		06:07	06:35	07:14 (2)	07:14		08:35	08:18	08:41
	17:56		19:22	21:04	23 07:33 (2)	21:40		21:54	21:32	28 07:42 (2)	20:42		18:47	17:13	17:18
31	08:25		07:41			06:10			06:36	07:13 (2)	07:15		07:36		08:41
	17:57		20:24			21:41			21:31	30 07:43 (2)	20:40		17:45		17:19
Heures de jour	279	298	368	406	465			473	478		439	378	339	284	268
Somme mn papillotement possible				107		579			229		468				
Probabilité de soleil				0,51		0,49			0,61		0,63				
Prob. de fonctionnement.				0,90		0,90			0,90		0,90				
Prob. dir. vent favorable.				0,63		0,63			0,63		0,63				
Probabilité globale				0,29		0,28			0,35		0,36				
Durée probable du papillotement				31		160			79		168				

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois — hh:mm lever du soleil / hh:mm coucher du soleil — mm d'ombre possible — hh:mm début de l'ombre / hh:mm fin de l'ombre — (Eolienne projetant la première ombre) / (Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
PC45_La Chapelle

Titulaire de la licence:
Eolise SAS
Business center - 4e étage 3 av Gustave Eiffel - Téléport 1
FR-86360 Chasseneuil-du-Poitou
05 49 38 88 25
Wambre / b.wambre@eolise.fr
Calculé le:
30/01/2025 15:26/4.0.552

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Calcul ombres portées sur recepteurs **Récepteur-d'ombres:** B - R2-La Tifaille

Hypothèses de calcul

Choix de l'année pour les calendriers 2024

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [LA ROCHELLE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,67	3,94	5,39	6,97	7,28	8,97	9,41	8,96	7,16	4,86	3,57	2,69

Heures/an de fonctionnement

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
633	765	709	492	320	368	624	864	986	834	647	615	7 858

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:41	08:24	07:39	08:12 (2) 07:39	06:45	06:09	06:08	06:37	07:16	07:55	08:19 (1) 07:38	08:20
	17:19	17:59	18:42	16 08:28 (2) 20:25	21:06	21:42	21:54	21:30	20:38	19:39	17 08:36 (1) 17:44	17:13
2	08:42	08:22	07:37	08:14 (2) 07:37	06:43	06:08	06:09	06:38	07:18	07:56	08:20 (1) 07:39	08:21
	17:20	18:00	18:44	12 08:26 (2) 20:27	21:07	21:43	21:54	21:29	20:37	19:37	13 08:33 (1) 17:42	17:12
3	08:42	08:21	07:35	08:17 (2) 07:35	06:42	06:08	06:09	06:40	07:19	07:57	07:41	08:22
	17:21	18:02	18:45	5 08:22 (2) 20:28	21:08	21:44	21:54	21:27	20:35	19:35	17:41	17:12
4	08:42	08:20	07:33	07:33	06:40	06:07	06:10	06:41	07:20	07:59	07:42	08:23
	17:22	18:03	18:46	20:29	21:10	21:45	21:54	21:26	20:33	19:33	17:39	17:11
5	08:42	08:19	07:31	07:31	06:39	06:07	06:10	06:42	07:21	08:00	07:44	08:24
	17:23	18:05	18:48	20:31	21:11	21:46	21:53	21:24	20:31	19:32	17:38	17:11
6	08:41	08:17	07:30	07:29	06:37	06:06	06:11	06:43	07:23	08:01	07:45	08:25
	17:24	18:06	18:49	20:32	21:12	21:46	21:53	21:23	20:29	19:30	17:37	17:11
7	08:41	08:16	07:28	07:27	06:36	06:06	06:12	06:45	07:24	08:03	07:46	08:26
	17:25	18:08	18:51	20:33	21:13	21:47	21:52	21:21	20:27	19:28	17:35	17:11
8	08:41	08:15	07:26	07:26	06:34	06:05	06:13	06:46	07:25	08:04	07:48	08:28
	17:26	18:09	18:52	20:35	21:15	21:48	21:52	21:20	20:25	19:26	17:34	17:10
9	08:41	08:13	07:24	07:24	06:33	06:05	06:13	06:47	07:26	08:05	07:49	08:29
	17:27	18:11	18:54	20:36	21:16	21:48	21:52	21:18	20:23	19:24	17:33	17:10
10	08:41	08:12	07:22	07:22	06:31	06:05	06:14	06:48	07:28	08:07	07:51	08:30
	17:29	18:12	18:55	20:37	21:17	21:49	21:51	21:17	20:21	19:22	17:31	17:10
11	08:40	08:10	07:20	07:20	06:30	06:05	06:15	06:50	07:29	08:08	08:49 (2) 07:52	08:30
	17:30	18:14	18:56	9 07:53 (1) 20:39	21:19	21:50	21:50	21:15	20:19	19:20	9 08:58 (2) 17:30	17:10
12	08:40	08:09	07:18	07:41 (1) 07:18	06:29	06:04	06:16	06:51	07:30	08:10	08:46 (2) 07:54	08:31
	17:31	18:15	18:58	15 07:56 (1) 20:40	21:20	21:50	21:50	21:14	20:17	11 08:39 (1) 19:18	14 09:00 (2) 17:29	17:10
13	08:39	08:07	07:16	07:39 (1) 07:16	06:27	06:04	06:17	06:52	07:32	08:24 (1) 08:11	08:45 (2) 07:55	08:32
	17:32	18:17	18:59	19 07:58 (1) 20:41	21:21	21:51	21:49	21:12	20:15	17 08:41 (1) 19:16	17 09:02 (2) 17:28	17:10
14	08:39	08:06	07:14	07:37 (1) 07:14	06:26	06:04	06:18	06:53	07:33	08:21 (1) 08:12	08:43 (2) 07:57	08:33
	17:33	18:18	19:01	22 07:59 (1) 20:43	21:22	21:51	21:48	21:11	20:13	22 08:43 (1) 19:14	19 09:02 (2) 17:27	17:10
15	08:38	08:04	07:12	07:35 (1) 07:12	06:25	06:04	06:19	06:55	07:34	08:20 (1) 08:14	08:43 (2) 07:58	08:34
	17:35	18:20	19:02	25 08:00 (1) 20:44	21:24	21:52	21:48	21:09	20:11	25 08:45 (1) 19:13	20 09:03 (2) 17:25	17:11
16	08:38	08:03	07:10	07:33 (1) 07:11	06:24	06:04	06:20	06:56	07:35	08:18 (1) 08:15	08:42 (2) 08:00	08:35
	17:36	18:21	19:03	28 08:01 (1) 20:45	21:25	21:52	21:47	21:07	20:09	27 08:45 (1) 19:11	21 09:03 (2) 17:24	17:11
17	08:37	08:01	07:08	07:31 (1) 07:09	06:23	06:04	06:21	06:57	07:37	08:17 (1) 08:16	08:41 (2) 08:01	08:35
	17:37	18:23	19:05	30 08:01 (1) 20:47	21:26	21:53	21:46	21:06	20:07	29 08:46 (1) 19:09	22 09:03 (2) 17:23	17:11
18	08:37	08:00	08:23 (2)	07:06	07:30 (1) 07:07	06:21	06:04	06:22	06:58	07:38	08:16 (1) 08:18	08:43 (2) 08:02	08:36
	17:39	18:24	3 08:26 (2)	19:06	32 08:02 (1) 20:48	21:27	21:53	21:45	21:04	20:05	30 08:46 (1) 19:07	20 09:03 (2) 17:22	17:11
19	08:36	07:58	08:22 (2)	07:05	07:29 (1) 07:05	06:20	06:04	06:23	07:00	07:39	08:15 (1) 08:19	08:44 (2) 08:04	08:37
	17:40	18:26	7 08:29 (2)	19:08	33 08:02 (1) 20:50	21:28	21:53	21:44	21:02	20:03	32 08:47 (1) 19:05	19 09:03 (2) 17:21	17:12
20	08:35	07:56	08:20 (2)	07:03	07:29 (1) 07:03	06:19	06:04	06:24	07:01	07:41	08:14 (1) 08:21	08:46 (2) 08:05	08:37
	17:41	18:27	10 08:30 (2)	19:09	33 08:02 (1) 20:51	21:30	21:54	21:44	21:00	20:01	33 08:47 (1) 19:04	17 09:03 (2) 17:20	17:12
21	08:34	07:55	08:18 (2)	07:01	07:28 (1) 07:02	06:18	06:04	06:25	07:02	07:42	08:13 (1) 08:22	08:47 (2) 08:07	08:38
	17:43	18:29	13 08:31 (2)	19:10	33 08:01 (1) 20:52	21:31	21:54	21:43	20:59	19:59	33 08:46 (1) 19:02	14 09:01 (2) 17:19	17:12
22	08:34	07:53	08:16 (2)	06:59	07:28 (1) 07:00	06:17	06:04	06:26	07:04	07:43	08:13 (1) 08:23	08:49 (2) 08:08	08:39
	17:44	18:30	15 08:31 (2)	19:12	33 08:01 (1) 20:54	21:32	21:54	21:42	20:57	19:57	33 08:46 (1) 19:00	12 09:01 (2) 17:19	17:13
23	08:33	07:51	08:15 (2)	06:57	07:28 (1) 06:58	06:16	06:05	06:27	07:05	07:44	08:13 (1) 08:25	08:50 (2) 08:09	08:39
	17:46	18:32	17 08:32 (2)	19:13	32 08:00 (1) 20:55	21:33	21:54	21:41	20:55	19:55	33 08:46 (1) 18:58	9 08:59 (2) 17:18	17:13
24	08:32	07:49	08:13 (2)	06:55	07:28 (1) 06:56	06:15	06:05	06:28	07:06	07:46	08:13 (1) 08:26	08:52 (2) 08:11	08:39
	17:47	18:33	19 08:32 (2)	19:14	32 08:00 (1) 20:56	21:34	21:55	21:39	20:53	19:53	32 08:45 (1) 18:57	6 08:58 (2) 17:17	17:14
25	08:31	07:48	08:11 (2)	06:53	07:28 (1) 06:55	06:14	06:05	06:29	07:07	07:47	08:12 (1) 08:28	08:53 (2) 08:12	08:40
	17:48	18:35	21 08:32 (2)	19:16	31 07:59 (1) 20:58	21:35	21:55	21:38	20:51	19:51	33 08:45 (1) 18:55	2 08:55 (2) 17:16	17:15
26	08:30	07:46	08:09 (2)	06:51	07:28 (1) 06:53	06:13	06:06	06:30	07:09	07:48	08:12 (1) 08:29		08:13	08:40
	17:50	18:36	22 08:31 (2)	19:17	30 07:58 (1) 20:59	21:36	21:55	21:37	20:50	19:49	31 08:43 (1) 18:53		17:15	17:15
27	08:29	07:44	08:09 (2)	06:49	07:29 (1) 06:51	06:13	06:06	06:31	07:10	07:50	08:14 (1) 07:31		08:15	08:41
	17:51	18:38	22 08:31 (2)	19:18	27 07:56 (1) 21:00	21:37	21:55	21:36	20:48	19:47	29 08:43 (1) 17:52		17:15	17:16
28	08:28	07:42	08:11 (2)	06:47	07:30 (1) 06:50	06:12	06:06	06:32	07:11	07:51	08:15 (1) 07:32		08:16	08:41
	17:53	18:39	20 08:31 (2)	19:20	25 07:55 (1) 21:02	21:38	21:55	21:35	20:46	19:45	27 08:42 (1) 17:50		17:14	17:17
29	08:27	07:41	08:11 (2)	06:45	07:31 (1) 06:48	06:11	06:07	06:34	07:12	07:52	08:16 (1) 07:33		08:17	08:41
	17:54	18:41	19 08:30 (2)	19:21	22 07:53 (1) 21:03	21:39	21:55	21:34	20:44	19:43	24 08:40 (1) 17:49		17:14	17:17
30	08:26			06:43	07:32 (1) 06:46	06:10	06:07	06:35	07:14	07:53	08:18 (1) 07:35		08:18	08:41
	17:56			19:23	18 07:50 (1) 21:04	21:40	21:54	21:32	20:42	19:41	21 08:39 (1) 17:47		17:13	17:18
31	08:25			07:41	08:35 (1)	06:10		06:36	07:15				07:36		08:41
	17:57			20:24	12 08:47 (1)	21:41		21:31	20:40				17:45		17:19
Heures de jour	279	298	368		406	465	473	478	439	378	339	284	268		
Somme mn papillotement possible				574											
Probabilité de soleil				0,45											
Prob. de fonctionnement.				0,90											
Prob. dir. vent favorable.				0,59											
Probabilité globale				0,24											
Durée probable du papillotement				138											

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois — hh:mm lever du soleil / hh:mm coucher du soleil — mm d'ombre possible — hh:mm début de l'ombre / hh:mm fin de l'ombre — (Eolienne projetant la première ombre) / (Eolienne projetant la dernière ombre)

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Calcul ombres portées sur recepteurs **Récepteur-d'ombres:** C - R4-Lac Sarget

Hypothèses de calcul

Choix de l'année pour les calendriers 2024

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [LA ROCHELLE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,67	3,94	5,39	6,97	7,28	8,97	9,41	8,96	7,16	4,86	3,57	2,69

Heures/an de fonctionnement

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
633	765	709	492	320	368	624	864	986	834	647	615	7 858

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	janvier		février		mars		avril		mai		juin	
1	08:41		08:24		16:55 (2)		07:39		06:45		06:09	
	17:19		17:59	33	17:28 (2)		18:42		20:25		21:05	21:42
2	08:41		08:22		16:55 (2)		07:37		07:37		06:43	06:08
	17:20		18:00	33	17:28 (2)		18:43		20:26		21:07	21:43
3	08:41		08:21		16:55 (2)		07:35		07:35		06:42	06:08
	17:21		18:02	32	17:27 (2)		18:45		20:28		21:08	21:44
4	08:41		08:20		16:56 (2)		07:33		07:33		06:40	06:07
	17:22		18:03	31	17:27 (2)		18:46		20:29		21:09	21:45
5	08:41		08:19		16:56 (2)		07:31		07:31		06:39	06:07
	17:23		18:05	30	17:26 (2)		18:48		20:31		21:11	21:45
6	08:41		08:17		16:57 (2)		07:29		18:26 (1)		07:29	06:37	06:06
	17:24		18:06	29	17:26 (2)		18:49	2	18:28 (1)		20:32	21:12	21:46
7	08:41		08:16		16:59 (2)		07:28		18:23 (1)		07:27	06:36	06:06
	17:25		18:08	27	17:26 (2)		18:51	6	18:29 (1)		20:33	21:13	21:47
8	08:41		08:15		16:59 (2)		07:26		18:21 (1)		07:25	06:34	06:05
	17:26		18:09	26	17:25 (2)		18:52	10	18:31 (1)		20:35	21:15	21:48
9	08:41		08:13		17:01 (2)		07:24		18:21 (1)		07:24	06:33	06:05
	17:27		18:11	23	17:24 (2)		18:53	12	18:33 (1)		20:36	21:16	21:48
10	08:40		08:12		17:03 (2)		07:22		18:20 (1)		07:22	06:31	06:05
	17:28		18:12	19	17:22 (2)		18:55	14	18:34 (1)		20:37	21:17	21:49
11	08:40		08:10		17:06 (2)		07:20		18:19 (1)		07:20	06:30	06:04
	17:30		18:14	14	17:20 (2)		18:56	17	18:36 (1)		20:39	21:19	21:50
12	08:40	17:00 (2)	08:09		17:09 (2)		07:18		18:18 (1)		07:18	06:29	06:04
	17:31	4 17:04 (2)	18:15	7	17:16 (2)		18:58	19	18:37 (1)		20:40	21:20	21:50
13	08:39	16:59 (2)	08:07				07:16		18:17 (1)		07:16	06:27	06:04
	17:32	7 17:06 (2)	18:17				18:59	22	18:39 (1)		20:41	21:21	21:51
14	08:39	16:58 (2)	08:06				07:14		18:17 (1)		07:14	06:26	06:04
	17:33	9 17:07 (2)	18:18				19:00	23	18:40 (1)		20:43	21:22	21:51
15	08:38	16:57 (2)	08:04				07:12		18:17 (1)		07:12	06:25	06:04
	17:35	12 17:09 (2)	18:20				19:02	24	18:41 (1)		20:44	21:24	21:52
16	08:38	16:56 (2)	08:03				07:10		18:17 (1)		07:10	06:24	06:04
	17:36	14 17:10 (2)	18:21				19:03	24	18:41 (1)		20:45	21:25	21:52
17	08:37	16:56 (2)	08:01				07:08		18:18 (1)		07:09	06:22	06:04
	17:37	15 17:11 (2)	18:23				19:05	22	18:40 (1)		20:47	21:26	21:53
18	08:37	16:55 (2)	07:59				07:06		18:18 (1)		07:07	06:21	06:04
	17:39	18 17:13 (2)	18:24				19:06	21	18:39 (1)		20:48	21:27	21:53
19	08:36	16:55 (2)	07:58				07:04		18:19 (1)		07:05	06:20	06:04
	17:40	20 17:15 (2)	18:26				19:07	18	18:37 (1)		20:49	21:28	21:53
20	08:35	16:55 (2)	07:56				07:02		18:21 (1)		07:03	06:19	06:04
	17:41	21 17:16 (2)	18:27				19:09	14	18:35 (1)		20:51	21:29	21:54
21	08:34	16:54 (2)	07:54				07:00		18:24 (1)		07:01	06:18	06:04
	17:43	23 17:17 (2)	18:29				19:10	8	18:32 (1)		20:52	21:31	21:54
22	08:34	16:54 (2)	07:53				06:59				07:00	06:17	06:04
	17:44	25 17:19 (2)	18:30				19:12				20:53	21:32	21:54
23	08:33	16:54 (2)	07:51				06:57				06:58	06:16	06:05
	17:45	26 17:20 (2)	18:32				19:13				20:55	21:33	21:54
24	08:32	16:54 (2)	07:49				06:55				06:56	06:15	06:05
	17:47	28 17:22 (2)	18:33				19:14				20:56	21:34	21:54
25	08:31	16:53 (2)	07:48				06:53				06:55	06:14	06:05
	17:48	30 17:23 (2)	18:35				19:16				20:57	21:35	21:55
26	08:30	16:53 (2)	07:46				06:51				06:53	06:13	06:06
	17:50	32 17:25 (2)	18:36				19:17				20:59	21:36	21:55
27	08:29	16:54 (2)	07:44				06:49				06:51	06:12	06:06
	17:51	33 17:27 (2)	18:38				19:18				21:00	21:37	21:55
28	08:28	16:54 (2)	07:42				06:47				06:50	06:12	06:06
	17:53	33 17:27 (2)	18:39				19:20				21:02	21:38	21:55
29	08:27	16:54 (2)	07:40				06:45				06:48	06:11	06:07
	17:54	34 17:28 (2)	18:41				19:21				21:03	21:39	21:54
30	08:26	16:54 (2)					06:43				06:46	06:10	06:07
	17:56	33 17:27 (2)					19:22				21:04	21:40	21:54
31	08:25	16:54 (2)					07:41					06:09	
	17:57	34 17:28 (2)					20:24					21:41	
Heures de jour	279		298		368		406		465		473	
Somme mn papillotement possible	451		304		256							
Probabilité de soleil	0,30		0,38		0,45							
Prob. de fonctionnement.	0,90		0,90		0,90							
Prob. dir. vent favorable.	0,68		0,68		0,63							
Probabilité globale	0,18		0,23		0,26							
Durée probable du papillotement	82		71		65							

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois — hh:mm lever du soleil — hh:mm coucher du soleil — mm d'ombre possible — hh:mm début de l'ombre — hh:mm fin de l'ombre — (Eolienne projetant la première ombre) — (Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
PC45_La Chapelle

Titulaire de la licence:
Eolise SAS
Business center - 4e étage 3 av Gustave Eiffel - Téléport 1
FR-86360 Chasseneuil-du-Poitou
05 49 38 88 25
Wambre / b.wambre@eolise.fr
Calculé le:
30/01/2025 15:26/4.0.552

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Calcul ombres portées sur recepteurs **Récepteur-d'ombres:** C - R4-Lac Sarget

Hypothèses de calcul

Choix de l'année pour les calendriers 2024

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [LA ROCHELLE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,67	3,94	5,39	6,97	7,28	8,97	9,41	8,96	7,16	4,86	3,57	2,69

Heures/an de fonctionnement

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
633	765	709	492	320	368	624	864	986	834	647	615	7 858

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	juillet		août		septembre		octobre		novembre		décembre	
1	06:08		06:37		07:16		07:55		18:57 (1)		07:38		16:34 (2)		08:20		16:42 (2)
	21:54		21:30		20:38		19:39	20	19:17 (1)		17:44	15	16:49 (2)		17:12	5	16:47 (2)
2	06:08		06:38		07:17		07:56		18:56 (1)		07:39		16:32 (2)		08:21		16:46 (2)
	21:54		21:28		20:36		19:37	18	19:14 (1)		17:42	20	16:52 (2)		17:12	1	16:47 (2)
3	06:09		06:39		07:19		07:57		18:57 (1)		07:41		16:30 (2)		08:22		
	21:54		21:27		20:35		19:35	16	19:13 (1)		17:41	23	16:53 (2)		17:12		
4	06:10		06:41		07:20		07:59		18:57 (1)		07:42		16:29 (2)		08:23		
	21:53		21:26		20:33		19:33	14	19:11 (1)		17:39	26	16:55 (2)		17:11		
5	06:10		06:42		07:21		08:00		18:57 (1)		07:44		16:29 (2)		08:24		
	21:53		21:24		20:31		19:31	11	19:08 (1)		17:38	27	16:56 (2)		17:11		
6	06:11		06:43		07:23		08:01		18:59 (1)		07:45		16:27 (2)		08:25		
	21:53		21:23		20:29		19:29	8	19:07 (1)		17:37	29	16:56 (2)		17:11		
7	06:12		06:44		07:24		08:03		19:01 (1)		07:46		16:27 (2)		08:26		
	21:52		21:21		20:27		19:28	4	19:05 (1)		17:35	30	16:57 (2)		17:10		
8	06:12		06:46		07:25		08:04				07:48		16:26 (2)		08:27		
	21:52		21:20		20:25		19:26				17:34	31	16:57 (2)		17:10		
9	06:13		06:47		07:26		08:05				07:49		16:26 (2)		08:28		
	21:51		21:18		20:23		19:24				17:33	32	16:58 (2)		17:10		
10	06:14		06:48		07:28		08:07				07:51		16:25 (2)		08:29		
	21:51		21:17		20:21		19:22				17:31	33	16:58 (2)		17:10		
11	06:15		06:49		07:29		08:08				07:52		16:26 (2)		08:30		
	21:50		21:15		20:19		19:20				17:30	33	16:59 (2)		17:10		
12	06:16		06:51		07:30		08:09				07:54		16:26 (2)		08:31		
	21:50		21:14		20:17		19:18				17:29	34	17:00 (2)		17:10		
13	06:17		06:52		07:31		08:11				07:55		16:26 (2)		08:32		
	21:49		21:12		20:15		19:16				17:28	33	16:59 (2)		17:10		
14	06:18		06:53		07:33		08:12				07:57		16:26 (2)		08:33		
	21:48		21:10		20:13		19:14				17:26	34	17:00 (2)		17:10		
15	06:18		06:54		07:34		08:14				07:58		16:26 (2)		08:34		
	21:48		21:09		20:11		19:13				17:25	33	16:59 (2)		17:10		
16	06:19		06:56		07:35		08:15				07:59		16:27 (2)		08:35		
	21:47		21:07		20:09		19:11				17:24	33	17:00 (2)		17:11		
17	06:20		06:57		07:37		08:16				08:01		16:27 (2)		08:35		
	21:46		21:05		20:07		19:09				17:23	31	16:58 (2)		17:11		
18	06:21		06:58		07:38		08:18				08:02		16:28 (2)		08:36		
	21:45		21:04		20:05		19:07				17:22	30	16:58 (2)		17:11		
19	06:22		07:00		07:39		08:19				08:04		16:28 (2)		08:37		
	21:44		21:02		20:03		19:05				17:21	28	16:56 (2)		17:11		
20	06:23		07:01		07:40		08:21				08:05		16:29 (2)		08:37		
	21:43		21:00		20:01		19:04				17:20	27	16:56 (2)		17:12		
21	06:25		07:02		07:42		08:22				08:06		16:29 (2)		08:38		
	21:42		20:59		19:59		19:02				17:19	25	16:54 (2)		17:12		
22	06:26		07:03		07:43		19:10 (1)		08:23		08:08		16:30 (2)		08:38		
	21:41		20:57		19:57	4	19:14 (1)		19:00		17:18	24	16:54 (2)		17:13		
23	06:27		07:05		07:44		19:06 (1)		08:25		08:09		16:31 (2)		08:39		
	21:40		20:55		19:55	13	19:19 (1)		18:58		17:18	21	16:52 (2)		17:13		
24	06:28		07:06		07:46		19:03 (1)		08:26		08:11		16:32 (2)		08:39		
	21:39		20:53		19:53	17	19:20 (1)		18:57		17:17	20	16:52 (2)		17:14		
25	06:29		07:07		07:47		19:01 (1)		08:28		08:12		16:33 (2)		08:40		
	21:38		20:51		19:51	20	19:21 (1)		18:55		17:16	18	16:51 (2)		17:14		
26	06:30		07:09		07:48		19:00 (1)		08:29		08:13		16:35 (2)		08:40		
	21:37		20:50		19:49	22	19:22 (1)		18:53		17:15	16	16:51 (2)		17:15		
27	06:31		07:10		07:49		18:59 (1)		07:30		08:15		16:35 (2)		08:40		
	21:36		20:48		19:47	24	19:23 (1)		17:52		17:15	14	16:49 (2)		17:16		
28	06:32		07:11		07:51		18:58 (1)		07:32		08:16		16:36 (2)		08:41		
	21:35		20:46		19:45	24	19:22 (1)		17:50		17:14	12	16:48 (2)		17:17		
29	06:33		07:12		07:52		18:57 (1)		07:33		08:17		16:39 (2)		08:41		
	21:34		20:44		19:43	23	19:20 (1)		17:48		17:14	9	16:48 (2)		17:17		
30	06:35		07:14		07:53		18:57 (1)		07:35		08:18		16:40 (2)		08:41		
	21:32		20:42		19:41	22	19:19 (1)		17:47		17:13	7	16:47 (2)		17:18		
31	06:36		07:15						07:36	16:38 (2)					08:41		
	21:31		20:40						17:45	8 16:46 (2)					17:19		
Heures de jour	478		439		378		339		284		268	
Somme mn papillotement possible					169		99		748		6	
Probabilité de soleil					0,57		0,44		0,38		0,31	
Prob. de fonctionnement.					0,90		0,90		0,90		0,90	
Prob. dir. vent favorable.					0,63		0,63		0,68		0,68	
Probabilité globale					0,32		0,25		0,23		0,19	
Durée probable du papillotement					54		25		173		1	

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois — hh:mm lever du soleil — hh:mm coucher du soleil — mm d'ombre possible — hh:mm début de l'ombre — hh:mm fin de l'ombre — (Eolienne projetant la première ombre) — (Eolienne projetant la dernière ombre)

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Calcul ombres portées sur recepteurs **Récepteur-d'ombres:** D - R5-La Turpauderie

Hypothèses de calcul

Choix de l'année pour les calendriers 2024

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [LA ROCHELLE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,67	3,94	5,39	6,97	7,28	8,97	9,41	8,96	7,16	4,86	3,57	2,69

Heures/an de fonctionnement

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
633	765	709	492	320	368	624	864	986	834	647	615	7 858

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:41	08:23	07:39	07:39	06:45	06:09	06:08	06:37	07:16	07:55	07:38	08:19
	17:19	17:59	18:42	20:25	21:05	21:42	21:54	21:30	20:38	19:39	17:44	17:13
2	08:41	08:22	07:37	07:37	06:43	06:08	06:08	06:38	07:17	07:56	07:39	08:21
	17:20	18:00	18:43	20:26	21:07	21:43	21:54	21:28	20:36	19:37	17:42	17:12
3	08:41	08:21	07:35	07:35	06:42	06:08	06:09	06:40	07:19	07:57	07:41	08:22
	17:21	18:02	18:45	20:28	21:08	21:44	21:54	21:27	20:34	19:35	17:41	17:12
4	08:41	08:20	07:33	07:33	06:40	06:07	06:10	06:41	07:20	07:59	07:42	08:23
	17:22	18:03	18:46	20:29	21:09	21:45	21:53	21:26	20:33	19:33	17:39	17:11
5	08:41	08:19	07:31	07:31	06:39	06:07	06:10	06:42	07:21	08:00	07:43	08:24
	17:23	18:05	18:48	20:30	21:11	21:45	21:53	21:24	20:31	19:31	17:38	17:11
6	08:41	08:17	07:29	07:29	06:37	06:06	06:11	06:43	07:23	08:01	07:45	08:25
	17:24	18:06	18:49	20:32	21:12	21:46	21:53	21:23	20:29	19:29	17:37	17:11
7	08:41	08:16	07:28	07:27	06:36	06:06	06:12	06:44	07:24	08:03	07:46	08:26
	17:25	18:08	18:51	20:33	21:13	21:47	21:52	21:21	20:27	19:28	17:35	17:11
8	08:41	08:14	07:26	07:25	06:34	06:05	06:13	06:46	07:25	08:04	07:48	08:27
	17:26	18:09	18:52	20:35	21:15	21:48	21:52	21:20	20:25	19:26	17:34	17:10
9	08:41	08:13	07:24	07:24	06:33	06:05	06:13	06:47	07:26	08:05	07:49	08:28
	17:27	18:11	18:53	20:36	21:16	21:48	21:51	21:18	20:23	19:24	17:33	17:10
10	08:40	08:12	07:22	07:22	06:31	06:05	06:14	06:48	07:28	08:07	07:51	08:29
	17:28	18:12	18:55	20:37	21:17	21:49	21:51	21:17	20:21	19:22	17:31	17:10
11	08:40	08:10	07:20	07:20	06:30	06:04	06:15	06:49	07:29	08:08	07:52	08:30
	17:30	18:14	18:56	20:39	21:18	21:50	21:50	21:15	20:19	19:20	17:30	17:10
12	08:40	08:09	07:18	07:18	06:29	06:04	06:16	06:51	07:30	08:09	07:54	08:31
	17:31	18:15	18:58	20:40	21:20	21:50	21:50	21:14	20:17	19:18	17:29	17:10
13	08:39	08:07	07:16	07:16	06:27	06:04	06:17	06:52	07:31	08:11	07:55	08:32
	17:32	18:17	18:59	20:41	21:21	21:51	21:49	21:12	20:15	19:16	17:28	17:10
14	08:39	08:06	07:14	07:14	06:26	06:04	06:18	06:53	07:33	08:12	07:57	08:33
	17:33	18:18	19:00	20:43	21:22	21:51	21:48	21:10	20:13	19:14	17:26	17:10
15	08:38	08:04	07:12	07:12	06:25	06:04	06:19	06:55	07:34	08:14	07:58	08:34
	17:35	18:20	19:02	20:44	21:23	21:52	21:48	21:09	20:11	19:13	17:25	17:10
16	08:38	08:03	07:10	07:10	06:24	06:04	06:19	06:56	07:35	08:15	07:59	08:35
	17:36	18:21	19:03	20:45	21:25	21:52	21:47	21:07	20:09	19:11	17:24	17:11
17	08:37	08:01	07:08	07:09	06:22	06:04	06:20	06:57	07:37	08:16	08:01	08:35
	17:37	18:23	19:05	20:47	21:26	21:53	21:46	21:05	20:07	19:09	17:23	17:11
18	08:36	07:59	07:06	07:07	06:21	06:04	06:21	06:58	07:38	08:18	08:02	08:36
	17:39	18:24	19:06	20:48	21:27	21:53	21:45	21:04	20:05	19:07	17:22	17:11
19	08:36	07:58	07:04	07:05	06:20	06:04	06:22	07:00	07:39	08:19	08:04	08:37
	17:40	18:26	19:07	20:49	21:28	21:53	21:44	21:02	20:03	19:05	17:21	17:12
20	08:35	07:56	07:02	07:03	06:19	06:04	06:24	07:01	07:40	08:20	08:05	08:37
	17:41	18:27	19:09	20:51	21:29	21:54	21:43	21:00	20:01	19:04	17:20	17:12
21	08:34	07:54	07:00	07:01	06:18	06:04	06:25	07:02	07:42	08:22	08:06	08:38
	17:43	18:29	19:10	20:52	21:31	21:54	21:42	20:59	19:59	19:02	17:19	17:12
22	08:34	07:53	06:59	07:00	06:17	06:04	06:26	07:03	07:43	08:23	08:08	08:38
	17:44	18:30	19:12	20:53	21:32	21:54	21:41	20:57	19:57	19:00	17:18	17:13
23	08:33	07:51	06:57	06:58	06:16	06:05	06:27	07:05	07:44	08:25	08:09	08:39
	17:45	18:32	19:13	20:55	21:33	21:54	21:40	20:55	19:55	18:58	17:18	17:13
24	08:32	07:49	06:55	06:56	06:15	06:05	06:28	07:06	07:46	08:26	08:10	08:39
	17:47	18:33	19:14	20:56	21:34	21:54	21:39	20:53	19:53	18:57	17:17	17:14
25	08:31	07:48	06:53	06:55	06:14	06:05	06:29	07:07	07:47	08:28	08:12	08:40
	17:48	18:35	19:16	20:57	21:35	21:54	21:38	20:51	19:51	18:55	17:16	17:14
26	08:30	07:46	06:51	06:53	06:13	06:06	06:30	07:09	07:48	08:29	08:13	08:40
	17:50	18:36	19:17	20:59	21:36	21:55	21:37	20:50	19:49	18:53	17:15	17:15
27	08:29	07:44	06:49	06:51	06:12	06:06	06:31	07:10	07:49	07:30	08:14	08:40
	17:51	18:38	19:18	21:00	21:37	21:55	21:36	20:48	19:47	17:52	17:15	17:16
28	08:28	07:42	06:47	06:50	06:12	06:06	06:32	07:11	07:51	07:32	08:16	08:41
	17:53	18:39	19:20	21:01	21:38	21:54	21:35	20:46	19:45	17:50	17:14	17:17
29	08:27	07:40	06:45	06:48	06:11	06:07	06:34	07:12	07:52	07:33	08:17	08:41
	17:54	18:41	19:21	21:03	21:39	21:54	21:34	20:44	19:43	17:48	17:14	17:17
30	08:26		06:43	06:46	06:10	06:07	06:35	07:14	07:53	07:35	08:18	08:41
	17:56		19:22	21:04	21:40	21:54	21:32	20:42	19:41	17:47	17:13	17:18
31	08:25		07:41		06:09		06:36	07:15		07:36		08:41
	17:57		20:24		21:41		21:31	20:40		17:45		17:19
Heures de jour	279	298	368	406	465	473	478	439	378	339	284	268
Somme mn papillotement possible												
Probabilité de soleil												
Prob. de fonctionnement.												
Prob. dir. vent favorable.												
Probabilité globale												
Durée probable du papillotement												

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois
hh:mm lever du soleil
hh:mm coucher du soleil
mm d'ombre possible
hh:mm début de l'ombre
hh:mm fin de l'ombre
(Eolienne projetant la première ombre)
(Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:
PC45_La Chapelle

Titulaire de la licence:
Eolise SAS
Business center - 4e étage 3 av Gustave Eiffel - Téléport 1
FR-86360 Chasseneuil-du-Poitou
05 49 38 88 25
Wambre / b.wambre@eolise.fr
Calculé le:
30/01/2025 15:26/4.0.552

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Calcul ombres portées sur recepteurs **Récepteur-d'ombres:** E - R3-La Brunetiere

Hypothèses de calcul

Choix de l'année pour les calendriers 2024

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [LA ROCHELLE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,67	3,94	5,39	6,97	7,28	8,97	9,41	8,96	7,16	4,86	3,57	2,69

Heures/an de fonctionnement

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
633	765	709	492	320	368	624	864	986	834	647	615	7 858

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

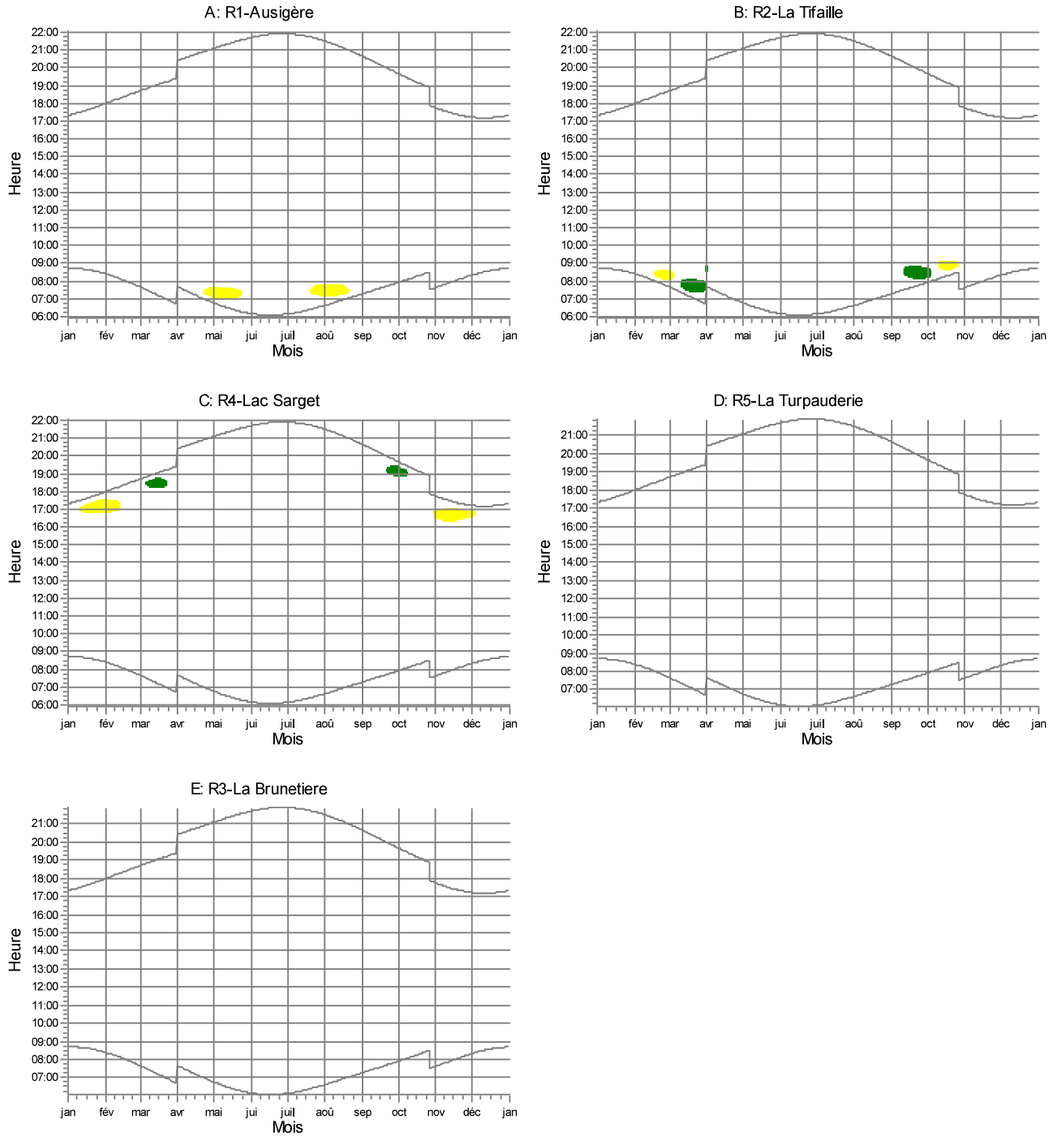
	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:41	08:24	07:39	07:39	06:45	06:09	06:08	06:37	07:16	07:55	07:38	08:20
	17:19	17:59	18:42	20:25	21:06	21:42	21:54	21:30	20:38	19:39	17:44	17:13
2	08:42	08:22	07:37	07:37	06:43	06:08	06:08	06:38	07:18	07:56	07:39	08:21
	17:20	18:00	18:44	20:27	21:07	21:43	21:54	21:29	20:37	19:37	17:42	17:12
3	08:42	08:21	07:35	07:35	06:42	06:08	06:09	06:40	07:19	07:57	07:41	08:22
	17:21	18:02	18:45	20:28	21:08	21:44	21:54	21:27	20:35	19:35	17:41	17:12
4	08:42	08:20	07:33	07:33	06:40	06:07	06:10	06:41	07:20	07:59	07:42	08:23
	17:22	18:03	18:46	20:29	21:10	21:45	21:54	21:26	20:33	19:33	17:39	17:11
5	08:42	08:19	07:31	07:31	06:39	06:07	06:10	06:42	07:21	08:00	07:44	08:24
	17:23	18:05	18:48	20:31	21:11	21:46	21:53	21:24	20:31	19:32	17:38	17:11
6	08:41	08:17	07:29	07:29	06:37	06:06	06:11	06:43	07:23	08:01	07:45	08:25
	17:24	18:06	18:49	20:32	21:12	21:46	21:53	21:23	20:29	19:30	17:37	17:11
7	08:41	08:16	07:28	07:27	06:36	06:06	06:12	06:44	07:24	08:03	07:47	08:26
	17:25	18:08	18:51	20:33	21:13	21:47	21:52	21:21	20:27	19:28	17:35	17:11
8	08:41	08:15	07:26	07:25	06:34	06:05	06:13	06:46	07:25	08:04	07:48	08:28
	17:26	18:09	18:52	20:35	21:15	21:48	21:52	21:20	20:25	19:26	17:34	17:10
9	08:41	08:13	07:24	07:24	06:33	06:05	06:13	06:47	07:26	08:05	07:49	08:29
	17:27	18:11	18:54	20:36	21:16	21:48	21:52	21:18	20:23	19:24	17:33	17:10
10	08:41	08:12	07:22	07:22	06:31	06:05	06:14	06:48	07:28	08:07	07:51	08:30
	17:28	18:12	18:55	20:37	21:17	21:49	21:51	21:17	20:21	19:22	17:31	17:10
11	08:40	08:10	07:20	07:20	06:30	06:05	06:15	06:49	07:29	08:08	07:52	08:30
	17:30	18:14	18:56	20:39	21:19	21:50	21:50	21:15	20:19	19:20	17:30	17:10
12	08:40	08:09	07:18	07:18	06:29	06:04	06:16	06:51	07:30	08:10	07:54	08:31
	17:31	18:15	18:58	20:40	21:20	21:50	21:50	21:14	20:17	19:18	17:29	17:10
13	08:39	08:07	07:16	07:16	06:27	06:04	06:17	06:52	07:32	08:11	07:55	08:32
	17:32	18:17	18:59	20:41	21:21	21:51	21:49	21:12	20:15	19:16	17:28	17:10
14	08:39	08:06	07:14	07:14	06:26	06:04	06:18	06:53	07:33	08:12	07:57	08:33
	17:33	18:18	19:01	20:43	21:22	21:51	21:48	21:11	20:13	19:14	17:26	17:10
15	08:38	08:04	07:12	07:12	06:25	06:04	06:19	06:55	07:34	08:14	07:58	08:34
	17:35	18:20	19:02	20:44	21:24	21:52	21:48	21:09	20:11	19:13	17:25	17:10
16	08:38	08:03	07:10	07:11	06:24	06:04	06:20	06:56	07:35	08:15	08:00	08:35
	17:36	18:21	19:03	20:45	21:25	21:52	21:47	21:07	20:09	19:11	17:24	17:11
17	08:37	08:01	07:08	07:09	06:23	06:04	06:20	06:57	07:37	08:16	08:01	08:35
	17:37	18:23	19:05	20:47	21:26	21:53	21:46	21:06	20:07	19:09	17:23	17:11
18	08:37	08:00	07:06	07:07	06:21	06:04	06:21	06:58	07:38	08:18	08:02	08:36
	17:39	18:24	19:06	20:48	21:27	21:53	21:45	21:04	20:05	19:07	17:22	17:11
19	08:36	07:58	07:04	07:05	06:20	06:04	06:23	07:00	07:39	08:19	08:04	08:37
	17:40	18:26	19:07	20:50	21:28	21:53	21:44	21:02	20:03	19:05	17:21	17:12
20	08:35	07:56	07:03	07:03	06:19	06:04	06:24	07:01	07:41	08:21	08:05	08:37
	17:41	18:27	19:09	20:51	21:30	21:54	21:44	21:00	20:01	19:04	17:20	17:12
21	08:34	07:55	07:01	07:02	06:18	06:04	06:25	07:02	07:42	08:22	08:07	08:38
	17:43	18:29	19:10	20:52	21:31	21:54	21:43	20:59	19:59	19:02	17:19	17:12
22	08:34	07:53	06:59	07:00	06:17	06:04	06:26	07:03	07:43	08:23	08:08	08:39
	17:44	18:30	19:12	20:54	21:32	21:54	21:42	20:57	19:57	19:00	17:19	17:13
23	08:33	07:51	06:57	06:58	06:16	06:05	06:27	07:05	07:44	08:25	08:09	08:39
	17:46	18:32	19:13	20:55	21:33	21:54	21:41	20:55	19:55	18:58	17:18	17:13
24	08:32	07:49	06:55	06:56	06:15	06:05	06:28	07:06	07:46	08:26	08:11	08:39
	17:47	18:33	19:14	20:56	21:34	21:55	21:40	20:53	19:53	18:57	17:17	17:14
25	08:31	07:48	06:53	06:55	06:14	06:05	06:29	07:07	07:47	08:28	08:12	08:40
	17:48	18:35	19:16	20:58	21:35	21:55	21:38	20:51	19:51	18:55	17:16	17:15
26	08:30	07:46	06:51	06:53	06:13	06:06	06:30	07:09	07:48	08:29	08:13	08:40
	17:50	18:36	19:17	20:59	21:36	21:55	21:37	20:50	19:49	18:53	17:15	17:15
27	08:29	07:44	06:49	06:51	06:13	06:06	06:31	07:10	07:50	07:31	08:15	08:41
	17:51	18:38	19:18	21:00	21:37	21:55	21:36	20:48	19:47	17:52	17:15	17:16
28	08:28	07:42	06:47	06:50	06:12	06:06	06:32	07:11	07:51	07:32	08:16	08:41
	17:53	18:39	19:20	21:02	21:38	21:55	21:35	20:46	19:45	17:50	17:14	17:17
29	08:27	07:41	06:45	06:48	06:11	06:07	06:34	07:12	07:52	07:33	08:17	08:41
	17:54	18:41	19:21	21:03	21:39	21:55	21:34	20:44	19:43	17:49	17:14	17:17
30	08:26		06:43	06:46	06:10	06:07	06:35	07:14	07:53	07:35	08:18	08:41
	17:56		19:22	21:04	21:40	21:54	21:32	20:42	19:41	17:47	17:13	17:18
31	08:25		07:41		06:10		06:36	07:15		07:36		08:41
	17:57		20:24		21:41		21:31	20:40		17:45		17:19
Heures de jour	279	298	368	406	465	473	478	439	378	339	284	268
Somme mn papillotement possible												
Probabilité de soleil												
Prob. de fonctionnement.												
Prob. dir. vent favorable.												
Probabilité globale												
Durée probable du papillotement												

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois
hh:mm lever du soleil
hh:mm coucher du soleil
mm d'ombre possible
hh:mm début de l'ombre
hh:mm fin de l'ombre
(Eolienne projetant la première ombre)
(Eolienne projetant la dernière ombre)

SHADOW - Calendrier graphique par récepteur

Calcul: Calcul ombres portées sur recepteurs



Eoliennes

1: VESTAS V126-3.6 HTq 3600 126.0 !O! moyeu: 97,0 m (TOT: 160,0 m) (7)

2: VESTAS V126-3.6 HTq 3600 126.0 !O! moyeu: 97,0 m (TOT: 160,0 m) (8)

Projet:
PC45_La Chapelle

Titulaire de la licence:
Eolise SAS
Business center - 4e étage 3 av Gustave Eiffel - Téléport 1
FR-86360 Chasseneuil-du-Poitou
05 49 38 88 25
Wambre / b.wambre@eolise.fr
Calculé le:
30/01/2025 15:26/4.0.552

SHADOW - Calendrier par éolienne

Calcul: Calcul ombres portées sur recepteurs **Eoliennes:** 1 - VESTAS V126-3.6 HTq 3600 126.0 !O! moyeu: 97,0 m (TOT: 160,0 m) (7)

Hypothèses de calcul

Choix de l'année pour les calendriers 2024

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [LA ROCHELLE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,67	3,94	5,39	6,97	7,28	8,97	9,41	8,96	7,16	4,86	3,57	2,69

Heures/an de fonctionnement

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
633	765	709	492	320	368	624	864	986	834	647	615	7 858

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:41	08:24	07:39	07:39	06:45	06:09	06:08	06:37	07:16	07:55 18:57-19:17/20	07:38	08:20
	17:19	17:59	18:42	20:25	21:06	21:42	21:54	21:30	20:38	19:39 08:19-08:36/17	17:44	17:13
2	08:42	08:22	07:37	07:37	06:43	06:08	06:08	06:38	07:18	07:56 18:56-19:14/18	07:39	08:21
	17:20	18:00	18:44	20:27	21:07	21:43	21:54	21:29	20:36	19:37 08:20-08:33/13	17:42	17:12
3	08:42	08:21	07:35	07:35	06:42	06:08	06:09	06:40	07:19	07:57 18:57-19:13/16	07:41	08:22
	17:21	18:02	18:45	20:28	21:08	21:44	21:54	21:27	20:35	19:35	17:41	17:12
4	08:42	08:20	07:33	07:33	06:40	06:07	06:10	06:41	07:20	07:59 18:57-19:11/14	07:42	08:23
	17:22	18:03	18:46	20:29	21:10	21:45	21:54	21:26	20:33	19:33	17:39	17:11
5	08:41	08:19	07:31	07:31	06:39	06:07	06:10	06:42	07:21	08:00 18:57-19:08/11	07:44	08:24
	17:23	18:05	18:48	20:31	21:11	21:45	21:53	21:24	20:31	19:31	17:38	17:11
6	08:41	08:17	07:29 18:26-18:28/2	07:29	06:37	06:06	06:11	06:43	07:23	08:01 18:59-19:07/8	07:45	08:25
	17:24	18:06	18:49	20:32	21:12	21:46	21:53	21:23	20:29	19:30	17:37	17:11
7	08:41	08:16	07:28 18:23-18:29/6	07:27	06:36	06:06	06:12	06:44	07:24	08:03 19:01-19:05/4	07:46	08:26
	17:25	18:08	18:51	20:33	21:13	21:47	21:52	21:21	20:27	19:28	17:35	17:11
8	08:41	08:15	07:26 18:21-18:31/10	07:25	06:34	06:05	06:13	06:46	07:25	08:04	07:48	08:27
	17:26	18:09	18:52	20:35	21:15	21:48	21:52	21:20	20:25	19:26	17:34	17:10
9	08:41	08:13	07:24 18:21-18:33/12	07:24	06:33	06:05	06:13	06:47	07:26	08:05	07:49	08:29
	17:27	18:11	18:54	20:36	21:16	21:48	21:51	21:18	20:23	19:24	17:33	17:10
10	08:40	08:12	07:22 18:20-18:34/14	07:22	06:31	06:05	06:14	06:48	07:28	08:07	07:51	08:29
	17:28	18:12	18:55	20:37	21:17	21:49	21:51	21:17	20:21	19:22	17:31	17:10
11	08:40	08:10	07:20 18:19-18:36/17	07:20	06:30	06:05	06:15	06:49	07:29	08:08	07:52	08:30
	17:30	18:14	18:56 07:44-07:53/9	20:39	21:19	21:50	21:50	21:15	20:19	19:20	17:30	17:10
12	08:40	08:09	07:18 18:18-18:37/19	07:18	06:29	06:04	06:16	06:51	07:30 08:28-08:39/11	08:10	07:54	08:31
	17:31	18:15	18:58 07:41-07:56/15	20:40	21:20	21:50	21:50	21:14	20:17	19:18	17:29	17:10
13	08:39	08:07	07:16 18:17-18:39/22	07:16	06:27	06:04	06:17	06:52	07:32 08:24-08:41/17	08:11	07:55	08:32
	17:32	18:17	18:59 07:39-07:58/19	20:41	21:21	21:51	21:49	21:12	20:15	19:16	17:28	17:10
14	08:39	08:06	07:14 18:17-18:40/23	07:14	06:26	06:04	06:18	06:53	07:33 08:21-08:43/22	08:12	07:57	08:33
	17:33	18:18	19:01 07:37-07:59/22	20:43	21:22	21:51	21:48	21:11	20:13	19:14	17:26	17:10
15	08:38	08:04	07:12 18:17-18:41/24	07:12	06:25	06:04	06:19	06:55	07:34 08:20-08:45/25	08:14	07:58	08:34
	17:35	18:20	19:02 07:35-08:00/25	20:44	21:24	21:52	21:48	21:09	20:11	19:13	17:25	17:10
16	08:38	08:03	07:10 18:17-18:41/24	07:10	06:24	06:04	06:20	06:56	07:35 08:18-08:45/27	08:15	07:59	08:35
	17:36	18:21	19:03 07:33-08:01/28	20:45	21:25	21:52	21:47	21:07	20:09	19:11	17:24	17:11
17	08:37	08:01	07:08 18:18-18:40/22	07:09	06:23	06:04	06:20	06:57	07:37 08:17-08:46/29	08:16	08:01	08:35
	17:37	18:23	19:05 07:31-08:01/30	20:47	21:26	21:53	21:46	21:06	20:07	19:09	17:23	17:11
18	08:37	07:59	07:06 18:18-18:39/21	07:07	06:21	06:04	06:21	06:58	07:38 08:16-08:46/30	08:18	08:02	08:36
	17:39	18:24	19:06 07:30-08:02/32	20:48	21:27	21:53	21:45	21:04	20:05	19:07	17:22	17:11
19	08:36	07:58	07:04 18:19-18:37/18	07:05	06:20	06:04	06:23	07:00	07:39 08:15-08:47/32	08:19	08:04	08:37
	17:40	18:26	19:07 07:29-08:02/33	20:49	21:28	21:53	21:44	21:02	20:03	19:05	17:21	17:12
20	08:35	07:56	07:03 18:21-18:35/14	07:03	06:19	06:04	06:24	07:01	07:40 08:14-08:47/33	08:21	08:05	08:37
	17:41	18:27	19:09 07:29-08:02/33	20:51	21:30	21:54	21:43	21:00	20:01	19:04	17:20	17:12
21	08:34	07:55	07:01 18:24-18:32/8	07:02	06:18	06:04	06:25	07:02	07:42 08:13-08:46/33	08:22	08:07	08:38
	17:43	18:29	19:10 07:28-08:01/33	20:52	21:31	21:54	21:43	20:59	19:59	19:02	17:19	17:12
22	08:34	07:53	06:59 07:28-08:01/33	07:00	06:17	06:04	06:26	07:03	07:43 19:10-19:14/4	08:23	08:08	08:38
	17:44	18:30	19:12	20:54	21:32	21:54	21:42	20:57	19:57 08:13-08:46/33	19:00	17:19	17:13
23	08:33	07:51	06:57 07:28-08:00/32	06:58	06:16	06:05	06:27	07:05	07:44 19:06-19:19/13	08:25	08:09	08:39
	17:45	18:32	19:13	20:55	21:33	21:54	21:41	20:55	19:55 08:13-08:46/33	18:58	17:18	17:13
24	08:32	07:49	06:55 07:28-08:00/32	06:56	06:15	06:05	06:28	07:06	07:46 19:03-19:20/17	08:26	08:11	08:39
	17:47	18:33	19:14	20:56	21:34	21:54	21:39	20:53	19:53 08:13-08:45/32	18:57	17:17	17:14
25	08:31	07:48	06:53 07:28-07:59/31	06:55	06:14	06:05	06:29	07:07	07:47 19:01-19:21/20	08:28	08:12	08:40
	17:48	18:35	19:16	20:58	21:35	21:55	21:38	20:51	19:51 08:12-08:45/33	18:55	17:16	17:15
26	08:30	07:46	06:51 07:28-07:58/30	06:53	06:13	06:06	06:30	07:09	07:48 19:00-19:22/22	08:29	08:13	08:40
	17:50	18:36	19:17	20:59	21:36	21:55	21:37	20:50	19:49 08:12-08:43/31	18:53	17:15	17:15
27	08:29	07:44	06:49 07:29-07:56/27	06:51	06:13	06:06	06:31	07:10	07:50 18:59-19:23/24	07:31	08:15	08:41
	17:51	18:38	19:18	21:00	21:37	21:55	21:36	20:48	19:47 08:14-08:43/29	17:52	17:15	17:16
28	08:28	07:42	06:47 07:30-07:55/25	06:50	06:12	06:06	06:32	07:11	07:51 18:58-19:22/24	07:32	08:16	08:41
	17:53	18:39	19:20	21:02	21:38	21:55	21:35	20:46	19:45 08:15-08:42/27	17:50	17:14	17:17
29	08:27	07:41	06:45 07:31-07:53/22	06:48	06:11	06:07	06:34	07:12	07:52 18:57-19:20/23	07:33	08:17	08:41
	17:54	18:41	19:21	21:03	21:39	21:55	21:34	20:44	19:43 08:16-08:40/24	17:49	17:14	17:17
30	08:26		06:43 07:32-07:50/18	06:46	06:10	06:07	06:35	07:14	07:53 18:57-19:19/22	07:35	08:18	08:41
	17:56		19:22	21:04	21:40	21:54	21:32	20:42	19:41 08:18-08:39/21	17:47	17:13	17:18
31	08:25		07:41 08:35-08:47/12		06:10		06:36	07:15		07:36		08:41
	17:57		20:24		21:41		21:31	20:40		17:45		17:19
Heures de jour	279	298	368	406	465	473	478	439	378	339	284	268
Somme mn papillotement possible	0	0	797	0	0	0	0	0	691	121	0	0

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois hh:mm lever du soleil hh:mm début de l'ombre-hh:mm fin de l'ombre/mm d'ombre possible
hh:mm coucher du soleil hh:mm début de l'ombre-hh:mm fin de l'ombre/mm d'ombre possible

SHADOW - Calendrier par éolienne

Calcul: Calcul ombres portées sur recepteurs **Eoliennes:** 2 - VESTAS V126-3.6 HTq 3600 126.0 !O! moyeu: 97,0 m (TOT: 160,0 m) (8)

Hypothèses de calcul

Choix de l'année pour les calendriers: 2024

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [LA ROCHELLE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,67	3,94	5,39	6,97	7,28	8,97	9,41	8,96	7,16	4,86	3,57	2,69

Heures/an de fonctionnement

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
633	765	709	492	320	368	624	864	986	834	647	615	7 858

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	janvier	février	mars	avril	mai	juin
1	08:41 17:19	08:24 16:55-17:28/33 17:59	07:39 08:12-08:28/16 18:42	07:39 20:25	06:45 07:08-07:33/25 21:06	06:09 21:42
2	08:41 17:20	08:22 16:55-17:28/33 18:00	07:37 08:14-08:26/12 18:44	07:37 20:26	06:43 07:07-07:34/27 21:07	06:08 21:43
3	08:42 17:21	08:21 16:55-17:27/32 18:02	07:35 08:17-08:22/5 18:45	07:35 20:28	06:42 07:06-07:35/29 21:08	06:08 21:44
4	08:42 17:22	08:20 16:56-17:27/31 18:03	07:33 18:46	07:33 20:29	06:40 07:04-07:34/30 21:09	06:07 21:45
5	08:41 17:23	08:19 16:56-17:26/30 18:05	07:31 18:48	07:31 20:31	06:39 07:03-07:35/32 21:11	06:07 21:45
6	08:41 17:24	08:17 16:57-17:26/29 18:06	07:29 18:49	07:29 20:32	06:37 07:02-07:34/32 21:12	06:06 21:46
7	08:41 17:25	08:16 16:59-17:26/27 18:08	07:28 18:51	07:27 20:33	06:36 07:02-07:35/33 21:13	06:06 21:47
8	08:41 17:26	08:15 16:59-17:25/26 18:09	07:26 18:52	07:25 20:35	06:34 07:02-07:35/33 21:15	06:05 21:48
9	08:41 17:27	08:13 17:01-17:24/23 18:11	07:24 18:54	07:24 20:36	06:33 07:02-07:34/32 21:16	06:05 21:48
10	08:40 17:28	08:12 17:03-17:22/19 18:12	07:22 18:55	07:22 20:37	06:31 07:02-07:34/32 21:17	06:05 21:49
11	08:40 17:30	08:10 17:06-17:20/14 18:14	07:20 18:56	07:20 20:39	06:30 07:03-07:34/31 21:19	06:05 21:50
12	08:40 17:00-17:04/4 17:31	08:09 17:09-17:16/7 18:15	07:18 18:58	07:18 20:40	06:29 07:03-07:33/30 21:20	06:04 21:50
13	08:39 16:59-17:06/7 17:32	08:07 18:17	07:16 18:59	07:16 20:41	06:27 07:03-07:32/29 21:21	06:04 21:51
14	08:39 16:58-17:07/9 17:33	08:06 18:18	07:14 19:01	07:14 20:43	06:26 07:04-07:32/28 21:22	06:04 21:51
15	08:38 16:57-17:09/12 17:35	08:04 18:20	07:12 19:02	07:12 20:44	06:25 07:04-07:31/27 21:24	06:04 21:52
16	08:38 16:56-17:10/14 17:36	08:03 18:21	07:10 19:03	07:10 20:45	06:24 07:05-07:30/25 21:25	06:04 21:52
17	08:37 16:56-17:11/15 17:37	08:01 18:23	07:08 19:05	07:09 20:47	06:23 07:06-07:30/24 21:26	06:04 21:53
18	08:37 16:55-17:13/18 17:39	07:59 08:23-08:26/3 18:24	07:06 19:06	07:07 20:48	06:21 07:07-07:29/22 21:27	06:04 21:53
19	08:36 16:55-17:15/20 17:40	07:58 08:22-08:29/7 18:26	07:04 19:07	07:05 20:49	06:20 07:08-07:28/20 21:28	06:04 21:53
20	08:35 16:55-17:16/21 17:41	07:56 08:20-08:30/10 18:27	07:02 19:09	07:03 20:51	06:19 07:10-07:26/16 21:29	06:04 21:54
21	08:34 16:54-17:17/23 17:43	07:54 08:18-08:31/13 18:29	07:01 19:10	07:01 20:52	06:18 07:11-07:25/14 21:31	06:04 21:54
22	08:34 16:54-17:19/25 17:44	07:53 08:16-08:31/15 18:30	06:59 19:12	07:00 20:53	06:17 07:14-07:22/8 21:32	06:04 21:54
23	08:33 16:54-17:20/26 17:45	07:51 08:15-08:32/17 18:32	06:57 19:13	06:58 20:55	06:16 21:33	06:05 21:54
24	08:32 16:54-17:22/28 17:47	07:49 08:13-08:32/19 18:33	06:55 19:14	06:56 07:19-07:24/5 20:56	06:15 21:34	06:05 21:54
25	08:31 16:53-17:23/30 17:48	07:48 08:11-08:32/21 18:35	06:53 19:16	06:55 07:18-07:28/10 20:58	06:14 21:35	06:05 21:55
26	08:30 16:53-17:25/32 17:50	07:46 08:09-08:31/22 18:36	06:51 19:17	06:53 07:16-07:29/13 20:59	06:13 21:36	06:06 21:55
27	08:29 16:54-17:27/33 17:51	07:44 08:09-08:31/22 18:38	06:49 19:18	06:51 07:15-07:31/16 21:00	06:13 21:37	06:06 21:55
28	08:28 16:54-17:27/33 17:53	07:42 08:11-08:31/20 18:39	06:47 19:20	06:50 07:13-07:32/19 21:02	06:12 21:38	06:06 21:55
29	08:27 16:54-17:28/34 17:54	07:41 08:11-08:30/19 18:41	06:45 19:21	06:48 07:12-07:33/21 21:03	06:11 21:39	06:07 21:54
30	08:26 16:54-17:27/33 17:56		06:43 19:22	06:46 07:10-07:33/23 21:04	06:10 21:40	06:07 21:54
31	08:25 16:54-17:28/34 17:57		07:41 20:24		06:10 21:41	
Heures de jour	279	298	368	406	465	473
Somme mn papillotement possible	451	492	33	107	579	0

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois — hh:mm lever du soleil — hh:mm début de l'ombre-hh:mm fin de l'ombre/mm d'ombre possible
hh:mm coucher du soleil — hh:mm début de l'ombre-hh:mm fin de l'ombre/mm d'ombre possible

Projet:
PC45_La Chapelle

Titulaire de la licence:
Eolise SAS
Business center - 4e étage 3 av Gustave Eiffel - Téléport 1
FR-86360 Chasseneuil-du-Poitou
05 49 38 88 25
Wambre / b.wambre@eolise.fr
Calculé le:
30/01/2025 15:26/4.0.552

SHADOW - Calendrier par éolienne

Calcul: Calcul ombres portées sur recepteurs **Eoliennes:** 2 - VESTAS V126-3.6 HTq 3600 126.0 !O! moyeu: 97,0 m (TOT: 160,0 m) (8)

Hypothèses de calcul

Choix de l'année pour les calendriers: 2024

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [LA ROCHELLE]

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,67	3,94	5,39	6,97	7,28	8,97	9,41	8,96	7,16	4,86	3,57	2,69

Heures/an de fonctionnement

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
633	765	709	492	320	368	624	864	986	834	647	615	7 858

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

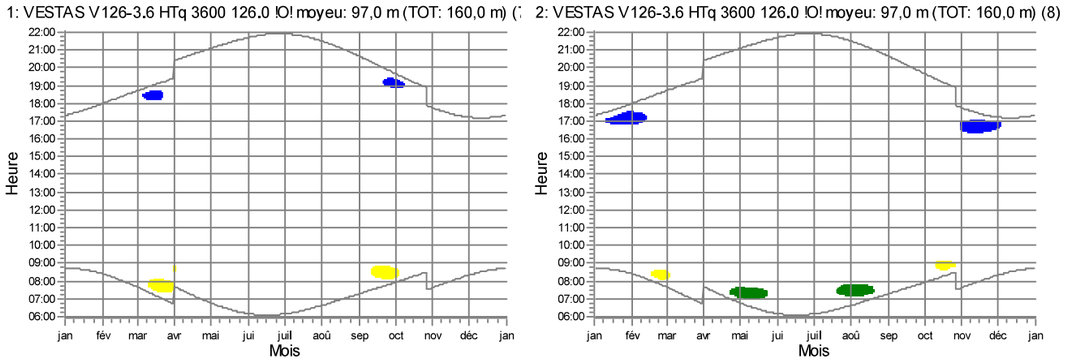
	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	06:08 21:54	06:37 07:13-07:43/30 21:30	07:16 20:38	07:55 19:39	07:38 16:34-16:49/15 17:44	08:20 16:42-16:47/5 17:13
2	06:08 21:54	06:38 07:12-07:43/31 21:28	07:17 20:36	07:56 19:37	07:39 16:32-16:52/20 17:42	08:21 16:46-16:47/1 17:12
3	06:09 21:54	06:40 07:13-07:44/31 21:27	07:19 20:35	07:57 19:35	07:41 16:30-16:53/23 17:41	08:22 17:12
4	06:10 21:53	06:41 07:12-07:44/32 21:26	07:20 20:33	07:59 19:33	07:42 16:29-16:55/26 17:39	08:23 17:11
5	06:10 21:53	06:42 07:12-07:44/32 21:24	07:21 20:31	08:00 19:31	07:44 16:29-16:56/27 17:38	08:24 17:11
6	06:11 21:53	06:43 07:11-07:44/33 21:23	07:23 20:29	08:01 19:30	07:45 16:27-16:56/29 17:37	08:25 17:11
7	06:12 21:52	06:44 07:11-07:44/33 21:21	07:24 20:27	08:03 19:28	07:46 16:27-16:57/30 17:35	08:26 17:11
8	06:13 21:52	06:46 07:12-07:44/32 21:20	07:25 20:25	08:04 19:26	07:48 16:26-16:57/31 17:34	08:27 17:10
9	06:13 21:51	06:47 07:14-07:44/30 21:18	07:26 20:23	08:05 19:24	07:49 16:26-16:58/32 17:33	08:28 17:10
10	06:14 21:51	06:48 07:15-07:43/28 21:17	07:28 20:21	08:07 19:22	07:51 16:25-16:58/33 17:31	08:29 17:10
11	06:15 21:50	06:49 07:16-07:43/27 21:15	07:29 20:19	08:08 08:49-08:58/9 19:20	07:52 16:26-16:59/33 17:30	08:30 17:10
12	06:16 21:50	06:51 07:17-07:42/25 21:14	07:30 20:17	08:09 08:46-09:00/14 19:18	07:54 16:26-17:00/34 17:29	08:31 17:10
13	06:17 21:49	06:52 07:18-07:41/23 21:12	07:32 20:15	08:11 08:45-09:02/17 19:16	07:55 16:26-16:59/33 17:28	08:32 17:10
14	06:18 21:48	06:53 07:20-07:41/21 21:10	07:33 20:13	08:12 08:43-09:02/19 19:14	07:57 16:26-17:00/34 17:26	08:33 17:10
15	06:19 21:48	06:55 07:21-07:39/18 21:09	07:34 20:11	08:14 08:43-09:03/20 19:13	07:58 16:26-16:59/33 17:25	08:34 17:10
16	06:20 21:47	06:56 07:22-07:38/16 21:07	07:35 20:09	08:15 08:42-09:03/21 19:11	07:59 16:27-17:00/33 17:24	08:35 17:11
17	06:20 21:46	06:57 07:23-07:36/13 21:05	07:37 20:07	08:16 08:41-09:03/22 19:09	08:01 16:27-16:58/31 17:23	08:35 17:11
18	06:21 21:45	06:58 07:24-07:33/9 21:04	07:38 20:05	08:18 08:43-09:03/20 19:07	08:02 16:28-16:58/30 17:22	08:36 17:11
19	06:22 21:44	07:00 07:26-07:30/4 21:02	07:39 20:03	08:19 08:44-09:03/19 19:05	08:04 16:28-16:56/28 17:21	08:37 17:12
20	06:24 21:43	07:01 21:00	07:40 20:01	08:21 08:46-09:03/17 19:04	08:05 16:29-16:56/27 17:20	08:37 17:12
21	06:25 07:25-07:30/5 21:42	07:02 20:59	07:42 19:59	08:22 08:47-09:01/14 19:02	08:06 16:29-16:54/25 17:19	08:38 17:12
22	06:26 07:22-07:33/11 21:42	07:03 20:57	07:43 19:57	08:23 08:49-09:01/12 19:00	08:08 16:30-16:54/24 17:18	08:38 17:13
23	06:27 07:20-07:35/15 21:40	07:05 20:55	07:44 19:55	08:25 08:50-08:59/9 18:58	08:09 16:31-16:52/21 17:18	08:39 17:13
24	06:28 07:20-07:38/18 21:39	07:06 20:53	07:46 19:53	08:26 08:52-08:58/6 18:57	08:11 16:32-16:52/20 17:17	08:39 17:14
25	06:29 07:18-07:39/21 21:38	07:07 20:51	07:47 19:51	08:28 08:53-08:55/2 18:55	08:12 16:33-16:51/18 17:16	08:40 17:14
26	06:30 07:17-07:40/23 21:37	07:09 20:50	07:48 19:49	08:29 18:53	08:13 16:35-16:51/16 17:15	08:40 17:15
27	06:31 07:16-07:41/25 21:36	07:10 20:48	07:50 19:47	07:30 17:52	08:15 16:35-16:49/14 17:15	08:40 17:16
28	06:32 07:15-07:41/26 21:35	07:11 20:46	07:51 19:45	07:32 17:50	08:16 16:36-16:48/12 17:14	08:41 17:17
29	06:34 07:15-07:42/27 21:34	07:12 20:44	07:52 19:43	07:33 17:49	08:17 16:39-16:48/9 17:14	08:41 17:17
30	06:35 07:14-07:42/28 21:32	07:14 20:42	07:53 19:41	07:35 17:47	08:18 16:40-16:47/7 17:13	08:41 17:18
31	06:36 07:13-07:43/30 21:31	07:15 20:40		07:36 16:38-16:46/8 17:45		08:41 17:19
Heures de jour	478	439	378	339	284	268
Somme mn papillotement possible	229	468	0	229	748	6

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois — hh:mm lever du soleil — hh:mm début de l'ombre-hh:mm fin de l'ombre/mm d'ombre possible
hh:mm coucher du soleil — hh:mm début de l'ombre-hh:mm fin de l'ombre/mm d'ombre possible

SHADOW - Calendrier graphique par éolienne

Calcul: Calcul ombres portées sur recepteurs



Récepteurs-d'ombres

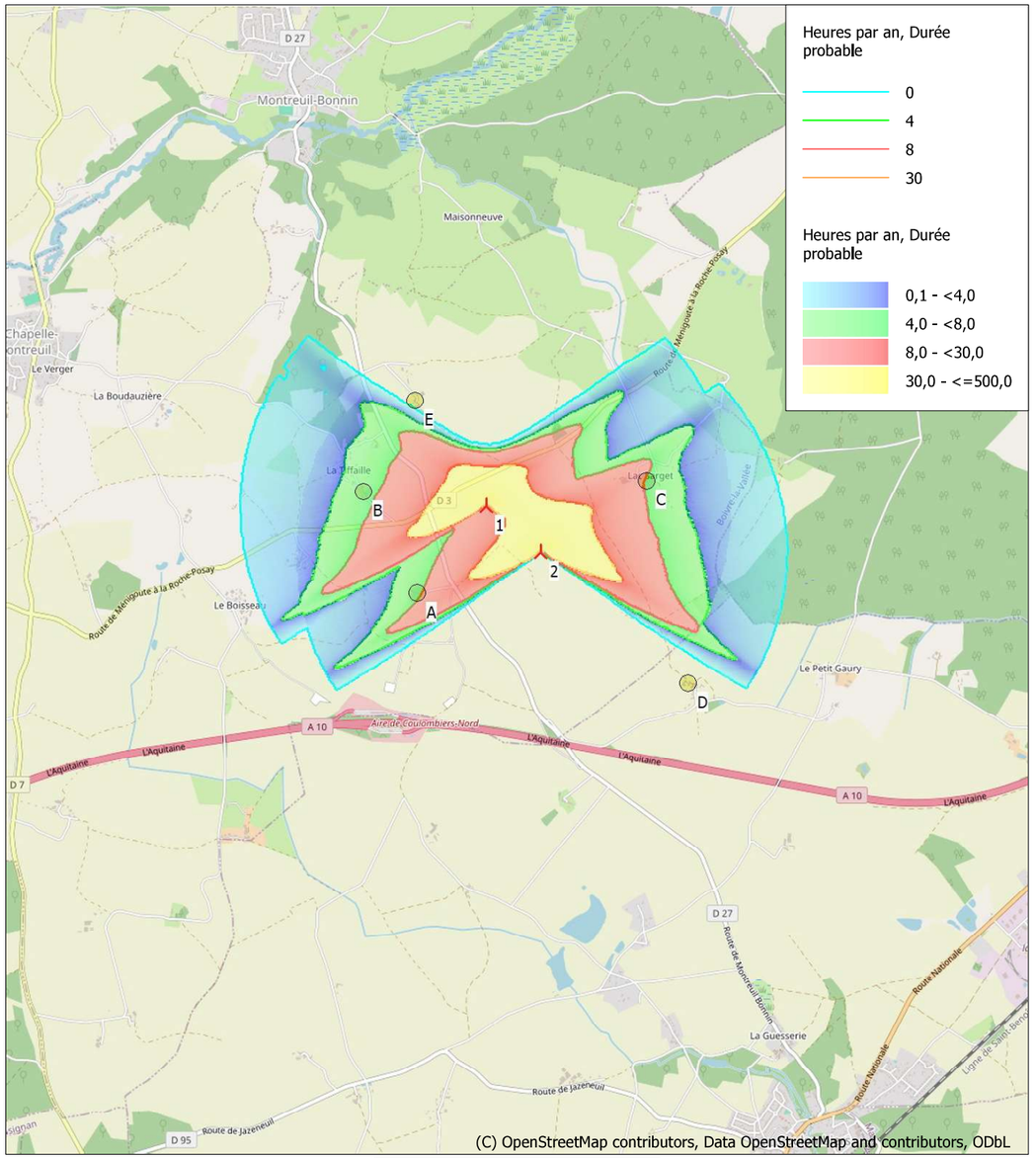
A: R1-Ausigère B: R2-La Tifaille C: R4-Lac Sarget

Projet:
PC45_La Chapelle

Titulaire de la licence:
Eolise SAS
Business center - 4e étage 3 av Gustave Eiffel - Téléport 1
FR-86360 Chasseneuil-du-Poitou
05 49 38 88 25
Wambre / b.wambre@eolise.fr
Calculé le:
30/01/2025 15:26/4.0.552

SHADOW - Carte

Calcul: Calcul ombres portées sur recepteurs



Carte: EMD OpenStreetMap , Echelle à l'impression 1:40 000, Centre de la carte Geo WGS84 Est: 0°09'41,15" E Nord: 46°31'16,82" N
Nouvelle-éolienne Récepteur-d'ombres
Carte durée du papillotement: Maille-alti Assistant création projet (SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second)
Fréquence: 2 minute(s), chaque: 3 jours, Résolution: 10 m, Résol. calcul ZVI: 5 m, Hauteur du regard: 1,5 m

Annexe 5 : Compte-rendu du comité de projet du 13 février 2025

Comité de projet – Projet éolien de La Chapelle

13 février 2025

Contexte

Cette réunion s'inscrit dans le cadre de la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables, elle a pour objectif de présenter les principales caractéristiques du projet avant de déposer la demande d'autorisation environnementale en préfecture.

Les élus des communes et des communautés de communes qui seront concernés par l'enquête publique ont été conviés. A savoir : Boivre-la-Vallée, Jazeneuil, Lusignan, Coulombiers, Béruges, Fontaine-le-Comte, Marçay. Les communautés de communes du Haut-Poitou, de Grand-Poitiers et des Vallées du Clain.

Le Groupe Soregies et le collectif Poitou Energies Citoyennes étaient également invités.

Les invitations ont été envoyées par mail et par Lettre recommandée avec accusé de réception.

Participants

- Françoise Martin - Maire déléguée de La Chapelle Montreuil, adjointe au maire de Boivre-la-Vallée (représente Mme la maire de Boivre-la-Vallée)
- Gilles Billy – Conseiller municipal de Boivre-la-Vallée
- Isabelle Mopin - Maire de Colombiers
- Claire Braban-Ticchi – Directrice des partenariats ENR de Soregies
- Thomas Bourreau – Chargé de développement des énergies renouvelables à Grand Poitiers
- Brune Fichet – Chargée de mission Air Climat Energie à la communauté de communes du Haut Poitou (représente le vice-président de l'EPCI)
- Bruneau Sylvie & Favre François – Riverains
- Camille Lantua – Future riveraine
- Laure Barranger, Simon Coquillaud et Baptiste Wambre – Société Eolise

Eléments présentés et échanges

En gras : les éléments présentés, disponibles dans le PowerPoint (https://eolise.fr/projet/la-chapelle/), avec le numéro de page # du PowerPoint
En italique : les discussions, questions et réponses apportées

- **Présentation société Eolise (#2)**

- **Rappel du contexte de la réunion (et de la nouveauté des comités de projet, à la suite du vote de la loi APER) (#3)**

- **Rappel sur les attentes liées à la réunion (#4)**

- **Présentation du contexte du développement éolien terrestre dans la région Nouvelle Aquitaine et des objectifs régionaux (#5)**

  Q : Pourquoi certaines régions sont contraintes et d'autres non ?
  R : Explication à partir de la carte : différentes contraintes s'appliquent en fonction des contextes locaux, par exemple en fonction de l'implantation locale de zones militaires, de radars, d'infrastructures liées à l'aviation, etc.

- **Présentation du potentiel éolien de l'EPCI (#6)**

  Q : Demande de détails sur la présence du radar météo
  R : Explication sur le rôle du radar de Cherves et du périmètre de 20 km autour, qui restreint largement le potentiel du territoire de l'EPCI. Une modification réglementaire pourrait, avec des radars de compensation, faire évoluer le contexte. La multiplication des contraintes et les radars implique des concentrations d'éoliennes car les zones disponibles sont réduites par ces contraintes.

- **Motifs de choix de la zone d'étude (#7)**

  Q&R : Rappel de Claire Braban-Ticchi concernant la position de Soregies qui ne développe pas l'extension du projet de Champs Chagnot. Certains développeurs se présentent de manière frauduleuse comme Soregies sur le territoire, ce qui n'est pas le cas d'Eolise. Mme Claire Braban-Ticchi rappelle qu'Eolise développe « de façon éthique » et en informant Soregies et les élus. Le projet est donc porté exclusivement par Eolise sans que Soregies ne soit lié mais ils sont bien informés.

- **Calendrier du projet (#8)**

  Q&R : Rappel qu'Eolise informe régulièrement les élus et les riverains, même s'il n'y a pas eu de présentation en conseil municipal. Mme Dubernard a bien été sollicitée par Eolise après les élections de 2020. Eolise reste disponible pour présenter le projet au conseil municipal à leur demande.

- **Communication sur le projet (#9)**

  Q&R : Mme Mopin, Maire de colombiers précise que la lettre d'information de Neoen a été relue et validée par le conseil municipal. Eolise rappelle que la société propose systématiquement aux élus et aux communes de participer aux lettres d'information (via un encart dédié permettant aux élus d'exprimer leur position, ou pour faciliter sa diffusion). Lors de la prochaine lettre d'information il sera à nouveau proposé à la commune de relire la lettre au préalable voire d'y contribuer.

- **Présentation des prestataires locaux (#10)**

- **Présentation des règles locales d'urbanisme (#11)**

- **Présentation des enjeux milieu humain (#12)**

Q&R : La société Eolise rappelle qu'elle présente le projet aujourd'hui car les implantations et ses variantes sont disponibles (ce n'était pas le cas il y a un an).

- **Etude acoustique de juin-juillet 2024 (#13)**

  Q&R : Rappel qu'un micro a été installé chez M. Favre et Mme Bruneau. Concernant les règles acoustiques, le parc présenté par Eolise ne peut pas augmenter le bruit de +5db le jour et +3db la nuit par rapport au niveau de bruit existant. Le bruit évalué lors de l'étude acoustique est mesuré sur 6 points. Le bruit du parc éolien de Champs Chagnot pour le point P1 est très peu audible. Le vent dominant dans la région est principalement sud-ouest.

- **Enjeux milieu naturel (#14)**
- **Etude paysagère (#15)**

- **Définition des variantes (#16&17)**

  Q&R : La variante sélectionnée permet un meilleur éloignement des habitations, des haies mais aussi du parc de Champs Chagnot. La zone favorise le choix des deux éoliennes uniquement. L'éolienne du nord est à 180m de la D3.

- **Caractéristiques des éoliennes (#18)**

  Q&R : Les éoliennes sélectionnées seront un peu plus hautes et plus puissantes que celles de Champs Chagnot. Ce choix permet une cohérence avec le modèle déjà en exploitation localement. Le parc de Champs Chagnot donne donc un exemple du modèle d'éoliennes en projet. Au regard des caractéristiques de la zone d'étude, il y a très peu de chances (techniquement) qu'une 3e éolienne soit ajoutée. Si un projet à deux éoliennes est retenu, il n'y a pas d'intérêt d'en ajouter une autre plus tard.

- **Distance des éoliennes aux habitations (#19)**

- **Présentation des aménagements (#20-21-22)**

  Q&R : Rappel sur la construction de chemins nécessaires aux chantiers et aux accès aux éoliennes. Il y aura une petite percée dans une haie, qui sera compensée en 2 à 3 fois la longueur de haie impactée.

- **Etude de dangers (#23)**

- **Impacts sur le paysage et photomontages (#24-25-26)**

- **Contexte éolien de la commune (#27)**

  Q&R : Rappel des élus de Boivre-la-Vallée que le territoire contribue beaucoup à l'éolien. Concernant le trajet des pales pour le chantier, le même itinéraire que pour Champs Chagnot sera privilégié. Mme Mopin fait part d'une mauvaise expérience récente avec un délais très court pour le passage de pales d'éoliennes. Les élus locaux seront prévenus largement en amont du chantier pour anticiper les éventuels aménagements.

- **Raccordement (#28)**

- **Production anticipée par année de fonctionnement (#29)**

- **Cout et fiscalité pour le territoire (#30)**

  Q&R : La filière de l'éolien terrestre pousse pour une meilleure répartition de l'IFER au profit des communes (actuellement 20%). La proposition de loi portée passerait de 20 à 50% pour la commune, le département passerait de 30 à 20% et 30% pour l'EPCI. Rien n'empêche l'EPCI de statuer pour redistribuer son IFER (la communauté de communes du Haut Poitou souhaite engage ces discussions). Au-delà de la fiscalité, le parc aura un tarif d'achat garanti sur 20 ans, qui va générer des finances pour l'Etat. Cela participe à maintenir l'électricité à un prix bas pour la population. Tarif préférentiel pour les riverains serait possible, à aménager avec Soregies.

- **Mesures d'accompagnement (#31)**

  Q&R : Des mesures d'accompagnement seront possibles avec l'accord et un suivi des élus. Ces mesures peuvent compléter le dossier, même plus tardivement (après le dépôt)

- **Prochaines étapes (#32)**

  Q&R : Des nouveautés sont à venir avec la nouvelle procédure d'instruction.
  Comment peuvent participer ceux qui n'utilisent pas les mails ? Il sera possible de contribuer par courrier, mais le détail de la procédure sera indiqué par le commissaire enquêteur (l'enquête publique durera 3 mois).
  Dépôt prévu au printemps – milieu d'année 2025. Enquête publique probablement en 2026. L'EP est gérée par la préfecture, Eolise ne maitrise pas le calendrier. Réponse de la préfecture potentiellement fin 2026 ou début 27.

Questions et remarques générales

- **Question sur le démantèlement, a la charge des propriétaires fonciers ?**

  Réponse : En France, le démantèlement des fondations est très clairement encadré par la loi. L'arrêté du 10 décembre 2021 prévoit qu'en fin de vie d'un parc éolien, l'excavation des fondations doit être complète. Cette obligation concerne donc la totalité des fondations, jusqu'à la base de leur semelle (sauf très rare exception, du fait d'une étude démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable). Les fondations seront donc évacuées afin de remettre les terres à disposition pour leur usage précédent (souvent agricole voire forestier). Techniquement, ce type de chantier ne pose pas de problème et demande seulement quelques semaines de travail, avant le recyclage du béton et de la ferraille. L'exploitant du parc couvre l'ensemble des coûts inhérents au démantèlement des fondations et de l'ensemble du parc éolien.

- **Eolise rappel qu'il y a une société de projet dédiée au projet éolien**

- **Quel calendrier prévisionnel ?**

  Délai moyen de 4-5 ans pour la construction après autorisation du projet, hors délai juridique

- **Quels sont les autres projets locaux d'Eolise ?**

Projets solaires de Marcay et de Vouneuil-sous-Biard ; Projet éolien de Vivonne Payré. Toutes les informations sont disponibles sur le site internet www.eolise.fr rubrique projets

- **La communauté de communes du Haut Poitou et GPCU seront intéressés par d'autres comités de projet.**

  Il sera possible d'en refaire un avant l'enquête publique selon l'intérêt des participants. Attention à ne pas faire de doublon avec la procédure d'enquête publique qui prévoit déjà deux réunions.

- **Comment seront constituées les mesures d'accompagnement ?**

  Actuellement, le dossier comporte des mesures standard mais complètes, il sera possible de réfléchir à faire plus, par exemple avec des mesures de tarifs préférentiels aux riverains. Possible d'ajouter ces mesures d'accompagnement après le dépôt. Eolise est disponible pour travailler avec les acteurs du territoire sur ces mesures pertinentes.

Eolise remercie l'ensemble des participants pour la qualité des échanges