Octobre 2025

Étude d'impact sur l'environnement et la santé humaine du projet de parc éolien de Pleuville – V2

Département : Charente (16)

Commune : Pleuville



Étude d'impact sur l'environnement et la santé humaine

Maître d'ouvrage

energie TEAM

Étude réalisée et assemblée par

ENCIS Environnement
Parc Ester Technopole
90 rue Buck Clayton
87100 LIMOGES

Expertises spécifiques

Volet acoustique : Echopsy
Volet paysager et patrimonial : ENCIS Environnement
Volet milieu naturel : ENCIS Environnement

Historique des révisions				
Version	**Établi par :**	**Corrigé par :**	**Validé par :**	**Commentaires et date**
0	David GOUX	Anne-Laure FERENC	Anne-Laure FERENC	Première émission 15/01/2024
	DG	ALF	ALF	
1	David GOUX	Matthieu DAILLAND	Matthieu DAILLAND	Version finale pour dépôt du DDAE 17/10/2024
	DG	MD	MD	

Préambule

energieTEAM, développeur/opérateur de parcs éoliens, a initié un projet éolien sur la commune de Pleuville dans le département de la Charente (16).

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

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

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

Table des matières

1 Présentation 7

1.1 Présentation du demandeur 8
1.1.1 Organisation et missions d'energieTEAM Exploitation 8
1.1.2 Organisation des secours en cas d'accident 8
1.1.3 Partenaire technique 9
1.1.4 Répartition des parcs gérés par energieTEAM Exploitation 9
1.1.5 Expérience et présence sur le marché des acteurs 9
1.1.6 Présentation du groupe FE Zukunftsenergien AG 9
1.2 Localisation et présentation du site 10
1.3 Cadre politique et réglementaire 12
1.3.1 Engagements européens et nationaux 12
1.3.2 Contexte réglementaire de l'étude d'impact 13
1.4 Renforcement de l'information préalable des communes pour un projet de parc éolien 18
1.5 Les plans et programmes locaux de référence 18
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 21
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 34
2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique 35
2.5.1 Mesures des niveaux sonores sur site 35
2.5.2 Simulation d'impact sonore 37
2.6 Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale 38
2.6.1 Choix des aires d'étude 38
2.6.2 Analyse de l'état initial du paysage 39
2.6.3 Présentation des solutions de substitution envisagées et des raisons du choix du projet 41
2.6.4 Évaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine 41
2.7 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel 47
2.7.1 Aires d'étude du milieu naturel 47
2.7.2 Méthode d'étude du contexte écologique 48
2.7.3 Méthodes d'inventaires utilisées 49
2.7.4 Évaluation de l'enjeu des espèces, des milieux naturels et des habitats d'espèces inventoriés 65
2.7.5 Phase de conception et de conseil 68
2.7.6 Méthode d'évaluation des impacts 69
2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées 72
2.8.1 Milieu physique 72
2.8.2 Milieu humain 72
2.8.3 Environnement acoustique 72
2.8.4 Paysage 72
2.8.5 Milieu naturel 72
2.8.6 Analyse des impacts 73

3 Analyse de l'état initial de l'environnement et de son évolution 74

3.1 Analyse de l'état initial du milieu physique 75
3.1.1 Contexte climatique 75
3.1.2 Sous-sols, sols et eaux souterraines 77
3.1.3 Relief et eaux superficielles 83
3.1.4 Usages, gestion et qualité de l'eau 87
3.1.5 Risques naturels 89
3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain 99
3.2.1 Situation géographique et administrative 99
3.2.2 Démographie et habitat 101
3.2.3 Activités économiques 102
3.2.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements 109
3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques 117
3.2.6 Risques technologiques 119
3.2.7 Consommation et sources d'énergie actuelles 121
3.2.8 Qualité de l'air 122
3.2.9 Plans et programmes 124
3.3 Étude acoustique – État initial 125
3.4 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine 126
3.4.1 Unités paysagères 126
3.4.2 Bassin d'influence visuelle 127
3.4.3 Lieux de vie et espace vécu 131
3.4.4 Éléments patrimoniaux et touristiques 133
3.5 Analyse de l'état initial du milieu naturel 135
3.5.1 Contexte écologique du secteur 135
3.5.2 État initial des habitats naturels et de la flore 135
3.5.3 État initial de l'avifaune 145
3.5.4 État initial des chiroptères 152
3.5.5 État initial de la faune terrestre 155
3.6 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 163
3.6.1 Historique de la dynamique du site 163
3.6.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires 165
3.6.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 167

3.7 Synthèse globale des enjeux et sensibilités 168
3.7.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique 169
3.7.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain 173
3.7.3 Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale 177
3.7.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel 179
4 Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet 183
4.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien 184
4.2 Un site compatible avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 184
4.1 L'intégration en zone d'accélération pour les énergies renouvelables 184
4.2 Une zone favorable du Schéma Régional de l'Éolien (SRE) 185
4.3 Historique et raisons du choix du site 185
4.3.1 Historique du projet 185
4.3.2 Raisons du choix du site 185
4.4 Solutions envisagées et choix de l'implantation 185
4.4.1 Le choix d'une variante de projet 186
4.5 Concertation et information autour du projet 201
4.5.1 Concertation publique 201
4.5.2 Concertation des experts 201
5 Description du projet retenu 202
5.1 Description des éléments du projet 203
5.1.1 Synthèse technique du projet 203
5.1.2 Caractéristiques des éoliennes 205
5.1.3 Caractéristiques des fondations 208
5.1.4 Raccordement au réseau électrique 208
5.1.5 Réseaux de communication 211
5.1.6 Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes 211
5.1.7 Caractéristiques des emprises au sol des éoliennes 212
5.1.8 Plan de masse des constructions 214
5.2 Phase de construction 215
5.2.1 Période et durée du chantier 215
5.2.2 Équipements de chantier et personnel 215
5.2.3 Acheminement du matériel 215
5.2.4 Travaux d'abattage de haies 216
5.2.5 Description des travaux de voirie 217
5.2.6 Travaux de génie civil pour les fondations 217
5.2.7 Travaux de génie électrique 218
5.2.8 Travaux du réseau de communication 219
5.2.9 Montage et assemblage des éoliennes 219
5.3 Phase d'exploitation 220
5.3.1 Fonctionnement du parc éolien 220
5.3.2 Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien 220
5.4 Phase de démantèlement 221
5.4.1 Contexte réglementaire 221
5.4.2 Description du démantèlement 222
5.4.3 Garanties financières 223
5.5 Consommation de surfaces 223
6 Plans et programmes 224
6.1 Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 225
6.2 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) ... 226
6.3 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 227
6.4 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 227
6.4.1 Présentation du SDAGE 227
6.4.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE 228
6.5 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 229
6.5.1 Présentation du SAGE 229
6.5.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SAGE 229
6.6 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 230
6.7 Plan Climat-Air-Énergie-Territorial (PCAET) 231
6.8 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 232
6.9 Site Patrimonial Remarquable (SPR) 232
6.10 Règles d'urbanisme en vigueur 233
6.10.1 Présentation du document d'urbanisme 233
6.10.2 Analyse de la compatibilité avec le règlement 234
7 Évaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine 239
7.1 Impacts de la phase de construction du parc éolien 241
7.1.1 Impacts de la construction sur le milieu physique 241
7.1.2 Impacts de la construction sur le milieu humain 251
7.1.3 Impacts de la construction sur l'environnement acoustique 255
7.1.4 Impacts de la construction sur la santé humaine 256
7.1.5 Impacts de la construction sur le paysage et le patrimoine 258
7.1.6 Impacts de la construction sur le milieu naturel 259
7.2 Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien 275
7.2.1 Impacts de l'exploitation sur le milieu physique 275
7.2.2 Impacts de l'exploitation sur le milieu humain 279
7.2.3 Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique 297
7.2.4 Impacts de l'exploitation sur la santé humaine 301
7.2.5 Impacts de l'exploitation sur le paysage et le patrimoine 313
7.2.6 Impacts de l'exploitation sur le milieu naturel 321
7.3 Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien 327
7.3.1 Impacts du démantèlement sur le milieu physique 327
7.3.2 Impacts du démantèlement sur le milieu humain 328
7.3.3 Impacts du démantèlement sur l'environnement acoustique 329
7.3.4 Impacts du démantèlement sur la santé humaine 329
7.3.5 Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine 330
7.3.6 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel 330
7.4 Synthèse des impacts du projet sur l'environnement 330
7.4.1 Synthèse des impacts en phase de construction 331
7.4.2 Synthèse des impacts en phase d'exploitation 338
7.5 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 348
7.5.1 Milieu physique 348
7.5.2 Milieu humain 348
7.5.3 Paysage 348
7.5.4 Biodiversité 348
8 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement 349

8.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de construction 351
8.1.1 Système de Management Environnemental du chantier 351
8.1.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique 351
8.1.3 Phase chantier : mesures pour le milieu humain 356
8.1.4 Phase chantier : mesures pour la santé humaine et la sécurité 358
8.1.5 Phase chantier : mesures pour le paysage 360
8.1.6 Phase chantier : mesures pour le milieu naturel 362
8.2 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase d'exploitation 366
8.2.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique 366
8.2.2 Phase exploitation : mesures pour le milieu humain 367
8.2.3 Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique 368
8.2.4 Phase exploitation : mesures pour la santé humaine et la sécurité 370
8.2.5 Phase exploitation : mesures pour le paysage 370
8.2.6 Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel 370
8.3 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de démantèlement 376
8.3.1 Mesures équivalentes à la phase construction 376
8.3.2 Phase démantèlement : remise en état du site 376
8.3.3 Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain 377
8.4 Mesures de compensation 378
8.5 Mesures d'accompagnement 379
8.6 Synthèse des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement 384
8.7 Modalités de suivi 390
9 Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés 394
9.1 Effets cumulés prévisibles selon le type de projet 395
9.2 Inventaire des projets existants ou approuvés 396
9.2.1 Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur 396
9.2.2 Les autres projets existants ou approuvés 398
9.3 Impacts cumulés sur le milieu physique 399
9.4 Impacts cumulés sur le milieu humain 399
9.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique 399
9.6 Impacts cumulés sur la santé humaine 399
9.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine 399
9.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel 399
9.8.1 Effets cumulés sur les zones de protection et d'inventaire 399
9.8.2 Effets cumulés sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre 399
9.8.3 Effets cumulés sur l'avifaune 399
9.8.4 Effets cumulés sur les chiroptères 402
Tables des illustrations 404
Bibliographie 411
Acronymes 419
Table des annexes 422

Les expertises « Acoustique », « Volet paysager et patrimonial » et « Volet milieu naturel » sont jointes à ce dossier dans les études suivantes :

- ***Étude d'impact acoustique – Projet de parc éolien – Ferme éolienne Gourgé / Echopsy***
- ***Volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact du projet éolien de Pleuville / ENCIS Environnement***
- ***Volet milieu naturel, faune et flore de l'étude d'impact du projet de de Pleuville et étude d'incidence NATURA 2000 / ENCIS Environnement***

1 Présentation

1.1 Présentation du demandeur

Le projet de parc éolien est porté par la société « FERME EOLIENNE GOURGÉ ».

Identité de la société de projet	
Dénomination / Raison sociale	FERME EOLIENNE GOURGÉ
Forme juridique	Société par Actions Simplifiée Unique (SASU)
Numéro SIRET	75228343200017
Code APE	3511Z (Production d'électricité)
Adresse du siège social	233 rue du Faubourg Saint-Martin 75010 Paris

Tableau 1 : Identité de la société de projet (Source : energieTEAM)

Il s'agit d'une société dite « société projet » dédiée exclusivement à la construction et à l'exploitation du parc éolien qui a été constituée par la société FE Zukunftsenergien AG (FEAG) qui détient le capital et les droits de vote à 100 %.

Le développement de ce projet est mené par la société energieTEAM, pour le compte du demandeur, la société Ferme Éolienne Gourgé.

Après la mise en service, la société energieTEAM Exploitation sera chargée de l'exploitation et de la maintenance du parc.

Nota : Le projet éolien de Pleuville pourra également être nommé « Projet de Ferme éolienne Gourgé » dans les différentes expertises.

1.1.1 Organisation et missions d'energieTEAM Exploitation

L'équipe d'energieTEAM Exploitation regroupe actuellement 42 personnes en charge de la gestion technique et de l'exploitation d'éoliennes. En plus des parcs de FEAG, energieTEAM Exploitation assure l'exploitation de parcs pour le compte d'autres clients.

Avec la gestion de 1 248 MW, energieTEAM Exploitation occupe la troisième place au classement 2020 des principaux exploitants en termes de puissance installée.

Plusieurs parcs dont la gestion sera assurée par energieTEAM Exploitation sont par ailleurs en cours de construction. La société energieTEAM Exploitation a également les capacités financières pour mener à bien cette mission, avec 800 000 € de capital social.

Les missions remplies par cette équipe sont les suivantes :

Supervision et suivi

- surveillance à distance des parcs 7j/7 et astreinte 24h/24h (HTA) ;
- suivi des interventions et des maintenances des éoliennes ;
- contrôle visuel du parc régulier sur site avec rapport ;
- veille technique et information Maître d'Ouvrage en cas d'incidence sur l'exploitation ;
- suivi des levées de réserves de réception ;
- participation aux dossiers d'audits.

Gestion et suivi du raccordement

- autorisation et manœuvres d'exploitation (couplage) ;
- gestion de la facturation de l'électricité produite.

Gestion technique

- gestion et suivi des garanties contractuelles et légales données par le constructeur ou autres contrats de maintenance ;
- gestion et suivi des obligations de l'Exploitant ;
- organisation et suivi des contrôles réglementaires ;
- organisation et suivi des maintenances préventives et curatives pour les installations annexes aux éoliennes ;
- contrôles des accès et journal d'interventions ;
- suivi de la mise en place de nouveaux systèmes (DEIE, monitoring postes, système de contrôle injection réseau, anti-intrusion, matériel de supervision).

Analyse d'exploitation

- archivage des données commerciales, contractuelles, de production d'exploitation sur plateforme FTP accessible client ;
- suivi des performances et proposition technique pour améliorations ;
- contrôle des performances (courbes de puissance, données constructeurs, Compteurs, calcul de perte, disponibilité, etc.) ;
- reporting mensuel et annuel ;
- traitements acoustiques (vérifications, paramétrages, etc.).

La relation locale

- relation auprès des administrations, services publics, propriétaires, exploitants agricoles, élus, etc. ;
- organisation et suivi de l'entretien des accès, plateformes et espaces verts ;
- réponses de déclarations d'intention de commencement de travaux - DICT (gestionnaire réseau interne HTA) ;
- organisation et suivi des mesures environnementales (ornithologique, chiroptérologique, paysagère, acoustique, réception TV) ;
- gestion des baux, loyers, indemnisations et garanties de démantèlement.

1.1.2 Organisation des secours en cas d'accident

En cas de sinistre, les pompiers seront prévenus par le personnel du site ou les riverains directement par le 18. L'appel arrivera au Centre de Traitement des Appels (CTA), qui est capable de mettre en œuvre les moyens nécessaires en relation avec l'importance du sinistre. Cet appel sera ensuite répercuté sur le Centre de Secours disponible et le plus adapté au type du sinistre.

Une voie d'accès donne aux services d'interventions un accès facilité au site du parc éolien. Les moyens d'intervention une fois l'incident ou accident survenu sont des moyens de récupération des fragments : grues,

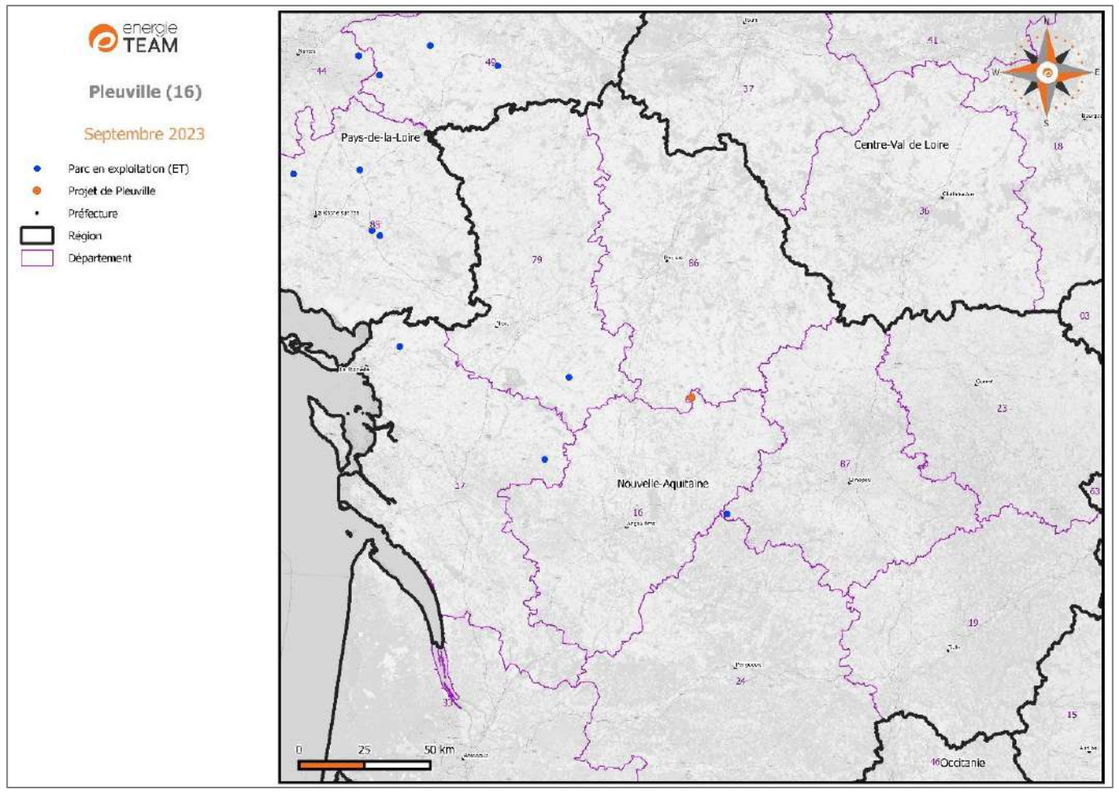
engins, camions. En cas d'incendie avancé, les sapeurs-pompiers se concentreront sur le barrage de l'accès au foyer d'incendie. Une zone de sécurité avec un rayon de 500 mètres autour de l'éolienne devra être respectée.

1.1.3 Partenaire technique

Les constructeurs retenus dans le cadre de ce projet sont les leaders du marché.

Le constructeur VESTAS est le premier constructeur du point de vue de la puissance installée au 30 juin 2020 suivi par ENERCON et ensuite NORDEX, ce qui traduit son haut niveau de performance et de fiabilité. En parallèle de la construction des parcs éoliens, les constructeurs ouvrent des bases de maintenance, afin d'assurer le suivi. La base de maintenance VESTAS la plus proche est située à Lussac-les-châteaux dans le département de la Vienne, soit à environ 50 kilomètres du projet.

1.1.4 Répartition des parcs gérés par energieTEAM Exploitation



Carte 1 : Répartition des parcs gérés par energieTEAM Exploitation (Source : energieTEAM)

1.1.5 Expérience et présence sur le marché des acteurs

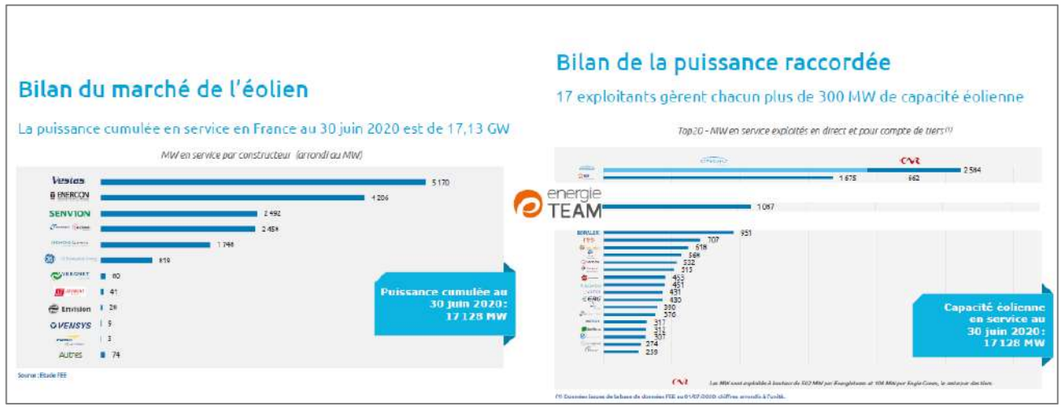


Figure 1 : Bilan du marché de l'éolien et de la puissance raccordée (Source : energieTEAM)

1.1.6 Présentation du groupe FE Zukunftsenergien AG

FE Zukunftsenergien AG (FEAG) est la maison mère du demandeur. Elle détient environ 90 autres fermes éoliennes (FE) qui portent des projets à différents stades de développement. Elle est également détentrice d'energieTEAM SAS.

La société EnR GIE EOLE détenue elle aussi par FEAG, est constituée dans un but de pilotage des fermes éoliennes. Elle est, en tant qu'entité morale, présidente de la totalité des fermes éoliennes détenues par FEAG.

Une lettre d'engagement de FEAG détaille le mode de financement de ce projet et des projets passés établis sur ce même mode de financement.

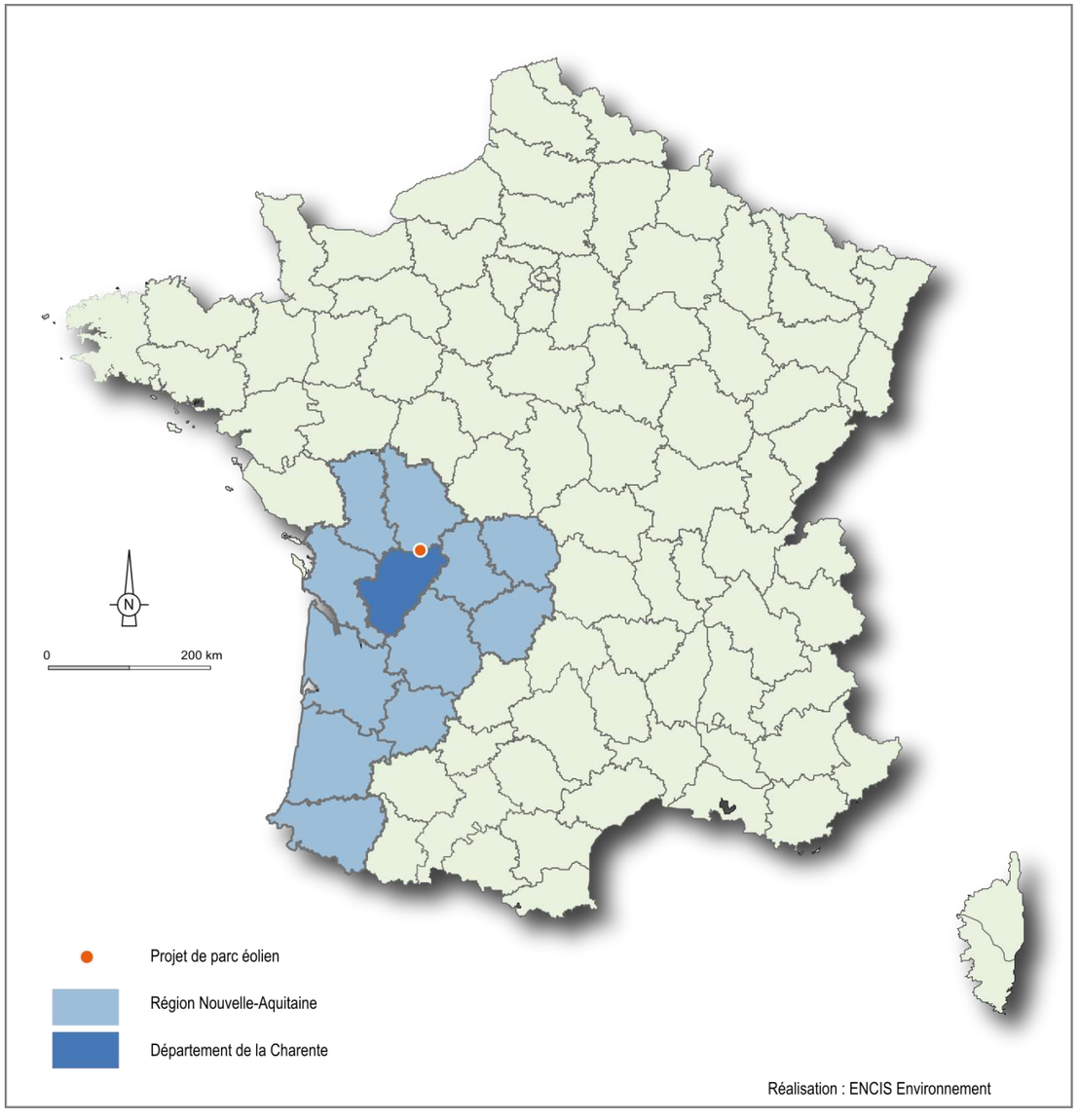
Responsable du projet :
Valentin JACQUET, Chargé d'études

Adresse :
Agence Nord
1 rue des Energies Nouvelles 80460 OUST MAREST

Téléphone : 03 22 61 10 80 ; 06 35 39 96 85

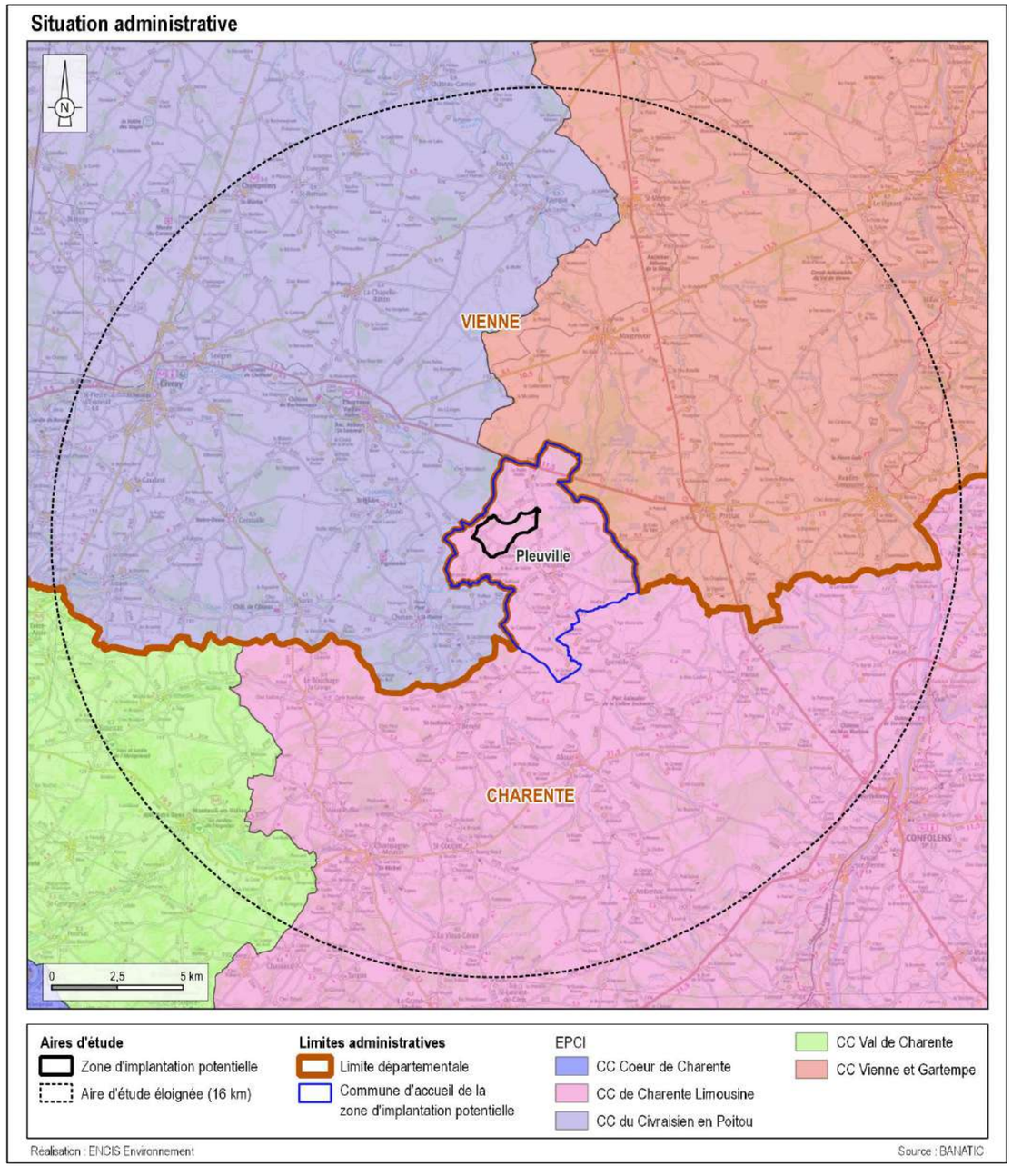
1.2 Localisation et présentation du site

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



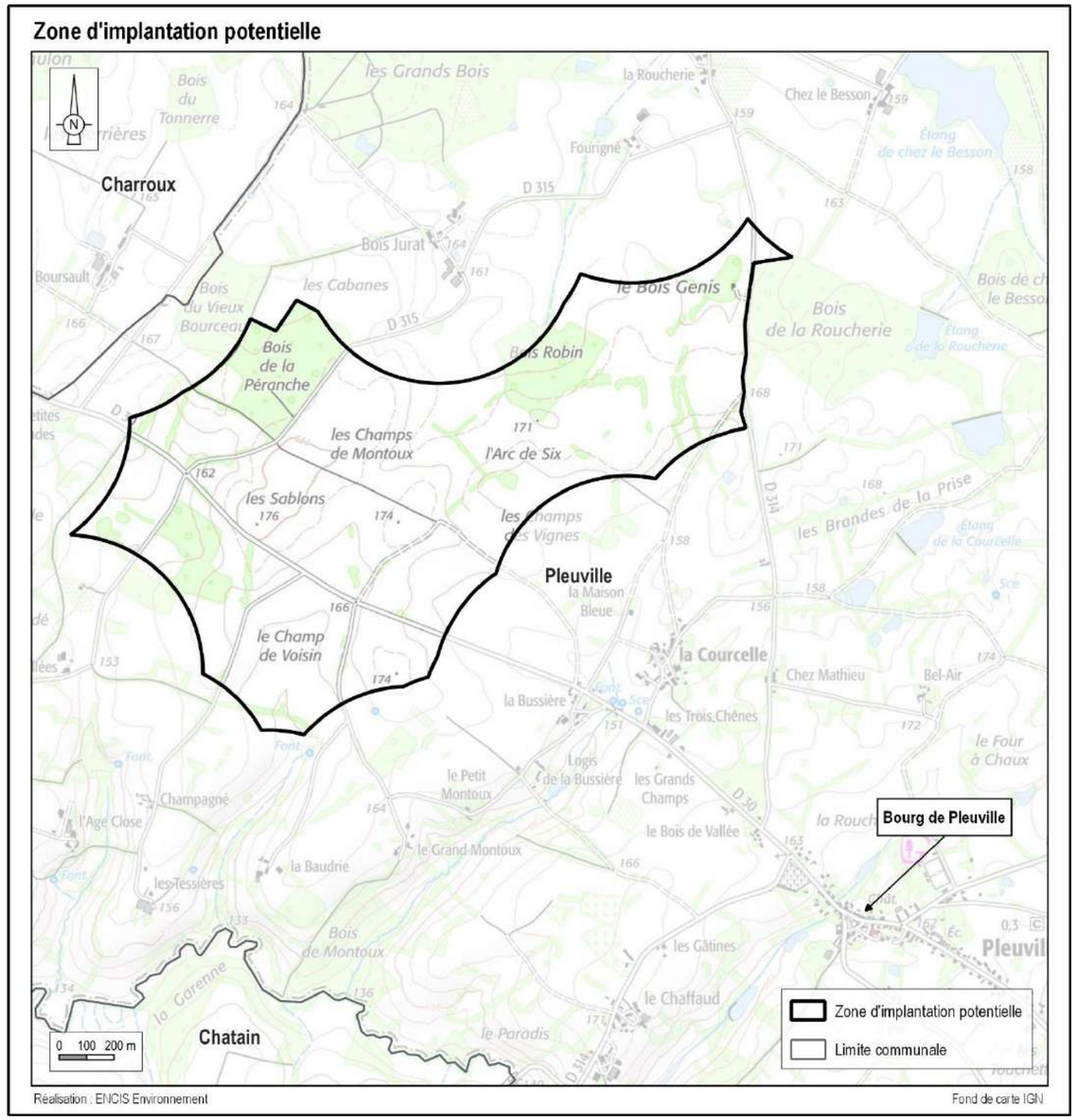
Carte 2 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

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



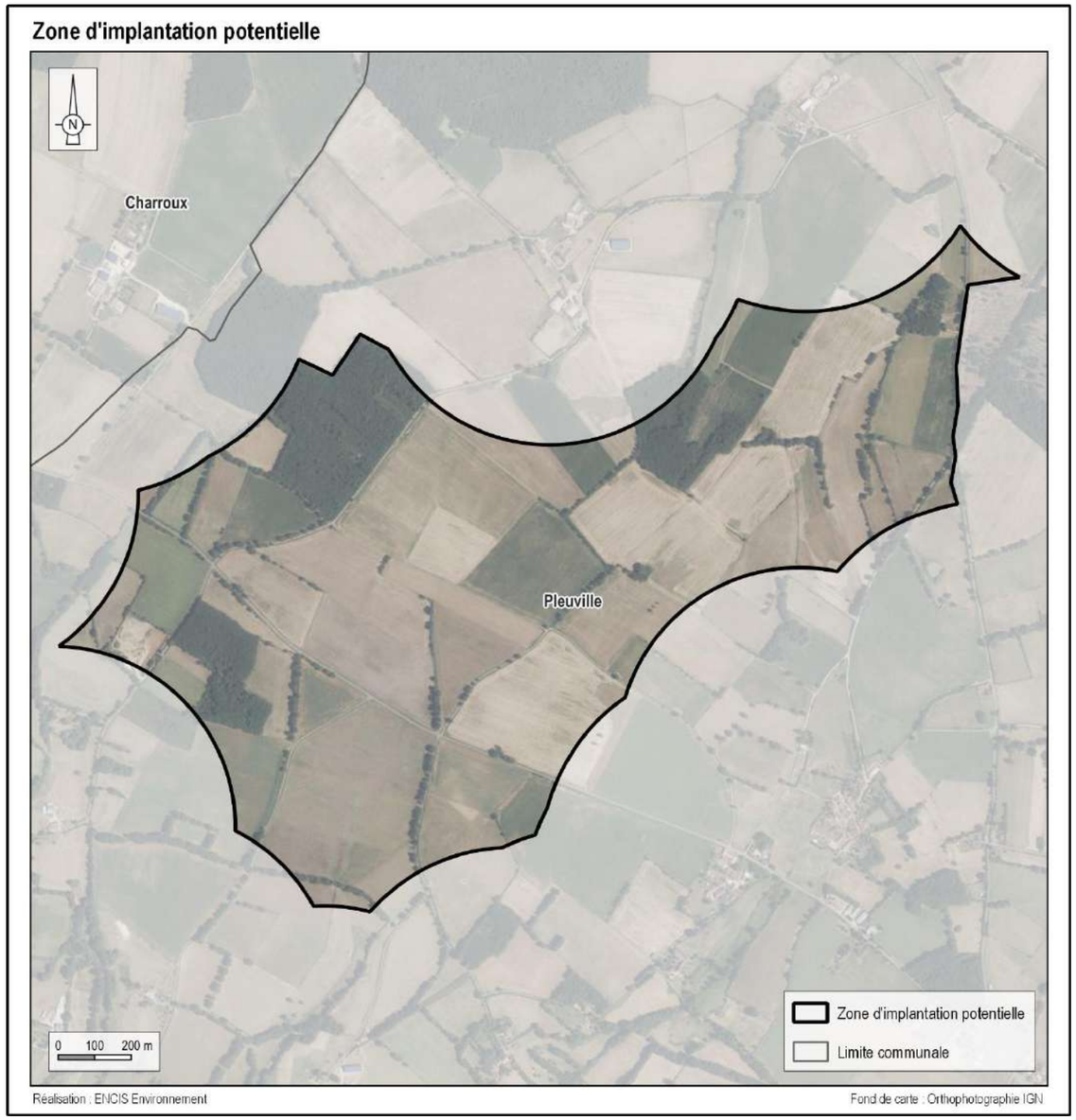
Carte 3 : Localisation du site d'implantation en Charente et au sein de la Communauté de Communes

Le site couvre une zone de 213 hectares, à environ 1,8 kilomètre au nord-ouest du bourg de Pleuville (cf. cartes suivantes). Ce périmètre constitue la zone d'implantation potentielle du projet éolien.



Carte 4 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur fond de carte IGN

La zone d'implantation potentielle s'inscrit au sein d'un plateau agricole ponctuellement boisé, où les altitudes s'échelonnent entre 161 et 176 m.



Carte 5 : 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 2 : Objectifs par filière à l'horizon 2028 (Source : Programmation pluriannuelle de l'énergie 2020)

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

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

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

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

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

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

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

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

1.3.2 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.

1.3.2.1 Les parcs éoliens soumis au régime ICPE

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

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

Tableau 3 : 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.

1.3.2.2 Procédure d'autorisation environnementale

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

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

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

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

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

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

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

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

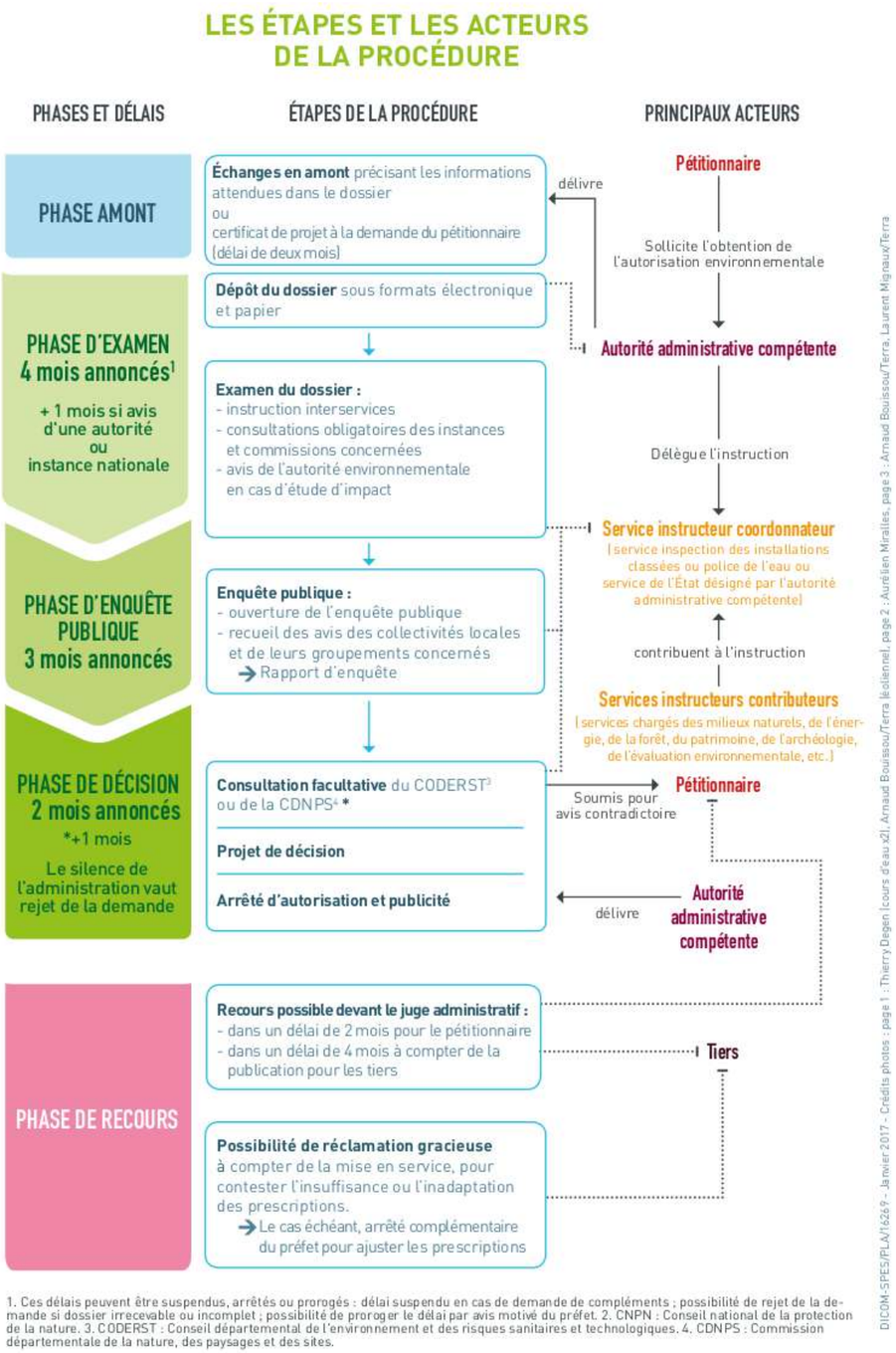


Figure 2 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale

(Source : Ministère en charge de l'environnement)

1.3.2.3 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.

1.3.2.4 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).

1.3.2.5 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.

1.3.2.6 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 en annexe de l'étude du milieu naturel de la Demande d'Autorisation Environnementale.

1.3.2.7 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.

1.3.2.8 La participation du public

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

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

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

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

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

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

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

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

1.3.2.9 La demande d'autorisation de défrichement

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

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

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

Suivant la superficie impactée, les procédures diffèrent :

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

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

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

- les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ;
- certaines forêts communales ;
- les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation ;
- les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole ;
- les bois de moins de 30 ans.

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

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

1.3.2.10 La Loi sur l'eau

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

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

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

Extraits de la nomenclature des IOTA		
N°	**DESIGNATION DE LA RUBRIQUE**	**REGIME(1)**
2.1.5.0	**Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol**, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha..... 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.....	 A D
3.2.2.0	**Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau** : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m²..... 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m²..... Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des rues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	 A D
3.3.1.0	**Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais**, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha ..... 2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha	 A D
(1) A : Autorisation ; D : Déclaration		

Tableau 5 : Nomenclature des IOTA

Le projet est concerné par la Loi sur l'eau par l'impact de zones humides pédologiques. D'un point de vue du Code de l'environnement et au regard de la surface concernée et des aménagements prévus, le projet éolien est soumis au régime de déclaration sous la rubrique 3.3.1.0. Les chapitres suivants traitent de la thématique des zones humides : 2.7.3, 3.1.3.4, 3.5.2.1, 6.4, 6.5, 7.2.6.8, 8.4 et 8.6.

1.3.2.11 Autres

Il existe de nombreux autres textes législatifs auxquels il est nécessaire de se référer lors de la réalisation de l'étude d'impact. Ils concernent les différents champs d'étude : paysage, biodiversité, patrimoine historique, urbanisme, eau, forêt, littoral, montagne, bruit, santé, servitudes d'utilité publique, etc. L'ensemble de la législation en vigueur à la date de la réalisation de l'étude d'impact a été respecté dans la conduite et dans la rédaction de l'étude d'impact du projet.

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

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

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

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

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

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

1.5 Les plans et programmes locaux de référence

Les orientations des plans et programmes locaux relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement seront pris en compte dans cette étude. La partie 6 « Plans et programmes » présente un inventaire des plans et programmes susceptibles d'être concernés, ainsi que l'étude de la compatibilité du projet retenu avec ceux-ci.

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

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

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

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

En application de la loi NOTRe du 7 août 2015, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) se substitue à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intègre à l'échelle régionale la gestion des déchets.

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

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

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

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

2 Analyse des méthodes utilisées

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

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

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

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

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact

Le bureau d'études d'ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de 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 2024, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation de près de 400 études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

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

2.1.2 Rédaction du volet acoustique

Echopsy est un bureau d'études indépendant dont l'activité est d'effectuer des mesures et études acoustiques. Les interventions de ce bureau d'études sont principalement réalisées dans le cadre d'émissions sonores dans l'environnement :

- définir les besoins et les obligations afin de programmer les actions nécessaires ;
- déployer des campagnes de mesure adaptées à la spécificité de chaque site ;
- organiser et présenter la situation dans l'intérêt des parties en présence.

Rédaction de l'étude acoustique	
Structure	
Adresse	19, chemin de la Chesnaye 76960 NOTRE DAME DE BONDEVILLE
Téléphone	02 35 77 60 31
Rédacteurs	Florent Bruneau, Ingénieur Florian Colombi, Ingénieur
Version / date	27/06/2024

2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial

Le volet paysager et patrimonial a été réalisé par Camille TORRE, paysagiste du bureau d'études ENCIS Environnement. En 2024, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la réalisation de près de 300 volets paysagers d'étude d'impact de projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

Rédaction de l'étude paysagère et patrimoniale	
Structure	encis environnement
Adresse	90 rue Buck Clayton 87000 LIMOGES
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur Paysage	Camille TORRE, Responsable d'études Paysagiste
Version / date	Octobre 2024

2.1.4 Rédaction du volet milieu naturel

L'étude du milieu naturel a été réalisée par le bureau d'études ENCIS Environnement. En 2024, l'équipe du Pôle Écologie d'ENCIS Environnement a pour expérience la réalisation d'environ 200 volets Milieu Naturel d'étude d'impact pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

Rédaction de l'étude naturaliste	
Structure	encis environnement
Adresse	Siège : 90 rue Buck Clayton 87000 LIMOGES Antenne de Niort : 9 rue Martin Luther King / 79000 Niort
Téléphone	Siège : 05 55 36 28 39
Rédacteur habitats naturels, flore et faune terrestre et étude sur les zones humides	Lyse Texier, Chargée d'études, Écologue
Rédacteur ornithologie	Margot Février, Chargée d'études, Ornithologue
Rédacteur chiroptérologie	Arnaud Garance, Chargée d'études, Chiroptérologue
Correction	Pierre Papon, Directeur du pôle Écologie Quentin Sureau, Responsable technique et qualité
Validation	Pierre Papon, Directeur du pôle Écologie Quentin Sureau, Responsable technique et qualité
Version / date	V1 22/04/2024

2.2 Méthodologie et démarche générale

2.2.1 Démarche générale

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

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

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

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

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

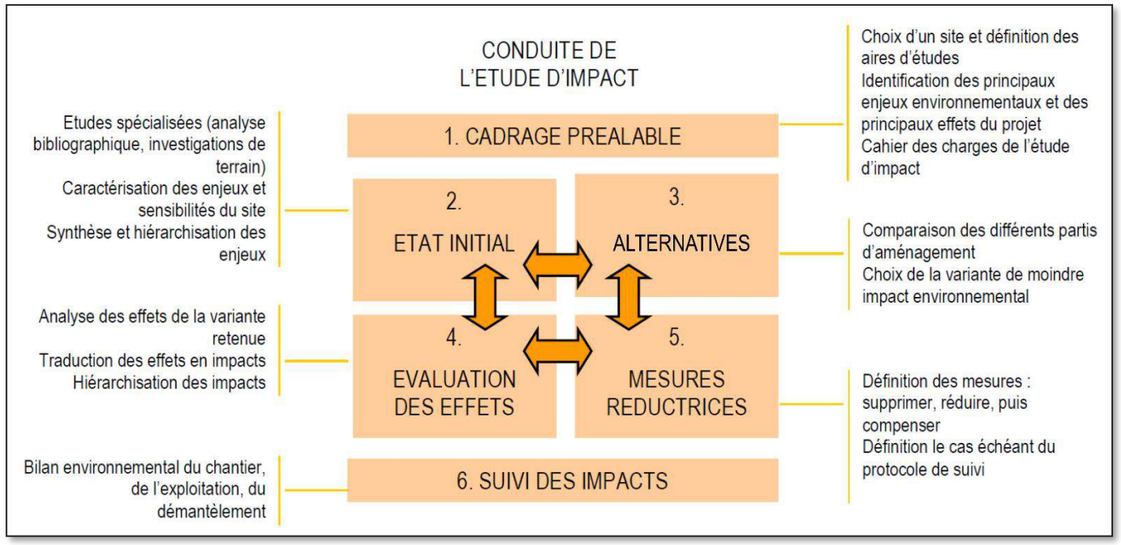


Figure 3 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien

(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 le 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	700 m autour de la ZIP	De 700 m à 6 km autour de la ZIP	De 6 km jusqu'à 12 à 25 km autour de la ZIP
Milieu humain	Site d'implantation potentielle	700 m autour de la ZIP	De 700 m à 6 km autour de la ZIP	De 6 km jusqu'à 12 à 25 km autour de la ZIP
Acoustique	Site d'implantation potentielle	Environ 1 km autour de la ZIP	-	-
Paysage	Site d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	De 1 km à 6 km autour de la ZIP	De 6 km jusqu'à 12 à 25 km autour de la ZIP
Flore et milieux naturels	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200 m à 2 km autour de la ZIP	De 2 à 20 km autour de la ZIP
Chiroptères	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200 m à 2 km autour de la ZIP	De 2 à 20 km autour de la ZIP
Avifaune	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200 m à 2 km autour de la ZIP	De 2 à 20 km autour de la ZIP
Faune terrestre	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200 m à 2 km autour de la ZIP	De 2 à 20 km autour de la ZIP
Évaluation Natura 2000	-	200 m autour de la ZIP	De 200 m à 2 km autour de la ZIP	De 2 à 20 km autour de la ZIP

Tableau 6 : 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	Très fort
	Rareté / Originalité						
	Reconnaissance / Protection réglementaire						
	Quantité / Population						
	Risque et contraintes						

Tableau 7 : 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 8 : 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 4).

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

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

3 - le choix de la variante de projet :

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

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

- le milieu physique ;
- le milieu humain ;
- l'environnement acoustique ;
- le paysage et le patrimoine ;
- le milieu naturel ;
- les aspects techniques (potentiel éolien, maîtrise foncière, etc.).

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

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

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

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

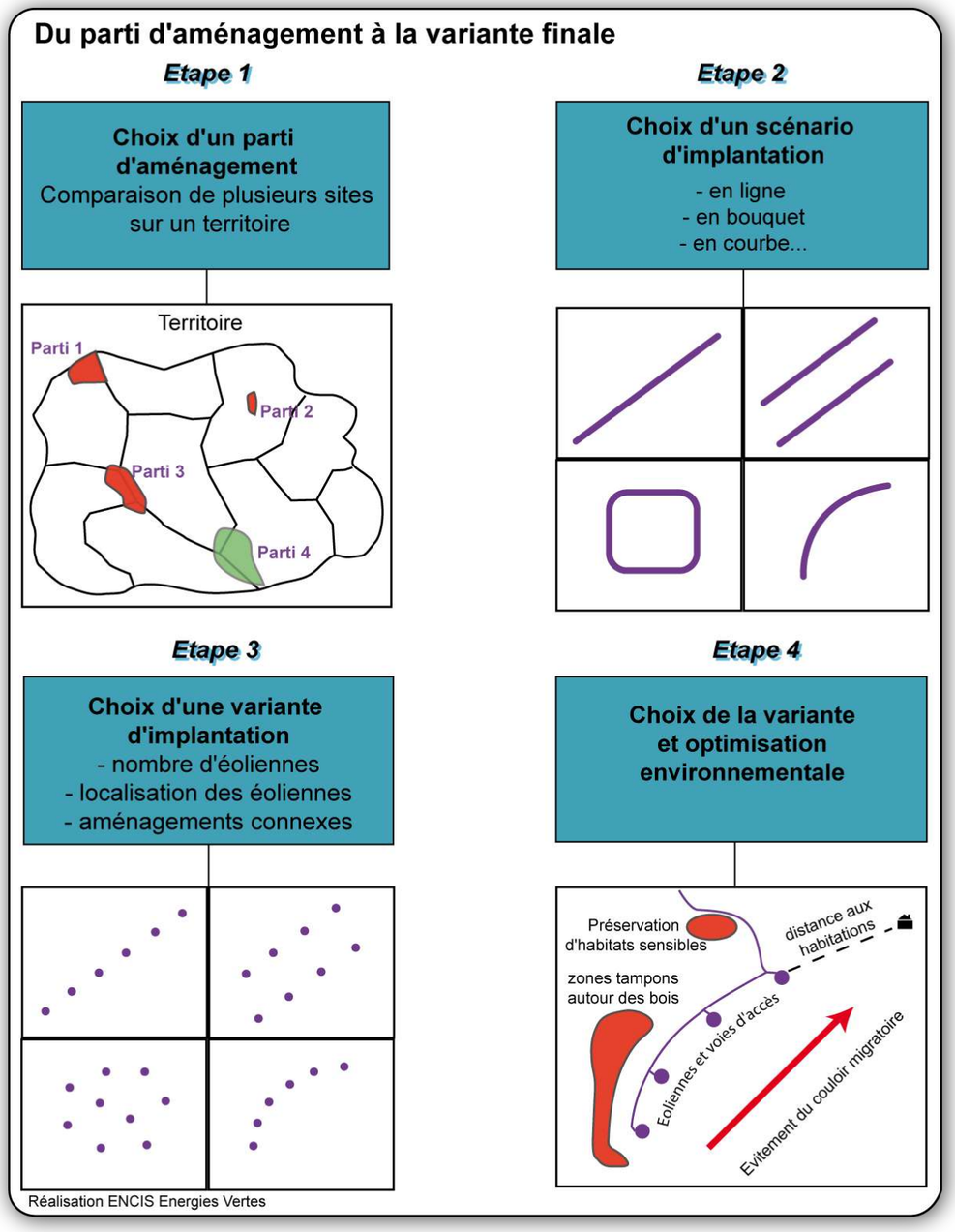


Figure 4 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet

(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 9 : 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 10 : 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 11 : 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.

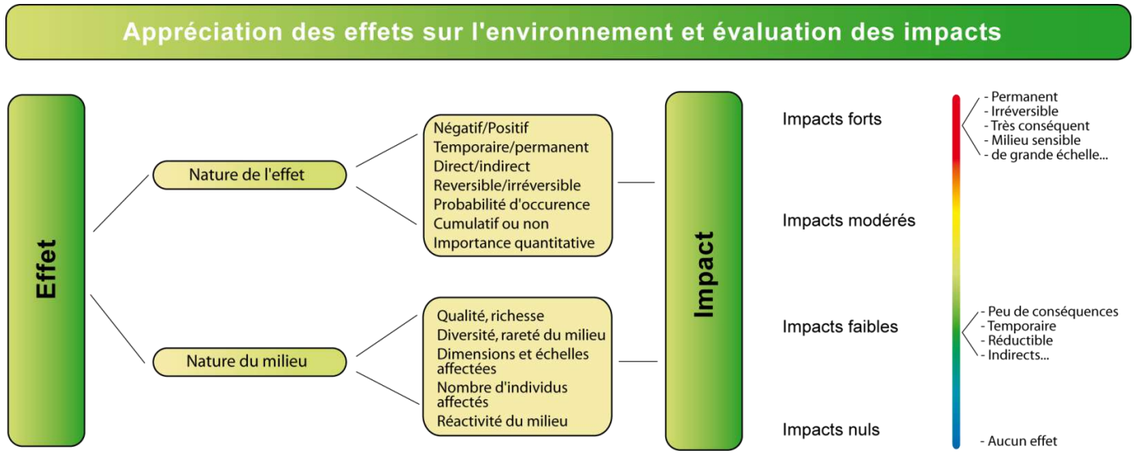


Figure 5 : Évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement)

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 16 km en moyenne
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 16 km en moyenne
Ouvrages, infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Aire d'étude rapprochée du volet paysager, soit 6 km

Tableau 12 : 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.

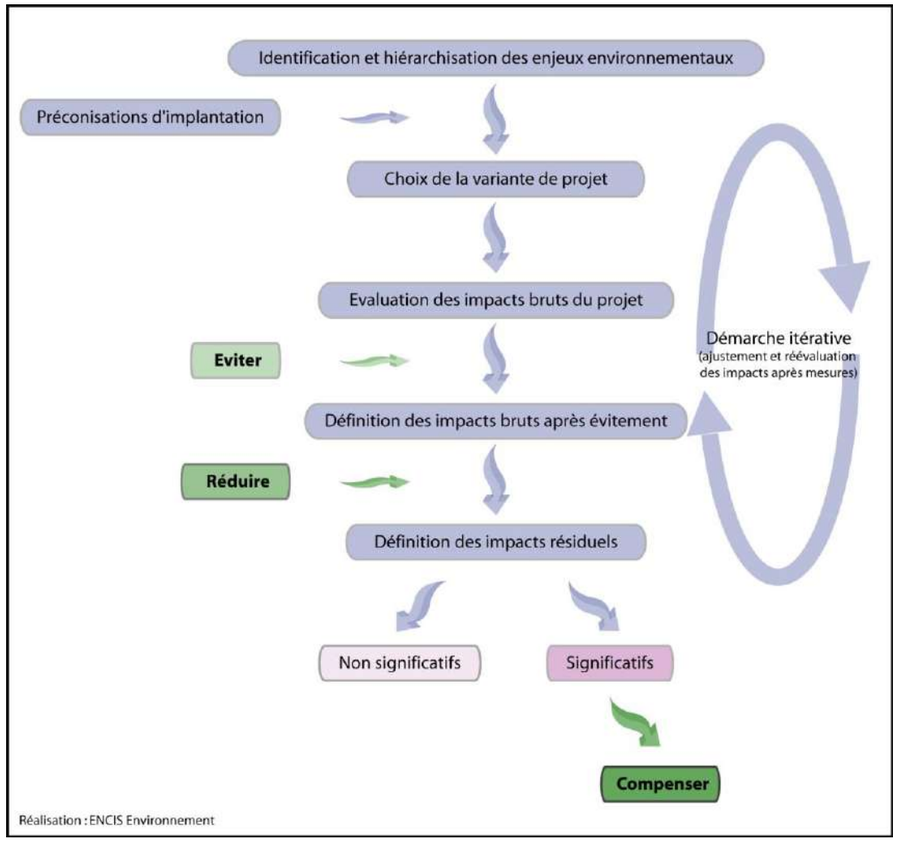


Figure 6 : Démarche de définition des mesures

(Source : ENCIS Environnement)

2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique

2.3.1 Aires d'étude du milieu physique

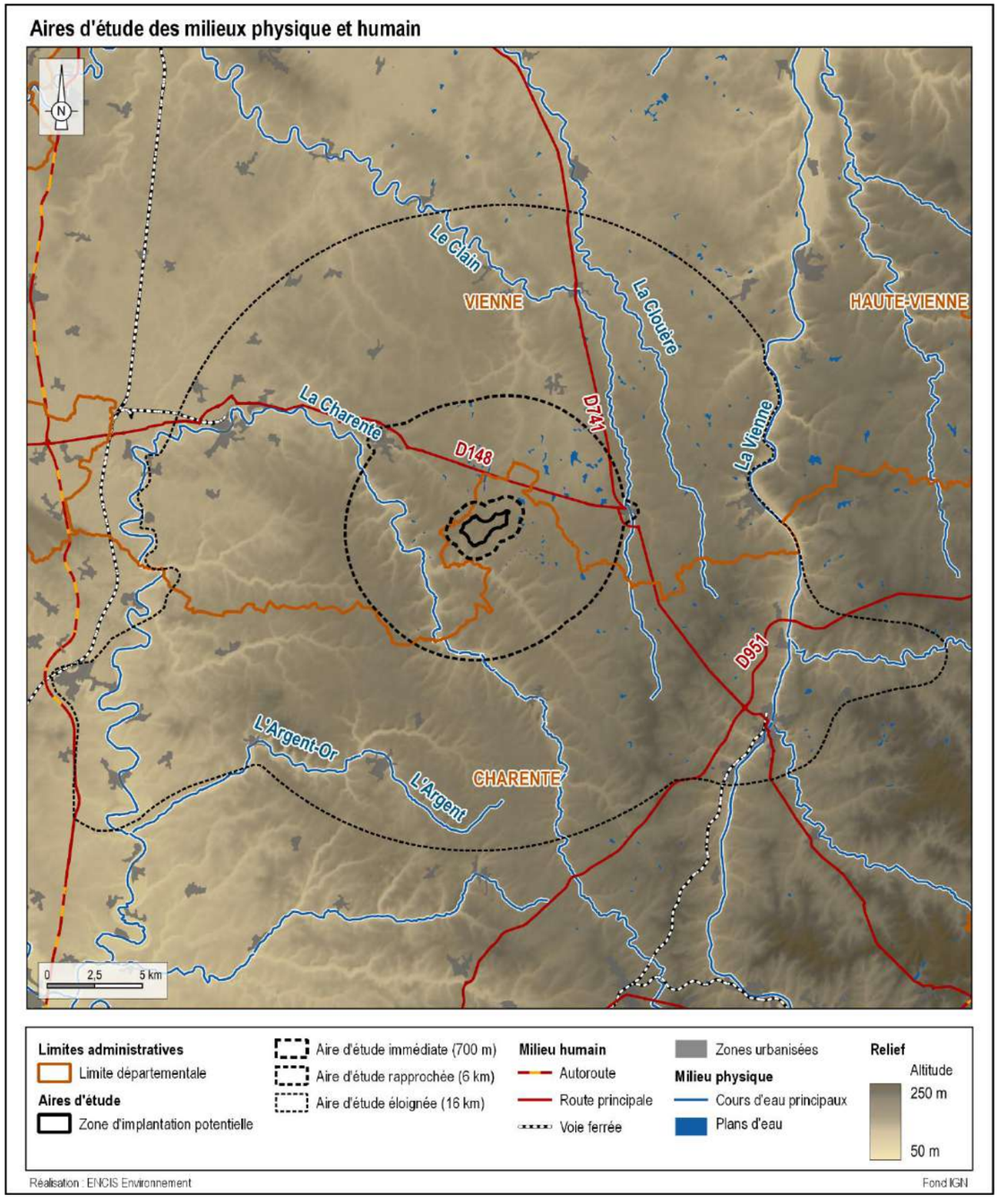
Dans le cadre de la réalisation de l'analyse de l'état initial du milieu physique, les aires d'étude ont été définies comme suit :

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

- **L'aire d'étude immédiate (AEI) :** 700 mètres autour de la zone d'implantation potentielle.
  Ce périmètre se situe dans le département de la Charente et ponctuellement dans le département de la Vienne (le nord-ouest de l'aire d'étude), au sein de la région Nouvelle-Aquitaine. Cette distance de 700 m permet de prendre en compte le relief local et les éléments de l'environnement immédiat du site à l'étude. Les eaux superficielles seront étudiées, ainsi que le contexte morphologique et géologique dans lequel s'inscrit le projet. Cette échelle d'étude permet une analyse détaillée du sous-sol, des sols, des eaux superficielles et souterraines, ainsi que des risques naturels.
  Elle contient notamment la partie amont du ruisseau de la Grollière au nord et un affluent du Transon au sud. Quelques petits plans d'eau sont situés au nord de l'AEI, dont l'étang de la Roucherie au nord-est.

- **L'aire d'étude rapprochée (AER) :** de 700 mètres à 6 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.
  Dans le cas du projet de Pleuville, ce périmètre n'a pas été nécessaire à l'analyse du milieu physique. Cette aire d'étude compte deux petites extensions au nord-ouest et à l'est afin d'inclure dans leur totalité les bourgs de Charroux et de Pressac afin de rester cohérent avec le périmètre défini pour le milieu humain et pour le volet paysager.

- **L'aire d'étude éloignée (AEE) :** de 6 kilomètres jusqu'à 12 à 25 kilomètres (16 km en moyenne) autour de la zone d'implantation potentielle, en cohérence avec le périmètre défini dans le volet paysager.
  Ce large périmètre permet de présenter le projet dans un contexte morphologique et hydrologique plus large. Dans cette aire d'étude, plusieurs cours d'eau sont présents, organisés autour de la Vienne, de la Clouère, du Clain, de la Charente et ses affluents : l'Argent-Or et l'Argent.
  Le relief sera également analysé à cette échelle et prendra en compte les principales vallées des cours d'eau précités.



Carte 6 : Définition des aires d'étude des milieux 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 26/09/2023 afin de compléter ces données.

2.3.2.1 Climat

Le contexte climatologique a été analysé à partir des stations Météo France les plus proches du site comportant les informations recherchées : stations de Civray (86), de Poitiers-Biard (86) et de Montembœuf (16). Les valeurs climatiques moyennes du secteur sont présentées : pluviométrie, températures, vent, gel, neige, foudre.

2.3.2.2 Sous-sols, sols et eaux souterraines

Sous-sols

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

Sols

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

Eaux souterraines

Les données concernant les eaux souterraines sont obtenues auprès d'Infoterre, de la Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLisa) et de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES).

2.3.2.3 Relief et eaux superficielles

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

L'hydrographie du bassin versant et du site a été analysée à partir de cartes IGN (au 1/25 000ème et au 1/100 000ème) et photographies aériennes IGN, de la BD Carthage (Base de Données sur la CARtographie THématique des AGences de l'eau et du Ministère en charge de l'environnement), ainsi que des repérages de terrain.

2.3.2.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

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

Les informations sur les captages d'eau sont fournies par l'ARS.

2.3.2.5 Risques naturels

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

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

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

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

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

2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain

2.4.1 Aires d'étude du milieu humain

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

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

- **L'aire d'étude immédiate :** 700 mètres autour de la zone d'implantation potentielle.
  Ce périmètre se situe dans le département de la Charente et ponctuellement dans le département de la Vienne (le nord-ouest de l'aire d'étude), au sein de la région Nouvelle-Aquitaine. Il permet de prendre en compte les hameaux les plus proches de la zone d'implantation potentielle : la Courcelle, la Bussière, la Maison Bleue, Logis de la Bussière, le Petit Montoux, le Grand Montoux, la Baudrie, Champagné, les Vallées, les Petites Brandes, les Boursault, Bois Jurat, Fourigné, la Roucherie, Chez le Besson.
  À cette échelle, plusieurs routes départementales sont recensées : la D30, la D315 et la D314. Plusieurs routes locales et chemins y sont aussi identifiés.
  Cette distance permet également d'étudier attentivement les habitations, les documents d'urbanisme, la compatibilité avec les servitudes, contraintes et réseaux locaux, etc.

- **L'aire d'étude rapprochée :** de 700 mètres à 6 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.
  Cette aire d'étude compte deux petites extensions au nord-ouest et à l'est afin d'inclure dans leur totalité les bourgs de Charroux et de Pressac. Dans le cas de ce projet, ce périmètre permet de prendre en compte les lieux de vie situés à proximité du projet : au niveau des communes de Pleuville, Châtain, Surin, Asnois, Charroux, Mauprévoir, Pressac, Épenède, Alloue et Benest.
  Les principaux axes de circulation sont les routes départementales D148 et D10 sont les axes routiers principaux, au nord de l'aire d'étude.
  En outre, on note la présence du Bois de Charroux au nord-est et d'autres boisements de taille inférieure (Bois de chez Jus au sud-ouest, Bois de la Madeleine à l'est, etc.).
  La contextualisation du tourisme sera notamment réalisée au sein de cette aire d'étude.

- **L'aire d'étude éloignée :** de 6 kilomètres jusqu'à 12 à 25 kilomètres (16 km en moyenne) autour de la zone d'implantation potentielle, en cohérence avec le périmètre défini dans le volet paysager.
  Cette zone de 16 km de rayon autour du site à l'étude englobe tous les impacts potentiels du projet.
  L'AEE est partagée entre le département de la Charente au sud et celui de la Vienne au nord.
  Cette aire d'étude permet d'intégrer des secteurs urbanisés d'importance aux analyses des effets, en particulier les communes de Civray, d'Availles-Limouzine et de Confolens.
  Les axes de circulation majeurs de cette aire d'étude sont les routes départementales D148, D741, D951, D1, D727, D10, D740, D177 et D35.

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

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

La réalisation de l'analyse de l'état initial du milieu humain consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 26/09/2023 afin de compléter ces données.

2.4.2.1 Démographie et habitat

L'analyse démographique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence (SCOT, PLUi, etc.), ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) : RGP -Recensement Général de la Population- 2020.

L'habitat est quant à lui également analysé et une zone d'exclusion est préalablement mise en place dans un rayon de 500 mètres autour de ces habitations. Il en va de même pour toutes les zones destinées à l'habitation (source : document d'urbanisme de la commune de Pleuville) recensées à proximité de la zone d'implantation potentielle.

Le contexte cadastral du site est cartographié.

2.4.2.2 Activités économiques

Emplois et secteurs d'activité

L'analyse socio-économique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence (SCOT, PLUi, etc.) ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) : RGP 2017 et 2020.

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 (Recensements agricoles 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 d'Angoulême.

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 la commune accueillant le projet à partir des réponses aux consultations de la DDT et de la DREAL.

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

2.4.2.9 Projets et infrastructures à effets cumulés

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

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

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

2.4.4 Calcul des ombres portées

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 ;
- 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.

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 Echopsy. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable dans la demande d'autorisation environnementale : Étude d'impact acoustique – Projet de parc éolien – Ferme éolienne Gourgé.

2.5.1 Mesures des niveaux sonores sur site

2.5.1.1 Généralités concernant les niveaux sonores

La caractéristique sonore principale d'un équipement est sa **puissance acoustique**. C'est l'expression de l'énergie émise sous forme de variation de pression traduite dans l'échelle des décibels (dB) utilisée pour exprimer les bruits. Cette puissance ne représente pas la sensation perçue par les individus. C'est la **pression acoustique** qui définit la quantité d'énergie perçue. Elle se calcule à partir de la puissance en prenant en compte l'ensemble des facteurs agissant sur sa propagation depuis son émission vers un point de réception. Parmi ces facteurs, la distance, la topographie, les obstacles et les conditions climatiques sont des éléments très importants et influents sur la propagation du son. Il est donc essentiel de se référer à une pression sonore lorsque l'on veut se rendre compte d'une situation ou en évaluer un aspect réglementaire.

2.5.1.2 Textes applicables aux mesures

Le matériel utilisé pour les mesures est de **classe 1**, conformément à la norme IEC 61672. La liste du matériel utilisé se trouve en annexe. Les textes de référence qui s'appliquent aux mesures sont les suivants :

- norme NF-S 31.010, décembre 2008 : relative à la caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. Instruction de plaintes contre le bruit dans une zone habitée ;
- projet de norme prNF31-114 : relatif à la méthode de mesurage et d'analyse des niveaux de bruit dans l'environnement d'un parc éolien ;
- protocole ministériel de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre ;

2.5.1.3 Indicateurs et exploitation acoustique

2.5.1.3.1 Indicateur de bruit

L'indicateur retenu pour l'analyse est systématiquement l'indice **$LA50_{10min}$**, calculé à partir des LAeq 1 seconde sur les échantillons analysés. C'est le niveau moyen équivalent obtenu sur une période de 10 minutes durant laquelle sont écartés 50 % des bruits atteints ou dépassés pendant l'intervalle de mesure. Ce choix permet notamment de lisser les écarts éventuels pouvant intervenir entre les saisons ou bien d'atténuer l'effet d'événements ponctuels durant la mesure.

2.5.1.3.2 Critères d'analyse

Afin d'analyser les mesures, les critères retenus dans le but de constituer des évolutions sonores cohérentes sont les suivants :

- la période de la journée : jour (7h – 22h) ou nuit (22h – 07h) ;
- la direction du vent : un ensemble de directions va être constitué lorsque les directions qui le compose (i) comportent suffisamment de données pour être analysées, (ii) présentent une homogénéité de comportement sonore ;
- l'absence de pluie ;
- les dates de la mesure (saison).

La constitution de ces critères est spécifique à chaque point de mesure et à chaque période de mesure.

Ce choix de critères d'analyse est pris *a priori* avant la réalisation des mesures. Il est ensuite validé a *posteriori* dans les exploitations des nuages de points présentés pour chaque point de mesure. Tout critère variant de cette liste et présentant un caractère spécifique au point de mesure est présenté lors du développement des analyses.

2.5.1.3.3 Exploitation acoustique

Les niveaux sonores dans l'environnement, qu'ils soient naturels ou liés à des activités humaines, varient en permanence. Le vent (par sa vitesse et sa direction), la température, l'humidité et la période de la journée sont, entre autres, des paramètres influents sur la portée et la création des bruits, donc sur les niveaux sonores mesurés en extérieur. Les situations mesurées sont analysées en exprimant les échantillons de mesure en fonction des vitesses de vent rencontrées. Ces nuages de points traduisent la variabilité de l'environnement sonore en fonction de plusieurs paramètres définissant un ensemble de conditions homogènes. L'exploitation du nuage de points se fait *via* :

- un tri effectué sur les mesures pour retirer les périodes non recherchées pour l'analyse (pluie, conditions bruyantes spécifiques, etc.) ;
- le calcul de la valeur médiane des échantillons LA50 pour chaque vitesse de vent (classe centrée sur la valeur unitaire entre 3 et 10 m/s).

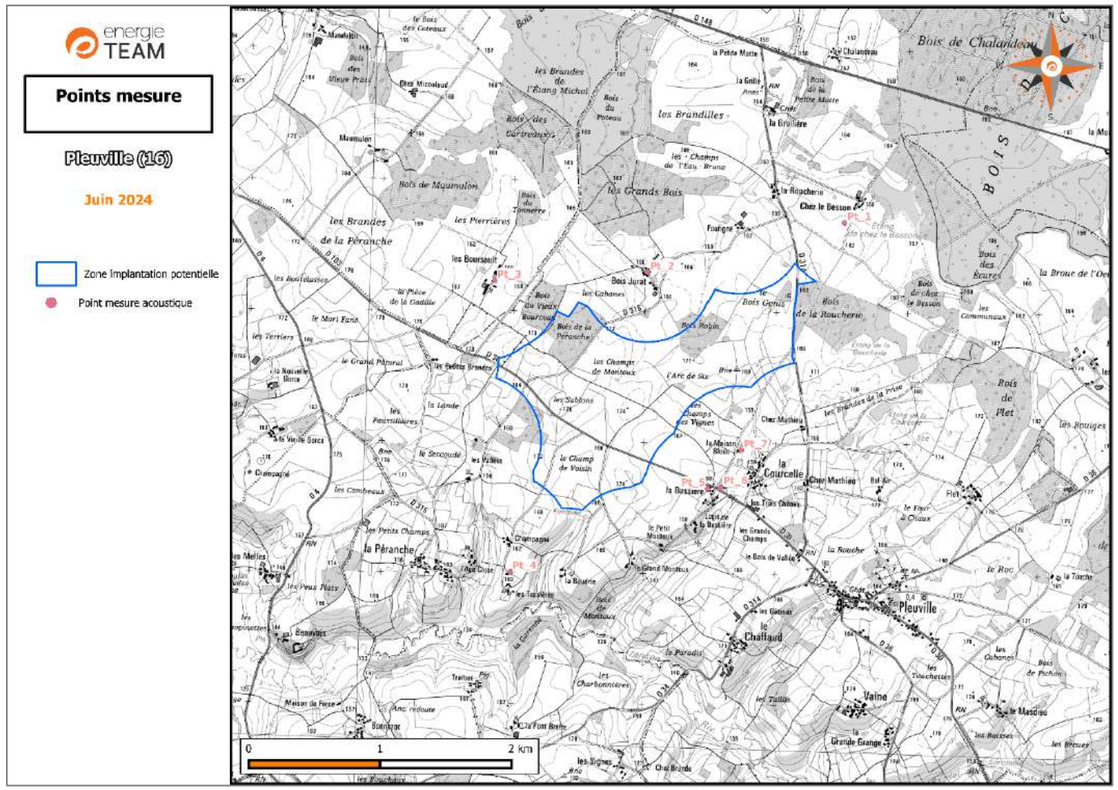
Cette répartition sous forme de nuage de points fait l'objet d'une étude particulière. Celle-ci a pour but d'établir si la répartition de l'évolution sonore apparait cohérente avec l'évolution des conditions météorologiques autour du point de mesure. Pour l'analyse des données, certaines périodes horaires peuvent être retirées si elles sont sources de perturbations. Par exemple, le chorus matinal ou des horaires spécifiques présentant un trafic routier non représentatif de la situation générale sont supprimés pour l'analyse. De la même manière, les faibles vitesses de vents sont liées à de faibles niveaux sonores. Ces niveaux sont très vite influencés par des bruits perturbateurs et nuisent parfois à l'analyse. Lorsque cela est nécessaire, les données sont retirées en coupant les classes de vitesse de vent trop polluées pendant les mesures. Des actions peuvent être menées afin de « compenser » des aléas liés à la mesure, ou bien « d'extrapoler » des conditions non rencontrées lors des mesures. Dans ce cas, les indicateurs sont dits « corrigés » et sont indiqués en vert.

2.5.1.4 Stratégie de mesure

Les positions des points de mesure proposés entourent la zone d'étude de manière à évaluer la situation initiale dans toutes les directions de vent. Ils sont choisis parmi les Zones à Emergence Réglementée (ZER), en fonction de leur exposition sonore vis-à-vis des éoliennes, des orientations de vent principal, de la topographie, ainsi que de la végétation notamment. Ils sont représentatifs de l'environnement sonore de la zone du projet et ses environs, et permettent une extrapolation de leur bruit résiduel vers des points ayant une ambiance sonore comparable, et n'ayant pas fait l'objet de mesures.

Compte tenu de la disposition des communes autour de la zone d'étude, **sept points de mesure** sont retenus pour caractériser l'ambiance sonore de ce projet. Ils sont entourés par des zones agricoles. Il est

important de noter que l'accord des riverains pour installer le matériel de mesure est un critère déterminant pour retenir l'ensemble de ces points.



Carte 7 : Positions des points de mesure (Source : Echopsy)

N°	Dénomination	Coordonnées en Lambert 93	
		X	Y
Pt_1	**Chez-le-Besson**	506418	6560464
Pt_2	**Bois Jura**	504918	6560087
Pt_3	**Les Boursault**	503755	6560024
Pt_4	**Les Tessières**	503871	6557806
Pt_5	**La Bussière-1**	505378	6558437
Pt_6	**La Bussière-2**	505475	6558451
Pt_7	**La Maison Bleue**	505630	6558732

Tableau 13 : Coordonnées des points de mesure (Source : Echopsy)

2.5.1.5 Données météorologiques mesurées sur le site

Les vitesses et directions de vent ont été mesurées sur site avec un mât de mesures de vent de 10 m. Celui-ci permet d'avoir les informations de forces et de directions du vent, pendant l'ensemble de la campagne de mesure.



Photographie 1 : Mât météorologique utilisé (Source : Echopsy)

Dénomination	Hauteur de mesure	Coordonnées en Lambert 93	
		X	Y
Mât de vent	10 m	504745	6559135

Tableau 14 : Emplacement du mât météorologique (Source : Echopsy)

La campagne de mesure a été réalisée du 24 janvier au 14 mars 2023. Les périodes de pluies ont été identifiées, elles ont été retirées de l'analyse. Durant cette campagne, les vents ont été répartis sur une large gamme de vitesses et ont permis de compléter deux classes de directions des vents :

- sud-ouest (135° - 315°) ;
- nord-est (315° - 135°).

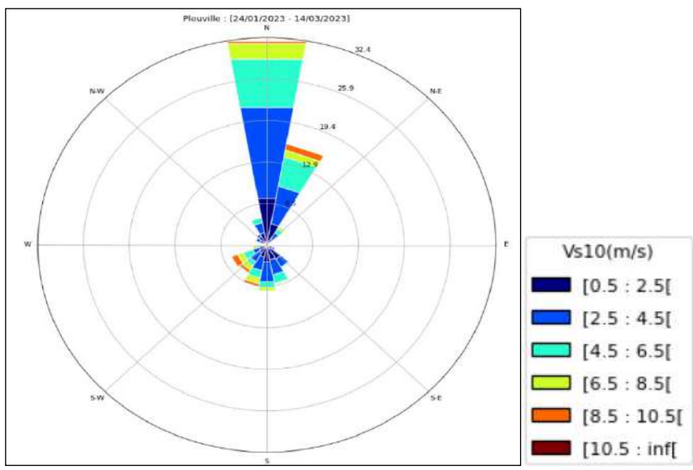


Figure 7 : Rose des vents - directions et répartition des vitesses (Source : Echopsy)

2.5.2 Simulation d'impact sonore

2.5.2.1 Généralités : niveaux sonores des éoliennes

L'origine des bruits émis par les éoliennes est de trois ordres :

- le bruit mécanique provenant de la nacelle ;
- les sifflements émis en bout de pales par les turbulences ;
- un bruit périodique au passage des pales devant le mât de l'éolienne.

Ces bruits se confondent et portent plus ou moins en fonction de différents paramètres liés à la distance et aux conditions météorologiques. Plus le vent est fort, plus les pales de l'éolienne tournent vite, jusqu'à une puissance nominale. Le niveau sonore de la machine est donc dépendant de la force du vent :

- pour des vents inférieurs au seuil de déclenchement (environ 3 m/s pour les éoliennes modernes), il n'y a pas d'émissions sonores (les éoliennes étant à l'arrêt) ;
- entre le seuil de démarrage et 8 à 12 m/s, l'éolienne monte en puissance et le niveau sonore évolue jusqu'à un niveau maximum atteint en même temps que le seuil de puissance maximal ;
- au-delà de ce seuil, les niveaux sonores des éoliennes sont globalement constants (en fonction des modèles).

Afin de caractériser ces émissions acoustiques, les niveaux sonores des éoliennes sont calculés théoriquement ou mesurés sur site par le constructeur, selon un protocole fourni par la norme « IEC 61400-11 ». Les puissances sonores annoncées par les fabricants sont définies pour différentes vitesses de vent, exprimées en fonction d'une hauteur de mesure de vent. Généralement, cette vitesse est exprimée en fonction d'une vitesse de vent au niveau de la nacelle et standardisée à 10 mètres du sol.

Remarques : Les résultats de ces mesures est toujours dans le sens d'un vent principal vers l'équipement de mesure.

L'interaction entre le vent et la production de l'éolienne occasionne une particularité : lorsque le vent augmente dans l'environnement, le niveau sonore « naturel » existant augmente également. L'interaction entre les deux conditionne donc le bruit produit par l'éolienne, mais également l'ensemble des bruits existants autour de celle-ci, et dans un champ élargi contenant les habitations les plus proches.

De plus, la participation sonore de l'éolienne par rapport au bruit global est maximale lorsque le vent est en provenance de celle-ci vers le lieu d'écoute. Elle est *a priori* plus faible dans des secteurs de vents dits de travers et atténuée lorsque le vent est contraire au sens de l'éolienne vers l'habitation.

2.5.2.2 Modélisation du site

Le logiciel INOISE est un calculateur 3D, il permet de modéliser la propagation acoustique en espace extérieur, en prenant en compte l'ensemble des paramètres influents exploitables, en l'état des connaissances.

Afin de quantifier l'influence des émissions sonores des éoliennes du projet, une modélisation informatique a été réalisée. Celle-ci va prendre en compte un ensemble de paramètres influents sur la propagation du son :

- la zone d'étude (topographie, carte IGN 1/25000ème, etc.) ;
- les sources de bruits et leurs caractéristiques géométriques et techniques ;
- les effets de propagation et d'atténuation du son dans l'air ;
- l'implantation des éoliennes du projet.

2.5.2.3 Paramètres de calculs

2.5.2.3.1 Terrain

La topographie du site a été saisie à partir d'un fichier informatique IGN 1/25000ème.

2.5.2.3.2 Méthode de calcul

La méthode de calcul utilisée est la méthode ISO 9613-2_Concawe. Il s'agit du code de calcul normalisé pour la simulation des sources de bruit dans l'industrie. Concawe permet de prendre en compte les directions de vents et la classe de stabilité du vent.

2.5.2.3.3 Géométrie des sources sonores

Les équipements sont modélisés par des sources sonores ponctuelles positionnées au centre des nacelles. La géométrie de propagation sonore des éoliennes est uniforme sur 360°.

2.5.2.3.4 Type de sol

Le type de sol de la zone de projet correspond aux sols de type « poreux » dans les évaluations fournies par la norme ISO9613-2. Le coefficient de sol utilisé est un type mixte, culture entre la zone de projet et la limite de commune et herbage autour des zones d'habitation.

Paramètres	Conditions de calculs	
	Diurne/Nocturne	Diurne/Nocturne
Température	5°C	5°C
Hygrométrie	70%	70%
Provenance du vent	225°	45°
Coefficient de sol	0,7	0,7
Classe de vitesse de vent	3 à 10 m/s	3 à 10 m/s
Distance de propagation	5000 mètres	5000 mètres

Tableau 15 : Conditions des calculs (Source : Echopsy)

2.5.2.3.5 Récepteurs des calculs

Les sept points de mesures de l'état initial sont repris pour les calculs. De plus, quatre points de calculs sont ajoutés à l'étude afin d'apporter une meilleure couverture de la zone et éventuellement de palier à des refus ou des impossibilités d'accès pour les mesures.

2.6 Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale

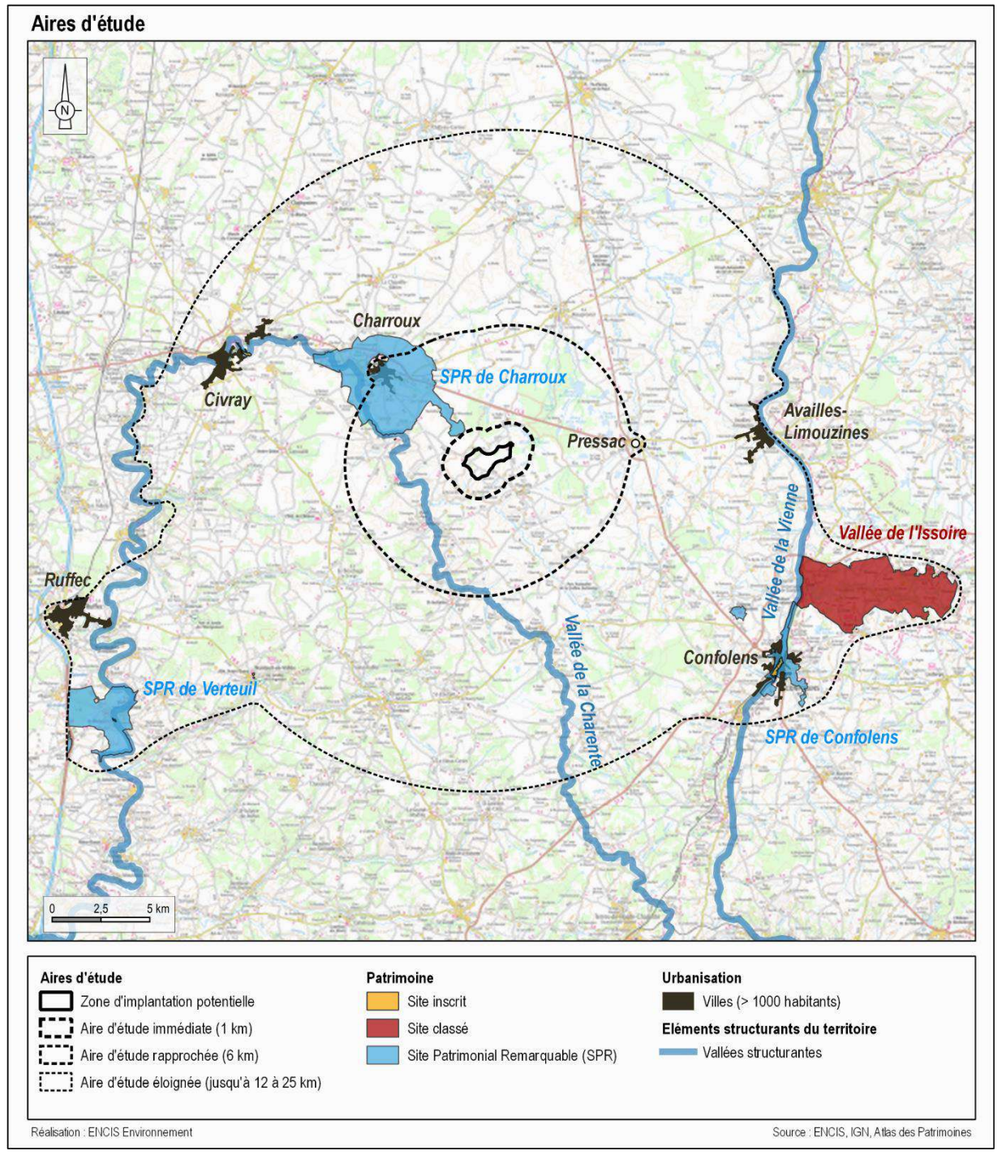
Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable dans la demande d'autorisation environnementale : « Volet paysage et patrimoine du projet éolien de Pleuville ».

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

2.6.1 Choix des aires d'étude

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

- **Zone d'implantation potentielle (ZIP) :** site d'implantation potentielle
  La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.). La ZIP pourra accueillir plusieurs variantes de projet.
  Elle est définie selon des critères techniques (gisement de vent, éloignement des habitations et d'autres servitudes grevant le territoire).
- **Aire d'étude immédiate (AEI) :** jusqu'à 1 km autour de la ZIP
  L'aire d'étude immédiate permet d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus alentours. Elle prend donc en compte les principaux bourgs, hameaux et lieux de fréquentation à proximité. Cette aire d'étude ne compte aucun bourg. Elle s'étend jusqu'à la limite boisée du bois de Charroux, au nord-est et englobe plusieurs hameaux et lieux-dits dont les plus importants sont ceux de La Courcelle et de La Péranche (commune de Pleuville), au sud-est et sud-ouest du territoire. Aucune extension n'a été réalisée car aucun élément de patrimoine ou remarquable n'est recensé à proximité.
- **Aire d'étude rapprochée (AER) :** de 1 à 6 km
  L'aire d'étude rapprochée doit permettre une réflexion cohérente sur la composition paysagère du futur parc éolien, en fonction des structures paysagères et des perceptions visuelles du projet éolien. Cette aire d'étude comprend les points de visibilité les plus prégnants (en dehors de l'AEI), c'est donc la zone des impacts potentiels significatifs sur le cadre de vie, le patrimoine et le tourisme. Cette aire d'étude compte deux petites extensions au nord-ouest et à l'est afin d'inclure dans leur totalité les bourgs de Charroux et de Pressac. Les autres lieux de vie sont des bourgs de taille réduite. Elle comporte un site patrimonial remarquable (SPR de Charroux). Elle est traversée à l'ouest par le Val d'Angoumois (vallée de la Charente).
- **Aire d'étude éloignée (AEE) :** de 6 jusqu'à 12 à 25 km
  L'aire d'étude éloignée correspond à la zone d'influence visuelle potentielle d'un projet éolien sur le site à l'étude. Cette aire d'étude englobe la vallée de la Charente à l'ouest, qui forme également sa limite, de même que celle de la Vienne à l'est. Ces vallées sont en effet des éléments structurants du paysage, au-delà desquels les visibilités sont très limitées, voire inexistantes en raison de la distance, de la végétation (bocage, boisements) et du relief qui limitent considérablement les perceptions. Aucun point haut de relief n'a été identifié qui permettrait des vues dégagées depuis l'ouest et l'est de ces vallées. Basé sur le calcul préconisé par le guide éolien 2020, le périmètre a une base moyenne de 16 km mais a été adapté en fonction des éléments structurants du territoire, du patrimoine et de la zone d'influence visuelle. Ainsi, il a été étendu jusqu'à 25 km au sud-ouest et au sud-est pour inclure des sites patrimoniaux remarquables (Confolens, Verteuil), le site classé de la vallée de l'Issoire, mais également les pôles urbains de Ruffec et Confolens (ce dernier comptant de nombreux monuments historiques).



Carte 8 : Aires d'étude de l'étude paysage et patrimoine

2.6.2 Analyse de l'état initial du paysage

2.6.2.1 Le contexte paysager général

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

2.6.2.2 Le bassin visuel du projet : l'aire d'étude éloignée

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

Les éléments patrimoniaux (monuments historiques, sites protégés ou non, espaces emblématiques) seront inventoriés, cartographiés et classés dans un tableau en fonction de leurs enjeux (qualité, degré de protection et de reconnaissance, fréquentation, etc.) mais aussi en fonction de leur sensibilité potentielle (distance à la zone d'implantation potentielle, covisibilité potentielle, etc.) vis-à-vis du site d'implantation.

2.6.2.3 Le contexte paysager du projet : l'aire d'étude rapprochée

L'unité paysagère où se trouve la zone d'implantation potentielle sera décrite plus précisément, de même que ses relations avec les unités limitrophes. Les structures paysagères (systèmes formés par la combinaison des différents éléments organisant le paysage) seront analysées et permettront de définir la capacité d'accueil d'un parc éolien et les lignes de force du paysage. Les différents types de points de vue et les champs de vision depuis les espaces vécus en direction de la zone d'implantation potentielle seront inventoriés et étudiés en fonction notamment de la topographie, de la végétation et de la fréquentation des lieux. Les éléments patrimoniaux seront inventoriés et décrits afin de déterminer leurs enjeux et leurs sensibilités.

2.6.2.4 Le paysage « quotidien » : l'aire immédiate

L'aire d'étude immédiate est l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien ».

Le futur parc éolien y sera vécu dans sa globalité (éoliennes et aménagements connexes) depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'implantation potentielle. Les éléments composant les structures paysagères et leurs relations avec le site d'implantation seront décrits et analysés, notamment en termes de formes, volumes, surfaces, couleurs, alignements, points d'appel, etc. L'étude des perceptions visuelles depuis les lieux de vie alentour, le réseau viaire, les éléments patrimoniaux et les sites touristiques ou récréatifs permettra de déterminer la sensibilité des espaces vécus.

2.6.2.5 La zone d'implantation potentielle

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

2.6.2.6 Les outils et méthodes

Le paysagiste emploiera les outils et méthodes suivants :

- une recherche bibliographique (Atlas régional, schémas éoliens, dossiers ZDE, etc.) ;
- des visites des aires d'étude ;
- une recherche des cônes de visibilité entre le site et sa périphérie (perception depuis les axes viaires, habitats proches, sites touristiques, etc.) ;
- la réalisation de cartographies, coupes topographiques et autres illustrations ;
- un inventaire des monuments et des sites patrimoniaux reconnus administrativement (monuments historiques, sites protégés, ZPPAUP/AVAP/SPR, patrimoine de l'UNESCO, espaces emblématiques, etc.) ;
- un inventaire des sites reconnus touristiquement ;
- un inventaire des villes, bourgs et lieux de vie les plus proches ;
- un inventaire des réseaux de transport ;
- un reportage photographique ;
- des cartes d'influence visuelle réalisées à partir du logiciel Global Mapper (tenant compte de la topographie et des boisements).

Pour chaque aire d'étude, l'analyse de l'état initial met ainsi en évidence les éléments importants à considérer lors du choix de l'implantation du projet.

2.6.2.1 Définition des enjeux et des sensibilités

La phase de l'état initial est conclue par une synthèse des enjeux et sensibilités. Cela donne lieu à des recommandations auprès du maître d'ouvrage pour la conception d'un projet éolien en concordance avec le paysage concerné. Les enjeux et sensibilités sont qualifiés de « nul » à « fort » selon la méthode référencée dans le tableau suivant. A chaque critère est attribuée une valeur. Dans des cas exceptionnels, un enjeu ou une sensibilité « très fort » peut être envisagé. **Notons que cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible du paysagiste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques. Il en est de même pour la grille d'évaluation des impacts.** Les critères retenus dépendent du sujet étudié : monument, site naturel, site touristique, lieu de vie, voie de circulation, etc.).

Concernant plus spécifiquement les **lieux de vie**, l'enjeu est déterminé par leur importance en termes de nombre d'habitants relativement à l'aire étudiée. Le nombre de lieux de vie étudiés augmente en se rapprochant de la Zone d'Implantation Potentielle. On étudie les villes dans l'AEE, auxquelles s'ajoutent les villages dans l'AER, les bourgs et gros hameaux dans l'AEI et enfin tous les lieux de vie les plus proches de la zone du projet. La sensibilité liée à l'habitat est donc estimée en mettant en relation l'importance du lieu de vie et la visibilité d'un ouvrage de grande hauteur au sein de la ZIP, tout en considérant le champ visuel potentiellement occupé et la distance au site. Cette évaluation se fait sans pouvoir préjuger de l'acceptation de l'éolien par les riverains. De même, pour les **routes ou autres axes de circulation**, l'enjeu est déterminé par leur importance (largeur des voies et trafic supposés ou connus), en fonction des aires d'étude : axes principaux dans l'AEE (autoroutes, nationales et grandes départementales de liaison des principaux lieux de vie), axes d'importance locale dans l'AER, routes de desserte locale dans l'AEI. La sensibilité est également déterminée en fonction de la distance et des visibilités potentielles vers la ZIP.

CRITÈRES D'APPRÉCIATION POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX (SOURCE : ENCIS ENVIRONNEMENT)					
DEGRÉ DE RECONNAISSANCE INSTITUTIONNELLE	Aucune reconnaissance institutionnelle (ni protégé, ni inventorié)	Reconnaissance anecdotique	Patrimoine d'intérêt local ou régional (site emblématique, inventaire supplémentaire des monuments historique, PNR)	Reconnaissance institutionnelle importante (ex : monuments et sites inscrits, sites patrimoniaux remarquables)	Forte reconnaissance institutionnelle (patrimoine de l'UNESCO, monuments et sites classés, parcs nationaux)
FRÉQUENTATION DU LIEU	Fréquentation inexistante (non visitable et non accessible)	Fréquentation très limitée (non visitable mais accessible)	Fréquentation faible	Fréquentation habituelle, saisonnière et reconnue	Fréquentation importante et organisée
QUALITÉ ET RICHESSE DU SITE	Aucune qualité paysagère, architecturale, patrimoniale	Qualité paysagère, architecturale, patrimoniale très limitée	Qualité moyenne	Qualité forte	Qualité exceptionnelle
RARETÉ / ORIGINALITÉ	Élément très banal au niveau national, régional et dans le territoire étudié	Élément ordinaire au niveau national, dans la région et dans le territoire étudié	Élément relativement répandu dans la région, sans être particulièrement typique	Élément original ou typique de la région	Élément rare dans la région et / ou particulièrement typique
DEGRÉ D'APPROPRIATION SOCIALE	Aucune reconnaissance sociale	Reconnaissance et intérêt anecdotiques	Patrimoine peu reconnu, d'intérêt local	Élément reconnu régionalement et important du point de vue social	Élément reconnu régionalement du point de vue social, identitaire et / ou touristique
CRITÈRE / VALEUR	NULLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	MODÉRÉE	FORTE

CRITÈRES D'APPRÉCIATION POUR L'ÉVALUATION DES SENSIBILITÉS (SOURCE : ENCIS ENVIRONNEMENT)					
ENJEUX LIÉS AU MILIEU (cf. évaluation des enjeu)	Sans enjeu notable	Enjeu très faible	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort
VISIBILITÉ D'UN OUVRAGE DE GRANDE HAUTEUR (240 m) DEPUIS L'ÉLÉMENT OU LE SITE	Aucune possibilité de voir le site d'implantation depuis l'élément	Des vues très partielles du site d'implantation sont possibles à de rares endroits, non fréquentés	Des vues partielles du site d'implantation sont identifiées, mais depuis des points de vue rares ou peu fréquentés	Une grande partie du site d'implantation est visible, depuis des points de vue fréquentés	Tout le site d'implantation est visible sur une majorité du périmètre ou depuis des points de vue très reconnus
COVISIBILITÉ DE L'ÉLÉMENT AVEC UN OUVRAGE DE GRANDE HAUTEUR (240 m)	Pas de covisibilité possible	Covisibilité(s) possible(s) mais anecdotique(s)	Covisibilité(s) partielle(s) se développent depuis quelques points de vue peu fréquentés	Covisibilités possibles depuis de nombreux points de vue fréquentés	Covisibilités généralisées sur le territoire et / ou depuis de nombreux points de vue très reconnus
DISTANCE DE L'ÉLÉMENT AVEC LA ZIP	Très éloignée (ex : supérieure à 30 km)	Éloignée (ex : entre 12 et 25 km)	Relativement éloignée (ex : entre 6 et 12 km)	Rapprochée (ex : entre 1 et 6 km)	Immédiate (ex : entre 0 et km)
CRITÈRE / VALEUR	NULLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	MODÉRÉE	FORTE

Tableau 16 : Critères d'évaluation des enjeux et des sensibilités

2.6.2.2 Détail de la méthodologie de la carte de la Zone d'Influence Visuelle (ZIV)

Une modélisation cartographique sert à mettre en évidence la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) du projet de parc éolien. Celle-ci prend en compte le relief et les principaux boisements.

Les données utilisées pour le relief sont celles de la base de données BD Alti, un Modèle Numérique de Terrain (MNT) mis à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 75 x 75 m (source : IGN). Son échelle ne permet donc pas de représenter les légères ondulations topographiques. Les boisements sont obtenus à partir de la base de données de la BD Topo. De même, la précision de cette base de données de IGN ne permet pas de prendre en compte les effets de masque générés par les haies, les arbres ou les éléments bâtis (maisons, bâtiments agricoles, panneaux, talus par exemple). Les données de la carte d'influence visuelle sont donc théoriques et, en règle générale, majorent l'impact visuel. Les marges d'incertitudes augmentent lorsque l'on zoome, passant de l'échelle éloignée à l'échelle rapprochée ou immédiate. Cette modélisation permet de donner une vision indicative des secteurs d'où les éoliennes pourraient être visibles. Cette carte montre l'amplitude maximale de la visibilité du projet, qui serait en réalité plus réduite. La perception visuelle dépendra également en grande partie des conditions climatiques qui peuvent aller jusqu'à rendre le projet très peu perceptible (brouillard, nuages bas fréquents).

Les limites de cette carte sont aussi qu'elle ne permet pas de mettre en évidence la diminution de l'emprise du parc dans le champ de vision (en hauteur et en largeur) en fonction de la distance.

2.6.2.3 Détail de la méthodologie de l'étude qualitative des perceptions sociales

La **Convention Européenne du Paysage**, appelée également la Convention de Florence, qui a pour objet de promouvoir la protection, la gestion et l'aménagement des paysages européens et d'organiser la coopération européenne dans ce domaine, désigne le paysage comme « *une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations* ».

Le paysage est donc la « vision », voire le « *sentiment* » que l'on a d'un espace, qu'il soit naturel, urbain, industriel. Un paysage n'existe que s'il est interprété par un observateur. Le paysage est donc subjectif.

Pour prendre en compte et faire état de cette interprétation du paysage par les usagers, ENCIS Environnement réalise un complément méthodologique basé sur une recherche bibliographique.

2.6.2.3.1 Analyse bibliographique

Aux échelles éloignée et rapprochée, l'étude comprendra une analyse de l'histoire, de l'identité, des représentations et des perceptions sociales du paysage de l'état initial sur la base de la bibliographie et l'iconographie existantes (revues et site internet d'office du tourisme, représentations artistiques, etc.), et de visites de terrain par un paysagiste, pour décrire :

- le paysage reconnu ;
- le paysage signalé ;
- le paysage représenté ;
- l'identité du territoire.

Nous présenterons ensuite une synthèse de la bibliographie (sondages, enquêtes qualitatives, articles, etc.) existante sur le sujet de la perception sociale des paysages éoliens et l'acceptation des projets :

- synthèse des enquêtes quantitatives ;
- acceptation globale de l'éolien :
    - en fonction de la distance d'éloignement au parc éolien ;
    - en fonction de l'existence ou non du parc éolien ;
    - selon les catégories socio-professionnelles, le sexe et l'âge ;
    - les perceptions des touriste ;
    - les représentations sociales et les sentiments associés aux paysages éoliens ;
- les facteurs d'acceptabilité et d'appropriation.

2.6.3 Présentation des solutions de substitution envisagées et des raisons du choix du projet

Le projet de paysage, définissant le parti d'implantation, résulte de l'analyse de l'état initial du paysage. La conception du projet se fait à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, en s'appuyant sur les structures paysagères mises en évidence précédemment. Il faut noter que le choix de la variante d'implantation résulte d'une analyse des contraintes et sensibilités techniques, foncières et environnementales (écologiques, acoustiques, paysagères et patrimoniales, etc.) ainsi qu'une prise en compte de l'importance des potentielles mesures environnementales nécessaires pour éviter puis réduire les impacts négatifs.

Du point de vue paysager, la phase de choix d'une variante d'implantation se décompose en quatre étapes :

1 - le choix d'un scénario d'implantation correspond à la phase de réflexion générale quant au positionnement global des éoliennes selon les lignes de force du paysage et au gabarit des infrastructures. Il doit résulter d'un travail de composition avec les éléments existants.

2 - la proposition de différentes variantes de projets correspond à la phase de proposition de variantes d'implantation concrètes (nombre et localisation précises des éoliennes au sein des structures paysagères). Chaque variante constitue un projet de paysage.

3 - le choix de la variante finale est l'étape durant laquelle les variantes sont évaluées. La variante d'implantation retenue doit répondre au mieux aux enjeux mis en évidence lors de l'analyse de l'état initial du paysage.

4 - l'optimisation de la variante retenue : si nécessaire, la variante retenue précédemment est optimisée de façon à réduire au maximum les impacts induits. Des mesures de réduction et de compensation permettent d'améliorer la qualité du projet.

Des simulations paysagères (photomontages localisés et commentés) permettront d'analyser la visibilité du projet depuis des points de vue présentant des enjeux paysagers et patrimoniaux.

2.6.4 Évaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

Après le choix de la variante de projet finale, les effets et les impacts du futur parc éolien doivent être analysés en détails. Ils seront évalués dans les différentes aires d'étude pour tous les lieux de vie, routes, sites patrimoniaux et touristiques recensés et décrits dans l'état initial.

2.6.4.1 Les effets visuels depuis l'aire d'étude éloignée

L'analyse des effets à cette échelle permet d'analyser la concordance entre le projet éolien et le grand paysage. Il s'agira aussi de comprendre les rapports de visibilité et covisibilité depuis et avec :

- les lieux de vie et routes principales ;
- les sites patrimoniaux protégés ;
- les autres sites jugés sensibles (sites emblématiques, touristiques, etc.) ;
- et les autres parcs éoliens en fonctionnement ou les projets existants ou approuvés.

2.6.4.2 Les effets visuels depuis l'aire d'étude rapprochée

Les relations entre les structures paysagères / lignes de forces et le projet éolien seront mises en évidence. Les points de vue seront soigneusement choisis depuis les espaces fréquentés.

Les visibilités et les covisibilités depuis et avec les éléments patrimoniaux, les villes et bourgs principaux, le réseau viaire, les sites touristiques, les parcs éoliens existants etc. seront également traités à cette échelle.

2.6.4.3 Les effets visuels depuis l'aire d'étude immédiate

Dans l'aire d'étude immédiate, nous analyserons principalement les perceptions visuelles depuis le « paysage quotidien » que sont les espaces habités et fréquentés proches du site d'implantation ainsi que le réseau viaire.

2.6.4.4 Les effets visuels depuis la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle comprend les éoliennes, les voies d'accès, les postes de livraison, etc. L'analyse des effets visuels à cette échelle nous permettra de comprendre comment le projet et ses aménagements connexes s'inscrivent par rapport aux éléments du paysage (organisation agraire, bâti, haies, arbres isolés, murets, voirie, etc.).

2.6.4.5 Considérations générales

Sans viser l'exhaustivité, nous présenterons les grands principes de la problématique éolien / paysage.

Dans un premier temps nous décrirons la perception visuelle de l'objet éolienne selon :

- les rapports d'échelle ;
- la distance de l'observateur ;
- la couleur ;
- les conditions météorologiques et l'éclairement ;
- l'angle de vue.

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

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

2.6.4.6 Les différentes notions d'effet et d'impact du projet

L'**effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement. C'est une présentation qualitative de la modification de l'organisation des paysages et des perceptions que l'on peut en avoir.

L'**impact** est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs. C'est une qualification quantitative de l'effet : nul, très faible, faible, modéré, fort.

Le degré de l'impact dépend de :

- la **nature de cet effet :** durée (temporaire / permanent, réversible / irréversible), échelles et dimensions des secteurs affectés par le projet (distance, visibilité, covisibilité, prégnance), concordance ou discordance avec les structures paysagères, rapports d'échelle et perceptions ;
- la **nature de l'environnement affecté par cet effet :** enjeu du paysage et du patrimoine (qualité, richesse, rareté, fréquentation, reconnaissance, appropriation) et sensibilité des points de vue inventoriés.

2.6.4.7 Grille d'évaluation des impacts sur le paysage et le patrimoine

Les impacts sont qualifiés de « nul » à « fort » selon la méthode référencée dans le tableau suivant. A chaque critère est attribuée une valeur. Dans des cas exceptionnels, un impact « très fort » peut être envisagé.

Les critères retenus dépendent du sujet étudié : monument, site naturel, site touristique, lieux de vie, voie de circulation, etc.). Notamment, l'impact sur les lieux de vie dépend de l'importance du lieu (en termes d'habitants), de la distance, de l'emprise visuelle des rapports d'échelle et de la concordance du nouveau paysage perçu. Il ne peut être présagé des acceptations sociales des riverains.

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

CRITÈRES D'APPRÉCIATION POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET (SOURCE : ENCIS ENVIRONNEMENT)					
ENJEUX LIÉS AU MILIEU (cf. évaluation des enjeux)	Sans enjeu notable	Enjeu très faible	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort
VISIBILITÉ DU PROJET DEPUIS L'ÉLÉMENT	Aucune possibilité de voir le projet depuis l'élément	Des vues très partielles du projet sont possibles à de rares endroits, non fréquentés	Des vues partielles du projet sont identifiées, mais depuis des points de vue rares ou peu fréquentés	Une grande partie du projet est visible, depuis des points de vue fréquentés	Tout le projet est visible sur une majorité du périmètre ou depuis des points de vue très reconnus
COVISIBILITÉ DU PROJET AVEC L'ÉLÉMENT	Pas de covisibilité possible	Des covisibilités sont possibles mais anecdotiques car limitées à des points de vue peu accessibles et confidentiels	Des covisibilités partielles se développent depuis quelques points de vue peu fréquentés	Des covisibilités sont possibles depuis de nombreux points de vue fréquentés	Les covisibilités sont généralisées sur le territoire et / ou depuis de nombreux points de vue très reconnus
PRÉGNANCE ET DISTANCE	Aucune prégnance	Projet se distinguant à peine	On distingue le projet, mais il n'occupe pas une part importante du champ de vision	Le parc occupe une part importante du champ de vision	Le champ de vision est presque entièrement occupé par le projet
RAPPORT D'ÉCHELLE	Les échelles du projet et des structures / éléments s'accordent parfaitement	Le projet crée une légère dissonance mais ne modifie pas la lisibilité et ne rentre pas en concurrence avec l'élément	Le projet crée une dissonance perturbant la lisibilité et / ou créant un léger effet d'écrasement	Les échelles sont en confrontation mettant en péril la lisibilité et / ou créant un effet d'écrasement	Les échelles sont complètement en désaccord avec perturbation total de la lisibilité et / ou création d'un fort effet d'écrasement
CONCORDANCE AVEC LES STRUCTURES ET MOTIFS PAYSAGERS	Le projet est en accord avec les textures, formes et dynamiques des structures et motifs	Le projet crée une légère dissonance avec les structures et motifs	Le projet induit un déséquilibre avec les structures et motifs et introduit des éléments perturbants	Le projet modifie clairement la lisibilité des structures et motifs paysagers	Le projet dégrade la perception des structures et motifs
ACCORDANCE / PERCEPTION SOCIALE	La sémantique du projet éolien et celle de l'élément sont identiques ou s'accordent par leurs formes, dimensions, identités	L'objet éolienne marque des différences, mais dans un registre commun ou équilibré	La présence éolienne crée des dissonances mais un équilibre est possible	Le projet crée une distinction nette et une concurrence importante	Le projet éolien est en contradiction totale avec le registre de l'élément
CRITÈRE / VALEUR	NULLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	MODÉRÉE	FORTE

Tableau 17 : Critères d'évaluation des impacts

2.6.4.1 Définition des notions de visibilité et covisibilité

Visibilité : vue de tout ou partie du projet éolien depuis un lieu (élément patrimonial, site touristique, route, village, etc.) ;

Covisibilité : vue conjointe de tout ou partie du projet de parc éolien et de tout ou partie d'un élément identifié comme ayant une valeur intrinsèque (exemple : site inscrit, monument historique, silhouette de village, parc éolien).

2.6.4.2 L'analyse des effets cumulés

2.6.4.2.1 Définition

Le développement actuel des projets éoliens implique des projets parfois proches les uns des autres c'est pourquoi les effets cumulés et les covisibilités avec les parcs existants et les projets existants ou approuvés doivent être étudiés. D'après le code de l'environnement, une analyse des effets cumulés du projet avec les projets existants ou approuvés est réalisée en conformité avec l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement.

Les **projets existants** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les **projets approuvés** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

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

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai 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. »

Le but de ce chapitre est donc de se projeter dans le futur et de prendre en compte les parcs existants et les projets approuvés mais non construits.

2.6.4.2.2 Qualification des effets cumulés

Les impacts cumulés sont déterminés à partir de l'évaluation de la combinaison des effets d'au moins deux projets différents. Ils sont jugés non nuls à partir du moment où l'interaction des deux effets crée un nouvel effet. En ce qui concerne le paysage, l'analyse des photomontages montrera comment le parc éolien à l'étude s'inscrit par rapport aux autres projets existants ou approuvés, notamment les parcs éoliens, en termes de concordance paysagère et de respiration / saturation.

Par exemple, l'effet cumulé n'est donc pas l'effet du parc éolien « A » ajouté à l'effet du parc « B », mais l'effet créé par le nouvel ensemble « C ».

Si le parc « A » s'inscrit de façon harmonieuse avec le parc « B », l'impact cumulé est **très faible** ou **faible**.

Si les deux parcs ne sont pas cohérents et / ou si on constate un effet négatif dû au cumul des deux parcs (saturation, brouillage visuel, fermeture ou effet de barrière à l'horizon, encerclement, etc.), l'impact cumulé est plus **modéré**, ou **fort**.

La **liste des projets existants ou approuvés** est dressée selon des **critères de distances** au projet et selon les **caractéristiques des ouvrages recensés**. Les effets cumulés avec les ouvrages et infrastructures importantes de plus de 20 m de hauteur seront étudiés à l'échelle de **l'aire d'étude éloignée** car ils peuvent présenter des interactions et des covisibilités avec le projet à l'étude. Les effets cumulés avec les projets existants ou approuvés de faible envergure et inférieurs à 20 m de hauteur seront limités à **l'aire d'étude rapprochée**.

2.6.4.2.3 Détail de la méthode d'analyse des saturations visuelles

Les effets d'accumulation du parc éolien projeté avec les parcs éoliens construits et les projets existants ou approuvés doivent être évalués.

Pour ce faire, le paysagiste en charge de l'étude des impacts sur le paysage et le patrimoine doit définir un certain nombre de points d'analyse, définis au regard de leurs enjeux de perceptions et de positionnement des éoliennes. Cette analyse devra ainsi prioritairement porter sur des lieux critiques au regard des conditions d'exposition (habitat, sites touristiques, etc.).

La méthode développée ici est inspirée du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » mis à jour en 2016. La mise à jour d'octobre 2020 de ce même guide recommande de procéder systématiquement à une étude des effets cumulés quelque soit le contexte éolien. Dans les situations où la densité éolienne est faible, la cartographie des espaces de respiration peut suffire. Dans les secteurs présentant des densités importantes, l'approche cartographique peut être complétée par une analyse de détail des espaces de respiration et éventuellement des photomontages et tout autre indicateurs nécessaire. Cette adaptation de la méthode est également préconisée dans l'« Etude sur la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens » réalisé par la DREAL des Hauts-de-France en juillet 2019.

Le Guide national précise bien que le degré d'occupation éolienne qui caractérise le basculement dans une situation de saturation visuelle est « spécifique à chaque territoire ; il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat ».

La législation et la jurisprudence confirment l'absence de seuils « universels » reconnus de densité d'éoliennes pour définir une situation de saturation visuelle, quel que soit le territoire considéré.

Cette étude est réalisée par ENCIS Environnement dans le chapitre évaluant les impacts potentiels du projet. Cette méthode se distingue de la méthodologie « Éoliennes et risques de saturation visuelle - Conclusions de trois études de cas en Beauce (DIREN Centre, 2007) », qui du fait d'un certain nombre de limites (typologie de paysage différente entre autres), apparait difficilement applicable au territoire d'accueil du projet.

Une analyse cartographique recensant les projets éoliens existants ou approuvés présents dans un rayon donné autour des points d'analyse détermine préalablement l'angle théoriquement occupé par des éoliennes pouvant être perceptibles sur l'horizon, leur prégnance en fonction de la distance et l'amplitude des panoramas exempts d'éolienne. L'analyse de terrain permet de prendre en compte la réalité de la configuration bâtie et végétale induisant des masques, en distinguant l'analyse théorique et l'analyse en ne tenant compte que des éoliennes réellement visibles. Elle permet également d'analyser les situations d'approche du village et depuis l'intérieur du village (place centrale, routes principales, etc.). Cette évaluation permet d'apprécier le

risque d'une accumulation trop importante d'éoliennes, voire d'une saturation visuelle depuis les points de vue sensibles, ainsi que et le risque d'encerclement des villages par les éoliennes, notamment en fonction des angles de respiration visuels ménagés, ainsi que de la densité et des distances d'éloignement des projets entre eux.

Méthodologie du choix des points d'analyse

« L'étude des effets cumulés sera abordée principalement sous l'angle de la commodité de voisinage et doit être étudiée par rapport à l'habitat. La méthode d'analyse utilisée sera adaptée en fonction de l'organisation de ce dernier. » (extrait du guide d'octobre 2020).

Le positionnement du point d'où est réalisée l'analyse doit permettre de restituer une certaine réalité dans les résultats du calcul. Un seul point ne permet pas de refléter l'exposition globale d'un village aux parcs éoliens environnants, certaines habitations pouvant être plus exposées que d'autres à un projet.

L'objectif étant d'étudier la contribution du projet éolien à l'étude sur l'occupation des horizons, les points d'analyse choisis ici sont donc positionnés dans les secteurs les plus exposés à ce projet. Cette identification est préalablement faite à partir de la carte de la zone d'influence visuelle du projet et de visites de terrain.

La présence de masques ponctuels non pris en compte dans les calculs de la Zone d'Influence Visuelle (haies, arbres isolés, bâti, etc.) peut limiter voire empêcher toute perception du projet depuis certains secteurs. Le centre de village n'est donc pas retenu de manière systématique comme point d'analyse car il peut être isolé visuellement du projet alors que des zones périphériques, des quartiers spécifiques ou des hameaux y sont plus exposés. En cas de disparité dans les perceptions entre différents points d'un lieu de vie, c'est le secteur le plus exposé qui est retenu pour le positionnement du point. L'analyse prend en compte les perceptions depuis ce point choisi et les éventuelles perceptions complémentaires depuis d'autres secteurs du lieu de vie.

L'évaluation des effets de la densification éolienne pourra utilement être basée sur les indices suivants :

Indice d'espace de respiration

Il s'agit du plus grand angle continu sans éolienne. Il paraît important que chaque lieu dispose « d'espace de respiration » sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et maintenir la variété des paysages. Cet espace de respiration constitue un indicateur complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon. L'interprétation des résultats obtenus à partir du calcul de cet indice ne doit pas se limiter au champ de vision humain (qui correspond à un angle de 50° environ), mais prendre en considération un angle plus large pour tenir compte de la mobilité du regard.

Indice d'occupation de l'horizon

Il s'agit de la somme des angles de l'horizon interceptés par les éoliennes perceptibles de parcs existants et de projets éoliens, depuis un point de vue pris comme centre, prenant en compte les obstacles pérennes comme le relief ou le bâti dense des centre-bourgs. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le point de vue, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l'effet d'encerclement. L'angle intercepté n'est pas l'encombrement physique des pales, mais toute l'étendue d'un parc éolien (ou d'un groupe cohérent d'éoliennes) sur l'horizon, mesurée sur une carte. Cette évaluation doit pondérer les éoliennes en fonction de leur distance par rapport au point de vue et / ou de l'angle vertical qu'elles occupent depuis ce point de vue (hauteur apparente).

Depuis un point de vue, la saturation des horizons par un nombre donné d'éoliennes peut fortement varier selon l'orientation des parcs. Ce facteur de réduction de l'impact pour le cadre de vie des riverains doit être pris en compte dans l'élaboration des projets.

Il faut noter que ne sont pas pris en compte les doubles comptes, c'est-à-dire que deux parcs superposés l'un à l'autre n'entraînent pas une somme de leur angle respectif. Le nombre total d'éoliennes est par contre retenu pour le calcul suivant.

Indice de densité sur les horizons occupés

On parle ici du ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé.

Pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel peut-être majoré par la densité d'éoliennes présentes.

Il est important de souligner que cet indice doit être lu en complément de l'indice d'occupation de l'horizon. Considéré de manière isolée, un fort indice de densité n'est pas nécessairement alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon.

Ainsi, il paraît moins impactant d'augmenter cet indice plutôt que celui d'occupation de l'horizon.

L'ensemble de ces indices doit ensuite être pris en compte par le paysagiste au regard de son analyse de terrain. Ces modélisations théoriques doivent donc bien être replacées dans le contexte paysager local prenant en compte la configuration réelle (présence de masques : haies, bâtiments, etc.).

La distance qui sépare l'observateur des éoliennes tient un rôle important dans la présence visuelle des éoliennes. Une éolienne de 180 m de hauteur distante de 2 km apparaît avec un angle vertical de 5,1°. Cet angle est de 2,1° à 5 km et de 1° à 10 km (elle apparaît 5 fois plus petite). Cette variation de la perception en fonction de la distance n'est pas prise en compte dans les calculs. Ainsi, deux points d'analyse peuvent avoir des indices proches mais des réalités très différentes.

La notion d'**encerclement** permet quant à elle d'évaluer les effets de la densification éolienne plus spécifiquement sur les lieux de vie (analyse des ouvertures visuelles depuis les villages, prise en compte des masques, etc.).

Le terme de **saturation visuelle** appliqué à l'éolien dans un paysage indique que l'on a atteint le degré au-delà duquel la présence de l'éolien dans ce paysage s'impose dans tous les champs de vision. Ce degré est spécifique à chaque territoire et il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat.

2.6.4.3 Les méthodes et outils

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

- les cartes de la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) ;
- les coupes topographiques ;
- les photomontages ;
- les modèles numériques de terrain ou blocs-diagrammes.

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

2.6.4.3.1 Détail de la méthode utilisée pour les photomontages

Les photomontages ont été réalisés par energieTeam. La localisation des points de vue est choisie par le paysagiste à l'issue de l'état initial du paysage qui aura permis de déterminer les secteurs à enjeux et/ou à sensibilités paysagers et patrimoniaux.

Les points de vue servant à illustrer les impacts et réaliser les photomontages sont positionnés de manière à optimiser les visibilités du projet étudié, afin de présenter les secteurs où les vues sont les plus impactantes. Ainsi, de manière générale, les photomontages illustrent les impacts les plus importants vis-à-vis de l'élément visé (structure paysagère, lieu de vie, axe de communication, élément patrimonial ou touristique) et sont de ce fait souvent maximisants.

La méthodologie nécessaire à la réalisation de photomontages à l'aide du logiciel Windpro comprend les étapes suivantes (source energieTEAM) :

- 1. Réalisation des clichés sur le terrain : les photographies sont réalisées avec un appareil photo reflex numérique Canon 1100D équipé d'un objectif 55 mm. La focale utilisée est 35 mm (équivalent à 50 mm en argentique), ce qui correspond à la perception de l'œil humain (absence de déformation de la perspective). Pour chaque point de vue, cinq photos minimum sont prises. La position de la prise de vue est pointée au GPS ;
- 2. Assemblage et retouche photo des clichés en panoramiques (Adobe Photoshop) ;
- 3. Paramétrage du projet éolien dans le logiciel windPRO qui est un logiciel de référence de l'industrie éolienne permettant notamment de faciliter la réalisation des photomontages ;
- 4. Création du projet, intégration des fonds cartographiques et du fond topographique, intégration des éoliennes du projet et des projets connus (parcs en services et accordés ou ayant reçu un avis de l'Autorité Environnementale) dans un périmètre correspondant à l'aire d'étude éloignée. La localisation précise des éoliennes est donc renseignée ;
- 5. Intégration des prises de vue dans le logiciel windPRO : chaque vue panoramique est positionnée dans le module cartographique à partir des coordonnées GPS. Il en est de même de chaque point de repère (éoliennes existantes, bâti, mât, château d'eau, arbre, relief, etc.).
- 6. Création des simulations graphiques pour le projet éolien : la connaissance de l'azimut du projet par rapport à la prise de vue permet de situer le projet. Les repères du paysage sont également utilisés en tant que points de calage pour positionner précisément les éoliennes dans le panorama. Les éoliennes sont toujours simulées avec le rotor face à l'observateur, de plus, leur couleur et leur luminosité sont ajustées afin de simuler l'impact maximal. Dans le cas où les éoliennes du projet ne sont pas visibles, une représentation en couleur rouge (esquisse) est réalisée pour les localiser sur les photomontages malgré tout mais cette esquisse n'est pas conservée sur les vues équiangulaires. Lorsqu'au moins un bout de la pale est visible, une flèche pleine indique la localisation de l'éolienne et dans le cas où la totalité de l'éolienne est non visible (cachée derrière la topographie, le bâti ou la végétation), c'est une flèche pointillée qui positionne l'éolienne ;
- 7. Enfin, concernant les parcs et projets à l'intérieur du périmètre de l'aire d'étude éloignée, seuls les parcs ou projets dont au moins une éolienne est visible sont simulés pour chaque point de vue ;
- 8. Réalisation des vues équiangulaires : ces vues permettent de rendre compte sur le papier de la scène paysagère telle que perçue par l'œil humain dans sa composante verticale à une distance d'observation donnée. Elles permettent d'apprécier le gabarit des éoliennes en vision « réelle » lorsque la planche du photomontage est imprimée au format A3 et tenue à 40 cm de l'œil.
- 9. Réalisation de planches de présentation des photomontages : ces planches comprennent, en plus des photomontages panoramiques et réalistes, une carte de localisation pour chaque photomontage, des informations techniques sur le photomontage, notamment : coordonnées GPS en Lambert 93, distance à l'éolienne la plus proche et la plus éloignée, date et heure de la prise de vue, azimut du panorama, etc.

2.7 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel

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

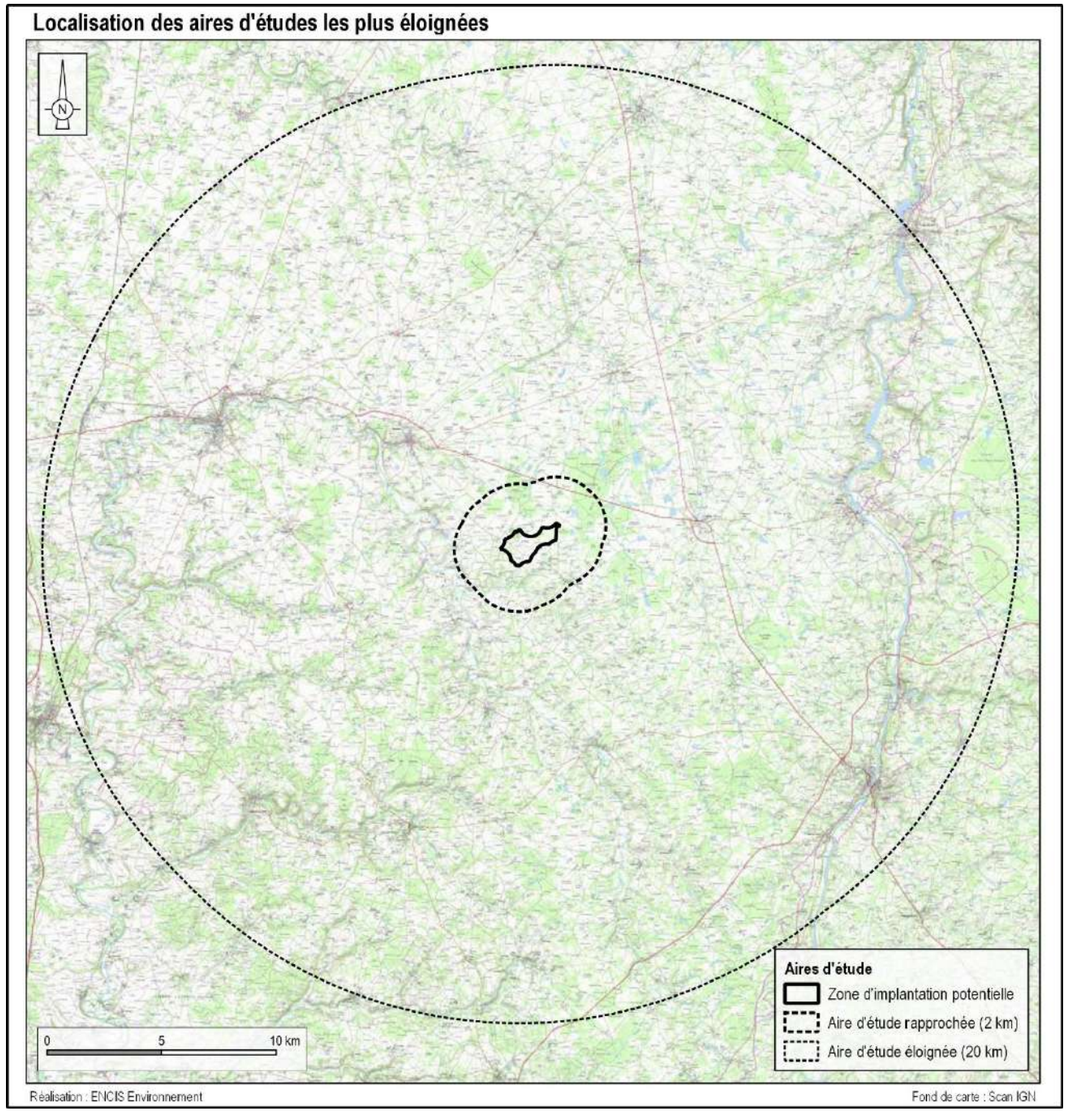
2.7.1 Aires d'étude du milieu naturel

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

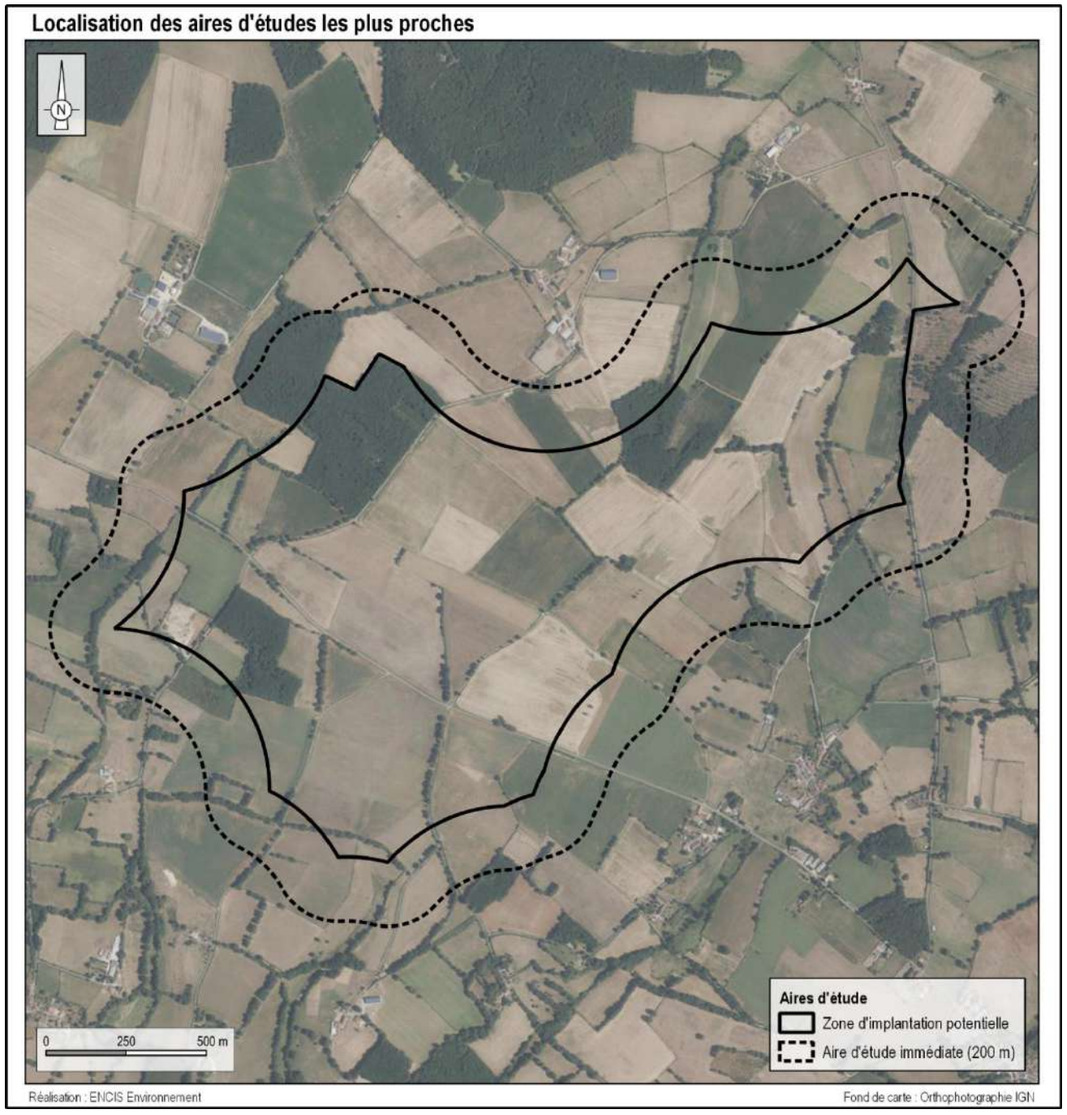
- **L'aire d'étude immédiate (AEI) :** 200 mètres autour de la ZIP.
  - cartographie des grandes entités et des corridors écologiques afin d'aborder les types et la diversité des milieux naturels présents ;
  - étude des habitats naturels et de la flore de façon approfondie par des relevés de terrain complets,
  - inventaires de l'avifaune nicheuse et hivernante et des haltes migratoires, et analyse des habitats favorables aux espèces patrimoniales ;
  - inventaires des chiroptères et étude des continuités écologiques favorables à leur déplacement et à leur activité de chasse ;
  - recherches des espèces par inventaires spécifiques.

- **L'aire d'étude rapprochée (AER) :** 2 kilomètres autour de la ZIP.
  - étude des corridors écologiques à proximité de la zone d'implantation potentielle (haies, réseau hydrographique, etc.) ;
  - recensement bibliographique des espèces végétales et habitats présents ;
  - distance maximale de recensement des oiseaux de grande taille (type échassiers, rapaces, etc.), ainsi que des rapaces en chasse ou en parade. Les oiseaux nicheurs patrimoniaux ayant été repérés dans cette aire sont également intégrés aux résultats ;
  - étude des continuités écologiques pour les chiroptères (corridors de déplacement et de chasse) et des zones de gîtes potentiels ;
  - recensement des espèces de faune terrestre rencontrées de manière fortuite, ainsi qu'un recensement bibliographique et des zones de protection, d'inventaires ou d'intérêt.

- **L'aire d'étude éloignée (AEE) :** 20 kilomètres autour de la ZIP.
  - recensement des espaces naturels protégés et d'inventaire, et étude des continuités écologiques et réservoirs de biodiversité formés par les grands ensembles biogéographiques (massifs montagneux, forêts, vallées, etc.) ;
  - recensement des populations aviaires listées dans les zones de protection et d'inventaire ;
  - recensement des populations de chiroptères listées dans les zones de protection et d'inventaire.



Carte 9 : Aires d'étude lointaines



Carte 10 : Aires d'études proches

2.7.2 Méthode d'étude du contexte écologique

2.7.2.1 Bibliographie et documents de référence

2.7.2.1.1 Schémas et plans

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

- Schéma Régional Éolien (SRE) ;
- Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) et Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) ;
- Plans Nationaux et Régionaux d'Action (PNA et PRA).

2.7.2.1.2 Littérature grise

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

2.7.2.2 Périmètres protégés ou d'inventaire

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

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

2.7.2.3 Consultation des associations naturalistes locales

Les associations naturalistes locales ont été consultées mais aucune n'a répondu aux sollicitations à date du 09/10/2023.

2.7.2.4 Détermination des grandes entités et des continuités écologiques du site

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

2.7.2.4.1 Continuités écologiques de l'AEE

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

2.7.2.4.2 Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques de l'AER

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

2.7.3 Méthodes d'inventaires utilisées

Chaque thématique étudiée a fait l'objet d'une présence spécifique sur le terrain par un ou des experts. Les méthodes exposées ci-après ont permis d'obtenir des résultats représentatifs des conditions écologiques locales. Les différents inventaires de terrain ont été réalisés aux périodes et dans des conditions (notamment climatiques) favorables à l'observation des différentes espèces et de leur comportement.

2.7.3.1 Méthodes d'inventaires des habitats naturels et de la flore

L'étude de la végétation a pour but d'identifier les enjeux des habitats naturels et de la flore du site. Pour cela, un travail bibliographique permettant de recenser les espaces naturels protégés ou d'inventaires à proximité (consultation de la base de données de l'Inventaire National pour la Protection de la Nature) et la réalisation d'inventaires de terrain permettant de décrire les habitats naturels présents au sein de la zone d'implantation potentielle ainsi que de l'aire d'étude immédiate, sont indispensables.

2.7.3.1.1 Protocole d'identification des habitats naturels et de la flore

Les habitats naturels ont été identifiés sur la base du cortège des espèces végétales présentes. Une fois les habitats naturels clairement identifiés, des transects ont été effectués sur chaque type d'habitat et la flore inventoriée. Par la suite, les formations végétales ont été classifiées à l'aide de la nomenclature EUNIS et cartographiées. Les habitats d'intérêt communautaire sont également identifiés. En outre les espèces patrimoniales ont fait l'objet de recherches particulières pour attester autant que possible de leur présence ou absence. La végétation des haies ainsi que celle bordant les cours d'eau et les étangs a également été recensée par échantillonnages linéaires. Ces protocoles permettent de mettre en évidence des associations végétales, caractéristiques d'un habitat naturel.

2.7.3.1.2 Calendrier des inventaires

Sept sorties d'inventaires sur le terrain ont eu lieu les :

- 15 mars 2023 (caractérisation des grands ensembles écologiques) ;
- 5 et 6 avril 2023 ;
- 3 et 4 mai 2023 ;
- 1er et 26 juin 2023.

2.7.3.1.3 Cas des zones humides

Cadre législatif

Dans le cadre de cette étude, les zones humides sont prises en compte au titre des différentes lois sur l'eau exigeant l'intégration de cet élément dans les dossiers de demande d'autorisation environnementale.

La loi du 3 janvier 1992 fixe les grands objectifs de préservation de la ressource « eau » comme « patrimoine commun de la nation ». Elle définit les zones humides comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. » Cette loi s'oriente vers une gestion de l'eau à l'échelle des bassins versants et se donne comme objectif d'atteindre un bon état des eaux souterraines et de surfaces. Deux documents de planification sont alors mis en place, le SDAGE qui planifie la gestion de bassins versants à l'échelle de « district hydrographique » et le SAGE qui, lui, oriente les objectifs de protection qualitative et quantitative de l'eau pour un périmètre hydrographique cohérent (le plus souvent un bassin versant).

La Directive du 23 octobre 2000 adoptée par le Conseil Constitutionnel et par le Parlement européen définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Cette directive fixe des objectifs ambitieux par le biais de plans de gestion démarrés depuis 2010 pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines.

Lancé en avril 2010, le plan national d'actions en faveur des zones humides a été mis en place dans le but de « développer des outils robustes pour une gestion gagnant-gagnant (cartographie, manuel d'aide à l'identification des zones humides d'intérêt environnemental particulier, outils de formation, etc.) » et de « poursuivre les engagements de la France quant à la mise en œuvre de la convention internationale de Ramsar sur les zones humides ».

L'extrait de l'article R214.1 du Code de l'Environnement fixe la liste des IOTA (Installations Ouvrages Travaux Activités) soumis à déclaration (D) ou à autorisation (A) :

- Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais ; la zone asséchée ou mise en eau étant [rubrique 3.3.1.0] :
  - 1. Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;
  - 2. Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).
- Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie de [rubrique 3.3.2.0] :
  - 1. Supérieure ou égale à 100 ha (A) ;
  - 2. Supérieure à 20 ha, mais inférieure à 100 ha (D).
- Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau [rubrique 3.2.2.0] :
  - 1. Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;
  - 2. Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m2 et inférieure à 10 000 m² (D).

Dans le cas où une étude d'impact sur l'environnement est également menée, les éléments relatifs à l'instruction « loi sur l'eau » peuvent être contenus dedans. Ce sera le cas pour cette étude qui intègre cette problématique potentielle.

Suite à l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, le Conseil d'État a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement

inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. » Il considère en conséquence que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence.

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précise les critères techniques de définition et de délimitation des zones humides, et indique qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un de ces critères pédologiques ou de végétation qu'il fixe.

Amené à préciser la portée de cette définition légale, le Conseil d'État a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, "cumulatifs, (…) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 ». Suite à cette décision du Conseil d'État, une note technique ministérielle est parue le 26 juin 2017 afin de préciser la caractérisation des zones humides.

La loi du 24 juillet 2019, portant sur la création de l'Office français de la biodiversité, modifie de nouveau la définition des zones humides, l'article 23 modifiant au 1° de l'article L211-1 du Code de l'Environnement. Dès lors, une zone humide est définie comme suit : « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

En résumé, une zone humide peut être caractérisée de la façon suivante :

- ***l'un ou l'autre des critères pédologiques ou floristiques sur des secteurs à végétation spontanée ;***
- ***le seul critère pédologique sur les secteurs à végétation non spontanée***

Ainsi, dans le cadre de l'état initial, les habitats naturels classés humides (H) ou potentiellement humides (p) par l'arrêté du 24 juin 2008 seront listés et cartographiés spécifiquement afin de déterminer la nécessité ou non de sondages pédologiques complémentaires.

Dans le cadre de cette étude des sondages pédologiques seront réalisés en hiver 2023 sur les secteurs d'aménagements potentiels. La localisation de ces sondages et le détail de leur analyse seront présentés en annexe de cette étude après la phase II.

2.7.3.2 Méthodes d'inventaires de l'avifaune

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

La méthodologie mise en place et décrite ci-après permet de qualifier et quantifier l'activité avifaunistique pendant l'intégralité du cycle biologique.

2.7.3.2.1 Protocoles d'inventaires avifaunistiques

Phase nuptiale

Protocole d'écoute des oiseaux chanteurs

Pour inventorier les espèces chanteuses en phase de nidification, le protocole a été inspiré des méthodes EPS (Échantillonnage Ponctuel Simple) et IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Ces méthodes consistent à relever, sur plusieurs points prédéfinis de l'aire d'étude, tous les contacts visuels et auditifs des oiseaux pendant des durées variant de 5 minutes (EPS) à 20 minutes (IPA), en spécifiant leur nombre et leur comportement.

Dans le cadre de cette étude, **16 points d'écoute** ont été réalisés en 2023 (carte suivante). La durée des points d'écoute a été fixée à **cinq minutes**, permettant ainsi de concilier un échantillonnage suffisamment important du site et une meilleure exhaustivité des relevés par point d'écoute.

. Ce choix est justifié par trois raisons :

- la majorité des espèces est contactée pendant les cinq premières minutes d'inventaires[3] ;
- l'augmentation du nombre de points d'écoute permet un meilleur échantillonnage de la zone d'étude ;
- l'inventaire des oiseaux nicheurs est réalisé sur les plages horaires les plus favorables (lever du soleil – midi).

Les points d'écoute ont été définis dans l'aire d'étude immédiate, de façon à couvrir chaque milieu naturel dans le secteur de prospection (boisements, espaces ouverts, etc.). Ils sont reliés entre eux à pied ou en voiture selon les secteurs. Sur ces trajets de liaison, les observations complètent celles faites pendant les points d'écoute.

Le protocole est réalisé à deux reprises. Le premier passage est réalisé entre le 1er avril et le 8 mai, de façon à prendre en compte les espèces sédentaires et nicheuses précoces. Le deuxième passage esteffectués entre le 9 mai et le 15 juin dans le but de contacter les nicheurs plus tardifs. Dans le cadre du projet de Pleuville, les prospections ont été réalisées le **27 avril 2023** pour le premier passage et le **23 mai 2023** pour le second.

À chaque espèce est associé un indice de nidification basé sur ceux de l'EBCC (European Bird Census Council) Atlas of European Breeding Birds 2 (Keller *et al.*, 2020) :

Nidification possible

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

2 : Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction

Nidification probable

3 : Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction

4 : Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit

5 : Parades nuptiales

6 : Fréquentation d'un site de nidification potentiel

3 Protocole de mise en œuvre des inventaires ornithologiques dans le cadre de l'observatoire du patrimoine ornithologique de Lorraine et du Luxembourg

7 : Signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte

8 : Présence de plaques incubatrices (observation uniquement sur un oiseau en main)

9 : Construction d'un nid, creusement d'une cavité

Nidification certaine

10 : Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention

11 : Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)

12 : Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)

13 : Adulte entrant ou quittant un site de nidification laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver

14 : Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes

15 : Nid avec œuf(s)

16 : Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Protocole d'inventaire des rapaces

Protocole initial

Les rapaces sont des espèces à prendre particulièrement en compte lors de l'étude de l'état initial. Chaque indice de reproduction relatif à ces oiseaux (parades, défense de territoire, construction de nid, etc.) est relevé lors des sessions de terrain et notamment lors du protocole d'observation de la migration prénuptiale. C'est pendant cette période que la plupart des oiseaux de proie s'installe sur leur territoire. Pour renforcer la connaissance des rapaces nicheurs présents sur le site en période de nidification, deux périodes d'observation ont été aménagées les après-midis suivant les matinées destinées au protocole d'écoute. Les prospections ont été menées à partir de cinq points disposés de façon à couvrir l'ensemble de l'espace aérien de l'aire d'étude immédiate. Tous les points ne sont pas utilisés à chaque passage. La durée totale d'observation sur un point est comprise entre une demi-heure et une heure trente minutes. L'ordre des points et la durée d'observation sur chacun d'eux sont soumis à l'appréciation de l'observateur à chaque passage sur le site.

Protocole spécifique d'inventaire des rapaces forestiers

Dans le cadre du protocole initial, deux journées exclusivement consacrées à l'étude des rapaces forestiers, ont été programmées (16 juin et 26 juillet 2023). Les prospections ont été menées à partir de cinq points utilisés dans le protocole initial et par des transects ou des points d'observations supplémentaires à proximité des secteurs favorables aux espèces telles que l'Autour des palombes ou le Circaète Jean-le-Blanc. Ces deux périodes de prospection ont duré six heures, afin de pouvoir couvrir toute l'étendue de l'AEI.

Protocole spécifique d'inventaire des oiseaux de plaine en phase nuptiale

Les parcelles agricoles présentes dans les aires d'études immédiate et rapprochée sont favorables à la reproduction d'espèces patrimoniales spécifiques aux zones de plaine telles l'Œdicnème criard, les Busards Saint-Martin et cendré. Pour cette raison, **deux journées supplémentaires** consacrées spécifiquement à ces oiseaux ont été mises en place les 31 mai et 21 juin 2023 :

- l'Œdicnème criard : Ces oiseaux sont recherchés lors d'un parcours réalisé en voiture le matin (6h30-10h). Le véhicule est immobilisé à chaque fois qu'une parcelle favorable (labours, cultures, prairies) est détectée. L'inspection de la parcelle est faite aux jumelles et/ou à la longue-vue à partir de la voiture, en évitant d'en sortir, dans la mesure du possible, pour ne pas effaroucher les oiseaux. Cependant, la présence de haies en bordure de certaines parcelles rendant parfois la visibilité difficile, quelques points d'observation ont été réalisés à l'extérieur du véhicule.
- les Busards : Les deux espèces ciblées sont le Busard Saint-Martin et le Busard cendré. Tous les contacts obtenus ont été notés lors de l'ensemble des passages avifaunistiques, en particulier lors de la phase de migration prénuptiale et lors des points d'observation spécifiques « rapaces » (après-midis suivant les STOC-EPS).

Phases migratoires

Les oiseaux considérés comme migrateurs lors de l'étude des migrations sont les individus observés en vol direct, dans les sens des migrations ainsi que les oiseaux observés en halte migratoire. Dans ce dernier cas, il s'agit la plupart du temps d'espèces connues pour migrer de nuit (insectivores, canards, etc.).

Lors de l'observation des migrations, une attention particulière est accordée aux oiseaux planeurs tels les rapaces et les grands échassiers (grues, cigognes), le contexte régional étant favorable à ces espèces (zone d'observation régulière de la Grue cendrée).

Deux postes d'observation ont été définis pour chacune des deux phases migratoires (automne et printemps). Les points varient selon la phase afin d'adapter le cône de vision à la direction de migration (carte suivante). Ces points sont placés, autant que faire se peut, sur des zones dominantes de façon à couvrir au mieux l'espace aérien de l'aire d'étude immédiate. La durée d'observation sur chaque point a été fixée à deux heures et trente minutes de manière à totaliser cinq heures de suivi pour chaque journée d'étude. L'ordre de visite des points a été modifié à chaque journée afin d'alterner les heures d'observation, dans le but de considérer au mieux les variations spatiales et temporelles des mouvements des populations avifaunistiques. **Ce protocole est réalisé à cinq reprises durant la migration prénuptiale et à six reprises lors de la migration postnuptiale.** A l'occasion de chacune des sorties, une heure est dédiée à la recherche des oiseaux en halte migratoire.

Protocole spécifique de recherche de rassemblements postnuptiaux d'oiseaux de plaine

Après la saison de reproduction, certaines espèces de plaine telles que l'Œdicnème criard et les busards (Saint-Martin et cendré) se rassemblent en groupe. Les oiseaux qui constituent ces rassemblements sont à la fois des oiseaux qui nichent à proximité de la zone de rassemblement mais également des oiseaux en halte migratoire. Ces rassemblements se forment d'août (busards) à fin octobre (Œdicnème criard), généralement avant la tombée de la nuit.

Dans le but de prendre en compte toutes les espèces de plaine qui se soumettent à ce type de comportement, **deux sorties d'observation** ont été réalisées le 19 septembre et le 25 octobre 2022 en fin d'après-midi (17h30 – 19h30).

La méthode employée pour cette étude est la recherche, à la longue vue et/ou aux jumelles, de la présence de rassemblements dans toutes les parcelles favorables. Pour l'Œdicnème criard et les busards, il s'agit de parcelles en labour, en chaumes ou de prairies à hauteur de végétation plutôt basse. A l'instar des

prospections printanières d'Œdicnème criard, la recherche se fait en voiture. Selon la visibilité, l'inspection des parcelles est réalisée à l'extérieur ou à l'intérieur du véhicule, le plus discrètement possible. La totalité des parcelles favorables de l'aire d'étude immédiate, mais également certaines situées dans l'aire d'étude rapprochée ont été visitées.

Phase hivernale

L'avifaune hivernante est caractérisée par l'ensemble des oiseaux présents entre le début du mois de décembre et la mi-février.

En période hivernale, le recensement de l'avifaune présente est réalisé lors de parcours suivis à allure lente et régulière (carte suivante). Tous les oiseaux vus et entendus sont notés.

Le protocole est suivi à deux reprises durant l'hiver. Dans la présente étude, les transects d'observation ont été réalisés le 20 décembre 2022 et le 18 janvier 2023.

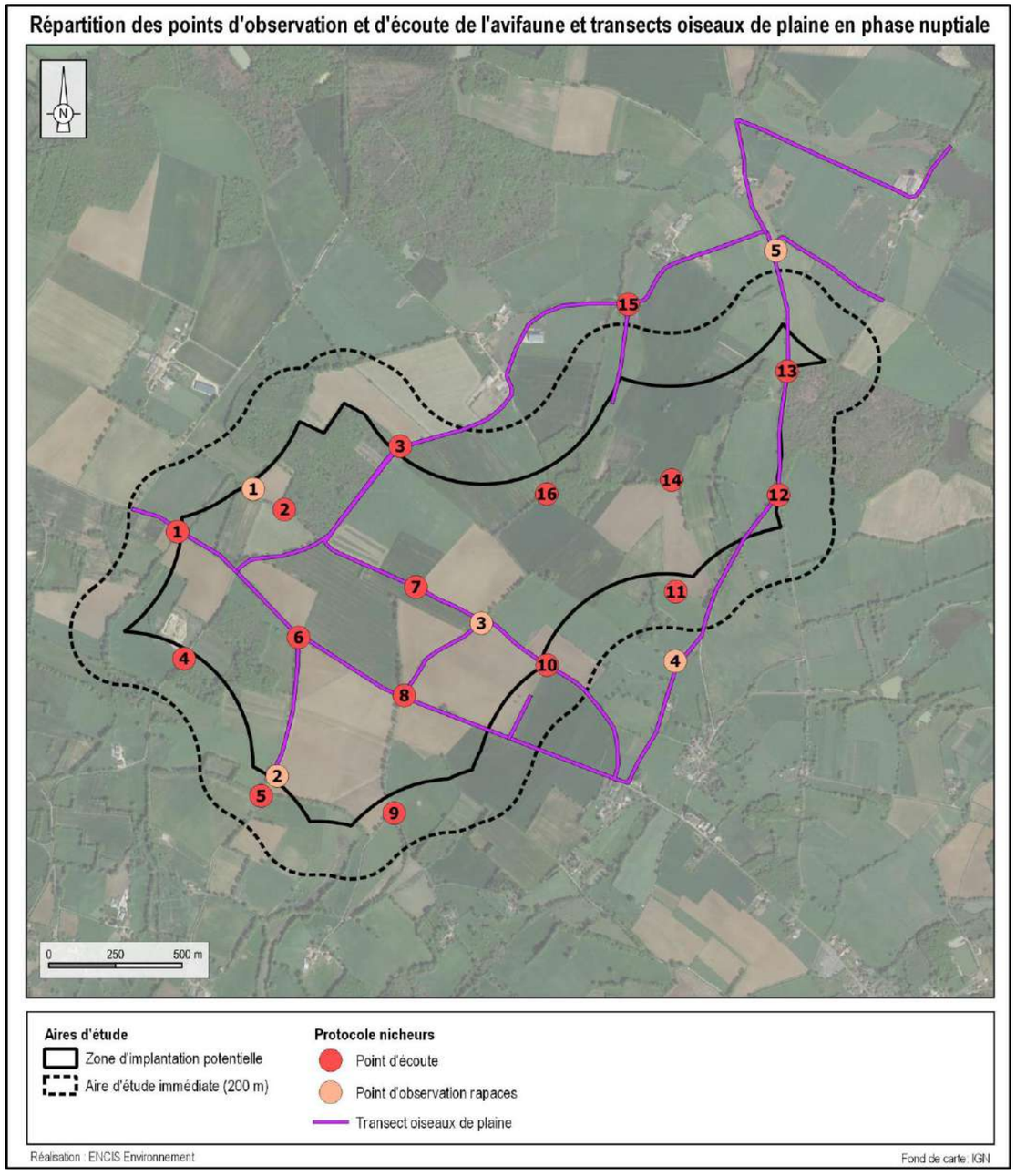
NB : Les listes d'oiseaux dressées dans chaque phase biologique (nidification, migration et hivernage) ne tiennent pas uniquement compte des observations faites lors des protocoles dédiés. Celles-ci intègrent l'ensemble des observations réalisées lors de chaque visite de terrain. Par exemple, certains oiseaux, notamment les espèces sédentaires (Buse variable, pics, etc.), entament de façon précoce leur période de reproduction. Les chants et les parades de ces espèces débutent tôt dans l'année et sont susceptibles d'être plus facilement observables lors des inventaires de migration prénuptiale.

2.7.3.2.2 Matériel utilisé pour les inventaires avifaunistiques

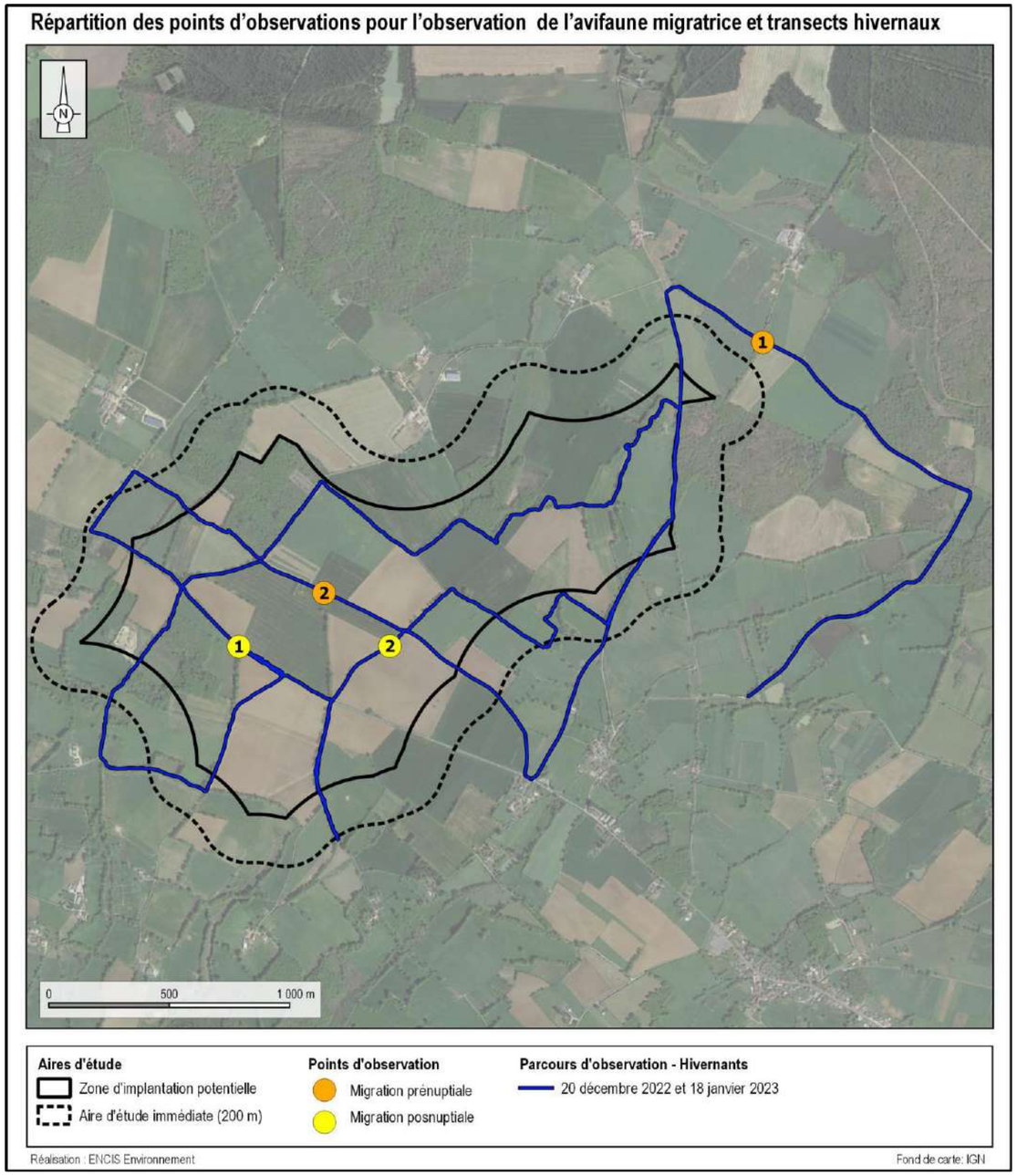
Pour réaliser les observations, une longue vue KITE KSP-80 HD ainsi que des jumelles Kite Pétrel 10x42 sont utilisées.

2.7.3.2.3 Localisation des protocoles effectués

Les cartes suivantes présentent les différents points d'observation et d'écoute ainsi que les transects réalisés au cours des différents protocoles d'inventaire.



Carte 11 : Répartition *des points d'observation et d'écoute de l'avifaune et transects oiseaux de plaine en phase nuptiale*



Carte 12 : *Répartition des points d'observation de l'avifaune en migration et transects hivernaux*

2.7.3.3 Méthodes d'inventaires des chiroptères

Les inventaires chiroptérologiques ont pour but, d'analyser les milieux et le contexte écologique de l'aire d'étude rapprochée et d'évaluer l'activité et le cortège de chauves-souris présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Quatre protocoles distincts ont été mis en œuvre pour dresser l'état initial sur les populations de chiroptères :

- **une recherche des gîtes estivaux** dans l'aire d'étude rapprochée ;
- **des inventaires ultrasoniques par un chiroptérologue au sol**, en plusieurs points et sur plusieurs soirées ;
- **des inventaires ultrasoniques automatiques au sol,** en un ou plusieurs points, durant une ou plusieurs soirées, par un détecteur enregistreur automatique ;
- **des inventaires ultrasoniques automatiques sur mât télescopique de 8 m** réalisés en un seul point par un détecteur enregistreur automatique dont le micro est positionné en haut du mât ;

La méthodologie mise en place et décrite ci-après permet de qualifier et de quantifier l'activité chiroptérologique pendant l'intégralité de la période d'activité (mars à octobre).

2.7.3.3.1 Recherche des gîtes estivaux à chiroptères

Les chauves-souris utilisent deux principaux types de gîtes : les gîtes estivaux et les gîtes d'hibernation. Les inventaires effectués durant cette étude ne ciblent pas les gîtes d'hibernation pour deux raisons. Ces sites sont très majoritairement connus des associations naturalistes locales, départementales ou régionales et sont aussi considérés comme des sites sensibles au dérangement lors de l'hibernation des chauves-souris. Pour les gîtes estivaux, il est important de préciser que les mâles mènent majoritairement une vie solitaire et isolée alors que les femelles se rassemblent en colonie de reproduction pour mettre bas et élever leurs jeunes. Mais il ne faut pas omettre la possibilité (bien qu'assez rare) de rassemblements de colonies de mâles assez populeux.

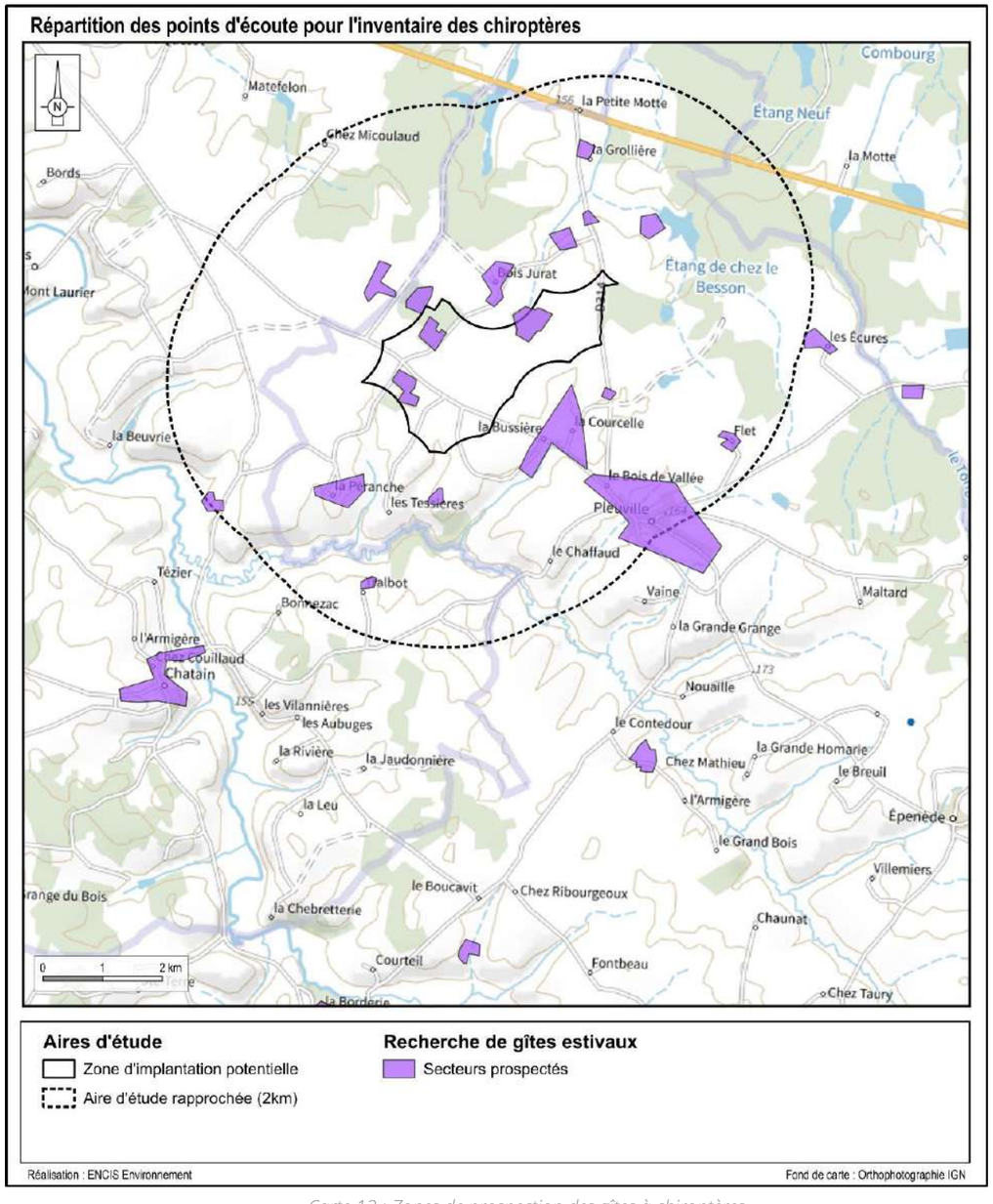
Travail préalable

Les bâtiments *a priori* favorables aux chauves-souris (églises, châteaux, ponts et cavités) sont recensés sur cartographie. Lors des déplacements sur site, les arbres à cavités rencontrés sont intégrés à l'inventaire.

Protocole de recherche

La prospection des gîtes recensés se réalise en journée, lors du repos diurne des chauves-souris, excepté dans le cas des détections en sortie de gîte qui ont lieu au coucher ou au lever du soleil. En bâtiment, le travail consiste à noter la présence éventuelle d'individus (immobiles ou en vol) dans les parties hautes et sombres des bâtiments (charpente, fissures) et/ou d'indices de présence (guano, cadavres, traces d'urines). Certains ouvrages d'art (ponts, tunnels, barrages) sont également susceptibles d'accueillir des chauves-souris, été comme hiver (au niveau des disjointements entre les moellons, sous les corniches, au fond des drains, etc.). Le Murin de Daubenton est souvent découvert dans ce type de gîte. La recherche de gîtes arboricoles consiste à repérer sur site (ou à proximité directe), les arbres *a priori* favorables aux chauves-souris : arbres morts, âgés, *etc*. puis, à noter la présence de cavités (trous de pics de taille moyenne, fentes) et de décollements d'écorces susceptibles d'accueillir des chauves-souris. Il apparaît cependant important de préciser que malgré l'évolution des techniques d'inventaires, il reste impossible de réaliser un inventaire exhaustif et très difficile d'avérer la présence de chiroptères dans des gîtes arboricoles. Néanmoins, la potentialité de chaque boisement sera définie. Une fiche est remplie pour chaque bâtiment, arbre visité ou ouvrage d'art. Les informations générales

(date, commune, site), les espèces de chiroptères présentes ainsi que leurs effectifs, les indices de reproduction (juvéniles) et les indices de présence de chiroptères (guano en particulier) sont notés. La carte suivante présente les zones de prospection réalisées spécifiquement dans le cadre de l'étude des gîtes estivaux des chiroptères.



Carte 13 : Zones de prospection des gîtes à chiroptères

Résultats

Lors des recherches sur le terrain, certains bâtiments sont jugés défavorables. Ils peuvent alors ne pas être prospectés en raison de la très faible probabilité de trouver des indices de présence ou des individus. Parmi ce type de structure, certains peuvent être visités. En l'absence d'indices ou d'individus, ou lorsqu'ils ne sont pas prospectés, ils sont qualifiés de **non favorables** en termes de gîte.

Les bâtiments évalués comme favorables (vieux bâtiment, cave accessible, combles importants, *etc.*) sont prospectés en priorité. Certains ne peuvent pas être intégrés aux recherches en raison de l'absence des propriétaires ou d'un refus d'accès. Malgré l'aspect favorable de la structure, les recherches peuvent s'avérer infructueuses en raison de la difficulté à trouver des indices. En effet, des individus voire des colonies peuvent coloniser des anfractuosités non accessibles et/ou non visibles (linteaux, vides dans l'isolation, *etc.*). Dans ces situations, les bâtiments sont considérés comme gîte **potentiel**.

Si aucun individu n'est repéré mais que des indices de présence sont visibles (guano épars ou en tas, cadavre, témoignage de propriétaire, *etc.*), la structure est qualifiée de gîte **probable**.

Enfin, la présence d'individus ou de colonies atteste de la qualité de gîte pour les chiroptères. Celui-ci est donc qualifié d'**avéré**.

2.7.3.3.2 Inventaires de terrain ultrasoniques par échantillonnage

Cet inventaire a pour objectif de caractériser qualitativement (espèces) et quantitativement (nombre de contacts/heure) la population de chiroptères utilisant les aires d'étude immédiate et rapprochée.

Protocole d'inventaire sur site

Globalement, l'activité des chiroptères est découpée en trois phases : printemps, été et automne. L'hiver correspond à la saison d'hibernation. Ainsi, sur la période d'activité, entre la mi-mars et la mi-octobre, **12 soirées d'inventaire ont été menées**. La méthode des points d'écoute a été utilisée. Elle consiste à relever sur plusieurs points prédéfinis, tous les contacts ultrasoniques des chauves-souris pendant 10 minutes[4]. Au total, **9 points d'écoute ultrasonique** ont été répartis dans ou à proximité de la zone d'implantation potentielle. La distribution est étudiée de façon à couvrir chaque habitat naturel présent sur le site (lisières, prairies, boisements, *etc.*). Ainsi, par une méthode d'échantillonnage des différents milieux, les résultats obtenus sont représentatifs de l'aire d'étude immédiate. Dans la mesure du possible lors de la détection d'un ou plusieurs contacts de chauve(s)-souris, l'espèce et le type d'activité sont notés. On distingue trois types d'activité pour les chauves-souris : chasse, transit, sociale[5].

Méthodes d'écoute et d'identification

Pour se déplacer et chasser, les chauves-souris émettent des cris dans l'inaudible, appelés ultrasons. En fonction de l'espèce et selon l'environnement dans lequel elles évoluent, les chauves-souris émettent des signaux de différentes structures (Fréquence Constante, Fréquence Modulée, *etc.*).

Des appareils spécifiques permettent de rendre audibles ces signaux par l'intermédiaire de plusieurs modes : le mode hétérodyne, le mode expansion de temps et le mode division de fréquence. La première méthode permet une identification *in situ* de certaines espèces seulement. Pour compléter ce manque, les

[4] Barataud, 2012

[5] Barataud, 2012

deux dernières méthodes permettent une analyse plus détaillée des signaux (analyse informatique) pour les espèces plus délicates à identifier. Elles sont équivalentes en termes de résultat. L'emploi d'une des deux méthodes étant suffisant, seul le mode à expansion de temps a été utilisé.

Analyses in situ

Le principe du mode hétérodyne est le suivant : le signal émis par une chauve-souris (fréquence reçue) est confronté au signal émis par le détecteur et réglable par l'observateur (fréquence ajustée). Les deux signaux sont alors filtrés par le circuit pour obtenir une nouvelle fréquence audible. Le son entendu résulte de la différence entre la fréquence reçue et la fréquence ajustée. Plus le son obtenu est grave plus cette différence diminue et donc plus l'observateur se rapproche de la fréquence émise par la chauve-souris. C'est l'appréciation de cette fréquence associée à celle de différents paramètres (structure, rythme, intensité) qui permet d'identifier l'individu au genre ou à l'espèce. Dans ce cas, les signaux sont retransmis en temps réel, ce qui permet une identification immédiate de plusieurs espèces.

Analyses informatisées

Le mode expansion de temps permet d'enregistrer les signaux émis par une chauve-souris et de les rejouer à une vitesse plus lente pour les rendre audibles. Les signaux peuvent ensuite être analysés à l'aide d'un logiciel informatique adapté (*Batsound*). Plusieurs paramètres relatifs aux signaux (Fréquence de maximum d'énergie, durée, largeur de bande) peuvent alors être mesurés afin d'identifier le genre ou l'espèce de l'individu détecté. Ce mode est utilisé dans la reconnaissance des espèces les plus délicates (genre *Myotis* par exemple).

Méthodes d'analyse des résultats

Traitement des résultats

Calcul des indices d'activité toutes espèces confondues

Afin de rendre les périodes et les points comparables, une unité relative est utilisée pour cette étude : **l'indice d'activité.** Il correspond au nombre de contacts par unité de temps (exprimé en contacts/heure).

Calcul des indices d'activité pondérés par espèce

Les intensités d'émissions des chauves-souris varient en fonction de chaque espèce et du milieu dans lequel elles évoluent[6]. Par exemple, les cris du genre *Myotis* sont généralement plus difficilement détectables que les cris émis par le genre *Pipistrellus*. Pour une meilleure comparaison entre les espèces, les intensités d'émissions et le type de milieu sont pris en compte afin d'obtenir un coefficient de détectabilité par espèce (tableau suivant).

Selon l'analyse effectuée, un regroupement par genre peut être effectué dans le cas d'un recouvrement de type acoustique. Le cas échéant, c'est l'indice correspondant à l'espèce la plus probable qui sera retenu. Par exemple, une séquence non identifiée de *Myotis* présentant des signaux haute fréquence en milieu ouvert se verra attribuer l'indice de 2,50.

[6] Barataud, 2020, p. 263

Espèce		Milieux ouvert et semi ouvert		Sous-bois	
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**Distance détection (m)**	**Coefficient détectabilité**	**Distance détection (m)**	**Coefficient détectabilité**
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00	5	5,00
Rhinolophe sp.	*Rhinolophus ferr/eur/meh.*	10	2,50	10	2,50
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	10	2,50	8	3,13
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	10	2,50	10	2,50
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	10	2,50	10	2,50
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	10	2,50	10	2,50
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	15	1,67	10	2,50
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	15	1,67	8	3,13
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	15	1,67	10	2,50
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	15	1,67	15	1,67
Petit Murin	*Myotis blythii*	20	1,25	15	1,67
Grand Murin	*Myotis myotis*	20	1,25	15	1,67
Oreillard sp.	*Plecotus spp.*	20	1,25	5	5,00
Milieu ouvert et semi-ouvert : durée 4 à 6 ms Sous-bois : durée < 4 ms					
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	25	1,00	20	1,25
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	25	1,00	25	1,00
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	25	1,00	25	1,00
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	25	1,00	25	1,00
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	30	0,83	25	1,00
Oreillard sp.	*Plecotus spp.*	40	0,63	20	1,25
Milieu ouvert et semi-ouvert : durée >6 ms Sous-bois : durée 4 à 6 ms					
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	40	0,63	30	0,83
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	40	0,63	30	0,83
Sérotine de Nilsson	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50	50	0,50
Sérotine isabelle	*Eptesicus isabellinus*	50	0,50	50	0,50
Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*	50	0,50	50	0,50
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	80	0,31	80	0,31
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	100	0,25	100	0,25
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	150	0,17	150	0,17
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	150	0,17	150	0,17
Niveau d'intensité d'émission : Très faible à faible / Moyen / Fort / Très fort					

Tableau 18 : *Intensité d'émission, distances de détection et coefficient de détectabilité des chauves-souris*[7]

[7] Barataud, 2020, p. 263

Calcul des indices d'occurrences spatiales et temporelles

L'indice d'occurrence spatiale est calculé en divisant le nombre de points sur lesquels une espèce est contactée par le nombre de points totaux. L'indice d'occurrence temporelle fonctionne sur le même principe mais en divisant le nombre de sorties durant lesquelles une espèce est contactée par le nombre de sorties total. Le résultat donne un nombre compris entre 0 et 1. Plus il est élevé, plus l'espèce est contactée sur un nombre important de points ou de sorties.

2.7.3.3.3 Inventaires ultrasoniques automatiques sur mât télescopique de 8 m

Ce type d'inventaire a pour but de réaliser des inventaires sur un laps de temps équivalent à quelques jours ou plusieurs semaines, et à une hauteur intermédiaire (8 mètres).



Photographie 2 : Mât télescopique installé sur le site

Protocole d'inventaire

Le protocole proposé passe par l'emploi d'un mât tubulaire haubané réglable. Ce dernier peut être installé à proximité d'une lisière, à l'intérieur d'une clairière ou en zone ouverte. Une fois déplié au sol, le mât est dressé et maintenu par des haubans assurant sa stabilité. **La hauteur de mât installé est de 8 m.**

L'appareillage permettant la détection et l'enregistrement automatiques des signaux ultrasons de chiroptères est un modèle SM4 de *Wildlife Acoustics*. L'enregistreur est équipé d'un micro, placé au bout du mât. Ainsi, des relevés de la présence de chiroptères, dans un rayon allant jusqu'à 20 mètres autour du micro (distance variable selon les espèces), peuvent être réalisés chaque nuit pendant les périodes d'inventaire.

L'appareil est préalablement configuré et réglé sur les horaires solaires. Ainsi, l'enregistreur se déclenche chaque soir, depuis 1 heure avant le coucher du soleil et jusqu'à 1 heure après son lever le lendemain. Les pistes sonores sont sauvegardées au fur et à mesure sur une carte mémoire.

Capteurs météorologiques

Parallèlement au système d'écoute ultrasonique, le mât est équipé d'un capteur météorologique mesurant la vitesse du vent. Cet instrument enregistre une donnée toutes les minutes.

Par la suite, les données météorologiques peuvent être croisées avec les données ultrasoniques. Ainsi, pour chaque séquence ultrasonique (correspondant à un enregistrement de chiroptère), les conditions météorologiques sont connues. Il est dès lors possible de fournir une analyse croisée afin de cerner au mieux les modalités de l'activité chiroptérologique *in situ*. Ainsi, une meilleure connaissance des conditions sous lesquelles les chauves-souris utilisant le site sont actives, peuvent permettre, le cas échéant, de proposer des mesures de réduction adaptées.



Photographie 3 : Capteurs installés en bout de mât

2.7.3.3.4 Inventaires ultrasoniques automatiques au sol

Cet inventaire a pour principe l'enregistrement d'ultrasons dans des milieux favorables à la chasse et au transit des chiroptères. Le protocole proposé passe par la pose au sol, d'un détecteur automatique de type SM4, sur les trois phases du cycle biologique des chiroptères (printemps, été et automne). Les dispositifs ont été placés sur les structures arborées de types haies et lisières. Ils ont été laissés durant une dizaine de jours environ par phase biologique, soit une trentaine de jours au total.

2.7.3.3.5 Méthode d'analyse des inventaires ultrasoniques automatiques

Méthodes d'analyse des résultats

Quelle que soit la méthode d'enregistrement utilisée (au sol ou en altitude), les enregistreurs automatiques génèrent un grand nombre de pistes sonores. Dans le but d'obtenir des données exploitables servant de base à l'interprétation d'un chiroptérologue, trois étapes sont nécessaires :

Analyse automatique des données brutes

À chaque détection de cri, le détecteur automatique enregistre et une piste sonore est générée au format numérique. Cette dernière est sauvegardée sur carte mémoire, permettant par la suite un transfert vers un ordinateur.

Le grand nombre d'heures d'écoute engendre une grande quantité de pistes sonores, difficilement analysables manuellement. C'est pourquoi un logiciel de reconnaissance automatique des signaux ultrasons est utilisé.

Le logiciel SonoChiro® traite les enregistrements en deux étapes :

- le processus de **détection** consiste à localiser puis caractériser dans les fichiers enregistrés un maximum de signaux potentiellement émis par les chiroptères.
- le processus de **classification** s'appuie sur la caractérisation des signaux détectés lors de la phase précédente. Cette classification s'opère sur chaque fichier où le logiciel a détecté des signaux de chiroptères. À l'issue de cette phase de classification, chaque contact bénéficie d'une identification à quatre niveaux : espèce, groupe, indice de présence de buzz (son émis pour la détection d'une proie) et indice de présence de cris sociaux. Chaque niveau bénéficie d'un indice de confiance allant de 0 à 10 de façon à refléter le risque d'erreur d'identification. La présence d'une espèce est jugée fiable lorsque l'indice de confiance est supérieur à 5.



Figure 8 : Indices *de confiance établis par Sonochiro® et risques d'erreur associés*

Vérification des résultats par un chiroptérologue

Le logiciel de reconnaissance automatique génère un tableau de résultats. Pour chaque séquence enregistrée, un certain nombre de paramètres est donné (groupe, espèce, indices de confiance, nombre de cris, date de l'enregistrement, *etc.*). La validité des déterminations issues de la reconnaissance automatique par logiciel est variable selon la qualité des enregistrements, les espèces contactées et le nombre de cris par séquence. Les déterminations au groupe sont généralement fiables tandis que les déterminations fines (à l'espèce) doivent être validées par un chiroptérologue. Dans ce cadre, un chiroptérologue procède à une vérification des espèces sur la base de la bibliographie, de sa connaissance du terrain et des inventaires déjà réalisés. La présence de chaque espèce est vérifiée par un chiroptérologue, à partir d'au moins une séquence sonore parmi les nombreuses enregistrées. Il s'agit de l'enregistrement qui a récolté l'indice de confiance le plus fort et qui par conséquent a le plus de chances d'appartenir à l'espèce. Si l'identification de Sonochiro® est juste, l'espèce est jugée présente. Si Sonochiro® a fait une erreur, au maximum trois autres fichiers correspondant aux valeurs d'indices les plus forts sont vérifiés. Si l'identification est fausse, l'espèce est jugée absente. Lorsque deux séquences possèdent le même indice de confiance (pour une espèce), seule la séquence possédant l'indice de qualité (Iqual) ou le nombre de cris (Nbcris) le plus important est vérifiée.

Les séquences de qualité médiocre (faiblesse des sons, bruits parasites) ou dont les signaux peuvent correspondre à plusieurs espèces sans possibilité de les différencier, sont laissées au genre afin de limiter les marges d'erreur. À défaut de la connaissance de l'espèce pour certains enregistrements, le nombre de contacts enregistrés constitue une donnée permettant de quantifier l'activité chiroptérologique.

Corrélation des données chiroptérologiques et astronomiques

Afin de mettre en corrélation l'activité des chauves-souris et le cycle circadien, les données de lever et coucher du soleil sont associées à chaque enregistrement, qui se voit ainsi attribué des heures astronomiques d'évènement (heure UTM – Universal Greenwich Time). À l'issue de cette opération, chaque enregistrement est défini par une série complète de paramètres permettant d'exploiter au mieux les données. Par la suite, les données sont traitées sous le logiciel R, qui fait la corrélation entre nombre de contacts chiroptérologiques, heure astronomique et jour de l'année. Par la méthode du noyau (estimation de l'activité de densité de Kernel), un calcul de la densité de contacts chiroptérologiques est réalisé. Le rendu est élaboré sous la forme d'une carte de chaleur, présentant la répartition de l'activité chiroptérologique en fonction des heures de la nuit (ordonnées) et des jours de l'année (abscisses).

Corrélation des données chiroptérologiques, et météorologiques

À l'instar des données astronomiques, les données météorologiques sont mises en corrélation avec les données chiroptérologiques. Cette mise en correspondance est réalisée par logiciel (macro Excel). Les enregistrements sont horodatés précisément tandis que les données météorologiques sont moyennées toutes les dix minutes. La donnée météorologique la plus proche temporellement de l'enregistrement lui est attribuée. Concernant les vitesses de vent, le mât de mesures est équipé de plusieurs anémomètres, placés à différentes altitudes. Les données utilisées par le micro sont celles fournies par l'anémomètre placé à 8 m.

2.7.3.3.6 Estimation de l'activité et de la diversité chiroptérologique

La quantification de l'activité et de la diversité chiroptérologiques est basée sur des échelles d'activité mises en place par ENCIS Environnement. Afin de rester en adéquation avec les échelles d'activité déjà existantes sur d'autres protocoles acoustiques au niveau national, notamment Bas *et al.* 2020 et Hacquart 2015, la méthode retenue pour la mise en place de ces échelles est celle des quantiles. Ainsi, ces échelles ont été définies sur la base de plus d'une centaine d'inventaires de terrain ultrasoniques par échantillonnage, de 150 inventaires ultrasoniques automatiques au sol et 60 inventaires ultrasoniques automatiques en hauteur.

Quantiles	Échelles d'activité	Inventaires ultrasoniques par échantillonnage	Inventaires ultrasoniques automatiques au sol	Inventaires ultrasoniques automatiques en hauteur
Inférieur à 10 %	Très faible	<= 1	<= 280	<= 1
Entre 10 % et 25 %	Faible	1 à 50	280 à 400	1 à 3
Entre 25 % et 75 %	Modéré	50 à 125	400 à 900	3 à 25
Entre 75 % et 90 %	Fort	125 à 175	900 à 1 200	25 à 65
Supérieur à 90 %	Très fort	> 175	> 1 200	> 65

Tableau 19 : Valeurs seuils des échelles d'activité globale en fonction des différents protocoles

Quantiles	Échelles de diversité spécifique	Inventaires ultrasoniques par échantillonnage	Inventaires ultrasoniques automatiques au sol	Inventaires ultrasoniques automatiques en hauteur
Inférieur à 10 %	Faible	<= 9	<= 12	<= 6
Entre 10 % et 25 %	Modéré	9 à 15	12 à 17	6 à 12
Entre 25 % et 75 %	Fort	> 15	> 17	> 12

Tableau 20 : Valeurs seuils des échelles de diversité spécifique en fonction des différents protocoles

2.7.3.3.7 Matériel utilisé pour les inventaires chiroptérologiques

Recherche de gîte

Une lampe de poche, une lampe frontale suffisamment puissante, des jumelles, un détecteur d'ultrasons, un endoscope et un appareil photo sont nécessaires lors des prospections de gîtes.

Détection ultrasonique manuelle



Le détecteur Pettersson D240X alliant système hétérodyne et expansion de temps a été choisi pour réaliser l'inventaire. Il permet d'enregistrer les sons en expansion de temps et de réécouter la séquence enregistrée en hétérodyne. Cependant, il nécessite l'utilisation d'un enregistreur externe. C'est dans ce but qu'a été utilisé l'enregistreur Zoom H2n. Cet appareil enregistre les sons avec une fréquence modifiée avec une très bonne qualité (24 bits/96kHz), possède une bonne autonomie (16 heures d'enregistrement) et permet d'enregistrer des commentaires utiles pour archiver les informations collectées sur le terrain (comportement de l'animal, conditions météorologiques). Les signaux ont ensuite été analysés à l'aide du logiciel d'analyse et de traitement du signal *Batsound*.

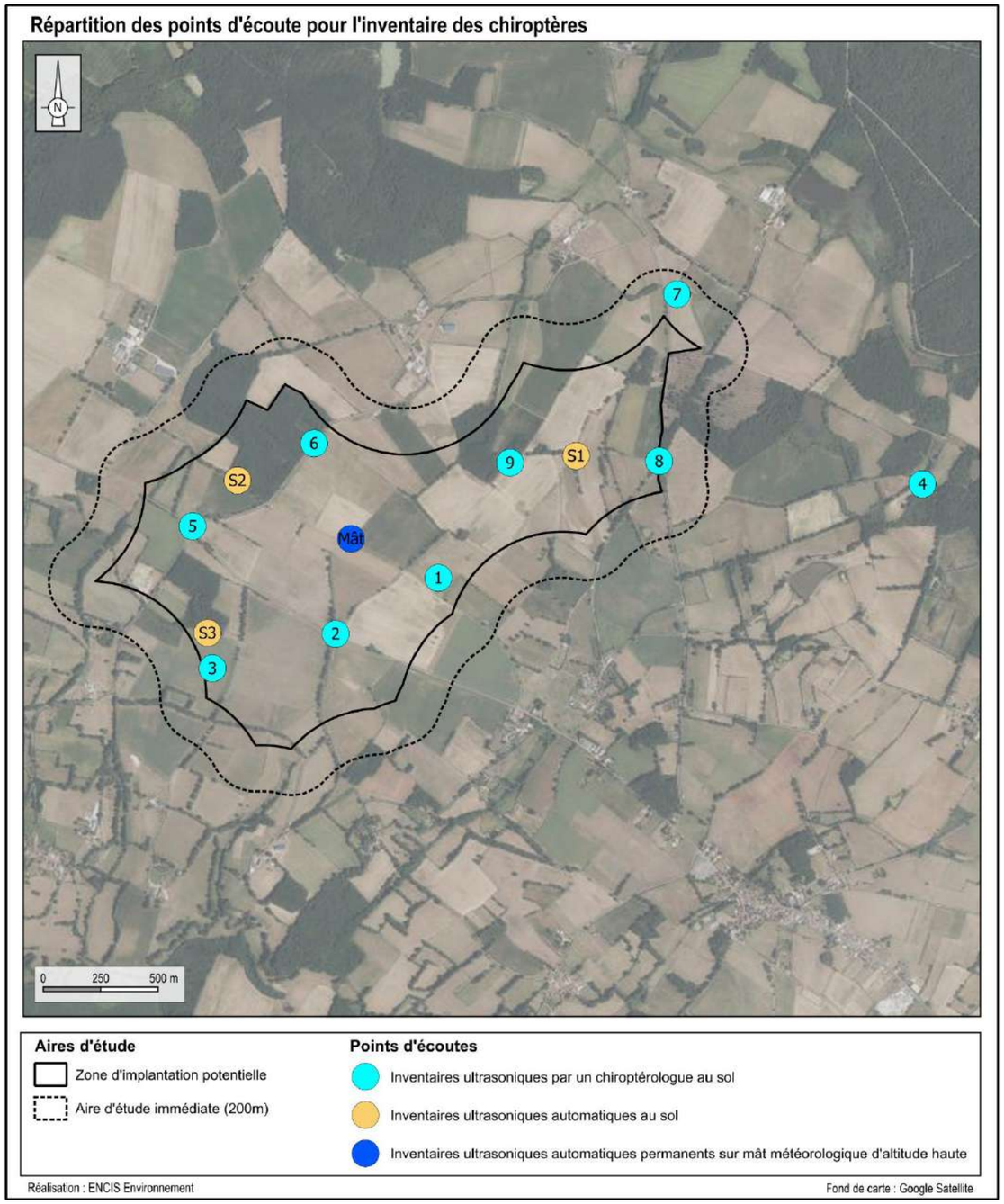
Détection ultrasonique automatique



Le SM4Bat de *Wildlife® Acoustics* est un appareil permettant la détection et l'enregistrement automatiques des signaux ultrasoniques de chiroptères.

2.7.3.3.8 Localisation des protocoles effectués

La carte suivante permet de localiser les points d'écoute utilisés dans le cadre des différents protocoles menés lors de l'état initial de l'activité chiroptérologique sur site.



Carte 14 : Localisation des points d'écoute ultrasonique des chiroptères

Le tableau suivant présente les habitats dans lesquels les points d'écoute des différents protocoles ont été réalisés.

Numéro du point	Habitat	Type de milieu	Protocole	Matériel utilisé
1	Haie	Semi-ouvert	Détection ponctuelle au sol (9 points d'échantillonnage répartis dans l'aire d'étude immédiate)	Détecteur hétérodyne Pettersson D240X
2	Haie	Semi-ouvert		
3	Culture	Ouvert		
4	Lisière	Semi-ouvert		
5	Culture	Ouvert		
6	Lisière	Semi-ouvert		
7	Prairie	Ouvert		
8	Haie	Semi-ouvert		
9	Haie	Semi-ouvert		
S1	Haie	Semi-ouvert	Détection continue au sol (Un point d'échantillonnage pour 10 nuits d'écoute par session)	SM4Bat
S2	Lisière	Semi-ouvert		
S3	Lisière	Semi-ouvert		
Mat	Culture	Ouvert	Détection continue sur l'ensemble du cycle biologique actif	SM4Bat

Tableau 21 : *Habitat et type de milieu inventorié*

2.7.3.4 Méthodes d'inventaires de la faune terrestre

Quatre sorties diurnes d'inventaires de terrain spécifiquement dédiées à la faune terrestre ont été réalisées plus **deux inventaires crépusculaires**. Celles-ci sont complétées par toute observation fortuite réalisée par les naturalistes présents sur site pour les autres thématiques.

2.7.3.4.1 Protocoles d'inventaires pour les mammifères terrestres

Cette catégorie inclut tous les mammifères à l'exception des chiroptères.

Recherche active

Les inventaires de terrain sont notamment effectués par des **recherches à vue** dans tous les milieux naturels de l'aire d'étude, complétés par d'éventuels contacts réalisés au cours des autres passages de prospection naturaliste. Le recensement s'effectue par l'**observation directe d'individus** et par la **recherche d'indices de présence** (déjections, traces, restes de nourriture, *etc*.).

Recherche passive

La recherche active est complétée par des contacts inopinés réalisés au cours des autres passages de prospection naturaliste.

2.7.3.4.2 Protocoles d'inventaires pour les amphibiens

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

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

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

Méthodes d'identification

Deux méthodes d'identification ont été utilisées pour l'étude batrachologique :

L'identification auditive

Chez la plupart des espèces d'anoures, les mâles possèdent des chants caractéristiques, dont la portée est très variable selon les espèces : de quelques mètres pour la Grenouille rousse à plusieurs dizaines pour le Crapaud calamite. La période des chants est variable selon les espèces. Elle est directement liée à la période de reproduction.

L'identification visuelle

L'identification visuelle s'effectue au cours des parcours nocturnes et diurnes dans les milieux aquatiques et terrestres, notamment au moyen de jumelles. L'observation des pontes permet en phase diurne de connaître au moins le type d'espèces comme par exemple les grenouilles vertes et les grenouilles brunes. Dans la phase de métamorphose, la capture des têtards peut également s'avérer utile pour l'identification des espèces. Enfin, au stade des imagos, la capture est moins souvent employée mais peut être nécessaire pour différencier les espèces de grenouilles brunes par exemple. Elle s'effectue souvent au moyen d'un filet troubleau ou directement à la main.

Protocole d'inventaire

La plupart des amphibiens ont une vie nocturne très active (accouplements, chants, déplacements migratoires, nourrissage, *etc*.). Deux inventaires crépusculaires et de début de nuit ont été menés afin d'augmenter les chances d'observer les adultes en déplacement, sur les lieux de pontes, ou, pour les anoures, de les entendre en train de chanter.

De plus, des passages sur site en journée ont été effectués pour relever les pontes, les larves et recenser les anoures et les urodèles actifs en journée. La période d'inventaires spécifiques aux amphibiens s'étale de mai à juin. La période d'inventaire d'étendant de mars à juin couvre l'ensemble de la période favorable. .Le choix méthodologique a été de privilégier les espèces plus précoces (Grenouille agile, Grenouille rousse, Salamandre tachetée, *etc*.) et présente dans la bibliographie. En effet, les espèces les plus tardives sont moins présentes en Poitou-Charentes (Sonneur à vente jaune, Crapaud calamite, *etc*.) et n'étaient pas citées dans la

bibliographie. De plus, lors des inventaires, les habitats de ces espèces sont pris en compte et intégrés à la démarche de préservation (évitement lors de la conception du projet).

2.7.3.4.3 Protocoles d'inventaires pour les reptiles

Méthodes d'identification

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

2.7.3.4.4 Protocoles d'inventaires pour l'entomofaune

Orientation des recherches de terrain

Les inventaires sont principalement ciblés sur quatre ordres : les **lépidoptères rhopalocères**, les **odonates** et les **coléoptères**. Le protocole consiste en des recherches à vue, orientées sur les habitats favorables à ces différents groupes. Les individus rencontrés peuvent être capturés au filet afin d'en identifier l'espèce, puis relâchés.

Protocole d'expertise et d'identification

Pour les lépidoptères, un parcours aléatoire est réalisé sur toute la superficie du site. La plupart des individus rencontrés sont capturés au filet afin d'identifier l'espèce, puis relâchés. Ponctuellement des clichés sont pris pour des déterminations *a posteriori*.

Les odonates sont recherchés prioritairement à proximité des points d'eau. Selon l'espèce, la capture est nécessaire pour la détermination. Cette pratique est non vulnérante et les individus sont relâchés immédiatement.

La recherche des coléoptères concerne essentiellement les espèces reconnues d'intérêt patrimonial (Lucane cerf-volant, Grand capricorne, etc.). Une observation attentive des arbres sénescents est réalisée, ceux-ci étant potentiellement favorables à l'accueil de ces insectes (présence de perforations dans l'écorce).

2.7.3.4.5 Calendrier des prospections

Les quatre sorties de prospection diurne sur le terrain ont été conjuguées aux inventaires floristiques :

- 15 mars 2023 ;
- 5 et 6 avril 2023 ;
- 3 et 4 mai 2023 ;
- 1 et 26 juin 2023.

Par ailleurs, deux sorties nocturnes ont été effectuées les 16 mars et 6 avril afin de pouvoir réaliser un inventaire des amphibiens.

2.7.3.4.6 Matériel utilisé pour les inventaires faunistiques

Le matériel utilisé pour l'inventaire faunistique est le suivant :

- filet troubleau ;
- filet à papillons ;
- jumelles ;
- loupe de terrain ;
- appareil photo numérique étanche.



Photographie 4 : Matériel utilisé pour les inventaires faunistiques

2.7.3.5 Synthèse des inventaires de terrain

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

Thème	2022												2023											
	Janv.	Fév..	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc..	Janv.	Fév..	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc..
Flore																								
Avifaune - Hiver																								
Avifaune - Migration prénuptiale																								
Avifaune - Reproduction																								
Avifaune - Migration postnuptiale																								
Chiroptères - Transits printaniers																								
Chiroptères - Mise-bas																								
Chiroptères - Recherche gîtes																								
Chiroptères - Transits automnaux																								
Chiroptères - Inventaires en continu au sol																								
Chiroptères - Inventaires en continu sur mât télescopique																								
Mammifères terrestres																								
Amphibiens																								
Reptiles																								
Invertébrés terrestres																								

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

Tableau 22 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires

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

Thème	Inventaires et méthodes employées		Nombre de sorties	Dates des campagnes	Horaires des inventaires	Conditions météorologiques			Personne ayant réalisé les inventaires
						Couverture du ciel	Température	Vent	
Habitats naturels et flore	Caractérisation des grands ensembles écologiques de l'aire rapprochée		1	15 mars 2023	10h00 – 17h00	Ciel dégagé	10 °C	Faible	Lyse TEXIER
	Inventaires spécifiques flore par transects et quadrats sur l'aire rapprochée		6	5 avril 2023	10h00 – 17h30	Ciel dégagé	8 à 20 °C	Faible	
				6 avril 2023	12h00 – 18h00	Ciel couvert	13 à 18 °C	Faible	
				3 mai 2023	10h00 – 17h00	Ciel dégagé	20 à 26 °C	Modéré à fort	
				4 mai 2023	10h00 – 17h00	Peu nuageux	19 à 24 °C	Modéré à fort	
				1 juin 2023	10h00 – 17h00	Ciel dégagé	20 à 30 °C	Faible	
				26 juin 2023	10h00 – 17h00	Ciel dégagé	21 à 29 °C	Modéré à fort	
Zones humides	Sondages pédologiques		3	6 décembre 2023	/	/	/	/	Lyse TEXIER
				19 décembre 2023	/	/	/	/	
				20 décembre 2023	/	/	/	/	
Avifaune	Inventaires de l'avifaune hivernante	Points d'écoute et transects	2	20 décembre 2022	8h40 – 13h10	Couvert	12 à 13 °C	Faible	Jean-Baptiste PERROTIN Maëlle HELLO Margot FÉVRIER
				18 janvier 2023	8h25 – 12h55	Nuageux	-2 à 4 °C	Nul	
	Inventaires de l'avifaune pendant la migration prénuptiale	Observation des flux migratoires (2 points d'observation fixes : 2h30 par point et par passage)	5	21 février 2023	8h00 – 14h00	Nuageux	2 à 17 °C	Faible sud	
				06 mars 2023	7h50 – 13h50	Brouillard au sol puis nuageux	-4 à 7 °C	Nul à faible sud-ouest	
				16 mars 2023	7h30 – 13h30	Nuageux	7 à 20 °C	Faible nord-est	
				06 avril 2023	8h00 – 14h00	Nuageux	4 à 12 °C	Nul à faible est	
				25 avril 2023	8h00 – 14h00	Nuageux	7 à 13 °C	Faible nord-ouest	
	Inventaires de l'avifaune en phase nuptiale	Inventaires de l'avifaune chanteuse (16 points d'écoute) Inventaires des rapaces	2	27 avril 2023	6h30 – 12h30	Nuageux	9 à 16 °C	Faible sud-est	
				23 mai 2023	5h50 – 11h30	Couvert	12 à 20 °C	Modéré nord-est	
		Observation des oiseaux de plaine et des rapaces forestiers (parcours et points d'observation)	4	31 mai 2023	6h40 – 12h45	Ciel dégagé	13 à 23 °C	Modéré nord	
				16 juin 2023	6h40 – 12h45	Ciel dégagé	14 à 25 °C	Faible sud-ouest	
				21 juin 2023	6h50 – 13h00	Nuageux	15 à 24 °C	Faible nord-est	
				26 juillet 2023	7h00 – 13h15	Nuageux	12 à 23 °C	Faible nord	
	Inventaires de l'avifaune pendant la migration postnuptiale	Observation des rassemblements postnuptiaux	2	19 septembre 2022	17h20 – 19h00	Ciel dégagé	21 à 19 °C	Faible à modéré nord-est	
				25 octobre 2022	17h50 – 19h30	Nuageux	20 à 18 °C	Modéré sud-est	
		Observation des flux migratoires (2 points d'observation fixes : 2h30 par point et par passage)	6	22 août 2022	7h15 – 13h15	Couvert	17 à 22 °C	Faible sud-ouest	
				5 septembre 2022	7h00 – 13h00	Peu nuageux	17 à 28 °C	Faible à modéré est	
				20 septembre 2022	7h15 – 13h15	Ciel dégagé	5 à 17 °C	Faible à modéré nord-est	
				13 octobre 2022	7h45 – 13h45	Couvert	10 à 14 °C	Faible sud-ouest	
				26 octobre 2022	7h55 – 13h55	Ciel dégagé	11 à 23 °C	Faible sud-est	
				8 novembre 2022	7h25 – 13h25	Dégagé à nuageux	8 à 18 °C	Modéré sud	

Thème	Inventaires et méthodes employées		Nombre de sorties	Dates des campagnes	Horaires des inventaires	Conditions météorologiques			Personne ayant réalisé les inventaires
						Couverture du ciel	Température	Vent	
Chiroptères	Inventaires en phase de transits printaniers et gestation	Écoutes ultrasoniques ponctuelles au sol (9 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	4	15 mars 2023	19h35 – 22h02	Ciel dégagé	10 à 8 °C	Faible	Garance ARNAUD Quentin SUREAU Floriane MEREL Benoit LESAGE
				11 avril 2023	21h15 – 23h40	Ciel dégagé	12 à 9 °C	Faible	
				24 avril 2023	21h32 – 23h55	Ciel dégagé	13 à 9 °C	Faible	
				25 mai 2023	22h10 – 00h35	Peu nuageux	19 à 17°C	Faible	
		Écoutes ultrasoniques automatiques au sol (Un point d'écoute ultrasoniques durant 10 nuits)	10 nuits	Du 11 avril au 21 avril 2020	De 1h avant le coucher à 1h après le lever du soleil	/	/	/	
	Inventaires en phase de mise bas et d'élevage des jeunes	Écoutes ultrasoniques ponctuelles au sol (9 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	4	15 juin 2023	22h15 – 00h35	Ciel dégagé	18 à 14 °C	Nul	
				12 juillet 2023	22h18 – 00h35	Peu nuageux	19 à 15 °C	Faible	
				26 juillet 2023	22h30 – 00h27	Ciel dégagé	18 à 17 °C	Faible	
				22 août 2023	21h40 – 23h33	Ciel dégagé	31 à 27 °C	Faible	
		Écoutes ultrasoniques automatiques au sol (Un point d'écoute ultrasoniques durant 10 nuits)	10 nuits	Du 11 avril au 21 avril 2023	De 1h avant le coucher à 1h après le lever du soleil	/	/	/	
	Recherche de gîtes arboricoles et anthropophiles		2	21 juin 2023	Journée	/	/	/	
				28 juin 2023	Journée	/	/	/	
	Inventaires en phase de swarming et de transits automnaux	Écoutes ultrasoniques ponctuelles au sol (9 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	4	17 août 2022	21h38 – 23h51	Ciel dégagé	21 à 15 °C	Faible à nul	
				14 septembre 2022	20h44 – 22h58	Peu nuageux	20 à 17 °C	Faible	
				28 septembre 2022	20h12 – 22h40	Peu nuageux	14 à 11 °C	Faible	
				5 octobre 2022	20h00 – 21h58	Ciel dégagé	17 à 14 °C	Faible à nul	
		Écoutes ultrasoniques automatiques au sol (Un point d'écoute ultrasoniques durant 10 nuits)	14 nuits	Du 14 au 28 Septembre 2022	De 1h avant le coucher à 1h après le lever du soleil	/	/	/	
	Enregistrements automatiques sur mât télescopique		365 nuits	Août 2022 à août 2023	De 1h avant le coucher à 1h après le lever du soleil	/	/	/	
Faune « Terrestre »	- Mammifères "terrestres" : Recherche de traces et d'indices et observation directe - Amphibiens : Observation directe et capture - Reptiles : Recherches d'indices et observation directe - Entomofaune : Capture au filet, photographie et observation directe	Phase crépusculaire	2	16 mars 2023	19h00 – 23h00	Ciel couvert	18 à 12 °C	Faible	Lyse TEXIER
				6 avril 2023	20h50 – 00h30	Ciel dégagé	12 à 7 °C	Faible	
		Phase diurne	6	5 avril 2023	10h00 – 17h30	Ciel dégagé	8 à 20 °C	Faible	
				6 avril 2023	12h00– 18h00	Ciel couvert	13 à 18 °C	Faible	
				3 mai 2023	10h00 – 17h00	Ciel dégagé	20 à 26 °C	Modéré à fort	
				4 mai 2023	10h00 – 17h00	Peu nuageux	19 à 24 °C	Modéré à fort	
				1 juin 2023	10h00 – 17h00	Ciel dégagé	20 à 30 °C	Faible	
				26 juin 2023	10h00 – 17h00	Ciel dégagé	21 à 29 °C	Modéré à fort	

Tableau 23 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel

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

2.7.4.1 Principe général d'évaluation des enjeux

Au terme de l'état initial des habitats naturels, de la flore et de la faune, pour chaque espèce et/ou pour chaque groupe d'espèces, et pour chaque milieu naturel et habitat d'espèces recensé, les **enjeux écologiques sont évalués**.

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

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

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

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

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

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

Tableau 24 : Échelle des niveaux d'enjeu

2.7.4.2 Détermination de la patrimonialité des espèces et habitats inventoriés

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

2.7.4.2.1 Statuts de protection

Ces statuts correspondent aux différentes règlementations s'appliquant aux niveaux international, communautaire, national et parfois régional.

Statuts de protection de la flore et des habitats naturels

Au niveau communautaire

La Directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE) est une directive européenne mise en place en 1992 sur la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvage. Sur les six annexes que contient la directive, deux concernent la flore :

- Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- Annexe IV : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Au niveau national

Au niveau national, l'arrêté du 23 mai 2013 (JORF n°0130 du 7 juin 2013 page 9491), portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, mentionne 14 espèces de bryophytes. Il s'agit des douze espèces mentionnées dans la convention de Berne présentes ou citées sur le territoire métropolitain, et de deux espèces du genre *Riella* (pour des raisons de difficultés de détermination, les 3 espèces présentes en France du genre *Riella* sont mentionnées).

Parmi les habitats recensés, une attention particulière est portée aux habitats dits « humides ». Ces derniers sont désignés en référence à l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement.

Au niveau régional

Pour parfaire la liste dressée par l'arrêté national, des arrêtés régionaux ont été établis. Pour la région Poitou-Charentes, il s'agit de l'arrêté ministériel du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale (J.O 19/04/1988).

Statuts de protection de la faune sauvage

Les conventions internationales

La France adhère à deux conventions internationales, qui serviront de base à l'étude : la convention de Bonn et la convention de Berne.

Ces conventions proposent des dispositifs spécifiques pour la conservation d'espèces en danger et migratrices présentes cycliquement en France ou sur une partie du territoire national.

La **convention de Bonn**, adoptée le 23 juin 1979 et entrée en vigueur le 1er novembre 1983 porte sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. Elle a pour objectif d'assurer à l'échelle mondiale la conservation des espèces migratrices terrestres, marines et aériennes sur l'ensemble de leurs aires de répartition. Elle fixe des objectifs généraux aux 112 États signataires (au premier août 2009). Les espèces migratrices couvertes par la Convention sont regroupées en deux annexes :

- Annexe I : 117 espèces migratrices en danger d'extinction (protection stricte) ;
- Annexe II : espèces dont l'état de conservation est défavorable et qui pourraient bénéficier d'une manière significative d'une coopération internationale.

La **convention de Berne**, adoptée le 19 septembre 1979 et entrée en vigueur le 6 juin 1982, est relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Elle accorde une importance particulière à la nécessité de protéger les habitats naturels menacés de disparition et les espèces vulnérables menacées, y compris les espèces migratrices. Pour ce faire, la convention a établi trois annexes qui présentent la liste des espèces sauvages protégées :

- Annexe I : les espèces de flore sauvage ;
- Annexe II : les espèces de faune nécessitant une protection particulière ;
- Annexe III : les espèces de faune sauvage protégées tout en laissant la possibilité de réglementer leur exploitation.

Les déclinaisons communautaires

Les mesures de protection à l'échelle de la Communauté européenne sont issues des conventions qui viennent d'être présentées. Ainsi, deux textes font références pour notre étude : la Directive Habitats et la Directive Oiseaux.

La **Directive Habitats-Faune-Flore** (92/43/CEE) est une directive européenne mise en place suite au sommet de Rio. Datée du 21 mai 1992, elle a été modifiée par la directive 97/62/CEE. Elle fait la distinction entre les espèces qui nécessitent une attention particulière quant à leur habitat, celles qui doivent être strictement protégées et celles dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de réglementation. Elle est composée de 6 annexes :

- Annexe I : liste des types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS) ;
- Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- Annexe III : critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;
- Annexe IV : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte (cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne) ;
- Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
- Annexe VI : énumère les méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits.

La **Directive Oiseaux** (2009/147/CEE), du 30 novembre 2009, remplace la première Directive Oiseaux 79/409/CEE du 2 avril 1979 et intègre ses modifications successives et la codifie. Elle est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen. Cette protection s'applique aussi bien aux oiseaux eux-mêmes qu'à leurs nids, leurs œufs et leurs habitats. La directive possède 5 annexes :

- Annexe I : 193 espèces bénéficiant de mesures de protection spéciales de leurs habitats. Ces derniers sont susceptibles d'être classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS). Il s'agit des espèces menacées de disparition, des espèces vulnérables à certaines modifications de leur habitat, des espèces considérées comme rares (population faible ou répartition locale restreinte), et des espèces nécessitant une attention particulière à cause de la spécificité de leur habitat, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière ;
- Annexe II : 81 espèces pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à leur conservation ;
- Annexe III : 30 espèces pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits ou peuvent être autorisés à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ;
- Annexe IV : méthodes de chasse, de capture et de mise à mort interdites ;
- Annexe V : énumération de sujets de recherches et de travaux sur lesquels une attention particulière sera accordée.

Ces deux dernières directives identifient, dans leurs annexes, la liste des espèces et/ou habitats d'intérêt communautaire à préserver, par la sélection et la désignation d'un certain nombre de « sites ». Cet ensemble de sites va constituer le réseau écologique européen appelé réseau « Natura 2000 ».

Les protections nationales

À l'échelle nationale, les outils de protection sont essentiellement des arrêtés ministériels ou préfectoraux. Ceux-ci concernent généralement les espèces réunies par groupe. On peut donc citer :

- l'**arrêté ministériel du 9 juillet 1999** fixant la liste des **espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France** et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
- l'**arrêté ministériel du 23 avril 2007** fixant la liste des **insectes protégés** sur le territoire national et les modalités de leur protection.
- l'**arrêté ministériel du 23 avril 2007** fixant la liste des **mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Ce nouvel arrêté fait suite à celui du 17 avril 1981.
- l'**arrêté du 8 janvier 2021** fixant les listes des **amphibiens et des reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- l'**arrêté ministériel du 29 octobre 2009** fixant la liste des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire.
- l'**arrêté ministériel du 26 juin 1987** fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

2.7.4.2.2 Statuts de conservation

Les statuts de conservation correspondent à une évaluation des menaces pesant sur chaque espèce. Ces listes n'ont pas de valeur juridique mais peuvent servir de base à l'établissement des protections règlementaires. La plupart des listes sont créées selon la méthode mise en place par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN), organisation environnementale mondiale créée en 1948. Ces listes sont établies à des échelles variées (Monde, Europe, France métropolitaine). A une échelle territoriale plus réduite, les listes rouges régionales ou départementales sont consultées. Elles sont généralement établies par les associations environnementales spécialisées et/ou locales. Nous préciserons que ces listes rouges n'ont pas de valeur règlementaire mais constituent les principales références dans l'évaluation des statuts de conservation des espèces.

Statuts de conservation de la flore et des habitats naturels

L'ouvrage de référence utilisé est le *Livre rouge de la flore menacée en France* édité conjointement par le Comité français de l'UICN, la Fédération des conservatoires botaniques nationaux (FCBN) et le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN). Sont également utilisées comme références :

- la *Flore vasculaire métropolitaine* (décembre 2018), dans la liste rouge des espèces menacées en France de l'UICN, dont l'évaluation porte sur 1 000 espèces, sous-espèces et variétés ;
- la liste rouge des orchidées de France métropolitaine (octobre 2009), également de l'UICN.

Statuts de conservation de la faune sauvage

Plusieurs échelles peuvent être utilisées pour juger de l'état de conservation des espèces recensées lors de l'état initial : listes rouges mondiales, européennes, nationales ou départementales. Les statuts de conservation n'existent pas systématiquement à toutes les échelles ou pour tous les groupes d'espèces.

À l'échelle de la France métropolitaine, les listes rouges pour la faune sauvage utilisées sont les suivantes :

- oiseaux nicheurs (septembre 2016) ;
- mammifères (novembre 2017) ;
- amphibiens et reptiles (septembre 2015) ;
- papillons de jour (mars 2012) ;
- libellules (mars 2016) ;
- insectes (1994).

Des listes complémentaires locales sont également utilisées comme les listes des associations régionales, lorsque celles-ci ont été établies.

Les espèces déterminantes au titre des ZNIEFF

Les listes régionales d'espèces végétales et animales dites « déterminantes » pour la désignation des ZNIEFF, ont également été prises en compte dans l'évaluation de la patrimonialité des taxons recensés.

Les espèces concernées par les Plans d'Action nationaux et régionaux

Comme évoqué au travers des documents de référence, les Plans d'Action nationaux viennent renforcer la protection règlementaire de certaines espèces par une démarche volontaire pour restaurer leurs populations et leurs habitats. Les Plans d'Action nationaux sont parfois relayés à l'échelle régionale. Il est par conséquent vérifié que les espèces recensées lors des inventaires bénéficient ou non d'un Plan d'actions.

2.7.4.3 Évaluation des enjeux

Principe fondamental

Au terme de l'analyse de l'état actuel, pour chaque espèce et/ou pour chaque groupe d'espèces, et pour chaque milieu naturel et habitat d'espèces recensé, les **enjeux écologiques sont évalués**.

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

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

Ces critères d'évaluation sont étudiés grâce à l'expertise de terrain et de la bibliographie effectuée par ENCIS Environnement dans le cadre de l'analyse de l'état initial. Il convient de préciser qu'un enjeu est apprécié de façon indépendante de la nature du projet, à la différence des notions de sensibilité ou d'impact. Une fois identifiés, les enjeux sont hiérarchisés sur une échelle de valeur de très faible à très fort.

Calcul de l'enjeu théorique

ENCIS Environnement a mis au point une grille d'évaluation pour une prise en compte standardisée des éléments de patrimonialité (statuts de protection et de conservation). Il s'agit d'un système de cotation adapté à chaque groupe taxonomique, et au travers duquel chaque espèce se voit attribuer un **enjeu théorique**, « de base », uniquement fondé sur les **éléments de patrimonialité**.

Le tableau suivant synthétise le système de cotation et les échelles de niveau d'enjeu.

Élément de patrimonialité		Avifaune	Chiroptères	Faune terrestre	Flore	Habitats naturels
Annexe I (Directive Oiseaux)		16	/	/	/	/
Annexes I - II (Directive Habitats-Faune-Flore)		/	16	16	16	32
Protection nationale		/	/	16	16	/
Protection régionale		/	/	16	16	/
Listes rouges (UICN)	Préoccupation mineure (LC)	0	0	0	0	/
	Quasi menacée (NT)	3	3	3	3	/
	Vulnérable (VU)	12	12	12	12	/
	En danger (EN)	48	48	48	48	/
	En danger critique (CR)	192	192	192	192	/
	Éteinte (RE)	768	768	768	768	/
Déterminant de ZNIEFF		3	/	3	3	/
Zone humide sur critères floristiques		/	/	/	/	16
Habitat aquatique		/	/	/	/	16
Présence d'espèces « Quasi menacées » (NT) ou déterminantes de ZNIEFF		3	/	/	/	4
Présence d'espèces menacées (≥ à « Vulnérable »)		/	/	/	/	8
Présence d'espèces protégées		/	/	/	/	16

Niveau d'enjeu théorique	Avifaune	Chiroptères	Faune terrestre	Flore	Habitats
Très fort	≥ 192	≥ 192	≥ 100	≥ 100	≥ 56
Fort	40 à 191	40 à 191	40 à 99	40 à 99	40 à 55
Modéré	12 à 39	12 à 39	12 à 39	12 à 39	16 à 39
Faible	3 à 11	3 à 11	3 à 11	3 à 11	3 à 15
Très faible	0	0	0	0	0

Tableau 25 : Cotation des enjeux théoriques fondée sur les éléments de patrimonialité des espèces

Il est important de préciser que certaines listes rouges ou listes de déterminance ZNIEFF, présentent des évaluations différentes selon la phase du cycle biologique (par exemple, un oiseau nicheur pourra être considéré comme VU (Vulnérable) en phase de nidification, mais seulement LC (Préoccupation mineure) en phase migratoire).

Ainsi, au sortir des inventaires de chaque phase biologique, chaque espèce inventoriée reçoit une note, fournissant automatiquement un niveau d'enjeu théorique. Cet enjeu est valable pour chaque espèce dans un contexte national et local (intégration des évaluations régionales lorsqu'elles existent).

Attribution de l'enjeu final

L'utilisation de la seule cotation théorique ne suffit cependant pas pour une bonne prise en compte des enjeux du site. En effet, il est capital d'y ajouter les éléments propres au secteur étudié, à savoir le contexte écologique, les continuités, les comportements, les effectifs, *etc.*

Pour ce faire, un deuxième niveau de lecture a été créé, afin d'**ajuster la notation théorique au site étudié**. Pour chaque groupe taxonomique, des critères intégrant la fonctionnalité du site pour les espèces (reproduction, repos, nourrissage, transit, *etc.*) ont été listés et une grille d'ajustement a été construite.

Outre l'intégration de l'utilisation du site par les espèces et plus largement, les particularités ce dernier, **cette méthode permet la reproductibilité des évaluations et la cohérence des enjeux d'un site à un autre.**

Les tableaux suivants listent les différentes variables d'ajustement des enjeux afin d'aboutir à l'enjeu final attribué à chaque espèce. Le principe est l'augmentation ou la diminution du niveau d'enjeu théorique selon les observations et la configuration de chaque site. Par exemple, un enjeu théorique « modéré », recevant un ajustement de « + 1 », se verra porter au niveau d'enjeu final « fort ».

Exemples d'ajustement potentiel de la cotation théorique pour les habitats naturels
Habitat fortement dégradé
Habitat accueillant une forte diversité spécifique (par rapport à l'habitat considéré)
Habitat présentant une abondance locale faible
Habitat présentant une abondance locale très faible
Habitat constituant ou faisant partie d'un corridor écologique
Boisements matures avec quelques arbres sénescents
Boisements matures avec de nombreux arbres sénescents
Exemples d'ajustement potentiel de la cotation théorique pour l'avifaune
Espèce nichant hors de l'AEI et qui n'utilisent pas l'AEI
Rapace ou espèce à grand rayon d'action nichant hors de l'AER
Données de l'atlas régional ou national contredisant le statut de l'espèce
Rapace nicheur probable ou certain sur l'AEI
Passereau nicheur probable ou certain sur l'AEI avec un nombre de couples important
Espèce présentant un statut de conservation européen défavorable VU, EN ou CR
Exemples d'ajustement potentiel de la cotation théorique pour les chiroptères
Contact limité de l'espèce et/ou habitat non favorable
Forte activité enregistrée au travers d'un ou plusieurs protocoles d'écoute
Exemples d'ajustement potentiel de la cotation théorique pour les habitats naturels
Habitat favorable au gîtage
Présence de gîte d'importance à proximité directe du site (ou bien connecté au site)
Présence d'une espèce à faible rayon d'action autour du gîte
Exemples d'ajustement potentiel de la cotation théorique pour la faune terrestre
Espèce présente seulement en transit ou dont l'habitat de reproduction ou de repos est en dehors du site
Forte abondance de l'espèce sur le site (population réservoir)
Espèce se reproduisant sur le site et dont l'habitat est peu présent localement
Absence d'habitat de report à proximité du site

Tableau 26 : Exemples d'ajustements potentiels des cotations des enjeux théoriques

À ce niveau de l'analyse, il en va également de l'importance du regard de l'expert réalisant l'étude, de son interprétation des indices relevés sur site, ainsi que de l'intégration de la bibliographie.

2.7.5 Phase de conception et de conseil

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

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

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

2.7.5.2 Pré-analyse des impacts potentiels des solutions envisagées

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

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

Selon la méthode ERC (Éviter/Réduire/Compenser), l'évitement des impacts doit être recherché en premier lieu. Sur la base de ces pré-évaluations environnementales, il s'agit donc, en cas de besoin, de modifier le projet

pour éviter au maximum les impacts théoriques sur les habitats naturels et la flore, la faune terrestre, l'avifaune et les chiroptères du site.

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

2.7.6 Méthode d'évaluation des impacts

Dans le présent rapport, on définit les impacts comme le croisement de trois paramètres :

- l'enjeu du milieu ou de l'espèce (cf. Partie 3 : État initial des habitats naturels, de la flore et de la faune) ;
- les effets induits par le projet éolien sur les habitats naturels et espèces ;
- la sensibilité de ces habitats naturels et de ces espèces au projet éolien final.

2.7.6.1 Description du projet et estimation de ses effets

Une fois le projet retenu par le maître d'ouvrage, il est possible d'en estimer précisément ses effets. Le terme d'**effet** est utilisé pour désigner les interactions possibles du projet d'aménagement en phase travaux et en phase d'exploitation sur son environnement. C'est la manière dont le projet affecte son milieu.

Les effets génériques de la phase travaux d'un parc éolien sur le milieu concernent : éventuellement le défrichement et la coupe de haies, le terrassement des sols, la présence d'engins et d'activités humaines générant du bruit, *etc.*

Les effets en phase d'exploitation sont principalement liés à la présence des éoliennes qui sont des structures mobiles s'érigeant en hauteur et susceptibles d'avoir un impact sur la faune volante (collision, effarouchement, barotraumatisme, *etc.*) et au fait que le parc éolien permet d'éviter l'émission de gaz à effet de serre.

Les effets peuvent être négatifs ou positifs, temporaires, à moyen terme, à long terme ou permanents, réversibles ou non.

2.7.6.2 Méthode d'évaluation des sensibilités écologiques

2.7.6.2.1 Définition de la sensibilité

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

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

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

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

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

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

2.7.6.2.3 Méthode d'évaluation des sensibilités avifaunistiques

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

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

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

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

2.7.6.2.4 Méthode d'évaluation des sensibilités chiroptérologiques

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

2.7.6.2.5 Méthode d'évaluation des sensibilités de la faune terrestre

La sensibilité de la faune terrestre vis-à-vis d'un projet éolien est plus particulièrement liée à la conservation ou la destruction de l'habitat des espèces inventoriées. En effet, hormis la phase de travaux, un parc éolien représente peu ou pas de risque de mortalité directe sur la faune terrestre. C'est par conséquent la possibilité de dégradation, de réduction ou de destruction de l'habitat des espèces patrimoniales lors de la phase de travaux qui sera prise en compte. Les dérangements directs (présence des machines) ou indirects (présence humaine liée au parc), seront également pris en compte pour déterminer les sensibilités.

2.7.6.3 Méthode d'évaluation des impacts

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

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

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

- l'enjeu du milieu ou de l'espèce ;
- les effets induits par le projet éolien sur les milieux et espèces ;
- et la sensibilité de ces milieux et de ces espèces au projet éolien final.

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

- **l'impact brut** correspond à l'impact après l'application des mesures durant la phase de conception du projet (positionnement des éoliennes, des pistes, choix du gabarit d'éolienne, *etc.*) et avant la mise en place des mesures d'évitement ou de réduction se déroulant en phase de chantier et d'exploitation. Le niveau de l'impact brut peut aller de **nul à très fort**. En cas de niveau d'impact égal ou supérieur à modéré, il apparaît nécessaire de mettre en place un évitement ou une réduction de l'impact.
- **l'impact résiduel** est l'impact résultant des mesures d'évitement ou de réduction mises en place durant les phases de chantier et d'exploitation. Le niveau de cet impact est qualifié de **non significatif ou significatif**. En cas d'impact résiduel non significatif, aucune mesure de compensation n'est à mettre en place, car il ne porte pas atteinte au maintien des populations des espèces végétales ou animales protégées et, plus généralement, il reste dans le cadre légal des articles de protection de la flore et de la faune sauvage. En cas d'impact résiduel significatif, il est jugé que les mesures d'évitement et de réduction ne sont pas suffisantes et qu'une ou des mesures de compensation s'avèrent nécessaires.

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

	Enjeu du milieu ou de l'espèce affectée	Effets du projet	Sensibilité du milieu ou de l'espèce affectée à un projet éolien	Phase de conception	Impact brut	Phase chantier et d'exploitation	Impact résiduel
Item	Très faible	Temporaire/ moyen terme/ long terme/ permanent	Nulle	Mesures d'évitement et de réduction	Nul	Mesure d'évitement et de réduction	Non significatif
			Très faible		Très faible		
	Faible		Faible		Faible		
	Modéré	Importance	Modérée		Modéré		Significatif (nécessité d'une mesure de compensation)
	Fort	Probabilité	Forte		Fort		
	Très fort	Direct/Indirect	Très forte		Très fort		

Tableau 27 : Méthode d'évaluation des impacts

2.7.6.4 Méthodologie d'évaluation des effets cumulés

Dans la partie consacrée aux impacts, un chapitre sera dédié aux effets cumulés, en conformité avec l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, soit la prise en compte des projets connus qui ; lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. La liste des projets connus est dressée également selon des critères de distances au projet évalué. Ces critères seront adaptés aux différentes problématiques et enjeux du site d'étude. Par exemple, le cumul de parcs éoliens le long d'un axe migratoire peut constituer un effet cumulé non négligeable pour les oiseaux. Ainsi, la liste des projets connus sera établie dans la limite de l'aire d'étude éloignée (soit supérieure à 10 km). 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
Parcs éoliens	Aire d'étude éloignée
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	
Ouvrages infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Aire d'étude rapprochée

Tableau 28 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulatif

2.7.6.5 Évaluation des impacts du parc éolien sur la conservation des espèces

Un certain nombre d'espèces de la faune et de la flore sauvages sont protégées par plusieurs arrêtés interministériels adaptés à chaque groupe (arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés, arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés, *etc.*). Ces arrêtés fixant les listes des espèces protégées et les modalités de leur protection interdisent ainsi selon les espèces (article L.411-1 du Code de l'Environnement) :

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

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

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

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites ;

5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés. »

En mars 2014, le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Energie a publié le « Guide sur l'application de la règlementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres ». Ce guide apporte les précisions nécessaires à une bonne application des dispositions de protection. Il rappelle notamment que : « *Une demande de dérogation* (relative aux espèces protégées) *doit être constituée lorsque, malgré l'application des principes d'évitement et réduction des impacts, il est établi que les installations sont susceptibles de se heurter aux interdictions portant sur des espèces protégées ».*

Une synthèse des mesures mises en place par le porteur de projet ainsi que de la qualification des impacts résiduels permettront de déterminer si le projet est, ou non, placé dans le champ d'application de la procédure de dérogation pour la destruction d'espèces animales protégées.

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 75 x 75 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 ou difficulté particulière n'a été notée lors de l'étude acoustique réalisée par le bureau d'études Echopsy.

2.8.4 Paysage

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

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

2.8.5 Milieu naturel

2.8.5.1 Limites des méthodes employées

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

2.8.5.1.1 Limite des méthodes employées pour la flore et habitats naturels

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

2.8.5.1.2 Limite des méthodes employées pour l'avifaune

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

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

Les inventaires en migration étant réalisés par un seul observateur, certains flux peuvent être sous-estimés en raison des concentrations éventuelles, tels que les passages groupés simultanés.

2.8.5.1.3 Limite des méthodes employées pour les chiroptères

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

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

Les Murins émettent des fréquences modulées abruptes de faible intensité et sont indétectables à plus de 10 m de distance[8]. Dans ce cas, seul le genre est déterminé.

Les émissions sonores des individus appartenant au genre *Rhinolophus* sont de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, la distance de détection de ces espèces est limitée par la faible portée de leurs signaux.

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

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

Le caractère très farouche et discret des mammifères « terrestres » (par opposition aux chiroptères) et des reptiles limite l'observation directe de ces taxons.

2.8.5.1.5 Limite des méthodes employées pour les amphibiens

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

2.8.5.1.6 Limite des méthodes employées pour les invertébrés terrestres

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

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

2.8.5.2 Difficultés rencontrées

La zone d'étude a inclus des parcelles privées (habitations et jardins). Ainsi, plusieurs parcelles n'ont pas fait l'objet d'investigation de terrain. Notons cependant que l'implantation d'éoliennes n'étant pas possible sur ces dernières, ce biais méthodologique n'entrainera aucune conséquence dans la détermination des enjeux et impacts liés aux habitats naturels, à la flore et à la faune.

2.8.5.2.1 Étude de l'avifaune

Pour les inventaires de l'avifaune, lors de la deuxième session de suivi de la migration prénuptiale (6 mars 2023), au plus fort du passage de nombreux passereaux communs, les conditions lumineuses défavorables durant les premières heures de la journée, couplées à la présence de brume, ont rendu difficile l'observation des espèces de petite taille en migration active, surtout celles détectées au niveau des couloirs les plus éloignés de l'observateur. Ces conditions ont pu amener à sous-estimer les effectifs ce jour-là. Néanmoins, d'après les observations, les inventaires ont permis d'obtenir une vision globale des caractéristiques locales de la migration.

2.8.5.2.2 Étude des chiroptères

Les conditions météorologiques ont été globalement satisfaisantes pour la période mais elles n'ont pas toujours été optimales. Certaines nuits, au printemps notamment, la température était un peu fraîche ce qui a pu limiter l'activité chiroptérologique. La première quinzaine du mois d'août a été particulièrement difficile et n'a pas permis la réalisation du dernier inventaire estival dans les temps optimaux pour la saison.

Une grande partie de la zone d'implantation potentielle est entourée de milieux boisés. Certains arbres sont potentiellement favorables à la présence de colonies de chiroptères arboricoles, particulièrement à l'est du site. Cependant au vu des surfaces concernées, tous les arbres n'ont pu être inspectés en détail, les zones de gîtes potentiels sont donc déterminées par l'étude des habitats.

Dans le cadre des inventaires ultrasoniques, des fréquences parasites ont limité la qualité d'écoute lors des inventaires ponctuels au sol. En effet, en période estivale, les orthoptères sont très actifs et leurs stridulations peuvent interférer avec les cris d'écholocation des chiroptères. Cela ne remet cependant pas en cause les résultats globaux de l'étude.

2.8.6 Analyse des impacts

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

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

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

Quelques incertitudes demeurent encore. Néanmoins, en vue de les minimiser, notre bureau d'études a constitué une analyse bibliographique la plus étoffée possible, a réalisé des visites de sites en exploitation et des entretiens avec les exploitants de ces parcs. Qui plus est, l'expérience de notre bureau d'études et des porteurs de projet comme energieTEAM nous permet de fournir une description prévisionnelle très détaillée des travaux, de l'exploitation et du démantèlement.

[8] Barataud, 2012

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

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

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

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

3.1 Analyse de l'état initial du milieu physique

3.1.1 Contexte climatique

3.1.1.1 Climat régional, départemental et local

Situé à proximité du littoral atlantique, le Poitou-Charentes bénéficie d'un climat océanique aquitain pour sa partie charentaise (Charente et Charente-Maritime) et d'un climat océanique ligérien pour sa partie poitevine (Deux-Sèvres et Vienne). Les hivers sont relativement doux et les étés plutôt tempérés.

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

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

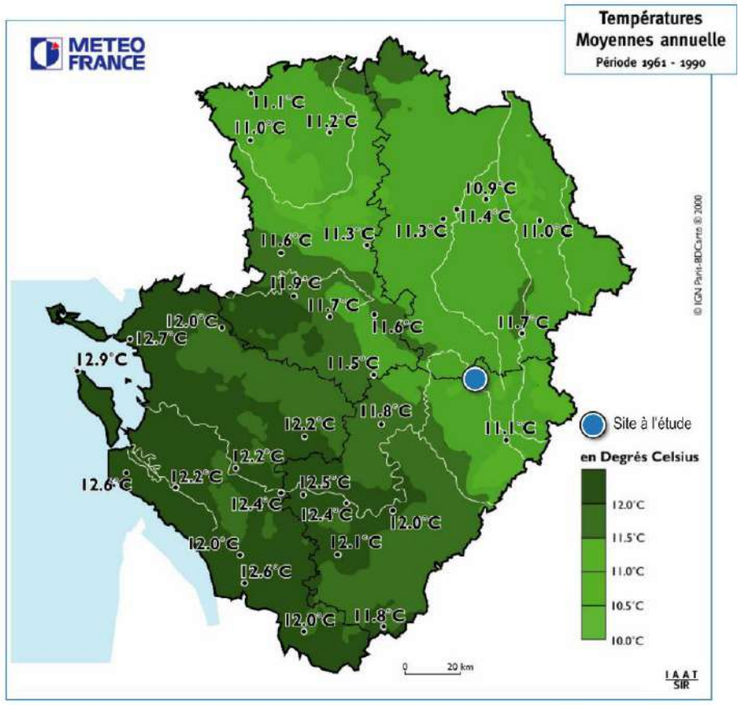
La pluviométrie moyenne en Poitou-Charentes atteint 800 mm, valeur correspondant également à la moyenne française. Les hauteurs de Gâtine sont, quant à elles, plus soumises aux pluies, avec des précipitations allant jusqu'à 1 000 mm. Il est à noter que les conditions d'altitude et d'exposition peuvent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

La station météorologique la plus proche est celle de Civray (86), située à 16 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Cette station permet d'analyser la plupart des caractéristiques climatiques essentielles de la zone d'étude et présente une altitude de l'ordre de 143 m. Les données concernant le brouillard, les orages et la grêle ont été fournies par la station de Poitiers-Biard, qui se trouve à environ 58 km au nord du site.

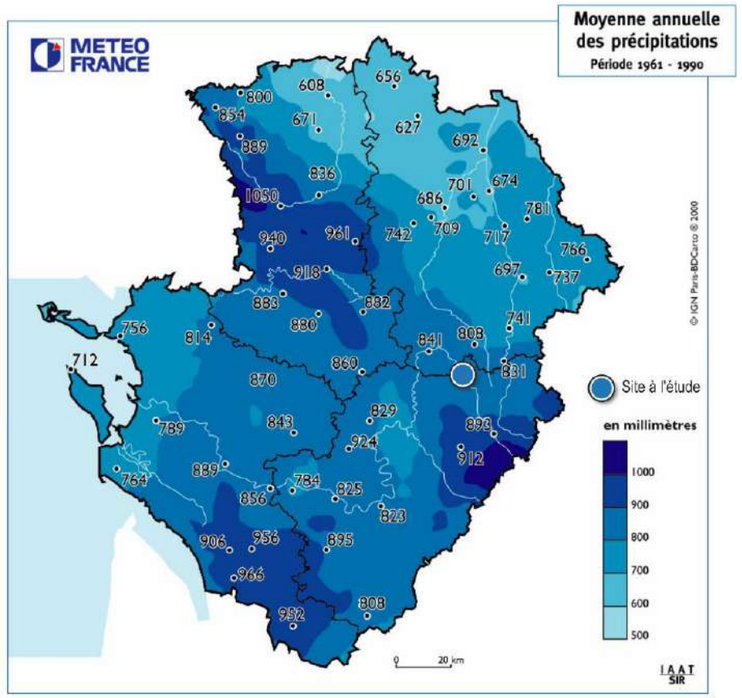
La zone d'implantation potentielle se situe à l'est de l'ancienne région Poitou-Charentes. Elle est marquée par un climat océanique aquitain, avec des hivers relativement doux et des étés plutôt tempérés.

Données météorologiques moyennes (période 1991-2020) – Station de Civray	
Pluviométrie annuelle	841,4 mm cumulés par an
Amplitude thermique	14,8°C *(moyenne mois hiver le plus froid/moyenne mois d'été le plus chaud)*
Température moyenne	12,6°C
Température minimale	-12,7°C (le 09/02/2012)
Température maximale	40,2°C (le 05/08/2003)
Données météorologiques moyennes – Station de Poitiers-Biard	
Neige	6,1 jours par an (période 1991-2020)
Grêle	1,7 jour par an (période 1981-2000)
Brouillard	39,8 jours par an (période 1981-2000)
Orages	17,5 jours par an (période 1981-2000)
Insolation	1 888 heures par an (période 1981-2000)

Tableau 29 : Données météorologiques moyennes des stations Météo-France de Civray et de Poitiers-Biard (Source : Météo France)



Carte 15 : Répartition des températures moyennes dans l'ancienne région Poitou-Charentes (Source : Météo France)



Carte 16 : Répartition de la pluviométrie dans l'ancienne région Poitou-Charentes (Source : Météo France)

3.1.1.2 Le régime des vents

Les données des stations météo de Civray (86) et de Montembœuf (16) ont été utilisées. Elles sont situées respectivement à 16 km et 31 km de la zone d'implantation potentielle. Les valeurs mesurées sont donc relativement représentatives des vents de la zone du projet.

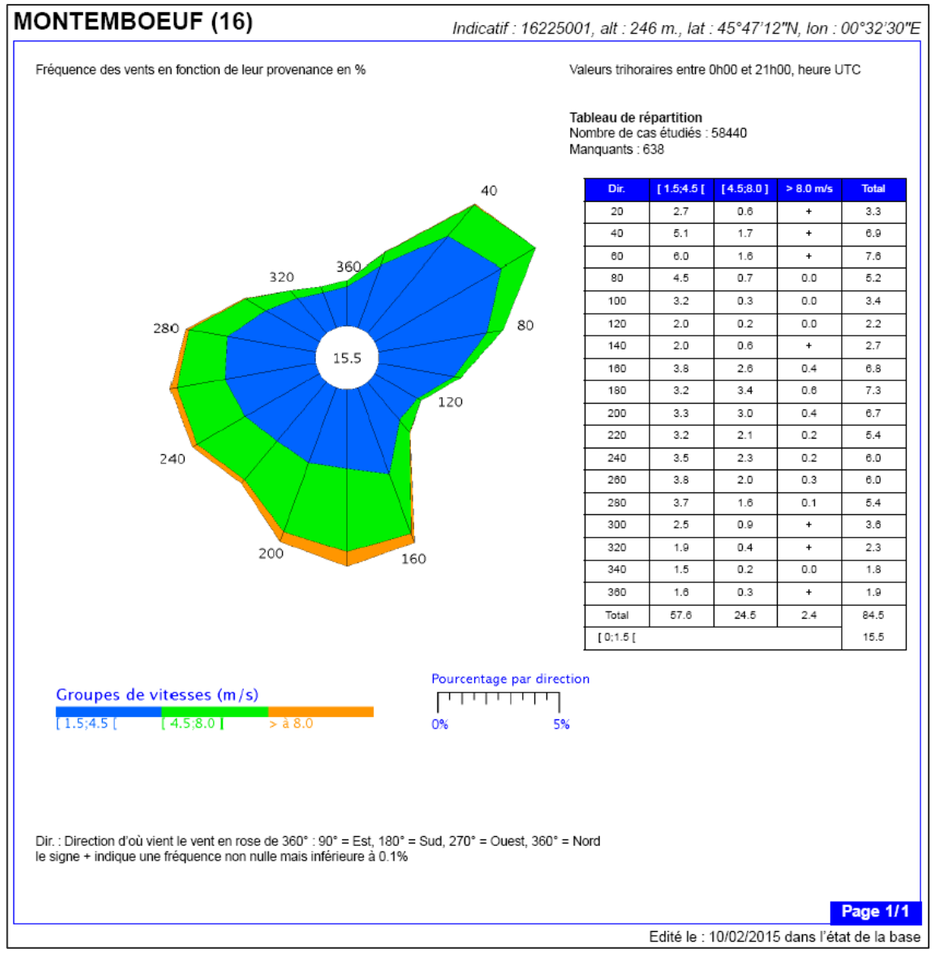
La vitesse moyenne annuelle (1991-2020) à 10 m est de 3,1 m/s.

Vitesse moyenne du vent à 10 m (en m/s) sur la période 1991-2020													
Civray	**Jan.**	**Fév.**	**Mars**	**Avril**	**Mai**	**Juin**	**Juil.**	**Août**	**Sept.**	**Oct.**	**Nov.**	**Déc.**	**Moyenne**
	3,3	3,3	3,2	2,9	2,7	2,5	2,4	2,3	2,4	2,6	2,8	3,2	**2,8**

Tableau 30 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Civray (Source : Météo France)

Les rafales maximales de vent mesurées sur les trente dernières années par Météo France à Civray s'échelonnent entre 23,6 et 34,7 m/s. Cette dernière valeur a été atteinte le 10/02/2009.

En ce qui concerne la distribution des vents, la rose des vents suivante a été fournie par la station météorologique de Montembœuf, à 31 km au sud de la ZIP. Il s'agit de la station fournissant ce type de données la plus proche du site d'étude. Elle montre une dominance des vents provenant du sud, de l'ouest et du nord-est.



Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	2.7	0.6	+	3.3
40	5.1	1.7	+	6.9
60	6.0	1.6	+	7.6
80	4.5	0.7	0.0	5.2
100	3.2	0.3	0.0	3.4
120	2.0	0.2	0.0	2.2
140	2.0	0.6	+	2.7
160	3.8	2.6	0.4	6.8
180	3.2	3.4	0.6	7.3
200	3.3	3.0	0.4	6.7
220	3.2	2.1	0.2	5.4
240	3.5	2.3	0.2	6.0
260	3.8	2.0	0.3	6.0
280	3.7	1.6	0.1	5.4
300	2.5	0.9	+	3.6
320	1.9	0.4	+	2.3
340	1.5	0.2	0.0	1.8
360	1.6	0.3	+	1.9
Total	57.6	24.5	2.4	84.5
[0;1.5 [				15.5

Figure 9 : Distribution des vents à 10 m à la station de Montembœuf (16) (Source : Météo France)

L'aire d'étude immédiate est caractérisée par un climat océanique aquitain, avec une pluviométrie moyenne annuelle de 841,4 mm et une température moyenne annuelle d'environ 12,6°C.
Comme l'ensemble du territoire national, elle est soumise au changement climatique, ce qui représente un enjeu fort.
Les données de vitesse et d'orientation du vent permettent de supposer des conditions favorables à l'implantation d'un parc éolien.
En phase chantier, le niveau de sensibilité peut être qualifié de faible au regard des émissions de gaz à effet de serre engendrées par les engins, tandis qu'en exploitation, la production d'énergie renouvelable éolienne permettra d'éviter de telles émissions (sensibilité favorable).
Les principes constructifs du parc éolien devront être adaptés aux conditions météorologiques.

3.1.2 Sous-sols, sols et eaux souterraines

3.1.2.1 Contexte géologique régional

L'ancienne région Poitou-Charentes s'inscrit à la frontière de quatre grandes provinces géologiques : le Massif Armoricain (au nord-ouest), le Massif Central (à l'est), le Bassin Parisien (au nord-est) et le Bassin Aquitain (au sud).

Entre ces différentes entités géologiques, la jonction est faite par le « seuil du Poitou », haut-fond reliant les formations sédimentaires des deux bassins et marquant la ligne de partage des eaux entre le bassin de la Loire, celui de la Charente et de la Sèvre niortaise.

Deux failles hercyniennes méridionales prononcées, d'orientation sud-est/nord-ouest, parcourent les départements des Deux-Sèvres et de la Vienne, et marquent un fossé d'effondrement (ou graben) entre Poitiers et Niort. Le déplacement successif de la ligne de rivage et les transgressions marines se traduisent par une grande diversité des modelés et des sols.

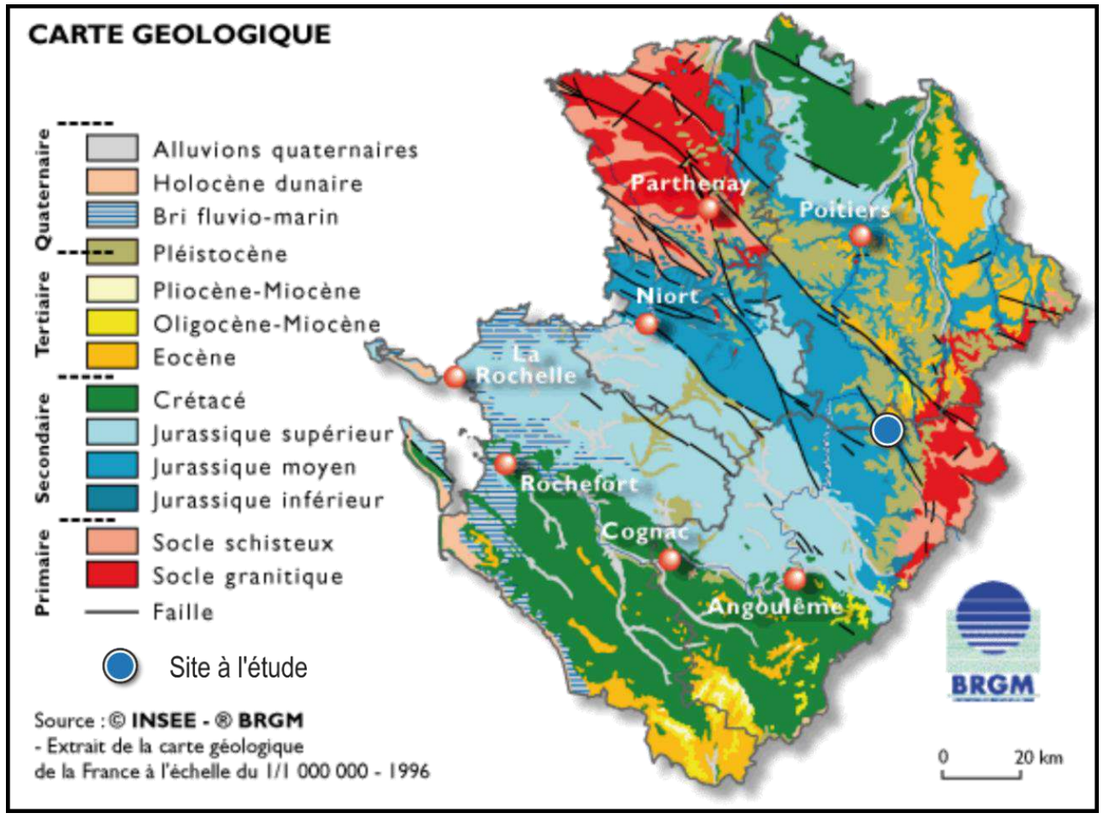
Les socles anciens, correspondant à l'époque primaire, sont constitués de schiste et de granites et se situent au nord-ouest (Massif Armoricain) et au sud-est (Massif Central) de la région.

La plus grande partie du territoire régional repose sur des formations cristallines issues du secondaire comprenant des roches sédimentaires de types argiles et calcaires.

Les roches sédimentaires sont issues de l'accumulation et la décomposition de débris d'origine organique et minérale.

Enfin, autour de Poitiers s'est constitué un réseau tertiaire et quaternaire, ajoutant des sables et des limons à cette mosaïque géologique.

Comme le montre la Carte 17, le site du projet se localise en limite du socle formé par le Massif Central, dans un environnement géologique général datant du Secondaire (Jurassique moyen) et du Quaternaire (Pléistocène). Les roches y sont d'origine sédimentaire.



Carte 17 : Géologie simplifiée de l'ancienne région Poitou-Charentes

3.1.2.2 Contexte géologique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate

Analyse de la carte géologique

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

- **au niveau du réseau hydrographique** (principalement au sud de l'AEI, et plus ponctuellement au nord) :
  - alluvions actuelles et subactuelles composées de limons et d'argiles ;
  - calcaires bioclastiques ;
  - marnes et calcaires argileux ;
  - calcaires ponctués à silex ;
- **sur la majorité de la ZIP et de l'AEI** :
  - « argiles marbrées » et argiles à minerai de fer plus ou moins remaniées ;
- **à l'ouest de l'AEI** :
  - des formations détritiques.

Analyse de forages locaux

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

Ainsi, le forage BSS001QVSH, situé à environ 610 m à l'ouest, est le plus près de la zone d'implantation potentielle qui possède des documents validés par le BRGM. De plus, il est localisé sur la même formation géologique que la ZIP. Le log associé indique que le sous-sol en profondeur est composé majoritairement de calcaires, entrecoupés par endroit par des marnes du Toarcien du Poitou imperméables. En surface, une couche d'argiles marron clair est identifiée jusqu'à 4,50 m alors qu'à la base du log (entre 84 et 96 m) des arènes granitiques et des granites ont été observés.

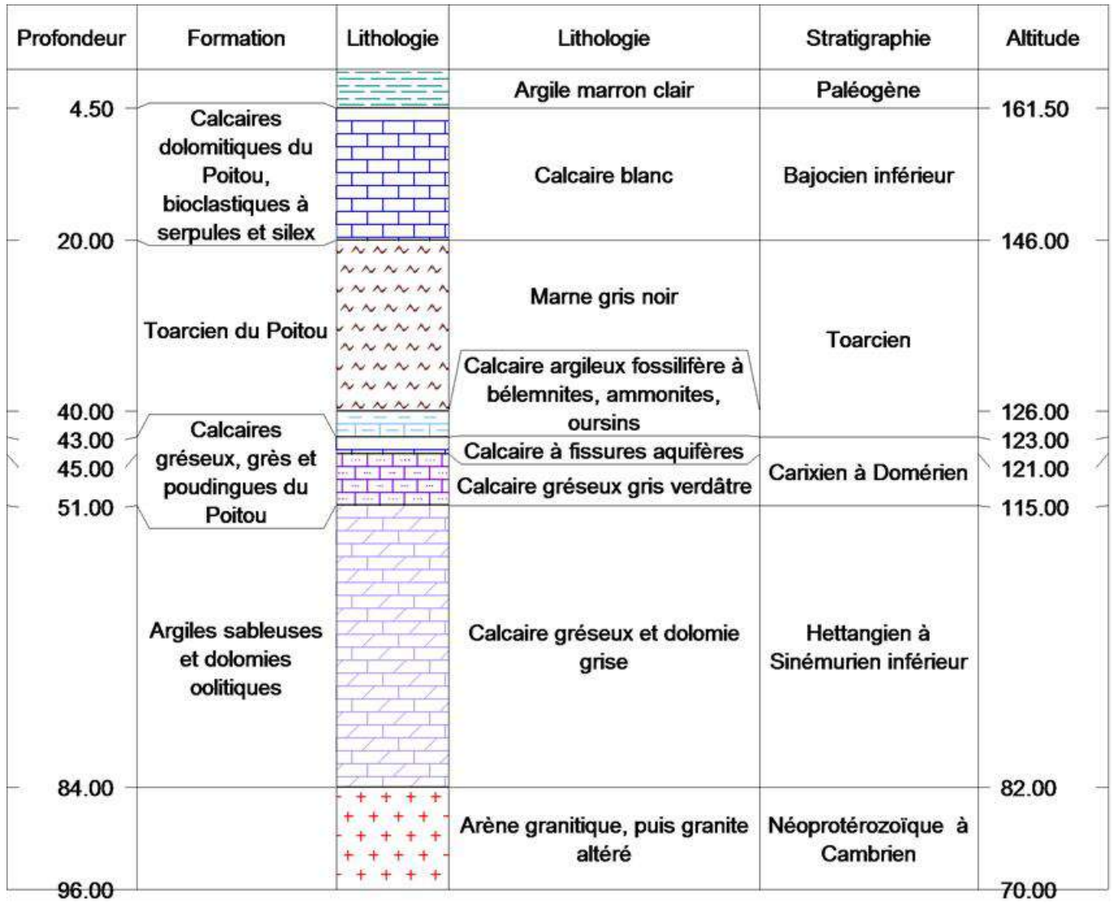
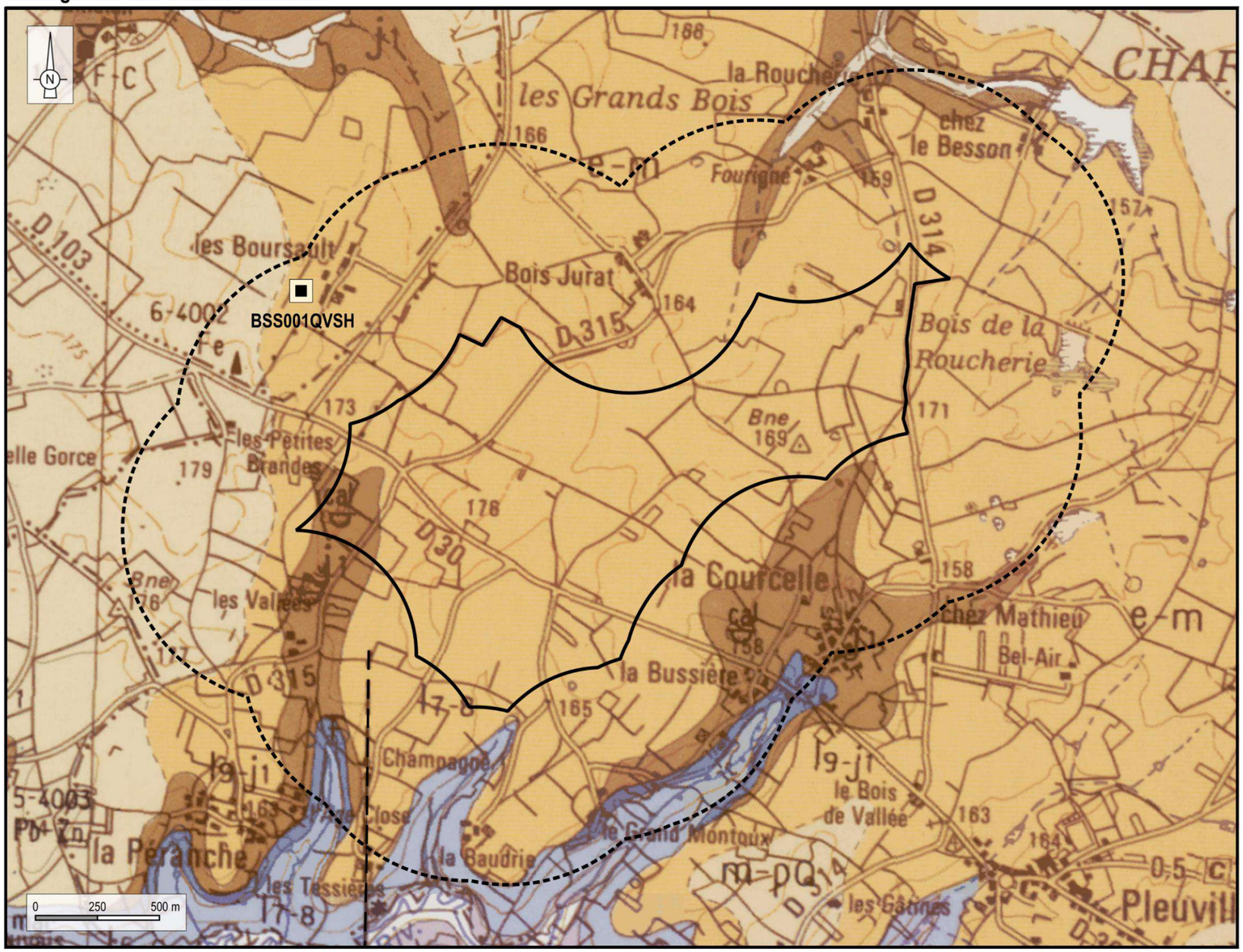


Figure 10 : Log géologique du forage BSS001QVSH (Source : BRGM)

Au niveau de la zone d'implantation potentielle, la couche géologique située à la surface est principalement composée d'argiles. Cette couche d'argile pourrait induire une rétention d'eau lors de la réalisation des fondations. La lecture de la carte géologique et l'analyse du log géologique associé au forage BSS001QVSH laissent supposer la présence de formations calcaires et marneuses (Toarcien du Poitou) sous cette première couche. Enfin, à environ 84 m de profondeur, des granites et arènes granitiques ont été identifiés sur le log. Il n'y a pas de faille référencée par la carte géologique au niveau de la zone d'implantation potentielle. Une faille supposée est identifiée au sud de l'AEI.
Ce type de sous-sol représente un niveau d'enjeu modéré. La sensibilité en phase de chantier est modérée et faible en phase d'exploitation.
Il est à noter que ces éléments, disponibles dans le cadre de l'étude d'impact, ne permettent pas de définir pleinement les risques liés aux sous-sols calcaires. Des sondages devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.

Géologie de l'aire d'étude immédiate



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (700 m)

Géologie

- Ouvrage BSS avec documents initiaux numérisés
- Faille supposée
- Alluvions actuelles et subactuelles : Limons, argiles
- Calcaires bioclastiques, calcaires bioclastiques dolomitiques, arkoses
- Marnes et calcaires argileux
- Calcaires bioclastiques à cherts et silex, calcaires à oolithes ferrugineuses, calcaires argileux
- Calcaires ponctués à silex, calcaires à Cancellophycus, calcaires bioclastiques à silex, calcaires dolomitiques, dolomies
- "Argiles marbrées" et argiles à minerai de fer plus ou moins remaniées
- Formations détritiques mio-pliocènes des plateaux plus ou moins résiduelles

Réalisation : ENCIS Environnement

Source : BRGM

Carte 18 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 (Sources : BRGM, IGN)

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

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

Unités cartographiques de sol identifiées sur l'aire d'étude immédiate			
Numéro de l'UCS	**Nom de l'UCS**	**Type de sol dominant**	**Caractéristiques du sol**
UCS n°69	Versants limono-argileux à limoneux, à charge irrégulière en silex sur argile à silex, acides et sains sur argile à silex éocène	Brunisol (90 %)	Les brunisols sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération *in situ* du matériau parental pouvant être de nature très diverse.
UCS n°71	Plateaux limoneux profonds, hydromorphes sur argile tertiaire	Luvisol (85 %)	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. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.
		Luvisol-Rédoxisol (85 %)	Ces sols présentent à la fois les critères des luvisols (cf. ci-dessus), présentant un lessivage (entraînement en profondeur) marqué d'argile et de fer et des rédoxisols, présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.

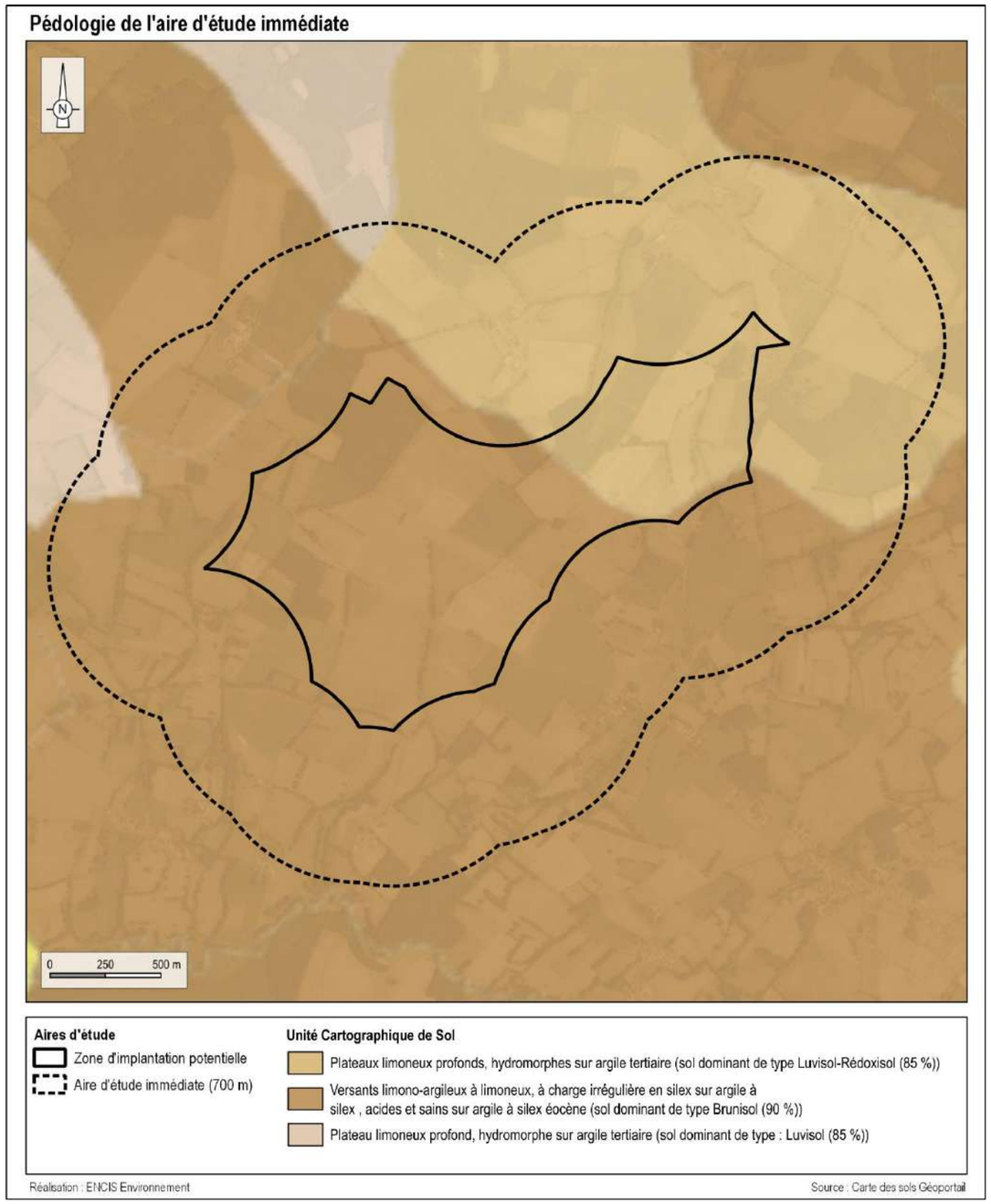
Tableau 31 : Unités cartographiques de sol au sein de l'aire d'étude immédiate (Source : Géoportail)

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

Les zones humides sont traitées dans la partie 3.1.3.4.

Les sols de l'aire d'étude immédiate sont moyennement épais à épais, et reposent principalement sur des argiles. Ce sont essentiellement des brunisols, mais le nord-est de l'AEI se situe sur des luvisols-rédoxisols et des zones ponctuelles de l'AEI sont caractérisées par des luvisols.
Le niveau d'enjeu est modéré. La sensibilité est modérée en phase chantier et faible en phase exploitation.

Les caractéristiques des sols seront définies précisément en phase pré-travaux, lors du dimensionnement des fondations (réalisation de carottages et prélèvements dans le cadre d'une étude géotechnique spécifique).



Carte 19 : Les 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.

Au droit de l'aire d'étude immédiate, plusieurs masses d'eau de type sédimentaire sont présentes. Il s'agit en premier lieu de la masse d'eau n°FRFG078A « Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-Toarcien libre et captif du Nord du Bassin aquitain ». L'autre masse d'eau souterraine est la n°FRGG064 « Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou majoritairement captifs ». Les deux masses d'eau sont majoritairement captives.

Masses d'eau souterraine identifiées au droit de l'aire d'étude immédiate					
Code européen	**Nom de la masse d'eau**	**Typologie**	**Écoulement**	**Emplacement au droit de l'AEI**	**Niveau**
FRFG078A	Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-Toarcien libre et captif du Nord du Bassin aquitain	Sédimentaire Non karstique	Majoritairement captif	Majorité de l'AEI (partie ouest et moitié sud)	1
FRGG064	Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou majoritairement captifs	Sédimentaire Non alluviale	Libre et captif, majoritairement captif	Nord/Nord-est/Nord-ouest de l'AEI	1

Tableau 32 : Caractéristiques des différentes masses d'eau souterraines (Source : Infoterre)

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

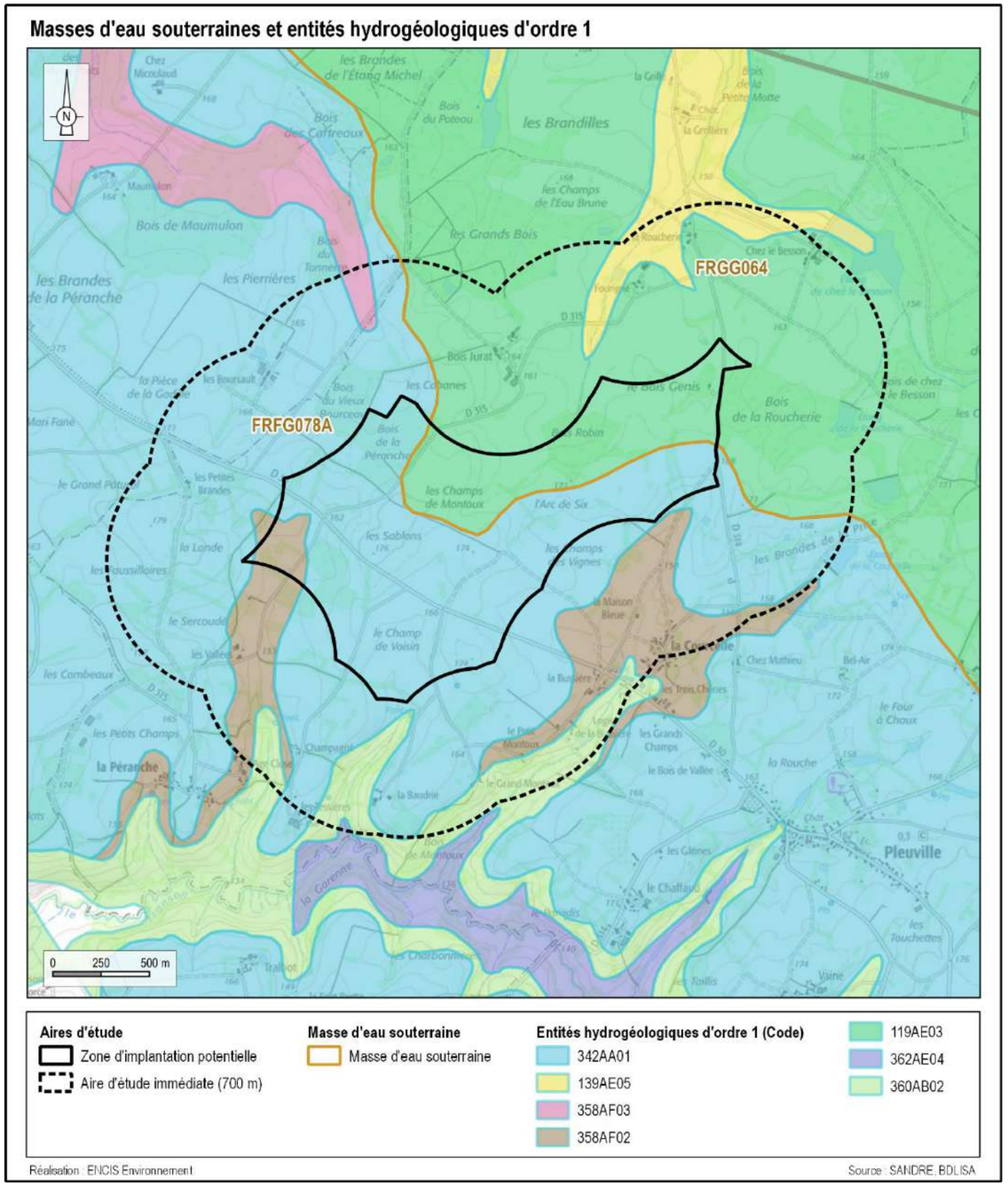
Entités hydrogéologiques au droit de la ZIP						
Code BDLISA	**Entité hydrogéologique**	***Ordre**	**Thème**	**Milieu**	**Nature**	**État**
Parties ouest, nord-ouest et sud de la ZIP et de l'AEI						
342AA01	Altérites post Jurassique du nord du bassin Adour Garonne	1	Sédimentaire	Poreux	Semi-perméable	A nappe libre
358AF02	Calcaires du Dogger bassin versant du Transon affleurant ou sub-affleurant dans le bassin versant de la Charente	1 ou 2	Sédimentaire	Karstique	Aquifère	A nappe libre
360AB02	Marnes et calcaires argileux Toarcien affleurants ou sub-affleurants - bassin versant du Transon	1 ou 2 ou 3	Sédimentaire	Poreux	Imperméable	Sans objet
362AE04	Grès et dolomies infra-Toarcien affleurants ou sub-affleurants (captif) - sous-bassin du Transon	2 ou 3 ou 4	Sédimentaire	Double porosité : matricielle et de fissures	Aquifère	Parties libres et captives
Partie nord-est de la ZIP et de l'AEI						
119AE03	Formations tertiaires indifférenciées de Poitou-Charentes	1	Sédimentaire	Poreux	Imperméable	Sans objet
139AE05	Calcaires du Bajocien et du Bathonien (Dogger) dans le bassin du Clain (bassin Loire-Bretagne)	2	Sédimentaire	Karstique	Aquifère	A parties libres et captives
141AB99	Marnes du Toarcien (Lias sup.) du Bassin Parisien	3	Sédimentaire	Poreux	Imperméable	Sans objet
141AK01	Calcaires et dolomies et calcaires à oolithes de l'Hettangien au Plienbachien (Infra-Toarcien) dans le bassin du Clain (bassin Loire-Bretagne)	4	Sédimentaire	Fissuré	Aquifère	A parties libres et captives
*Ordre = superposition verticale des entités. L'entité d'ordre 1 est la plus proche de la surface. L'ordre change selon la zone géographique concernée. En bleu : entité aquifère ; en rouge : entité imperméable.						

Tableau 33 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (Source : BDLisa)

L'analyse de la carte géologique de L'Isle-Jourdain indique que la couche en surface est majoritairement composée d'argiles (quelques mètres d'épaisseur) et que les couches sous-jacentes peuvent être constituées de couches calcaires (environ 20 m d'après le log géologique – cf. Figure 10) reposant sur la formation marno-

calcaire du Toarcien. Les formations du Toarcien agissent comme un écran imperméable laissant apparaitre des aquifères dans les formations calcaires de part et d'autre de ces couches marneuses, comme en témoigne le tableau précédent. Dans le cas où les fondations devaient être plus profondes, notamment si un renforcement du sol s'avère nécessaire, cela risquerait d'impacter les aquifères les plus superficiels. Par ailleurs, il est mentionné dans la notice géologique de L'Isle-Jourdain que : « *la karstification (gouffres, dolines) est particulièrement importante entre la Charente et le Clain* ». Une étude géotechnique permettra de qualifier plus précisément les conditions hydrogéologiques au droit du site.

Le site du projet se localise au droit d'un système aquifère multicouches complexe, en domaine sédimentaire, à écoulement libre et captif. En plus de l'existence d'aquifères, la présence potentielle de dolines et de gouffres associée à un réseau karstique implique un niveau d'enjeu fort.
Les effets potentiels d'un projet éolien sur l'hydrogéologie sont principalement un risque de modification des écoulements et une imperméabilisation des sols, considérés comme fort en phase chantier et modéré en exploitation. Le niveau de sensibilité résultant est donc fort (chantier) à modéré (exploitation).
Des mesures devront être prises en compte en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et les milieux aquatiques. Aussi, des sondages devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.

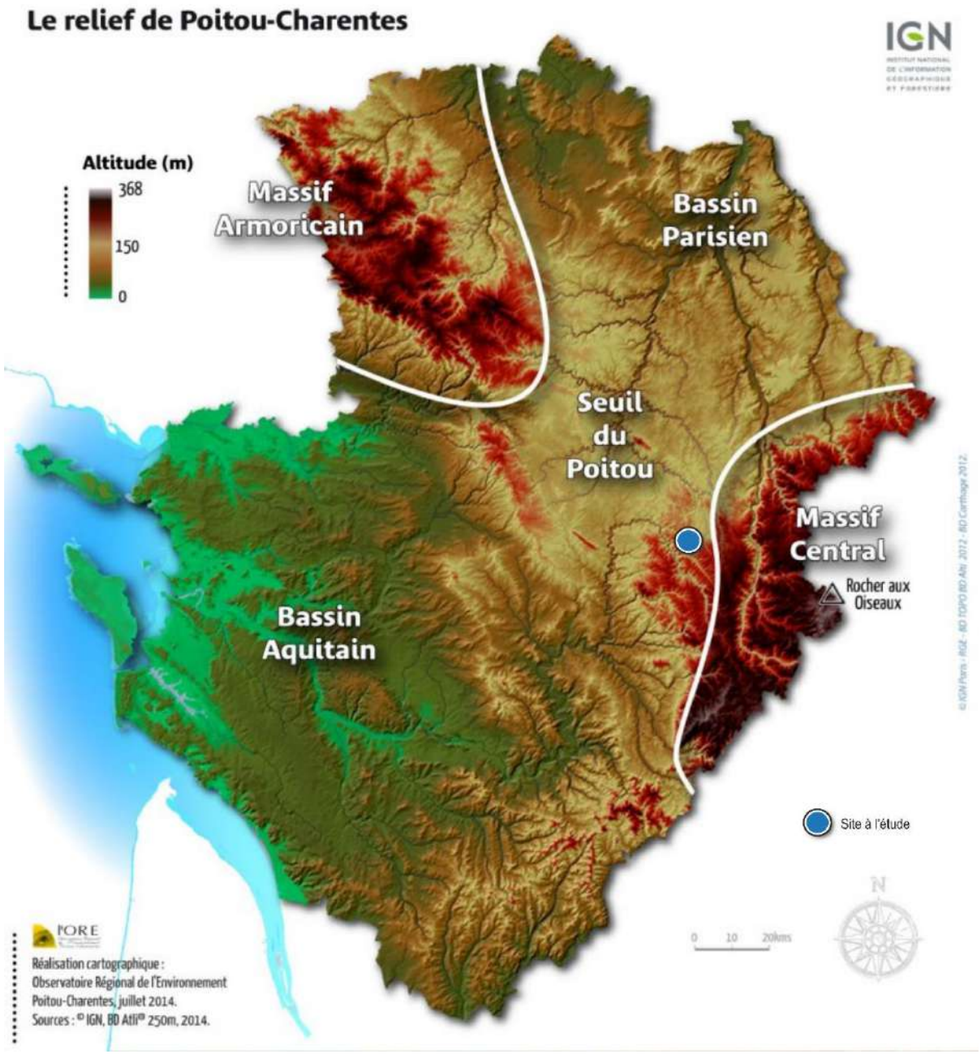


Carte 20 : Masses d'eau souterraines et entités hydrogéologiques d'ordre 1 au sein de l'aire d'étude immédiate

3.1.3 Relief et eaux superficielles

3.1.3.1 Contexte régional

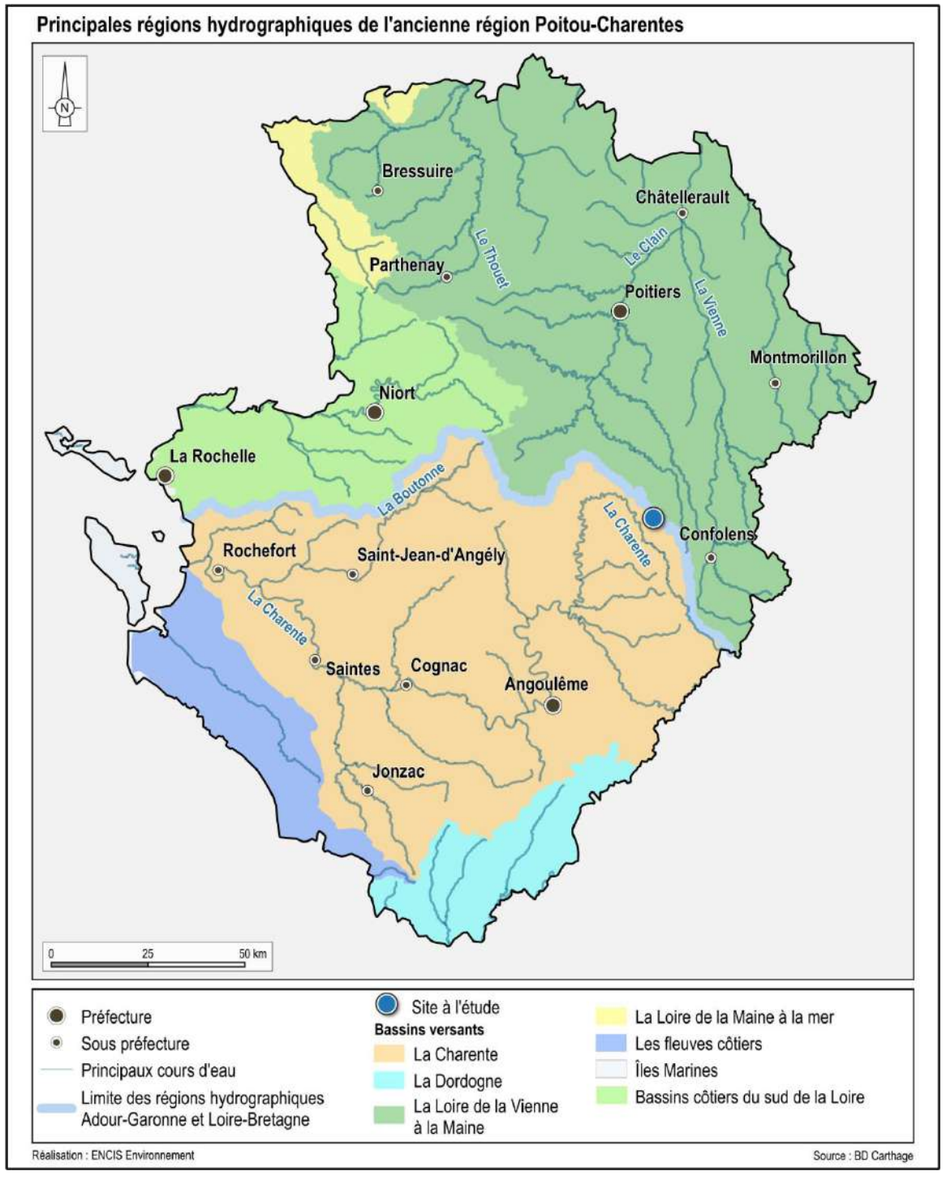
L'ancienne région Poitou-Charentes est une région légèrement contrastée, possédant des vastes plaines peu élevées près de la côte de l'océan Atlantique et des reliefs plus prononcés vers l'intérieur des terres. Les points les plus élevés du relief de cette région peuvent atteindre 370 m sur le socle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



Carte 21 : Orographie régionale (Source : Observatoire régional de l'environnement Poitou-Charentes)

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

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



Carte 22 : Principaux bassins hydrographiques

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

L'aire d'étude éloignée est située entre les vallées de la Charente, à l'ouest, et de la Vienne, à l'est. Hormis ces deux cours d'eau, l'AEE est aussi traversée par la Clouère et le Clain, à l'est, et par l'Argent-Or et l'Argent, au sud-ouest.

Le relief est vallonné, avec des altitudes comprises entre 72 m à l'ouest de l'AEE, au niveau du lit majeur de la Charente, et 230 m à l'est.

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

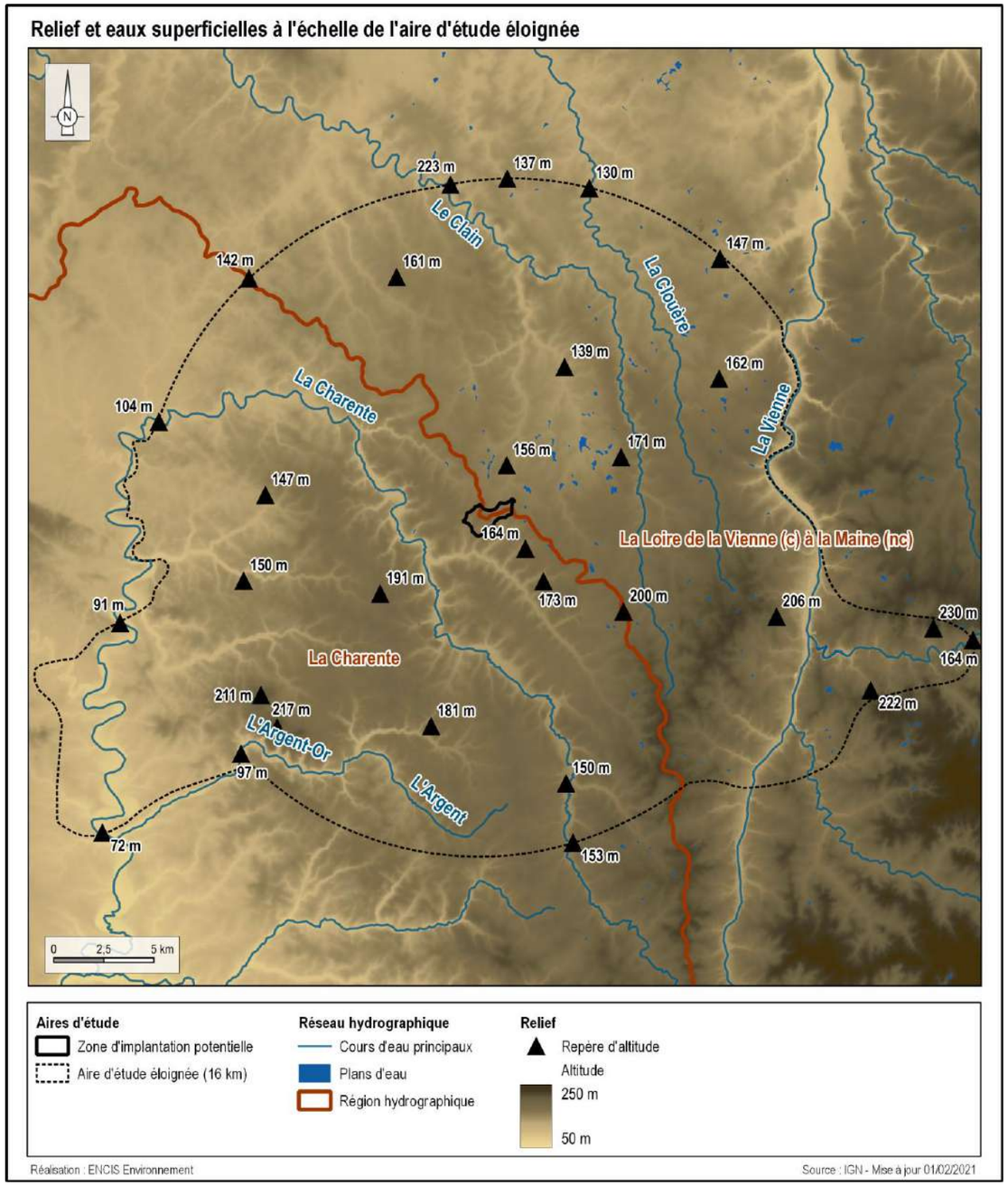


Photographie 5 : Relief depuis le sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 6 : Le Clain (à gauche) et la Charente depuis l'AER (à droite) (Source : ENCIS Environnement)

L'aire d'étude éloignée se trouve entre les vallées de la Charente et de la Vienne, avec un relief vallonné et des altitudes comprises entre 72 m environ, dans le lit de la Charente, et 230 m à l'est. Le réseau hydrographique est dense et s'organise autour de la Charente, qui traverse l'AEE, et de ses affluents ainsi qu'autour de la Vienne, à l'est. D'autres cours d'eau majeurs s'écoulent dans le périmètre éloigné : la Clouère, l'Argent-Or et l'Argent.



Carte 23 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée

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

L'aire d'étude immédiate est relativement plane, avec des altitudes qui varient entre 139 m, au niveau du lit majeur du cours d'eau le Transon qui s'écoule au sud de l'AEI, à 176 m, à l'ouest de la ZIP.

Le dénivelé est peu marqué dans l'AEI et dans la ZIP : la zone présentant le dénivelé le plus important se trouve au sud des aires d'étude, la pente est orientée nord / sud et n'est que de 2,6 %.



Photographie 7 : Relief depuis le sud de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

En termes de répartition des eaux superficielles, la majorité de l'AEI et de la ZIP fait partie de la masse d'eau « Le Transon ». La partie nord-ouest de l'AEI et de la ZIP appartient à la masse d'eau « Le Clain et ses affluents depuis la source jusqu'à Sommières-du-Clain ». Enfin, le secteur nord-ouest de l'AEI est concerné par la masse d'eau « Le Merdançon ».

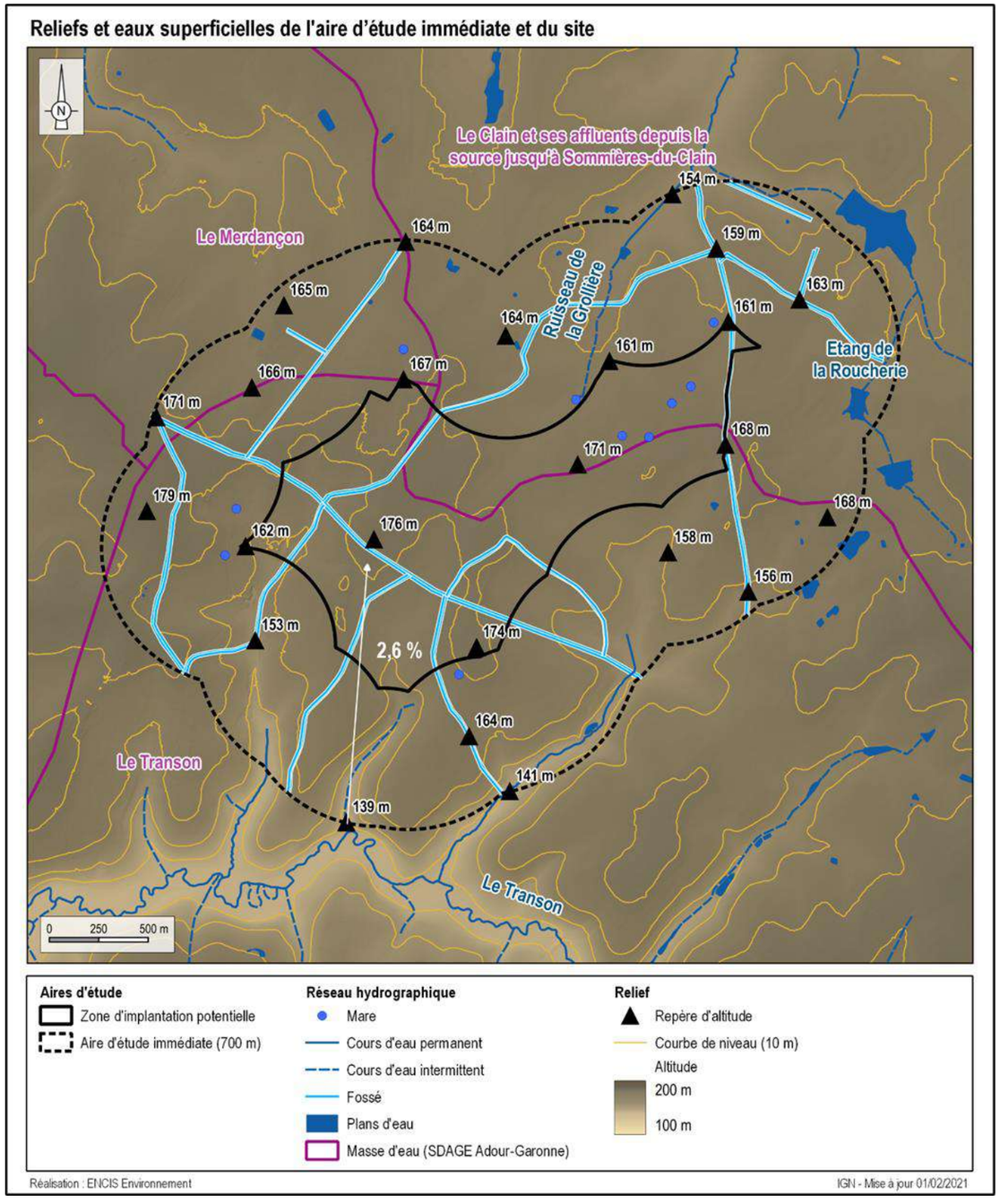
D'après la base de données du réseau hydrographique français « BD Carthage » et les vérifications de terrain réalisées le 26/09/2023, aucun cours d'eau ne se situe sur la zone d'implantation potentielle. Toutefois, plusieurs cours d'eau et plans d'eau sont recensés dans l'AEI tels que le ruisseau de la Grollière au nord, des affluents du Transon au sud et l'étang de la Roucherie au nord-est.

La sortie sur le terrain réalisée de 26/09/2023 a également permis de mettre en évidence la présence de nombreux fossés de drainage le long des routes et des chemins.



Photographie 8 : Ruisseau de la Grollière, au nord de l'AEI – assec lors de la visite de terrain (Source : ENCIS Environnement)

L'aire d'étude immédiate présente un relief peu marqué, avec des altitudes comprises entre 139 m et 176 m. Dans la zone d'implantation potentielle, le plus fort dénivelé est de 2,6 %. Aucun cours d'eau n'est recensé dans la ZIP. Plusieurs mares sont présentes dans la ZIP et dans l'AEI. De nombreux fossés ont été recensés en bordure de chemins et de routes.
Concernant le relief, le niveau d'enjeu n'est pas qualifiable ; la sensibilité est très faible.
Concernant les eaux superficielles, le niveau d'enjeu est faible. Le niveau de sensibilité est faible en phase chantier et très faible en phase exploitation.



Carte 24 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle

3.1.3.4 Zones humides

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

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

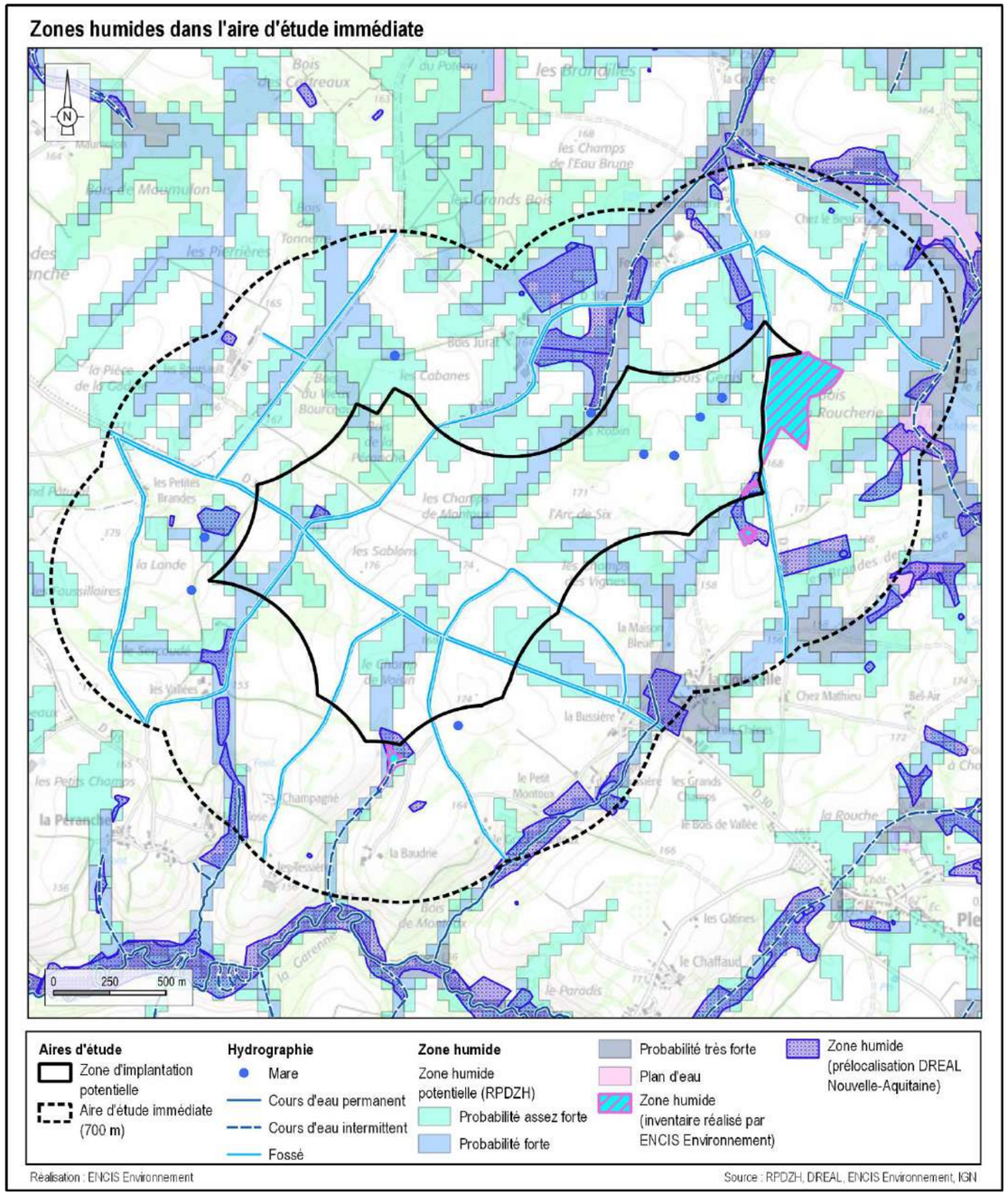
- *Données de l'UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST (Cf. Carte 25) :* L'approche utilisée dans cette étude (basée sur l'évaluation des zones humides potentielles, effectives et efficaces) permet de prédire la distribution spatiale des zones humides potentielles au regard de critères géomorphologiques et climatiques. Les zones humides potentielles incluent d'anciennes zones humides dont le fonctionnement hydrologique et hydrique a été modifié par le drainage artificiel ou la rectification des cours d'eau. La méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni de l'occupation du sol (culture, urbanisation, etc.), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones ;
- *Données de la région Limousin :* Un inventaire et une caractérisation des zones à dominante humide ont été réalisés pour le compte de la Région Limousin et supervisés par l'EPTB Vienne. Cet inventaire, résultant d'une analyse de diverses données (topographie, géologie, pédologie, etc.) et de photo-interprétation d'orthophotoplans, a permis de cartographier à l'échelle 1/25 000ème des zones humides supérieures à 1000 m².

Un pré-inventaire des zones humides, représenté sur la Carte 25, extraite de ces bases de données, permet de constater que la zone d'implantation potentielle est concernée à différents endroits par des zones humides.

Cependant, ces cartes sont des modélisations et ne sont pas exhaustives, c'est pourquoi des investigations de terrain ont été menées dans l'étude des milieux naturels pour déterminer la présence ou non de zones humides sur le site, d'après le critère botanique (cf. chapitre 3.5.2.1). Plusieurs habitats naturels humides ont été recensés dans l'aire d'étude immédiate, en bordure de la ZIP. Ils sont identifiés sur la Carte 25.

Des sondages pédologiques seront réalisés en phase de conception afin de compléter l'inventaire des zones humides au droit des aménagements prévus par le projet (données disponibles en partie « Impacts » au chapitre 7.2.6.8).

Les inventaires d'ENCIS Environnement (cf. détails au chapitre 3.5.2.1) ont révélé des zones humides botaniques dans l'AEI, en bordure de la ZIP. Par ailleurs, selon les données cartographiques disponibles, plusieurs zones humides potentielles seraient localisées dans la ZIP et l'AEI.
Le niveau d'enjeu et la sensibilité en phase de chantier sont forts. La sensibilité en phase d'exploitation est très faible. Des sondages pédologiques permettent de compléter la localisation des zones humides lors de la phase de conception (cf. partie 7.1.1.3.3).



Carte 25 : Zones potentiellement humides dans l'aire d'étude immédiate

3.1.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

Fin 2000, l'Union européenne a adopté la directive cadre sur l'eau (DCE). Cette directive définit le bon état écologique comme l'objectif à atteindre pour toutes les eaux de surface : cours d'eau, plans d'eau, estuaires et eaux côtières. Le référentiel des masses d'eau souterraine, introduit par la DCE, a pour objectif de parvenir à un bon état de la ressource d'ici 2027. L'échéance à laquelle le bon état devra être atteint est fixée dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

3.1.4.1 Usages de l'eau

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

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

Consommation et santé

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

D'après la consultation de la base de données Atlasanté de l'ARS, aucun captage ni périmètre de protection associé ne se trouve sur la zone d'implantation potentielle.

Deux sources sont recensées à proximité du site (cf. Carte 26).

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 de 96 m a été réalisé en 1987 en vue de mettre en place un captage agricole pour l'irrigation. Il serait toujours exploité. Toutefois, aucun n'est identifié dans la zone d'implantation potentielle.

Points d'eau identifiés dans l'aire d'étude immédiate							
Identifiant national	**Nature**	**Profondeur**	**Utilisation**	**Niveau d'eau mesuré par rapport au sol (m)**	**Date de la mesure**	**X (L93)**	**Y (L93)**
BSS001QVSH	FORAGE	96 m	Eau-irrigation	30 m	01/10/1987	503 584,98	6 560 011,44

Tableau 34 : Points d'eau identifiés à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate (Source : BSS-Eau, BRGM)

Aquaculture et pêche

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

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

Industrie et production d'énergie

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

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

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

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

Loisirs

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

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

Navigation

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

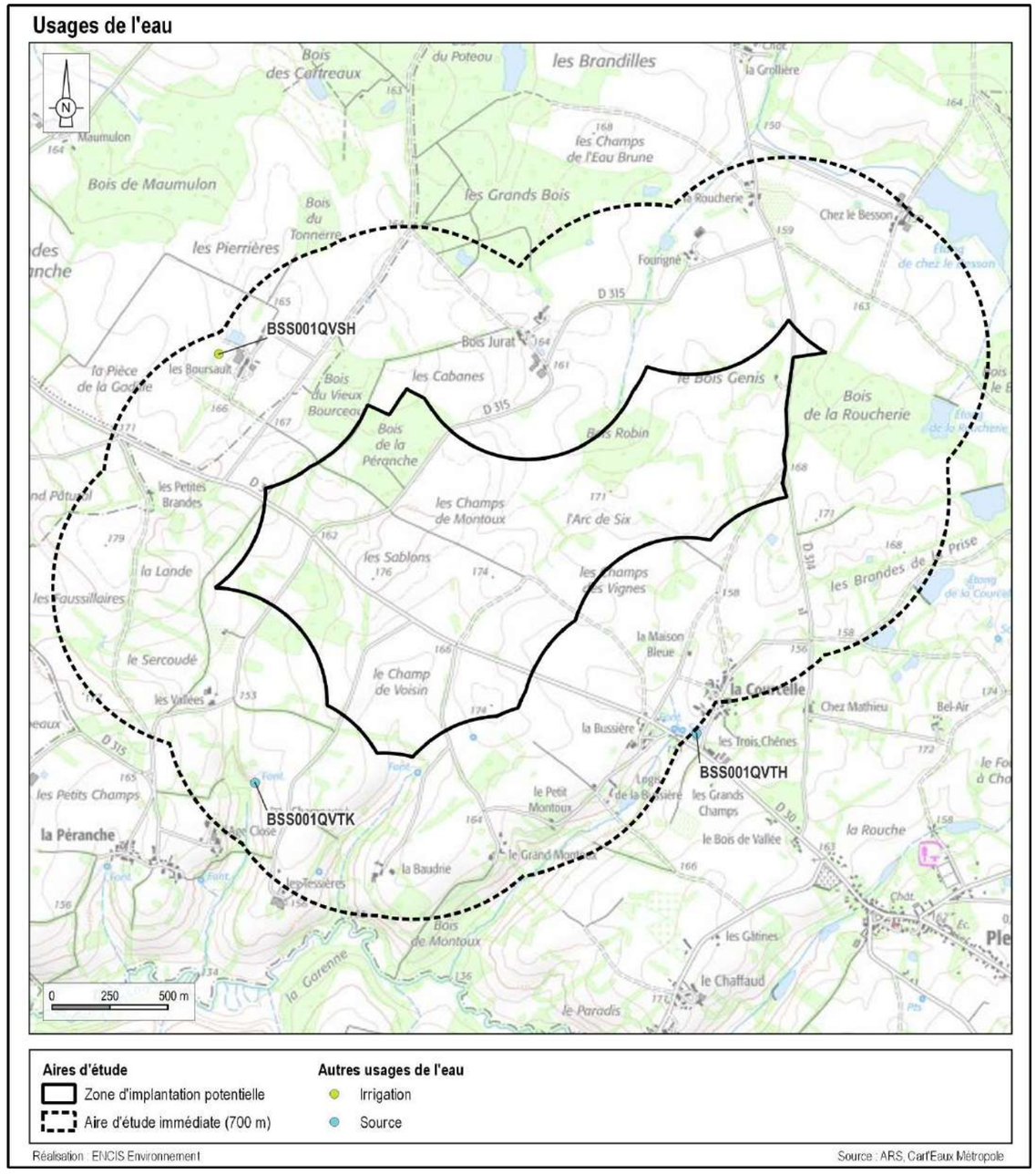
Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Autres usages

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

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

Sur la zone d'implantation potentielle, aucun usage de l'eau n'est recensé d'après les bases de données disponibles. Le niveau d'enjeu et de sensibilité est nul.



Carte 26 : Usages de l'eau au sein de l'aire d'étude immédiate

3.1.4.2 Gestion de l'eau

SDAGE

La zone d'implantation potentielle est majoritairement concernée par le SDAGE du bassin Adour-Garonne mais sa partie nord-est est associée au SDAGE du bassin Loire-Bretagne (cf. partie 6.4).

SAGE

La zone d'implantation potentielle est concernée par le SAGE Charente (parties sud et ouest de l'AEI et de la ZIP) et le SAGE Clain (partie nord-est de l'AEI et de la ZIP) (cf. partie 6.5).

3.1.4.3 Qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

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

Sur la commune de Pleuville, il n'existe aucune station de mesure de qualité des eaux d'après la base de données ADES.

État des eaux superficielles

En termes de répartition des eaux superficielles, la majorité de l'AEI et de la ZIP fait partie de la masse d'eau « Le Transon » (FRFR469). La partie nord-ouest de l'AEI et de la ZIP appartient à la masse d'eau « Le Clain et ses affluents depuis la source jusqu'à Sommières-du-Clain » (FRGR0391). Enfin, le secteur nord-ouest de l'AEI est concerné par la masse d'eau « Le Merdançon » (FRFRR338_2). L'état écologique de ces masses d'eau superficielles est synthétisé dans le tableau suivant.

Code masse d'eau	Nom masse d'eau et SDAGE	État écologique	État chimique sans ubiquistes[9]	État chimique avec ubiquistes	Pressions
FRFR469	Le Transon SDAGE Adour-Garonne	Moyen (objectif bon état : 2027)	Bon état	Bon état	Rejets de stations d'épurations collectives, azote diffus d'origine agricole

[9] 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.

Code masse d'eau	Nom masse d'eau et SDAGE	État écologique	État chimique sans ubiquistes[9]	État chimique avec ubiquistes	Pressions
FRGR0391	Le Clain et ses affluents depuis la source jusqu'à Sommières-du-Clain	Moyen (objectif bon état : 2027)	Bon état	Bon état	Hydrologie, morphologie, continuité, pesticides
	SDAGE Loire-Bretagne				
FRFRR338_2	Le Merdançon	Moyen (objectif bon état : 2027)	Mauvais	Mauvais	Rejets de stations d'épurations collectives, azote diffus d'origine agricole, pesticides, continuité, morphologie
	SDAGE Adour-Garonne				

Tableau 35 : État écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Sources : SDAGE Adour-Garonne et SDAGE Loire-Bretagne)

État des eaux souterraines

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

Masses d'eau souterraine identifiées au droit de l'aire d'étude immédiate				
Code européen	**Nom de la masse d'eau**	**État chimique**	**État quantitatif**	**Pressions**
FRFG078A	Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-Toarcien libre et captif du Nord du Bassin aquitain	Bon (objectif bon état : 2021)	Bon (objectif bon état : 2015)	Pas de pression significative
FRGG064	Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou majoritairement captifs	Bon	Bon	Pas de pression significative

Tableau 36 : synthèse de la qualité des masses d'eau superficielles et souterraines (Source : SDAGE Loire-Bretagne et SDAGE Adour-Garonne)

La zone d'implantation potentielle se trouve sur les territoires du SDAGE du bassin Adour-Garonne mais sa partie nord-est est associée au SDAGE du bassin Loire-Bretagne. Elle est concernée par le SAGE Charente (parties sud et ouest) et le SAGE Clain (partie nord-est).

Dans l'aire d'étude immédiate, les eaux superficielles présentent un bon état chimique, à l'exception de la masse d'eau « Le Merdançon » pour laquelle l'état chimique est mauvais. Les trois masses d'eau présentent un état écologique moyen. Les deux masses d'eaux souterraines présentent un bon état quantitatif et chimique. La qualité des masses d'eau – globalement bonne – est donc à préserver. L'enjeu peut être qualifié de modéré.
Néanmoins, le risque de modification des écoulements et de pollution ou dégradation de la qualité de l'eau est faible en phase chantier et très faible en exploitation, ce qui permet de considérer une sensibilité respectivement faible et très faible.

3.1.5 Risques naturels

3.1.5.1 Définitions et contexte local

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

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

D'après le **portail georisques.gouv.fr**, la commune de Pleuville est soumise à cinq risques naturels : inondation, séisme, retrait gonflement des argiles, feu de forêt et radon.

Types des risques naturels majeurs par commune						
Communes	**Inondation**	**Retrait et gonflement des sols argileux**	**Feux de forêt**	**Séismes**	**Radon**	**Total**
Pleuville	x	x	x	x	x	**5**

Tableau 37 : Types de risques naturels majeurs sur la commune de la zone d'implantation potentielle (Source : DDRM, Géorisques)

La commune de Pleuville est soumise à cinq risques naturels, détaillés dans les paragraphes suivants.

3.1.5.2 Aléa inondation

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

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

Inondation par débordement de cours d'eau

Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs[10], au **Dossier Départemental des Risques Majeurs (2022)** et aux données de la DDT 16.

La commune de Pleuville est concernée par les Atlas des Zones Inondables (AZI) du Transon et du Payroux. La zone inondable du Transon vient d'ailleurs concerner l'extrême sud de l'AEI. Cette zone se situe toutefois à 530 m de la ZIP (cf. Carte 27).

Par ailleurs, le **Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) du Confolentais** indique dans l'article 17 de son règlement que le territoire de la Communauté de Communes de Charente Limousine, auquel appartient Pleuville, est concerné par deux Plans de Prévention du Risque inondation (PPRi) :

- Vallée de la Vienne, approuvé par arrêté préfectoral du 29/08/2003, modifié par arrêté préfectoral du 12/05/2005 ;
- Vallée de la Charente et de l'Argentor, approuvé par arrêté préfectoral du 09/12/2002.

Toutefois, le règlement d'urbanisme ne mentionne pas la commune de Pleuville parmi les communes concernées par ces PPRi.

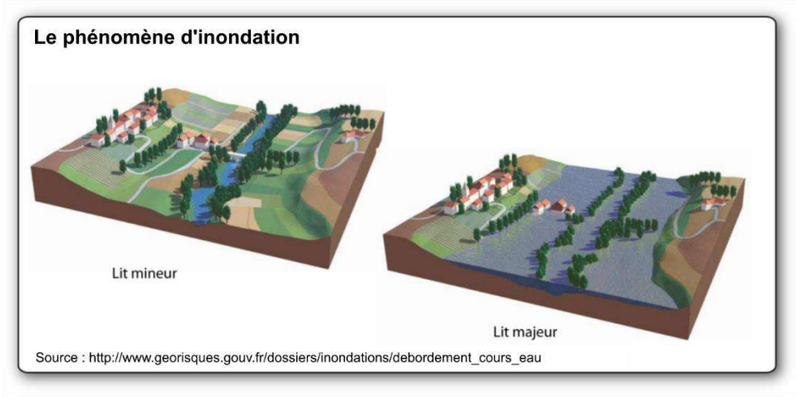
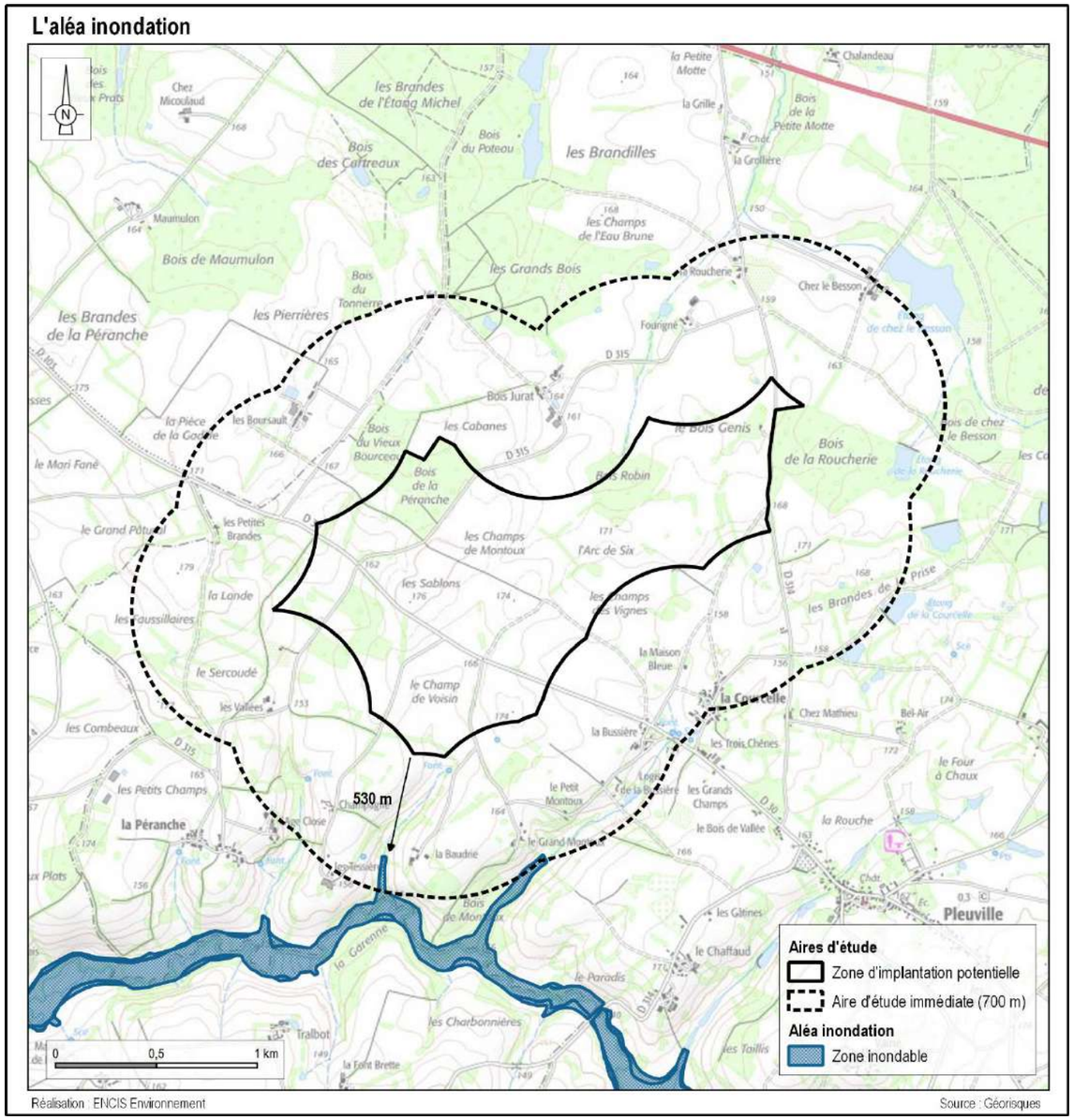


Figure 11 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau



Carte 27 : Aléa inondation dans l'aire d'étude immédiate

En raison de sa distance minimale (530 m) vis-à-vis des zones inondables identifiées sur la commune de Pleuville, le risque d'inondation par débordement de cours d'eau reste faible. Le niveau d'enjeu est donc faible et la sensibilité est très faible.

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

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 12 : 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 :

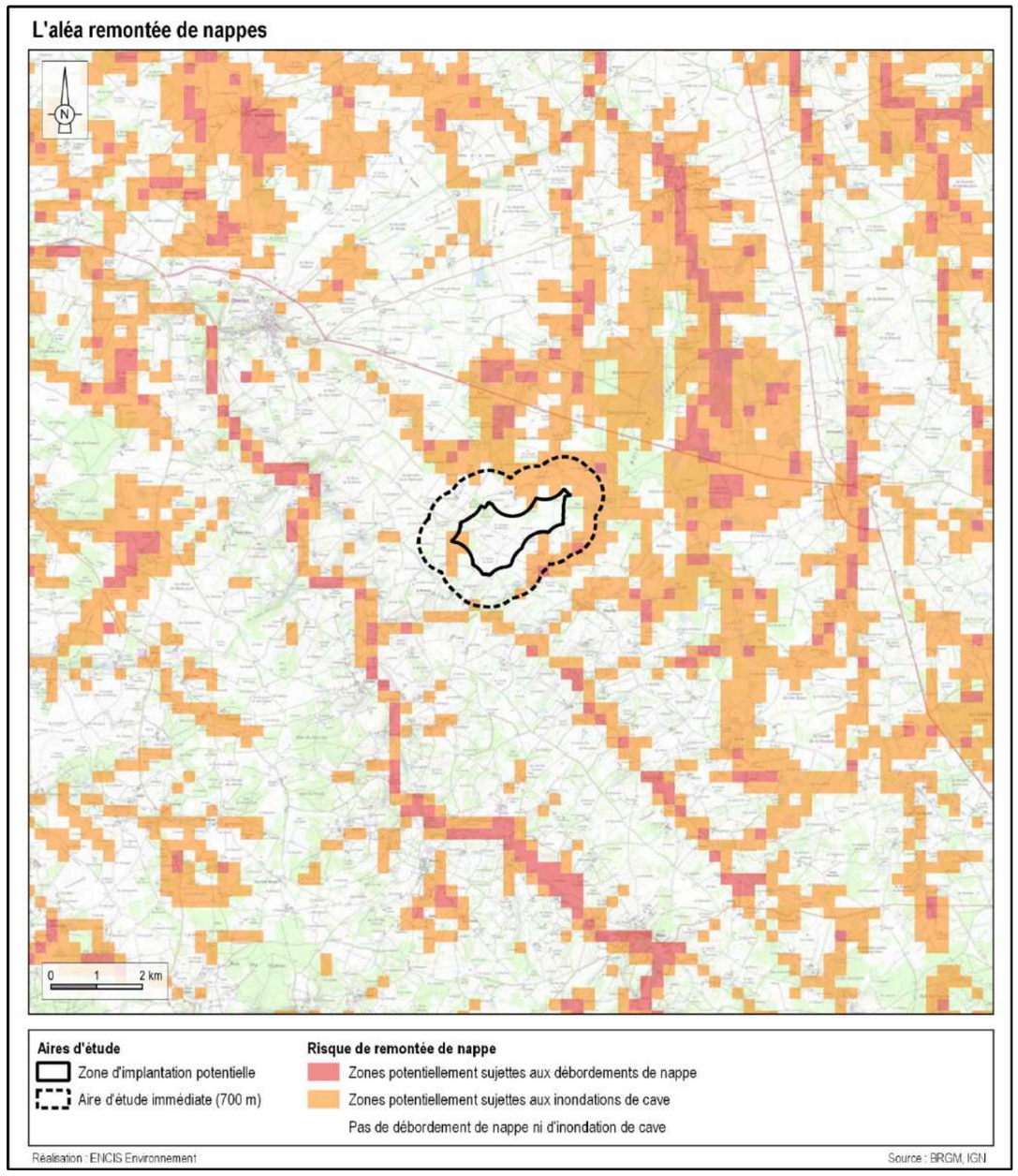
- « Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT[11] et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et 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'aire d'étude immédiate est potentiellement sujette aux inondations de cave aux abords des cours d'eau, notamment en parties est et nord-ouest. La ZIP est, quant à elle, très peu concernée par le risque de remontée de nappes. En effet, seul l'extrême ouest est associé à des inondations de cave.
Par ailleurs, quelques zones très ponctuelles sont exposées au risque d'inondation par débordement de nappe, en bordure de l'AEI.
Le niveau d'enjeu est faible ; la sensibilité est faible en phase chantier et très faible en phase exploitation.

Des sondages géotechniques devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations. Dans le cas peu probable de fondations renforcées en profondeur, des mesures devront être prévues par un hydrogéologue.



Carte 28 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes

[11] Modèle Numérique de Terrain

3.1.5.3 Aléa mouvement de terrain

En ce qui concerne les mouvements de terrain, les bases de données du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) ont été consultées. Le terme de mouvement de terrains regroupe les déplacements plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol :

- 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.

D'après le DDRM 16, 225 mouvements de terrain ont été recensés en Charente (hors retrait-gonflement des argiles), répartis dans 84 communes.

Dans l'aire d'étude immédiate, aucun mouvement de terrain n'a été recensé. Le plus proche est un cas d'éboulement, qui s'est produit à 4,8 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle (cf. Carte 29).

Les bases de données ne montrent pas de mouvement de terrain connus dans l'aire d'étude immédiate. Néanmoins, le risque de mouvement de terrain existe en Charente, et les études géotechniques préalables à la construction du projet permettront de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction. En raison de la nature du sous-sol (calcaire potentiellement karstique), le niveau d'enjeu est qualifié de modéré. La sensibilité est modérée en phase de travaux et faible 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.

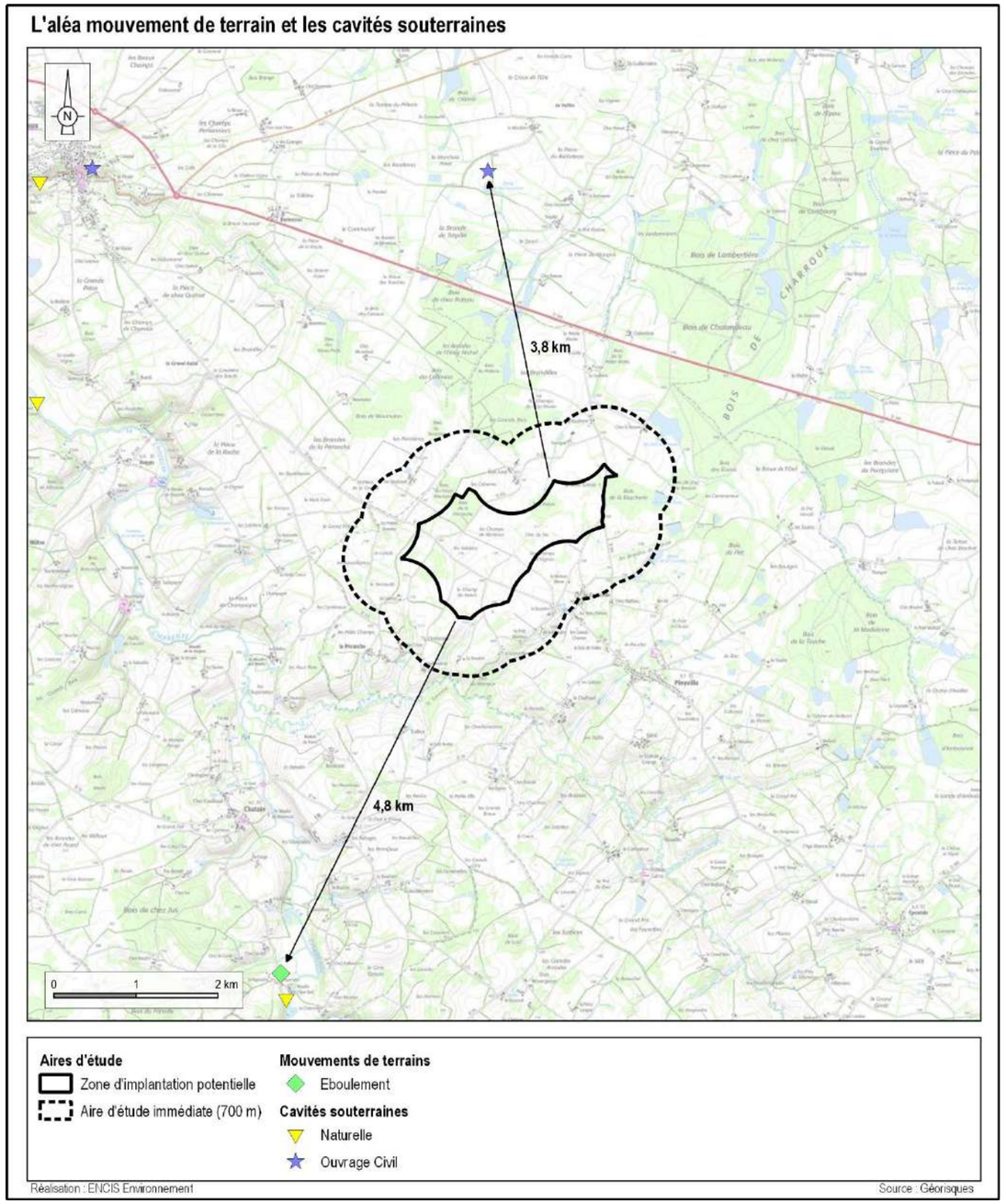
Aléa effondrement de cavités souterraines

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.

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

Aucune cavité souterraine naturelle n'est identifiée dans l'aire immédiate ni à proximité directe, la plus proche se situe à 3,8 km au nord de la ZIP (cf. Carte 29).

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



Carte 29 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines

Exposition au retrait-gonflement des sols argileux

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

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

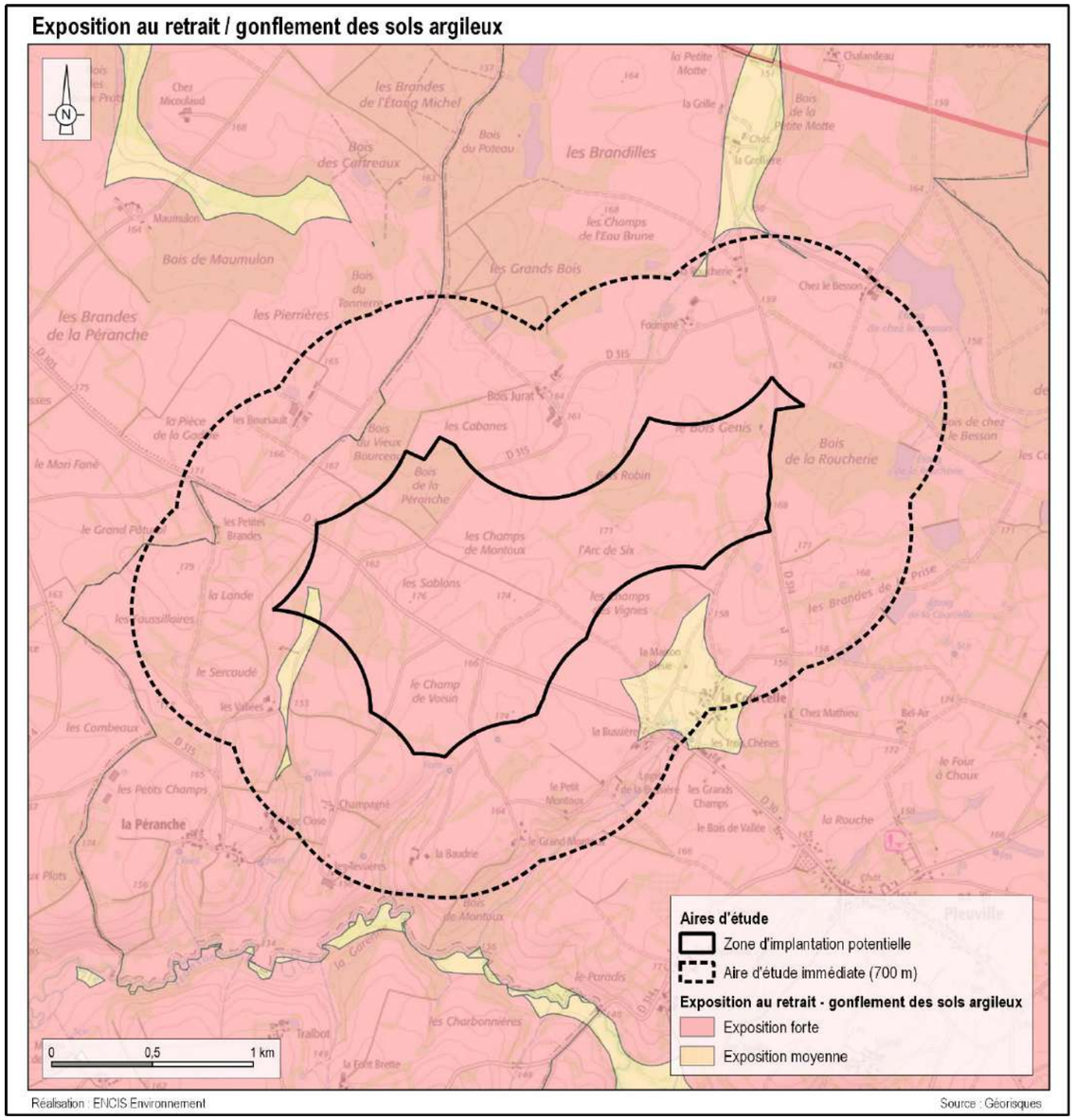
À la demande du Ministère en charge de l'environnement, le BRGM a élaboré des cartes d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux par département ou par commune[12].

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

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

La Charente fait partie des départements français touchés par le phénomène de retrait-gonflement des sols argileux. Comme le montre la Carte 30, la quasi-totalité de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle, est concernée par une exposition forte au retrait-gonflement des sols argileux. Seules quelques zones, notamment dans l'AEI, sont identifiées en exposition moyenne.

Le site d'implantation se trouve essentiellement dans un secteur qualifié par une exposition forte. L'enjeu est donc fort. La sensibilité est forte en phase de travaux et faible en phase d'exploitation. Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature argileuse des sols et le risque associé et devront toutefois être pris en compte pour le dimensionnement des fondations.



Carte 30 : Exposition au retrait-gonflement des sols argileux à proximité de la zone d'implantation potentielle

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, etc.), d'au moins 1 ha d'un seul tenant, et lors duquel une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite.

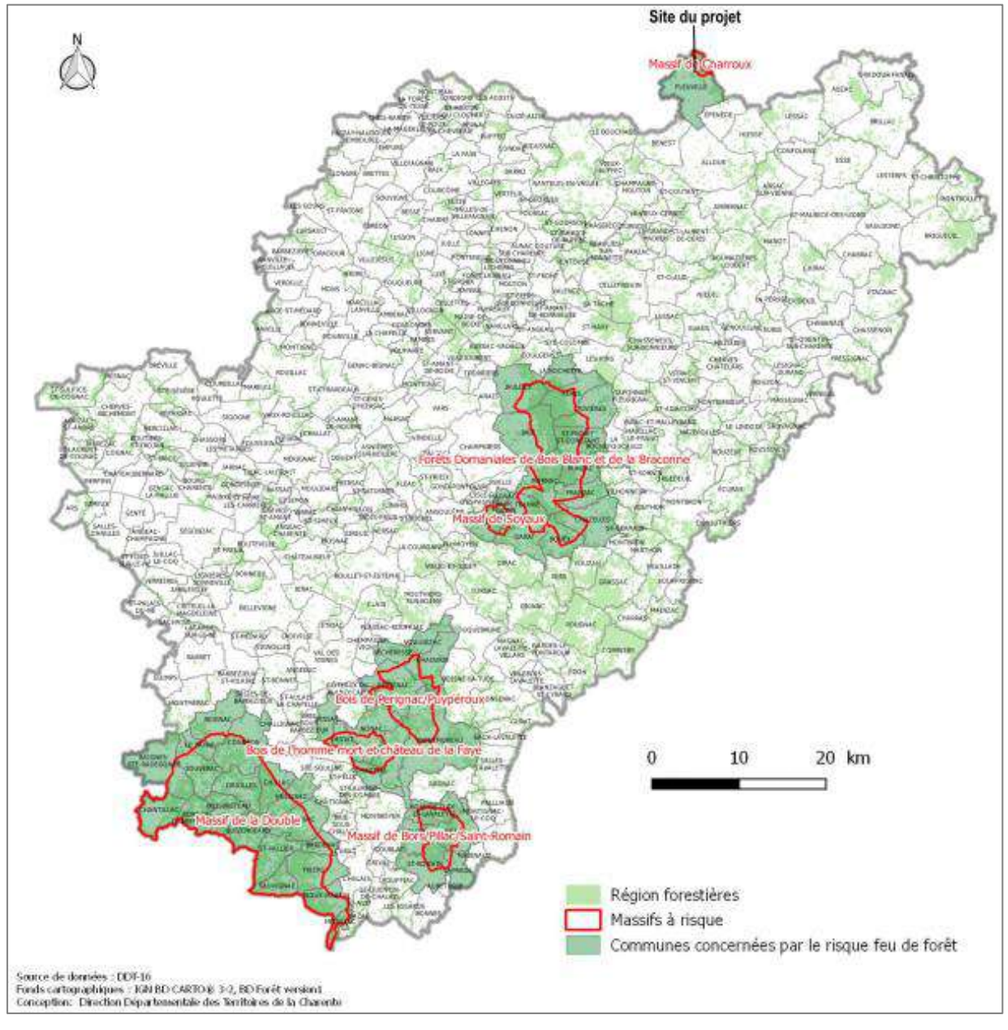
12 http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/alea-retrait-gonflement-des-argiles/

Évaluation du risque de feu de forêt

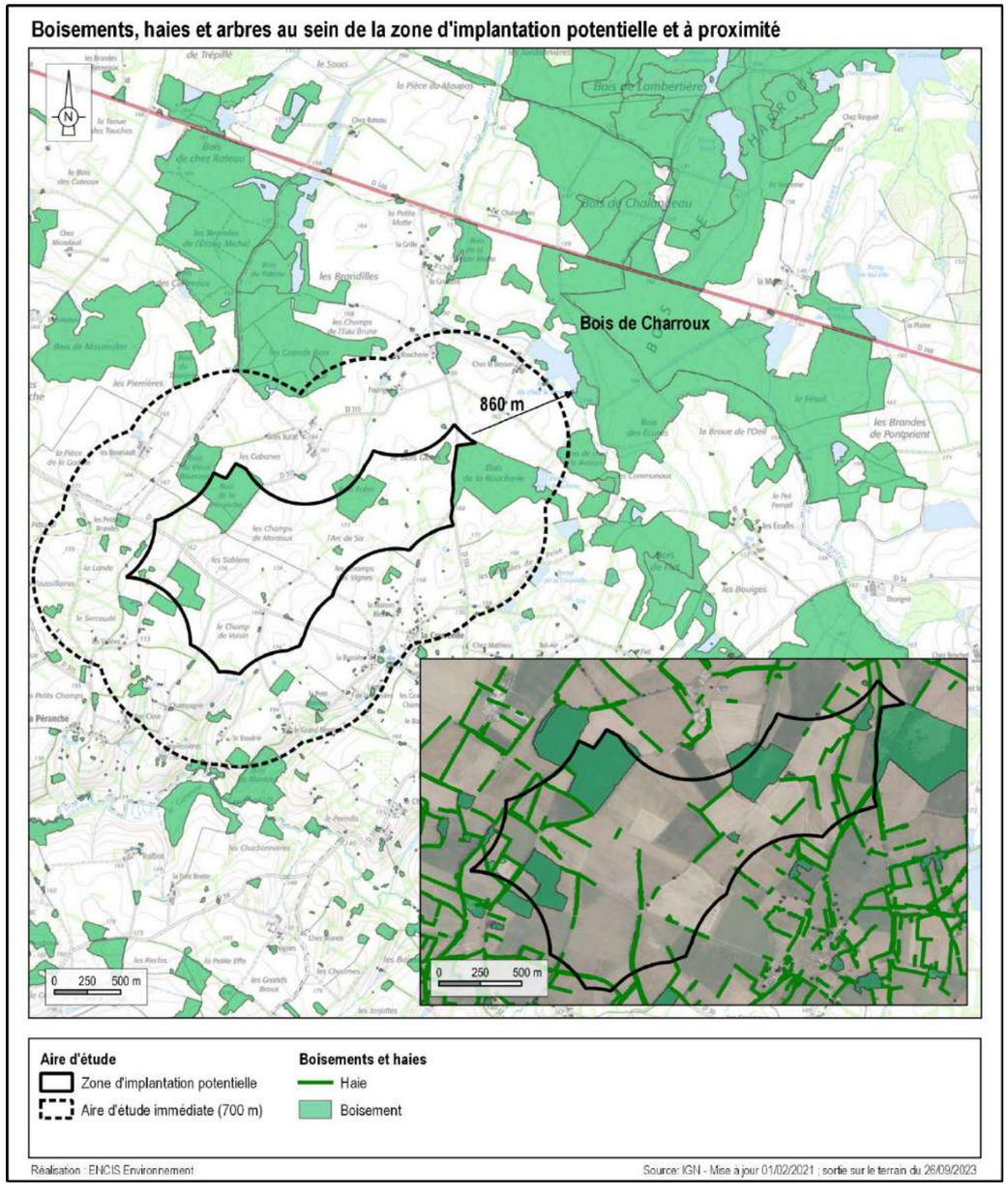
D'après le **Dossier Départemental des Risques Majeurs (2022)**, le département de la Charente figure depuis 1993 parmi les 28 départements français classés en zone à haut risque feu de forêt.

La forêt charentaise, qui couvre 131 000 ha représentant 21,9 % du territoire départemental, est exposée aux incendies. Sur la période 2007-2015, la surface parcourue par le feu en Charente est de l'ordre de 531,45 ha, représentant une moyenne annuelle de 59 ha, avec environ 3 ha brûlés par feu.

La commune de Pleuville est répertoriée à risque feux de forêts en raison de la présence du Massif de Charroux (cf. Carte 31). La ZIP est localisée à environ 860 m à l'ouest du massif. Par ailleurs, plusieurs petits boisements et linéaires de haies sont identifiés dans la ZIP et à proximité (cf. Carte 32).



Carte 31 : Communes concernées par le risque feu de forêt (Source : DDRM de la Charente)



Carte 32 : Boisements, haies et arbres au sein de la zone d'implantation potentielle et à proximité

La commune de Pleuville est répertoriée à risque feux de forêts d'après le DDRM de la Charente (2022) en raison de la présence du Massif de Charroux. La zone d'implantation potentielle est localisée à environ 860 m de ce massif. Par ailleurs, des boisements et des linéaires de haies sont identifiés sur la zone d'implantation potentielle et à proximité. Il est nécessaire de suivre les recommandations du SDIS Charente (cf. Analyse de l'état initial du milieu humain - Consultation des services de l'État et autres administrations en annexe 1).

Gestion du risque incendie

Dans sa réponse datée du 09/08/2023 (annexe 1 de l'étude d'impact), le SDIS de la Charente indique que le site à l'étude se trouve en dehors du massif forestier à risque de Charroux et émet les remarques suivantes :

- prescriptions :
  - permettre en toutes circonstances aux véhicules de secours un accès au site et aux éoliennes ;
  - **les accès doivent répondre aux caractéristiques suivantes** :
    - largeur utilisable : 3 m ;
    - force portante : 160 kN (16 tonnes) ;
    - résistance au poinçonnement : 80 N/cm ;
    - rayon intérieur : > 11 m ;
    - surlargeur dans les virages : S = 15/R ;
    - hauteur libre : 3,5 m ;
- préconisations principales[13] :
  - transmettre au SDIS de la Charente un plan détaillé du parc éolien ;
  - équiper chaque aérogénérateur d'au moins deux extincteurs situés à l'intérieur de l'éolienne, au sommet et au pied, ou d'un autre système d'extinction, ainsi que d'un système de détection qui permet d'alerter l'exploitant en cas de fonctionnement anormal ;
  - les **abords des installations doivent être débroussaillés sur une distance de 50 m**.

Le SDIS de la Charente indique également que le Service de Zone des Systèmes d'Information et de Communication (SZISC) devra être consulté afin de prendre en compte les éventuelles perturbations radio électriques. Ce service a été consulté le 30/08/2023, sans retour de sa part.

Le site de Pleuville ne fait pas partie d'un massif à risque. Cependant, la proximité du site vis-à-vis du Massif de Charroux et la présence de haies et boisement au sein de la ZIP, impliquent un niveau d'enjeu et de sensibilité qui peut être qualifié de modéré.
Les prescriptions et préconisations du SDIS de la Charente, ainsi que les conditions de sécurité classiques (distance par rapport aux habitations, accessibilité du site, respect de la réglementation en matière de sécurité, etc.) devront être respectées.

[13] La liste des préconisations n'est pas exhaustive ici. La liste complète est indiquée dans le courrier du SDIS, en annexe 1.

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.

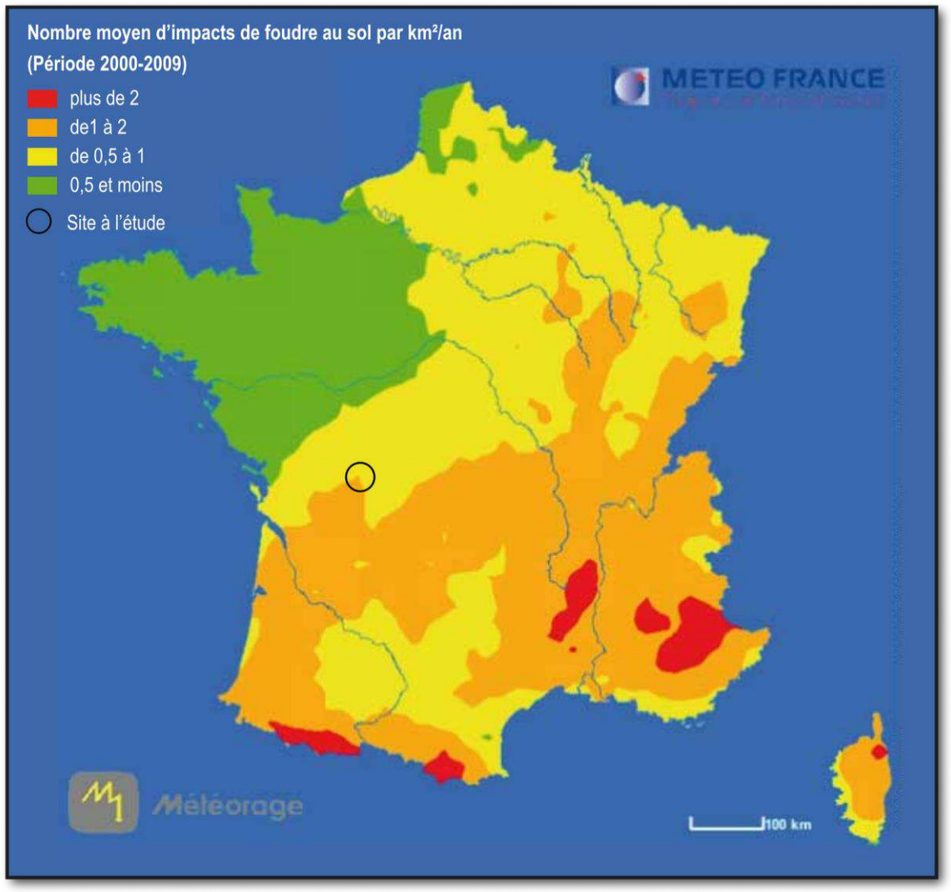
Données climatiques extrêmes (stations Météo France à 10 m)	
Température maximale ***(Civray - 1991/2020)***	40,2°C (le 05/08/2003)
Température minimale ***(Civray - 1991/2020)***	-12,7°C (le 09/02/2012)
Pluviométrie quotidienne maximale ***(Civray - 1991/2020)***	86,4 mm (le 09/07/2017)
Nombre de jours de neige ***(Poitiers-Biard - 1991/2020)***	6,1 jours par an
Nombre de jours de gel ***(Civray - 1991/2020)***	Environ 36,3 jours par an
Nombre de jours d'orage ***(Poitiers-Biard - 1991/2020)***	17,5 jours par an
Vitesses de vents maximales ***(Civray - 1991/2020)***	34,7 m/s à 10 m (le 10/02/2009)

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 d'impacts estimé par Météorage entre 1 à 2 par km² par an sur la période 2000-2009.



Carte 33 : 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 16 indique que « *des bulletins d'avis de tempête ou des alertes d'orages violents accompagnés de rafales de vent à 100 km/h ont été régulièrement émis sur le département au cours des dernières années.* » Parmi les événements récents qui ont marqué le département, on peut citer :

- la violente tornade du 5 mai 1997, avec des vents d'une vitesse supérieure à 180 km/h et une chute brutale de la pression atmosphérique à l'origine des phénomènes d'explosion de toitures et de vitrines ;
- la tempête du 27 décembre 1999 qui a frappé de plein fouet le département pendant près de six heures avec des rafales de vent d'une intensité exceptionnelle (166 km/h à Tusson) ;
- la tempête « LEIV » du 4 février 2017, avec des rafales approchant 100 km/h dans la partie ouest du département, montant jusqu'à 120 à 140 km/h (128 km/h à Cognac).
- la tempête « ZEUS » du 6 mars 2017, avec des rafales allant de 110 à 120 km/h (116 km/h à Tusson).

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

D'après le DDRM de la Charente, le département peut être exposé à des évènements climatiques d'ampleur. Le risque de tempête est considéré comme un risque majeur.
Le niveau d'enjeu est modéré, mais la sensibilité est qualifiée de nulle, dans la mesure où un parc éolien n'a aucune influence sur ce risque.
Toutefois, les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.) sont à prendre en considération. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront donc être respectées.

3.1.5.6 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[14] :

- 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.

[14] 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

Comme illustré sur la Carte 34, la zone d'implantation potentielle se trouve en zone de sismicité 2 (faible).

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

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

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

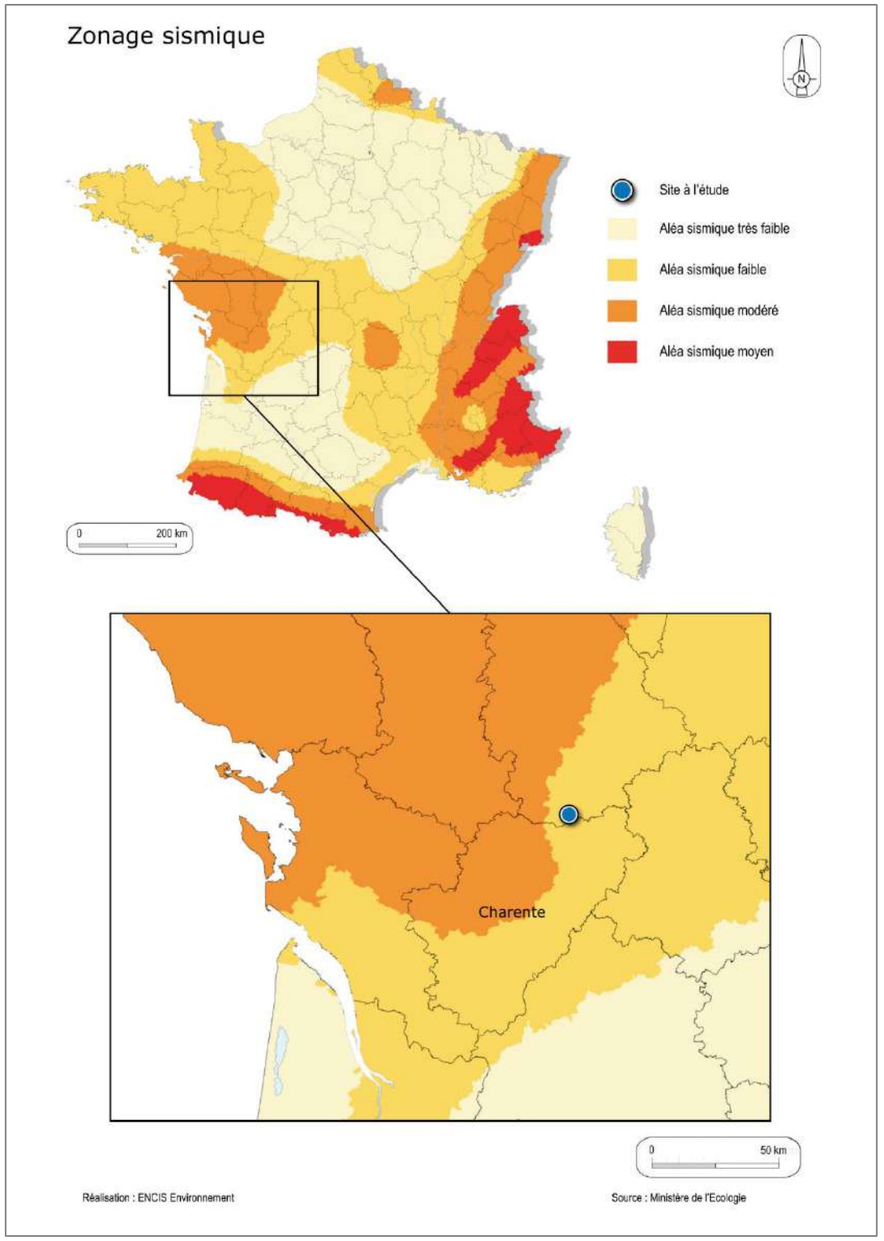
Notamment, selon l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », sont classés en catégorie d'importance III *« les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au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

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

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

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

Comme nous pouvons le voir sur la Carte 34, le site d'étude est dans la zone de sismicité 2, correspondant à un risque faible. Un projet de parc éolien est soumis à des exigences réglementaires particulières sur ce type de zone, mais il n'augmentera pas le niveau de ce risque ; le niveau d'enjeu est faible et le niveau de sensibilité est nul.



Carte 34 : Zonage sismique en Charente

3.1.5.7 Le risque radon

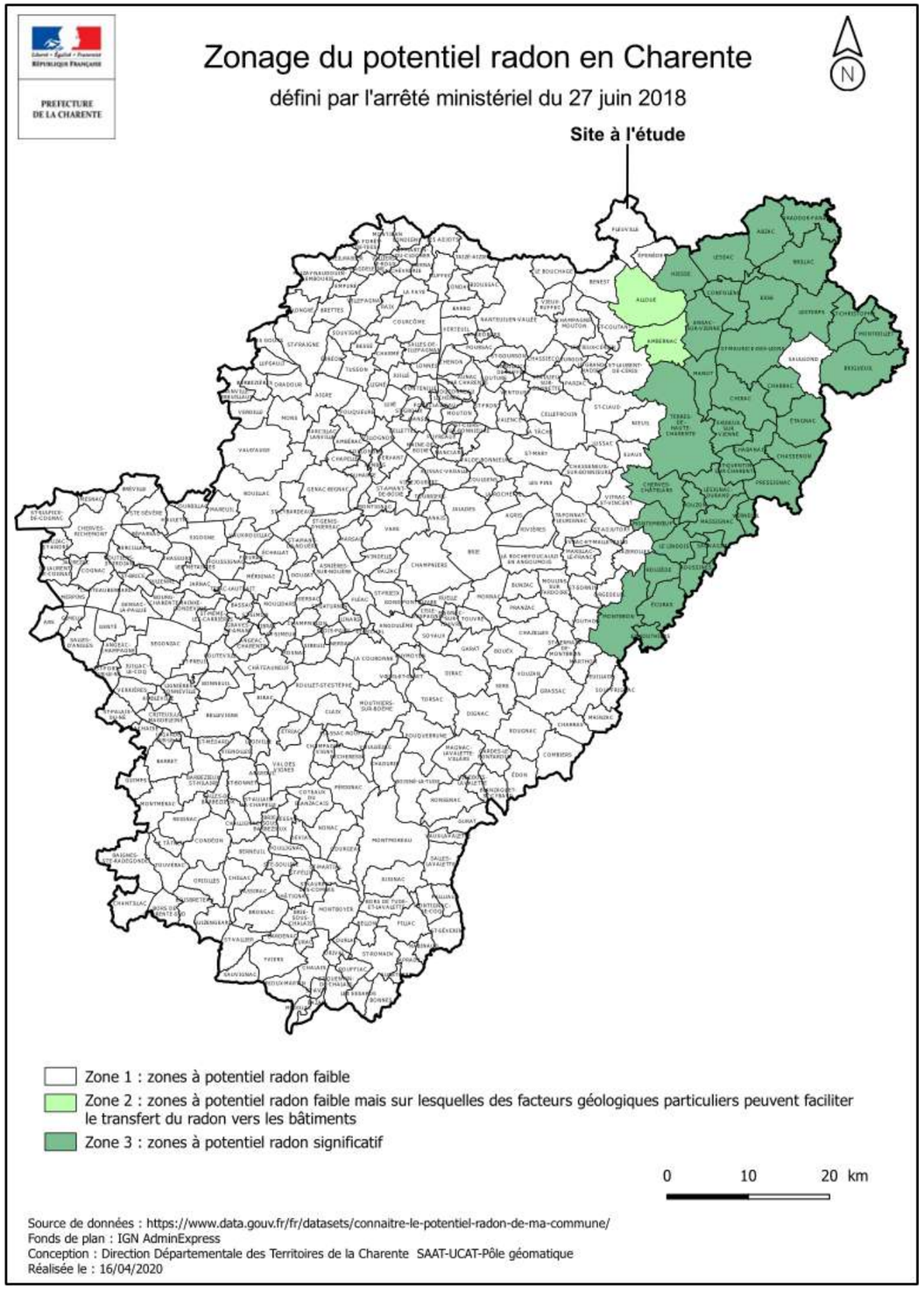
Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle, provenant principalement des sous-sols granitiques et volcaniques. Dans plusieurs parties du territoire national, le radon accumulé dans certains logements ou autres locaux peut constituer une source significative d'exposition de la population aux rayonnements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

La cartographie du potentiel radon des formations géologiques a conduit à classer les communes en trois zones sur le territoire national, définies par l'article R.1333-29 du Code de la santé publique :

- **zone 1** : zone à potentiel en radon faible des bâtiments ;
- **zone 2** : zone à potentiel radon faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques, tels que des failles ou ouvrages miniers souterrains, peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments ;
- **zone 3** : zone à potentiel radon significatif dans les communes présentant des formations géologiques avec des teneurs en uranium plus élevés.

La commune de Pleuville est classée en zone 1, soit un potentiel radon faible, à l'instar de la majorité des communes du département.

La commune de Pleuville et donc l'AEI sont concernées par un risque faible de contamination au radon. L'enjeu est donc 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.



Carte 35 : Zonage du potentiel radon en Charente (Source : DDRM de la Charente)

3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain

3.2.1 Situation géographique et administrative

Pour rappel, la zone d'implantation potentielle du projet de parc éolien est localisée en région Nouvelle-Aquitaine, au nord du département de la Charente, sur la commune de Pleuville (cf. Carte 2 en page 10). L'aire d'étude éloignée de 16 km en moyenne concerne également le département de la Vienne, au nord.

Elle se trouve intégralement sur le territoire de la Communauté de Communes de Charente Limousine, comme illustré sur la Carte 3 en page 10.

3.2.1.1 Contexte humain de l'aire d'étude éloignée

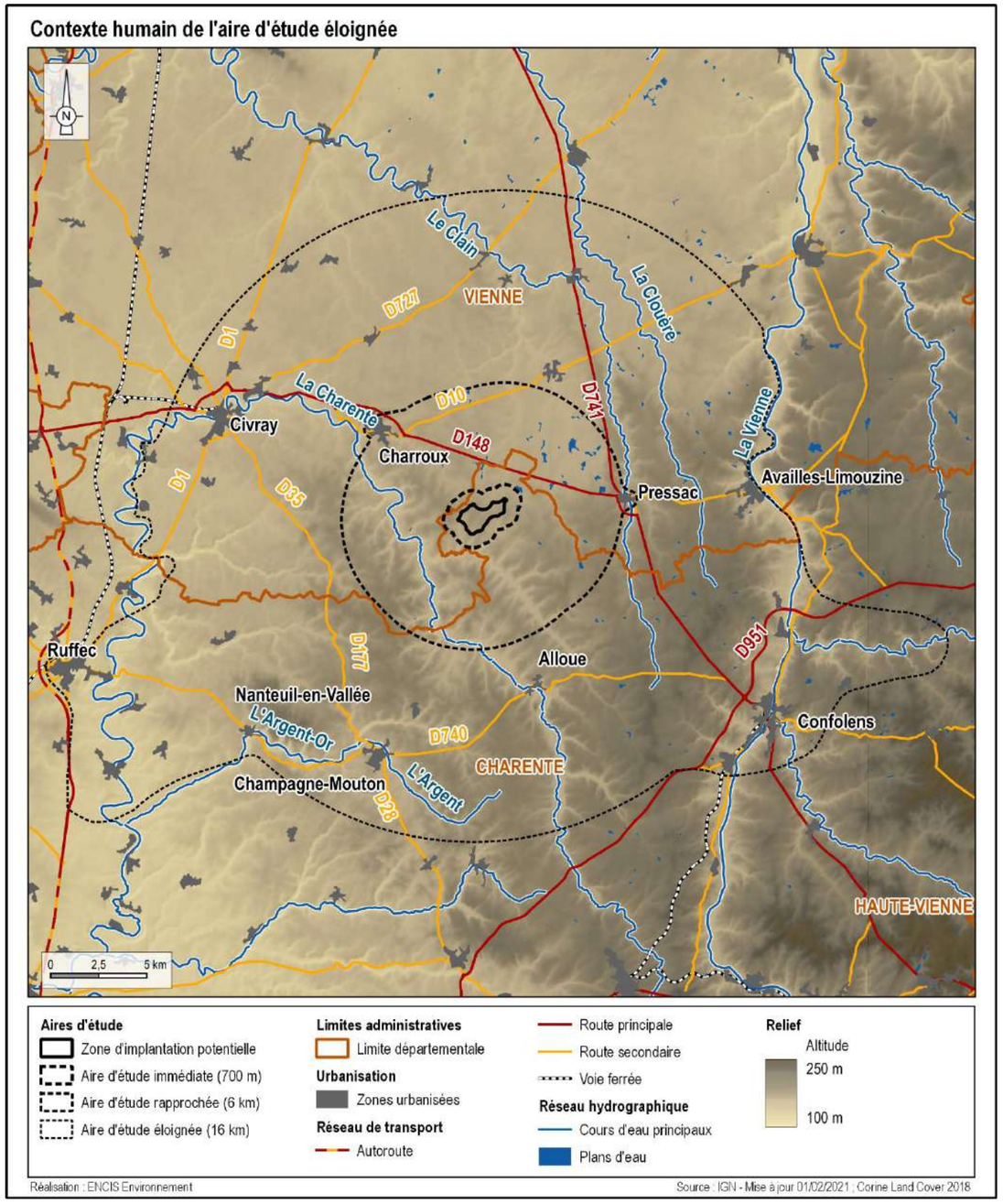
Le pôle économique et administratif majeur de l'aire d'étude éloignée est la ville de Confolens (cf. Carte 36), au sud-est, avec 2 720 habitants en 2020. Elle est suivie par la commune de Civray, au nord-ouest, avec une population de 2 574 habitants en 2020. Les autres pôles urbains de taille notable sont Nanteuil-en-Vallée, Availles-Limouzine et Charroux, où vivent respectivement 1 381 habitants, 1 237 habitants, 1 099 habitants (INSEE 2020). Les zones urbaines plus importantes se trouvent le plus souvent au carrefour de voies de communication. Dans le reste de l'AEE, quelques petits bourgs et hameaux sont présents.

Aucune autoroute n'est présente au sein de l'AEE. Une voie ferrée desservant Civray est identifiée au nord-ouest. L'infrastructure de transport majeur la plus proche, à savoir la N10, se trouve à plus de 20,3 km à l'ouest de la ZIP.

L'aire d'étude éloignée comprend quelques axes de circulation reliant les principales villes entre elles. Le réseau de transport est structuré autour des routes départementales principales D148, D741 et, dans une moindre mesure, de la D951. Les routes départementales secondaires rejoignent les axes principaux. Le réseau secondaire est particulièrement dense autour de Civray, au nord-ouest, et de Champagne-Mouton, au sud-ouest.

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

Confolens est le pôle urbain le plus important de l'aire d'étude éloignée, suivi de Civray. Aucun axe de communication majeur n'est présent au sein de l'AEE. Le site d'implantation potentielle est relativement éloigné des principales zones urbanisées et des infrastructures de transport majeures.



Carte 36 : Situation géographique de l'aire d'étude éloignée

3.2.1.2 Contexte humain de l'aire d'étude immédiate

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les principales zones de vie sont localisées dans les hameaux suivants : la Courcelle, la Bussière, la Maison Bleue, Logis de la Bussière, le Petit Montoux, le Grand Montoux, la Baudrie, Champagné, les Vallées, les Petites Brandes, les Boursault, Bois Jurat, Fourigné, la Roucherie, Chez le Besson.

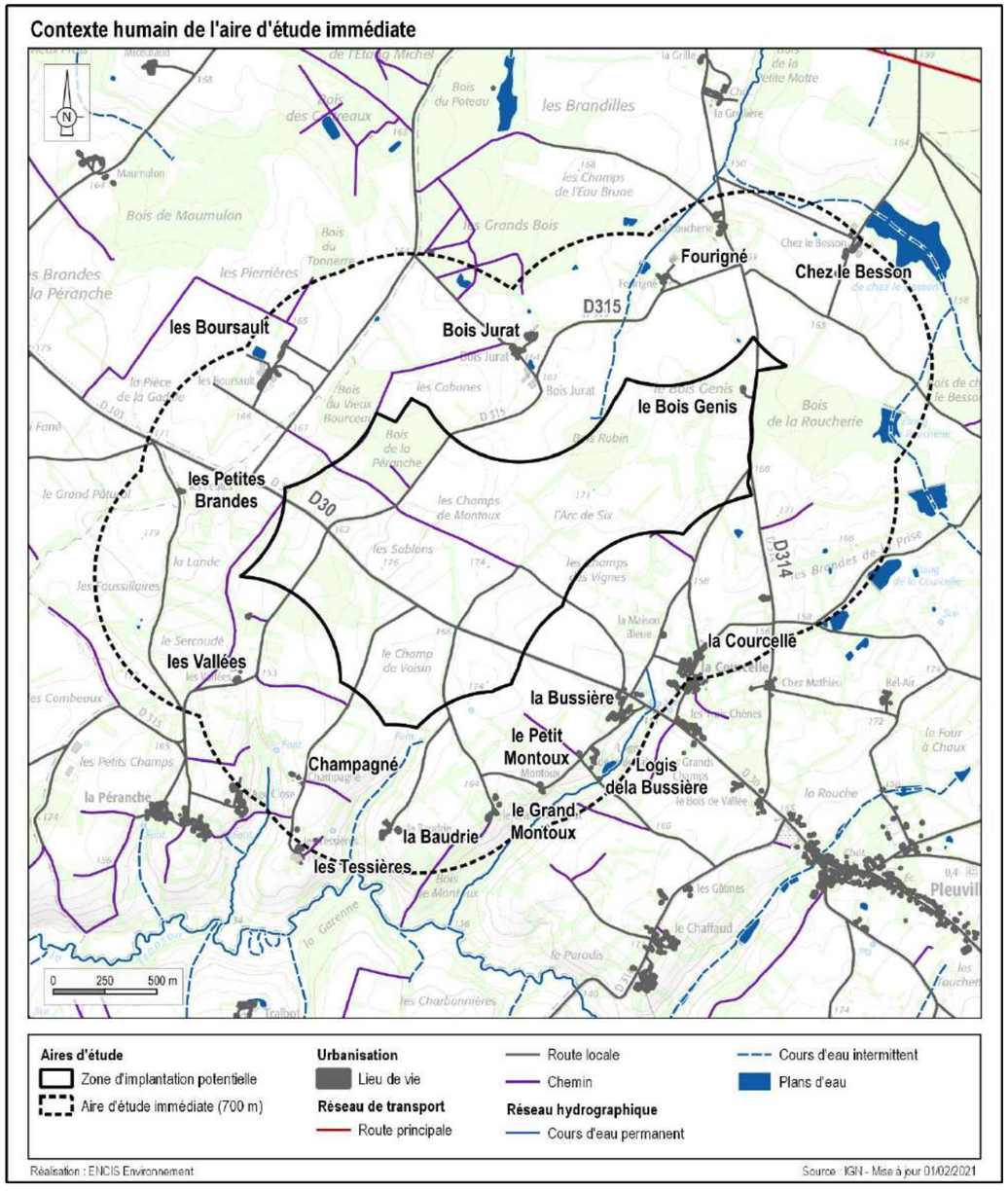
Les distances entre les habitations les plus proches et la zone d'implantation potentielle seront traitées en partie 3.2.2.2 du présent document.

À cette échelle, plusieurs routes départementales sont recensées :

- la D30 qui traverse la partie ouest de l'AEI et de la ZIP ;
- la D315 qui passe à travers l'AEI et la ZIP selon un axe sud-ouest / nord-est ;
- la D314 qui traverse l'AEI selon un axe nord / sud.

Plusieurs routes locales et chemins y sont aussi identifiés.

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



Carte 37 : 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 Charente, sur lequel se trouve la commune de la zone d'implantation potentielle, s'étend sur un territoire de 5 956 km². En 2019, la population s'élevait à 351 718 habitants (INSEE, RGP 2020), soit une densité de 59,1 habitants au km², ce qui est plus faible que la moyenne régionale (71,8 hab./km²).

La démographie du département a peu augmenté depuis 1968, avec une variation annuelle moyenne de la population comprise entre – 0,1 % et + 0,3 %.

Contexte local

La Communauté de Communes de Charente Limousine comptait 35 272 habitants en 2020 (INSEE, RGP 2020). La densité de population est très faible sur le territoire intercommunal (25,3 hab./km²).

La commune de Pleuville sur laquelle se situe la zone d'implantation potentielle comptait une population de 320 habitants (INSEE 2020) sur un territoire d'une superficie de 33,6 km², soit une densité d'habitants très faible de 9,5 hab./km².

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

Démographie et logement (INSEE, 2020)					
	Population	**Densité**	**Évolution démographique (taux annuel moyen 2014-2020)**	**Résidences principales**	**Résidences secondaires et logements occasionnels**
Pleuville	320	9,5 hab./km²	- 1,9 %	163	46

Tableau 39 : Démographie et logement sur les communes de la zone d'implantation potentielle (Source : INSEE, RGP 2020)

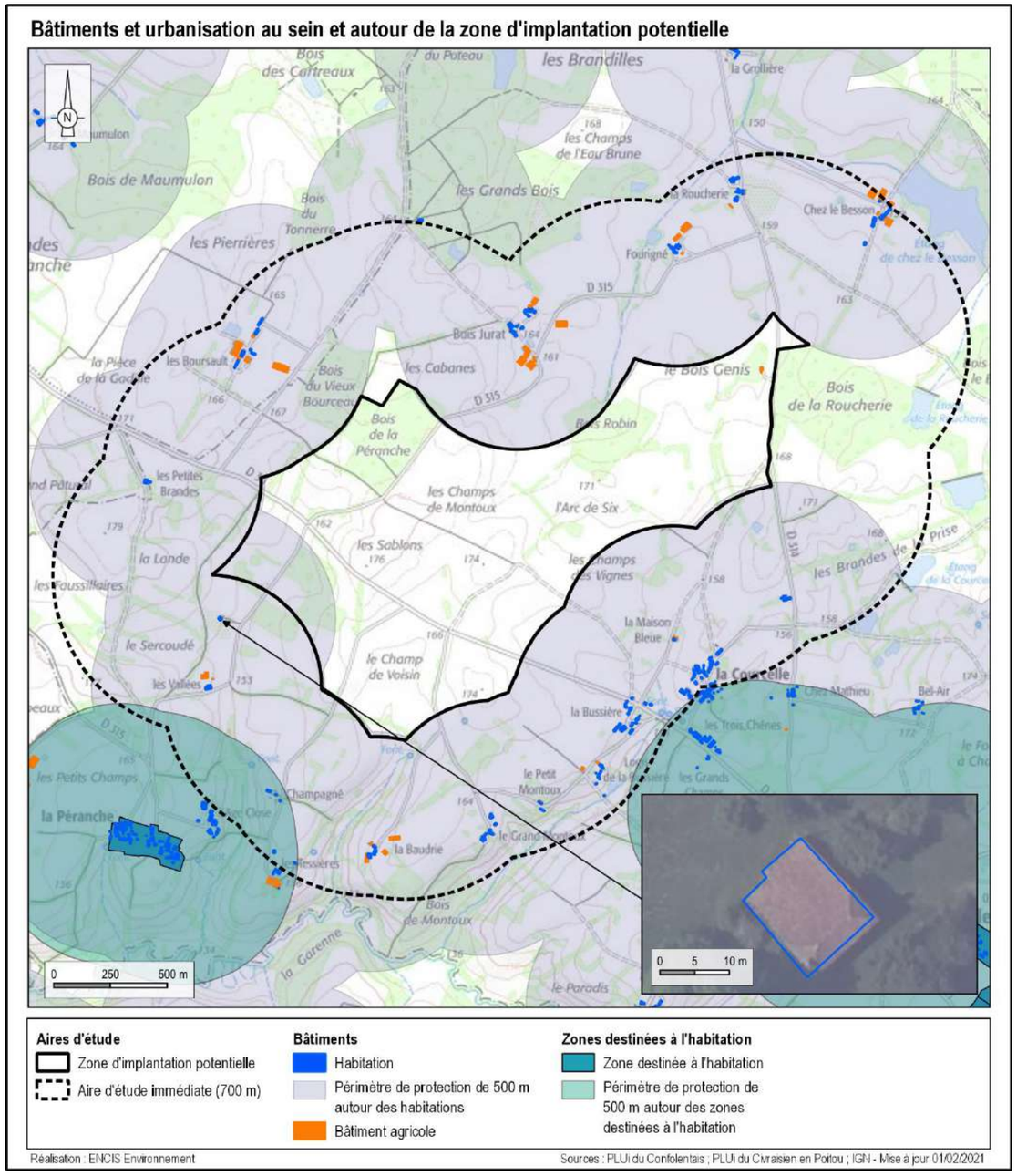
La ZIP concerne la commune de Pleuville peuplée de 320 habitants et présentant une densité de population très faible de 9,5 hab./km². Ces valeurs sont caractéristiques d'une commune rurale.
Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont très faibles en raison du contexte démographique relativement modeste.

3.2.2.2 Habitat et évolution de l'urbanisation

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

Rappelons que, conformément à l'article L.515-44 du Code de l'environnement, « *la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur* ». **Cette distance est « *au minimum fixée à 500 m* » et elle est appréciée au regard de l'étude d'impact (cf. partie 7.2.4.10)**.

Des habitations se trouvent à un peu moins de 500 m de la ZIP, notamment au sud-ouest, à 179 m de la ZIP.



Carte 38 Bâtiments et urbanisation au sein et autour de la zone d'implantation potentielle

Concernant les zones destinées à l'habitation, la commune de Pleuville - concernée par la ZIP - ainsi que la limite communale de Charroux située à moins de 500 m de la ZIP sont dotés des documents d'urbanisme suivants :

- Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) du Confolentais - Communauté de Communes de Charente Limousine : Pleuville ;
- Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) du Civraisien en Poitou : Charroux.

Les zones destinées à l'habitation se trouvent à plus de 500 m des limites de la ZIP. Cette dernière n'est donc pas concernée par le périmètre de protection de 500 m autour de ces zones.

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

Certains secteurs habités sont à moins de 500 m du site à l'étude, le bâtiment le plus proche se trouvant à 179 m au sud-ouest de la ZIP.
Une zone d'exclusion de 500 m sera imposée vis-à-vis de ces bâtiments et de ces zones, grevant ainsi une partie de la ZIP.
Le niveau d'enjeu est fort à moins de 500 m des habitations et nul au-delà. La sensibilité est nulle en phase chantier (pas de règles d'éloignement lors de cette étape) et non qualifiable en phase d'exploitation en raison du cadre réglementaire à respecter.

3.2.3 Activités économiques

3.2.3.1 Emplois et secteurs d'activité

Données générales

À l'échelle de l'intercommunalité de la zone d'implantation potentielle, la répartition des emplois par secteur d'activité (RPG 2020) montre une nette dominance du secteur tertiaire, en particulier de l'administration, enseignement, santé, social qui représente plus de 30 % des emplois.

Notons que 65,6 % des actifs travaillent dans une commune autre que celle où ils résident.

Emplois des habitants par secteur d'activité (INSEE, 2020)					
	Agriculture	**Industrie**	**Construction**	**Commerce, transport, services**	**Administration, enseignement, santé, social**
C.C de Charente Limousine	10,1 %	23,4 %	7,9 %	28,2 %	30,4 %

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

Données locales

L'économie de la commune de Pleuville est principalement orientée vers les secteurs tertiaire (commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration) et secondaire (industries).

Établissements actifs par secteur d'activité (INSEE, 2017 et 2020)	
	Pleuville
Agriculture, sylviculture et pêche	2 (en 2017)
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	8
Construction	2
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	9
Information et communication	0
Activités financières et d'assurance	0
Activités immobilières	1
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	7
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	0
Autre activité de services	2

Tableau 41 : Établissements par secteur d'activité sur la commune de Pleuville

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

3.2.3.2 Occupation des sols

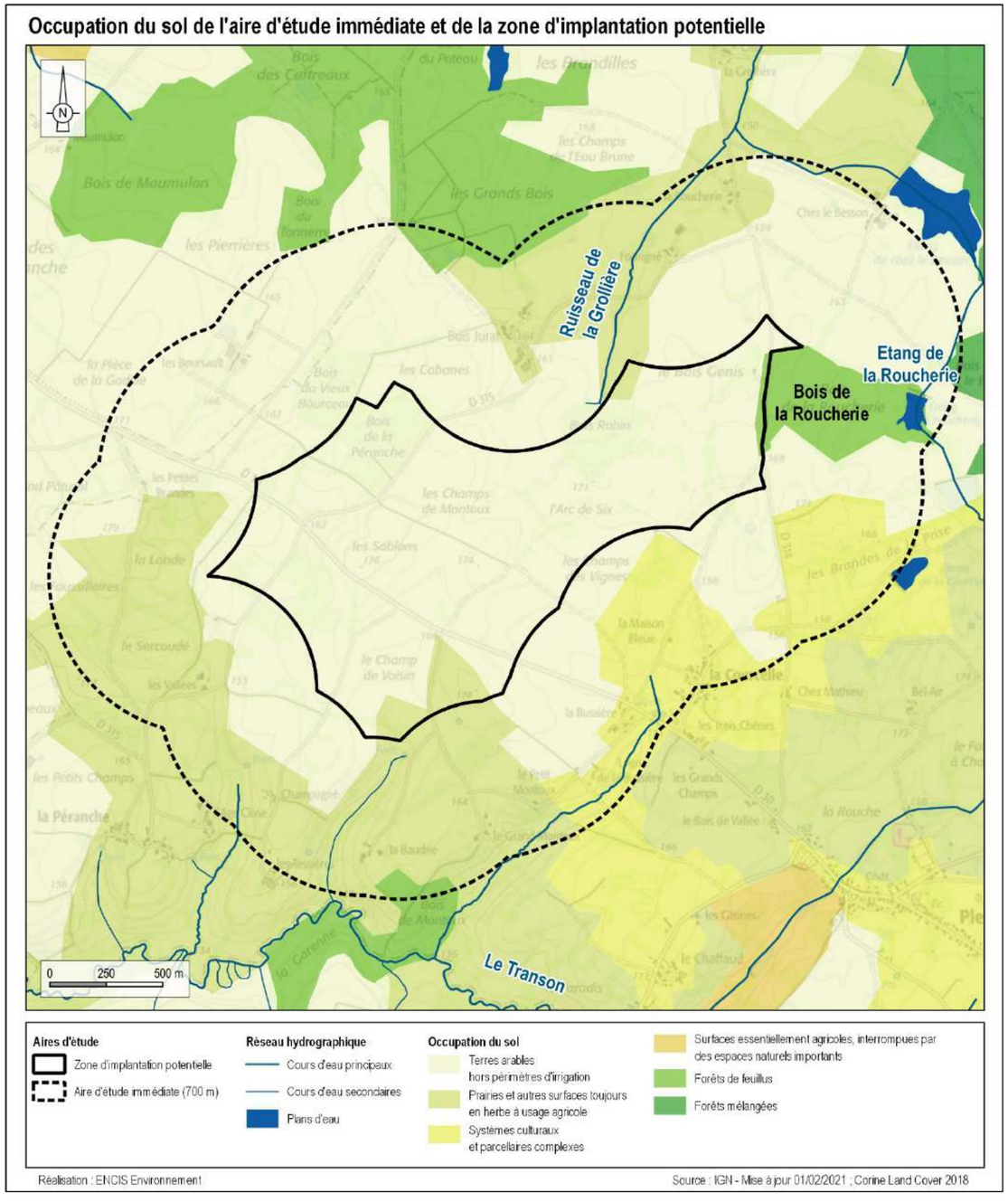
La Carte 39 présente l'occupation du sol de la zone d'étude et de l'aire immédiate à partir de la base de données du Service de la Donnée et des Études Statistiques (SDES) : CORINE Land Cover 2018.

Les sols de l'aire d'étude immédiate sont principalement agricoles avec la présence majoritaire de terres arables hors périmètres d'irrigation et de prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole. Le sud-est de l'AEI est couvert de systèmes culturaux et parcellaires complexes. Des forêts de feuillus sont identifiées à l'est de l'AEI (Bois de la Roucherie) et en limites nord et sud de cette même aire d'étude.

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

Les chapitres suivants et l'analyse de l'état initial du milieu naturel et de la flore permettront de qualifier de manière plus précise les types d'occupation du sol présents sur l'aire d'étude immédiate et ses abords directs.

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



Carte 39 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle

3.2.3.3 Activité agricole

Département de la Charente

D'après la Chambre d'Agriculture de la Charente, 62 % de la surface départementale sont dédiés à l'agriculture, répartis entre l'élevage, les productions céréalières, la polyculture/élevage et la viticulture.

En 2020, l'agriculture, la sylviculture et la pêche représentaient 4,2 % des emplois salariés du département.

Commune de la zone d'implantation potentielle

En 2020, l'orientation technico-économique des exploitations (OTEX) sur la commune de Pleuville était la polyculture et/ou polyélevage. Les résultats présentés ci-après sont issus des recensements agricoles de 2010 et 2020 réalisés par l'AGRESTE. Ils montrent que le nombre d'exploitations agricoles et la Surface Agricole Utile (SAU) de la commune ont diminué au cours de ces dix années. Les exploitations restantes ont donc vu leur surface exploitable s'agrandir. Le nombre d'animaux d'élevage s'est réduit entre 2010 et 2020, autant pour les bovins, que les chèvres ou encore les brebis. En termes de production végétale, les surfaces céréalières et toujours en herbe se sont accrues.

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

Principaux indicateurs agricoles sur la commune de la ZIP		
Indicateurs	**Pleuville**	
	2010	**2020**
Nombre d'exploitations	25	18
Superficie communale (ha)	3 360	
Superficie Agricole Utile (ha)	1 977	1 671
Vaches laitières	332	176
Vaches allaitantes	453	204
Chèvres	676	585
Brebis nourrices	1 893	-
Brebis viande	-	811
Superficie de céréales (ha)	492	587
Superficie toujours en herbe (ha)	331	453

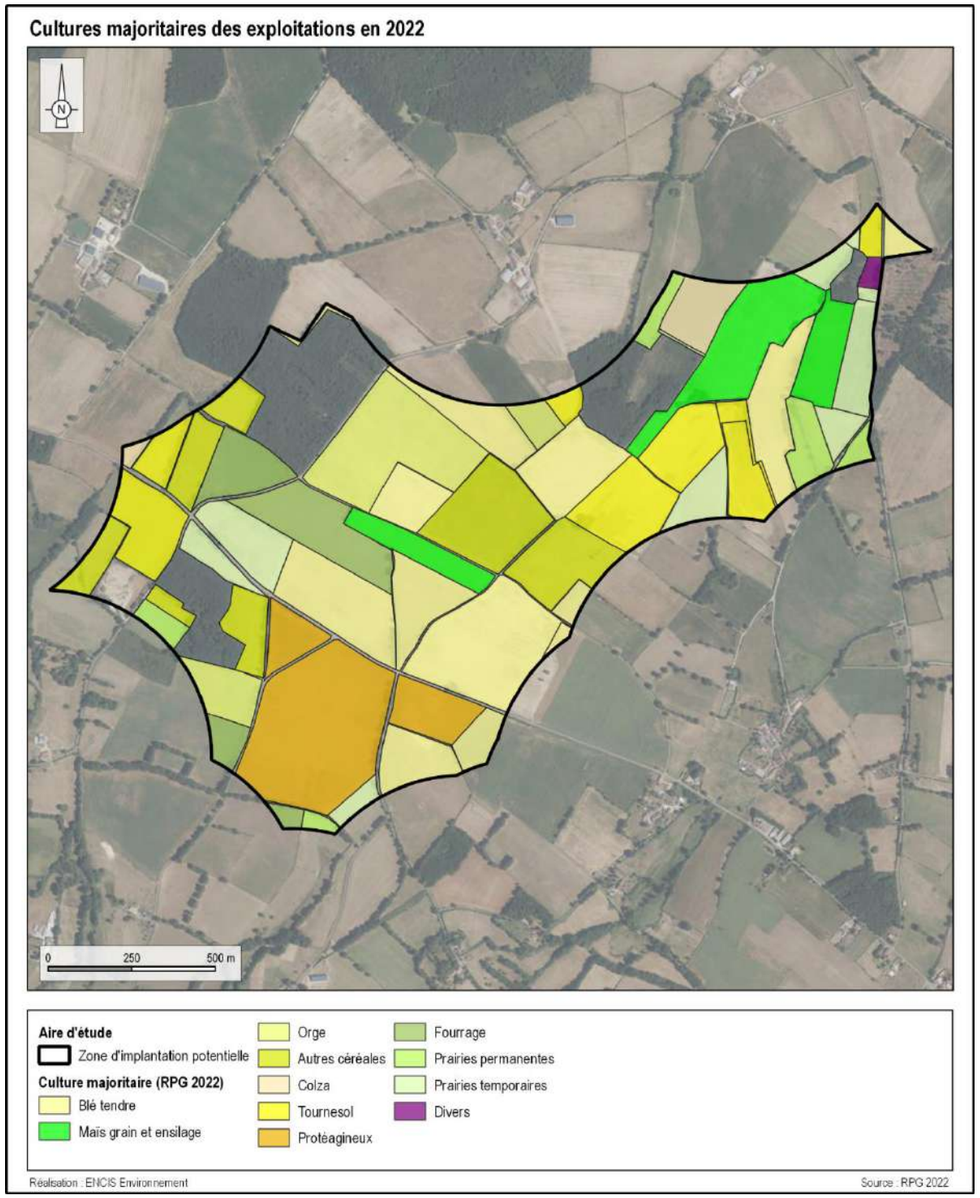
Tableau 42 : Principaux indicateurs agricoles sur la commune de la ZIP (Source : Recensement Agreste 2010 et 2020)

La commune de Pleuville appartient à la petite région agricole (PRA) des Brandes. D'après le barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles en 2022[15], les terres labourables et prairies naturelles ont une valeur moyenne de 4 260 €/ha.

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

Usages agricoles des sols de la ZIP

Les données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) permettent de se rendre compte de la nature de l'occupation agricole du territoire à la date choisie. Le RPG sert à l'identification des parcelles agricoles et constitue une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la PAC (Politique Agricole Commune).



Carte 40 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles de la zone d'implantation potentielle

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

Les terres agricoles représentent 181 ha, soit 85 % de la surface de la ZIP. D'après le RPG 2022, il s'agit essentiellement de cultures céréalières (26 % de blé tendre, 12 % d'autres céréales), de protéagineux (12 %) et de tournesol (12 %). Les prairies, temporaires et permanentes occupaient 11 % de l'emprise agricole. Le maïs et l'orge sont également bien représentés avec une part surfacique de 9 % chacun.



Photographie 9 : Parcelles agricoles de 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 la commune de Pleuville est située 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 « Atlantique » ;
- AOC - AOP « Beure Charentes-Poitou » ;
- AOC - AOP « Beurre des Charentes » ;
- AOC - AOP « Beurre des Deux-Sèvres » ;
- IGP « Charentais » ;
- IGP « Jambon de Bayonne » ;
- IGP « Porc du Limousin » ;
- IGP « Porc du Sud-Ouest » ;
- IGP « Veau du Limousin ».

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

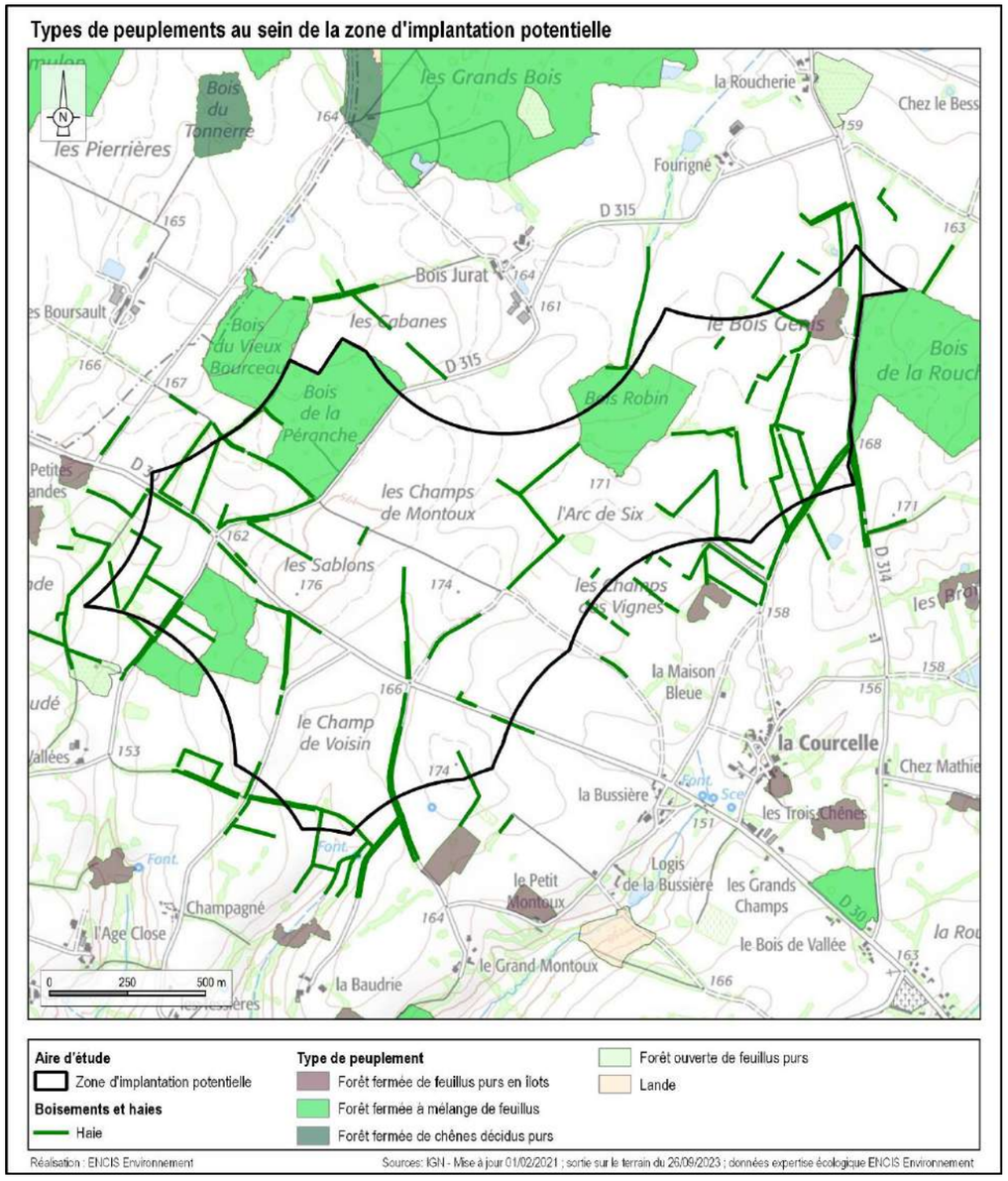
La ZIP comprend 181 ha de terres agricoles, soit 85 % de la zone d'implantation potentielle. Selon le RPG 2022, les céréales dominent les surfaces cultivées.
Le niveau d'enjeu peut être qualifié de modéré. La sensibilité est faible en phase de chantier et très faible en phase d'exploitation.

3.2.3.4 Activité forestière

Le taux de boisement du département de la Charente est de 21 %. 94 % de cette surface est détenue par des propriétaires privés (Source : IGN - Inventaire Forestier National 2005-2014).

La zone d'implantation potentielle comprend le Bois de la Péranche, au nord-ouest, le Bois Robin, au nord, et un autre boisement de feuillus (sans nom) au sud-ouest (cf. Carte 41). Le Bois de la Roucherie, au nord-est, est quant à lui en limite mais en dehors de la ZIP. C'est aussi le cas du Bois du Vieux Bourceau, au nord-ouest.

Des haies sont également identifiées sur la ZIP et à proximité.



Carte 41 : Types de peuplements au sein de la zone d'implantation potentielle

Les relevés des habitats et de la flore fournissent également des précisions quant aux boisements présents (cf. volet complet du milieu naturel et synthèse de l'état initial du milieu naturel en partie 3.5).

Le Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) a été contacté le 30/06/2023 pour recueillir des données sur l'activité forestière privée. Aucun retour n'a été communiqué au moment de la rédaction de ce présent rapport.

Dans le département de la Charente, **tout projet de défrichement inclus dans un massif forestier supérieur à 1 hectare doit obligatoirement faire l'objet d'une autorisation préalable de l'administration** (source : charente.gouv.fr).

Le Bois du Vieux Bourceau, d'un seul tenant avec le Bois de la Péranche a une surface d'environ 21 ha. Le Bois Robin présente une superficie de près de 9 ha. Le Bois de la Roucherie (hors ZIP) a une surface proche de 25 ha. Enfin, le bois au sud-ouest de nom indéfini, s'étend sur plus de 7 ha.

Ces boisements ont donc une superficie supérieure au seuil d'autorisation de défrichement dans le département de la Charente, sur le territoire duquel ils sont situés.

Plusieurs boisements sont identifiés dans la ZIP, ainsi que plusieurs haies. Ils sont susceptibles de faire l'objet d'une exploitation sylvicole.
Il est à noter qu'un défrichement nécessaire dans le cadre d'un projet éolien peut être soumis à autorisation et à la réalisation de boisements compensateurs. Ce sera le cas ici en cas de défrichement, car les forêts de feuillus situées dans la ZIP et aux alentours ont une superficie supérieure au seuil de 1 ha fixé dans le département de la Charente.
Par ailleurs, aucun retour du CRPF n'a été communiqué suite à une consultation datée du 30/06/2023.
Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont modérés.

3.2.3.5 Pratique cynégétique

Lors de la visite de terrain du 26/09/2023, plusieurs panneaux de « réserve de chasse » ont été identifiés dans l'AEI, indiquant ainsi que la chasse semble exclue dans cette aire d'étude.



Photographie 10 : Exemple de panneau rencontré dans l'AEI (Source : ENCIS Environnement)

La chasse est très probablement interdite dans toute l'AEI. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont très faibles.

3.2.3.6 Activités touristiques

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

Principaux sites touristiques du département

D'après Charentes Tourisme, 2 590 emplois touristiques sont comptabilisés en Charente, ce qui représente 2,1 % de l'emploi total du département. 43,2 % des emplois touristiques de la Charente (soit 1 120 emplois) se concentrent dans la communauté d'agglomération (CA) du Grand Angoulême, suivi par la CA du Grand Cognac avec 24 % des emplois touristiques. En Charente, les sites touristiques les plus visités sont :

- l'église souterraine d'Aubeterre-sur-Dronne (58 343 visiteurs en 2013) ;
- la Cité Internationale de l'Image et de la bande dessinée (31 200 visiteurs en 2021) ;
- Cassinomagus (16 800 visiteurs en 2021) ;
- Maison de Cognac (27 400 visiteurs en 2021) ;
- Château de Villebois-Lavalette (8 900 visiteurs en 2021) ;
- Musée du Papier (7 100 visiteurs en 2021) ;
- Abbaye de Saint Amant de Boixe (7 000 visiteurs en 2021) ;
- Village Gabarier Saint Simon (5 200 visiteurs en 2021).

Des événements sont également très importants : le festival Blues Passions de Cognac (32 000 festivaliers en 2019), la Fête du Cognac (18 000 à 20 000 visiteurs par an), le festival de danses et musiques du monde de Confolens (100 000 visiteurs en 2016), le Festival du Film Francophone (36 000 visiteurs en 2021) ou encore le festival de la bande dessinée à Angoulême (38 000 personnes en 2022).

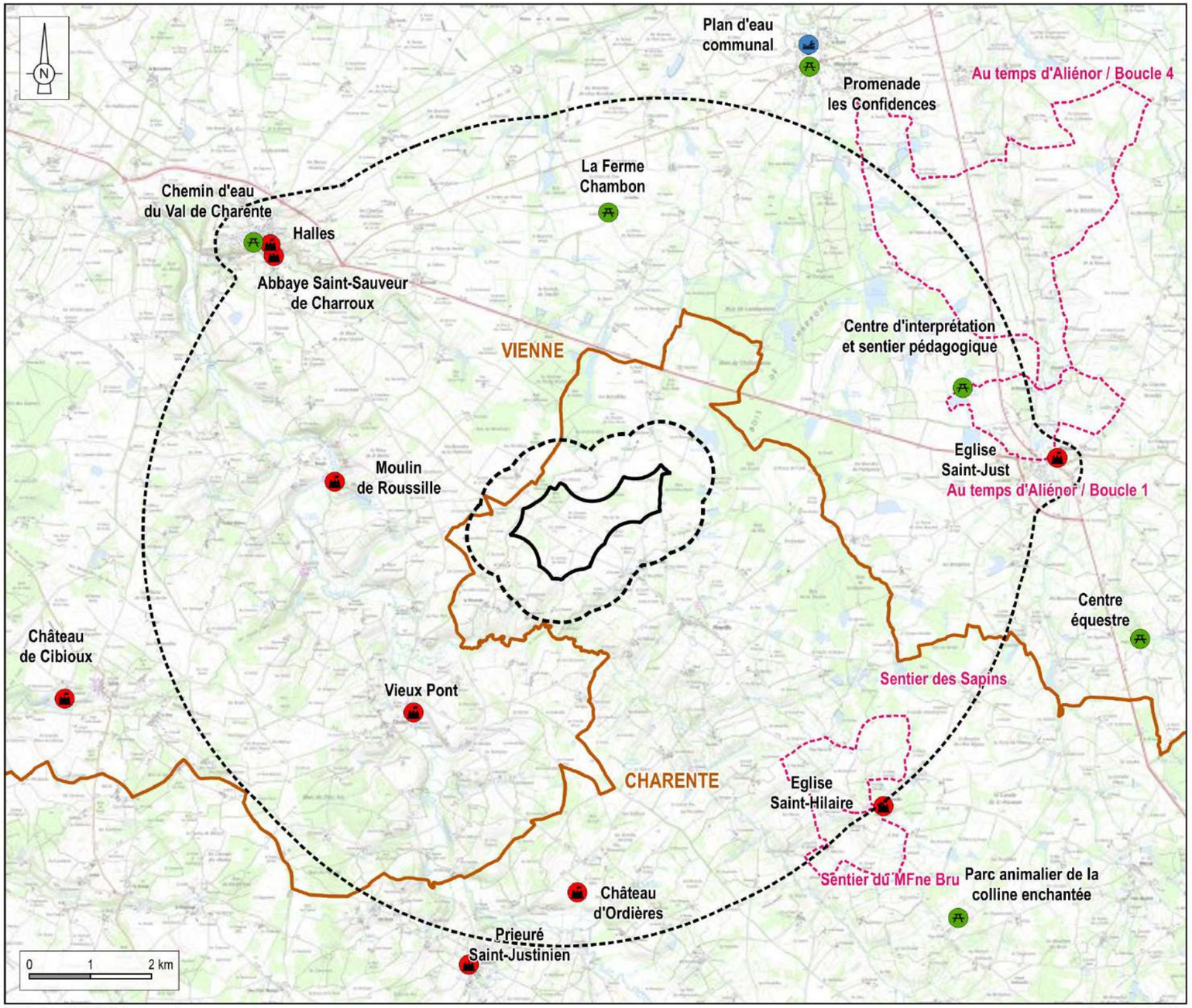
Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée compte plusieurs sites présentant un attrait touristique secondaire, présentés dans le Tableau 43 (par ordre d'éloignement au site). Des sentiers de randonnée et chemins inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et Randonnées (PDIPR) y sont également recensés (cf. Carte 42).

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée		
Commune	**Sites**	**Distance à la ZIP**
Asnois	Moulin de Roussille	3,0 km
Chatain	Vieux Pont	3,2 km
Mauprévoir	La Ferme Chambon	4,2 km
Épenède	Sentier des Sapins (PDIPR)	4,4 km
Pressac	Au temps d'Aliénor / Boucle 1	4,7 km
Mauprévoir et Pressac	Au temps d'Aliénor / Boucle 4	5,0 km
Pressac	Centre d'interprétation et sentier pédagogique	5,0 km
Benest	Château d'Ordières	5,1 km
Épenède	Sentier du MFne Bru (PDIPR)	5,4 km
Charroux	Abbaye Saint-Sauveur de Charroux	5,8 km
Charroux	Halles	6,0 km

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

Eléments touristiques de l'aire d'étude rapprochée




Abbaye de Charroux


Eglise Saint-Just


Vieux Pont


Château d'Ordières

Sources : ENCIS Environnement, pop.culture.gouv.fr

Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (700 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)

Limites administratives
- Limite départementale

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

Carte 42 : 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 Pleuville, Asnois et Charroux, l'offre touristique est modérément développée. Elle est essentiellement constituée de monuments liés au patrimoine architecturale (abbaye Saint-Sauveur de Charroux, Moulin de Roussille) et aux activités en plein air (chemin d'eau du Val de Charente).

Le site patrimonial le plus proche est le Moulin de Roussille, sur la commune d'Asnois, à 3,0 km à l'ouest de la ZIP (cf. Carte 43).

L'offre d'hébergement et de restauration

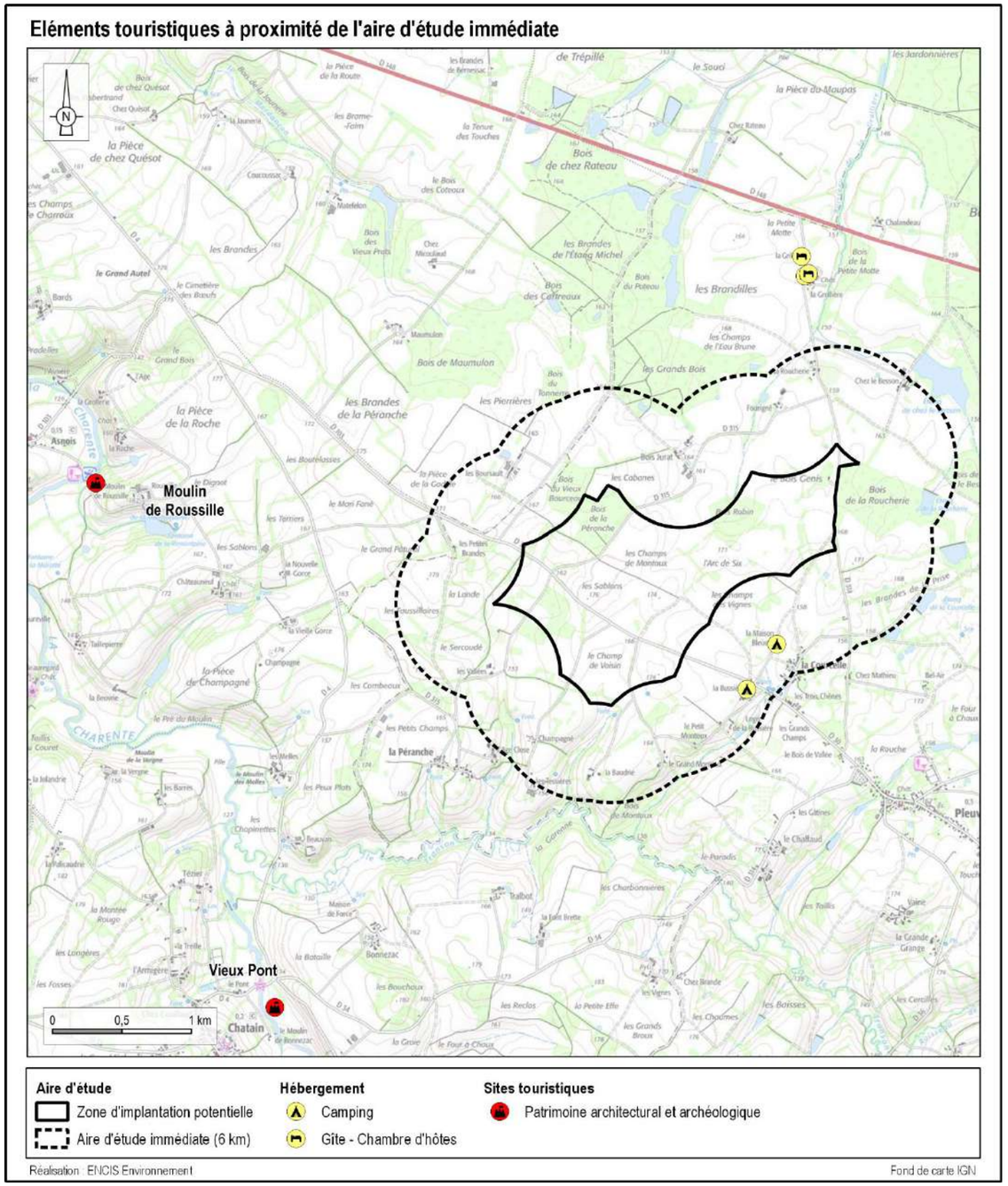
L'offre d'hébergement et de restauration est en lien direct avec l'offre touristique au niveau communal, qui attire un public très local. De fait, l'offre d'hébergement et de restauration est très faible.

Hébergements et restauration sur les communes de l'AEI (INSEE, 2020, 2023, gites-de-france.com)					
	Nombre de chambres d'hôtel (INSEE 2023)	Capacité des campings (INSEE 2023)	Résidences secondaires	Nombre de restaurants	Nombre de gîtes/chambres d'hôtes
Pleuville	0	0	46	0	3
Asnois	0	0	29	0	1
Charroux	0	0	113	2	0

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

La visite de terrain du 26/09/2023 a toutefois permis d'identifier deux campings au sein de l'AEI (cf. carte suivante).

L'offre touristique et d'hébergement est restreinte à l'échelle des communes de l'aire d'étude immédiate, malgré l'existence de quelques activités touristiques de rayonnement local. Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucun élément patrimonial et/ou touristique n'est recensé. Quelques points touristiques sont situés aux alentours de cette zone, comme le Moulin de Roussille, à 3,0 km de la ZIP. Par ailleurs, la visite de terrain a permis d'identifier deux campings au sud de l'AEI.
Le niveau d'enjeu et de sensibilité est très faible.



Carte 43 : Éléments touristiques à proximité 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.

[16] 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

D'après le courrier de l'Armée, daté du 13/10/2022 (cf. annexe 1), le projet n'est pas de nature à remettre en cause ses missions.

D'après le courrier de l'Armée du 13/10/2022 (cf. annexe 1), aucune servitude ne grève donc le projet.

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[16] 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[17] 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 :

[17] 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 **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 se situe à Cognac (16), à une distance de 72 kilomètres au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. D'après le courrier de l'Armée, daté du 13/10/2022 (cf. annexe 1), le projet de parc éolien de Pleuville n'est pas de nature à remettre en cause ses missions, il se situe en dehors de la zone de coordination du radar.

Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude radar militaire. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

Les servitudes de protection radioélectrique militaire

La transmission des ondes se fait au travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes.

Dans son courrier daté du 28/08/2023 (cf. annexe 1), le SGAMI informe qu'il n'existe pas de servitudes radioélectriques pour les réseaux radio gérés par le ministère de l'Intérieur.

Le SGAMI informe de l'absence de servitudes radioélectriques sur le site d'étude pour les réseaux gérés par le ministère de l'Intérieur.

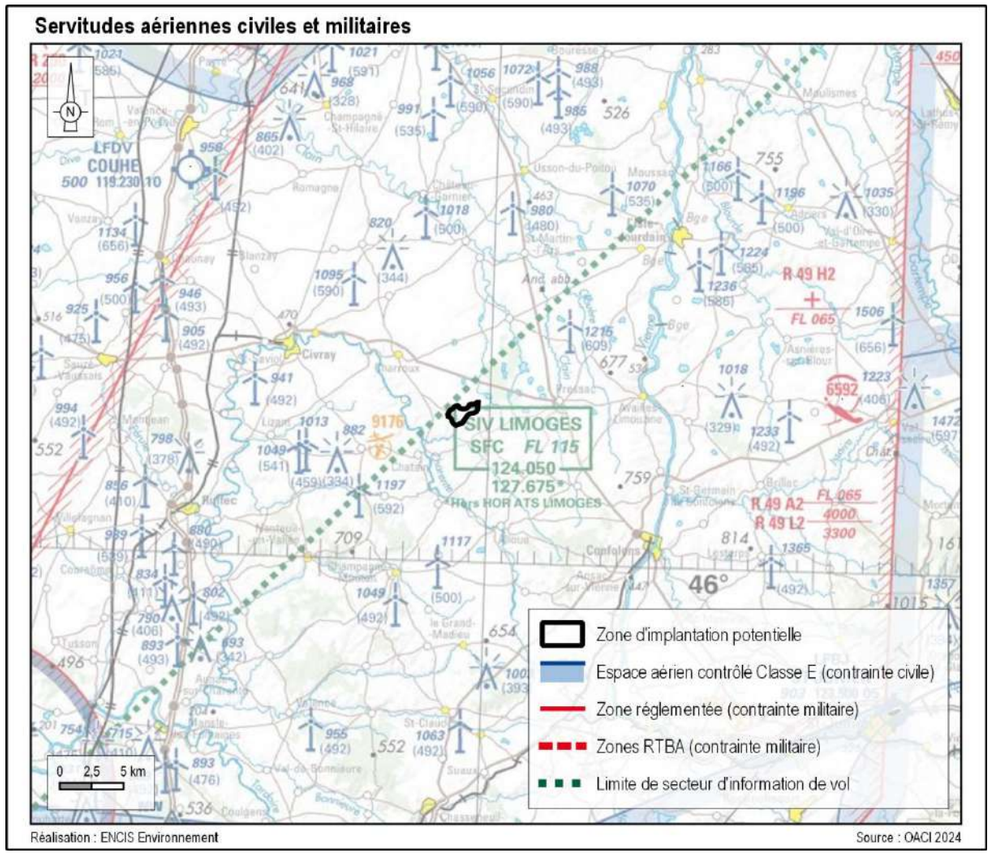
Le SDIS de la Charente indique également que le Service de Zone des Systèmes d'Information et de Communication (SZISC) devra être consulté afin de prendre en compte les éventuelles perturbations radio électriques. Ce service a été consulté le 30/08/2023, sans retour de sa part.

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 44 : Carte aéronautique OACI

Dans son courrier daté du 14/06/2022 (cf. annexe 1), la Direction Générale de l'Aviation Civile indique que le site du projet n'est affecté d'aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile.

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 :

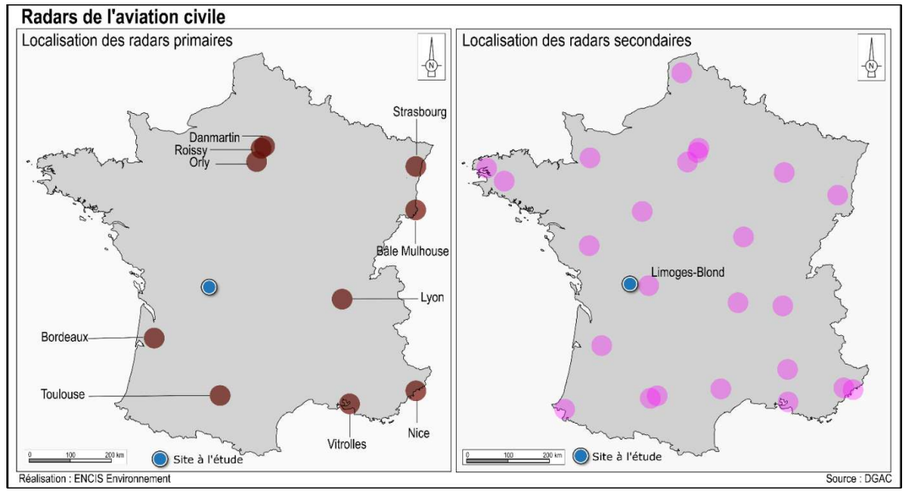
Type de radar	Distance minimale d'éloignement
Radar primaire (détection des aéronefs)	30 km
Radar secondaire (communication avec les aéronefs)	16 km
VOR (Visual Omni Range) (aide au positionnement des aéronefs)	15 km

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 est celui de Limoges-Monts de Blond (87), à une distance de 43 kilomètres à l'est de la zone d'implantation potentielle. De fait, le projet de parc éolien de Pleuville se trouve en dehors de la zone de coordination de ce radar. Le radar de type VOR [18] le plus proche est localisé sur la commune de Cognac-la-Forêt (87), à 53 kilomètres au sud-est de la ZIP.

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



Carte 45 : 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.

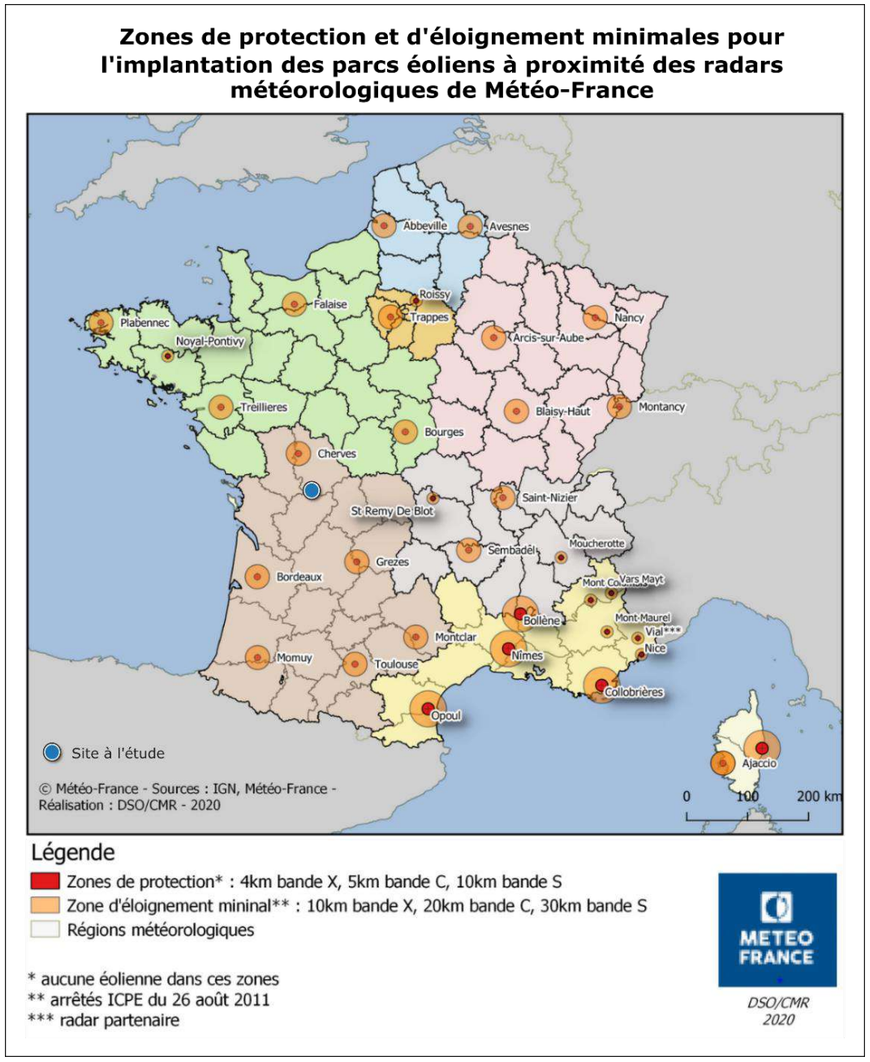
	Distance minimale d'éloignement	Distance de protection
Radar de bande de fréquence C	20 km	5 km
Radar de bande de fréquence S	30 km	10 km
Radar de bande de fréquence X	10 km	4 km

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

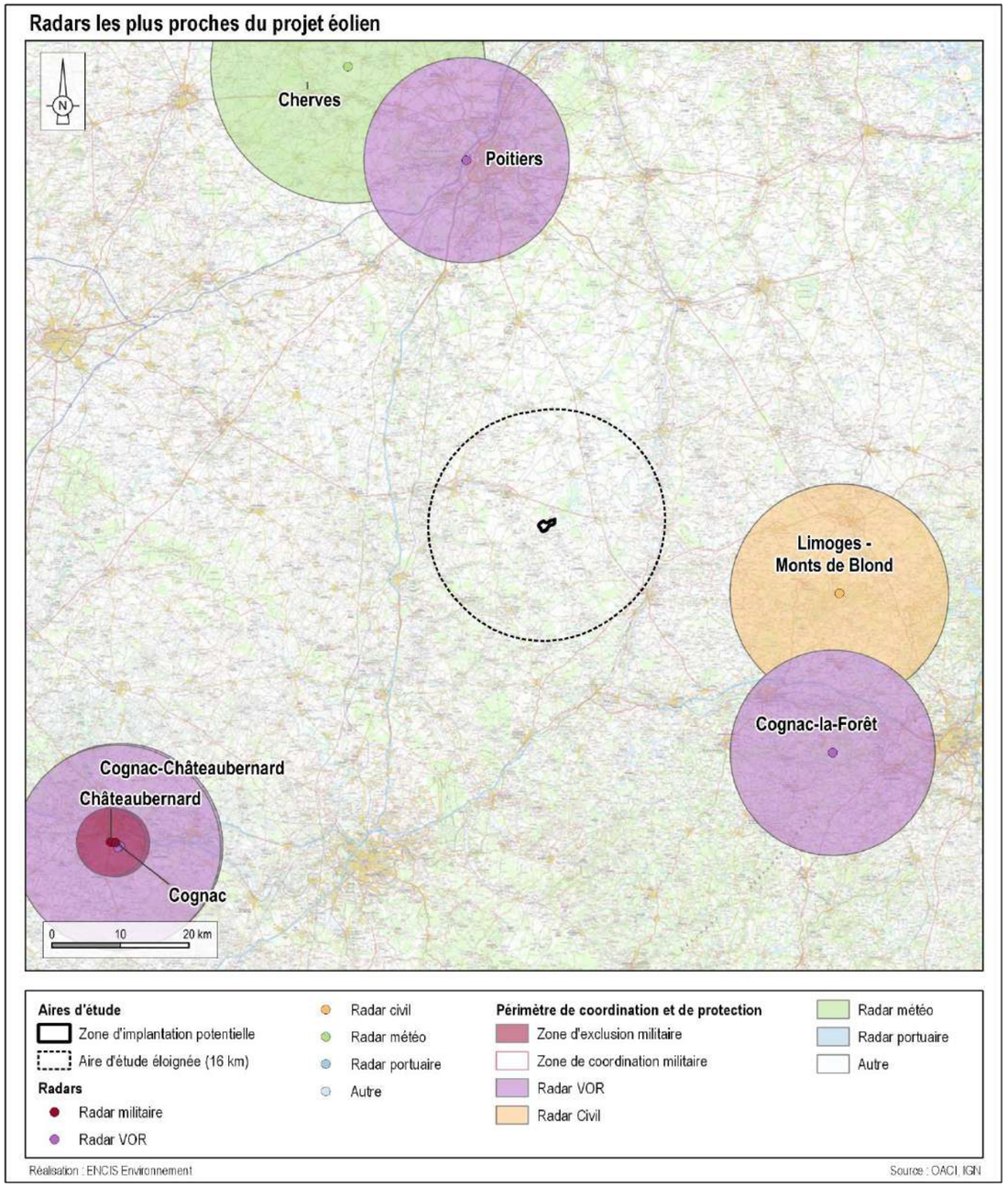
[18] VOR : VHF Omnidirectional Range. Système de positionnement radioélectrique utilisé en navigation aérienne et fonctionnant avec les fréquences VHF (ou UHF pour les militaires)

Comme le précise le certificat RADEOL (voir annexe 1), le radar le plus proche est un radar de bande de fréquence C, situé à Cherves (86), à une distance d'environ 72 kilomètres au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle (voir Carte 46). Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur le projet de Pleuville au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

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



Carte 46 : Radars Météo France



Carte 47 : Radars les plus proches des aires d'étude

3.2.4.4 Activité de vol libre

Le vol libre est l'activité sportive ou de loisir à voler avec un planeur ultra léger sans motorisation. Ceci regroupe essentiellement le deltaplane, le parapente et la cage de pilotage. En raison de leur hauteur, les

éoliennes peuvent gêner ces pratiques. C'est pourquoi il est important de vérifier auprès du Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives (CNFAS) qui les administre que le projet éolien est compatible avec cette activité.

Dans leur réponse en date du 19/11/2023 (cf. annexe 1), les fédérations du CNFAS indiquent ne pas avoir connaissance d'activités aéronautiques pouvant être impactées par le projet.

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

3.2.4.5 Servitudes et contraintes radioélectriques et de télécommunication civiles

La transmission des ondes télévisuelles et radiophoniques se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Autour des stations, centres radioélectriques et faisceaux hertziens, il existe des servitudes de dégagement contre les obstacles. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes. L'implantation d'aérogénérateurs sur ces servitudes n'est possible qu'avec autorisation du gestionnaire. Ces servitudes constituent donc une contrainte pour le développement éolien. Il existe 3 types de servitudes radioélectriques :

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

D'après l'outil Cartoradio de l'ANFR (Agence Nationale des Fréquences), aucune station radioélectrique, source de faisceaux hertziens, ne se trouve dans l'aire immédiate. Par ailleurs, aucune servitude radioélectrique n'est associée à la commune de Pleuville (cf. document de l'ANFR en annexe 1). Les faisceaux les plus proches se situent à 1,8 km au sud de la zone d'implantation potentielle, sur la commune de Chatain.

D'après la consultation de la base de données en ligne de l'Agence Nationale des Fréquences, aucune servitude ne concerne la commune de Pleuville.

Dans sa réponse du 03/05/2024 (cf. annexe 1), **le gestionnaire du réseau Orange** identifie plusieurs lignes au sein de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de lignes aériennes localisées le long de la route D314 à l'est, en bordure de la D30 et des routes locales qui la rejoignent au sud (cf. Carte 48).

Le SDIS de la Charente indique également que le Service de Zone des Systèmes d'Information et de Communication (SZISC) devra être consulté afin de prendre en compte les éventuelles perturbations radio électriques. Ce service a été consulté le 30/08/2023, sans retour de sa part.

D'après la consultation des bases de données « Réseaux et canalisations », de l'Agence Nationale des Fréquences et des opérateurs téléphoniques, aucune servitude de protection radioélectrique ne concerne la commune d'implantation du projet éolien. Plusieurs lignes de l'opérateur Orange sont présentes dans la ZIP. La conception du parc devra anticiper les franchissements des lignes aériennes. L'enjeu et la sensibilité en phase de chantier sont faibles. La sensibilité est nulle en phase d'exploitation.

3.2.4.6 Servitudes et contraintes liées aux réseaux électriques

Réseau de transport d'électricité

Aucune ligne Haute Tension (HT) ou Très Haute Tension (THT) n'est identifiée dans l'AEI. La plus proche est à 15,5 km au nord-est 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

Dans sa réponse du 03/07/2023 (cf. annexe 1), Enedis présente les plans de son réseau de distribution d'électricité.

Plusieurs lignes moyenne tension sont situées au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de lignes aériennes, au sud-ouest et à l'est de l'AEI (cf. Carte 48).

Plusieurs lignes basse tension, aériennes et souterraines, sont également recensées dans l'AEI, la plupart au niveau des hameaux. À l'échelle de la ZIP, seule l'extrémité à l'est est concernée par une ligne aérienne qui vient alimenter en électricité l'habitation au lieu-dit le Bois Genis, situé dans la ZIP.



Photographie 11 : Poteau électrique au niveau du hameau le Bois Génis (Source : ENCIS Environnement)

Concernant les distances à respecter pendant les travaux, compte tenu de la taille des éléments montés et des engins de levage, des mesures particulières d'éloignement vis-à-vis des lignes environnantes peuvent être nécessaires. Le décret du 8 janvier 1965 relatif aux règles d'hygiène et de sécurité dans les travaux du bâtiment et les travaux publics s'applique. La définition de la zone limite de voisinage des lignes HTA, au sens du décret et

de la norme NF C18-510, doit tenir compte de tous les mouvements possibles des éléments levés, des balancements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) et des chutes possibles des engins de levage.

Le gestionnaire du réseau français (Enedis), conseille en général de laisser un périmètre d'éloignement lors des travaux à proximité d'ouvrages électriques de 3 m de part et d'autre des lignes aériennes, et de 1,5 m de part et d'autre des lignes souterraines (cf. Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux).

On respectera donc une distance minimale de 1,5 m entre le gabarit de déplacement des éléments levés et des engins de levage et les deux plans verticaux situés de part et d'autre des lignes HTA ou BT souterraines et leur étant parallèles. Cette distance est portée à 3 m pour les lignes aériennes.

Les distances d'éloignement aux lignes très haute tension, moyenne tension et basse tension devront donc être prises en compte. Le niveau d'enjeu et de sensibilité en phase de chantier est modéré. La sensibilité en phase d'exploitation est très faible.

3.2.4.7 Servitudes et contraintes liées aux réseaux de gaz naturel

La projection d'une pale ou la chute de la nacelle, même si la probabilité de ce type d'accident reste faible, pourrait endommager les canalisations du réseau et libérer le gaz contenu à l'intérieur. C'est pourquoi un périmètre de protection doit être prévu.

Réseau de transport de gaz naturel

Le gestionnaire du réseau de transport de gaz naturel, GRTgaz, détermine à quelle distance l'implantation d'une éolienne est possible d'après les caractéristiques des aérogénérateurs (hauteur et masse).

Quand le gaz arrive à destination, des postes de détente diminuent sa pression avant de l'injecter dans des réseaux de distribution jusqu'aux consommateurs finaux. Des périmètres de protection autour des différents postes sont instaurés au cas par cas.

D'après la consultation du site internet de GRTgaz, aucun réseau de transport de gaz naturel n'est localisé au niveau de l'AEI ni à proximité. La canalisation la plus proche se trouve à environ 18 km au sud-est de la ZIP.

Réseau de distribution de gaz naturel

D'après Grdf, la commune de Pleuville n'est pas desservie en gaz naturel.

La zone d'implantation potentielle est située à environ 18 km de la canalisation de transport de gaz naturel la plus proche et la commune de Pleuville n'est pas desservie en gaz naturel. Par conséquent, le niveau d'enjeu et de sensibilité est nul.

3.2.4.8 Servitudes et contraintes liées aux réseaux d'eau

Conduites forcées

Une conduite forcée est un ensemble de canalisations permettant de transférer l'eau sous pression depuis un ouvrage (réservoir, barrage) jusqu'à une centrale hydroélectrique. **Aucune conduite forcée n'est présente dans la zone d'implantation potentielle.**

Captages d'alimentation en eau potable (AEP)

Pour les captages d'alimentation en eau potable ne bénéficiant pas d'une protection naturelle efficace, la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 a instauré la mise en place de périmètres de protection : le périmètre de protection immédiate, le périmètre de protection rapprochée, le périmètre de protection éloignée. Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) possèdent, par cette DUP, un périmètre ayant une valeur juridique renforcée : il s'agit alors d'une servitude. Chaque périmètre de protection dispose de prescriptions particulières à respecter (interdiction de nouvelles constructions, restrictions d'usage, etc.).

Les périmètres de protection immédiate des captages AEP sont à respecter impérativement et un parc éolien ne pourra, en aucun cas, se situer en son sein. Concernant les périmètres de protection rapprochée et éloignée, l'ARS décide des restrictions d'usage de certaines activités.

La consultation de la base de données en ligne Cart'eaux de l'ARS a permis de déterminer qu'**aucun captage public utilisé pour l'alimentation humaine n'est situé dans la zone d'implantation potentielle ni dans l'AEI**. Un périmètre de protection éloignée, correspondant au captage de la Petite Roche forage, est situé à environ 4,3 km au nord-ouest de la ZIP.

Réseaux d'adduction en eau potable

D'après la réponse à consultation de la SAUR en date du 28/09/2022 (voir annexe 1), **une portion de canalisation d'eau potable traverse la pointe est de la zone d'implantation potentielle** (cf. Carte 48). Par ailleurs, un réseau de canalisation existe au sein de l'aire d'étude immédiate, le long des routes au niveau des différents hameaux alentours.

Réseaux d'assainissement

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

La ZIP ne compte aucun captage d'eau destinée à la consommation humaine pour un usage collectif, ni aucune conduite forcée, ni réseau d'assainissement. La pointe est de la ZIP est traversée par une canalisation d'adduction en eau potable. La phase de travaux devra prendre en compte cette canalisation. Le niveau d'enjeu reste faible en raison de la localisation très ponctuelle de la canalisation. La sensibilité est faible en phase de travaux et nulle en phase d'exploitation.

3.2.4.9 Servitudes et contraintes liées aux infrastructures de transport

Réseau routier

Aucune autoroute n'est présente au sein de l'AEE. L'infrastructure de transport majeure la plus proche, à savoir la N10, se trouve à plus de 20,3 km à l'ouest de la ZIP.

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, plusieurs routes départementales sont recensées :

- la D30 qui traverse la partie ouest de l'AEI et de la ZIP ;
- la D315 qui passe à travers l'AEI et la ZIP selon un axe sud-ouest / nord-est ;
- la D314 qui traverse l'AEI selon un axe nord / sud.

Plusieurs routes locales et chemins permettent d'accéder aux hameaux et aux parcelles agricoles.

À une échelle plus fine, la zone d'implantation potentielle est traversée par trois routes départementales (D30, D314 et D315), des routes communales et chemins ruraux.



Photographie 12 : Les routes D314 (à gauche) et D30 (à droite) (Source : ENCIS Environnement)

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

Route départementale	Catégorie	Trafic moyen journalier annuel
N10	Route nationale	Environ 20 000 véhicules
D30	Route départementale	Entre 0 et 500 véhicules
D314	Route départementale	Entre 0 et 500 véhicules
D315	Route départementale	Entre 0 et 500 véhicules

Tableau 48 : Comptage routier des départementales proches de la zone d'implantation potentielle (Sources : Département de la Charente ; Plateforme d'échange de données en Nouvelle-Aquitaine)

La présence d'un trafic routier à proximité d'un parc éolien doit être prise en compte en amont du projet.

Le Code de l'urbanisme (Article L.111-6) fixe des distances d'éloignement applicables aux éoliennes :

« En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du Code de la Voirie Routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. »

Le décret n°2010-578 du 31 mai 2010 fixe la liste des routes à grande circulation en France. Selon ce décret, aucune route à grande circulation n'est localisée à proximité de la zone d'implantation potentielle. Les distances d'éloignement fixées par le Code de l'urbanisme sont donc respectées.

Le règlement départemental de voirie de la Charente précise dans son article 22 les dispositions à prendre concernant les implantations de projets éoliens : « *À proximité du réseau routier départemental,* ***une distance minimale équivalente à une fois la hauteur totale de l'ensemble (mât + pale) devra séparer l'éolienne de la limite du domaine public****.* » Ainsi, considérant une taille d'éolienne de 200 m en bout de pale, une distance de 200 m de part et d'autre des routes départementales devra donc être prise en compte.

Cette information est confirmée par la réponse du Conseil départemental de la Charente, en date du 29/08/2023 (voir annexe 1), concernant les routes départementales D30, D314 et D315. Il est également préconisé de réaliser « *dès la phase projet, une demande d'autorisation individuelle de transport exceptionnel, concernant les itinéraires pour acheminer les éléments depuis un réseau structurant, jusqu'au site éolien* ».

Le Conseil Départemental indique qu'il sera indispensable de faire réaliser par un huissier, avant les travaux, un état des lieux des routes départementales qui supporteront les transports. En outre, le Conseil Départemental insiste sur la nécessité de sauvegarder le patrimoine rural que constituent en partie les chemins ruraux.

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.

Des routes départementales sont situées au sein de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP. Il est préconisé de prévoir une distance minimale équivalente à une fois la hauteur totale de l'ensemble (mât + pale), soit environ 200 m (pour une éolienne de 200 m en bout de pale), entre les éoliennes et la limite du domaine public, notamment les routes départementales D30, D314 et D315. Le niveau d'enjeu est fort. La sensibilité est faible en phase chantier et forte en phase exploitation.

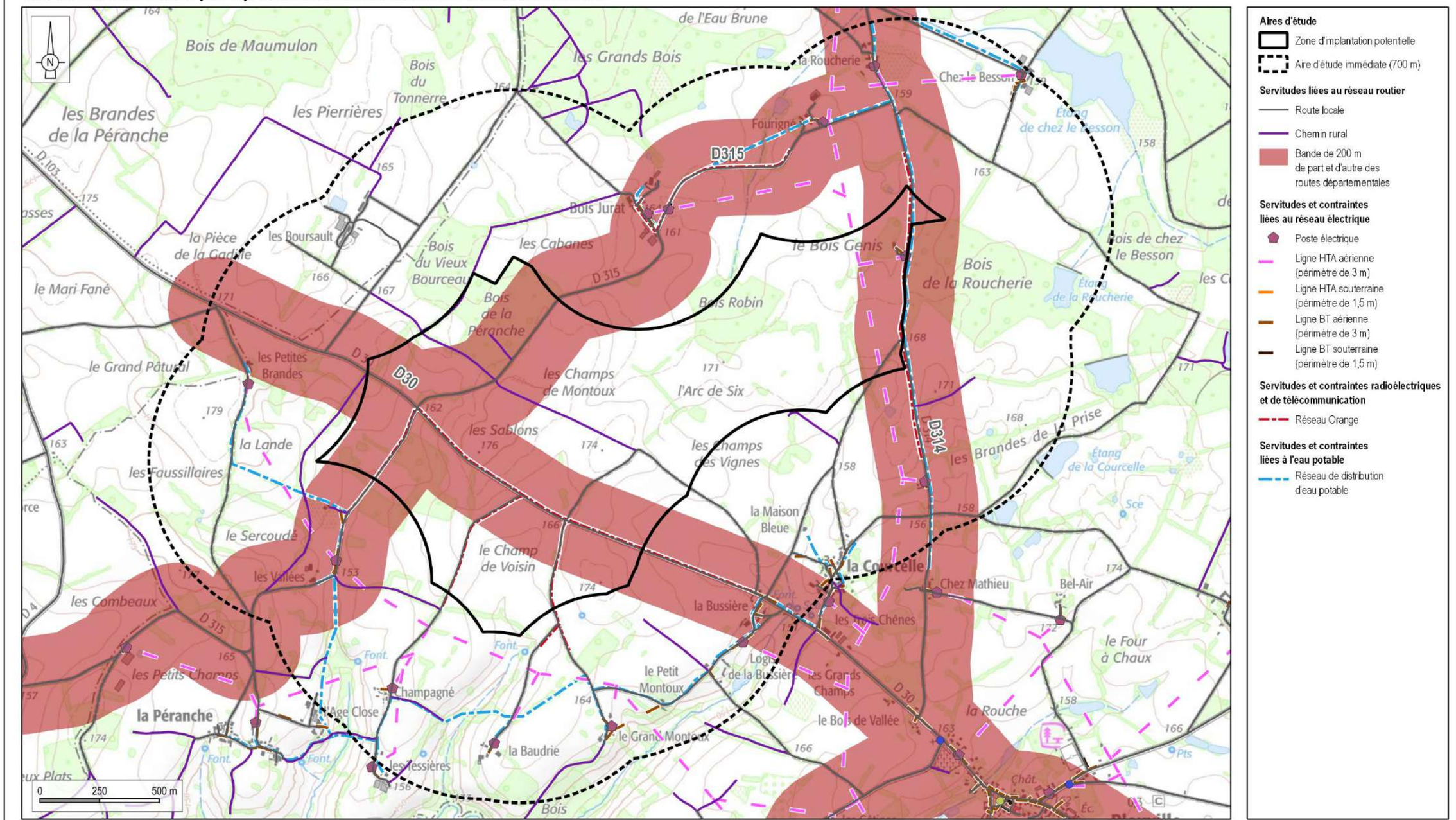
Réseau ferroviaire

SNCF Réseau ne préconise pas en général de distance d'éloignement spécifique entre les futures éoliennes et les lignes existantes ou en projet. Le gestionnaire des voies ferrées stipule par contre que l'exploitation d'un parc éolien à proximité du réseau doit être sans incidence sur la circulation ferroviaire.

La voie ferrée la plus proche dessert la commune de Civray, elle est localisée à 13,7 km au nord-ouest de la ZIP.

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

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



Carte 48 : Servitudes et contraintes dans l'aire d'étude immédiate

3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

Le patrimoine culturel et les vestiges archéologiques les plus proches du site sont présentés dans les paragraphes suivants et sur la Carte 49 (à l'échelle de l'AER).

3.2.5.1 Monuments historiques

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

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

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

Dans l'aire immédiate, aucun périmètre de protection de monuments historiques n'est recensé. Le plus proche est localisé sur la commune de Chatain, à 3,1 km au sud-ouest de la ZIP. Il s'agit du Pont sur la Charente, inscrit le 18/02/1927.

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

Les sensibilités patrimoniales des monuments historiques sont étudiées dans le volet paysage et patrimoine (cf. synthèse en partie 3.5 du présent dossier).

3.2.5.2 Sites inscrits et classés

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

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

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

D'après l'Atlas des patrimoines, disponible en ligne, l'aire d'étude immédiate n'intègre **aucun site inscrit ou classé**. Le site classé le plus proche est le site de la Vallée de l'Issoire, situé à 15,8 km au sud-est de la ZIP. Le site inscrit le plus près est l'église et cimetière d'Asnois, localisé à 3,6 km à l'ouest de la ZIP.

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

3.2.5.3 Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR), créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, sont « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public* ». Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires et d'identifier clairement les enjeux patrimoniaux sur un même territoire.

Ces enjeux sont retranscrits dans un plan de gestion du territoire qui peut prendre la forme d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur (document d'urbanisme) ou d'un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (servitude d'utilité publique).

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Aucun site patrimonial remarquable ne se trouve dans l'aire d'étude immédiate. Le plus proche est localisé sur la commune de Charroux, à 1,0 km au nord-ouest de la ZIP.

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

3.2.5.5 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.

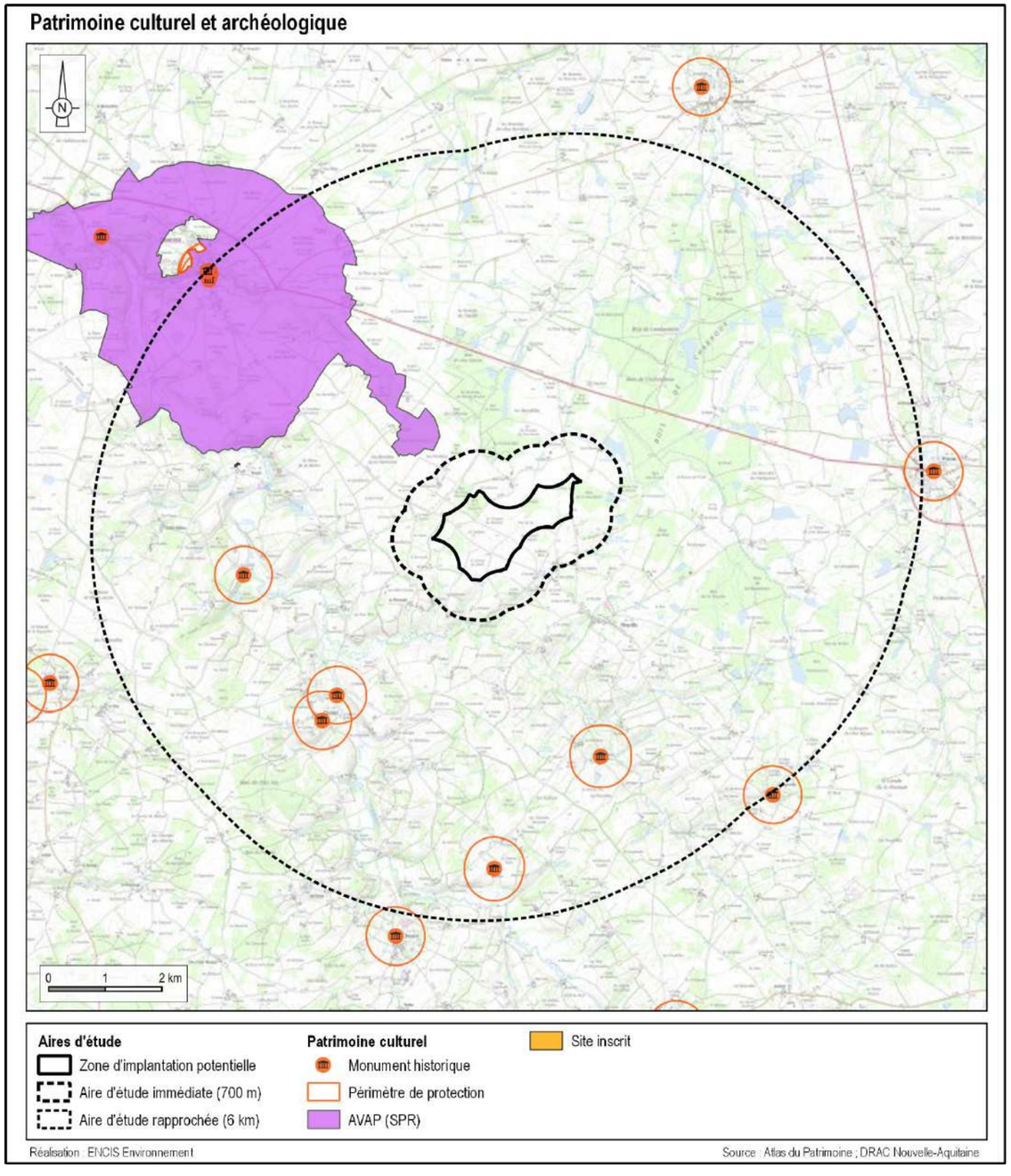
Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles (réponse du 28/07/2023 en annexe 1), aucun vestige archéologique n'a été recensé au sein de la ZIP. Il est néanmoins rappelé qu'un diagnostic archéologique pourrait être demandé par les services de l'État compétents dans le cadre de l'instruction du dossier.

L'Atlas des patrimoines recense des zones de présomption de prescription archéologique et des zones de sensibilité archéologique. 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).

Les zones de sensibilité archéologique relèvent quant à elles du porter à connaissance. Elles sont censées, à terme, devenir des zones de présomption de prescription archéologique. Dans les zones de sensibilité archéologique, comme dans les zones de présomption de prescription archéologique, les travaux d'aménagement de moins de 3 hectares sont susceptibles de faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive.

D'après l'Atlas des patrimoines et le courrier de la Direction Régionale des Affaires Culturelles du 28/07/2023 (voir annexe 1), la zone d'implantation potentielle se situe en dehors des zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA).

Aucune découverte archéologique n'a été inventoriée sur le site d'étude. Le projet pourrait toutefois faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique. L'enjeu peut être qualifié de très faible. La sensibilité est très faible en phase chantier et nulle en phase exploitation.



Carte 49 : 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 Charente et la base de données georisques.gouv.fr, la commune de Pleuville est soumise à un risque technologique majeur, celui de la pollution des sols.

Types de risques technologiques majeurs						
Commune	**Industriel**	**Rupture de barrage**	**Transport de matières dangereuses**	**Nucléaire**	**Pollution des sols**	**Total**
Pleuville	-	-	-	-	x	1

Tableau 49 : Types de risques technologiques majeurs sur la commune de la zone d'implantation potentielle (Source : GéoRisques, DDRM)

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

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[19] (régime d'Autorisation avec Servitudes) et différenciées en seuil haut et seuil bas.

D'après la consultation de la base de données du Ministère en charge de l'environnement, l'AEI[20] est concernée par une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Ses caractéristiques sont synthétisées dans le tableau suivant.

Site	Type d'activité	Commune	Distance à la ZIP	État d'activité	Régimes	Statut Seveso
SCOP STPR	Travaux de terrassement courants et travaux préparatoires	Pleuville	32 m au sud-ouest	En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso

Tableau 50 : ICPE dans l'aire d'étude immédiate (Source : Base de données des Installations Classées)

L'installation SEVESO la plus proche est la société Centre Ouest Céréales, située à 18,5 km au nord-ouest de la ZIP. Il s'agit d'une usine spécialisée dans le commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail. Elle est classée SEVESO seuil bas. L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par les servitudes liées à cet établissement.

Une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) – non SEVESO - est recensée sur l'aire d'étude immédiate. L'établissement SEVESO le plus proche est situé à 18,5 km de la zone d'implantation potentielle.
Le projet de parc éolien n'est pas susceptible d'entrer en interaction de façon significative avec les risques technologiques recensés sur cette Installation Classée pour la Protection de l'Environnement. Le niveau d'enjeu et de sensibilité en phase chantier est très faible ; la sensibilité est nulle en phase exploitation.

3.2.6.3 Le risque de rupture de barrage

Conçus pour résister à la pression de l'eau, les barrages peuvent malgré tout rompre, en raison d'un défaut de construction d'entretien ou un évènement inattendu. Les causes peuvent ainsi être techniques, naturelles ou humaines. Cette rupture peut être progressive ou brutale selon les caractéristiques du barrage.

D'après le DDRM de la Charente, **la commune de Pleuville n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage**.

La commune de Pleuville n'est pas concernée par le risque de rupture barrage. Le niveau d'enjeu et de sensibilité est nul.

[19] 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.

[20] 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.

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

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

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

D'après le DDRM de la Charente, **la commune de Pleuville n'est pas concernée par le risque relatif au transport de matières dangereuses (TMD).**

La commune de Pleuville n'est pas concernée par le risque relatif au transport de matières dangereuses (TMD). Le niveau d'enjeu et de sensibilité est nul.

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 40 km au nord-est de la ZIP.

Au regard du risque nucléaire, le niveau d'enjeu et de sensibilité est nul.

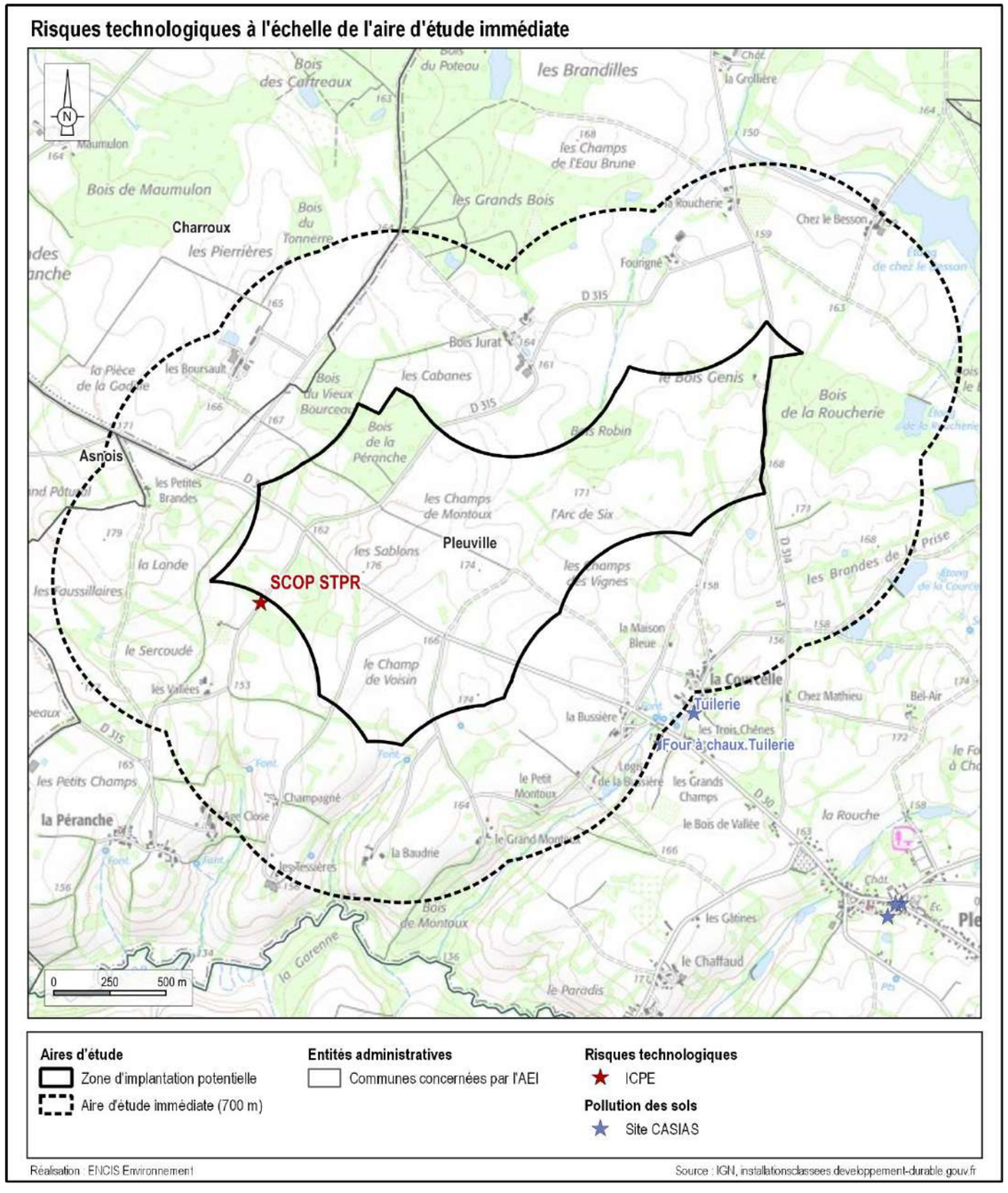
3.2.6.6 Les sites et sols pollués

La **base de données BASOL** du Ministère en charge de l'environnement recense les sites et sols pollués[21] (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La **carte CASIAS** du BRGM est un inventaire historique des sites industriels et activités de service, en activité ou non. Elle recense tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

D'après la consultation de ces deux bases de données, aucun site ou sol pollué n'est recensé dans l'AEI. Deux sites sont toutefois localisés à proximité. Il s'agit du *Four à chaux Tuilerie*, à 727 m, et de la *Tuilerie*, à 746 m au sud-est de la ZIP (cf. Carte 50).

Aucun site ou sol pollué ou potentiellement pollué n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle ni même l'AEI. Le plus proche est un site CASIAS, situé à 727 m de la ZIP. Le niveau d'enjeu et de sensibilité est nul.



Carte 50 : Risques technologiques sur les communes de l'aire d'étude immédiate

[21] 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[22], la production totale nationale d'électricité est en hausse par rapport à 2022, avec 494,7 TWh produits, soit une augmentation de 11 % par rapport au niveau historiquement bas de 2022.

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

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

La production d'électricité d'origine renouvelable est en forte hausse par rapport à 2022 (+ 50,8 TWh pour l'éolien et + 21,6 TWh pour le solaire).

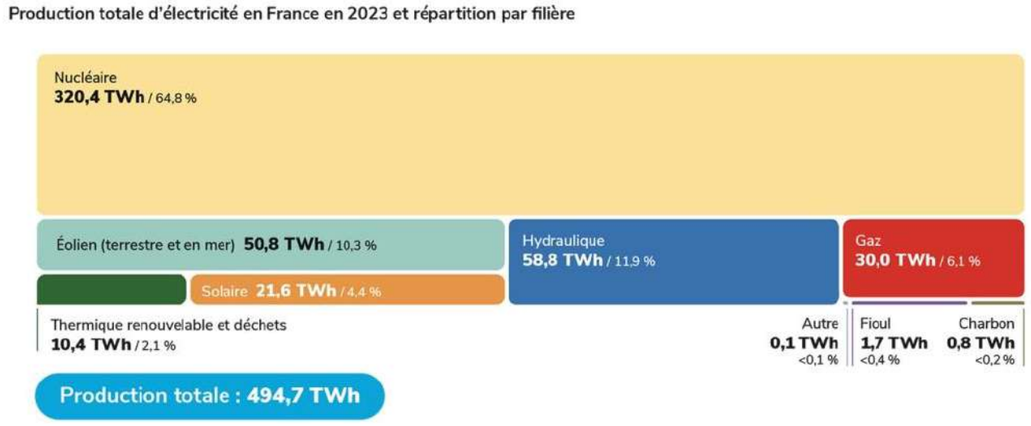


Figure 13 : Répartition de l'énergie produite en 2023 (Source : RTE)

Selon les données du Bilan électrique 2023, la consommation française d'électricité, corrigée des aléas météorologiques et des effets calendaires, a représenté un volume de 445,7 TWh en 2023. Elle a diminué de 3,2 % par rapport à 2022.

3.2.7.2 L'énergie en Nouvelle Aquitaine

En 2023[23], la consommation brute d'électricité s'élève à 39 TWh en Nouvelle-Aquitaine, soit 6,0 % de moins qu'en 2022 (41,5 TWh). En 2022, 29,4 % de la consommation de Nouvelle-Aquitaine étaient couverts par les énergies renouvelables.

Concernant la production d'énergie en Nouvelle-Aquitaine, 35,2 TWh ont été produits en 2022 (46,8 TWh en 2023), soit une baisse de 30,1 % par rapport à 2021. En 2022 la production était de 62,2 % d'origine nucléaire (soit 21,9 TWh – doit -40,4 % par rapport à 2021). Suivent le solaire (4,7 TWh, soit +24,7 % par rapport à 2021), l'hydraulique (3,1 TWh, soit -34,1 % par rapport à 2021), l'éolien (2,9 TWh, soit +6,6 % par rapport à 2021), le thermique renouvelable et déchets (1,6 TWh, sot +0,9 % par rapport à 2021) et le thermique fossile (1 TWh, en hausse de 12,9 % par rapport à 2021).

En 2022, le parc énergétique représentait 15,3 GW en Nouvelle-Aquitaine. Le nucléaire domine avec 6,6 GW de puissance installée, suivi du solaire avec 3,9 GW, de l'hydraulique (2,2 GW), de l'éolien (1,6 GW), de l'énergie thermique fossile (0,6 GW) et de l'énergie thermique renouvelable et fossile (0,3 GW).

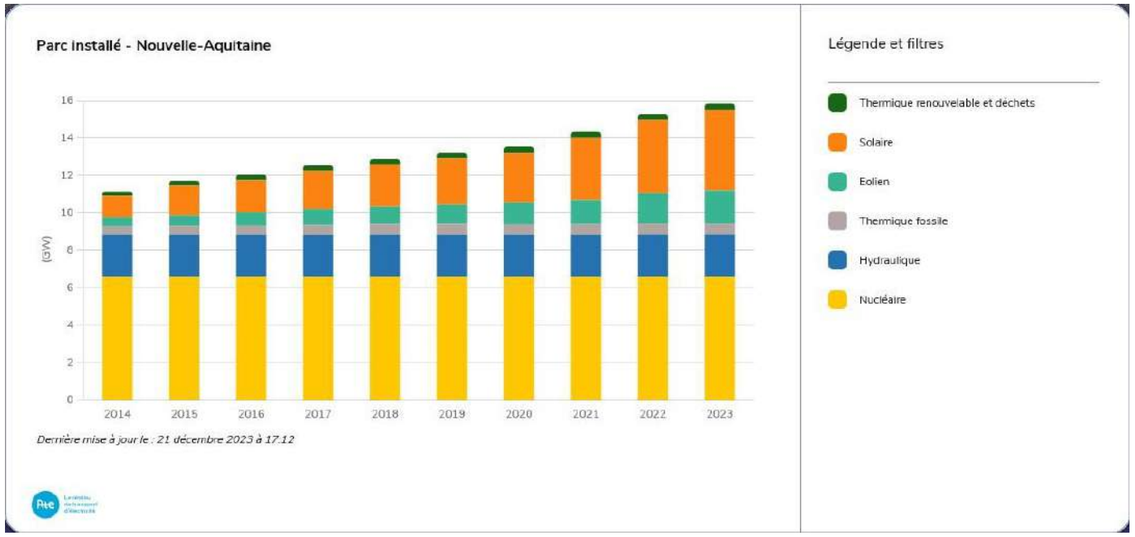


Figure 14 : Synthèse du parc énergétique par filière en Nouvelle Aquitaine (Source : analysesetdonnees.rte-france.com)

3.2.7.3 Contexte éolien régional

À l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, le nombre d'éoliennes en fonctionnement était de 702 au 1er janvier 2023, selon la DREAL Nouvelle-Aquitaine. La ZIP se situe dans un secteur très sollicité par l'éolien à l'échelle régionale.

Les objectifs de puissance installée pour l'éolien terrestre définis dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine sont d'atteindre 1 800 MW en 2020, puis 4 500 MW en 2030 et 7 600 MW en 2050.

Au 31 mars 2024, la région Nouvelle-Aquitaine dispose d'une puissance de 1 868 MW produits à partir de l'éolien terrestre, dont 31 MW ont été raccordés en 2024.[24]

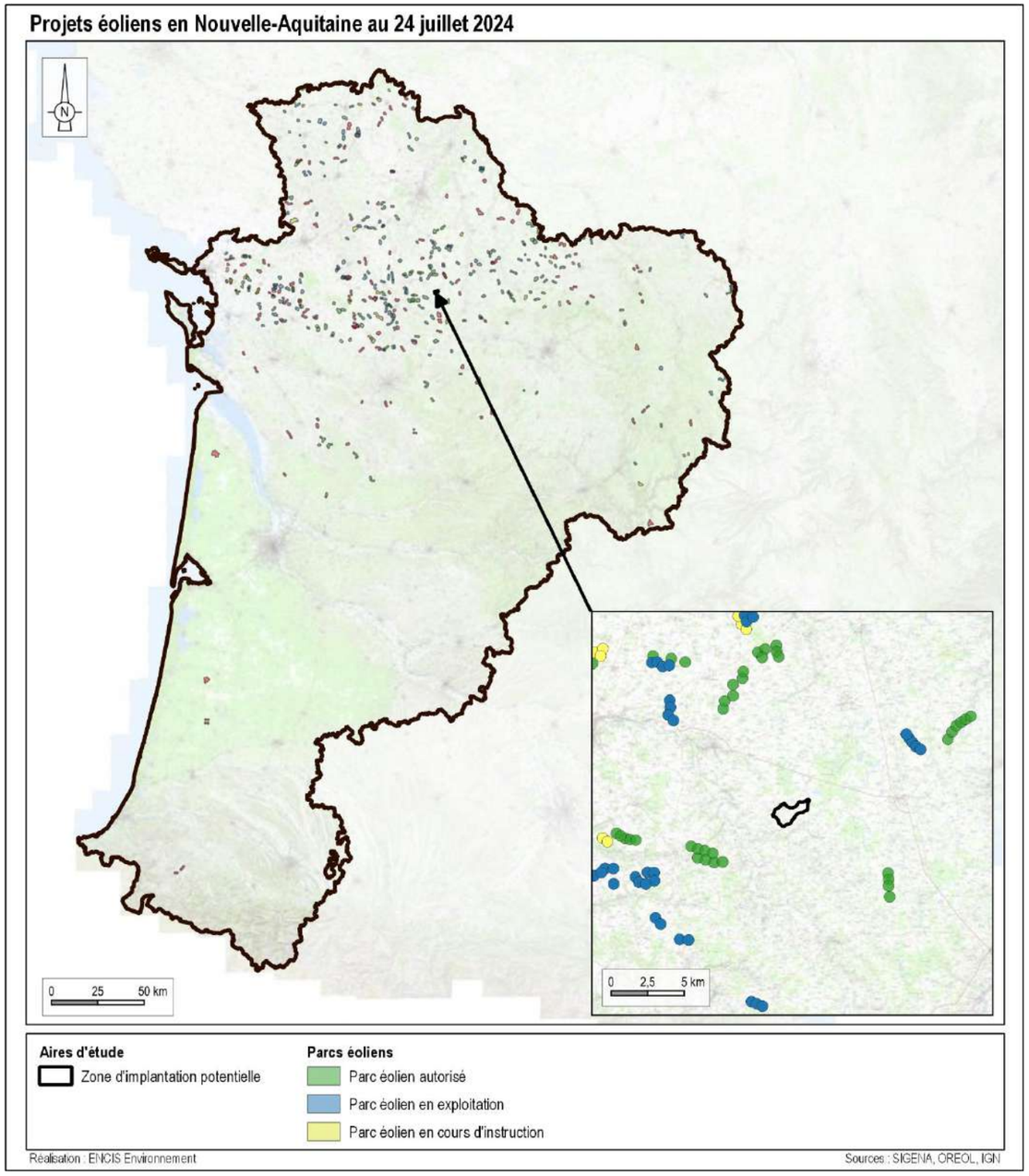
Ainsi, au vu des données disponibles à ce jour, l'objectif de 4 500 MW en 2030 est rempli à 41,5 %. L'objectif de 1 800 MW en 2020 est donc atteint aujourd'hui.

[22] Source : Bilan électrique 2023, RTE

[23] Source : analysesetdonnees.rte-france.com

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

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



Carte 51 : Projets éoliens en Nouvelle-Aquitaine au 24 juillet 2024 (Sources : SIGENA, OREOL)

3.2.7.4 Consommation et production d'énergie dans l'aire d'étude

L'agence ORE a cartographié les installations de production et de stockage électrique par commune, en janvier 2023. Sur la commune de Pleuville, 14 installations d'énergie renouvelable sont recensées, elles sont exclusivement photovoltaïques (cf. Tableau 51).

Commune	Energie photovoltaïque		Energie hydraulique		Énergie éolienne		Consommation d'énergie[25]
	Nombre d'installations	Puissance installée (kW)	Nombre d'installations	Puissance installée (kW)	Nombre d'installations	Puissance installée (kW)	
Pleuville	14	503,56	0	0	0	0	2 053,12 MWh

Tableau 51 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur la commune de la ZIP (Source : ORE, 2023)

Bien que les données disponibles sur les consommations et productions d'énergie du territoire d'étude ne soient pas exhaustives, nous pouvons affirmer que la part de la production d'énergie de la commune de Pleuville est faible (installations photovoltaïques) par rapport aux besoins énergétiques du territoire. Si l'on rapporte ces besoins au ratio français, la consommation d'électricité des habitants de la commune concernée par le projet serait égale à 2 053 MWh.

Au 31 mars 2024, la région Nouvelle-Aquitaine dispose d'une puissance de 1 868 MW. L'objectif de 4 500 MW en 2030 est rempli à 41,5 %. Les besoins en énergie de Pleuville ne sont pas couverts par sa très faible production issue d'énergies renouvelables.
Ainsi, l'enjeu relatif à la consommation et la production d'énergie est fort, compte-tenu de la faible production d'électricité renouvelable sur le territoire. La sensibilité est très faible en phase chantier (consommation d'énergie) et favorable en exploitation (production d'énergie renouvelable).

3.2.8 Qualité de l'air

L'air est un mélange de gaz composé de 78 % d'azote et de 21 % d'oxygène. Le dernier pourcent est un mélange de vapeur d'eau, de gaz carbonique (CO_2), de traces de gaz rares, d'une multitude de particules en suspension et de divers polluants naturels ou liés à l'activité humaine.

Dans chaque région de France, des associations de surveillance de la qualité de l'air agréées par le Ministère en charge de l'environnement (AASQA) se chargent de surveiller la qualité de l'air, informer les populations de la qualité de l'air qu'elles respirent, et de prévoir son évolution à l'échelle régionale pour mieux anticiper les phénomènes de pollution atmosphérique. Elles sont regroupées au sein de la fédération nationale ATMO France.

Depuis le 23 novembre 2016, les associations de surveillance de la qualité de l'air d'Aquitaine (AIRAQ), du Limousin (Limair) et du Poitou-Charentes (Atmo Poitou-Charentes) ont fusionné, pour former Atmo Nouvelle-Aquitaine.

[25] Nombre d'habitants x 6 416 kWh (consommation d'électricité finale annuelle de 435 TWh, SDES 2021, et population française de 67,8 millions d'habitants, INSEE 2022)

L'indice ATMO est un indicateur synthétique de la qualité de l'air, calculé quotidiennement à l'échelle de chaque commune ou au maximum à l'échelle intercommunale, sur l'ensemble du territoire national (métropole et outre-mer), à partir des concentrations dans l'air de cinq polluants réglementaires : dioxyde de soufre (SO_2), dioxyde d'azote (NO_2), ozone (O_3) et particules de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10) et 2,5 micromètres (PM2,5).

3.2.8.1 Bilan de la qualité de l'air

Aucune station de mesure de la qualité de l'air n'est située sur les communes de l'aire d'étude immédiate. La station la plus proche est située à Angoulême, à environ 50 km de la ZIP. D'après le bilan de la qualité de l'air 2019 réalisé par ATMO Nouvelle-Aquitaine, l'air est bon à très bon plus de 80 % du temps à Angoulême.

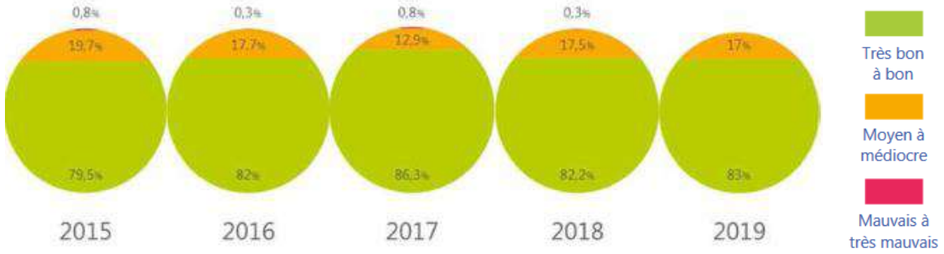


Figure 15 : Bilan des indices de qualité de l'air à Angoulême
(Source : Bilan annuel 2019 en Nouvelle-Aquitaine, ATMO Nouvelle-Aquitaine)

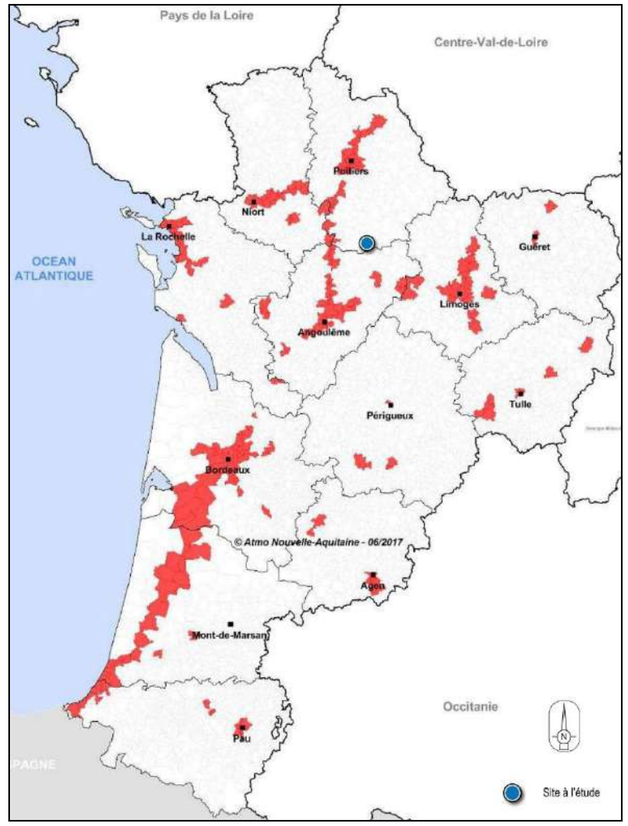
La ville d'Angoulême étant plus urbanisée que Pleuville, nous pouvons supposer que la qualité de l'air est au moins équivalente, voire meilleure, sur le site du projet.

3.2.8.2 Zones sensibles

Par ailleurs, comme le précise le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Nouvelle-Aquitaine, en 2011, 242 communes du département étaient classées « sensibles à la qualité de l'air », ce qui représente 7,5 % du territoire régional et 40 % de la population. « *Ces zones sensibles sont définies dans un guide national validé par le Ministère responsable de l'environnement selon plusieurs critères : concentration des polluants, émissions de polluants, vulnérabilité du territoire…* ».

À cette échelle régionale, les communes ressortant comme sensibles sont en grande majorité influencées par le trafic routier. Le croisement avec la densité de population entraîne un resserrement autour des grandes agglomérations telles que Bordeaux, Poitiers, La Rochelle ou Angoulême.

La Carte 52 montre cette forte corrélation entre émissions de polluants aériens, urbanisation et présence d'axes routiers.



Carte 52 : Communes sensibles à la dégradation de la qualité de l'air en région Nouvelle-Aquitaine
(Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine)

La commune de Pleuville n'est pas située en zone sensible.

L'environnement atmosphérique du site pouvant être qualifié de « bon », il est donc à préserver. L'enjeu est modéré. La sensibilité est jugée faible en phase chantier et nulle en phase exploitation, un parc éolien n'ayant pas d'impact sur la qualité de l'air.

3.2.8.3 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 3ème Plan national santé environnement (2015-2019), coordonnée par le ministère chargé de la santé et l'Observatoire des ambroisies, prévoit la publication régulière de cartographies relatives à la présence des ambroisies sur le territoire national. Ces cartographies ont pour objectif d'informer sur la présence

des ambroisies afin que soient mises en place ultérieure des actions de prévention et de lutte adaptées à chaque contexte d'infestation.

Les données de présence d'ambroisie sont exprimées en nombre d'observations. Ainsi, une observation (ou un signalement) correspond à un ou plusieurs pied(s) d'ambroisie observé(s) à une date donnée, par un observateur, sur un lieu donné.

Comme le montre la Carte 53, sa présence n'a pas été signalée sur la commune de Pleuville, d'après l'Observatoire des ambroisies (Ministère en charge de la santé).

Aucune espèce d'ambroisie n'a été identifiée lors des inventaires botaniques réalisés par ENCIS Environnement (cf. Volet du milieu naturel).

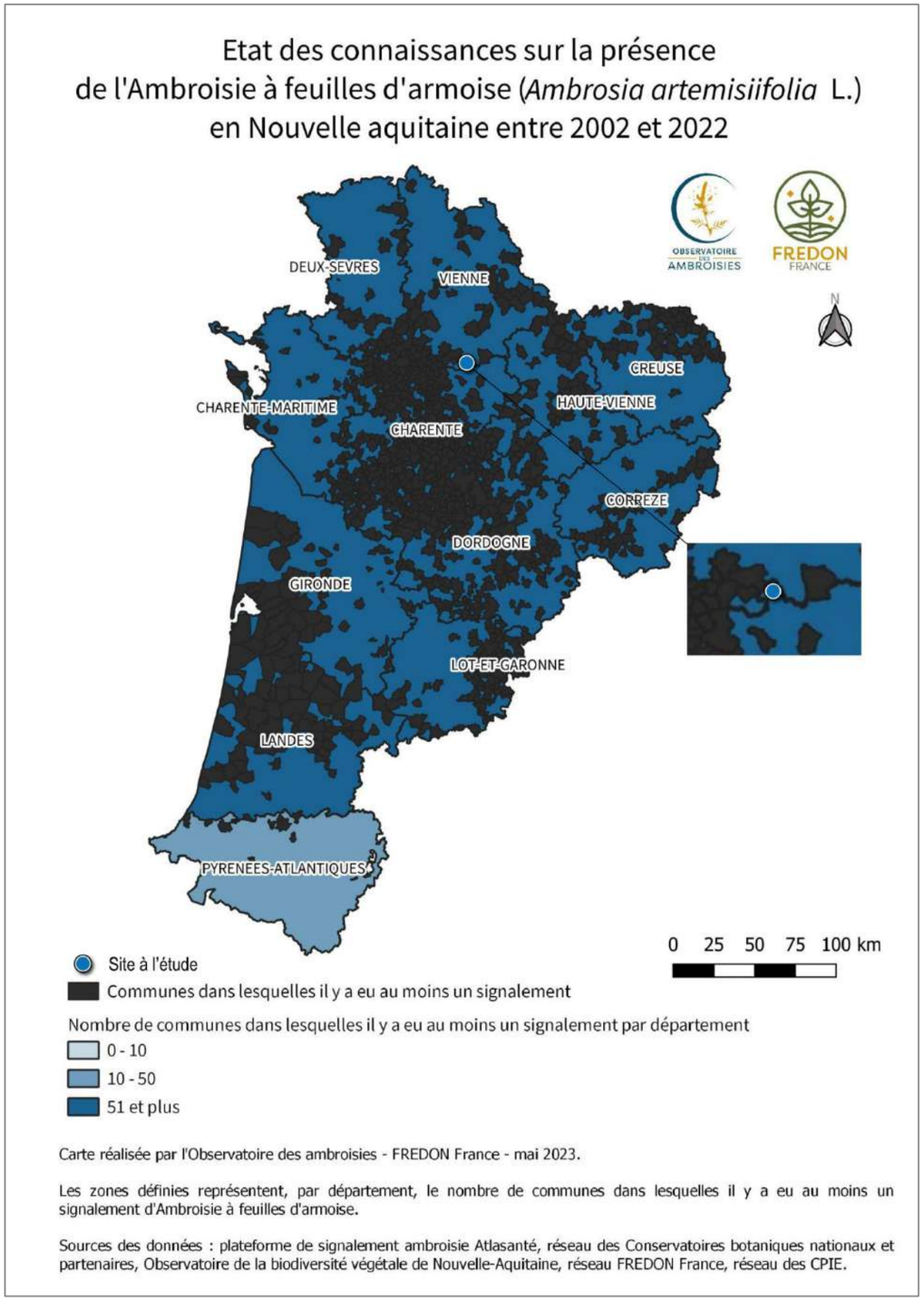
À noter qu'en Charente, un plan de plan de lutte est en place depuis 2016 et chaque propriétaire d'une parcelle infestée par l'ambroisie est dans l'obligation de la détruire. L'arrêté préfectoral du 20/05/2019 oblige les propriétaires ou les personnes en charge de l'entretien d'un terrain pour le compte d'un propriétaire à :

- prévenir le déplacement des graines d'ambroisies (déplacement des terres infestées, dissémination par les engins agricoles, de chantiers, etc.) ;
- prévenir la pousse des plants d'ambroisies ;
- détruire les plants d'ambroisies déjà développés.

Aucun signalement d'ambroisie n'a été réalisé sur la commune de Pleuville. De plus, les inventaires botaniques n'ont pas révélé d'espèces d'ambroisie dans la zone d'implantation potentielle et à proximité. L'enjeu est très faible. La sensibilité est très faible en phase chantier et nulle en phase exploitation.

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 53 : État des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemislifolia L.) en Nouvelle-Aquitaine entre 2000 et 2020 (source : Observatoire des Ambroisies ; Fredon France)

3.3 Étude acoustique – État initial

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Echopsy. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans la demande d'autorisation environnementale : Étude d'impact acoustique – Projet de parc éolien – Ferme éolienne Gourgé.

3.3.1.1 Synthèse des données bruit/vent

Les résultats détaillés des mesures de bruits résiduels sont présentés dans l'étude acoustique complète. La campagne de mesure a permis de rencontrer les principales conditions météorologiques représentatives du site, les mesures sont donc satisfaisantes pour mener à bien l'étude. Les données collectées sont suffisantes pour créer deux classes d'orientations des vents. L'une correspondant au secteur principal des vents, secteur sud-est à nord-ouest (135° à 315°), et l'autre correspondant au secteur secondaire, de nord-ouest à sud-est (315° à 135°).

3.3.1.1.1 Résultats des mesures avec la direction principale sud-ouest

Les tableaux suivants donnent la synthèse des valeurs du bruit résiduel selon les différents intervalles de vitesse et les emplacements de mesurage.

Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Chez-le-Besson	31,0	32,1	34,5	37,3	41,4	43,5	46,1	47,0
Bois Jura	32,0	34,7	38,0	39,7	39,7	43,2	45,5	48,4
Les Boursault	45,5	46,5	47,0	47,7	50,5	51,2	53,0	57,2
Les Tessières	31,9	33,8	37,5	39,0	42,6	45,1	48,4	51,5
La Bussière-1	33,7	35,4	38,0	38,5	43,3	45,1	49,3	50,8
La Bussière-2	34,4	34,4	37,0	37,4	41,7	43,7	47,5	49,5
La Maison Bleue	33,8	35,2	36,4	36,9	40,0	43,2	46,4	47,4

Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Chez-le-Besson	20,8	22,8	28,2	34,1	39,2	42,8	44,6	46,6
Bois Jura	19,3	19,9	24,1	31,7	36,9	40,5	43,2	45,3
Les Boursault	24,6	26,3	30,2	34,2	39,5	43,7	47,5	50,8
Les Tessières	24,0	27,6	30,9	36,6	41,6	43,8	47,3	50,3
La Bussière-1	19,9	23,6	27,7	33,7	37,9	42,5	45,6	47,9
La Bussière-2	20,5	21,0	25,2	30,6	37,5	42,6	44,9	46,7
La Maison Bleue	21,0	24,7	27,7	34,4	38,7	42,9	45,2	46,1

Tableau 52 : Synthèse des bruits résiduels mesurés, en vitesses standardisées à 10 m (Vs10) (Source : Echopsy)

Valeurs extrapolées ou nombre échantillons < 10

Les panels de mesures rencontrés sur site sont constitués d'une gamme assez large de situations sonores en fonction du vent. Ils sont représentatifs de la situation sonore rencontrée en présence des vents principaux sur le site. Ces mesures traduisent l'élévation de l'ambiance sonore avec l'élévation des vitesses de vent. Les niveaux obtenus correspondent à des situations calmes à fortes :

- ***de jour, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 31,0 dB(A) et 57,2 dB(A) ;***
- ***de nuit, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 19,3 dB(A) et 50,8 dB(A).***

3.3.1.1.2 Résultats des mesures avec la direction secondaire nord-est

Les tableaux suivants donnent la synthèse des valeurs du bruit résiduel selon les différents intervalles de vitesse et les emplacements de mesurage.

Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Chez-le-Besson	33,5	33,9	34,8	36,4	37,5	39,7	42,4	44,1
Bois Jura	36,4	37,6	40,8	41,3	42,4	44,9	46,0	46,5
Les Boursault	42,3	43,3	44,6	45,5	45,8	47,6	50,0	50,0
Les Tessières	30,4	30,7	33,4	36,5	39,2	43,1	47,4	48,6
La Bussière-1	30,9	32,3	35,0	38,7	40,2	43,3	44,8	45,7
La Bussière-2	32,1	32,8	33,8	35,3	38,5	42,0	45,4	47,3
La Maison Bleue	29,5	29,8	31,9	35,4	38,4	42,5	46,1	47,5

Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Chez-le-Besson	23,3	24,7	28,0	29,7	35,1	37,3	38,4	39,0
Bois Jura	21,2	21,8	24,4	27,0	27,8	28,5	29,0	30,0
Les Boursault	23,8	26,0	28,5	31,5	34,5	36,1	37,5	39,0
Les Tessières	21,9	24,4	29,2	33,4	38,2	41,6	43,7	44,5
La Bussière-1	19,5	22,9	29,1	31,3	35,4	38,0	40,1	41,0
La Bussière-2	20,0	21,9	25,3	31,0	35,7	38,2	40,3	41,0
La Maison Bleue	21,0	23,1	27,5	30,9	36,0	39,3	41,7	43,0

Tableau 53 : Synthèse des bruits résiduels mesurés, en vitesses standardisées à 10m (Vs10) (Source : Echopsy)

Valeurs extrapolées ou nombre échantillons < 10

Les panels de mesures rencontrés sur site sont constitués d'une gamme assez large de situations sonores en fonction du vent. Ils sont représentatifs de la situation sonore rencontrée en présence des vents principaux sur le site. Ces mesures traduisent l'élévation de l'ambiance sonore avec l'élévation des vitesses de vent. Les niveaux obtenus correspondent à des situations calmes à fortes :

- ***de jour, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 29,5 dB(A) et 50,0 dB(A) ;***
- ***de nuit, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 19,5 dB(A) et 44,5 dB(A).***

3.4 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine

Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans la demande d'autorisation environnementale : « Volet paysage et patrimoine du projet éolien de Pleuville ».

3.4.1 Unités paysagères

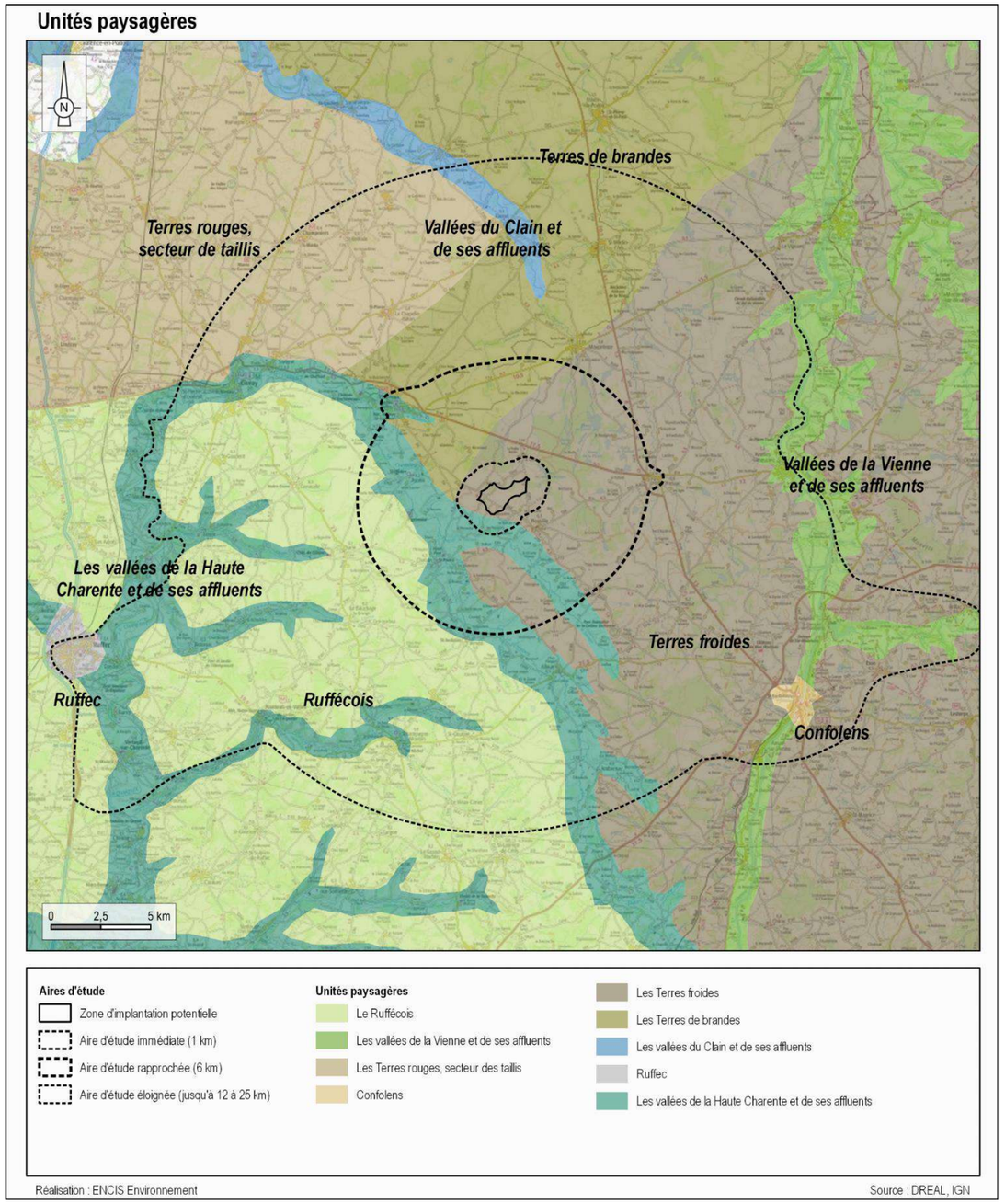
La définition d'une unité paysagère est donnée dans la version de 2010 du « guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens » réalisé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer : « Une unité paysagère correspond à un ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et de dynamiques paysagères qui procurent par leurs caractères une singularité à la partie de territoire concernée. Une unité paysagère est caractérisée par un ensemble de structures paysagères. Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de formes de ses caractères. »

L'analyse cartographique suivante, associée à des sorties sur le terrain, ainsi qu'à la lecture de l'Atlas régional des Paysages de Poitou-Charentes ont permis d'identifier et de caractériser les paysages de la zone d'étude. Quatre grands types de paysages sont présents dans le périmètre d'étude : les paysages de plaines vallonnées et / ou boisées, les paysages de bocages, les paysages de vallées et les paysages de villes.

A l'intérieur de ces grands ensembles paysagers, huit unités paysagères se distinguent (cf. Carte 54) :

- **Pour les paysages de plaines vallonnées et/ou boisées :**
  - le Ruffécois ;
  - les terres de brandes ;
  - les terres rouges, secteur des taillis.
- **Pour les paysages de bocages :**
  - les terres froides.
- **Pour les paysages de vallées :**
  - le Val d'Angoumois o La vallée de la Vienne et de ses affluents ;
  - la vallée du Clain et de ses affluents.
- **Pour les paysages de villes :**
  - Confolens.

Ces unités paysagères sont définies grâce aux composantes physiques et humaines du territoire (relief, eau, végétation, cultures, bâti) mises en évidence précédemment, qui, combinées entre elles de manière plus ou moins complexe, révèlent des paysages différents. La **ZIP se situe sur l'unité paysagère des terres froides**, qui correspond au grand ensemble des paysages de bocage.



Carte 54 : Unités paysagères

3.4.2 Bassin d'influence visuelle

Selon les types d'unités paysagères, les perceptions visuelles sont très variables. Les paysages d'openfield en plaine offrent de grands champs visuels alors que les paysages intimistes de vallées arborées présentent des champs visuels fermés. Les variables essentielles sont donc la configuration topographique, la végétation et le bâti.

Dans le cadre de l'analyse de l'état initial, une première modélisation est réalisée pour envisager les sensibilités liées à l'implantation d'éléments de grande hauteur dans la ZIP. Une seconde modélisation sera effectuée pour définir le bassin d'influence visuel du projet qui sera retenu par le maître d'ouvrage.

Note : Sur les photographies présentées par la suite, un trait rose symbolise l'emprise horizontale de la ZIP dans la vue. La hauteur du trait par rapport à l'horizon correspond à la hauteur maximale d'un projet de grande hauteur (240 m) dans la ZIP.

Contexte global des perceptions visuelles par unité paysagère

D'après la carte de la zone d'influence visuelle (ZIV) (cf. Carte 55), des éléments de 240 m de haut seraient perceptibles depuis la majeure partie du territoire. Cependant, cette modélisation ne prend pas en compte les masques créés par les arbres en dehors des principaux boisements. Dans le cas de ce territoire, où le bocage est souvent présent, les perceptions sont en réalité bien moins importantes, souvent limitées par les rideaux d'arbres filtrant, voire masquant les visibilités. Cette carte permet en revanche de mettre en évidence les secteurs depuis lesquels un projet de grande hauteur situé dans la ZIP ne sera pas visible de manière quasi certaine. Ainsi, le fond de vallée de la Charente et de ses affluents dans le secteur ouest n'offre que très peu de visibilités d'un projet de grande hauteur dans la ZIP et de façon très limitée, les vallées du Clain et de la Vienne et de leurs affluents dans les secteurs nord et est de l'AEE n'offrent quant à eux aucune perception d'un projet de grande hauteur dans la ZIP. Dans les secteurs de plateaux et plaines vallonnés, les visibilités sont plus liées à la présence ou non de masques, selon la densité du bocage, la présence de bâti, etc.

Perceptions visuelles selon les ensembles paysagers

Les perceptions visuelles varient selon les unités paysagères. On retrouve cependant des typologies de perception similaires suivant les grands ensembles paysagers.

Les **paysages de plaines vallonnées et/ou boisées** (unités paysagères des Terres de brandes, des Terres rouges et du Ruffécois) correspondent à des reliefs peu marqués offrant parfois des horizons lointains, notamment dans les secteurs de grandes cultures. Cependant, sur le territoire étudié, le bocage reste très présent et limite ces ouvertures visuelles, qui sont le plus souvent concentrées sur les rebords des vallées voisines.

Une grande partie de ces unités paysagères reste située en périphérie du territoire étudié, et leur distance à la ZIP modère la prégnance d'un projet de grande hauteur depuis ces secteurs. Quelques portions sont toutefois comprises dans l'AER et offrent de ce fait des vues plus proches et des perceptions plus dégagées sur la ZIP, notamment sur les rebords de vallée.

Les **paysages de bocages**, ici représentés par l'unité paysagère des Terres froides, couvrent une large partie du territoire. Dans ces paysages, le bocage tient une place encore très importante. Les haies sont denses et bien conservées, créant des rideaux d'arbres qui cloisonnent les vues et limitent les échappées visuelles. Des visibilités sont possibles au gré des percées dans la trame arborée, mais elles restent ponctuelles. Les vallonnements intermédiaires masquent ponctuellement le relief accueillant la ZIP, et seule la partie haute d'un projet de grande hauteur serait perceptible depuis l'AEE, émergeant régulièrement au-dessus de la cime des arbres et des reliefs vallonnés. Dans l'AER, les perceptions d'un projet de grande hauteur dans la ZIP se feraient plus régulières et plus entières en raison du relief peu marqué et d'une proximité accrue.

Les **paysages de vallées** sont représentés sur ce territoire par trois unités paysagères : les vallées du Clain et de ses affluents, le Val d'Angoumois et les vallées de la Vienne et de ses affluents.

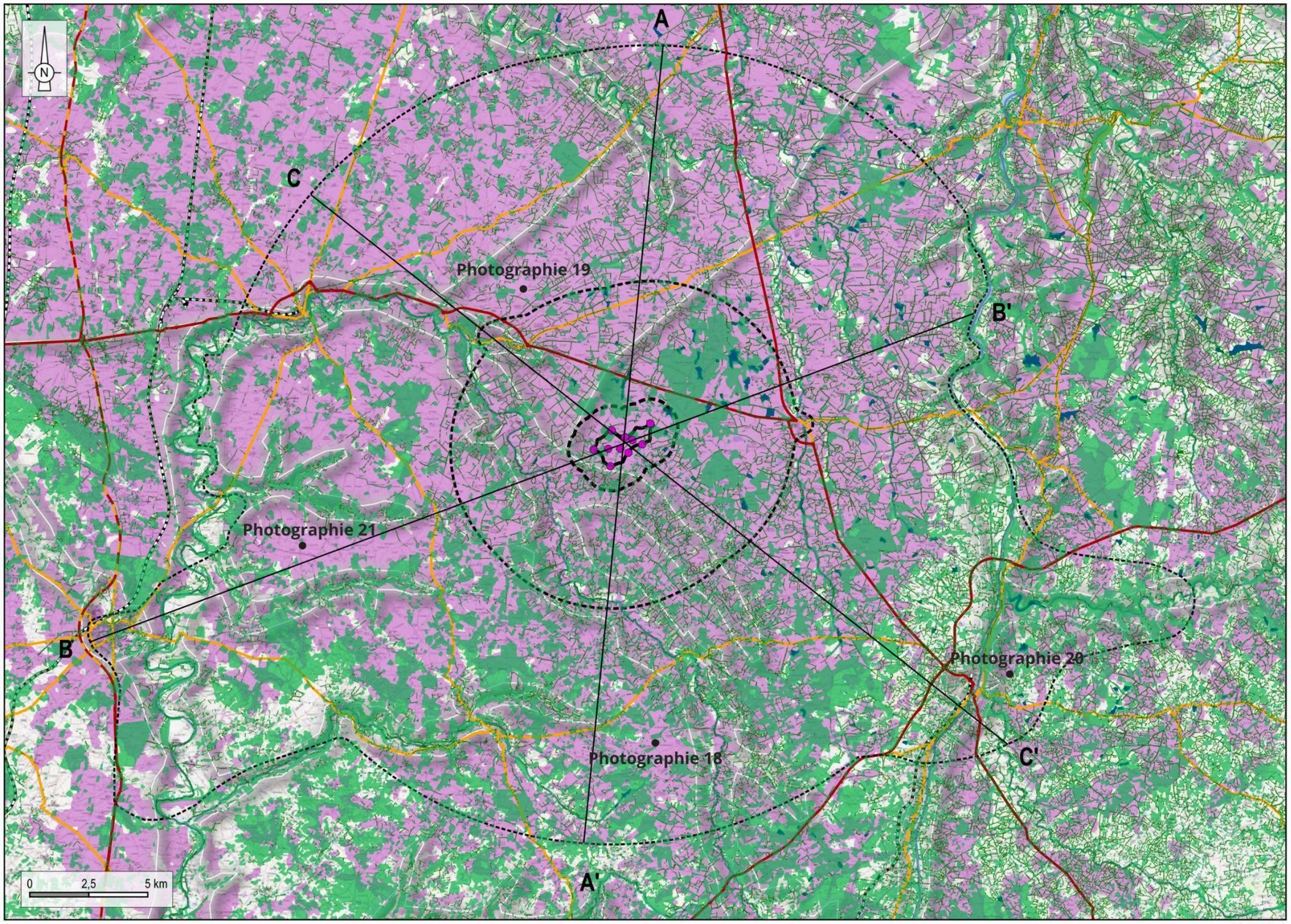
Concernant la vallée du Clain, les visibilités sont presque inexistantes depuis le fond de vallée : les reliefs, souvent couverts d'un bocage dense, empêchent toute échappée visuelle. Les ouvertures visuelles sont concentrées à la marge de ces vallées, depuis les hauts-versants et les unités paysagères voisines (voir illustrations du paragraphe précédent).

Le Val d'Angoumois, avec la vallée de la Charente et de ses affluents, est davantage concerné par des perceptions principalement du fait de sa proximité à la ZIP au niveau de l'AER. Les secteurs les plus à l'ouest du territoire, entre Ruffec et Civray, sont en revanche à l'abri de toute perception et ce sont davantage les secteurs proches de la ZIP qui sont concernés par des visibilités, notamment depuis la rive gauche de la Charente et depuis les rebords des vallées.

La vallée de la Vienne est à peine concernée par la ZIV théorique (cf. Carte 55). Les fonds de vallée ne permettent aucune vue sur la ZIP en raison des rebords vallonnés et boisés. Depuis ces derniers, les boisements et les rideaux d'arbres du bocage cloisonnent les vues et les perceptions de la ZIP restent sporadiques et le plus souvent très partielles.

Les visibilités depuis les différentes aires d'étude seront étudiées plus précisément pages suivantes grâce à des coupes de principe.

Zones d'Influence Visuelle théorique pour des éléments de 240 m de hauteur en fonction du relief et des principaux boisements



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (1 km)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (jusqu'à 12 à 25 km)

Données pour réalisation ZIV
- Emplacement des émetteurs pour le calcul de la ZIV
- Boisements

Eléments limitant les visibilités
- Haies

Infrastructures
- Autoroute
- Route principale
- Route secondaire
- Voie ferrée

Réseau hydrographique
- Cours d'eau principaux
- Plans d'eau

Unités paysagères
- Limites d'unité paysagère

Zone d'Influence Visuelle
- Secteurs de visibilité potentielle

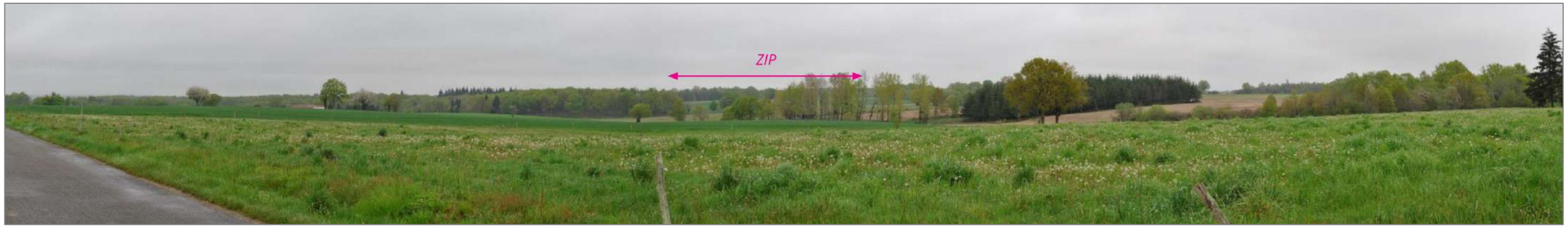
Coupes topographiques
- Coupes

Réalisation : ENCIS Environnement

Source : IGN - Mise à jour 01/02/2021

Pour rappel : Les données utilisées pour le relief sont celles de la base de données altimétrique BD Alti, un Modèle Numérique de Terrain (MNT) mis à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 75 x 75 m (source : IGN). Son échelle ne permet donc pas de représenter les légères ondulations topographiques. Les boisements sont obtenus à partir de la BD Topo de l'IGN. Les effets de masque générés par les haies, les arbres ou les éléments bâtis (maisons, bâtiments agricoles, panneaux, talus par exemple) ne sont en revanche pas pris en compte. Les données de la carte d'influence visuelle sont donc théoriques et, en règle générale, majorent l'impact visuel.

Carte 55 : Zone d'influence visuelle théorique d'éléments de grande hauteur (240 m) dans la zone d'implantation potentielle



Photographie 13 : Panorama depuis le rebord du plateau du Ruffécois, au sud de l'AEE - Photographie 18 sur la Carte 55 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 14 : Vue relativement lointaine, depuis la campagne au nord de Charroux, dans l'unité paysagère des Terres de brandes - Photographie 19 sur la Carte 55 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 15 : Visibilité ponctuelle, très partielle et lointaine de la ZIP depuis le haut-versant de la vallée de la Vienne - Photographie 20 sur la Carte 55 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 16 : Panorama lointain et vue limitée à l'extrémité haute de la ZIP depuis le plateau Ruffécois, entre les vallées du Cibiou et de la Lizonne (affluents de la Charente), au sud-ouest de l'AEE - Photographie 21 sur la Carte 55 (Source : ENCIS Environnement)

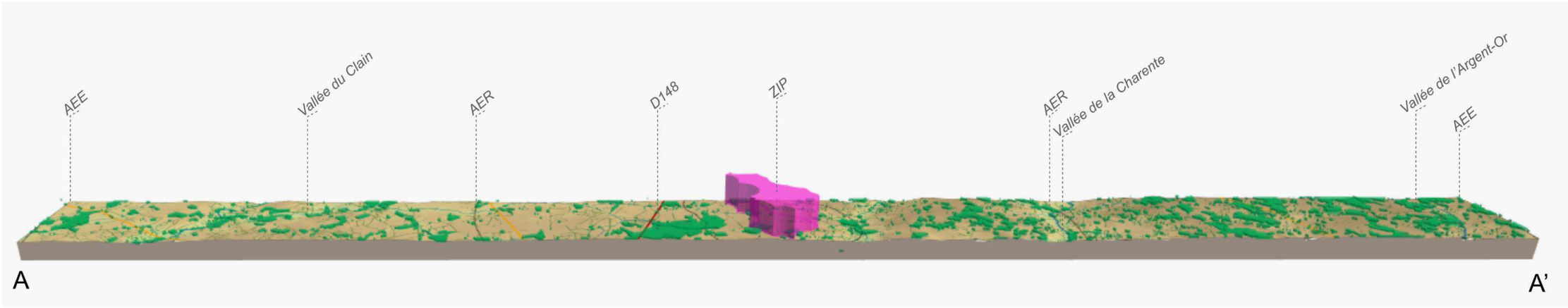


Figure 16 : Coupe de principe dans l'AEE, orientée nord/sud (trait de coupe cf. Carte 55)

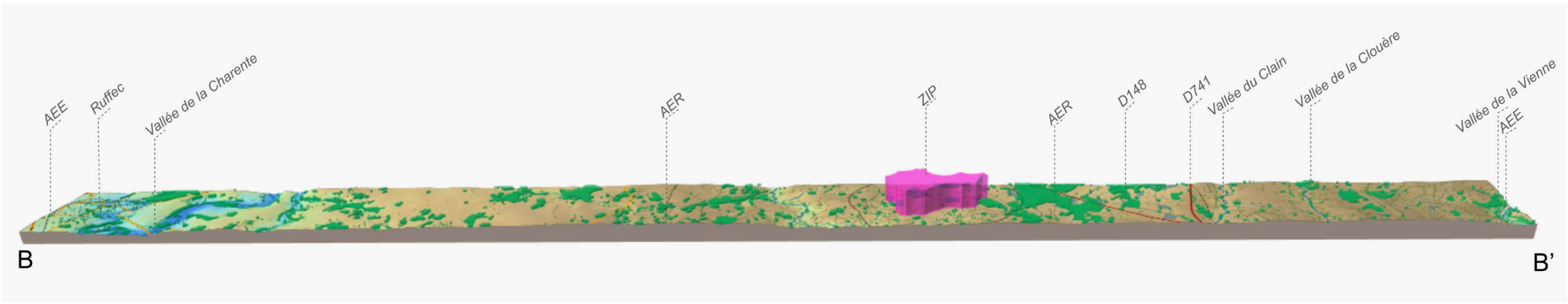


Figure 17 : Coupe de principe dans l'AEE orientée sud-ouest/nord-est (trait de coupe cf. Carte 55)

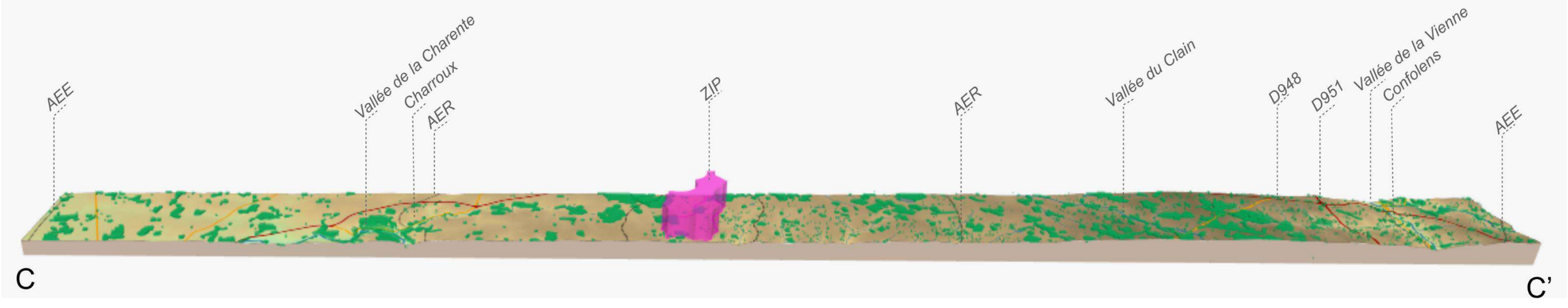


Figure 18 : Coupe de principe dans l'AEE orientée nord-ouest/sud-est (trait de coupe cf. Carte 55)

3.4.3 Lieux de vie et espace vécu

L'occupation humaine est concentrée dans les vallées de la Vienne et de la Charente, où sont implantées les villes les plus importantes : Confolens et Availles-Limouzine dans la vallée de la Vienne ; Charroux dans la vallée de la Charente.

3.4.3.1 Aire d'étude éloignée

Pour les villes situées dans l'aire éloignée, les reliefs des versants, la végétation dense dans les vallées et le bocage bien conservé des plateaux voisins limitent les visibilités, qui restent très ponctuelles. Leurs sensibilités sont donc très faibles (Confolens, Civray, Savigné, Ruffec) ou nulles (Availles-Limouzine, Nanteuil-en-Vallée). La ville de Confolens, la plus importante à cette échelle, offre quelques visibilités mais là encore les coteaux encadrant la ville limitent les perceptions, qui sont par ailleurs lointaines.



Photographie 17 : Vue lointaine et très partielle de la ZIP depuis le versant est de Confolens (rue des Cailles) (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 18 : Vue ponctuelle et nettement limitée par l'éloignement et la végétation depuis la périphérie sud-est de Ruffec (Source : Street View)



Photographie 19 : La ZIP est presque entièrement masquée par les constructions et la végétation dans le centre de Savigné (Source : ENCIS Environnement)

3.4.3.2 Aire d'étude rapprochée

Quelques bourgs moins importants ponctuent le territoire. Ils sont localisés eux aussi dans des vallées (Pressac et Charroux dans l'AER) ou sur les plateaux voisins le long de vallons secondaires (Chatain, Asnois et Pleuville dans l'AER). D'autres sont implantés sur des versants, depuis lesquels les perceptions sont limitées par la topographie et la végétation dense suivant les dépressions du relief (Epenède et Pressac présentent des sensibilités très faibles). La ville plus étendue de Charroux, dont le tissu urbain s'étire sur les plateaux de part et d'autre de la vallée de la Charente, offre ponctuellement des panoramas plus dégagés, bien que lointains (sensibilité faible). Chatain et Asnois, sont situés sur des espaces de plateaux plus proches, qui permettent des vues ouvertes en direction de la ZIP, qui surgit au-dessus du relief et de la végétation (sensibilités modérées). Le bourg de Pleuville, situé à proximité de la ZIP (1,5 km environ), permet des vues importantes sur la face sud-est de celle-ci (la sensibilité est forte).



Photographie 20 : La ZIP est partiellement masquée par le bâti depuis l'est de Pressac (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 21 : Au printemps et en été, la ZIP est presque imperceptible à l'arrière du rideau d'arbres autour de la salle des fêtes à Epenèdes (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 22 : Panorama dégagé en direction de la ZIP depuis le parvis de l'église de Chatain (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 23 : Visibilité rapprochée mais entrecoupée par la végétation et le bâti depuis les abords du château de Pleuville (Source : ENCIS Environnement)

3.4.3.3 Aire d'étude immédiate

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, l'habitat est assez dispersé, avec toutefois une plus forte concentration au sud et le long de la route D30. Les hameaux, parfois composés d'une ou deux habitations, accompagnées ou non de bâtiments agricoles, ou plus conséquents au sud (La Courcelle, La Péranche), ponctuent le territoire. Un lieu-dit présente une sensibilité très forte en raison de sa proximité à la ZIP et d'un léger effet d'encerclement : il s'agit du Bois Jurat.

18 hameaux présentent des sensibilités fortes, principalement du fait de leur proximité à la ZIP. Il s'agit des hameaux de Le Petit Montoux (21), de Les Boursault (19), de Fourigné (18), de La Maison Bleue (17), de Les Petites Brandes (16), de Les Vallées (15), de Le Grand Montoux (14), de La Baudrie (13), de Champagné (12), du Logis de la Bussière (11), de La Bussière (10), de Chez Besson (9), de La Roucherie (8), de La Courcelle (7), de Les Trois Chênes (4), de Chez Mathieu (3), de Les Grands Champs (2) et enfin d'un lieu-dit sans nom (22), le long de la route D314, au nord de Chez Mathieu. Depuis ces hameaux, bien que les filtres visuels du bocage soient plus ou moins présents, des perceptions très rapprochées peuvent être possibles.



Photographie 24 : Ouverture visuelle en entrée de champ depuis les abords de Chez Mathieu, le long de la D314 (3) (Source : ENCIS Environnement)

Trois hameaux présentent des sensibilités modérées. Il s'agit de hameaux assez proches (entre 500 m et 1 km) mais depuis lesquels les filtres et masques visuels sont assez importants pour limiter la prégnance d'un projet de grande hauteur dans la ZIP (bocage, boisements et relief). Il s'agit du groupe de hameaux de La Péranche (1), de L'Age Close (5) et de Les Tessières (6). Ces lieux de vie sont implantés sur des versants de cours d'eau, dans un contexte bocager et boisé plus dense.

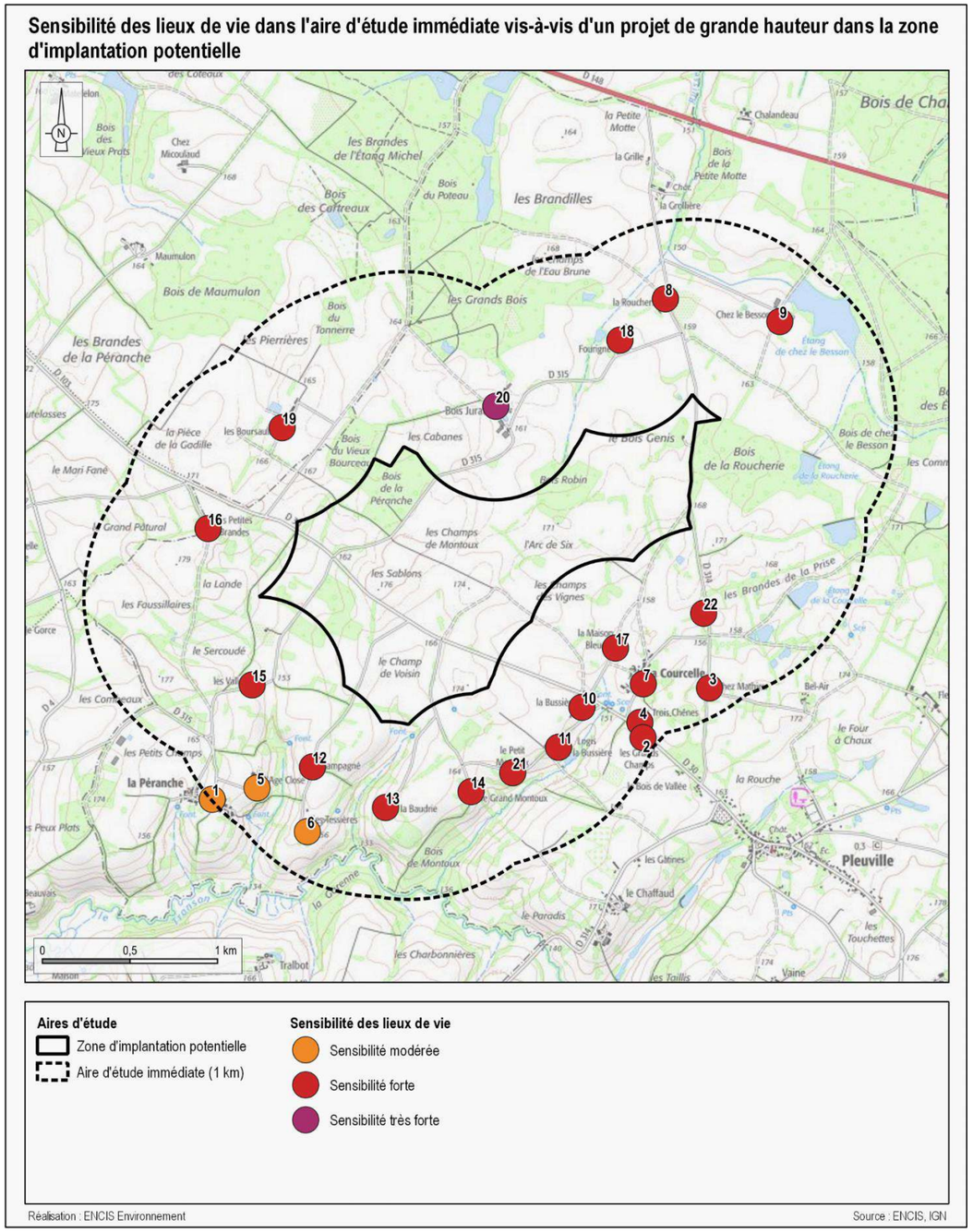


Photographie 25 : Vue partiellement filtrée et masquée par la végétation depuis La Péranche (1) (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 26 : Visibilité partiellement masquée, notamment sur la partie basse de la ZIP, par la végétation environnante depuis Les Tessières (6) (Source : ENCIS Environnement)

La Carte 56 localise les hameaux de l'AEI et leur sensibilité vis-à-vis de la ZIP. Les visibilités depuis les hameaux vers le projet seront étudiées plus précisément lors de l'analyse des impacts, notamment par des photomontages.



Carte 56 : Sensibilité des lieux de vie de l'aire d'étude immédiate

3.4.4 Éléments patrimoniaux et touristiques

L'ensemble des aires d'études comprend un grand nombre de monuments et quelques sites protégés, répartis sur l'ensemble du territoire avec une densité plus importante dans les vallées de la Vienne et de la Charente. Les monuments inventoriés sont en majorité des monuments religieux qui se situent pour la plupart dans des bourgs ou des villes de taille variable, excepté l'abbaye de la Réau qui se trouve dans la vallée du Clain. On recense également plusieurs châteaux et logis, ainsi que divers édifices (maisons et immeubles remarquables, halles, ponts, sites mégalithiques).

3.4.4.1 Aire d'étude éloignée

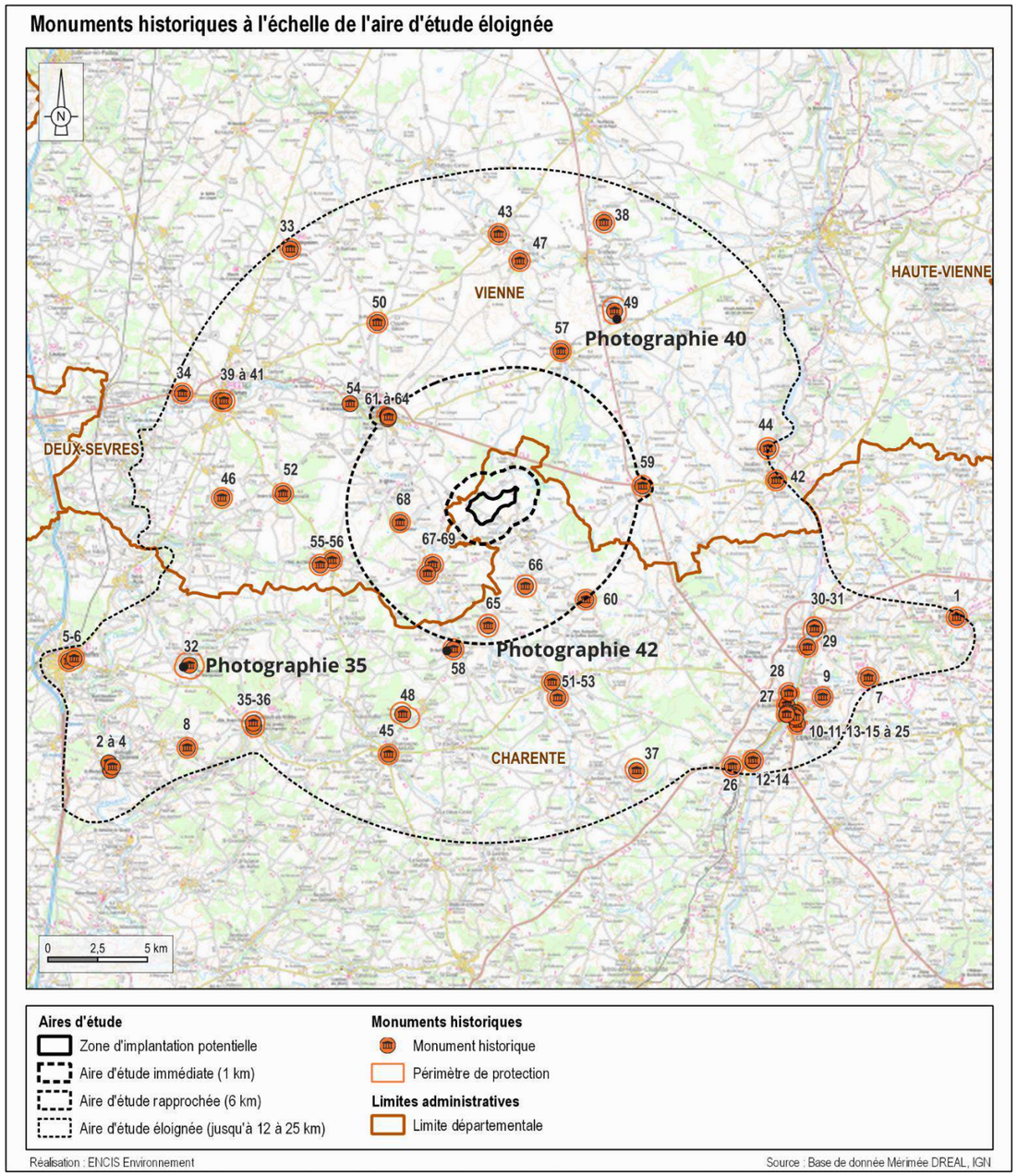
Les éléments patrimoniaux les plus emblématiques et les plus reconnus de l'aire d'étude éloignée sont l'abbaye de Nanteuil-en-Vallée, le vieux pont de Confolens, le domaine de l'Abrègement, l'abbaye Notre-Dame de la Réau ou encore la vallée de l'Issoire et le SPR de Confolens, qui présentent des enjeux forts. Situés dans des vallées, les monuments ne présentent aucune relation visuelle avec la ZIP, ou très limitées et leurs sensibilités sont nulles ou très faibles (domaine de l'Abrègement, vallée de l'Issoire, SPR de Confolens). De manière générale, dans l'AEE, la végétation (versants boisés dans les vallées, bocage sur le reste du territoire) limite les perceptions de la ZIP.



Photographie 27 : L'abbaye Notre-Dame de la Réau, dans la vallée du Clain - Photographie 39 sur la Carte 57 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 28 : La ZIP est masquée par le contexte bocager et des bâtiments agricoles depuis un chemin au sud du périmètre de protection de l'abbaye - Photographie 40 sur la Carte 57 (Source : ENCIS Environnement)



Carte 57 : Monuments historiques dans les différentes aires d'étude

3.4.4.2 Aire d'étude rapprochée

Dans l'AER, le SPR de Charroux, qui comprend les vieilles halles et l'abbaye, ainsi que le château de Gorce, sont les éléments patrimoniaux aux enjeux les plus importants (enjeux forts). Le SPR de Charroux est toutefois situé en partie dans la vallée de la Charente et n'offre que des perceptions ponctuelles et relativement lointaines et sa sensibilité est faible. Le château de Gorce, sur la commune de Pleuville, permet quelques vues dégagées en direction de la ZIP, avec notamment une covosibilité. La sensibilité est modérée. C'est également le cas pour l'église et le vieux pont de Chatain (enjeux modérés), depuis lesquels des panoramas dégagés et proches s'ouvrent sur la ZIP (sensibilités modérées).



Photographie 29 : Les vieilles halles de Charroux - Photographie 69 sur la Carte 57 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 30 : Le château d'Ordière - Photographie 74 sur la Carte 57 (Source : ENCIS Environnement)

3.4.4.1 Aire d'étude immédiate

Dans l'AEI, aucun élément de patrimoine n'est recensé. Seuls des petits itinéraires de randonnée, d'enjeux faibles, traversent le territoire et permettent dans l'ensemble des vues ouvertes avec une proximité importante à la ZIP (sensibilités fortes).

3.5 Analyse de l'état initial du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans la demande d'autorisation environnementale : « Volet milieu naturel, faune et flore de l'étude d'impact du projet éolien de Pleuville. »

3.5.1 Contexte écologique du secteur

Aux niveaux national et européen, des zones écologiquement intéressantes ont été définies. Certaines d'entre elles sont protégées, d'autres ne le sont pas, mais des inventaires ont pu mettre en évidence la présence d'espèces protégées et menacées ainsi que des milieux naturels remarquables. Les espaces protégés et d'inventaire recherchés sont :

Espaces protégés	Espaces d'inventaires et conservatoires
• Natura 2000 : Zones de Protection Spéciales (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC), • Réserves Naturelles Nationales et Régionales, • Réserves biologiques, • Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope (APPB), • Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et des Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau (ZSGE).	• Parcs Naturels Nationaux et Régionaux, • Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF 1 et 2), • Sites des Conservatoires des Espaces Naturelles (CEN), • GeoMCE

Tableau 54 : Espaces protégés et d'inventaires recherchés

Pour le projet à l'étude, les espaces naturels ont été recensés dans un rayon de 20 km correspondant à l'aire d'étude éloignée (données DREAL Poitou-Charentes).

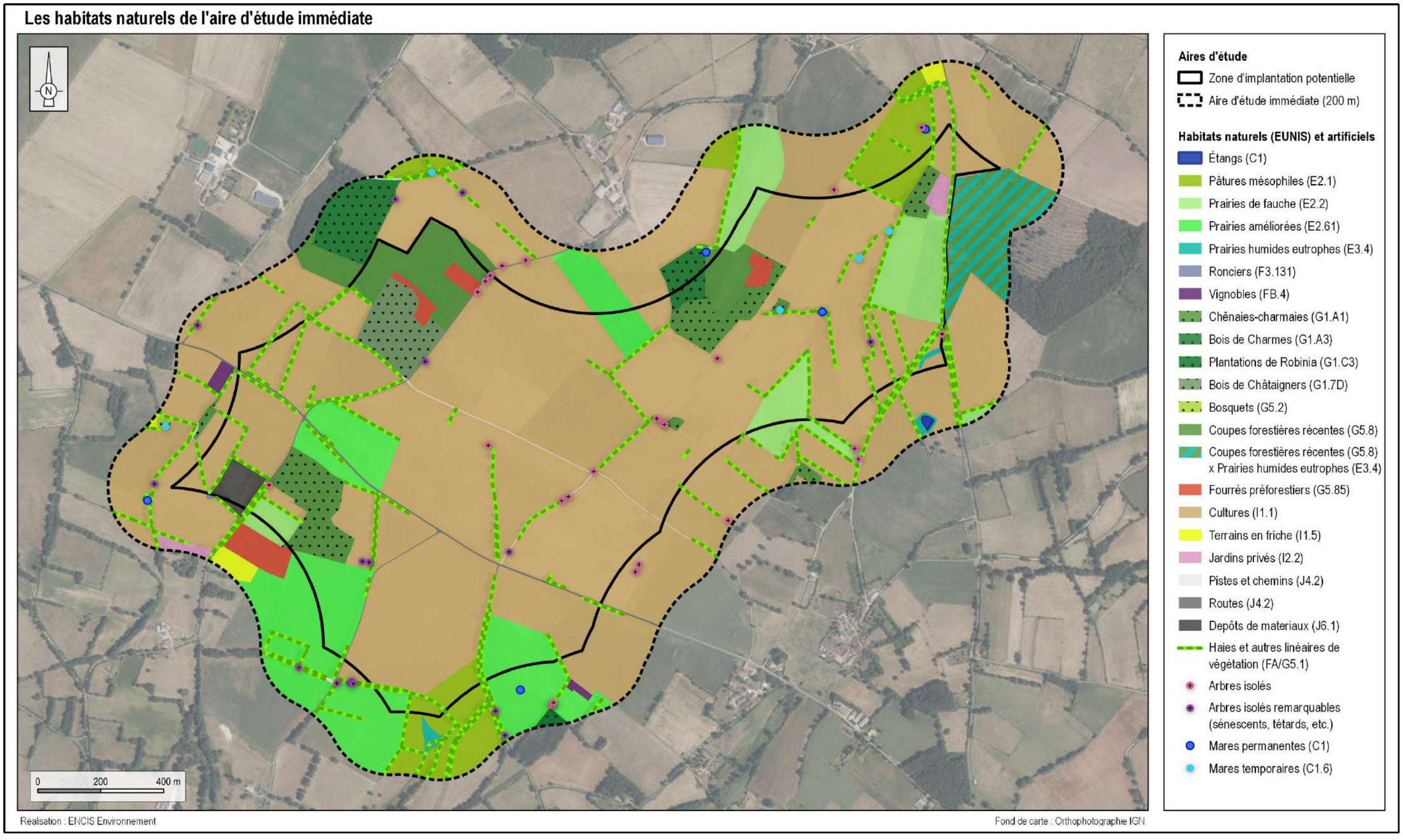
Il ressort de cette étude que des sites Natura 2000, des sites compensatoires et des ZNIEFF (de types I et II) sont présents dans l'aire d'étude éloignée.

3.5.2 État initial des habitats naturels et de la flore

Au cours des inventaires, **154 espèces végétales** ont été identifiées, au sein de **19 habitats naturels** différents (sans compter les milieux très artificialisés). Le Tableau 55 et la Carte 58-après présentent ces habitats.

Ensemble écologique (EUNIS)	Habitat	Libellé EUNIS correspondant	Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Proportion sur l'AEI (%)
C - Eaux de surface continentales	Étangs	Eaux douces	C1	22.1	0,03
	Mares	Eaux dormantes de surface	C1 / C1.6	22	-
	Cours d'eau	Eaux courantes de surface	C2	24	-
E - Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoïdes	Pâtures mésophiles	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	E2.1	38.1	4,5
	Prairies de fauche	Prairies de fauche atlantiques	E2.21	38.21	4,7
	Prairies améliorées	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	E2.6	81	9,9
	Prairies humides eutrophes	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	E3.4	37.2	0,2 (+ 2,4 en mosaïque)
F - Landes et fourrés	Ronciers	Ronciers	F3.131	31.831	0,01
	Vignobles	Vignobles	FB.4	83.21	0,2
G - Boisements, forêts et autres habitats boisés	Chênaies-charmaies	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus*	G1.A1	41.2	2,8
	Bois de Charmes	Boisements de *Carpinus betulus*	G1.A3	41.A	1,8
	Bois de Châtaigniers	Châtaigneraies à *Castanea sativa*	G1.7D	41.9	1,2
	Plantation de *Robinia*	Plantations de *Robinia*	G1.C3	83.324	0,08
	Fourrés préforestiers	Clairières à couvert arbustif	G5.85	31.872	1,0
	Coupes forestière récentes	Coupes forestière récentes	G5.8	31.87	2,9 (+ 2,4 en mosaïque)
	Bosquets	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	G5.2	84.3	0,07
I - Habitats agricoles	Cultures	Monocultures intensives	I1.1	82.11	65,6
	Terrain en friche	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	I1.5	87	0,4
Haies et autres linéaires de végétation	Haies et autres linéaires de végétation	Haies	FA / G5.1	84	-

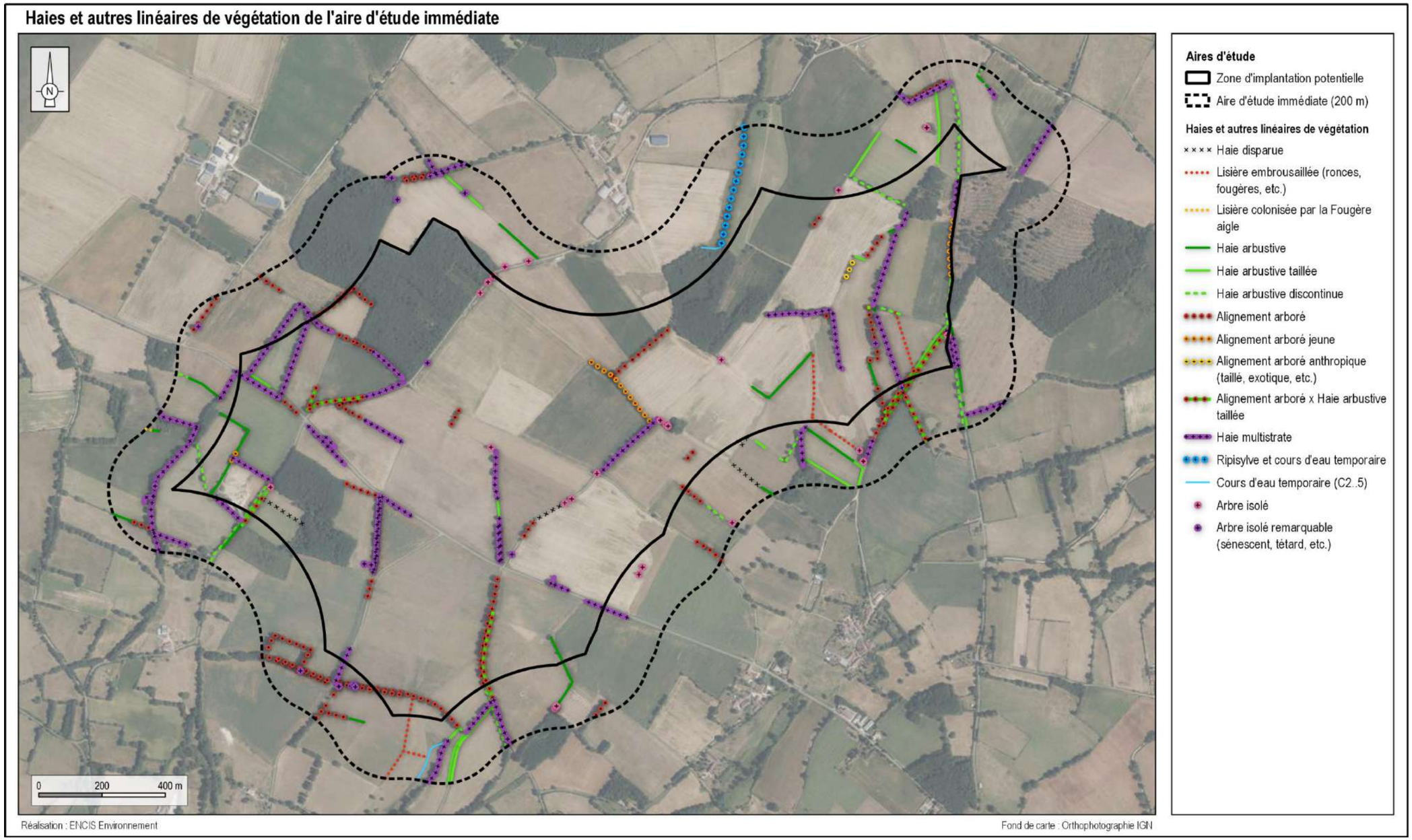
Tableau 55 : *Habitats naturels identifiés sur l'AEI*



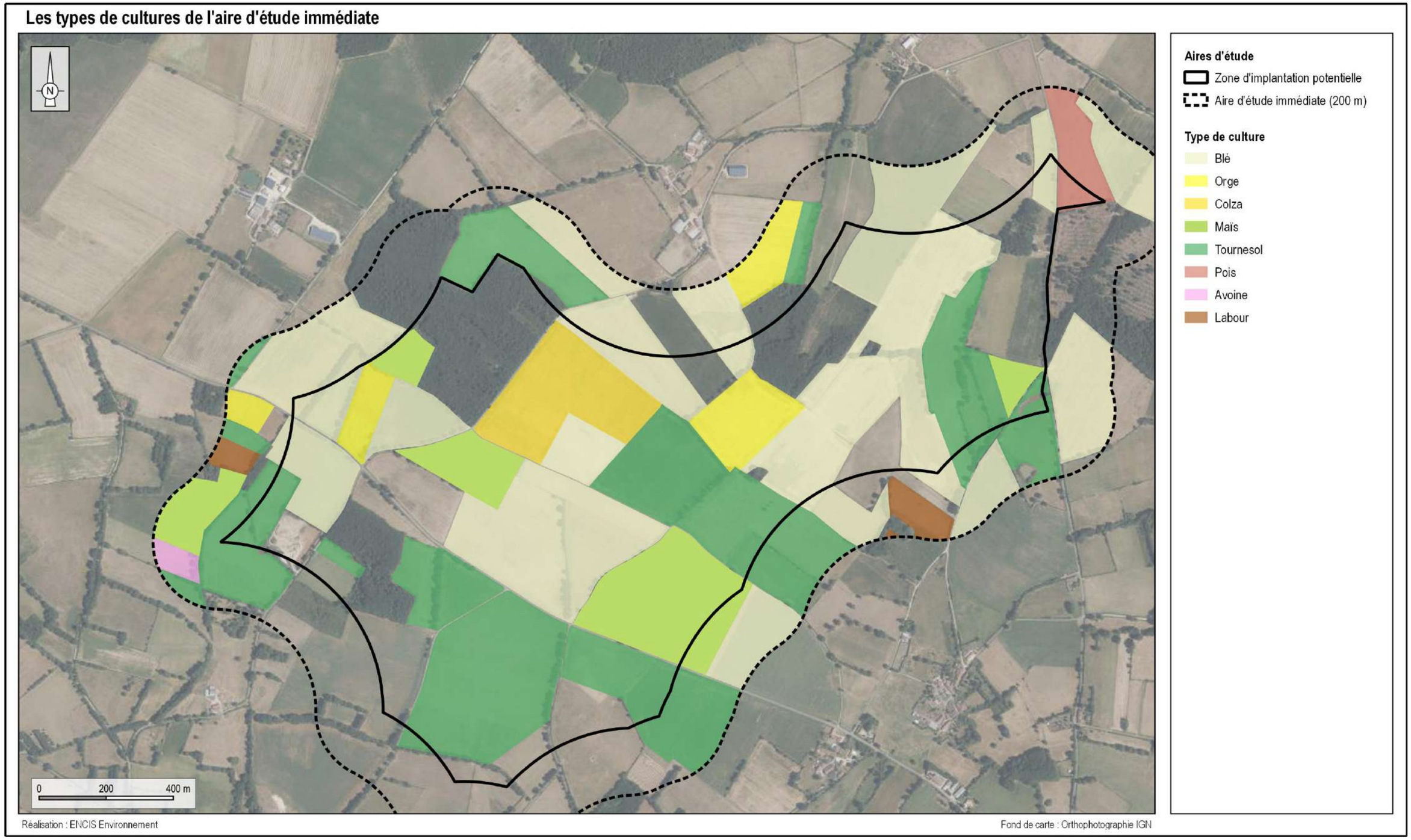
Carte 58 : Habitats naturels de la zone d'implantation potentielle

Chaque habitat naturel référencé fait l'objet d'une fiche descriptive dans l'étude complète du milieu naturel.

Les milieux bocagers de l'aire d'étude immédiate sont composés de feuillus. Ces milieux font office de corridors et leurs connectivités sont notables. Aussi, Il est important de noter la présence d'arbres isolés situés dans les parcelles ou dans les haies. La majorité de ces arbres sont localisés (cf. Carte 59), ceux-ci sont pour la plupart des arbres morts ou sénescents et possèdent des cavités ou bien des indices de présence d'insectes patrimoniaux et/ou protégés. **Il sera donc nécessaire d'éviter au maximum la destruction d'arbres isolés et de boisements afin de maintenir des continuités et des niches écologiques de qualité.**



Carte 59 : Haies de l'aire d'étude immédiate



Carte 60 : Cultures de l'aire d'étude immédiate

3.5.2.1 Synthèse sur les zones humides

3.5.2.1.1 Généralités

Une zone humide, est un terrain, exploité ou non, où le principal facteur d'influence du biotope et des espèces animales et végétales présentes est l'eau. Selon la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques française de 2006, *« on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année »*. Les zones humides généralement sont des milieux de vie remarquables pour leur biodiversité. De nombreuses espèces végétales et animales y sont inféodées. Ce sont des lieux d'abri, de nourrissage et de reproduction pour de nombreuses espèces, indispensables à la reproduction des batraciens. Elles constituent des étapes migratoires, des lieux de reproduction ou d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux aquatiques et de poissons. Concernant la flore, la végétation poussant dans les zones humides d'eau douce est dite hélophyte (plante enracinée sous l'eau, mais dont les tiges, les fleurs et feuilles sont aériennes).

3.5.2.1.2 Résultats de terrain

Au-delà du réseau hydrographique et des milieux aquatiques décrits précédemment, les zones humides peuvent aussi être constituées par des milieux naturels de différents fasciès (boisements, prairies, etc.).

Rappelons que la définition d'une zone humide est encadrée par plusieurs textes qu'il convient de respecter (cf. chapitre 2.7.3.1.3). Ainsi, les articles L 214-7 et R.211-108 du code de l'Environnement font références. En application de ces derniers, la définition d'une zone humide est donnée par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. Les critères à retenir pour la définition d'une zone humide sont de deux natures : botaniques (présence de plantes hygrophiles) et pédologiques (présence prolongée d'eau dans le sol). L'arrêté liste les habitats naturels considérés comme **humides (H.)**, ou **potentiellement humide (p.)**, classés « H. » ou « p. », selon leur code Corine Biotopes (table B de l'arrêté). Il définit également les critères pédologiques à prendre en compte.

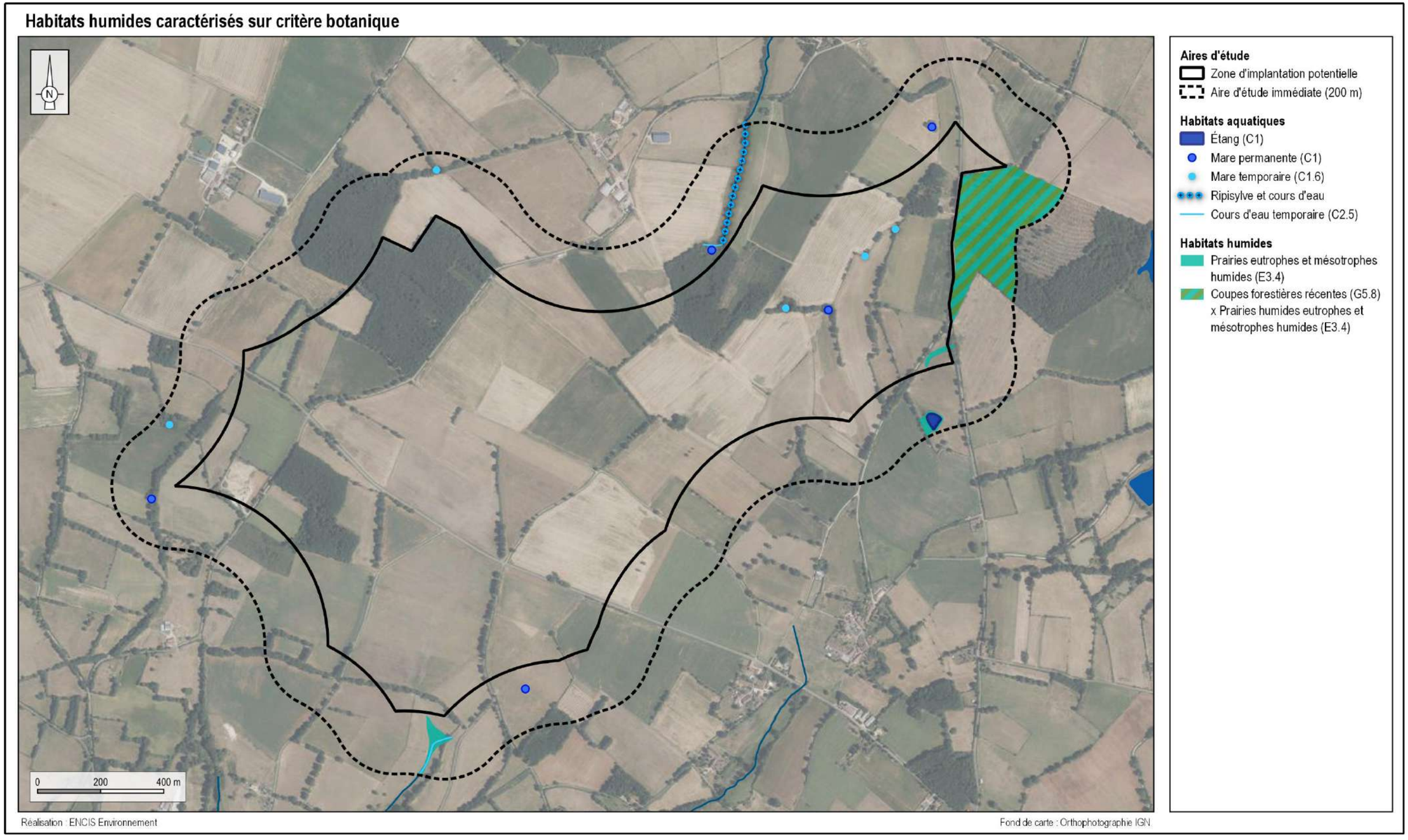
Dans la cadre de l'étude, un certain nombre d'habitats naturels humides ont été recensés dans l'aire d'étude immédiate. Le tableau ci-contre présente la liste des habitats aquatiques te des habitats classés comme humide (H) ou potentiellement humide (p) selon l'arrêté du 24 juin 2008. Ainsi, seul le critère botanique est présenté ici.

La Carte 61 présente la localisation des habitats humides sur critère botanique.

Ensemble écologique	Habitat	Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Classement (H. ou p.)*
C - Eaux de surface continentales	Mares	C1	22.1	Habitat aquatique
	Étangs	C1	22.1	Habitats aquatique
	Cours d'eau	C2.3	24.1	Habitat aquatique
E - Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoïdes	Pâtures mésophiles	E2.1	38.1	p.
	Prairies de fauche	E2.21	38.21	p.
	Prairies améliorées	E2.6	81	p.
	Prairies humides eutrophes	E3.4	37.2	H.
G - Boisements, forêts et autres habitats boisés	Bosquets	G5.2	84.3	p.
	Chênaies-charmaies	G1.A1	41.2	p.
	Coupes forestières récentes	G5.8	31.87	p.
I - Habitats agricoles	Cultures	I1	82.1	p.
	Terrain en friche	I1.5	87	p.

* Table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009
H. = habitat humide
p. = habitat *pro parte* humide (habitat contenant des sous-habitats humides, selon la typologie CORINE Biotopes)

Tableau 56 : Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides



Carte 61 : Habitats humides caractérisés sur critère botanique

3.5.2.2 Flore inventoriée

La flore inventoriée a été confrontée aux listes des taxons menacés, ceux bénéficiant d'une protection, ainsi qu'aux exotiques envahissants, afin de déterminer le statut de chacune des espèces rencontrées. Les statuts régionaux et départementaux sont aussi pris en compte (cf. chapitre Méthodologie). La liste des taxons recensés lors des inventaires floristiques réalisés au sein de chaque formation végétale est disponible en Annexe.

Avec **154 espèces** identifiées, l'inventaire de la flore présente au sein de l'AEI a permis de mettre en évidence une richesse spécifique plutôt faible sur une telle diversité d'habitats.

3.5.2.3 Flore patrimoniale et protégée

Au sein de l'aire d'étude immédiate, quatre espèces patrimoniales ont été recensées.

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	Statut de protection		Statut de conservation (UICN)		Dét. ZNIEFF
				PN	PR	LR France	LR Région	
Cyperacée	Laîche blonde	*Carex hostiana*	-	-	-	LC	NT	Oui
Asteraceée	Bleuet	*Cyanus segetum*	-	-	-	LC	NT	-
Campanulacée	Lobélie brûlante	*Lobelia urens*	-	-	-	LC	LC	Oui
Asparagacée	Scille en ombelle	*Tractema umbellata*	-	-	-	LC	NT	Oui

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **PR** : Protection Régionale, **LR** : Liste Rouge
Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional
DD : Données Insuffisantes, **NA** : Non applicable
: Élément de patrimonialité

Tableau 57 : Espèces floristiques patrimoniales recensées au sein de l'AEI

La Laîche blonde (*Carex hostiana*) est une Cypéracée amphi-atlantique des milieux hygrophiles plutôt basiques. On la retrouve principalement sur les pelouses hygrophiles et les bas-marais basiphiles. Cette espèce est encore commune dans les montagnes de l'est de la France mais est en nette régression en plaine. Quelques touffes lâches ont été identifiées au sein de zones humides rases d'une coupe forestière située au nord-est de la ZIP.



L'espèce est classée comme « **Quasi-menacée** » régionalement et est déterminante de **ZNIEFF**. Elle porte ainsi, un **enjeu faible** au sein de l'AEI.

Le Bleuet ou Barbeau (*Cyanus segetum*) est une Astéracée se développant au sein des des terres arrables qu'elles soient cultivées ou à l'abandon (jachère, friche). Cette espèce est présente sur une station d'une dizaine de pieds située en bordure d'une parcelle cultivée (blé).



L'espèce est classée « **Quasi-menacée** » à l'échelle régionale et porte ainsi un **enjeu faible** au sein de l'AEI.

La Lobélie brûlante (*Lobelia urens*) est une Campanulacée tardive des prairies, landes et ourlets mésohygrophiles plutôt en milieux acides. Elle se trouve en limite de son aire de répartition et est considérée comme peu commune en Nouvelle-Aquitaine. Cette espèce a été retrouvée sur deux stations composées de 30 à une centaine de pieds au niveau de la coupe forestière humide située à l'est de l'AEI.

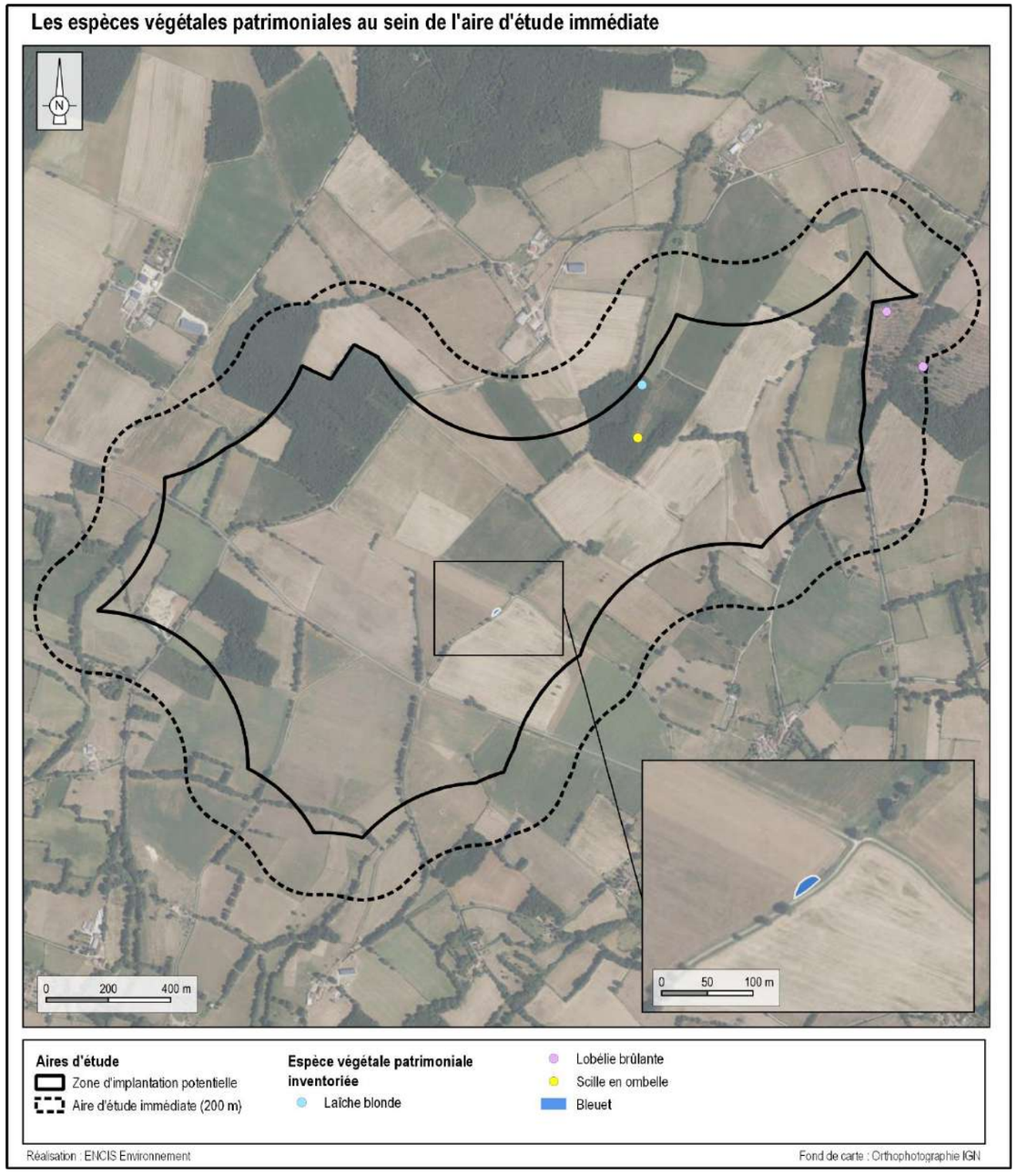


L'espèce est listée comme déterminante de **ZNIEFF** régionalement. Elle porte ainsi un **enjeu faible** au sein de l'AEI.

La Scille en ombelle (*Tractema umbellata*) est une Asparagacée franco-ibérique des pelouses, ourlets et sous-bois plutôt acides. Il y a une responsabilité territoriale très forte pour cette espèce assez rare en Nouvelle-Aquitaine. Trois pieds de cette espèce ont été trouvés en lisière d'une coupe forestière et d'un sous-bois.



L'espèce est classée « **Quasi-menacée** » à l'échelle régionale et est déterminante de **ZNIEFF**. Elle porte ainsi un **enjeu faible** au sein de l'AEI.



Carte 62 : *Flore patrimoniale recensée au sein de l'aire d'étude immédiate*

3.5.2.4 Flore exotique envahissante

Au sein de l'aire d'étude immédiate, deux espèces exotiques envahissantes ont été recensées.

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminant ZNIEFF
				Nat.	Rég.	Nat.	Rég.	
Oxalidacée	Oxalide droit	*Oxalis fontana*	-	-	-	NA	-	-
Fabacée	Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*	-	-	-	NA	-	-

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable

Tableau 58 : Espèces floristiques *exotiques envahissantes recensées*



L'Oxalide droit (*Oxalis fontana*) est une Oxalidacée originaire d'Amérique du Nord dont les premières mentions en France datent du XVIème siècle en Auvergne. Cette espèce colonise les grèves exondées des cours d'eau mais aussi les lieux cultivés et sablonneux. Il n'existe pas à ce jour de mesure de gestion appropriée. Elle est classée en Nouvelle-Aquitaine comme Plante Exotique Envahissante (PEE) à impact modéré et est répandue dans la région.

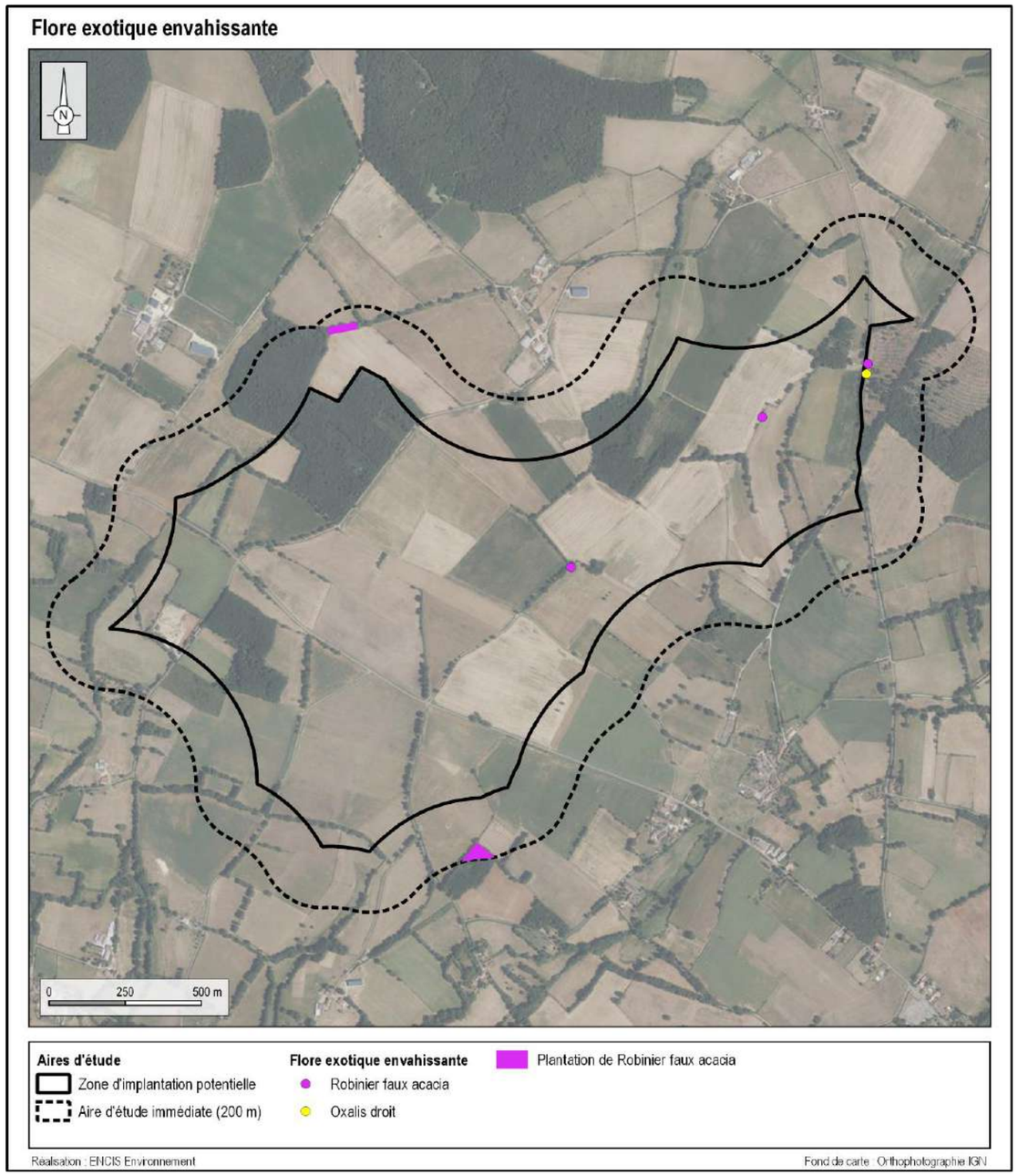
Sur le site, quelques pieds ont été retrouvés sur la coupe forestière humide située au nord-est de l'AEI.



Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) est une Fabacée d'origine nord-américaine, introduite au XVIIème siècle en tant que plante ornementale et pour la sylviculture. Celle-ci s'est depuis dispersée et naturalisée sur l'ensemble de l'Europe au sein d'une grande variété de milieux, colonisant notamment rapidement les zones ouvertes laissées à l'abandon. Elle peut former des peuplements monospécifiques denses, en limitant alors le développement de la flore locale. Cette espèce est classée comme PEE à impact majeur et est répandue dans la région Nouvelle-Aquitaine.

Sur le site, plusieurs arbres mâtures ont été retrouvés au sein de haies et des jeunes individus ont été observés dans des habitats perturbés comme la coupe forestière à l'est de l'AEI.

Les espèces floristiques exotiques envahissantes recensées au sein de l'AEI sont localisées dans la carte suivante.



Carte 63 : Flore exotique envahissante au sein de l'aire d'étude immédiate

3.5.2.5 Conclusion de l'état initial des habitats naturels et de la flore

Au sein de l'AEI, les enjeux liés à la flore et aux habitats se portent principalement sur les milieux humides, aquatiques et les milieux boisés. En effet, plusieurs portions de cours d'eau prennent leur source sur le site. Ces corridors peuvent être ceinturés de végétation aquatique et de prairies humides qui constituent des habitats d'intérêt pour de nombreuses espèces faunistiques. Le site est également composé de nombreuses mares temporaires ou permanentes.

Malgré une importante activité sylvicole, les milieux boisés possèdent un intérêt certain sur le site. Certaines coupes forestières possèdent des ornières et le caractère hygrophile de ces habitats ainsi que le contexte acide du sol favorise la présence d'espèces rares dont certaines sont patrimoniales. Les quelques boisements préservés ou gérés de façon plus raisonnée (exemple en taillis sous futaie) constituent d'importants réservoirs écologiques sur le site.

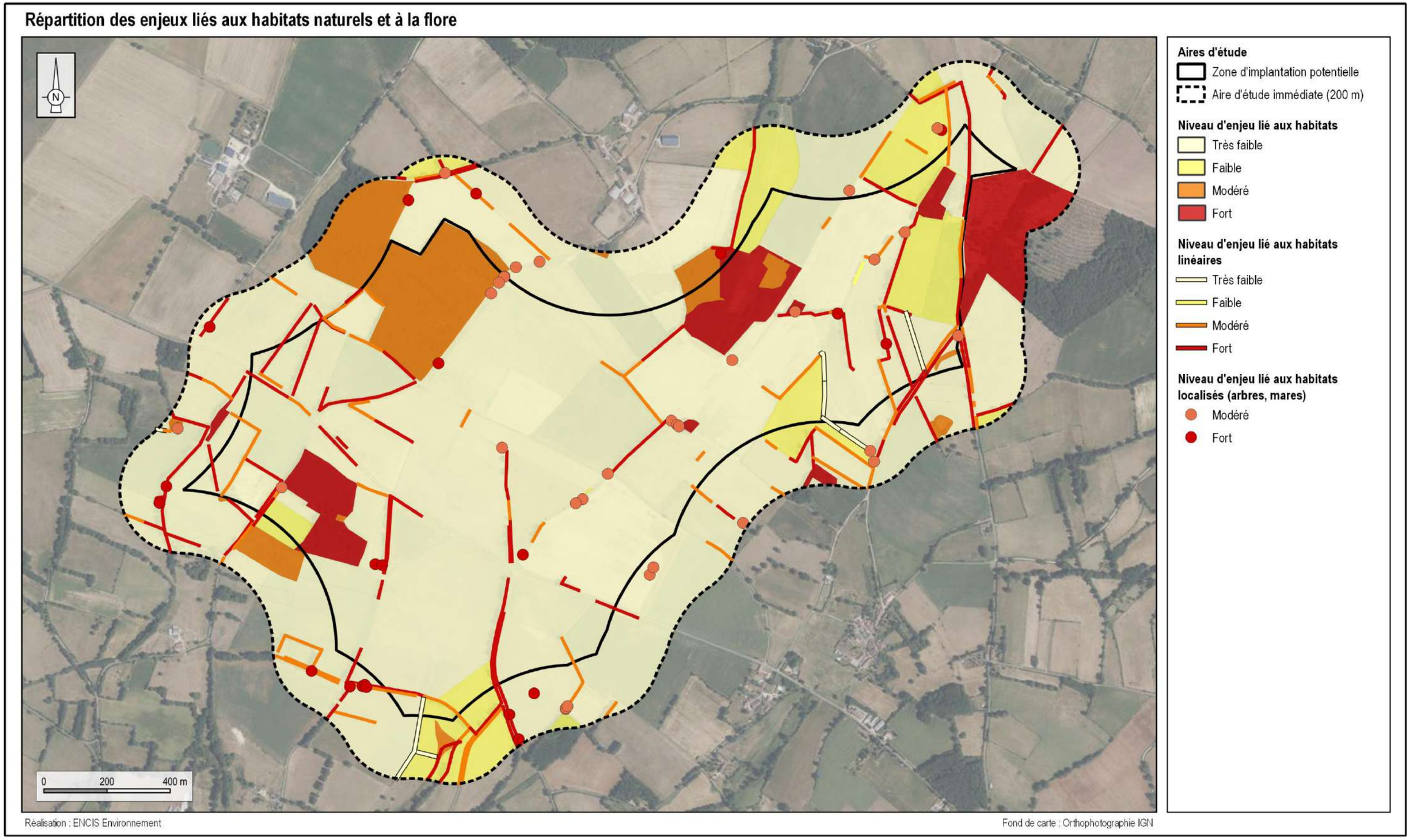
Les habitats arborés (haies et bosquet) portent aussi un intérêt écologique notable, notamment lié au temps nécessaire à leur formation, à leur rôle dans la trame verte locale, ainsi qu'aux fonctions écosystémiques qu'ils procurent.

A l'inverse, certains habitats dégradés et certaines plantations monospécifiques sont favorables aux espèces exotiques envahissantes comme le Robinier faux-acacia, présent sur plusieurs secteurs et formant une plantation au sud de l'AEI. Cette dernière présente de plus faibles intérêts écologiques (essence exotique, arbres relativement jeunes, diversité floristique moindre, etc.).

Les haies arbustives, les lisières embroussaillées et les ronciers sont dépourvues d'une grande diversité floristique mais présentent des fonctions de corridors écologiques.

Les habitats agricoles ouverts (prairies améliorées, friches, cultures, vignobles, etc.) ne portent que de très faibles enjeux écologiques. Seuls les pâturages et les prairies de fauche présentent des cortèges floristiques diversifiés.

Les enjeux identifiés sont cartographiés sur la Carte 64.



Carte 64 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

3.5.3 État initial de l'avifaune

3.5.3.1 Avifaune en phase de nidification

3.5.3.1.1 Principales observations de l'étude en phase de nidification

L'étude de l'avifaune en phase de nidification a permis de mettre en évidence les observations suivantes :

- 85 espèces nicheuses (cf. Carte 65) dont 12 rapaces ont été contactées sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate du projet ;
- les espèces présentes sont liées au bocage bien conservé du site (prairies, haies, cultures, milieux ouverts), aux boisements et aux milieux aquatiques à proximité de l'AEI ;
- 30 espèces patrimoniales (hors rapaces) ont été contactées. Ces espèces induisent des enjeux faibles à forts ;
- les oiseaux patrimoniaux (hors rapaces) sont répartis dans les cortèges landicole, bocager, agricole, forestier, aquatique et anthropophile ;
- huit rapaces patrimoniaux ont été recensés lors des inventaires avifaunistiques dont l'Élanion blanc, le Faucon crécerelle (nicheurs probables dans l'AEI), l'Effraie des clochers (nicheur possible dans l'AEI) et le Milan noir (nicheur certain hors de l'AEI) ;
- deux espèces dont le statut de conservation est « En Danger » ont été contactés pendant la phase de reproduction : le Circaète Jean-le-Blanc et la Pie-grièche à tête rousse. Toutefois, seul la Pie- grièche à tête rousse présente le statut reproducteur « nicheur possible » au sein de l'AEI et représente un enjeu fort dans ce périmètre. Le Circaète Jean-le-Blanc est considéré nicheur possible hors de l'AEI, probablement dans les boisements à l'est de l'aire d'étude.

3.5.3.1.2 Enjeux de l'avifaune en phase de nidification

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

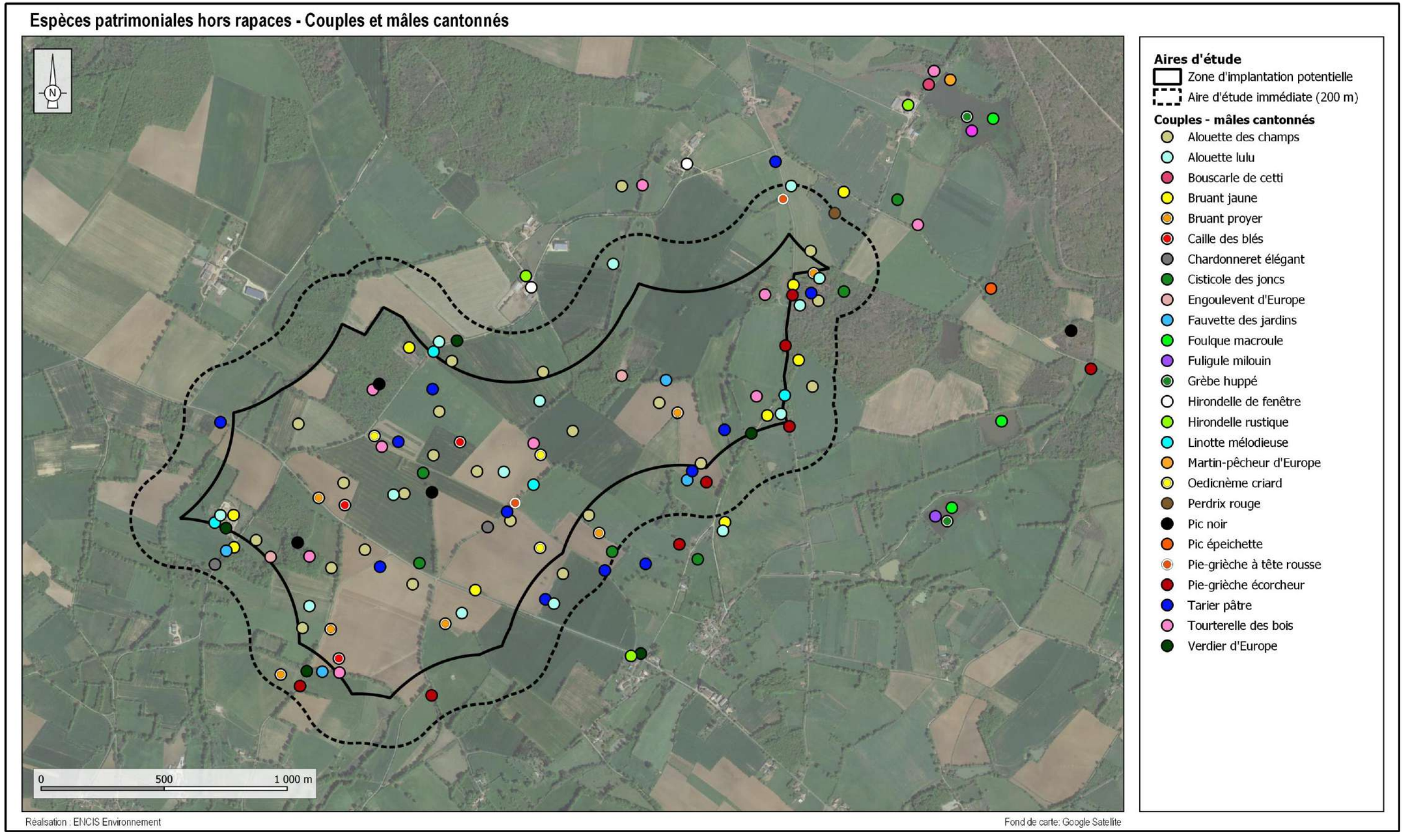
- forte densité de l'Alouette lulu sur la globalité du site d'étude, espèce d'intérêt communautaire dont le statut reproducteur est nicheur probable au sein de l'AEI ;
- présence de la Pie-grièche à tête rousse, classée « Vulnérable » en France et « En danger » au niveau régional, nicheur possible sur l'AEI.

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- la présence de rapaces inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux tels que le Busard Saint-Martin, le Circaète Jean-le-Blanc l'Élanion blanc et le Milan noir ;
- la présence de rapaces aux statuts de conservation défavorables tels que l'Autour des palombes (nicheur possible hors AEI) et l'Effraie des clochers (nicheur possible dans l'AEI) ;
- les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, nicheurs possibles ou probables au sein de l'AEI (Engoulevent d'Europe, Œdicnème criard, Pie-grièche écorcheur, Pic noir) ;
- de nombreuses espèces en déclin en France, classées « Vulnérable », et appartenant au cortège landicole, bocager, agricole ou forestier nichant dans l'AEI ou en limite (Tourterelle des bois, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Pic épeichette) ;
- l'Alouette des champs classée « Quasi menacée » en France et « vulnérable à l'échelle régionale.

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- les espèces de milieux aquatiques aux statuts de conservation défavorables qui nichent potentiellement sur les plans d'eau à proximité de l'AEI (Fuligule milouin, Martin-pêcheur d'Europe, Foulque macroule) ou les fréquentent pour se nourrir (Héron pourpré, Grèbe huppé, Grand Cormoran) ;
- les espèces de milieux aquatiques déterminantes pour le classement en zone ZNIEFF qui nichent potentiellement sur les plans d'eau à proximité de l'AEI ou les utilisant pour l'alimentation (Aigrette garzette, Héron cendré, Héron garde bœufs) ;
- espèces des cortèges agricole, bocager et aquatique nichant dans l'AEI ou à proximité dont le statut de conservation européen et/ou national est défavorable (Perdrix rouge, Fauvette des jardins, Tarier pâtre, Bouscarle de Cetti) ;
- les espèces dont les statuts de conservation sont défavorables, qui nichent à proximité directe de l'AEI et utilisent les habitats de l'AEI pour s'alimenter (Martinet noir, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre) ;
- le Faucon hobereau, figurant sur la liste régionale des espèces déterminantes des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), nicheur possible dans l'AEI.



Carte 65 : Espèces patrimoniales hors rapaces - Couples et mâles cantonnés

3.5.3.2 Avifaune en phase hivernante

3.5.3.2.1 Principales observations de l'étude en phase hivernante

- 56 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate (cf. Carte 66). Les oiseaux présents sont liés aux milieux ouverts, aux zones forestières et buissonnantes (bocage) ou encore aux milieux aquatiques (étangs, cours d'eau) ;
- cinq espèces d'intérêt patrimonial ont été observées durant cette phase. Il s'agit de l'Alouette lulu, du Milan royal, du Vanneau huppé, de la Grande Aigrette et du Pic noir ;
- le Pic noir est probablement reproducteur sur ou aux abords de l'AEI, au même titre que l'Autour des palombes ;
- les espèces recensées comptent des hivernants stricts (Milan royal, Grive litorne, Grive mauvis, Pinson du Nord, Pipit farlouse) ;
- des rassemblements relativement importants de Pinson des arbres, de Linotte mélodieuse, d'Étourneau sansonnet et de Chardonneret élégant ont été notés dans les zones ouvertes.

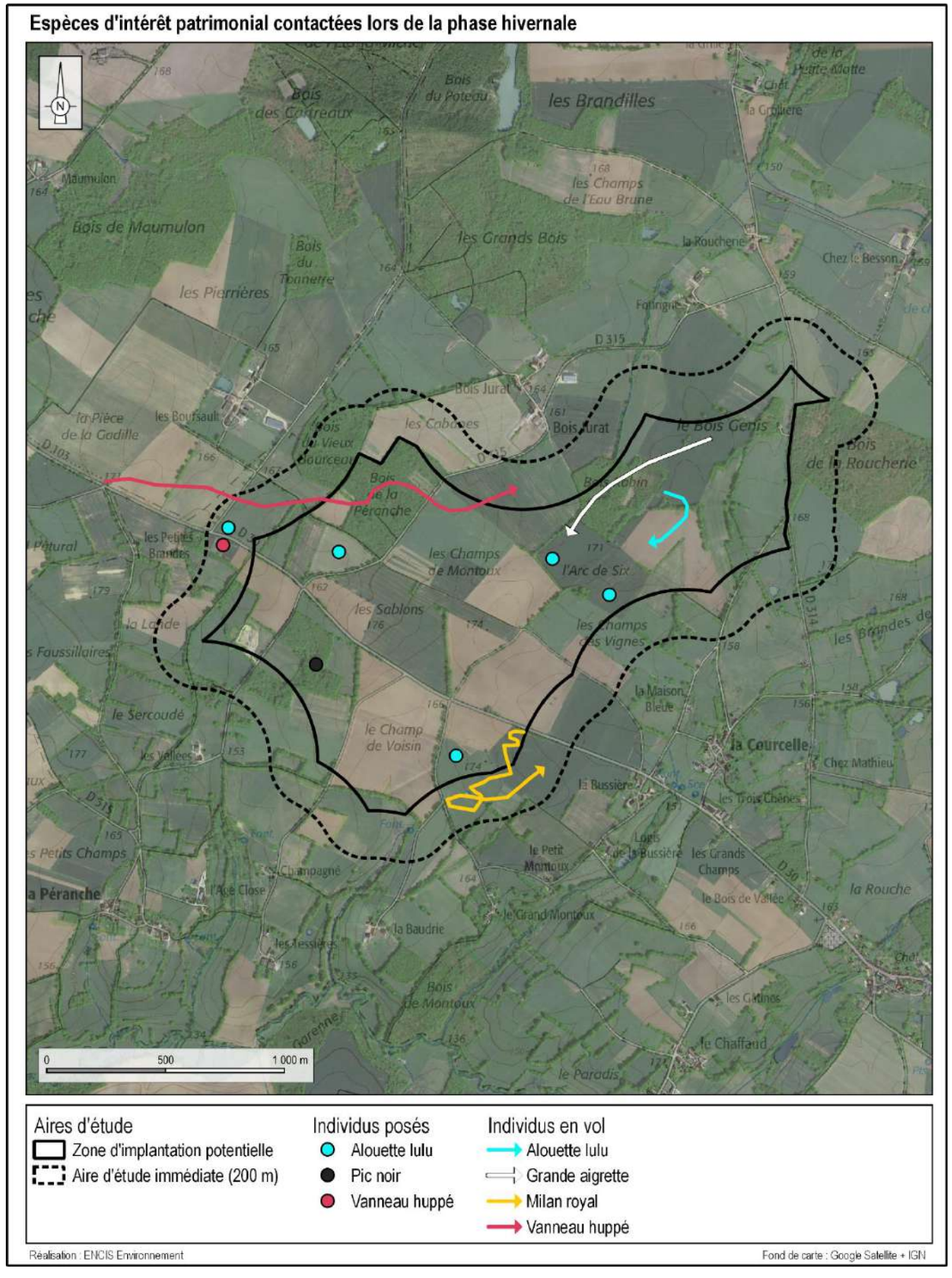
3.5.3.2.2 Enjeux de l'avifaune en phase hivernante

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- présence d'espèces hivernantes figurant à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu, le Milan royal, la Grande Aigrette et le Pic noir ;
- présence du Vanneau huppé, classé « Vulnérable » à l'échelle européenne.

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- présence dans l'AEI de l'Autour des palombes.



Carte 66 : Espèces d'intérêt patrimonial contactées lors de la phase hivernale

3.5.3.3 Avifaune en phase migratrice

3.5.3.3.1 Principales observations de l'étude en phase migratrice

- au printemps comme à l'automne, l'aire d'étude immédiate se situe dans une zone d'observation régulière de la Grue cendrée ;
- les flux migratoires perçus sont variables selon la date et les conditions météorologiques. Globalement, ceux-ci sont plus marqués lors des pics de migration des passereaux migrateurs les plus communs (Pinson des arbres, Alouette des champs, Étourneau sansonnet, hirondelles), du Pigeon ramier (octobre et novembre puis fin février) et du Vanneau huppé (février à mi-mars) ;
- 69 espèces ont été contactées en halte et/ou en migration active. Parmi elles, 12 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Des rassemblements notables de Vanneaux huppés (plus de 300 individus) ont été notés ;
- les flux les plus importants de migrateurs actifs sont majoritairement dus aux passereaux (notamment l'Hirondelle rustique, le Pinson des arbres et l'Alouette des champs) et au Pigeon ramier. Il convient de souligner le passage en migration de sept espèces de rapaces et de la Grue cendrée, tous en petits effectifs ;
- l'aire d'étude immédiate présente un intérêt certain pour les migrateurs en halte notamment dans les labours et les cultures ou encore sur les étangs, mares et plans d'eau. Ces zones d'eau libre qui accueillent régulièrement des espèces communes d'oiseaux d'eau et ponctuellement des espèces plus rares ne possèdent pas un caractère attractif d'importance majeure (concentration d'oiseaux peu importante) ;
- le passage migratoire apparaît diffus au-dessus de l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Aucune zone de densification des flux de migrateurs n'a été identifiée quelle que soit la saison de migration étudiée.

La Carte 67 et la Carte 68 localisent respectivement les espèces d'intérêt patrimonial en halte migratoire prénuptiale et postnuptiale.

3.5.3.3.2 Enjeux de l'avifaune en phase migratrice

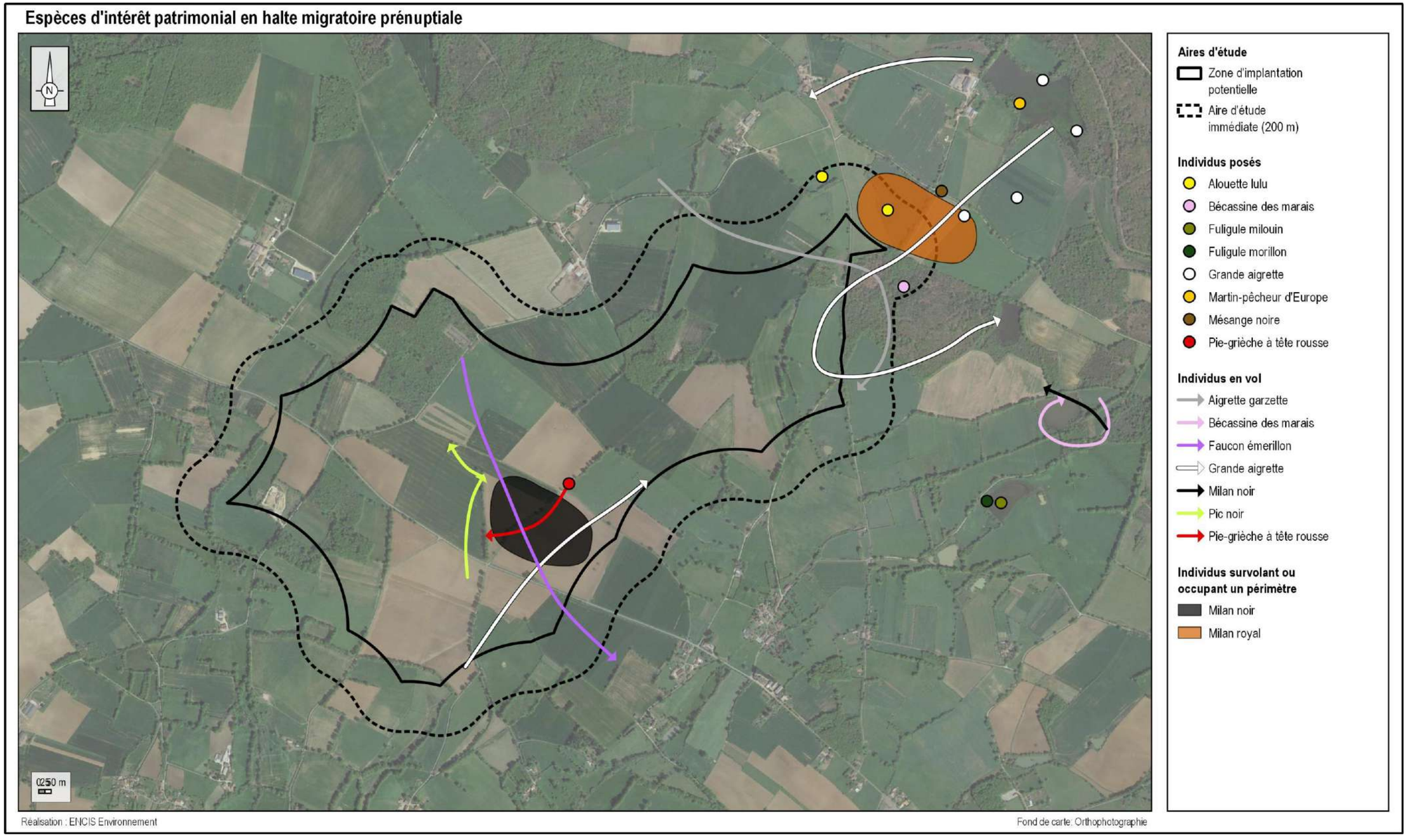
Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- localisation de l'aire d'étude immédiate à l'intérieur du couloir de migration de la Grue cendrée, dans une zone d'observation régulière ;
- présence ponctuelle en halte et en faibles effectifs d'espèces listées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Milan noir, Martin-pêcheur d'Europe, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Aigrette garzette, Grande Aigrette) ;
- espèces listées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et contactées en migration active au-dessus de l'AEI (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Milan royal, Faucon pèlerin, Pipit rousseline) ;
- présence ponctuelle en halte et/ou migration active d'espèces menacées au niveau européen « Vulnérable » (Fuligule milouin, Bécassine des marais, Vanneau huppé, Tourterelle des bois, Faucon émerillon).

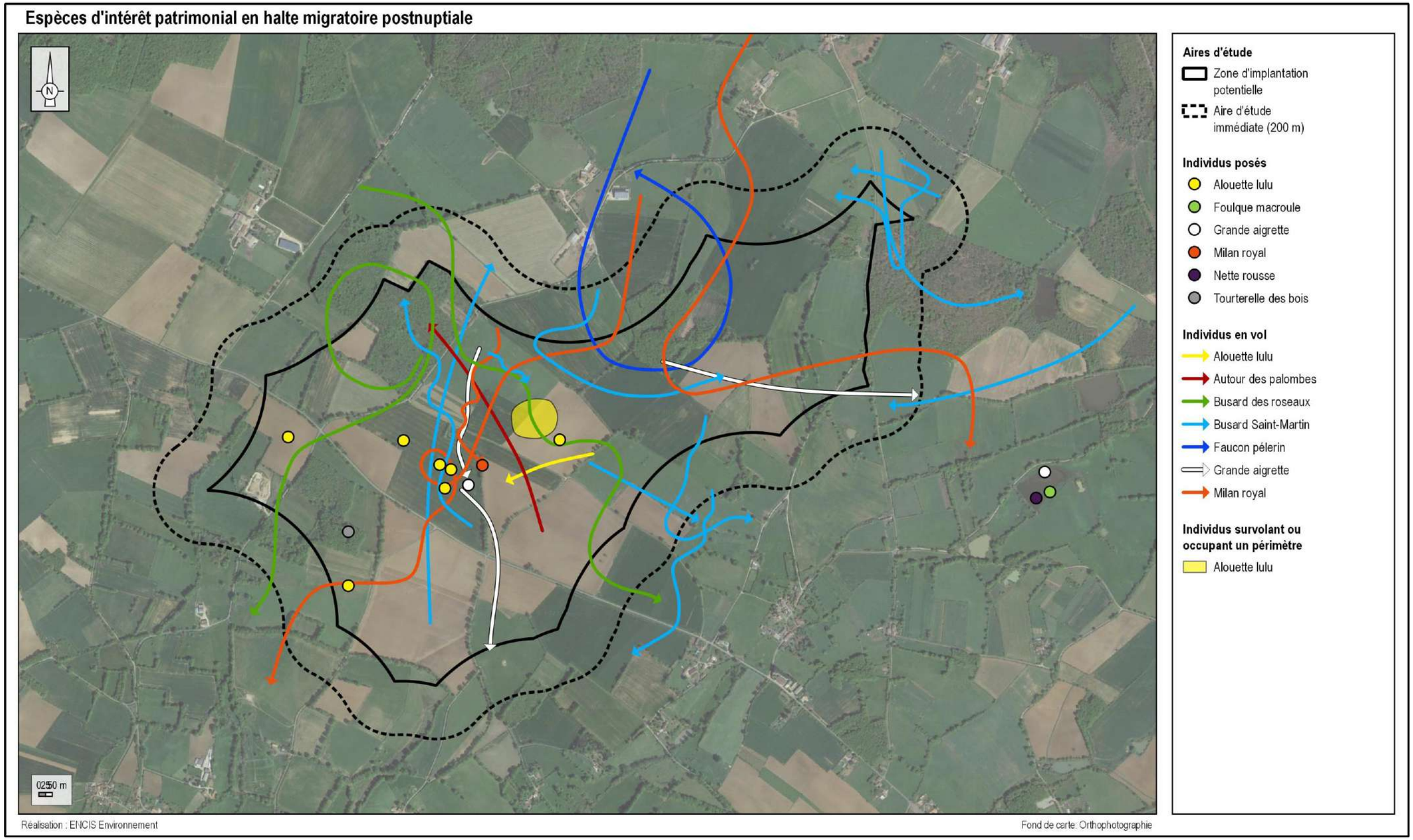
Problématique/espèces représentant un enjeu faible

- présence ponctuelle en halte d'espèces au statut de conservation européen défavorable « Quasi menacée » (Fuligule morillon, Foulque macroule et Pie-grièche à tête rousse) ;
- effectifs importants d'Hirondelle rustique et d'Alouette des champs observés en phase de migration postnuptiale.

La Carte 69 synthétise les enjeux relatifs à l'avifaune.

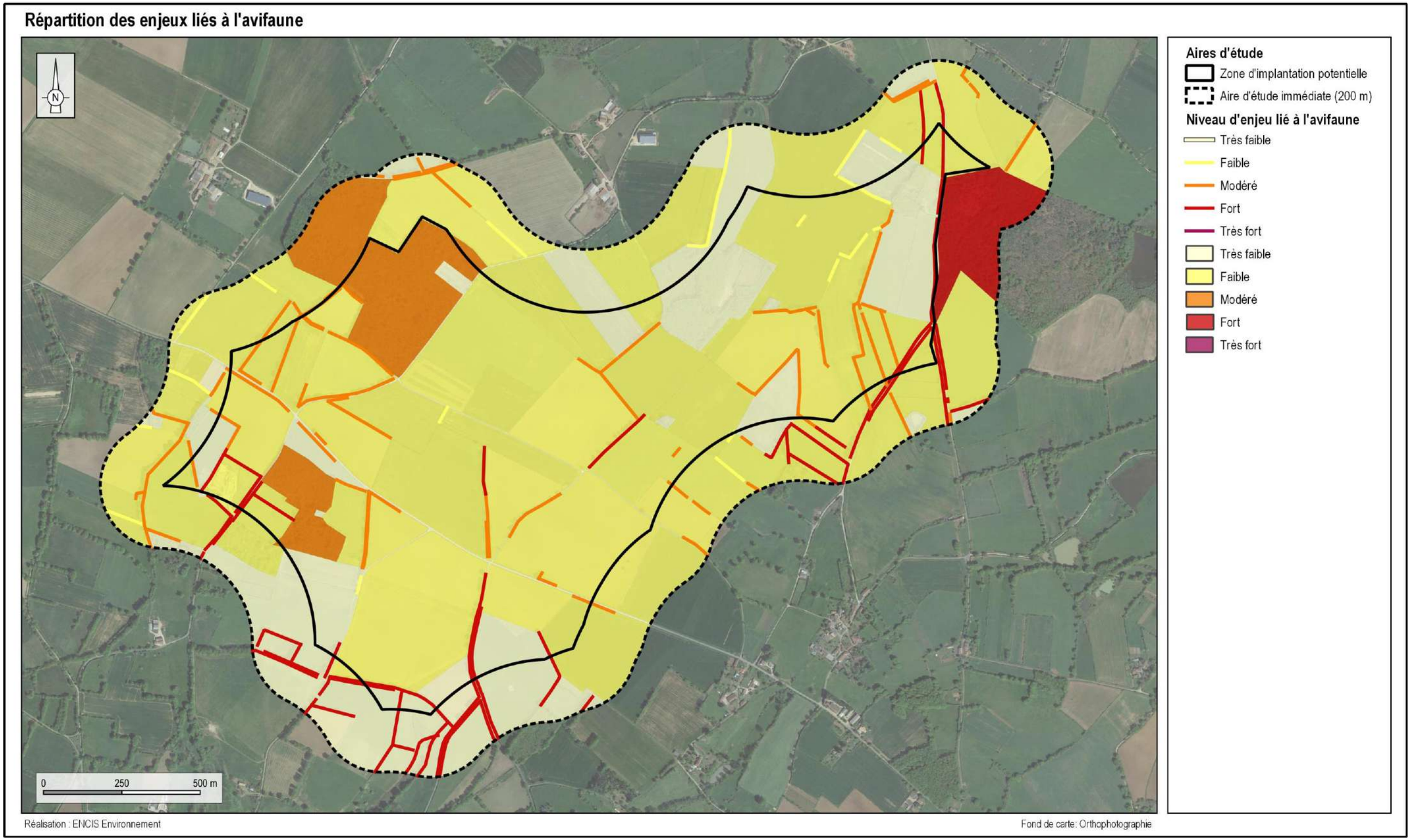


Carte 67 : Localisation *des espèces d'intérêt patrimonial observées en halte lors de la migration prénuptiale*



Carte 68 : Localisation des espèces d'intérêt patrimonial observées en halte lors de la migration postnuptiale

3.5.3.4 Conclusion de l'état initial de l'avifaune



Carte 69 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune

3.5.4 État initial des chiroptères

Au total, **21 espèces ont été identifiées de manière certaine**. Parmi ce cortège, les espèces les mieux représentées en confrontant les différents protocoles et leur régularité sur site (contactées durant les trois périodes d'étude et lors des enregistrements en continu) sont la **Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin à Moustaches, le Grand Murin, le Murin de Natterer, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.**

3.5.4.1 Analyse des enjeux par espèce

L'enjeu de chaque espèce a été analysé en tenant compte de ses statuts de protection et de conservation, et de son activité sur le site. Le tableau suivant synthétise les niveaux d'enjeu identifiés par espèce.

Il ressort de cette analyse qu'une espèce constitue un **enjeu très fort** : **le Minioptère de Schreibers**. En effet, les statuts de conservation de cette espèce sont défavorables et elle présente en outre un statut de protection supérieur à la plupart des autres espèces. Elle est contactée régulièrement sur site dans 50% des protocoles. De plus, ce sont des espèces utilisant des gîtes cavernicoles dont certains pourraient être présents autour du site, ce qui fait de leur terrain de chasse un espace particulièrement sensible.

En second lieu, quatre espèces présentant globalement un **enjeu fort** : le **Grand Rhinolophe**, le **Murin de Bechstein**, la **Barbastelle d'Europe** et la **Noctule commune**. Ces espèces présentent des statuts de conservation défavorables, au moins au niveau national et sont plutôt rares au niveau régional. Le Grand Rhinolophe est présent en gîte dans le secteur et est extrêmement dépendant de la présence de corridors (haie ou lisières) pour ses déplacements. Si les niveaux d'activité de la Noctule commune semble relativement peu élevé au détecteur manuel, elle est en revanche régulièrement contactée lors des détections continues. Elle peut également utiliser les gîtes arboricoles. La Barbastelle d'Europe et le Murin de Bechstein sont des espèces patrimoniales qui en plus peuvent gîter dans les nombreux boisements autour du site.

Ensuite, 11 espèces présentent un **enjeu modéré** : la **Grande Noctule** le **Grand Murin**, le **Murin à oreilles échancrées**, le **Murin de Brandt**, le **Murin de Daubenton**, le **Petit Rhinolophe**, la **Pipistrelle commune,** la **Pipistrelle de Kuhl,** la **Pipistrelle de Nathusisus,** la **Sérotine commune** et la **Noctule de Leisler**. Les murins cités sont régulièrement contactés sur site, en chasse principalement et/ou sont rares localement (Brandt). Le bocage et les boisements du secteur leur sont particulièrement favorables. La Pipistrelle de Nathusius, bien que contactée ponctuellement, est une espèce rare et susceptible de traverser la zone lors de ses déplacements migratoires notamment. Enfin la Pipistrelle commune, bien qu'étant une espèce commune sans statut de conservation défavorable, est très régulièrement constatée sur site. Si les niveaux d'activité de la Noctule de Leisler et de la Sérotine commune semblent relativement peu élevés au détecteur manuel, elles sont en revanche régulièrement contactées lors des détections continues.

Les autres espèces présentent un **enjeu plus faible**, elles sont plus communes et ne présentant pas de statuts particuliers hormis le niveau de protection annexe IV.

3.5.4.1 Répartition spatiale des enjeux

Les secteurs à plus forte activité chiroptérologique dans l'aire d'étude rapprochée se situent en deux zones principales avec la zone de boisement et de réseaux de haies à l'est de l'aire d'étude rapprochée et le réseau de haie au nord.

Les écotones boisés (lisières, clairières) et les linéaires arborés (haies, alignement d'arbres), ainsi que les zones humides (Etangs de Combourg) concentrent l'activité chiroptérologique à des valeurs très élevées variant entre 171 contacts par heure en moyenne. Ponctuellement l'activité peut même être exceptionnelle sur certains points, avec par exemple jusqu'à 1 275 contacts par heure sur le point 4 en période de transit printanier (719 c/h sur le cycle complet).

Les structures végétales offertes par les milieux semi-ouverts (lisières, haies, alignement d'arbres) sont indispensables aux déplacements des chiroptères pour transiter entre leurs différentes zones de chasse et leurs gîtes. La carte suivante représente ces linéaires utilisés comme corridors de transit pour la majorité des espèces de chiroptères. Une distinction dans l'enjeu est faite en fonction du type et de l'attractivité de la haie : faible pour les haies basses ou relictuelles, modéré ou fort pour les haies arbustives et certains arbres et très fort pour les haies arbustives hautes ou multi strates. De plus, cet enjeu tient également compte de l'environnement proche et de la densité des structures végétales alentour.

Sur la Carte 70 est également représentée la répartition spatiale des enjeux par milieu : les boisements de feuillus, les haies remarquables, les mares et les plans d'eau représentent un enjeu fort à très fort, les prairies méso-hygrophiles et les friches un enjeu modéré, et les cultures ainsi que certaines prairies un enjeu faible. Ce classement tient également compte de la proximité d'habitats ou de linéaires d'intérêt pour les chiroptères. Ainsi, une culture ou une prairie mésophile enclavées au sein des boisements du bocage dense central se verra attribuer un enjeu fort par exemple. En effet, si les chiroptères s'appuient sur les structures paysagères pour leurs déplacements, elles s'en écartent souvent lorsqu'elles cherchent de nouveaux terrains de chasse ou de nouvelles routes de déplacement ou lors de poursuites de proies.

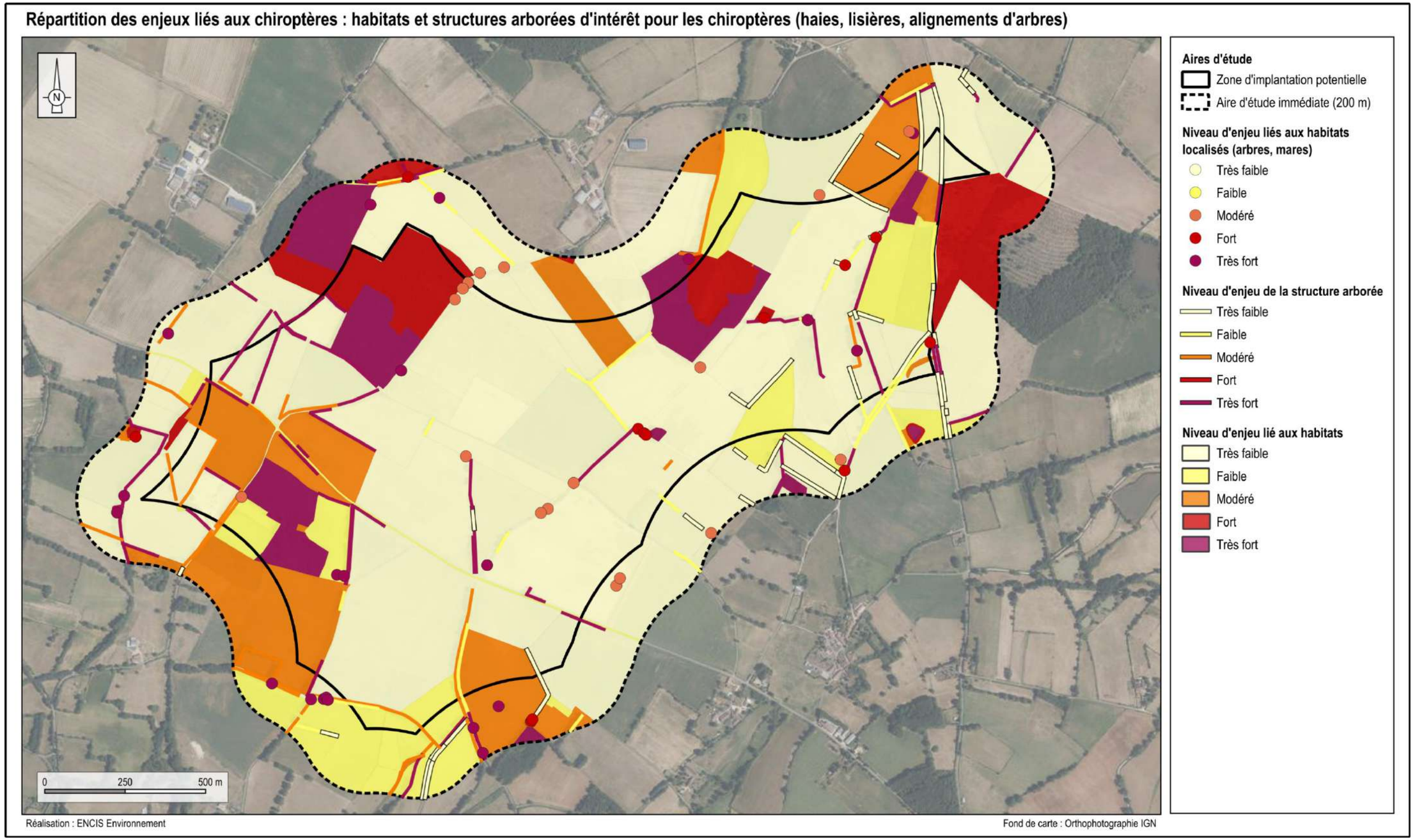
3.5.4.2 Conclusion de l'état initial des chiroptères

Au terme de l'étude des populations de chiroptères, des enjeux importants liés à ce groupe ont été identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces enjeux découlent majoritairement de la présence de secteurs boisés et d'un bocage encore bien préservé et attractif pour la chasse, le transit, et dans une moindre mesure, le gîte des chauves-souris. Au vu des enjeux identifiés, de la bibliographie disponible et des recommandations des associations locales, il apparaît que l'aire d'étude rapprochée de Pleuville est une zone particulièrement sensible en termes d'enjeux chiroptérologiques.

S'il paraît nécessaire de citer les travaux du groupe Eurobats (accords internationaux concernant l'étude et la protection des chauves-souris au niveau européen), qui préconisent une distance tampon de 200 mètres entre les linéaires d'intérêt pour les chiroptères (haies, lisières) et les éoliennes (Rodrigues et al., UNEP-Eurobats, publication 6, 2014), notons que cette recommandation est à tempérer. En effet, selon Kelm (D.H. Kelm et al. Seasonal Bat Activity in Relation to Distance to Hedgerows in an Agricultural Landscape in Central Europe and Implications for Wind. Acta Chiropterologica, 16, 2014), à l'exception des espèces chassant en plein ciel comme les noctules, l'activité diminue très fortement au-delà des 50 mètres. Par ailleurs, si l'éloignement des structures linéaires peut aider à limiter certains impacts, en particulier sur les chiroptères qui restent dans les 50 mètres comme l'a montré Kelm, cela ne diminue donc pas les risques pour les espèces qui peuvent évoluer loin de ces structures comme les noctules ou de manière plus occasionnelle les pipistrelles. Pour ces espèces en effet, des mesures de réduction de type programmation préventive des éoliennes, éloignées ou non des lisières, paraissent bien plus efficaces. En cas de présence des espèces précédemment citées sur une zone, toutes les futures éoliennes sont concernées par ces mesures, ce qui assure une protection plus importante que la simple limitation de distance aux haies des 200 mètres de Eurobats.

Les zones ouvertes (cultures et prairies mésophiles), notamment celles situées au centre et au sud de la ZIP, restent néanmoins à privilégier pour les aménagements. À l'inverse, les secteurs boisés en feuillus et le bocage résiduel sont à éviter car ils accueillent plus d'espèces différentes.

Il est toutefois important de noter que le réseau bocager présente des différences qualitatives de corridors de déplacement et de chasse. Ainsi, une lisière de boisement ou une haie multistrate constituent des linéaires fréquentés pouvant justifier un éloignement conséquent. A l'inverse, une haie dégradée ou une haie basse souvent entretenue s'avère moins attractive et la distance préconisée de 200 m est moins justifiée pour ce type de structure.



Carte 70 : Enjeux relatifs aux habitats et structures arborées d'intérêt pour les chiroptères

3.5.5 État initial de la faune terrestre

3.5.5.1 Mammifères terrestres

3.5.5.1.1 Espèces de mammifères terrestres inventoriées

Au total, **neuf espèces de mammifères terrestres** ont été inventoriées au sein de l'AEI, par observation directe ou par des indices de présence (tableau suivant).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
		DHFF	PN*	LR Europe	LR France	LR Région Poitou-Charentes	
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	-	LC	LC	LC	-
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	LC	-
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	-	-	-	LC	LC	Oui
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	LC	-
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	LC	LC	LC	-
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	-	NA	NA	-
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	NT	NT	-
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	-	LC	LC	LC	-
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	LC	-

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **LR** : Liste Rouge, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional
DD : Données Insuffisantes, **NA** : Non applicable
***** Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: Élément de patrimonialité

Tableau 59 : *Espèces de mammifères terrestres recensées*

Deux espèces sont considérées comme patrimoniales, le Cerf élaphe et le Lapin de Garenne. On peut noter à titre indicatif que le Blaireau et le Chevreuil sont inscrits en Annexe III de la Convention de Berne. Cette annexe regroupe les : « *espèces de la faune sauvage protégées tout en laissant la possibilité de réglementer leur exploitation conformément à la Convention* ». Cela explique notamment que certaines de ces espèces soient chassables. Toutes ces espèces sont communes et ne présentent pas de statut de conservation défavorable.

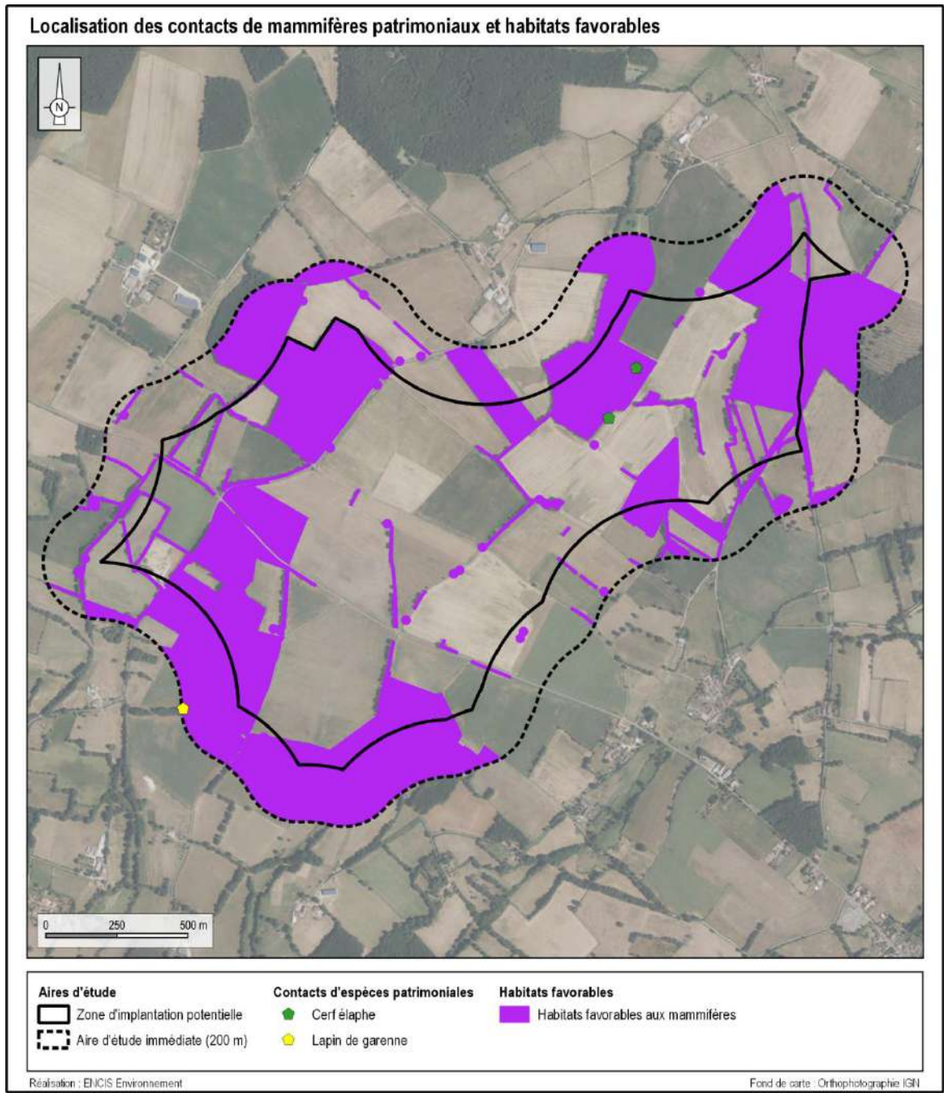
3.5.5.2 Espèces patrimoniales et protégées de mammifères terrestres

Le Cerf élaphe a été observé à plusieurs reprises au sein de l'AEI. En effet, un groupe de plusieurs femelles ainsi qu'un mâle solitaire ont été vus. Ils fréquentent plutôt les boisements exploités situés au nord de l'AEI. Le Cerf élaphe est un cervidé sociable qui vit selon une organisation matriarcale. Seuls les mâles adultes vivent généralement en solitaire au moins une partie de l'année. Ils fréquentent les boisements de toute taille pourvu qu'ils soient entrecoupés de clairières et de milieux ouverts et avec présence d'eau toute l'année. Cette espèce dépendante des zones boisées est considérée comme déterminante de ZNIEFF en Poitou-Charentes. Ainsi, le Cerf élaphe porte un **enjeu faible** au sein de l'AEI.

Le Lapin de garenne a été observé à une reprise en déplacement en bordure d'une parcelle de prairie améliorée au sud de l'AEI. Le site avec ses haies, ses lisières boisées et ses prairies ouvertes, constitue un habitat favorable à cette espèce de milieu semi-ouvert qui y trouve des zones faciles à creuser et de quoi s'alimenter. Ses populations sont en fortes régression à cause, entre-autre, de l'introduction du virus de la myxomatose. Cette espèce est chassable mais est classée « Quasi-menacée » à l'échelle régionale et nationale. Ainsi, le Lapin de garenne présente un **enjeu modéré** au sein de l'AEI.

Par ailleurs, la bibliographie indique la présence du Hérisson d'Europe et de l'Écureuil roux à l'échelle communale et du Campagnol amphibie et du Crossope aquatique sur la ZNIEFF à proximité. Ces espèces sont protégées au niveau national et disposent dans l'AEI d'habitats favorables.

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux mammifères terrestres est fort au sein des prairies humide, des mares et des ruisseaux (habitats potentiels du Campagnol amphibie et du Crossope aquatique, corridors écologiques). Il est modéré au sein des boisements et des haies arborées (habitats du Cerf élaphe et du Lapin de garenne, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.



Carte 71 : Localisation des contacts de mammifères patrimoniaux et habitats favorables

3.5.5.3 Reptiles

3.5.5.3.1 Espèces de reptiles inventoriés

Une **seule espèce de reptiles** a été inventoriée au sein de l'AEI : le lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Comme expliqué dans la méthodologie, le caractère discret de ce groupe rend la détection des individus difficile. Les inventaires de terrain, relevant ici une espèce ne sont pas exhaustifs. Cependant l'espèce observée est protégée et patrimoniale.

3.5.5.3.2 Espèces patrimoniales et protégées de reptiles

Le Lézard des murailles a été observé à de nombreuses reprises en lisières d'habitats et au pied des haies de l'AEI. Ses populations semblent bien implantées localement. Ce reptile fréquente divers milieux ensoleillés, souvent le long de lisières arborées et arbustives ou à proximité de pierriers et vieux murs. **Le Lézard des murailles, ainsi que son habitat, sont protégés en France**, au titre de l'article 2 de l'arrêté correspondant. Il porte ainsi un **enjeu modéré** au sein de l'AEI.

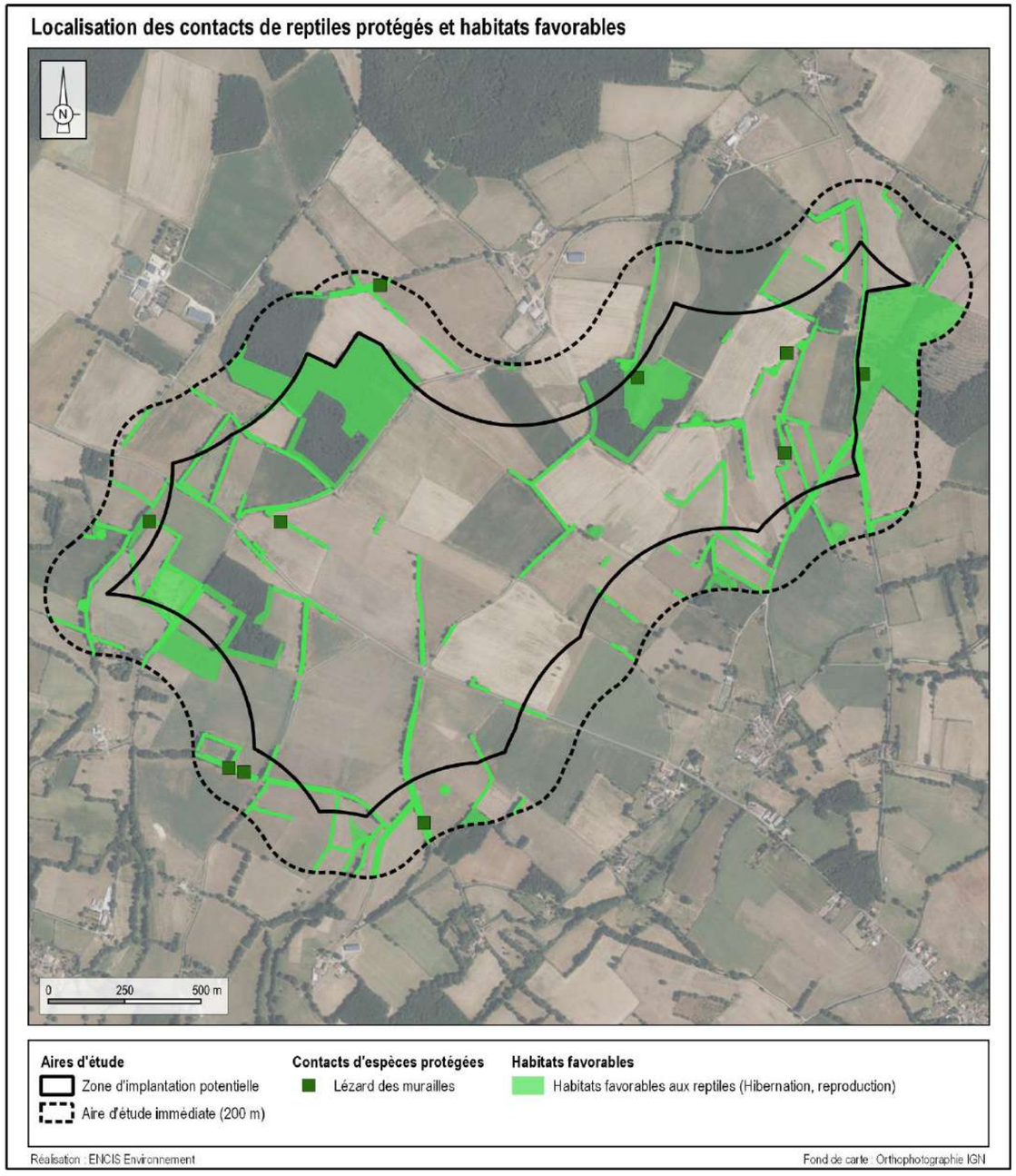


Photographie 31 : Lézard des murailles observé sur le site

Par ailleurs, la bibliographie indique la présence du Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), de la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et de la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) à l'échelle communale. Ces espèces, également protégées au niveau national, disposent d'habitats favorables au sein de l'AEI.

La carte suivante localise les contacts effectués avec les reptiles protégés, ainsi que leurs habitats favorables, au sein de l'AEI.

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux reptiles est modéré et se concentre au niveau des haies, ronciers, fourrés, coupes forestières et lisières (habitats du Lézard de murailles, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.



Carte 72 : Localisation des contacts de reptiles protégés et habitats favorables

3.5.5.4 Amphibiens

3.5.5.4.1 Espèces d'amphibiens inventoriés

Au total, **sept espèces d'amphibiens** ont été inventoriées au sein de l'AEI (tableau suivant).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
		DHFF	PN*	LR Europe	LR France	LR Région Poitou-Charentes	
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	Article 3	-	-	-	-
Rainette verte	*Hyla arborea*	Annexe IV	Article 2	LC	NT	NT	Oui
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Article 3	LC	LC	LC	-
Grenouille commune	*Pelophylax kl. esculentus*	Annexe V	Article 4	-	NT	DD	-
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Annexe V	Article 3	LC	LC	NA	-
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Annexe IV	Article 2	LC	LC	LC	-
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Article 3	LC	LC	LC	-

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **LR** : Liste Rouge, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional
DD : Données Insuffisantes, **NA** : Non applicable
* Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: Élément de patrimonialité

Tableau 60 : Espèces d'amphibiens recensées

3.5.5.4.2 Espèces patrimoniales et protégées d'amphibiens

Le Crapaud épineux a été observé sur trois secteurs de l'AEI. De nombreux individus (>50 individus) avaient été identifiés au chant au niveau de l'étang et des ornières de la coupe forestière humide à l'est du site. L'espèce est considérée comme ubiquiste. Elle colonise quasiment tous types de milieux même les étangs poissonneux.

Le crapaud épineux est protégé en France, au titre de l'article 3 de l'arrêté correspondant. Il porte ainsi un **enjeu modéré** au sein de l'AEI.

La Rainette verte a été entendue à une reprise au niveau des ornières de la coupe forestière humide à l'est de l'aire d'étude immédiate. De nombreux contacts auditifs ont eu lieu lors de cette sortie crépusculaire. La population semble donc bien implantée sur ce secteur. L'espèce est susceptible d'utiliser plusieurs types d'habitats pour son cycle biologique. Elle se pose en journée dans la végétation (ronciers, haies, arbres, prairies, *etc.*) et peut utiliser pour sa reproduction des milieux aquatiques très variés tels que des ornières, des cours d'eau ou des mares. Ces dernières leurs sont particulièrement favorables puisque ensoleillées et bien pourvues de végétation hygrophile.

La Rainette verte est protégée en France, au titre de l'article 2 de l'arrêté correspondant. L'espèce est classée « Quasi-menacée » sur les listes rouges nationales et régionales et est déterminante de ZNIEFF en Pays-de-la-Loire. Elle porte ainsi un **enjeu modéré** au sein de l'AEI.

Le Triton palmé a été observé à deux reprises sur une mare présente au sud de l'AEI. Plusieurs mâles et une femelle gravide ont été recensés. Cet amphibien est lié à divers habitats aquatiques (mares, ruisseaux, *etc.*), ombragés ou non. **Le Triton palmé est protégé au niveau national**, au titre de l'article 3 de l'arrêté correspondant. Il porte ainsi un **enjeu modéré** au sein de l'AEI.

Les Grenouilles communes ou Grenouilles vertes et les Grenouilles rieuses ont été contactées à de multiples reprises au niveau des différentes mares permanentes ou temporaires de l'AEI ainsi que dans les ornières des coupes forestières. Ce sont des espèces assez généralistes, présentes sur ou à proximité de divers types de plans d'eau (mares, étangs, *etc.*), ombragés ou non, ainsi que sur des cours d'eau calmes. La Grenouille commune n'est pas intégralement protégée mais est néanmoins classée « Quasi menacée » à l'échelle nationale. Elle porte un **enjeu faible** au sein de l'AEI**. La Grenouille rieuse est protégée en France**, au titre de l'article 3 de l'arrêté correspondant. Elle porte ainsi un **enjeu modéré** au sein de l'AEI.

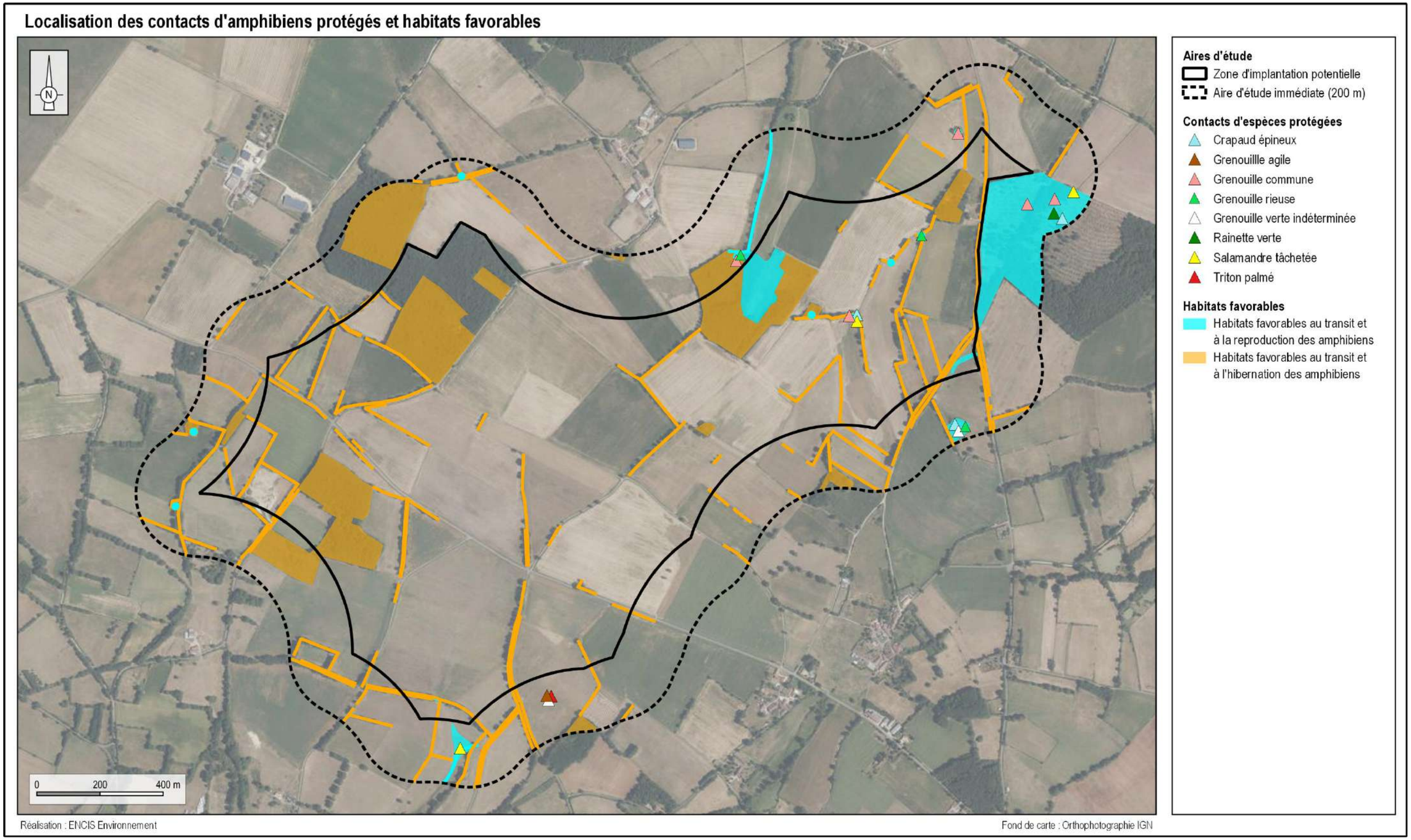
Une ponte de Grenouille agile a été identifiée, au niveau de la mare présente au sud de l'AEI. Cet amphibien est surtout lié aux boisements pourvus de plans d'eau (mares, étangs, etc.). **La Grenouille agile, ainsi que son habitat sont protégés au niveau national**, au titre de l'article 2 de l'arrêté correspondant. Elle porte ainsi un **enjeu modéré** au sein de l'AEI.

La Salamandre tachetée a été observée sur trois secteurs. Une dizaine de larves ont été identifiées au niveau de la prairie humide en bordure du cours d'eau située au sud de l'AEI. Quelques larves ont été trouvées au niveau des ornières de la coupe forestière située au nord-est de l'AEI et une larve a été identifiée sur une mare à l'est de l'AEI. Cet urodèle majoritairement terrestre se rencontre principalement dans les forêts humides de feuillus et plus rarement de résineux. Cette espèce nocturne se déplace principalement la nuit et est particulièrement active après de fortes pluies.
La Salamandre tachetée, ainsi que son habitat sont protégés en France, au titre de l'article 2 de l'arrêté correspondant. Elle porte ainsi un **enjeu modéré** au sein de l'AEI.

Par ailleurs, la bibliographie indique également la présence de la Rainette méridionale à l'échelle communale. Cette espèce dispose d'habitats favorables au sein de l'AEI.

La Carte 73 localise les contacts effectués avec les amphibiens protégés et/ou patrimoniaux, ainsi que leurs habitats favorables, au sein de l'AEI.

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux amphibiens est fort au sein des habitats humides et aquatiques (habitats de reproduction, corridors écologiques). Il est modéré au sein des boisements, des fourrés et des haies (habitats d'hivernage, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.



Carte 73 : Localisation des contacts d'amphibiens protégés et habitats favorables

3.5.5.5 Entomofaune

3.5.5.5.1 Les lépidoptères rhopalocères

Espèces de lépidoptères rhopalocères inventoriées

Au total, **16 espèces de rhopalocères** ont été inventoriées au sein de l'AEI.

Espèces patrimoniales et protégées de lépidoptères rhopalocères

Aucune espèce patrimoniale ou protégée de lépidoptère rhopalocère n'a été recensée.

Sur l'AEI, la bibliographie n'indiquant pas d'espèces patrimoniales à l'échelle communale, l'enjeu lié aux lépidoptères rhopalocères est très faible pour les espèces identifiées.

3.5.5.5.2 Les odonates

Espèces d'odonates inventoriées

Au total, **12 espèces d'odonates** ont été inventoriées au sein de l'AEI.

Espèces patrimoniales et protégées d'odonates

Trois espèces d'odonates patrimoniales ont été recensées lors des inventaires. Parmi elles, seuls l'Agrion de Mercure (*Coenagion mercuriale*) est protégé.

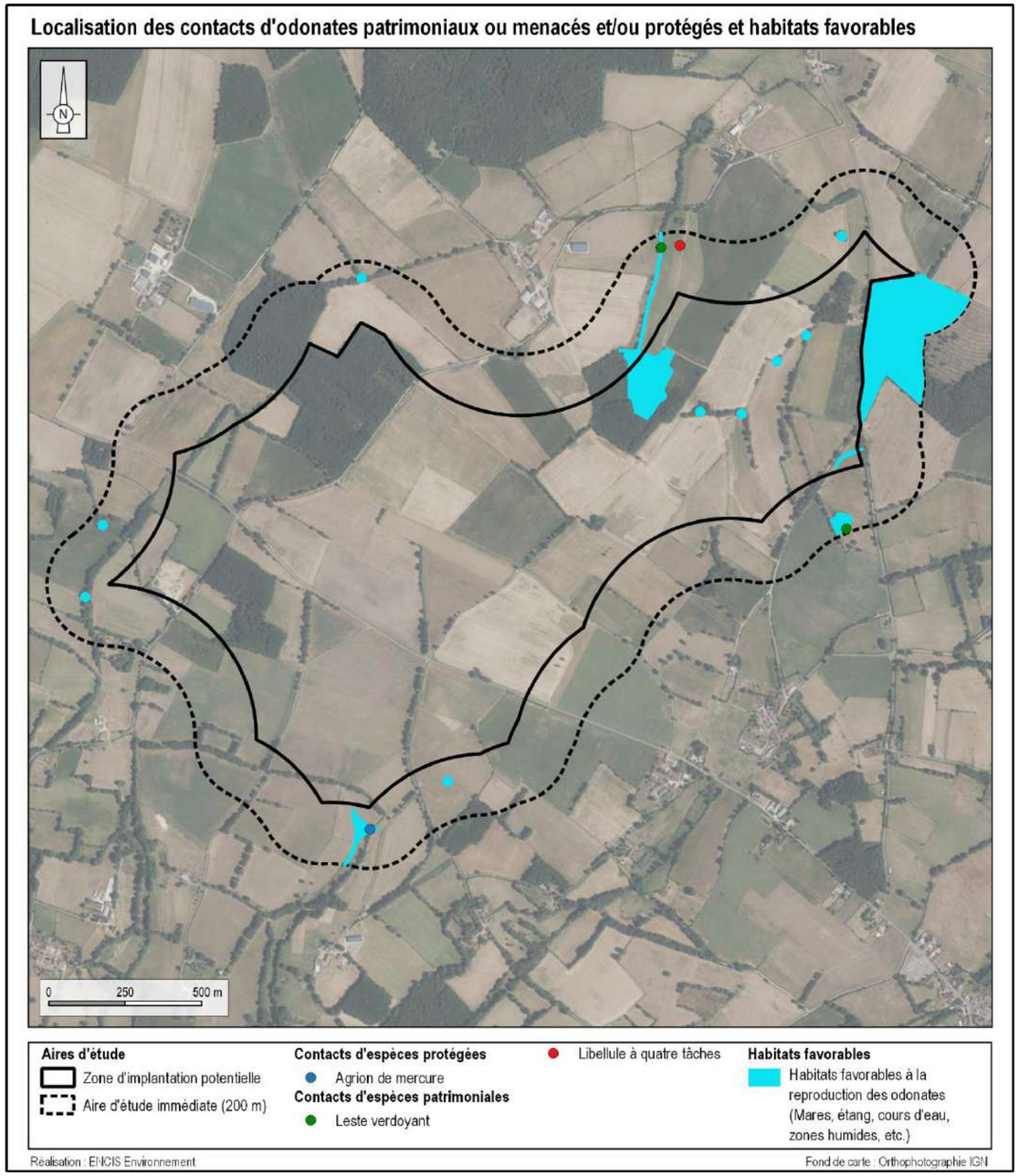
Trois mâles et une femelle d'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) ont été contactés le long du ruisseau s'écoulant au sud de l'AEI, affluent du Transon. Les individus étaient en vol ou posés sur la végétation de la prairie humide riveraine ou de la végétation rivulaire. Cette espèce est inféodée aux petits cours d'eau végétalisés de milieux ouverts. **L'Agrion de Mercure est protégé en France**, au titre de l'article 3 de l'arrêté correspondant. Il est, par ailleurs, inscrit à l'Annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore et déterminant de ZNIEFF en Limousin. Il porte ainsi un **enjeu fort** au sein de l'AEI.

Le Leste verdoyant (*Lestes virens*) a été identifié à deux reprises au nord et à l'est de l'AEI. En effet, un individu a été observé en bordure du ruisseau de la Grollière prenant sa source au nord du site et deux individus ont été observés sur la végétation humide qui borde l'étang situé au sud-est du site. Le Leste verdoyant occupe principalement les eaux stagnantes. Il est classé « Quasi-menacé » régionalement et est déterminant de ZNIEFF en Poitou-Charentes. Ainsi, le Leste verdoyant porte un **enjeu faible** au sein de l'AEI.

La Libellule à quatre tâches ou quadrimaculée (*Libellula quadrimaculata*) a été identifié au nord de l'AEI au bord d'une mare situé non loin du ruisseau de la Grollière. Un individu a été observé posé sur la végétation ceinturant la mare. Cette espèce fréquente principalement les eaux stagnantes mais peu emprunter les eaux courantes à faible courant. La Libellule à quatre tâches est classée « Quasi-menacée » en Poitou-Charentes. Elle porte ainsi un **enjeu faible** au sein de l'AEI.

Par ailleurs, la bibliographie indique la présence de l'Aeschne isocèle (*Aeshna isoceles*), de l'Agrion joli (*Coenagrion pulchellum*), de la Naïade aux yeux rouges (*Erythromma najas*), de l'Epithèque bimaculée (*Epitheca bimaculata*), de la Leste des bois (*Lestes dryas*), du Leste fiancé (*Lestes sponsa*) et de la Cordulie à tâches jaunes (*Somatochlora flavomaculata*) à l'échelle communale. Ces espèces, protégées et/ou menacées, disposent d'habitats favorables au sein de l'AEI.

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux odonates est fort au sein des deux ruisseaux et des prairies humides associées (habitats de l'Agrion de Mercure, corridors écologiques) ainsi que des mares, zones humides et autres points d'eau du site (habitats de l'Aeschne isocèle, de l'Agrion joli, de l'Epithèque bimaculée, de la Leste des bois, du Leste fiancé et de la Cordulie à tâches jaunes). Il est faible ou très faible ailleurs.



Carte 74 : *Localisation des contacts d'odonates protégés ou patrimoniaux et habitats favorables*

3.5.5.5.3 Les coléoptères

Espèces de coléoptères inventoriées

Deux espèces de coléoptère ont été recensées dans l'AEI : le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) et le Méloé enfle-bœuf violet (*Meloe violaceus*).

Espèces patrimoniales et protégées de coléoptères

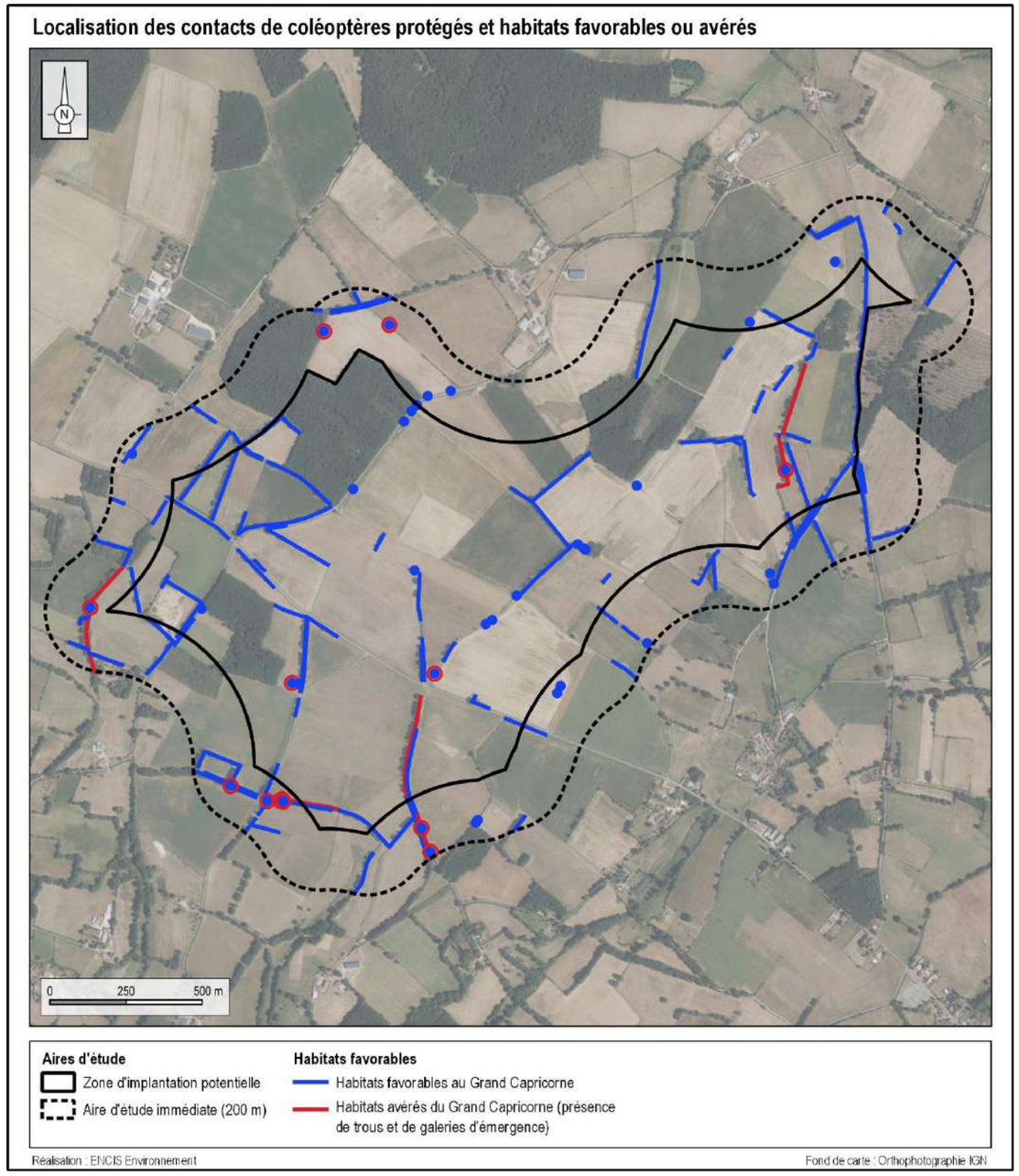
De nombreux indices (perforations sur des chênes sénescents, galeries et trous d'émergences) du Grand Capricorne ont été détectés sur des alignements arborés et haies multistrates au sein de l'AEI. Ses populations semblent bien développées au sein de l'AEI. Celles-ci trouvent en effet sur le site des habitats particulièrement favorables à leur développement avec la présence d'arbres en sénescence dont certains sont, ou ont été, exploités en têtard. Ce coléoptère est principalement lié aux vieux chênes, dont la larve se nourrit. **Le Grand Capricorne, ainsi que son habitat, sont protégés en France**, au titre de l'article 2 de l'arrêté correspondant. Il est, par ailleurs, inscrit à l'Annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore. Il porte ainsi un **enjeu modéré** au sein de l'AEI.



Photographie 32 : De gauche à droite : Grand Capricorne adulte ; trou d'émergence récent ; galeries anciennes

La carte suivante localise les secteurs avérés ou favorables au Grand Capricorne qu'il conviendra de prendre en compte dans la conception du projet afin d'éviter tout risque de destruction d'habitat ou d'individu.

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux coléoptères est fort sur les arbres et haies au sein desquels la présence du Grand Capricorne est avérée. L'enjeu est modéré au sein des haies arborées et multistrates ainsi que des arbres isolés (habitats du Grand Capricorne, corridors écologiques) favorables à l'espèce et dont la présence est potentielle. Il est faible ou très faible ailleurs.



Carte 75 : *Habitats favorables au Grand Capricorne*

3.5.5.5.5 Les orthoptères

Espèces d'orthoptères inventoriées

Quatre espèces d'orthoptères ont été inventoriées au sein de l'AEI.

Espèces patrimoniales et protégées

Aucune espèce patrimoniale ou protégée d'orthoptère n'a été recensée.

Par ailleurs, la bibliographie indique la présence du Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*), du Criquet tricolore (*Paracinema tricolor bisignata*), de la Courtillière commune (*Gryllotalpa gryllotalpa*) et du Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*) à l'échelle communale. Ces espèces menacées disposent d'habitats favorables au sein de l'AEI.

Sur l'AEI, l'enjeu lié aux orthoptères est fort dans les prairies humides et faible à très faible ailleurs.

3.5.5.6 Conclusion de l'étude sur la faune terrestre

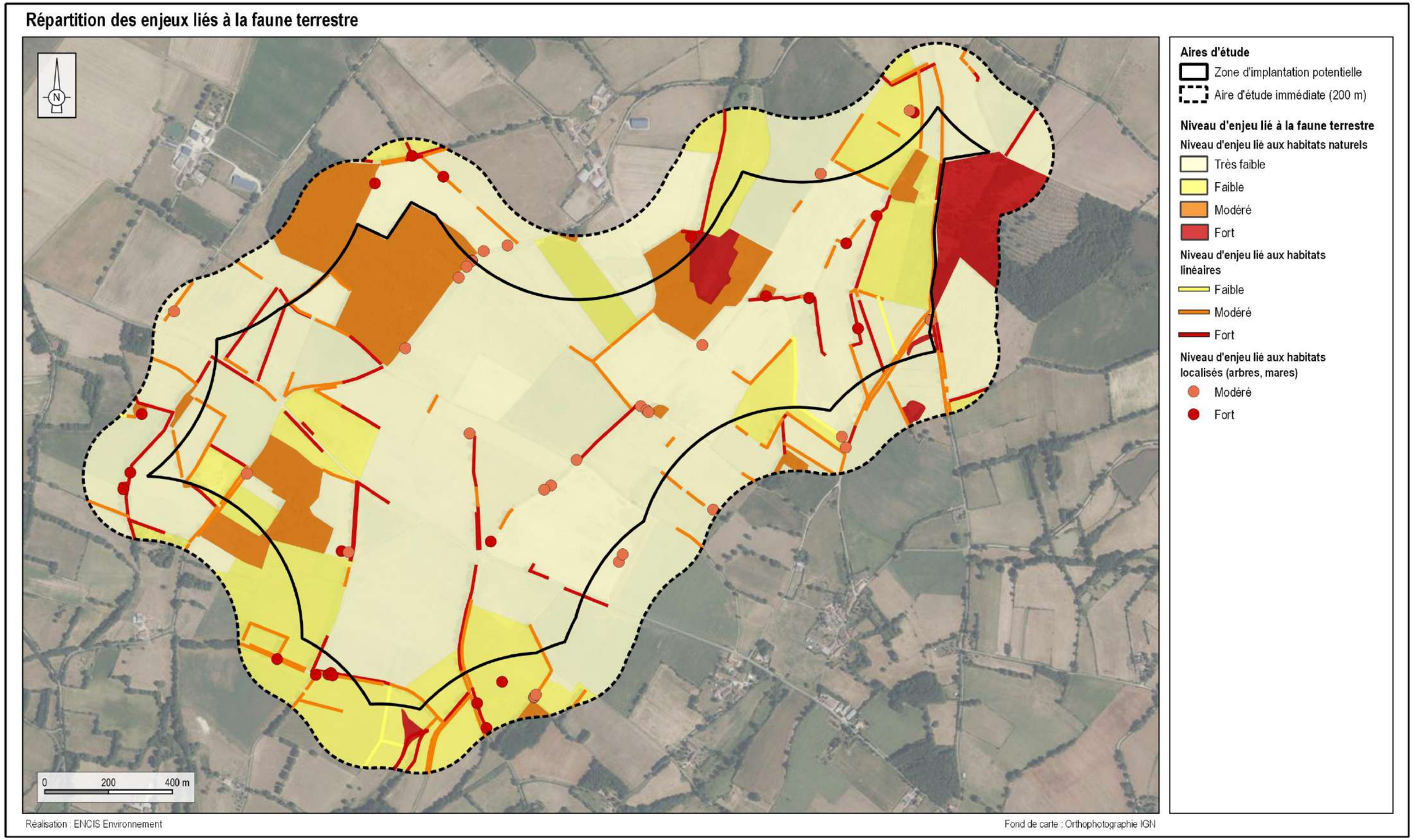
Au terme des inventaires de la faune terrestre, certains enjeux ont été mis en évidence selon les groupes :

- **mammifères terrestres :** l'enjeu est fort au sein des prairies humides, des mares et des ruisseaux (habitats du Campagnol amphibie et du Crossope aquatique, corridors écologiques). Il est modéré au sein des boisements et des haies arborées (habitats de l'Écureuil roux, du Cerf élaphe et du Lapin de garenne, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.
- **reptiles :** l'enjeu est modéré et se concentre au niveau des haies, ronciers, fourrés, coupes forestières et lisières (habitats du Lézard de murailles, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.
- **amphibiens :** l'enjeu est fort au sein des habitats humides et aquatiques (habitats de reproduction, corridors écologiques). Il est modéré au sein des boisements, des fourrés et des haies (habitats d'hivernage, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.
- **lépidoptères rhopalocères :** l'enjeu est très faible pour les espèces communes identifiées.
- **odonates :** l'enjeu est fort au sein des deux ruisseaux et des prairies humides associées (habitats de l'Agrion de Mercure, corridors écologiques) ainsi que des mares, zones humides et autres points d'eau du site (habitats de l'Aeschne isocèle, de l'Agrion joli, de l'Epithèque bimaculée, de la Leste des bois, du Leste fiancé et de la Cordulie à tâches jaunes). Il est faible ou très faible ailleurs.
- **coléoptères** : l'enjeu est fort sur les arbres et haies dont la présence est avérée. L'enjeu est modéré au sein des haies arborées et multistrates ainsi que des arbres isolés (habitats du Grand Capricorne, corridors écologiques) favorables à l'espèce et dont la présence est potentielle. Il est faible ou très faible ailleurs.
- **orthoptères** : l'enjeu est fort dans les prairies humides et faible a très faible ailleurs.

Les milieux variés de l'AEI créent un ensemble attractif pour la faune terrestre, permettant ainsi l'expression d'une diversité modérée, fournie d'espèces spécialistes, parfois patrimoniales.

Les enjeux se portent principalement sur les habitats humides (prairies, coupes forestières humides, végétation rivulaire) et aquatiques (cours d'eau, mares et étang) ainsi que sur les habitats boisés (boisements, coupes forestières et haies) et leurs lisières. Les entités formant des corridors écologiques présentent un intérêt écologique fort.

Les habitats agricoles ouverts (prairies mésophiles et améliorées, cultures, friches) couvrant la majeure partie de l'AEI, ne portent qu'un enjeu relativement faible pour la faune terrestre. En effet, ceux-ci sont soumis à une gestion agropastorale assez intensive sur la quasi-totalité des surfaces concernées. Ainsi, la diversité floristique faible qui y est observée influence directement la diversité spécifique de la faune qui y est également faible.



Carte 76 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre

3.6 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit contenir « *3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

Cette partie est rédigée sur la base des éléments issus de l'analyse de l'état initial de l'environnement (Partie 3).

3.6.1 Historique de la dynamique du site

Avant d'imaginer l'évolution probable du site, nous pouvons examiner la dynamique que le site a subi jusqu'à aujourd'hui.

Les outils disponibles nous permettant de « *remonter le temps* » et de regarder comment le site a évolué ces dernières décennies sont les photographies aériennes. La planche suivante présente deux photos du site à des dates différentes (2020 et 1957).

Bien que cette démarche ne puisse pas être considérée comme une analyse exhaustive de l'évolution de l'occupation du sol sur le pas de temps donné, nous constatons sur la base de ces photos aériennes que depuis le milieu du siècle dernier l'occupation du sol n'a pas beaucoup évolué. Nous retrouvons aujourd'hui les grands types d'occupation du sol qui étaient déjà présents sur le site, essentiellement des cultures et quelques boisements et haies.

D'une manière générale, la dynamique d'un tel site suit une évolution classique des secteurs agricoles, avec des opérations de remembrements (agrandissement des terres agricoles par fusion de parcelles) et de coupes de haie pour faciliter l'utilisation d'engins agricoles. Cela est bien perceptible sur les photos aériennes.

Il faut noter également que l'urbanisation sur le site de Pleuville 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.

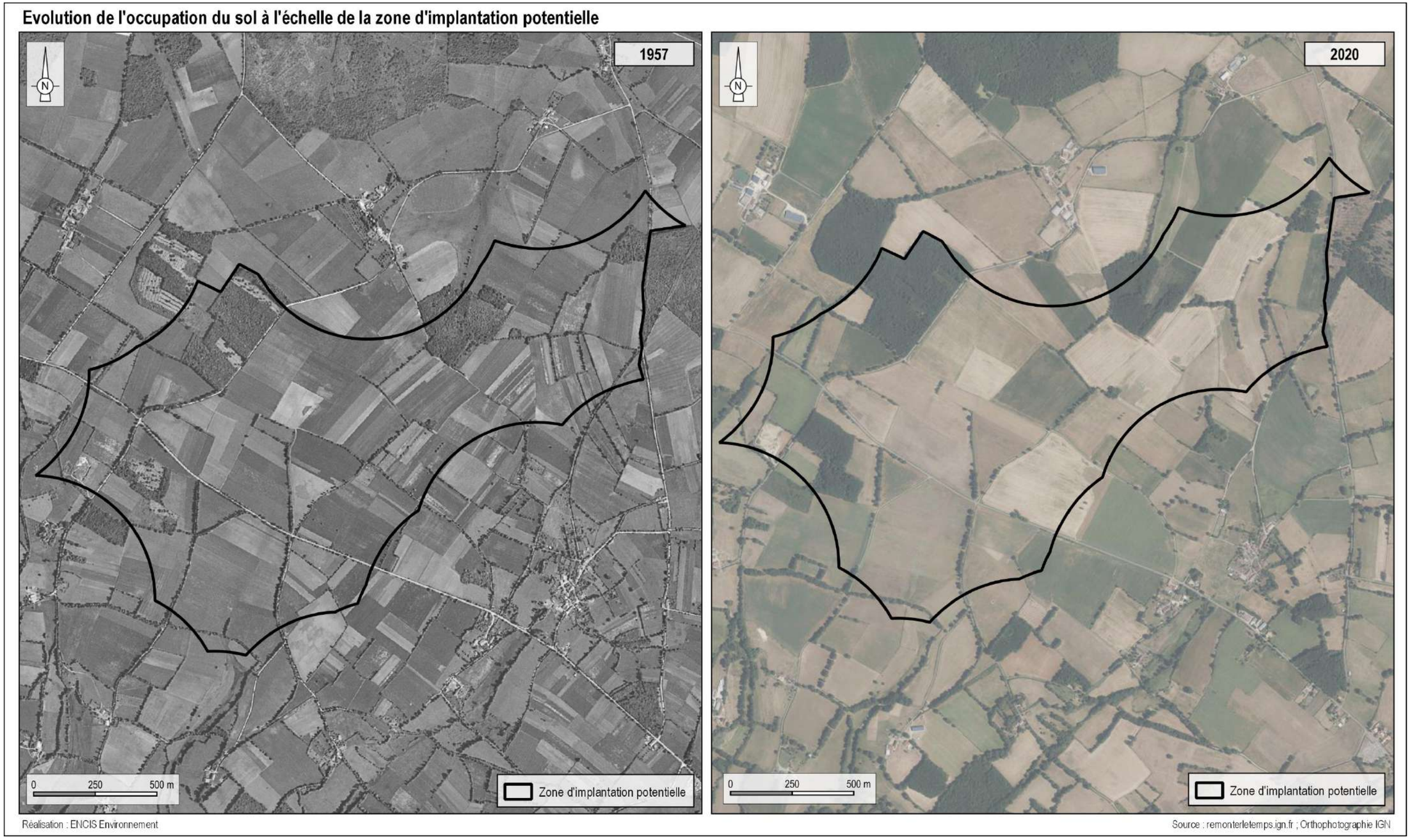


Figure 19 : Photos aériennes du site de 1957 - à gauche - et 2020 - à droite

(Source : remonterletemps.ign.fr)

3.6.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires

3.6.2.1 Le changement climatique

Depuis le XIXe siècle, l'homme a considérablement accru la quantité de gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère : entre 1970 et 2004, les émissions globales de gaz à effet de serre ont augmenté de 70 %. En conséquence, l'équilibre climatique est déstabilisé et le climat se réajuste avec une augmentation de l'effet de serre. La combustion du charbon, du pétrole ou du gaz, l'élevage et le changement des usages du sol entraînent le rejet dans l'atmosphère de gaz à effet de serre : le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote, etc. Ces gaz captent les rayons infrarouges réfléchis par la Terre et font augmenter la température globale de la planète.

Selon le sixième rapport du GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Étude sur le Climat), la température globale pourrait augmenter de 4°C (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, etc.

Le niveau moyen des mers pourrait augmenter d'environ un mètre d'ici 2100. La calotte du Groenland pourrait même disparaître presque complètement, ce qui se traduirait par une hausse du niveau moyen beaucoup plus importante. Un changement climatique aussi rapide pourrait être extrêmement préjudiciable pour de nombreuses espèces végétales et animales qui verront leur milieu naturel évoluer plus vite que leur capacité d'adaptation ne le leur permet.

Ce bouleversement du climat aurait bien entendu des impacts considérables sur la production agricole, sur l'économie et sur la pérennité de notre civilisation.

Ce changement climatique est un phénomène sans précédent pour l'humanité qui n'a jamais vécu avec une température supérieure de 2 °C par rapport à l'actuelle. Une différence de quelques degrés de température moyenne n'est pas aussi anodine qu'on puisse le penser. Avec 5 °C en moins lors de l'ère glaciaire, il y a 20 000 ans, le niveau de la mer avait baissé de 100 mètres environ et l'Europe du Nord (dont les îles britanniques et la partie septentrionale de l'Allemagne) était recouverte d'un énorme glacier. *(Source : Changement climatique 2013, éléments physiques, résumé à l'intention des décideurs, GIEC).*

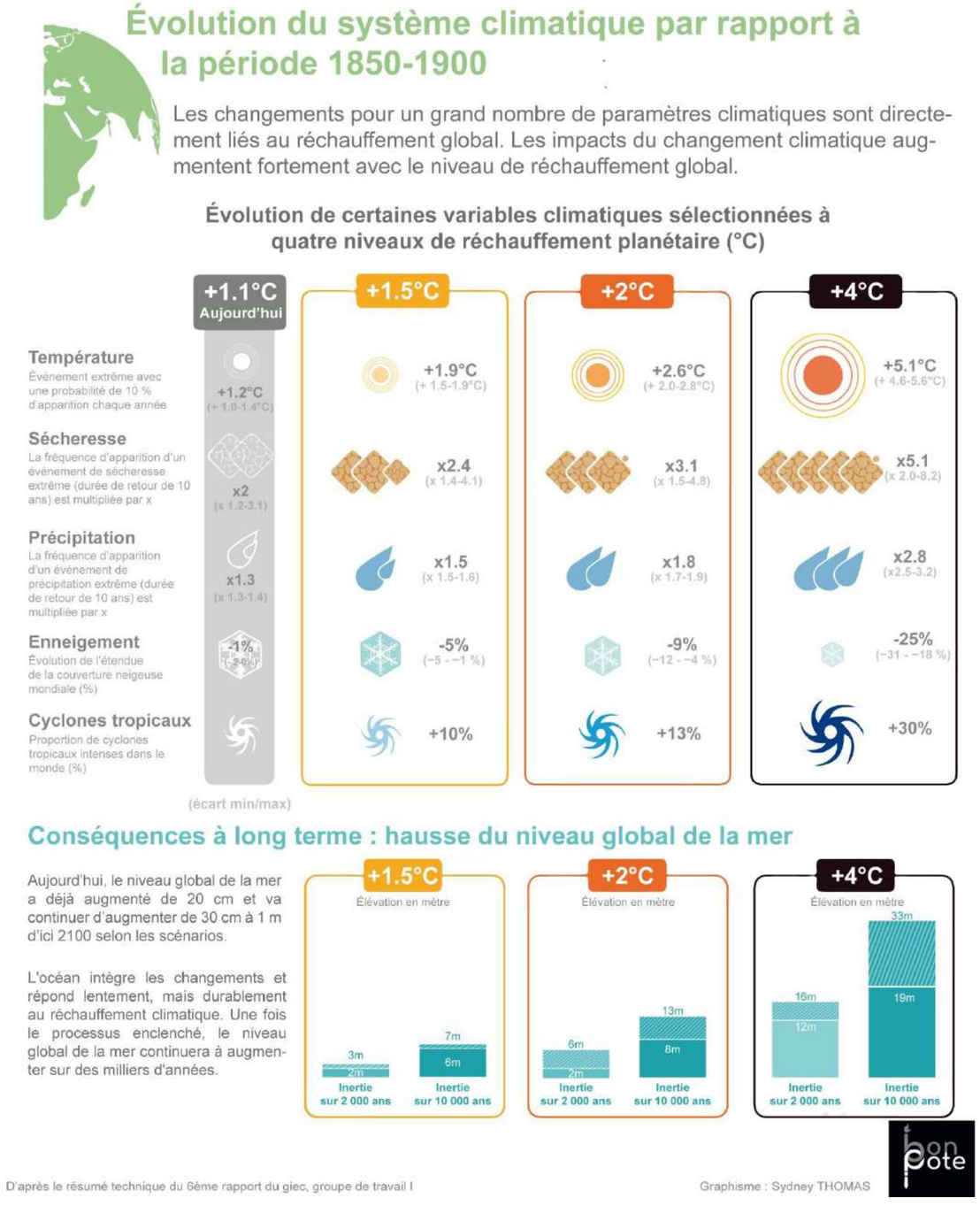


Figure 20 : Conclusions du sixième rapport du GIEC (Source : Thomas Wagner)

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, etc.) sur la France métropolitaine, les figures suivantes montrent les cartes d'écarts du nombre de jours de vagues de chaleur, de jours hivernaux à température anormalement basse et de précipitations hivernales, par rapport à la référence 1976-2005, en moyenne aux horizons 2021-2050 et 2071-2100. Les deux modèles WRF et Aladin-Climat (colonnes du milieu) sont replacés parmi les 25e (C25) et 75e (C75) centiles de l'ensemble de modèles régionaux Euro-Cordex (colonnes de gauche et droite).

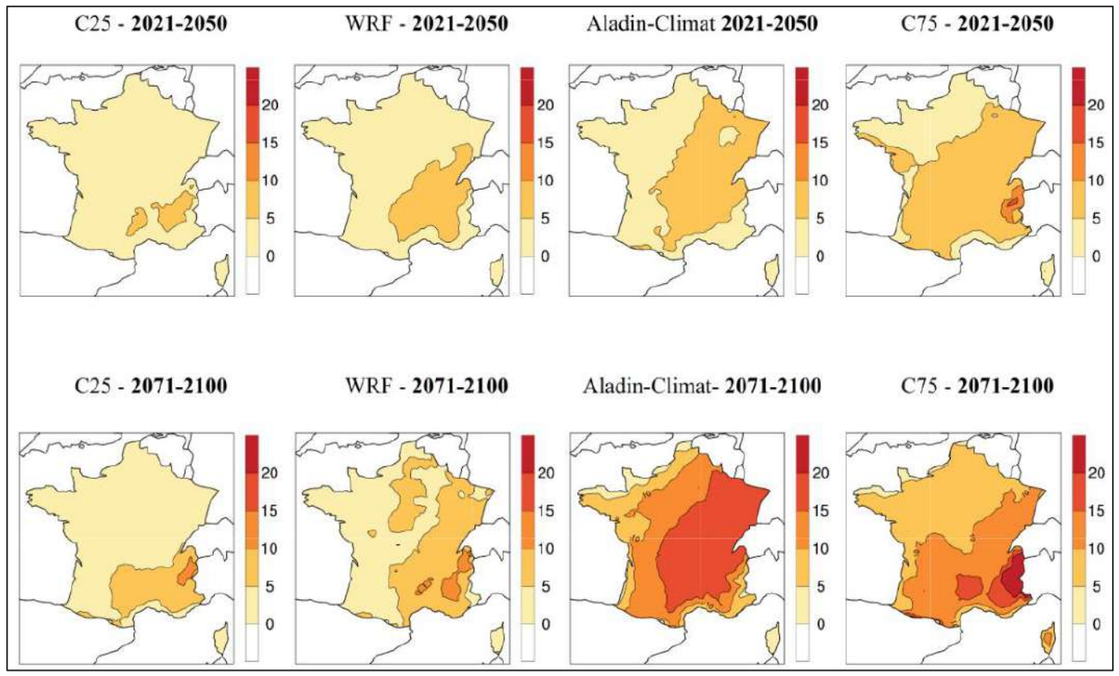


Figure 21 : Écart à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

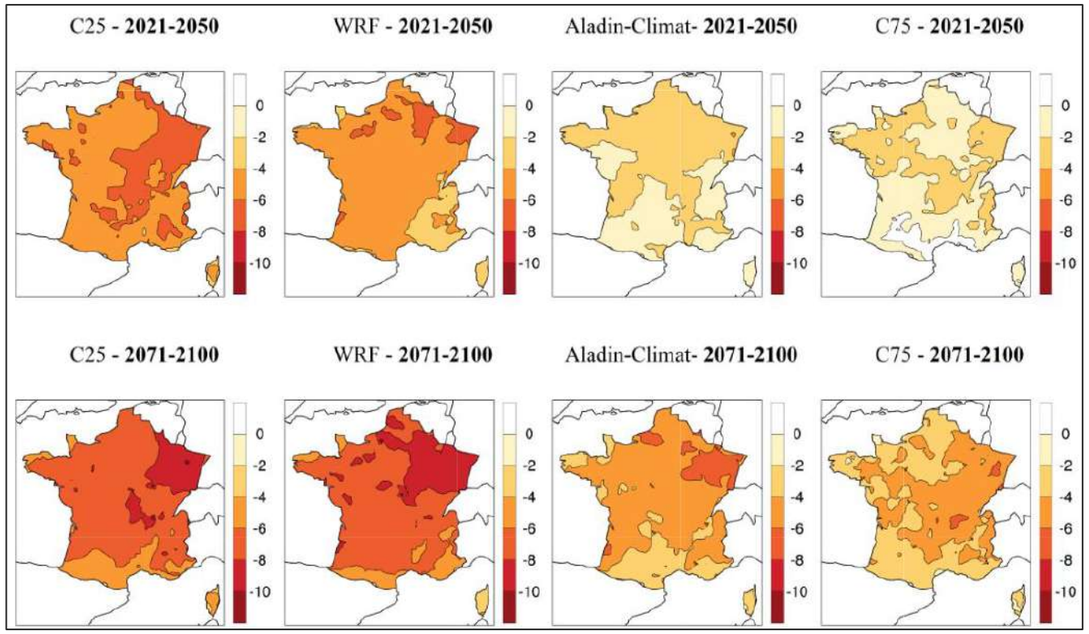


Figure 22 : Écarts à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

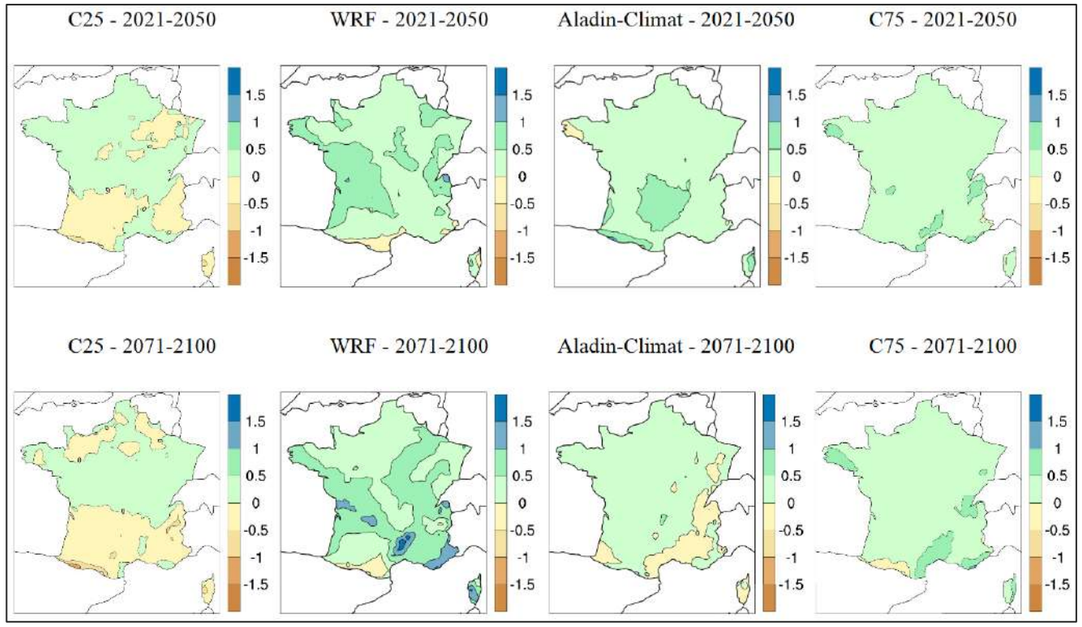


Figure 23 : Écarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

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 XXIe 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 Pleuville, 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'exploitation sylvicole ;
- à l'étalement urbain ;
- aux règles et documents guidant la planification territoriale.

3.6.3.1 Évolution du milieu physique

D'après l'ONERC[26], 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 Pleuville pourrait ainsi être concerné par l'accentuation de ces phénomènes, mais il est cependant difficile de dire dans quelle mesure.

3.6.3.2 Évolution socioéconomique et planification territoriale

Le changement climatique et l'évolution des pratiques agricoles auront des conséquences sur l'agriculture et la viticulture. Les semis et les récoltes sont plus précoces. Les agriculteurs devront adapter leurs systèmes de culture (ex : passage du blé dur au blé tendre ; préférence pour une culture de printemps derrière un maïs ; révision des stratégies de travail du sol, de fertilisation, d'irrigation, etc.). Le risque de pertes de récolte peut exister comme une augmentation de certains rendements.

Les évolutions relatives aux évolutions des activités économiques et humaines dépendent des tendances actuelles. En l'absence de projet, l'occupation du site de projet de Pleuville 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), avec des boisements à proximité.

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

[26] Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

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.).

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.

L'évolution des pratiques agricoles, avec une tendance à l'ouverture des parcelles et à la dégradation du bocage, diminue les milieux naturels favorables au développement de la faune.

Par ailleurs, la rotation des cultures/assolement pourrait rendre défavorable les zones de cultures actuellement occupées par l'avifaune. De même, des coupes de bois auront forcément des impacts sur la présence des oiseaux forestiers et des chiroptères.

En l'absence de création du projet éolien, le paysage du secteur est quoi qu'il en soit susceptible d'évoluer 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.

Les principales évolutions prévisibles seront liées :

- aux évolutions des cultures et essences forestières liées au changement climatique ;
- à la rotation des cultures/prairies du site ;
- aux pratiques agricoles : coupes d'arbres et de haies, remembrement et tendances à l'agrandissement des parcelles, enfrichement par abandon des parcelles, etc.
- à l'exploitation sylvicole : éclaircies et coupes réalisées sur les parcelles exploitées, ou plantations ;
- à l'urbanisation (la pression urbaine est toutefois faible dans le secteur, en raison de l'éloignement des grands pôles urbains) ;
- aux règles et documents guidant la planification territoriale.

Le secteur concerné par le projet n'est globalement pas soumis à de grandes dynamiques et les paysages sont assez stables dans le temps.

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 61 : 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 océanique, soumis au changement climatique	Fort	*En phase chantier :* émissions de gaz à effet de serre par les engins *En phase exploitation :* production d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre évitées	Faible	Favorable
Sous-sols, sols et eaux souterraines	Sous-sols	Localisation de l'aire d'étude immédiate en limite du socle formé par le Massif Central Couche géologique de surface composée de roches sédimentaires (principalement argileuses et plus localement calcaires) Absence de faille dans l'AEI	Modéré	*En phase chantier :* retrait des couches géologiques superficielles, excavation de roches pour les fondations, risque de rétention d'eau lors de la réalisation des fondations, risque de pollution *En phase exploitation :* risque de faiblesse dans le sol	Modéré	Faible
	Sols	Sols de la ZIP majoritairement de type limono-argileux à limoneux, à charge irrégulière en silex sur argile à silex, acides (dominés par les brunisols) Partie nord-est concernée par des sols limoneux profonds, hydromorphes sur argile (dominés par des luvisols et luvisol-rédoxisols)	Modéré	*En phase chantier :* retrait des couches superficielles, excavation de roches et terres pour les fondations, risque de création d'ornières et de tassements, décapage des sols, risque de pollution	Modéré	Faible
	Eaux souterraines	Localisation du site au droit d'un système aquifère multicouches complexe, en domaine exclusivement sédimentaire, à écoulement libre et captif Existence d'aquifères, présence potentielle de dolines et de gouffres associée à un réseau karstique	Fort	Risque de modification des écoulements, risque de dégradation de la quantité de la ressource en eau souterraine	Fort	Modéré
Relief et eaux superficielles	Relief	Localisation de l'AEE entre les vallées de la Charente, à l'ouest, et de la Vienne, à l'est, altitudes entre 72 et 230 m AEI relativement plane, avec des altitudes comprises entre 139 et 176 m (pente maximale d'environ 2,6 %)	*Non qualifiable*	Création de déblais-remblais, nivellement, modification de la topographie	Très faible	Très faible
	Eaux superficielles	Principaux cours d'eau de l'AEE : le Clain, la Clouère, la Dive, la Vienne, la Charente, l'Argent et l'Argent-Or Localisation de l'AEI au niveau de quatre masses d'eau Absence de cours d'eau dans la ZIP mais plusieurs dans l'AEI : ruisseau de la Grollière au nord et des affluents du Transon au sud et l'étang de la Roucherie au nord-est Plusieurs mares dans la ZIP et dans l'AEI Présence de fossés le long des chemins et routes	Faible	Risque de modification des écoulements, imperméabilisation du sol	Faible	Très faible
	Zones humides	ZIP concernée par des zones humides potentielles (RPDZH) Absence quasi totale de zones humides potentielles au sein de la ZIP d'après la prélocalisation des zones humides de la DREAL Nouvelle-Aquitaine. Zones humides botaniques identifiées dans l'AEI principalement, en bordure de la ZIP	Fort	*En phase chantier :* risque de dégradation ou d'imperméabilisation du milieu humide et de sa fonctionnalité	Fort	Très faible

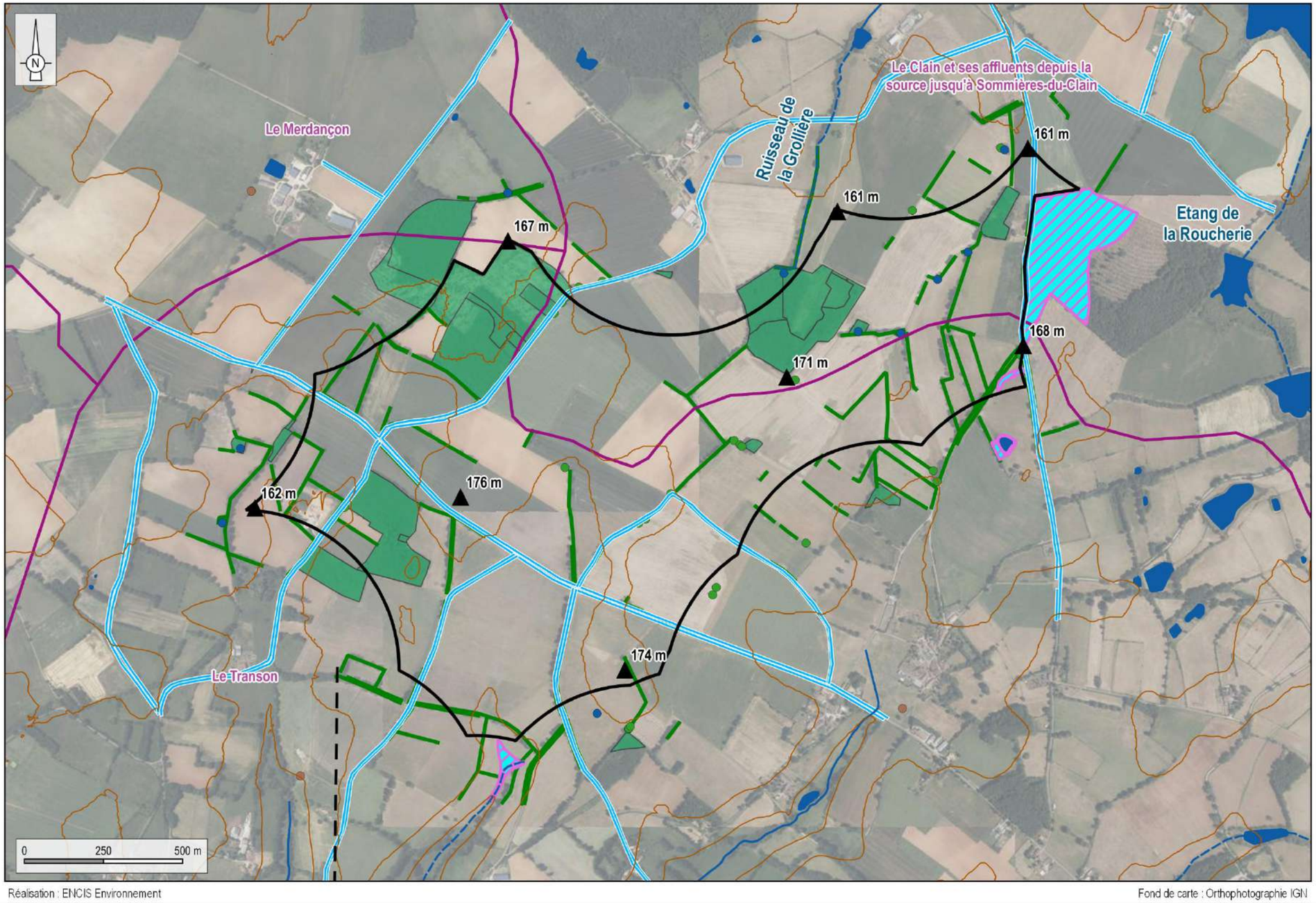
Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Aucun usage de l'eau n'est recensé dans la ZIP d'après les bases de données disponibles	Nul	Risque de perturbation des usages de l'eau de manière temporaire (chantier) ou permanente (exploitation)	Nul	Nul
	Gestion et qualité de l'eau	Localisation de l'AEI majoritairement au sein du SDAGE du bassin Adour-Garonne et en partie nord-est dans le SDAGE Loire-Bretagne AEI concernée par le SAGE Charente et le SAGE Clain État écologique moyen des trois masses d'eau superficielles Bon état chimique, à l'exception de la masse d'eau « Le Merdançon » (état chimique mauvais). Bon état quantitatif et chimique des deux masses d'eau souterraines. La qualité des masses d'eau – globalement bonne – est donc à préserver.	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 Pleuville concernée par les Atlas des Zones Inondables (AZI) du Transon et du Payroux. ZIP éloignée toutefois de 530 m de la zone inondable.	Faible	Risque d'augmentation du ruissellement, création de surfaces imperméabilisées Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Très faible	Très faible
		AEI potentiellement sujette aux inondations de cave aux abords des cours d'eau, notamment en parties est et nord-ouest. ZIP très peu concernée par le risque de remontée de nappes.	Faible		Faible	Très faible
	Mouvements de terrain	AEI non concernée par le risque de mouvement de terrain	Modéré	Risque de mouvement de terrain, risque d'effondrement d'une cavité existante Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Modéré	Faible
		Aucune cavité souterraine présente dans l'AEI Potentielles dolines ou cavités karstiques, sensibles au risque d'effondrement	Modéré		Modéré	Faible
		Exposition au retrait-gonflement des sols argileux globalement forte	Fort		Fort	Faible
	Feu de forêt	AEI non localisée à proximité de massifs forestiers considérés comme à risque Présence de boisements et haies au sein de la ZIP : existence du risque incendie	Modéré	Risque incendie potentiellement accru avec la présence d'équipements électriques Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Modéré	Modéré
	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 faible (zone 2) sur l'AEI	Faible		Nul	Nul
	Risque radon	AEI concernée par un risque faible de contamination au radon	Faible		Nul	Nul

Tableau 62 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique

En raison des enjeux et des sensibilités identifiés, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- ***anticiper le dimensionnement des fondations des installations par la réalisation d'une étude géotechnique (sondages et prélèvements de sol) ;***
- ***prendre des mesures en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et les milieux aquatiques ;***
- ***éviter les zones humides ;***
- ***concevoir une installation résistante aux conditions météorologiques extrêmes ;***
- ***respecter les préconisations du SDIS en termes de lutte contre le risque incendie, qui sont les suivantes :***
  - ***prescriptions :***
    - ***permettre en toutes circonstances aux véhicules de secours un accès au site et aux éoliennes ;***
    - ***les accès doivent répondre aux caractéristiques suivantes :***
      - ***largeur utilisable : 3 m ;***
      - ***force portante : 160 kN (16 tonnes) ;***
      - ***résistance au poinçonnement : 80 N/cm ;***
      - ***rayon intérieur : > 11 m ;***
      - ***surlargeur dans les virages : S = 15/R ;***
      - ***hauteur libre : 3,5 m ;***
  - ***préconisations principales :***
    - ***transmettre au SDIS de la Charente un plan détaillé du parc éolien ;***
    - ***équiper chaque aérogénérateur d'au moins deux extincteurs situés à l'intérieur de l'éolienne, au sommet et au pied, ou d'un autre système d'extinction, ainsi que d'un système de détection qui permet d'alerter l'exploitant en cas de fonctionnement anormal ;***
    - ***les abords des installations doivent être débroussaillés sur une distance de 50 m.***

Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de la zone d'implantation potentielle



Aire d'étude
- Zone d'implantation potentielle

Géologie
- Faille supposée

Relief
- Repère d'altitude
- Courbe de niveau (équidistance 10 m)

Boisements et haies
- Arbre isolé
- Haie
- Boisement

Eaux superficielles
- Mare
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Fossé
- Masse d'eau
- Plans d'eau

Zones humides
- Zone humide identifiée sur critères botaniques (ENCIS Environnement)

Eaux souterraines
- Usages de l'eau

L'aire d'étude immédiate est presque intégralement concernée par une exposition forte au retrait / gonflement des sols argileux.
Cet élément n'est pas cartographié sur cette carte pour des raisons de lisibilité.

Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 77 : 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 de Charente Limousine, regroupant 35 272 habitants (2020) Commune de Pleuville : 320 habitants, avec une densité de 9,5 hab./km²	Très faible	Un projet éolien limite le développement de l'habitat dans un périmètre de 500 m. Il doit prendre en compte les habitations et zones destinées à l'habitation dans sa conception. **Il est rappelé que l'implantation ne pourra pas se faire à moins de 500 m des habitations, d'après le Code de l'environnement.**	Très faible	Très faible
	Habitat	Habitation la plus proche à 179 m au sud-ouest de la ZIP	Fort à moins de 500 m des habitations		Nul	Non qualifiable – cadre réglementaire à respecter
			Nul au-delà		Nul	
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Activités économiques principalement orientées les secteurs secondaires et tertiaires	Faible	*En phase chantier :* création et maintien d'emplois *En phase exploitation :* revenus fiscaux, maintien d'emplois pour l'entretien et la maintenance	Favorable	Favorable
	Activités agricoles	Dominance des terres arables dans l'AEI Présence majoritaire de céréales dans la ZIP, d'après le RPG 2022 Commune de la ZIP concernée par plusieurs AOP-AOC et IGP	Modéré	Consommation d'espaces, modification potentielle des usages et de la pratique des activités	Faible	Très faible
	Activités forestières	Plusieurs boisements et haies identifiés dans la ZIP	Modéré		Modéré	Modéré
	Autres activités	Activité de chasse probablement interdite dans l'AEI	Très faible		Très faible	Très faible
	Activités touristiques	Plusieurs sites patrimoniaux et chemins de randonnée recensés au sein de l'AER Site patrimonial le plus proche de la ZIP : le Moulin-de-Roussille, à 3 km	Très faible	Modification de la perception sociale du territoire, modification de la fréquentation touristique	Très faible	Très faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Aucune servitude militaire au droit du site de projet	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. *En phase exploitation :* intervention exceptionnelle d'engins lourds, risque d'altération des réseaux de télécommunication. Un projet éolien devra être compatible avec les servitudes présentes.	Nul	Nul
	Aviation civile	Aucune servitude de l'aviation civile au droit du site de projet	Nul		Nul	Nul
	Radars Météo France	Aucune servitude relative aux radars Météo France au droit du site de projet	Nul		Nul	Nul
	Activité de vol libre	Site à l'étude grevé par aucune servitude ou contrainte relative aux activités du CNFAS	Nul		Nul	Nul
	Réseaux de télécommunication	Aucune servitude de protection radioélectrique au droit du site de projet Présence de lignes aériennes Orange dans la ZIP le long de la D314, la D30 et les routes locales au sud connectées à cette dernière	Faible		Faible	Nul
	Réseaux électriques	Plusieurs lignes aériennes moyenne tension situées au sein de l'AEI Plusieurs lignes basse tension, aériennes et souterraines, recensées dans l'AEI et au lieu-dit le Bois Genis, situé dans la ZIP.	Modéré		Modéré	Très faible

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
	Réseaux de gaz	Aucun réseau de transport de gaz naturel au niveau de l'AEI ni à proximité Commune de Pleuville non desservie en gaz naturel	Nul		Nul	Nul
	Réseaux d'eau	Aucune conduite forcée dans la ZIP Aucun captage ni périmètre de protection dans la ZIP Conduite d'eau potable en pointe est de la ZIP Aucun réseau d'assainissement dans la ZIP	Faible		Faible	Nul
	Infrastructures de transport	Trois routes départementales au sein de l'AEI et de la ZIP (D30, D314 et D315) : éloignement minimal à respecter équivalent à la hauteur totale de l'éolienne, soit environ 200 m (pour une éolienne de 200 m en bout de pale)	Fort		Faible	Fort
		ZIP en dehors de toute servitudes ou contraintes d'éloignement liées à la circulation ferroviaire	Nul		Nul	Nul
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégé	Aucun périmètre de protection de monuments historiques n'est recensé au sein de l'AEI Absence de sites inscrits et classés et de sites patrimoniaux remarquables dans l'AER	Nul	Un projet éolien devra être compatible avec les servitudes présentes (périmètres de protection).	Nul	Nul
	Vestiges archéologiques	Aucune découverte archéologique inventoriée dans la ZIP	Très faible	*En phase chantier :* risque de découverte et de dégradation d'un vestige archéologique *En phase exploitation :* aucun effet potentiel	Très faible	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Établissement SEVESO le plus proche à 18,5 km de la ZIP Présence d'une ICPE soumise à enregistrement dans l'AEI : SCOP STPR (travaux de terrassement courants et travaux préparatoires)	Très faible	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.	Très faible	Nul
	Risque de rupture de barrage	Commune de Pleuville non concernée par ce risque	Nul		Nul	Nul
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Commune de Pleuville non concernée par ce risque	Nul		Nul	Nul
	Risque nucléaire	Commune de Pleuville non directement concernée par ce risque	Nul		Nul	Nul
	Sites et sols pollués	Aucun site ou sol pollué ou potentiellement pollué dans la ZIP ni même dans l'AEI	Nul		Nul	Nul
Consommation et sources d'énergie	-	En 2022, 29,4 % de la consommation de Nouvelle-Aquitaine couverts par les énergies renouvelables Production d'énergie renouvelable des communes de l'AEI insuffisante par rapport à leurs besoins énergétiques	Fort	*En phase chantier :* consommation d'énergie *En phase exploitation :* production d'énergie renouvelable	Très faible	Favorable
Qualité de l'air	-	Bonne qualité atmosphérique AER localisée en dehors des communes définies comme « sensibles » à la pollution	Modéré	*En phase chantier :* émissions de polluants	Faible	Nul

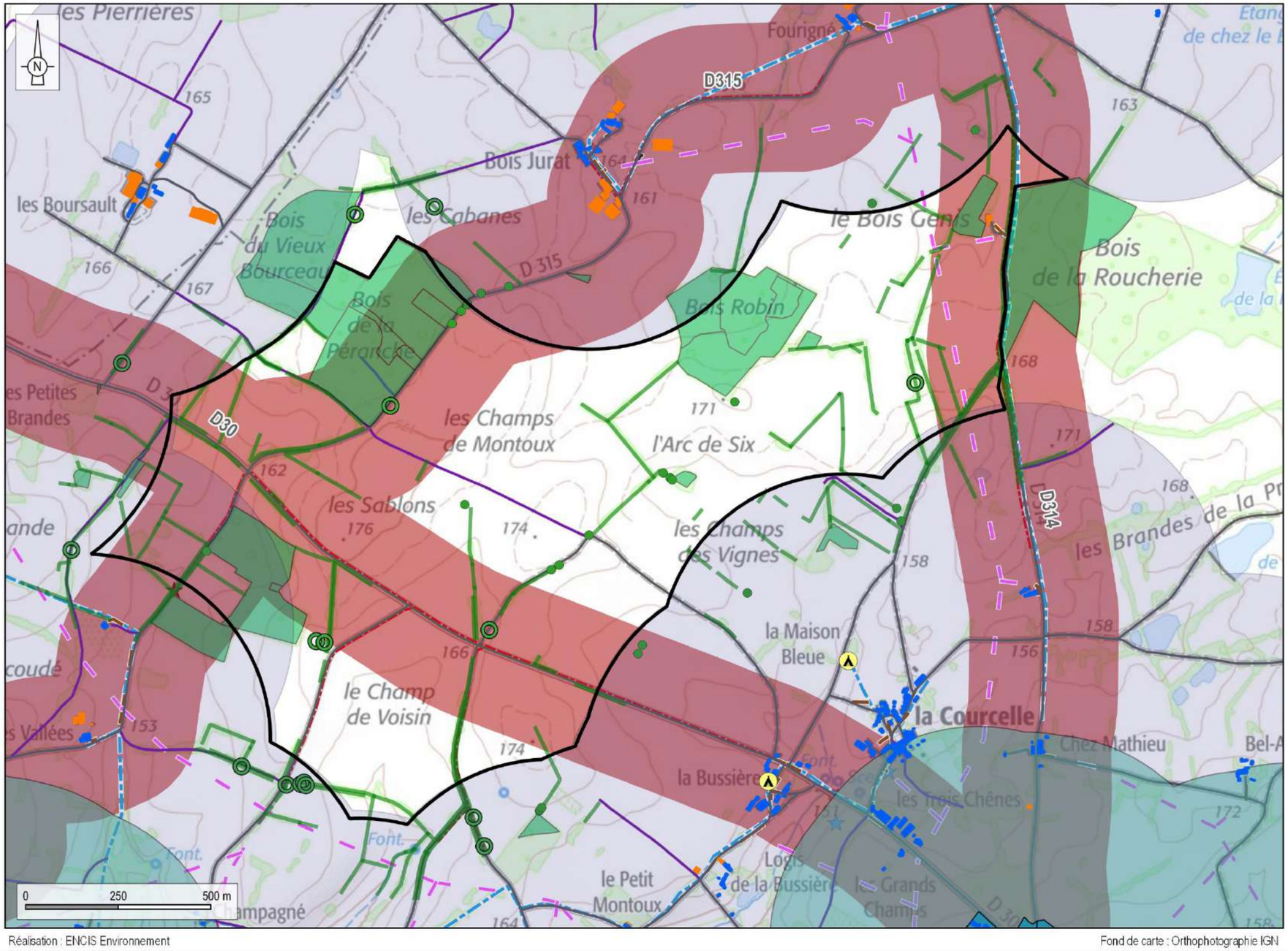
Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
		Aucun signalement d'ambroisie réalisé sur la commune de Pleuville Aucune espèce inventoriée lors des inventaires botaniques d'ENCIS Environnement	Faible		Très faible	
Environnement acoustique	-	L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesure. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport routier et d'activités agricoles dans le secteur	Faible	*En phase chantier :* émissions de bruits liés aux engins de chantier *En phase exploitation :* émissions de bruit lié au fonctionnement, dans le respect de la réglementation applicable	Faible	Faible

Tableau 63 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain

En raison des enjeux et des sensibilités identifiés, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- ***être compatible avec les dispositions du document d'urbanisme sur la commune de Pleuville, les servitudes et les contraintes identifiées ;***
- ***respecter les distances d'éloignement préconisées vis-à-vis du réseau électrique ;***
- ***prendre en compte les lignes aériennes du gestionnaire Orange en phase de conception ;***
- ***respecter les distances d'éloignement préconisées vis-à-vis des routes départementales ;***
- ***respecter les distances d'implantation vis-à-vis des habitations et des zones destinées à l'habitation.***

Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de la zone d'implantation potentielle



Aire d'étude
- Zone d'implantation potentielle

Patrimoine touristique

Hébergement
- Camping

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
- Arbre isolé
- Arbre remarquable
- Haie
- Boisement

Réseau routier et protection
- Route locale
- Chemin rural
- Bande de 200 m de part et d'autre des routes départementales

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)

Servitudes radioélectriques et de télécommunication
- Réseau Orange

Servitudes et contraintes liées aux captages d'eau potable
- Réseau de distribution d'eau potable

Risques technologiques
- ICPE
- Site pollué

Réalisation : ENCIS Environnement

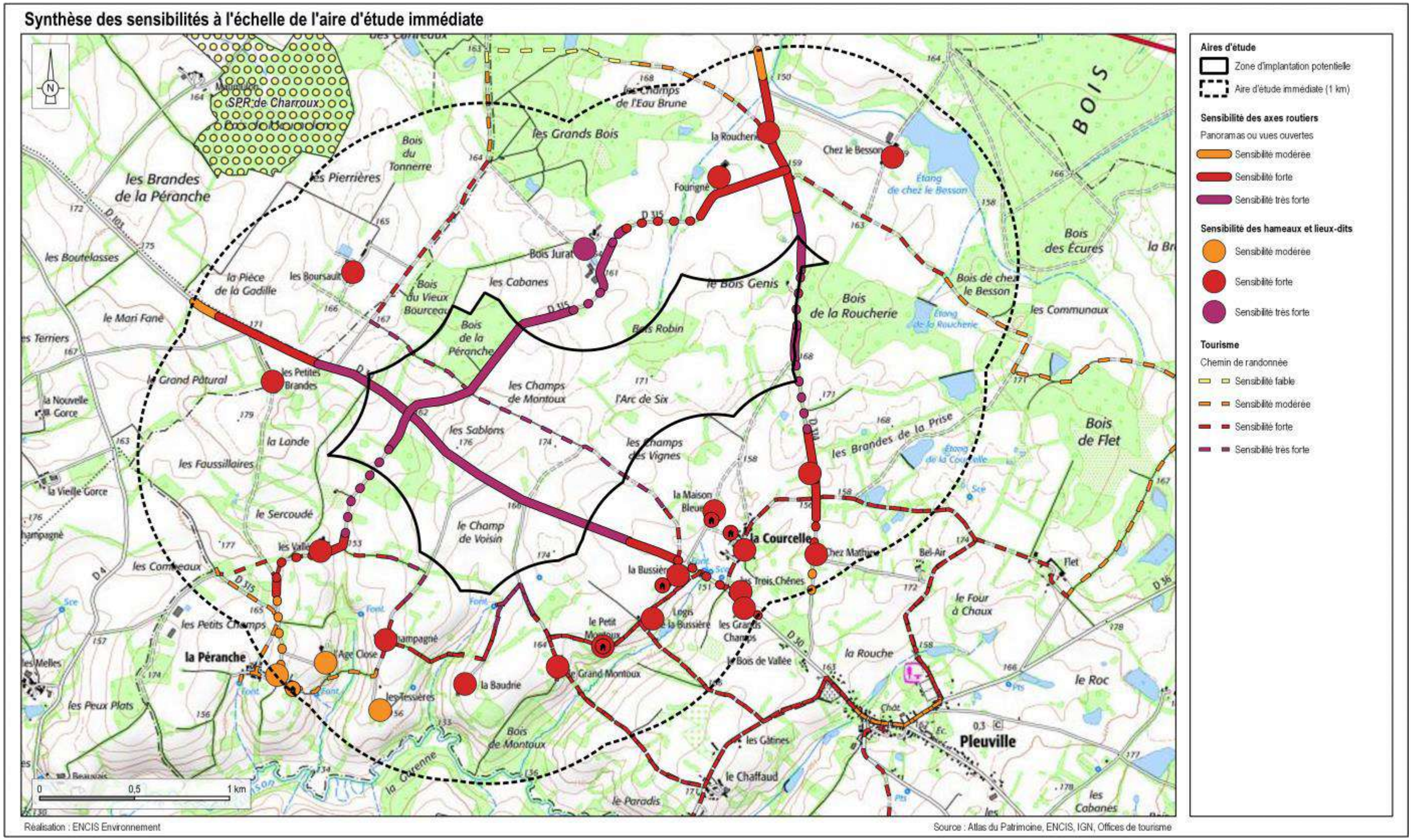
Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 78 : Synthèse des enjeux du milieu humain de la zone d'implantation potentielle

3.7.3 Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale

Synthèse des sensibilités									
Thème	**Sous-thème**	**Aire d'étude éloignée**		**Aire d'étude rapprochée**		**Aire d'étude immédiate**		**Zone d'implantation potentielle**	
		Synthèse	**Sensibilité**	**Synthèse**	**Sensibilité**	**Synthèse**	**Sensibilité**	**Synthèse**	**Sensibilité**
Paysage et patrimoine	Structures paysagères	Dualité entre paysages de plateaux agricoles au bocage plus ou moins dense (Terres de Brandes, Terres rouges, Ruffécois et Terres froides), offrant des vues lointaines ponctuelles, et paysages de vallées (Vallée de la Vienne, Val d'Angoumois, Vallée du Clain) depuis lesquelles les vues sont très limitées.	Très faible	Structures paysagères fortement marquées par une orientation sud-est/ nord-ouest : plateau du ruffécois, vallées de la Charente et du Transon, et plateaux vallonnés dans les Terres froides suivent globalement cette orientation. Les visibilités restent limitées dans les fonds de vallées, mais les rebords de plateaux offrent ponctuellement des panoramas très ouverts.	Faible à modérée	Territoire marqué par la proximité de la vallée du Transon, avec un espace de plateau agricole ouvert, au nord-est de la vallée du Transon. Des panoramas importants s'ouvrent depuis ce plateau.	Fort	Présence de parcelles de cultures majoritairement ouvertes, avec quelques haies bocagères et boisements qui ponctuent le paysage. Les vues sont dans l'ensemble dégagées.	Forte à très forte
	Lieux de vie et espaces vécus	Principales villes localisées dans les vallées, d'où les vues sont très limitées. Quelques vues partielles très limitées en périphérie des villes de Confolens et Ruffec, ou encore depuis Civray et Savigné avec un éloignement important. Les routes sont souvent bordées de haies ou encaissées et offrent des vues très limitées. La D741 permet un panorama dégagé au nord de Pressac.	Très faible	Villages souvent implantés près des cours d'eau, les reliefs des vallées, la densité du bâti et de la végétation masquent la plupart des vues. Les villages d'Epenède et de Pressac présentent des visibilités très partielles et lointaines. Charroux offre quelques panoramas plus notables. Des panoramas plus dégagés et proches sont observés depuis Chatain et Asnois. La proximité de Pleuville permet des vues davantage conséquentes. Les routes offrent des vues ponctuées par la végétation et le relief. La D148 permet les vues les plus notables du fait de sa proximité à la ZIP	Modérée	Hameaux et lieux-dits dispersés, avec une plus forte densité au sud. La planéité du territoire permet dans l'ensemble des vues dégagées, ponctuées de quelques structures bocagères et boisements. Les perceptions sont globalement rapprochées, avec une emprise horizontale de la ZIP importante, notamment au sud et au nord. Les axes départementaux offrent régulièrement des panoramas proches (D30, D315 et D314).	Fort	Aucun lieu de vie situé dans la ZIP. Les routes D30 et D315 traversent la ZIP et permettent des vues directes et dégagées sur celle-ci.	Forte à très forte
	Éléments patrimoniaux et touristiques	La majorité des monuments est localisée dans les vallées ou dans les villages. Les visibilités recensées sont pour la plupart localisées en limite des périmètres de protection. Les éléments de patrimoine les plus reconnus sont : vieux pont de Confolens, domaine de l'Abrègement, abbaye de Nanteuil-en- Vallée, église Saint-Nicolas, abbaye de la Réau (enjeux forts). Les sensibilités sont très faibles tout au plus	Très faible	Une grande partie des monuments est située dans les bourgs, eux-même dans des vallées d'où les vues sont limitées par le relief et la végétation. Quelques vues dégagées et/ou covisibilités depuis certains édifices ou leur périmètre de protection sont observées. C'est le cas notamment depuis l'église et le vieux pont de Chatain ou encore le château de Gorce.	Faible à modérée	Aucun élément de patrimoine n'est recensé. Les sites touristiques sont des sentiers de petite randonnée. Des panoramas dégagés et proches sont observés, depuis lesquels la ZIP occupe une place notable tant sur le plan vertical qu'horizontal.	Fort	Le sentier de randonnée de l'Orangerie (petite randonnée) traverse la ZIP et offre des vues directes et dégagées sur cette dernière.	Forte à très forte

Tableau 64 : Synthèse des sensibilités du volet paysager



Carte 79 : Synthèse *des sensibilités du volet paysager à l'échelle de l'aire d'étude immédiate*

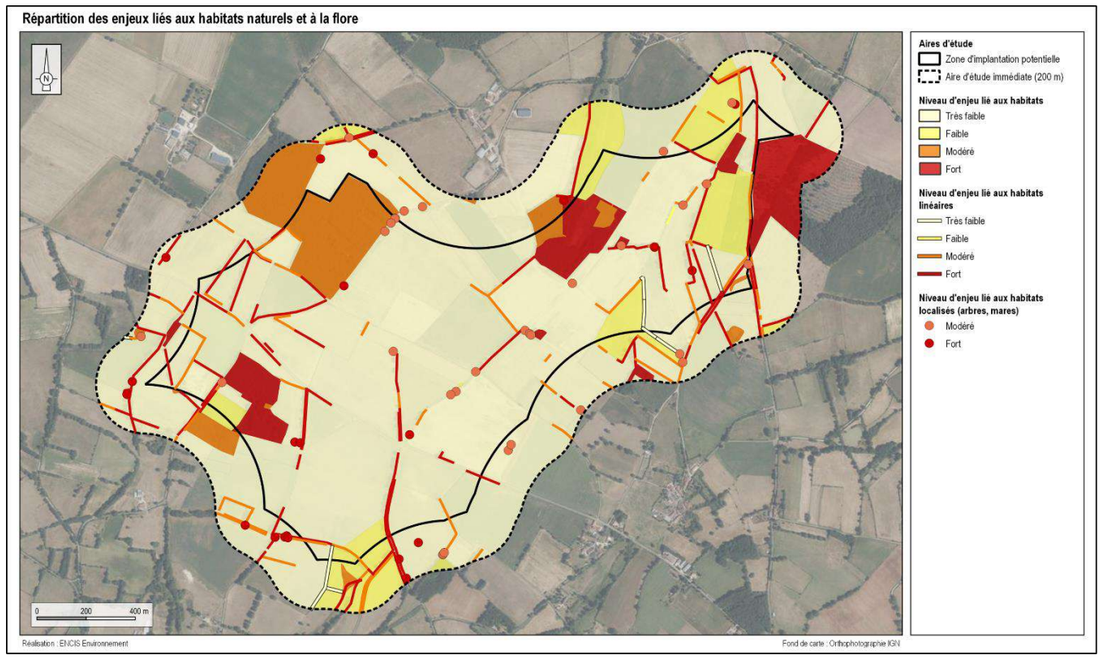
3.7.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel

Thèmes environnementaux		Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations pour l'évitement et/ou la réduction des impacts potentiels
Habitats naturels		- Une diversité notable d'habitats a été inventoriée (19 habitats naturels). - Présence d'un réseau hydrographique, d'un réseau de mares et de zones humides riveraines, éléments importants de la trame bleue. - Présence d'habitats boisés (Chênaie-charmaies, Bois de Châtaignier et de Charmes) constituant des réservoirs biologiques et des éléments notables liés au temps nécessaire à leur formation ainsi qu'à leur rôle de corridor important de la trame verte. - Présence d'habitats aquatiques (mares), éléments importants de la trame bleue locale. - Présence d'un réseau bocager avec haies multistrates et arborés composés parfois d'arbres sénescents et constituants des corridors importants de la trame verte	Fort	- Éviter la destruction ou la dégradation des habitats linéaires et des continuités écologiques ainsi que les arbres isolés. - Éviter les habitats aquatiques, le linéaire hydrographique et les habitats humides associés. - Préserver au mieux les habitats prairiaux. - Éviter la destruction ou la détérioration des stations floristiques patrimoniales. - Éviter la dispersion des espèces exotiques envahissantes identifiées (Robinier faux-acacia, Oxalide raide).
		- Présence de milieux prairiaux de fauche, pâturés ou semés qui présentent une diversité floristique modérée	Faible	
		- Présence de milieux cultivés ou récemment cultivés qui ne présentent pas une grande diversité floristique hormis une parcelle plus extensive ou est présente une espèce messicole, le Bleuet.	Faible pour le secteur identifié (Bleuet) Très faible	
Flore		Présence de quatre espèces patrimoniales (la Laîche blonde, la Lobélie brûlante, la Scille en ombelle et le Bleuet).	Modéré	
Zones humides		- Présence de sones humides sur critères floristiques.	Fort sur les secteurs identifiés	- Éviter les vallées et têtes de bassin versant ainsi que les habitats identifiés comme humides (H). - Faire des ZH pédologique afin de compléter l'inventaire floristique.
Avifaune	Nidification	- Forte densité de l'Alouette lulu sur la globalité du site d'étude, espèce d'intérêt communautaire dont le statut reproducteur est nicheur probable au sein de l'AEI - Présence de la Pie-grièche à tête rousse, classée « Vulnérable » en France et « En danger » au niveau régional, nicheur possible sur l'AEI	Fort	- Début des travaux en dehors des périodes de nidification - Réalisation des travaux les plus dérangeants hors de la phase de nidification (1er mars au 15 septembre) - Maintien des haies, buissons isolés, friches forestières et boisements, - Éviter la destruction des habitats qui accueillent des espèces patrimoniales (landes, haies, boisements). - Limiter l'emprise du projet (optimisation des pistes et des plateformes) - Si possible, limitation de l'emprise du parc sur l'axe de migration à moins de 1 000 mètres (le parc ne doit pas dépasser 1000 mètres de long s'il est perpendiculaire à l'axe de migration).
		- La présence d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux tels que le Busard Saint-Martin, le Circaète Jean-le-Blanc l'Élanion blanc, le Milan noir, l'Engoulevent d'Europe, l'Œdicnème criard, la Pie-grièche écorcheur et le Pic noir. - La présence de rapaces aux statuts de conservation défavorables tels que l'Autour des palombes (nicheur possible hors AEI) et l'Effraie des clochers (nicheur possible dans l'AEI). - De nombreuses espèces en déclin en France appartenant au cortège landicole, bocager, agricole ou forestier nichant dans l'AEI ou en limite (Tourterelle des bois, Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Pic épeichette)	Modéré	
		- Les espèces de milieux aquatiques aux statuts de conservation défavorables qui nichent potentiellement sur les plans d'eau à proximité de l'AEI (Fuligule milouin, Martin-pêcheur d'Europe, Foulque macroule) ou les fréquentent pour se nourrir (Héron pourpré, Grèbe huppé, Grand Cormoran), - Les espèces de milieux aquatiques déterminantes pour le classement en zone ZNIEFF qui nichent potentiellement sur les plans d'eau à proximité de l'AEI ou les utilisant pour l'alimentation (Aigrette garzette, Héron cendré, Héron garde bœufs) - Espèces des cortèges agricole, bocager et aquatique nichant dans l'AEI ou à proximité dont le statut de conservation européen et/ou national est défavorable (Perdrix rouge, Fauvette des jardins, Tarier pâtre, Bouscarle de Cetti),	Faible	

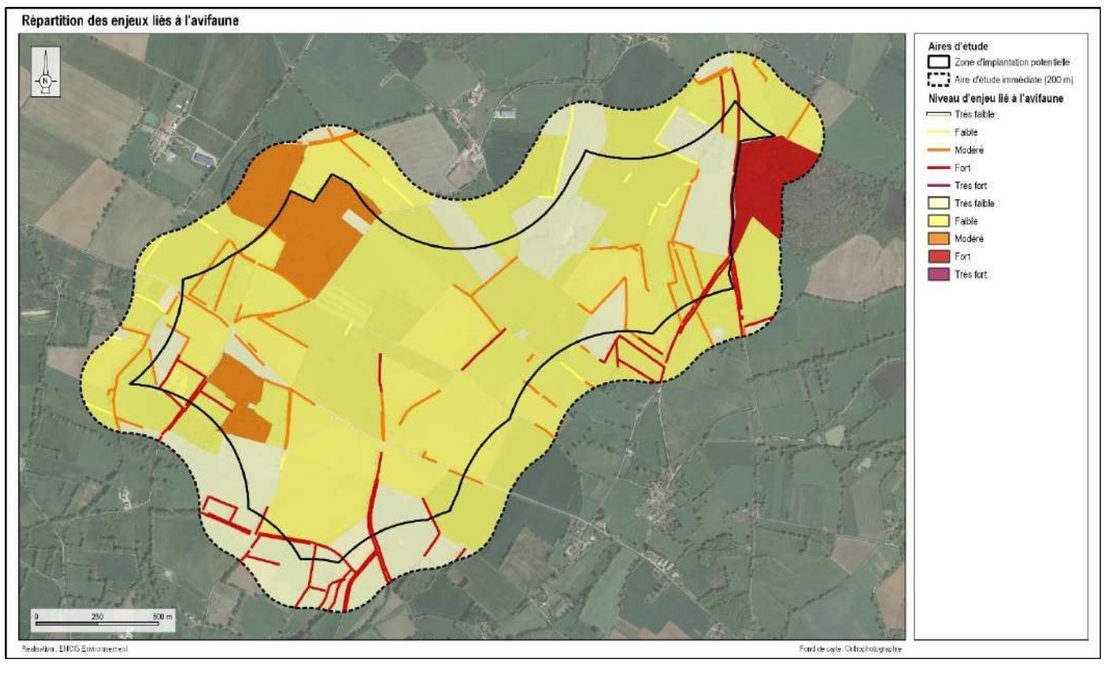
Thèmes environnementaux		Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations pour l'évitement et/ou la réduction des impacts potentiels
		- Les espèces dont les statuts de conservation sont défavorables, qui nichent à proximité directe de l'AEI et utilisent les habitats de l'AEI pour s'alimenter (Martinet noir, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre), - Le Faucon hobereau, espèce déterminante ZNIEFF, nicheur possible dans l'AEI.		- Si non-respect de la préconisation, aménagement d'une trouée minimale de 1 000 mètres et dans l'idéal de 1 250 m au sein du parc - Si possible implantation d'une ligne d'éoliennes parallèle à l'axe de migration principal (nord-est / sud-ouest) - Exclure les configurations avec croisement de lignes d'éoliennes (effet entonnoir). - Écartement minimal de 200 mètres entre les rotors d'éolienne - Éviter l'implantation d'éoliennes dont le rotor est trop proche du sol (moins de 50 mètres) notamment pour les éoliennes localisées à proximité de haies, arbres isolés ou boisement - Plateformes non attractives pour la recherche de proie (rapaces) par recouvrement d'un revêtement inerte (gravillons) et élimination régulière des végétaux y poussant dans le but de ne pas attirer les oiseaux sous les éoliennes
	Migration	- Localisation de l'aire d'étude immédiate à l'intérieur du couloir de migration de la Grue cendrée, dans une zone d'observation régulière - Présence ponctuelle en halte et en faibles effectifs d'espèces listées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Milan noir, Martin-pêcheur d'Europe, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Aigrette garzette, Grande Aigrette), - Espèces listées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et contactées en migration active au-dessus de l'AEI (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Milan royal, Faucon pèlerin, Pipit rousseline), - Présence ponctuelle en halte et/ou migration active d'espèces menacées au niveau européen « Vulnérable » (Fuligule milouin, Bécassine des marais, Vanneau huppé, Tourterelle des bois, Faucon émerillon),	Modéré	
		- Présence ponctuelle en halte d'espèces au statut de conservation européen défavorable « Quasi menacée » (Fuligule morillon, Foulque macroule et Pie-grièche à tête rousse), - Effectifs importants d'Hirondelle rustique et d'Alouette des champs observés en phase de migration postnuptiale.	Faible	
	Hiver	- Présence d'espèces hivernantes figurant à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu, le Milan royal, la Grande aigrette et le Pic noir - Présence du Vanneau huppé qui est classés « Vulnérable » à l'échelle européenne	Modéré	
		- Présence dans l'AEI de l'Autour des palombes	Faible	
Chiroptères		- Présence de plusieurs ZSC à l'est de l'aire d'étude éloignée qui abritent des espèces de chiroptères inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. - Diversité forte avec 20 espèces recensées - Activité importante avec 171 contacts/heures en moyenne - Activité concentrée sur les structures paysagères de type boisements et haies - Présence de colonies de Noctules à 5km de la ZIP, présence de Grands Rhinolophes dans la zone d'étude rapprochée - Quatre espèces de haut-vol présente, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius	Très fort : boisements de feuillus, haies multi-strates Fort : plantations denses de résineux, friches forestières et haies arbustives Modéré : certaines praires / friches entourées de milieux favorables, haies basses Faible : certaines praires et cultures entourées de milieux favorables Très faible : cultures éloignées des structures arborées	- Préservation optimale du réseau bocager et des boisements. - Évitement des haies ou lisières, particulièrement dans les secteurs identifiés à enjeux. - Distance entre les bouts de pales et la canopée idéalement de 200 m minimum (Eurobats), il est préconisé d'éviter d'être à moins de 50 m dans la présente étude (bout de pale / canopée). - Arrêt programmé des éoliennes à mettre en place ou à adapter en fonction de l'implantation prévue. - Mise en place de procédures pour éviter le dérangement et la mortalité lors de la coupe de haie. - Évitement des arbres isolés - Favoriser des éoliennes avec la hauteur de garde la plus haute possible à minima de 50 m.
Faune terrestre	Mammifères terrestre	- Neuf espèces inventoriées dont deux espèces patrimoniales, le Lapin de garenne et le Cerf élaphe.	Modéré	- Limiter la fragmentation des corridors écologiques. - Éviter les habitats boisés servant de réservoirs de biodiversité. - Préserver les prairies naturelles de l'AEI.

Thèmes environnementaux		Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations pour l'évitement et/ou la réduction des impacts potentiels
	Herpétofaune	- Sept espèces inventoriées, toutes sont patrimoniales et/ou protégées (Lézard des murailles, Crapaud épineux, Rainette verte, Triton palmé, Grenouille commune, Grenouille rieuse, Grenouille agile et Salamandre tâchetée) - Présence dans la bibliographie de d'autres espèces patrimoniales ou menacée et/ou protégées à enjeu (Rainette méridionale, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique et Couleuvre vipérine)	Fort pour les secteurs identifiés Modéré	- Effectuer les travaux de défrichement hors période d'hibernation et de reproduction. - Éviter la destruction des mares et préserver les zones humides ainsi que le réseau hydrographique. - Préserver le réseau de haies et autres corridors écologiques (zones d'hibernation et de déplacement). - Préservation des zones de transition (lisières, fourrés, coupes forestières).
	Entomofaune	- Présence de quatre espèces patrimoniales ou menacées et/ou protégées à enjeu de conservation faible, modéré ou fort, l'Agrion de Mercure, le Leste verdoyant, la Libellule quadrimaculée et le Grand Capricorne. - Présence d'espèces patrimoniales citées dans la bibliographie et à fort enjeu voir très fort enjeu, L'Aeschne isocèle, l'Agrion joli, l'Épithèque bimaculée, la Naïade aux yeux rouges, le Leste des bois et le Leste fiancé, la Cordulie à tâches jaunes et le Conocéphale des Roseaux	Fort pour les secteurs identifiés Modéré	- Préserver les haies arborées, les alignements et les arbres isolés notamment sénescents. - Préservés les habitats boisés et les habitats de transition (coupes forestières). - Éviter la destruction ou la dégradation des habitats humides et aquatiques (mares, cours d'eau, prairies humides) - Préserver les milieux prairiaux (prairies de fauche, pâtures mésophiles)
Continuités écologiques		- De nombreux corridors écologiques (rivières, prairies humides, haies, boisements) sont présents dans l'aire d'étude immédiate.	Fort sur les secteurs identifiés (haies multistrates, vallées arborées, boisements *etc.*)	- Limiter la fragmentation des corridors écologiques : les aménagements limiteront au maximum la destruction et/ou la détérioration des corridors écologiques (rivières, prairies humides, haies boisements).

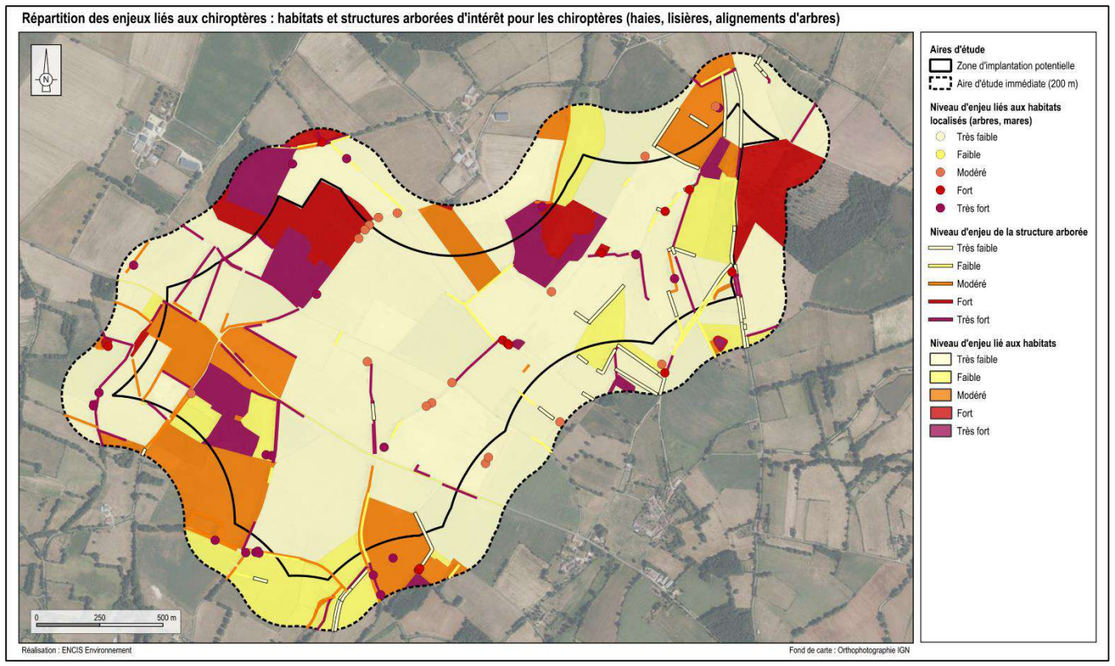
Tableau 65 : Synthèse *des enjeux du milieu naturel*



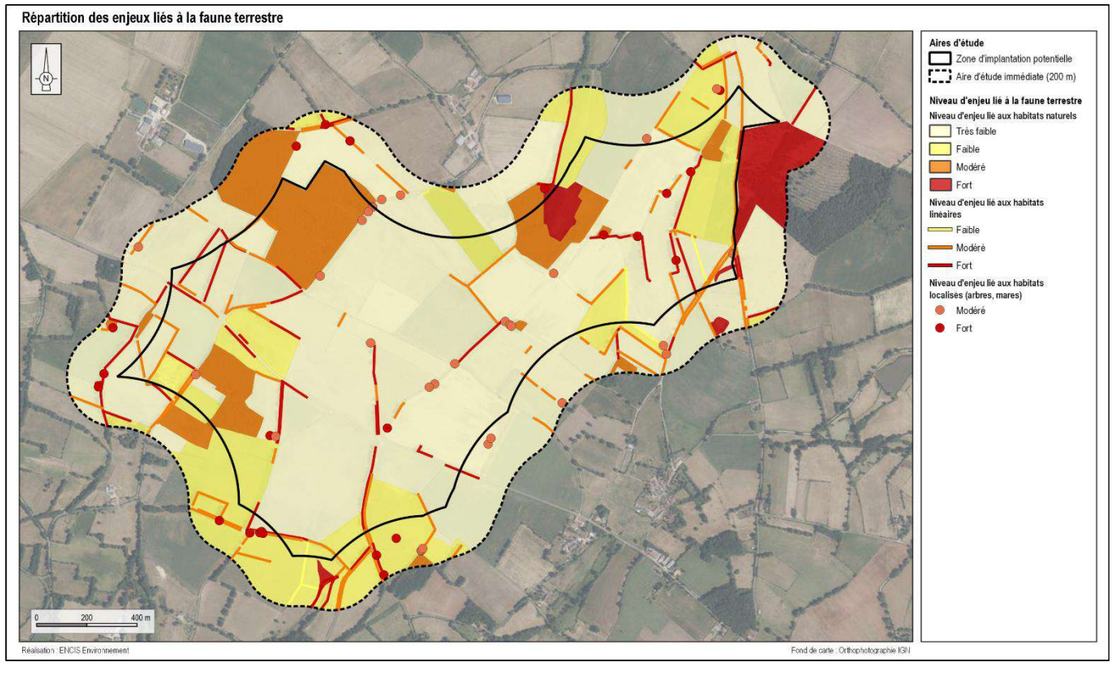
Carte 80 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore



Carte 81 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune



Carte 82 : Répartition des enjeux liés aux chiroptères



Carte 83 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre

4 Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet

D'après l'article R.122-5 du Code de l'environnement (II, 7°), « *une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine* » doit être présentée dans le dossier d'étude d'impact sur l'environnement.

Le nombre, la localisation, la puissance, la taille et l'envergure des éoliennes, ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, liaisons électriques, etc.) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien. C'est une approche par zoom qui permet de sélectionner les territoires les plus intéressants ; au sein de ces territoires, les sites les plus favorables. Au sein de ces sites, différents scénarios et différentes variantes de projet sont envisagés et évalués au regard des enjeux environnementaux et sanitaires.

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

Après avoir rappelé les raisons du développement de l'éolien à l'échelle européenne, nationale et régionale, cette partie sur les raisons du choix du projet synthétisera les différents scénarios et variantes possibles et envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

4.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien

Le 14 juillet 2021, l'Union Européenne a adopté le pacte vert pour l'Europe. Cette politique a pour grand objectif de permettre à l'Union Européenne de réduire ses émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici à 2030 et de devenir un continent neutre pour le climat d'ici à 2050. La révision de la directive européenne sur les énergies renouvelables, adoptée en 2023, fixe un nouvel objectif contraignant de 42,5 % d'énergies renouvelables dans le mix européen d'ici à 2030, l'ambition étant d'atteindre 45 %. Cela signifie presque doubler la part existante des énergies renouvelables dans l'UE.

En France, la programmation pluriannuelle de l'énergie reprend les objectifs européens. Pour l'éolien terrestre notamment, la France vise à avoir entre 33,2 et 34,7 GW installés à l'horizon 2028. En 2023, 22,6 GW étaient raccordés en France, soit environ 68 % 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 Pleuville s'inscrit dans cette démarche.

4.2 Un site compatible avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine prévoit le développement des unités de production d'énergie renouvelable. Les objectifs de puissance installée pour l'éolien terrestre sont d'atteindre 4 500 MW en 2030 et 7 600 MW en 2050. En comparaison, la puissance installée au 31 mars 2024 était de 1 868 MW en Nouvelle-Aquitaine.

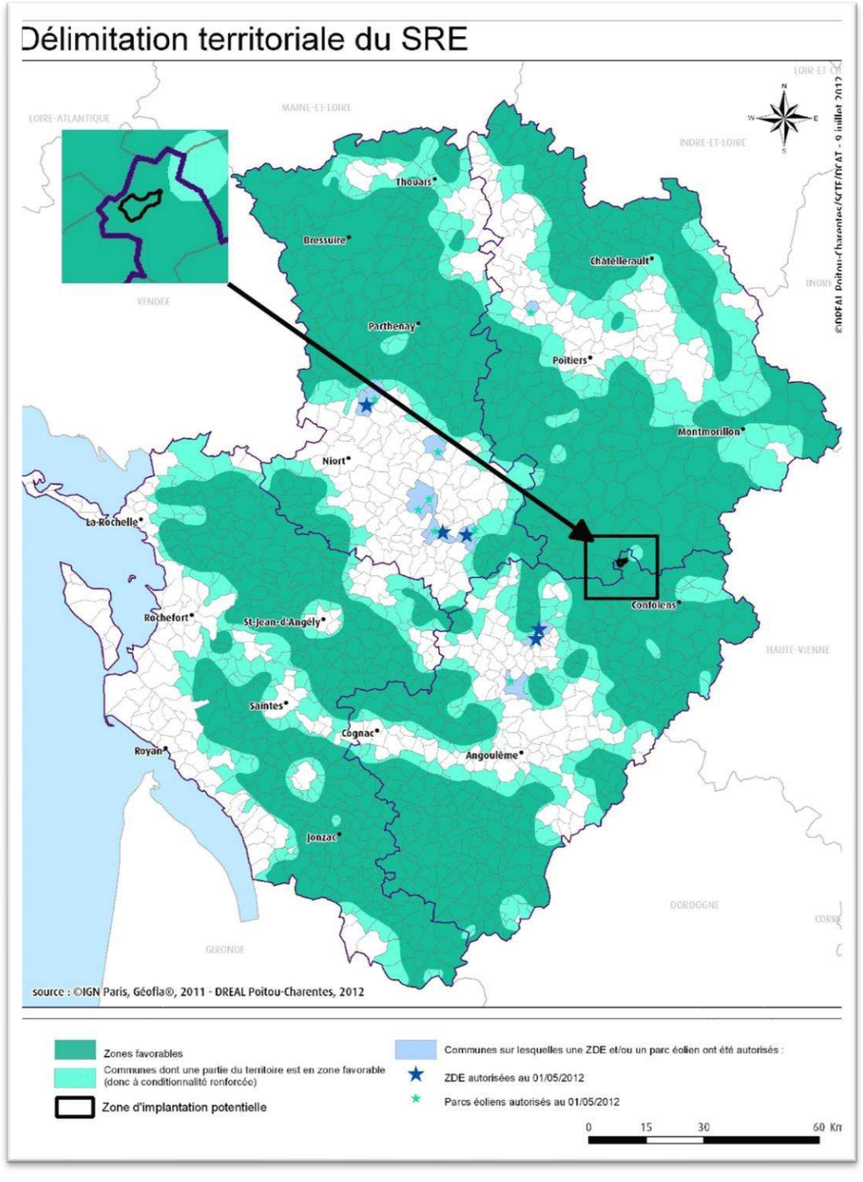
Le projet éolien de Pleuville est développé dans le cadre de ces objectifs.

4.1 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.

4.2 Une zone favorable du Schéma Régional de l'Éolien (SRE)

La zone du projet se trouve dans un secteur identifié comme favorable par le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de Poitou-Charentes approuvé par arrêté préfectoral du 29 septembre 2012. Si le Schéma Régional de l'Éolien ex-Poitou-Charentes a été annulé par décision de la Cour Administrative de Bordeaux du 4 avril 2012, pour défaut d'évaluation environnementale, l'analyse technique qu'il propose reste néanmoins une référence pour la prise en compte des contraintes environnementales, paysagères et techniques au développement de l'éolien et la définition des objectifs régionaux.



Carte 84 : Localisation du site d'implantation potentielle au sein du zonage du SRE

4.3 Historique et raisons du choix du site

4.3.1 Historique du projet

Les principales étapes du projet éolien de Pleuville ont été les suivantes :

Historique du projet	
Date	**Étapes importantes du projet**
Début 2021	Présentation du projet au Maire et aux adjoints de Pleuville
Novembre-2021	Présentation du projet aux propriétaires et exploitants, accueil favorable
Mars 2022	Première réunion d'information avec les habitants et les élus
Août 2022	Lancement des études naturalistes réalisées par ENCIS Environnement
Septembre-2022	Délibération favorable de la commune de Pleuville pour poursuivre le projet
Janvier 2023	Réalisation de la campagne acoustique par Echopsy
Novembre 2023	Finalisation de l'état initial de l'étude d'impact du volet milieu naturel d'ENCIS Environnement
Décembre 2023	Réflexion sur la variante d'implantation
Février 2024	Réunion de pré-cadrage auprès la DREAL de Nouvelle-Aquitaine
Mai 2024	Diffusion d'une plaquette d'information destinée à la population
Juin 2024	Comité enR : les maires des communes limitrophes et le président de l'EPCI ont été invités à ce comité.
Juin 2024	Permanence d'information pour les riverains.

Tableau 66 : Historique du projet

4.3.2 Raisons du choix du site

Le porteur de projet a choisi la zone d'implantation à l'étude pour diverses raisons :

- milieu en openfield majoritairement avec des zones boisées limitées ;
- secteur favorable dans le Schéma Régional de l'Éolien (SRE) et hors zones rédhibitoires des cartes CEREMA ;
- hors contraintes techniques, patrimoniales, environnementales.

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

4.4 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.

4.4.1 Le choix d'une variante de projet

4.4.1.1 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[27]**	**Description**
Mesure 1	**Milieu humain, paysage et milieu naturel**	Effets sur les sites à enjeux paysagers et écologiques majeurs, risques naturels et technologiques	Évitement - Réduction	E1-1b	Choisir le site sur le territoire : secteur propice à l'éolien au sein d'une zone favorable prévue initialement par le SRE, pas de risque naturel et technologique marqué, à l'écart des secteurs paysagers et écologiques sensibles
Mesure 2	**Milieu physique**	Risque sismique	Évitement	E1-1c	Respecter les normes parasismiques
Mesure 3	**Milieu humain**	Diminution de surfaces agricoles	Réduction	R1-2a	Limiter l'emprise au sol en limitant le nombre d'éoliennes
Mesure 4		Gêne dans la pratique de l'activité agricole	Réduction	R1-2a	Définir l'implantation avec les exploitants agricoles
Mesure 5	**Paysage**	Anthropisation des chemins dénotant avec le caractère rural avec la création de nouvelles pistes (par leurs dimensions et les matériaux utilisés), revêtant un caractère routier et très artificiel	Évitement	E1-1c	Une réflexion sur le tracé des pistes a été menée, pour que ces dernières soient en cohérence avec les voiries existantes sur le site : les pistes sont presque toutes calquées sur le maillage existant.
Mesure 6		Mauvaise lisibilité du parc et perturbation de la compréhension du paysage	Évitement	E1-1c	Le micro-relief a été pris en compte en choisissant une orientation est/ouest pour l'implantation, qui suit les courbes topographiques du terrain à l'échelle parcellaire.
Mesure 7		Coupes de haies modifiant la perception de la zone de projet et perçues négativement par la population locale	Évitement	E1-1c	L'implantation et le tracé des pistes d'accès ont été optimisés afin d'éviter les coupes de haies. Les voies d'accès existantes les plus larges ont ainsi été privilégiées pour éviter toute coupe.
Mesure 8 (Mesure MN-Ev-1)	**Milieu naturel**	Évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du territoire	Évitement	E1.1b	Évitement « amont » prévu avant la détermination du projet afin de ne pas s'implanter au sein d'un site Natura 2000, une ZNIEFF, etc.
Mesure 9 (Mesure MN-Ev-2)		Destruction d'habitats humides	Évitement	E1.1c	Évitement de la totalité des habitats humides botaniques (prairies et réseau hydrographique) présentant un enjeu
Mesure 10 (Mesure MN-Ev-3)		Modification des continuités écologiques / Perte d'habitat	Évitement / Réduction	E1.1c	Optimisation de l'implantation et du tracé des pistes d'accès afin de réduire les coupes de haies et d'habitats d'espèces
Mesure 11 (Mesure MN-Ev-4)		Perte d'habitat pour les oiseaux	Évitement	E1.1c	Évitement des zones favorables aux espèces aquatiques
Mesure 12 (Mesure MN-Ev-5)		Perte d'habitat et mortalité des chiroptères	Réduction	E1.1c	Évitement des zones de fort enjeu
Mesure 13 (Mesure MN-Ev-6)		Mortalité des oiseaux et des chiroptères	Réduction	E1.1c	Choix d'une éolienne (nacelle empêchant les oiseaux de se percher et les chiroptères de rentrer à l'intérieur, signalisation lumineuse favorisant le contournement des migrateurs la nuit)
Mesure 14 (Mesure MN-Ev-7)		Mortalité et perte d'habitat de la faune terrestre	Évitement	E1.1c	Évitement des secteurs favorables à la faune terrestre
Mesure 15 (Mesure MN-Ev-8)		Effet barrière	Réduction	E1.1c	Faible emprise du parc sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest) : inférieure à 1 kilomètre

Tableau 67 : Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet

[27] Évaluation environnementale – Guide THEMA d'aide à la définition des mesures ERC (Eviter, Réduire, Compenser), CGDD, Janvier 2018

4.4.1.2 Les variantes de projet

Plusieurs variantes d'implantation ont été envisagées. En fonction des préconisations des différents experts environnementalistes, paysagistes et acousticiens, le porteur de projet a sélectionné les deux meilleures variantes d'implantation. Celles-ci tiennent compte des paramètres environnementaux, humains et paysagers mis à jour par les experts :

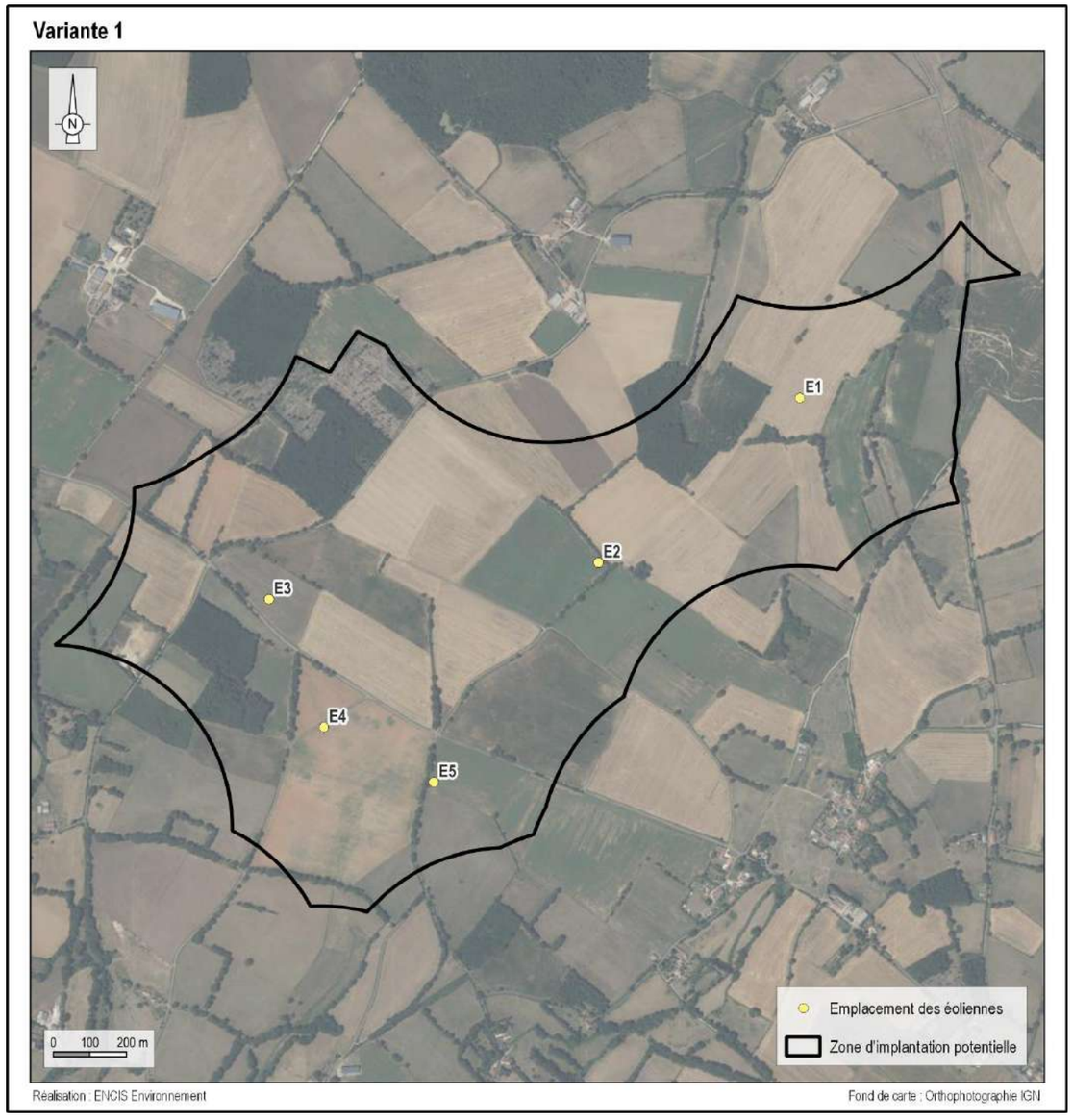
- périmètre d'exclusion de 600 mètres autour de chaque bâtiment habité (au-delà de la distance réglementaire de 500 m) ;
- préservation des habitats naturels d'importance (zones humides définies sur le critère botanique) ;
- préservation des sites Natura 2000, ZNIEFF, etc. ;
- préservation optimale des haies et des habitats d'espèces ;
- préservation des zones favorables aux espèces aquatiques ;
- préservation des zones de fort enjeu écologique ;
- préservation des secteurs favorables à la faune terrestre ;
- faible emprise du parc sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest) : inférieure à 1 kilomètre ;
- choix d'éoliennes de taille raisonnable, limitées à 207,50 m en bout de pales.

Ces deux variantes sont présentées dans le tableau et les cartes suivantes.

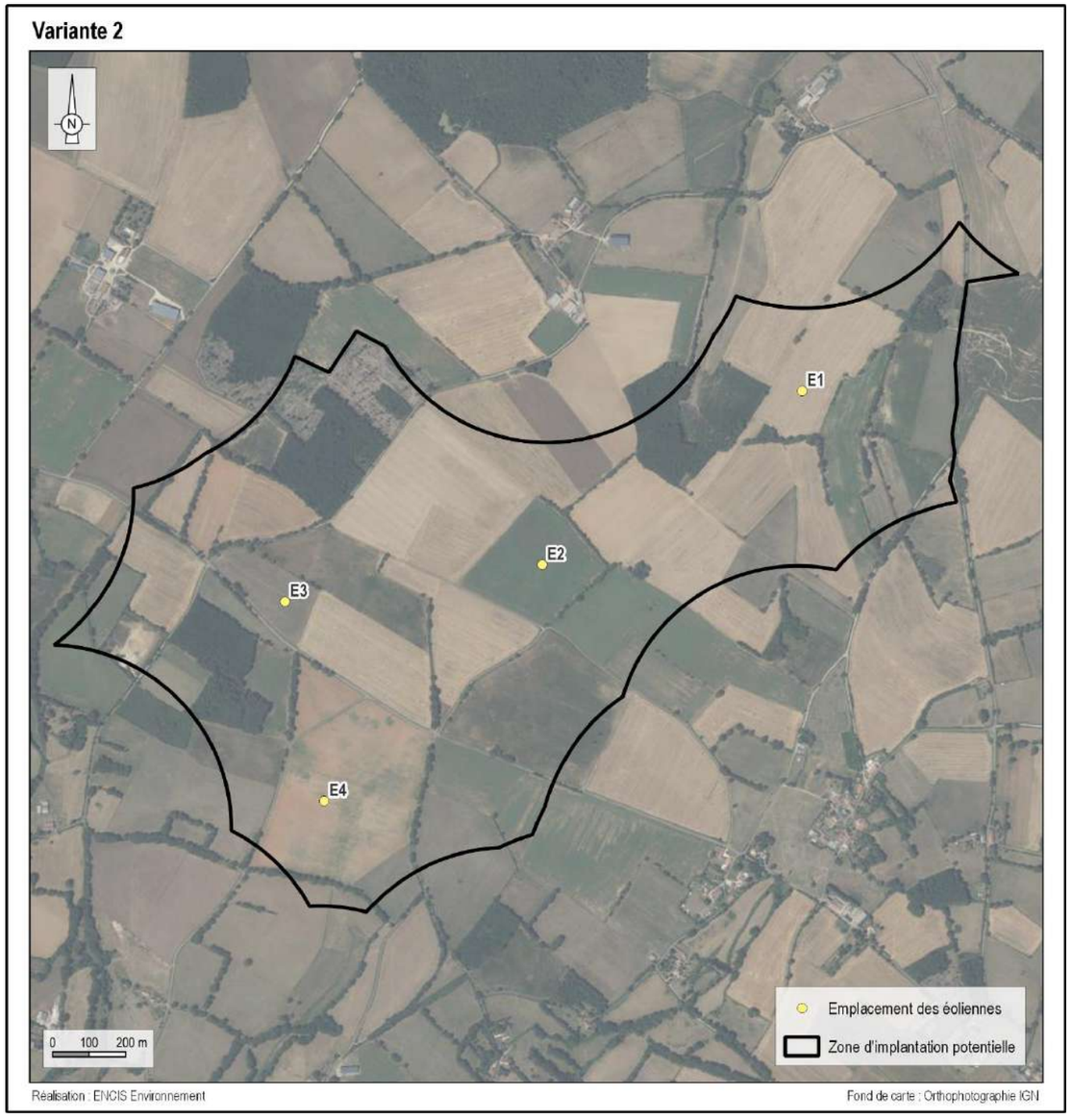
Variantes de projet envisagées			
Nom	**Communes**	**Description de la variante : modèle, nombre et puissance des éoliennes**	**Atouts/Faiblesses**
Variante n°1	Pleuville	**Modèle VESTAS V163** 5 éoliennes - 4,5 MW - 200 m en bout de pale	**Atouts** : productible optimal **Faiblesses** : impact sur la biodiversité
Variante n°2	Pleuville	**Soit modèles VESTAS – 58 276 MWh/an** • 3 éoliennes V163 - 4.5 MW - 207,5 m en bout de pale (hauteur de moyeu de 126 m) • 1 éolienne V150 - 4.2MW – 200 m en bout de pale (hauteur de moyeu de 125 m) **Soit modèles NORDEX – 60 938 MWh/an** • 3 éoliennes N163 - 5,7 MW - 201,5 m en bout de pale (hauteur de moyeu de 120 m) • 1 éolienne N149 - 4.5MW - 199,9 m en bout de pale (hauteur de moyeu de 125,4 m)	**Atouts** : meilleure intégration des enjeux relatifs à la biodiversité **Faiblesses** : réduction de la productivité

Tableau 68 : Variantes de projet envisagées

Les deux variantes sont présentées sur la Carte 85 et la Carte 86.



Carte 85 : Variante 1



Carte 86 : Variante 2

4.4.1.3 L'évaluation des variantes envisagées

Les deux variantes d'implantation ont alors été soumises à une évaluation technique par chacun des experts. Il a été possible de les comparer entre elles selon les critères suivants :

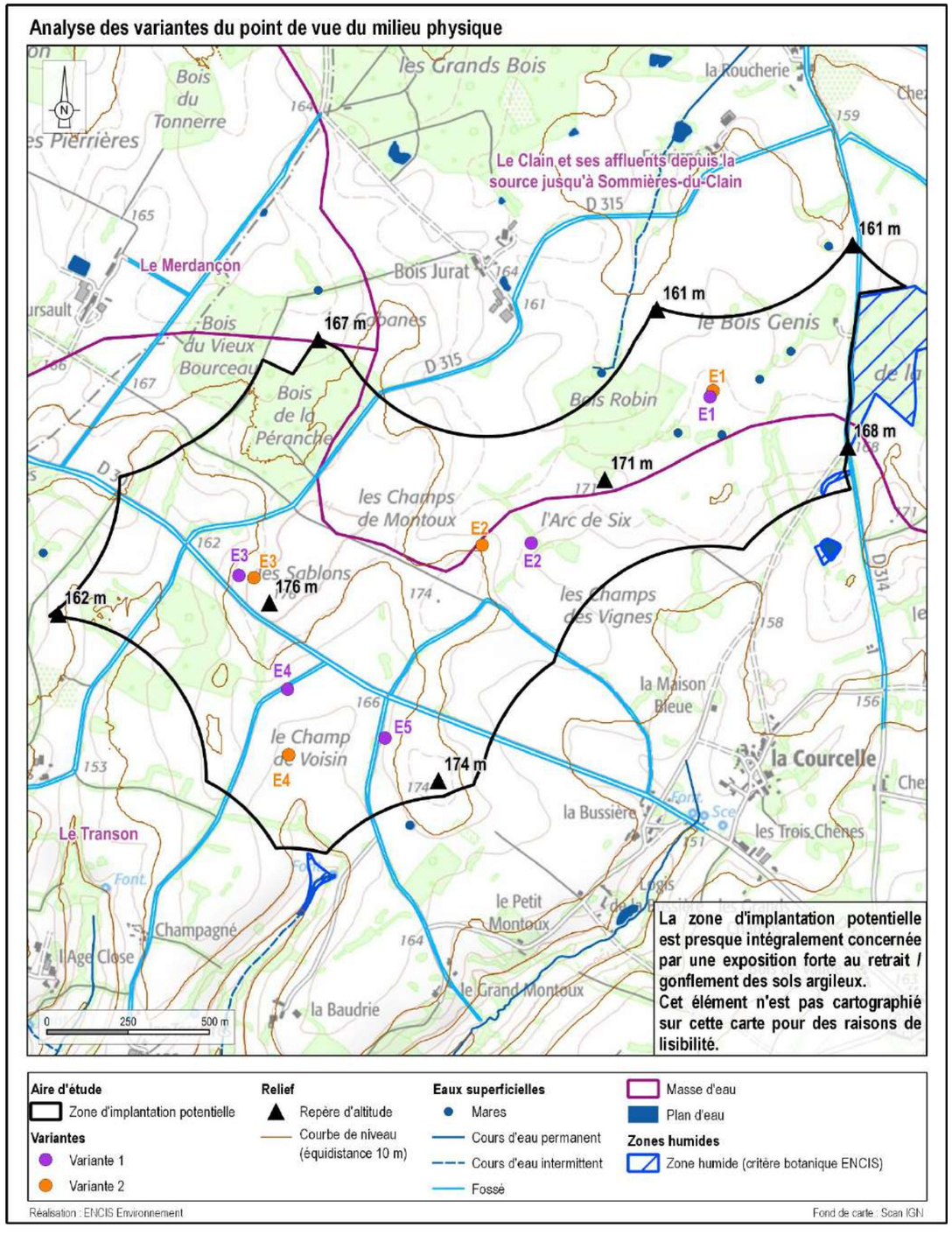
- le milieu physique ;
- le milieu humain ;
- le paysage et le patrimoine ;
- le milieu naturel.

Analyse des variantes du point de vue physique

Du point de vue du milieu physique, les éoliennes des deux variantes sont localisées dans une zone où l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux est forte. Elles sont toutes éloignées des cours d'eau, plans d'eau et habitats humides identifiées par ENCIS Environnement. La variante 1 est plus proche des fossés (au niveau de E3, E4 et E5) ce qui la rend plus susceptible de les impacter. Quoiqu'il en soit, les aménagements des deux variantes telles que les pistes, non présentées ici, pourront potentiellement concerner les fossés en bordure de routes et chemins. Concernant les zones humides, des sondages pédologiques ont été réalisés par ENCIS Environnement afin de compléter l'inventaire des zones humides, jusqu'alors caractérisées sur le seul critère botanique (cf. chapitre 7.1.1.3.3).

D'un point de vue physique, le nombre plus limité d'éoliennes de la variante 2 permet de réduire les impacts (réduction de l'emprise au sol) en comparaison avec la variante 1, même si la production électrique est, par conséquent, inférieure.
La variante 2 est donc la plus adaptée du point de vue physique.

La Carte 87 permet de situer les deux variantes dans les enjeux et sensibilités mis en évidence dans la partie 3.1 de ce présent rapport.



Carte 87 : Variantes vis-à-vis des enjeux du milieu physique

Analyse des variantes du point de vue humain

Du point de vue du milieu humain, les deux variantes évitent les zones boisées. La variante 1 propose une implantation plus proche :

- des haies (15 m pour l'éolienne E2 contre 77 m pour E3 de la variantes 2) ;
- des arbres isolés (60 m pour l'éolienne E2 contre 168 m pour E2 de la variante 2) ;
- des arbres remarquables (105 m pour l'éolienne E4 contre 217 m pour E4 de la variante 2).

Toutes les variantes respectent la distance de 500 m aux habitations :

- au plus près à 626 m pour E3 de la variante 1 ;
- au plus près à 663 m pour E3 de la variante 2.

Toutes les éoliennes sont également localisées à plus de 500 m des zones urbanisables :

- au plus près à 1,3 km pour E4 de la variante 1 ;
- au plus près à 1,1 km pour E4 de la variantes 2.

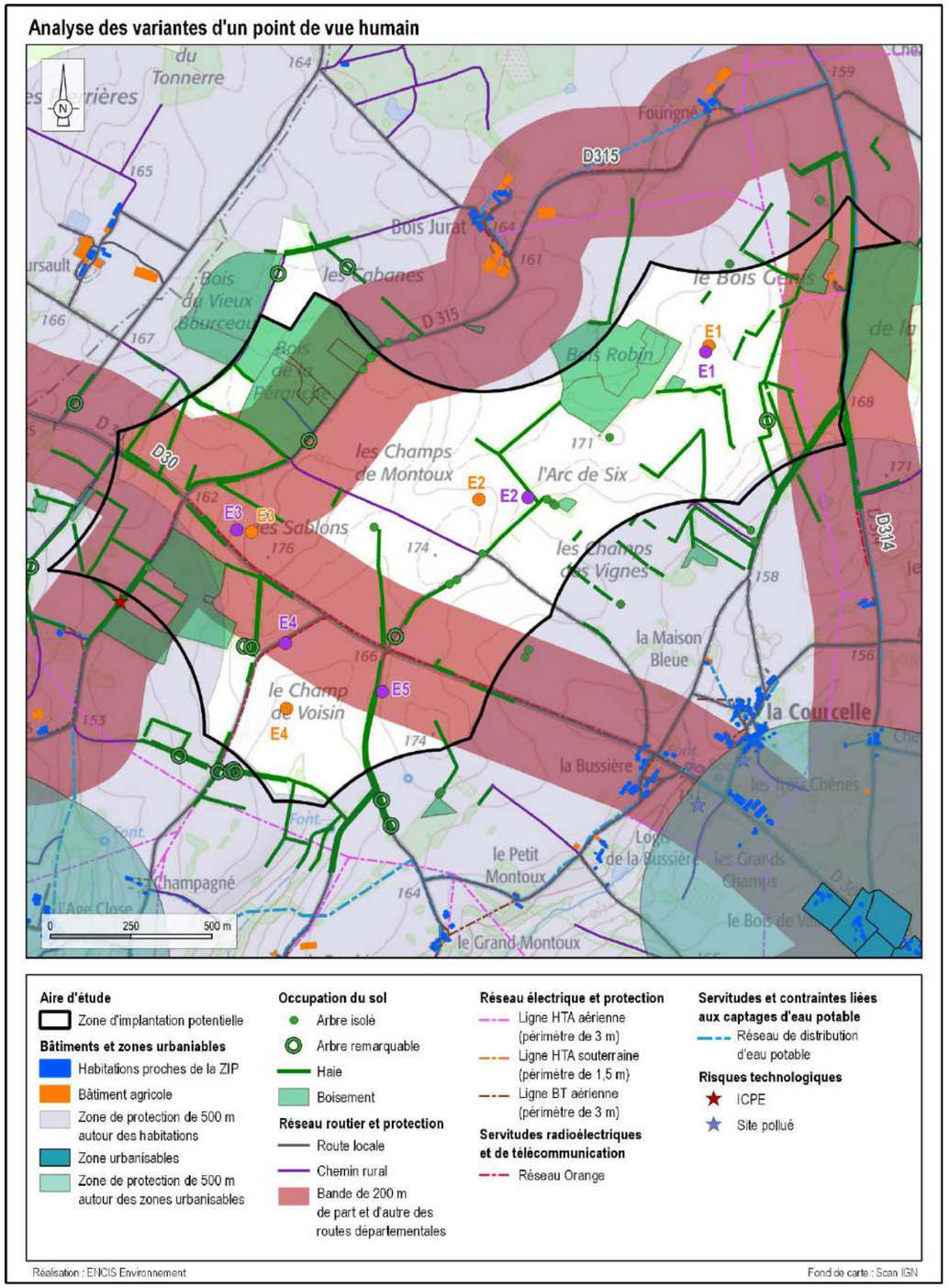
Les éoliennes E3, E4 et E5 de la variante 1 et E3 de la variante 2 ne respectent pas la préconisation d'éloignement vis-à-vis des routes départementales :

- l'éolienne E3 de la variante 1, la plus proche du réseau départemental, est localisée à 51 m de la D30 ;
- l'éolienne E3 de la variante 2, la plus proche du réseau départemental, est localisée à 80 m de la D30.

Il est toutefois à noter que cette préconisation ne présente pas de valeur réglementaire.

D'un point de vue humain, le nombre plus limité d'éoliennes de la variante 2 permet de réduire les impacts. La variante 1 présente des éoliennes plus proches des haies, des arbres, des habitations et des routes départementales. De ce fait, la variante 1 est la moins favorable.

La Carte 88 permet de situer les deux variantes dans les enjeux et sensibilités mis en évidence dans la partie 3.2 de ce présent rapport.



Carte 88 : Variantes vis-à-vis des enjeux du milieu humain

Analyse des variantes du point de vue paysager

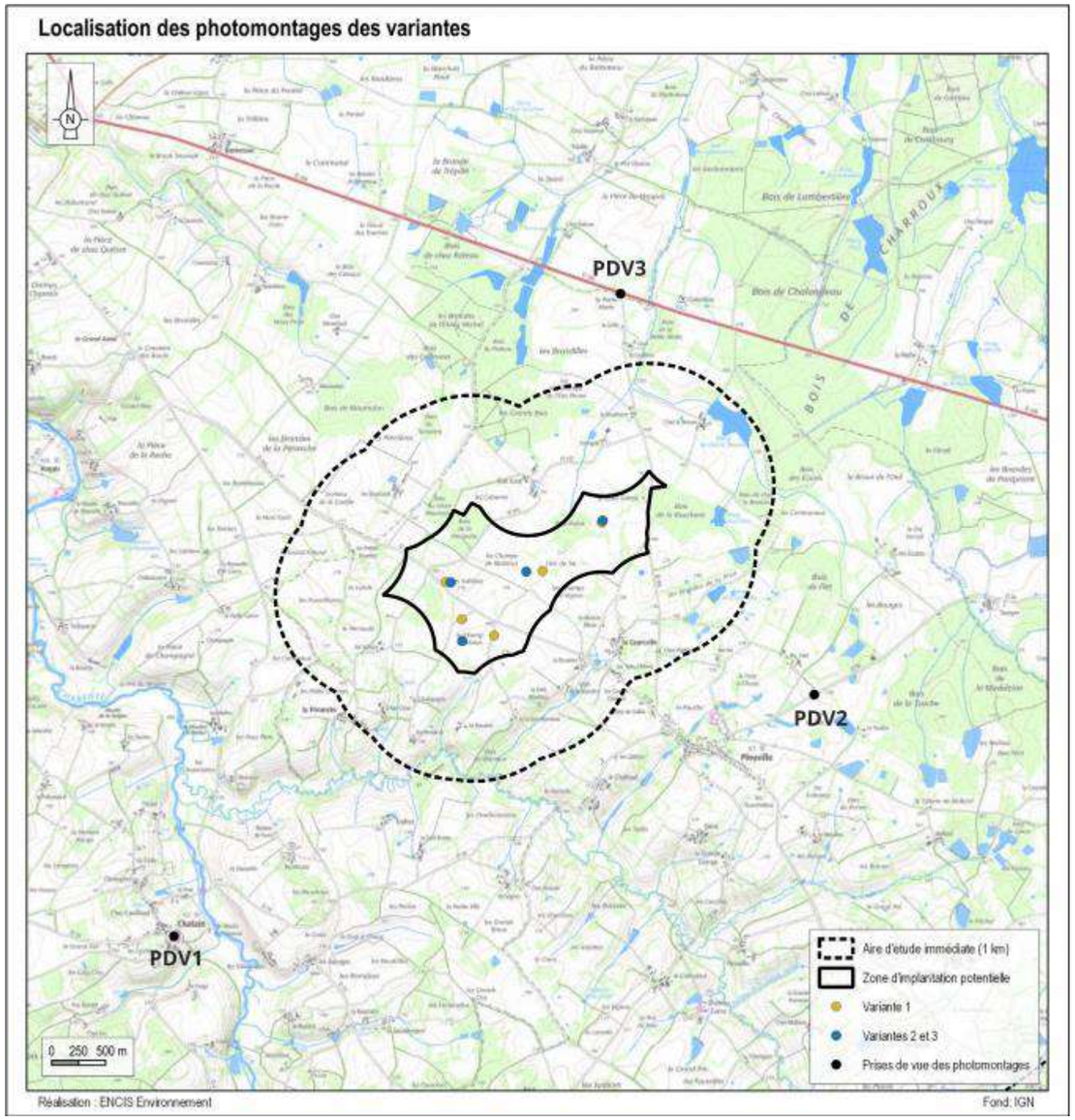
Pour faciliter l'analyse dans le cadre du volet paysager, la variante 2 a été subdivisée en deux variantes révélant la distinction entre les deux marques d'aérogénérateurs pressenties (Nordex et Vestas). Il en résulte les trois variantes paysagères suivantes :

Variantes de projet envisagées et analysées dans le volet paysager	
Nom	**Description**
Variante n°1	**Modèle VESTAS V163** 5 éoliennes - 4,5 MW - 200 m en bout de pale
Variante n°2	**Modèles VESTAS – 58 276 MWh/an** • 3 éoliennes V163 - 4.5 MW - 207,5 m en bout de pale (hauteur de moyeu de 126 m) • 1 éolienne V150 - 4.2MW – 200 m en bout de pale (hauteur de moyeu de 125 m)
Variante n°3	**Modèles NORDEX – 60 938 MWh/an** • 3 éoliennes N163 - 5,7 MW - 201,5 m en bout de pale (hauteur de moyeu de 120 m) • 1 éolienne N149 - 4.5MW - 199,9 m en bout de pale (hauteur de moyeu de 125,4 m)

Tableau 69 : Variantes de projet analysées dans le cadre du volet paysager

Les trois variantes de projet ont été analysées et comparées, notamment grâce à des photomontages (cf. pages suivantes). Trois points de vue (PDV) ont ainsi été choisis (tous dans l'AER, cf. localisation Carte 89). Ils sont situés au niveau de lieux de vie, d'axes routiers majeurs et/ou d'éléments patrimoniaux et permettent différents angles de vue sur le projet.

- PDV 1 : depuis le panorama du parvis de l'église de Chatain, au sud-ouest du projet. Il s'agit d'une vue panoramique qui offre une visibilité globale du projet et du relief sur lequel il s'implante ;
- PDV 2 : depuis la route D36, au nord-est du bourg de Pleuville. Il s'agit d'une vue proche d'un lieu de vie de l'AER situé à proximité de la zone de projet et de la commune d'implantation de ce dernier ;
- PDV 3 : depuis la route D948, au nord du projet. Il s'agit d'un point de vue depuis un des axes majeurs du territoire de l'AER, qui offre ici une vue proche et globale du projet.



Carte 89 : Localisation des photomontages d'analyse des variantes

Photomontages depuis le panorama de Chatain (PDV 1)

Cette prise de vue a été réalisée au niveau du parvis de l'église de Chatain, à l'ouest de l'AER.

Analyse comparative

Les photomontages sont présentés sur la page suivante.

L'ensemble des éoliennes de la variante 1 est visible. Le point de vue ne permet pas de percevoir l'alignement d'E1, E2 et E3 et des différences de hauteur sont perceptibles entre les aérogénérateurs en raison de l'orientation du projet et de l'implantation en deux courbes perpendiculaires. De même, les interdistances sont irrégulières et des superpositions de pales sont observables entre E1, E2 et E5. Toutefois, l'alignement d'E3 et E4 est visible et la lecture de l'ensemble reste relativement compréhensible à cette échelle du paysage, avec une tenue visuelle du parc plus cohérente que pour les deux autres variantes.

Pour la variante 2, les deux courbes perpendiculaires du projet (figurant plus ou moins une implantation en L) constituent un ensemble peu lisible depuis ce point de vue. En effet, E1, E2 et E4 forment un bouquet où les pales se superposent et où les hauteurs sont perçues différemment, tandis qu'E3 se trouve isolée sur la gauche. Le nombre réduit d'éoliennes permet toutefois de pondérer la prégnance du parc éolien dans le paysage.

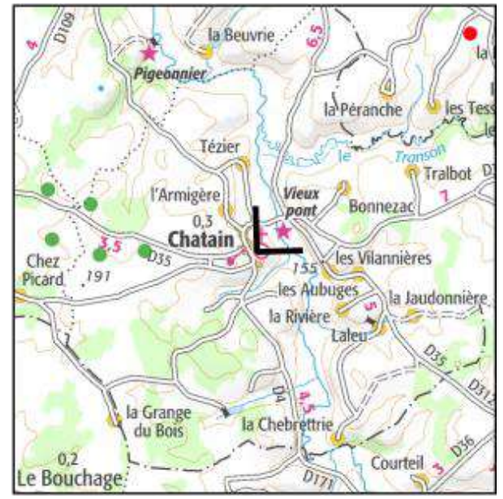
Concernant la variante 3, la distance du point de vue ne permet pas d'apprécier la différence de modèle et de gabarit et les perceptions sont similaires à la variante 2.

Hiérarchisation des variantes

1 - Variante 1

2 - Variantes 2 et 3

Informations sur la vue
Coordonnées Lambert 93 : 501625 / 6555832
Date de la prise de vue : 04/06/2024
Angle visuel du parc : 9,3° (V1), 7,8° (V2 et V3)
Eolienne la plus proche : 3 850 m (V2 et V3)
Eolienne la plus éloignée : 5 552 m (V2 et V3)



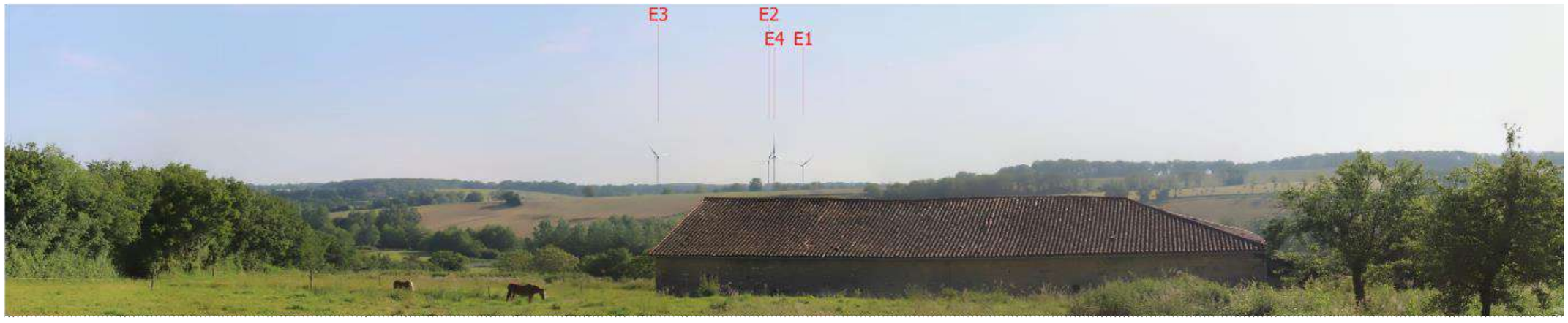
Localisation de la prise de vue Fond IGN 1 / 75 000.



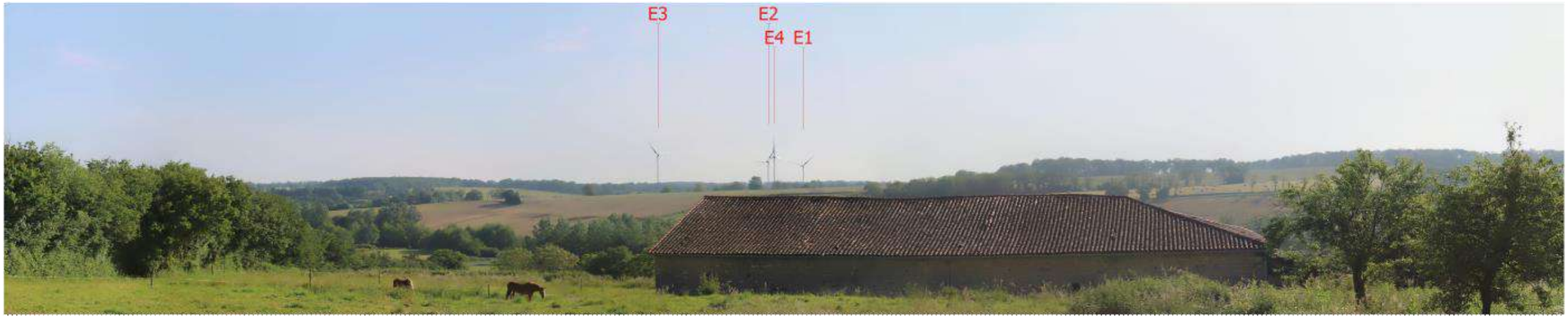
Photographie 33 : Vue de l'état initial (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 34 : Variante n°1



Photographie 35 : Variante n°2



Photographie 36 : Variante n°3

Photomontages depuis la route D36 (PDV 2)

Le point de vue est situé sur la route D36, à proximité du bourg de Pleuville dans l'AER, au nord-est de celui-ci.

Analyse comparative

Les photomontages sont présentés sur la page suivante.

La variante 1 présente un alignement d'aérogénérateurs avec une légère perspective fuyante vers la gauche du panorama. Les interdistances sont de ce fait irrégulières, allant globalement croissantes de gauche à droite de la photographie. Cette lecture pourrait être harmonieuse si E4 ne venait pas rompre le rythme croissant des interdistances. Cependant, cet aérogénérateur est en grande partie filtré, voire masqué ici en saison estivale, par un arbre en avant-plan. L'ensemble reste donc relativement lisible à cette époque de l'année mais le sera légèrement moins à feuilles tombées.

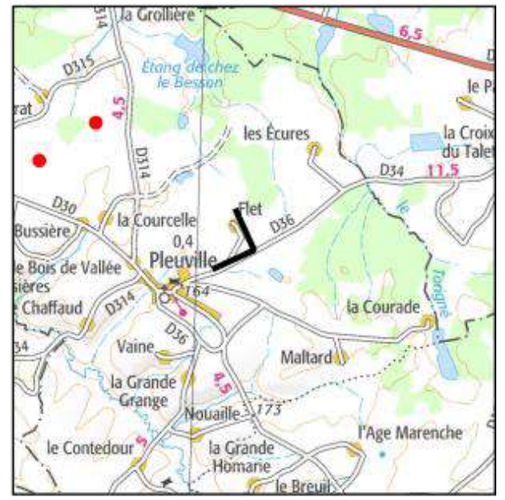
La variante 2 est assez similaire à la 1 en termes de perception. Un alignement est visible avec des hauteurs allant croissantes de gauche à droite du panorama. Seule l'éolienne E3 apparaît légèrement plus petite mais la différence est peu notable à cette distance. Les interdistances sont irrégulières mais l'absence de l'aérogénérateur E4 de la variante 1 permet une meilleure tenue visuelle du parc en périodes automnale et hivernale, lorsque les filtres arborés sont plus poreux.

A cette distance, le changement de modèle et de gabarit de la variante 3 est à peine notable et les perceptions sont similaires à la variante 2.

Hiérarchisation des variantes

1 - Variantes 2 et 3
2 - Variante 1

Informations sur la vue
Coordonnées Lambert 93 : 507601 / 6558095
Date de la prise de vue : 04/06/2024
Angle visuel du parc : 28,5° (V1), 30,8° (V2 et V3)
Eolienne la plus proche : 2 543 m (V1)
Eolienne la plus éloignée : 3 584 m (V1)



Localisation de la prise de vue Fond IGN 1 / 75 000.


Photographie 37 : Vue de l'état initial (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 38 : Variante n°1



Photographie 39 : Variante n°2



Photographie 40 : Variante n°3

Photomontages depuis la route D948 (PDV 3)

La D948 au nord de la zone de projet offre une vue ouverte en direction du projet éolien. Des boisements ferment l'horizon et masquent uniquement la partie basse des éoliennes.

Analyse comparative

Les photomontages sont présentés sur la page suivante.

Pour les trois variantes, les implantations forment un alignement irrégulier mais lisible.

Dans le cas de la variante 1, les interdistances et les hauteurs perçues sont irrégulières. E5 semble légèrement plus petite mais est masquée derrière un arbre isolé. Elle sera cependant visible, de façon filtrée, en période hivernale. L'éolienne E1, a contrario, apparaît légèrement plus haute que les quatre autres éoliennes. L'angle visuel horizontal occupé par le parc dans le paysage est très légèrement plus important que dans le cas des deux autres variantes.

La variante 2 occupe une emprise en largeur très légèrement moins importante que dans la variante 1. Les interdistances entre les aérogénérateurs sont toujours irrégulières, ainsi que les hauteurs perçues. Si E2, E3 et E4 présentent des hauteurs plus harmonisées, E1 apparaît toutefois plus haute, avec une différence de perception qui se remarque davantage que dans le cas de la variante 1. En comparaison de cette dernière, le parc semble plus aéré. Les aérogénérateurs E2, E3 et E4 forment un ensemble cohérent, tandis qu'E1 semble isolé sur la gauche.

La variante 3 est très similaire à la 2 en termes de perception. La distance du point de vue et la faible différence entre les gabarits des deux dernières variantes ne permettent pas d'apprécier une véritable distinction. Seule l'éolienne E2 semble très légèrement plus basse, en raison de l'arbre en avant-plan qui offre un élément de repère et de comparaison.

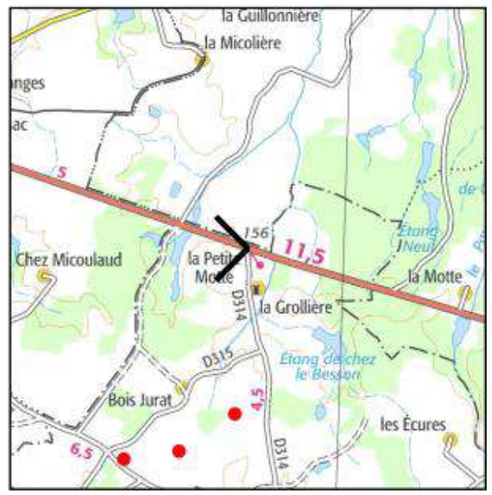
Hiérarchisation des variantes

1 - Variantes 2 et 3

2 - Variante 1

Informations sur la vue

Coordonnées Lambert 93 : 505778 / 6561806
Date de la prise de vue : 04/06/2024
Angle visuel du parc : 26,5° (V1), 26° (V2 et V3)
Eolienne la plus proche : 2 100 m (V2 et V3)
Eolienne la plus éloignée : 5 550 m (V2 et V3)



Localisation de la prise de vue Fond IGN 1 / 75 000.



Photographie 41 : Vue de l'état initial (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 42 : Variante n°1



Photographie 43 : Variante n°2



Photographie 44 : Variante n°3

Synthèse de l'analyse des variantes du point de vue paysager

Les variantes qui se rapprochent le plus des préconisations émises sont les variantes 2 et 3, qui présentent la même implantation. Il s'agit en effet des variantes qui semblent les plus adaptées en termes de cohérence avec le micro-relief, puisque l'alignement d'E1, E2 et E3 suit les courbes topographiques, et présente seulement une éolienne (E4) à l'écart de ce trio orienté nord-est / sud-ouest. L'implantation de seulement quatre éoliennes permet de limiter les superpositions visuelles de pales depuis certains secteurs et d'avoir une lecture plus aisée du parc dans son ensemble, notamment depuis les secteurs sud-est et nord-ouest du territoire (dont Charroux).

La variante 3 est très similaire à la 2, puisque l'implantation est identique et que seuls le modèle et le gabarit changent. Cette subtile différence n'est toutefois pas perceptible aux échelles de l'AEE et de l'AER et ne devient réellement visible que depuis l'AEI. Depuis cette aire d'étude, la hauteur en bout de pale est moins conséquente que dans le cas de la variante 2 et la différence de hauteur entre les deux gabarits présentés (N163 et N149) est moins marquée. Pour cette raison, la variante 3 semble plus adaptée pour limiter les impacts visuels sur le contexte paysager et patrimonial. Toutefois, la variante 2 est retenue pour la présente étude car elle permet justement une analyse maximisante des impacts.

La variante 1 présente ponctuellement une emprise horizontale plus conséquente. Bien que depuis certains points de vue la perspective fasse illusion d'un alignement, l'implantation en deux lignes courbes plus ou moins perpendiculaires engendre régulièrement des superpositions visuelles des éoliennes, qui apparaissent comme des bouquets difficilement lisibles dans le paysage. Les différences dans la perception des hauteurs, liées à ces deux courbes, fragilise encore la tenue visuelle du parc éolien.

Analyse des variantes du point de vue du milieu naturel

L'analyse des variantes du point de vue du milieu naturel est présentée dans le tableau suivant.

L'analyse complète est disponible au chapitre 4.3 du volet écologique.

Variante	Classement par thématique				Points positifs	Points négatifs
	Flore	Avifaune	Chiroptère	Faune Terrestre		
Variante 1	2	2	2	2	**Habitats – Flore** : - L'ensemble des infrastructures se situe au sein de parcelles cultivées au sein desquelles l'enjeu est très faible. - Évitement des habitats à enjeu fort. **Avifaune** : - Emprise de 700 mètres sur l'axe de migration, - Éoliennes implantées en majorité dans les milieux de moindre enjeu écologique. **Chiroptères** : - Habitats concentrant les plus forts enjeux chiroptérologiques évités. **Faune terrestre** : - Préservation de la majorité des haies et des arbres isolés	**Habitats – Flore** : - Variante avec le plus d'éoliennes, surface impactée plus importante. - Deux éoliennes sont implantées à proximité directe de haies qui sont susceptibles d'être impactées par les travaux. - Variante impactant potentiellement de la zone humide pédologique au droit des aménagements. **Avifaune** : - Nombre d'éoliennes plus important (n=5) augmentant le risque de collision et/ou de dérangement, - Implantation de deux éoliennes à proximité immédiate de haies à enjeu fort, - Survol de plusieurs haies à enjeu modéré et/ou fort, - Espacement minimal de moins de 300 mètres en comptant la zone de survol des pales, pouvant créer un espace insuffisant pour le passage des espèces de petites et moyennes tailles, - Implantation des trois éoliennes sud perpendiculairement à l'axe de migration principal, - Implantation d'une éolienne (E2) à proximité d'un secteur de nidification de la Pie-grièche à tête rousse, de Tourterelle des bois et d'Œdicnème criard. **Chiroptères** : - Plusieurs éoliennes avec une distance bout des pales - hauteur de la canopée la plus proche < 30 mètres induisant des impacts potentiellement élevés pour la plupart des espèces (E2 ; E3 ; E5). - Hauteur de garde de la N163 à 38,5 m soit > à 30 m mais < à 50 m : sensibilité modérée pour les chiroptères qui restent près du sol. **Faune terrestre** : - Deux éoliennes (E2 et E5) sont implantées à proximité directe de haies qui sont susceptibles d'être impactées directement par les travaux.

Variante	Classement par thématique				Points positifs	Points négatifs
	Flore	Avifaune	Chiroptère	Faune Terrestre		
Variante 2	1	1	1	1	**Habitats – Flore** : - Variante avec moins d'éoliennes que la variante 1. - L'ensemble des infrastructures se situe au sein des parcelles cultivées au sein desquelles l'enjeu est très faible. - Évitement des habitats à enjeu fort. **Avifaune** : - Nombre d'éoliennes moins important (n=4), donc un risque de collision et/ou de dérangement de l'avifaune plus faible - Emprise de moins de 600 m sur l'axe de migration principal de migration, - Implantation parallèle à l'axe de migration principal, - Éoliennes implantées dans les milieux de moindre enjeu écologique, -Évitement des haies à enjeu, - Espace minimum entre les éoliennes d'environ 500 mètres en comptant la zone de survol des pales, créant un espace suffisant pour le passage des espèces de petites et moyennes tailles. **Chiroptères** : - Habitats concentrant les plus forts enjeux chiroptérologiques évités. - Perte de surface au sol et un risque de mortalité moins important du fait d'un nombre de machines inférieur à la variante 1 (moins de perte d'habitat potentiel). - Hauteur de garde de la V150 située à l'ouest à 50 m : sensibilité faible pour les chiroptères qui restent près du sol. **Faune terrestre** : - Variante avec moins d'éoliennes que la variante 1. - L'ensemble des infrastructures se situe au sein des parcelles cultivées au sein desquelles l'enjeu est très faible. - Préservation des haies et des arbres isolés.	**Habitats – Flore** : - Pistes d'accès engendrant potentiellement des impacts sur les haies. - Variante impactant potentiellement de la zone humide pédologique au droit des aménagements. **Avifaune** : - Implantation d'une éolienne (E2) à proximité d'un secteur de nidification de la Pie-grièche à tête rousse, de Tourterelle des bois et d'Œdicnème criard. **Chiroptères** : - Plusieurs éoliennes avec une distance bout des pales - hauteur de la canopée la plus proche < 50 mètres induisant des impacts potentiellement modérés pour la plupart des espèces (E1 ; E3). Il est à noter que dans cette circonstance E3 qui sera la petite éolienne a été choisie au bon emplacement (moins d'impact potentiel car plus petit rotor sur la zone où les haies sont justement les plus proches). - Hauteur de garde de la N163 à 38,5 m soit > à 30 m mais < à 50 m : sensibilité modérée pour les chiroptères qui restent près du sol. **Faune terrestre** : - Pistes d'accès engendrant potentiellement des impacts sur les haies.

Tableau 70 : Analyse des variantes de projet

Du point de vue du milieu naturel, la variante 2 est la plus favorable.

4.4.1.1 Conclusion sur le choix de la variante de projet

Après avoir fait la synthèse des différents avis et des différentes contraintes, le maître d'ouvrage a choisi de retenir la variante 2 (incluant donc les modèles Nordex et Vestas).

4.5 Concertation et information autour du projet

La concertation avec les élus locaux et les acteurs du territoire (propriétaires, agriculteurs, population locale) a aussi joué un rôle important dans le choix du site et dans le choix d'une variante de projet.

4.5.1 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.

4.5.1.1 Concertation avec les collectivités

Le porteur de projet travaille sur le parc éolien de Pleuville depuis désormais trois années puisque la première démarche auprès des collectivités a eu lieu en début d'année 2021. Au cours de ces trois années, le chef de projet éolien a attaché une attention particulière à développer la communication et la concertation avec la commune de Pleuville. Le tableau suivant synthétise la concertation qui a été menée auprès des collectivités.

Date	Concertation avec les collectivités
Début 2021	Présentation du projet au Maire et aux adjoints de Pleuville
Mars 2022	Première réunion d'information avec les habitants et les élus
Septembre-2022	Délibération favorable de la commune de Pleuville pour poursuivre le projet
03/06/2024	Comité enR : les maires des communes limitrophes et le président de l'EPCI ont été invités à ce comité.

Tableau 71 : Concertation avec les collectivités

4.5.1.2 Concertation avec les services de l'État

Le projet éolien de Pleuville a été présenté le 06/02/2024 en réunion de pré-cadrage, auprès la DREAL de Nouvelle-Aquitaine, représentée par les personnes de Stéphane FAUVAUD, Christian LEVAIS et Richard CLAIRE. La réunion portait essentiellement sur le projet envisagé, son historique, les échéances à venir, les enjeux identifiés lors de l'état initial et sur les premières mesures proposées pour réduire les impacts. Le support de présentation est disponible en Annexe 3.

4.5.1.3 Concertation avec la population

La plaquette d'information

Une plaquette d'information destinée à la population a été réalisée par le maître d'ouvrage pour informer sur le projet. Elle a été distribuée en 50 exemplaires chez les riverains de la commune de Pleuville le 27/05/2024.

La plaquette est disponible en Annexe 3.

Les réunions d'information

Au-delà de la mise à disposition d'outils d'information, le porteur de projet a souhaité engager une réelle concertation avec les habitants du territoire concerné. C'est pourquoi le chef de projet a mis en place une réunion d'information à la mairie de Pleuville, le 03/06/2024 de 14 h et 18 h. Ce type d'intervention a le double avantage de participer à la diffusion de l'information sur le projet, mais aussi, de recueillir l'avis des habitants et des riverains. La réunion a permis d'accueillir 10 personnes de la commune.

4.5.2 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 :

- le bureau d'études ENCIS Environnement en charge de l'étude du milieu naturel, de l'étude d'impact sur l'environnement , de l'expertise paysagère et du patrimoine et de l'étude de dangers ;
- le bureau d'études Echopsy en charge du volet acoustique.

Chacun des experts a pu évaluer les différents scénarios d'implantation et les différentes variantes de projet présentées selon ses propres critères d'appréciation. Cette concertation technique a permis de prendre plusieurs mesures d'évitement, de réduction ou, le cas échéant, de compensation des impacts (cf. partie 8).

5 Description du projet retenu

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

2. « Une description du projet, y compris en particulier :

- *une description de la localisation du projet ;*
- *une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;*
- *une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;*
- *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.*
- *Pour les installations relevant du titre 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 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 Pleuville 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.

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 entre 18 MW (modèles Vestas) et 21,6 MW (modèles Nordex)**. Il comprend au total **quatre éoliennes :**

- trois éoliennes (E1, E2 et E4) auront une puissance comprise entre 4,5 MW (modèle Vestas V163) et 5,7 MW (modèle Nordex N163) ;
- une éolienne (E3) présentera une puissance de 4,5 MW (modèle Vestas V150 ou modèle Nordex N149).

Les données techniques sont présentées dans les pages suivantes.

Caractéristiques des modèles d'éoliennes retenus				
Éolienne concernée	**E1, E2 et E4**		**E3**	
***Modèles potentiel de l'éolienne**	**V163**	**N163**	**V150**	**N149**
Fabricant	Vestas	Nordex	Vestas	Nordex
Puissance nominale	4,5 MW	5,7 MW	4,5 MW	4,5 MW
Hauteur de mât	123,5 m	117,5 m	122,5 m	122,9 m
Hauteur de moyeu	126 m	120 m	125 m	125,4 m
Diamètre du rotor	163 m	163 m	150 m	149 m
Hauteur en bout de pale	207,5 m	201,5 m	200 m	199,9 m
* pour chaque éolienne, les cases des données maximisantes sont en rose.				

Tableau 72 : Caractéristiques des modèles d'éoliennes retenues

Le projet comprend également :

- l'installation de deux postes de livraison ;
- la création et le renforcement de pistes ;
- la création de plateformes ;
- la création de liaisons électriques entre éoliennes jusqu'aux postes de livraison ;
- le tracé de raccordement électrique jusqu'au domaine public.

Tous les aménagements du parc sont localisés au sein de la commune de Pleuville.

Les tableaux suivants présentent les caractéristiques principales du projet.

Élément	Type	Parcelle cadastrale	Altitude au sol	Hauteur max	Altitude max. (m)	Distance à l'éolienne la plus proche	Coordonnées (Lambert 93)	
							X	Y
E1	V163 ou N163	A88	167,71 m	207,5 m	375,21 m	854 m (E2)	505 612,52	6 559 697,54
E2	V163 ou N163	A467	169,14 m	207,5 m	376,64 m	710 m (E3)	504 902,18	6 559 222,75
E3	V150 ou N149	A462	173,43 m	150 m	323,43 m	555 m (E4)	504 199,33	6 559 121,74
E4	V163 ou N163	G133	162,51 m	207,5 m	370,01 m	555 m (E3)	504 306,27	6 558 576,81
PDL 1	-	A461	173,5 m	2,55 m	176,05	118 m (E3)	504227,28	6559002,95
PDL 2	-	G133	167,5 m	2,55 m	170,05	119 m (E4)	504184,28	6558592,68

Tableau 73 : Caractéristiques de l'implantation du projet

Caractéristiques techniques et emprises totales du projet		
Données générales du parc		
	Éoliennes E1, E2 et E4	**Éolienne E3**
Nombre d'éoliennes	4	
Hauteur maximale (bout de pale)	207,5 m	200 m
Puissance unitaire maximale	5,7 MW	4,5 MW
Puissance totale maximale	21,6 MW (modèles Nordex)	
Données techniques estimées pour l'ensemble du parc		
Surface des fondations (excavations comprises)	4 420 m²	
Surface des plateformes (permanentes)	9 586 m²	
Surface des zones de stockage (temporaires)	6 800 m²	
Surfaces des accès à créer :	13 498 m²	
Pistes à créer permanentes	4 200 m²	
%	31 % des pistes totales	
Pistes à créer temporaires	6 907 m²	
%	51 % des pistes totales	
Surface des pistes existantes à renforcer	2 391 m²	
%	18 % des pistes totales	
Emprise des postes de livraison et de leurs plateformes	60 m²	
Raccordement électrique interne	2 188 ml	
Emprises totales estimées		
Aménagements en phase de construction	3,1 ha	
Aménagements en phase d'exploitation	1,4 ha	

Tableau 74 : Caractéristiques techniques et emprises totales du projet

Le plan de masse des aménagements est fourni au paragraphe 5.1.8.

5.1.2 Caractéristiques des éoliennes

Une éolienne permet de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique et en énergie électrique : le vent fait tourner des pales qui font elles-mêmes tourner le générateur de l'éolienne. À son tour, le générateur transforme l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. L'électricité éolienne est ensuite dirigée vers le réseau électrique.

Les aérogénérateurs retenus pour le projet sont de type :

- V163, du fabricant Vestas ou N163, du fabricant Nordex, pour les éoliennes E1, E2 et E4. Leur puissance nominale est respectivement de 4,5 et 5,7 MW ;
- V150, du fabricant Vestas ou N149, du fabricant Nordex, pour l'éolienne E3. Leur puissance nominale est de 4,5 MW.

Ces aérogénérateurs sont composés de trois grandes parties :

- un **mât conique** de hauteur maximale 123,5 m (V163) pour les éoliennes E1, E2 et E4, et 122,9 m (N149) pour l'éolienne E3, composé de sections en béton pour sa partie basse et de sections en acier pour sa partie haute ;
- un **rotor constitué de trois pales** en matériaux composites. Le roulement de chacune d'elles est vissé sur un moyeu fixe. Le diamètre maximal du rotor est de 163 m pour les éoliennes E1, E2 et E4, et 150 m (V150) pour l'éolienne E3. Il balaye une zone maximale de 20 867 m² pour E1, E2 et E4 et 17 672 m² pour E3 ;
- 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.

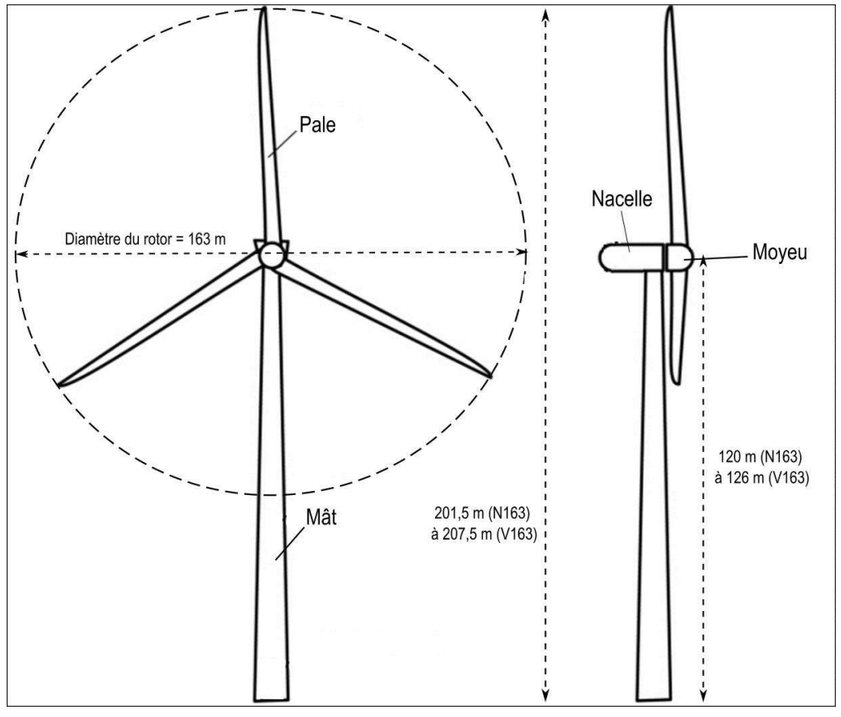


Figure 24 : Dimensions caractéristiques des éoliennes E1, E2 et E4

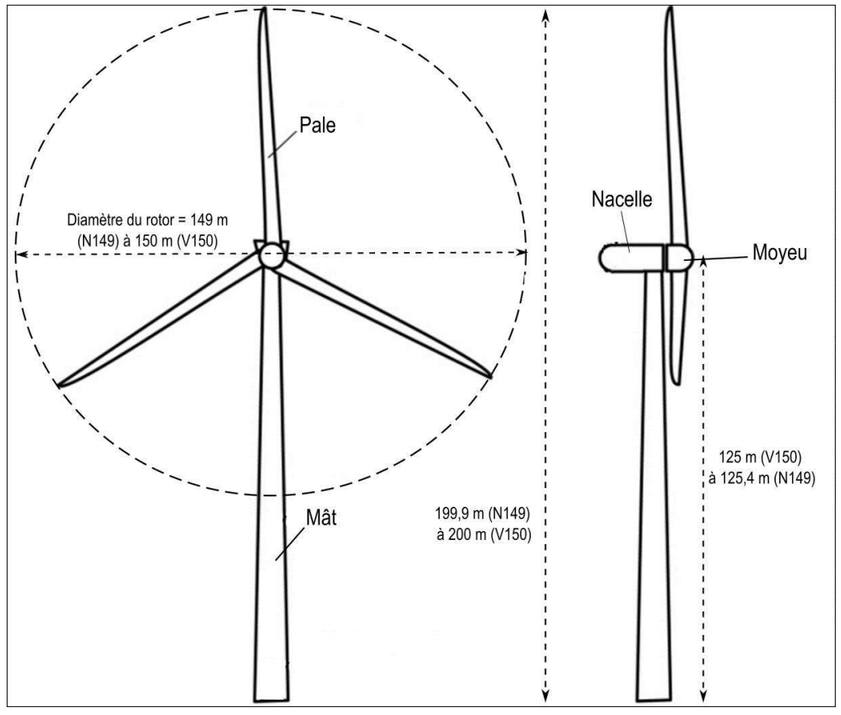


Figure 25 : Dimensions caractéristiques de l'éolienne E3

Description technique de l'éolienne Vestas V163	
Hauteur totale	207,5 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	163 m
Surface balayée	20 867 m ^{2}
Matériau utilisé pour les pales	Résine d'époxyde renforcée à la fibre de verre / protection parafoudre intégrée
Nombre de rotations	Variable, 6 à 13 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 et en acier tubulaire
Hauteur du mât seul	123,5 m
Hauteur du moyeu	126 m
Hauteur mât + nacelle	128,5 m
Superficie de la base du mât	20 m²
Protection contre la corrosion	Peinture anti-corrosion de couleur blanc - gris (RAL 7035)
Transmission et générateur	
Moyeu	Face au vent avec système actif de réglage des pâles
Transmission	Avec multiplicateur
Générateur	Boite de vitesse
Puissance nominale	4,50 MW
Autres	
Alimentation	Via convertisseur 690 V
Systèmes de freinage	• 3 systèmes autonomes de réglage des pales avec alimentation de secours • Frein aérodynamique puis 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 13 et 17 m/s • Vitesse d'arrêt du rotor : entre 22 et-24 m/s • Résistance au vent maximum (3s) de 52,5 m/s

Tableau 75 : Caractéristiques techniques des éoliennes Vestas V163 (Source : energieTEAM)

Description technique de l'éolienne Nordex 163	
Hauteur totale	201,5 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	163 m
Surface balayée	20 867 m ^{2}
Matériau utilisé pour les pales	Résine d'époxyde renforcée à la fibre de verre / protection parafoudre intégrée
Nombre de rotations	-
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 et en acier tubulaire
Hauteur du mât seul	117,5 m
Hauteur du moyeu	120 m
Hauteur mât + nacelle	122,5 m
Superficie de la base du mât	20 m²
Protection contre la corrosion	Peinture anti-corrosion de couleur blanc - gris (RAL 7035)
Transmission et générateur	
Moyeu	Face au vent avec système actif de réglage des pâles
Transmission	Avec multiplicateur
Générateur	Boite de vitesse
Puissance nominale	5,70 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 13 et 17 m/s • Vitesse d'arrêt du rotor : 26 m/s • Résistance au vent maximum (3s) de 26 m/s

Tableau 76 : Caractéristiques techniques des éoliennes Nordex N163 (Source : energieTEAM)

Description technique de l'éolienne Vestas V150	
Hauteur totale	200 m
Rotor	
Type	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre
Nombre de pales	3
Diamètre du rotor	150 m
Surface balayée	17 672 m ^{2}
Matériau utilisé pour les pales	Résine d'époxyde renforcée à la fibre de verre / protection parafoudre intégrée
Nombre de rotations	Variable, 4,9 à 12 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 et en acier tubulaire
Hauteur du mât seul	122,5 m
Hauteur du moyeu	125 m
Hauteur mât + nacelle	127,5 m
Superficie de la base du mât	20 m²
Protection contre la corrosion	Peinture anti-corrosion de couleur blanc - gris (RAL 7035)
Transmission et générateur	
Moyeu	Face au vent avec système actif de réglage des pâles
Transmission	Avec multiplicateur
Générateur	Boite de vitesse
Puissance nominale	4,20 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 à environ 12 m/s • Vitesse d'arrêt du rotor : 24,5 m/s • Résistance au vent maximum (3s) de 24,5 m/s

Tableau 77 : Caractéristiques techniques des éoliennes Vestas V150 (Source : energieTEAM)

Description technique de l'éolienne Nordex N149	
Hauteur totale	199,9 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	149 m
Surface balayée	17 437 m ^{2}
Matériau utilisé pour les pales	Résine d'époxyde renforcée à la fibre de verre / protection parafoudre intégrée
Nombre de rotations	Variable, 6,4 à 12,3 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 et en acier tubulaire
Hauteur du mât seul	122,9 m
Hauteur du moyeu	125,4 m
Hauteur mât + nacelle	127,9 m
Superficie de la base du mât	20 m²
Protection contre la corrosion	Peinture anti-corrosion de couleur blanc - gris (RAL 7035)
Transmission et générateur	
Moyeu	Face au vent avec système actif de réglage des pâles
Transmission	Avec multiplicateur
Générateur	Boite de vitesse
Puissance nominale	4,50 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 à environ 11 m/s • Vitesse d'arrêt du rotor : 20 m/s • Résistance au vent maximum (3s) de 26 m/s

Tableau 78 : Caractéristiques techniques des éoliennes Nordex N149 (Source : energieTEAM)

5.1.3 Caractéristiques des fondations

Les fondations nécessaires à l'édification des éoliennes sont dimensionnées pour résister aux vents extrêmes. En fonction de la nature des sols, les fondations sont de différents types, ce sont soit des fondations dites *massif-poids* (étalées mais peu profondes), soit des fondations dites *pieux* (peu étendues mais profondes) ou des renforcements du sol.

La fondation sera probablement de type massif-poids. Cependant, étant donné la nature calcaire du sous-sol géologique sur le site, un autre type de fondation pourra être envisagé. A l'heure des travaux, un sondage géotechnique sera donc réalisé sur le terrain (cf. **Mesure C2**) pour déterminer les caractéristiques précises des fondations.

L'emprise des fondations dépend du modèle d'éolienne choisi. Le tableau ci-après présente les caractéristiques des fondations pour chacun des gabarits envisagés :

Caractéristiques des fondations		
	Éoliennes E1, E2 et E4	**Éolienne E3**
Diamètre (m)	28 m	26 m
Surface (m²)	616 m²	531 m²
Profondeur (m)	2,5 m	2,5 m
Quantité de béton (m³)	900 m³	900 m³
Quantité d'acier (t)	100 tonnes	100 tonnes
Superficie totale (m²)	1 847 m²	531 m²
Quantité de béton totale (m³)	2 700 m3	900 m3
Quantité d'acier totale (t)	300 tonnes	100 tonnes
Caractéristiques des fouilles		
Diamètre (m)	38 m	36 m
Surface (m²)	1 134 m²	1 018 m²
Profondeur (m)	3 m	3 m
Terre excavée (m³)	3 402 m3	3 054 m3
Superficie totale (m²)	3 402 m²	1 018 m²
Terre excavée totale (m³)	10 207 m3	3 054 m3

Tableau 79 : Caractéristiques des fondations des deux modèles d'aérogénérateurs

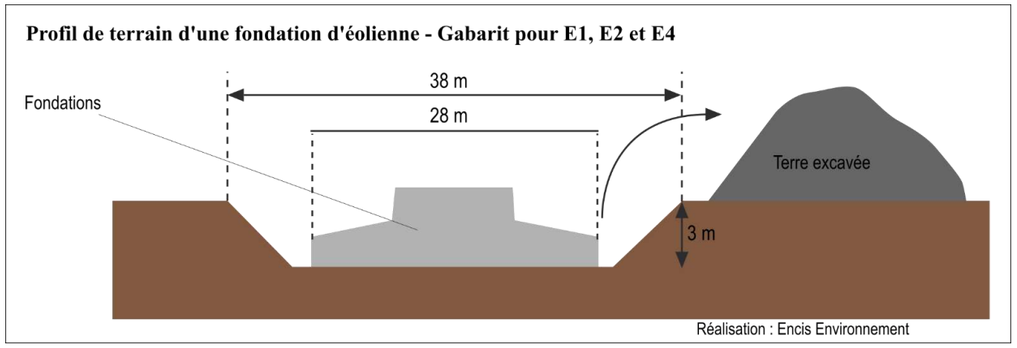


Figure 26 : Schéma type d'une fondation d'éolienne – Gabarit pour E1, E2 et E4 (Source : ENCIS Environnement)

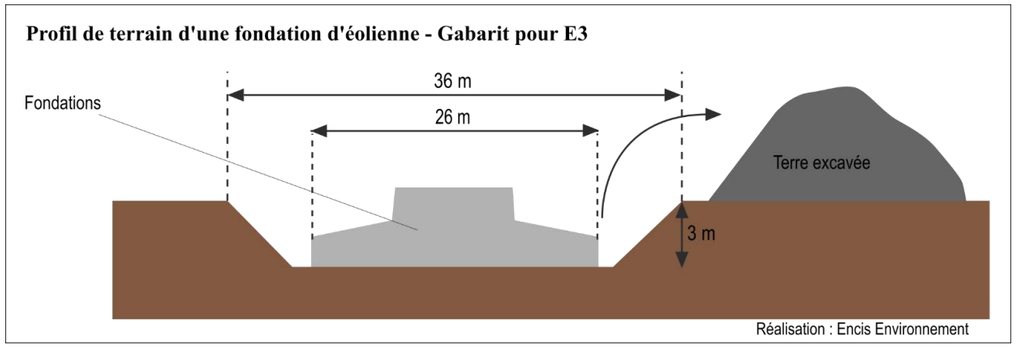


Figure 27 : Schéma type d'une fondation d'éolienne – Gabarit pour E3 (Source : ENCIS Environnement)

5.1.4 Raccordement au réseau électrique

Comme le montre la figure suivante, la génératrice de chaque éolienne produit une énergie électrique d'une tension de 690 V (basse tension). Le transformateur HTA/BT (intégré dans l'éolienne) élève le niveau de tension à 20 kV, afin de réduire l'intensité à véhiculer vers le lieu de livraison sur le réseau.

Le raccordement du parc éolien au réseau électrique public passe donc par des liaisons électriques internes, un ou des postes de livraison et des liaisons électriques externes.

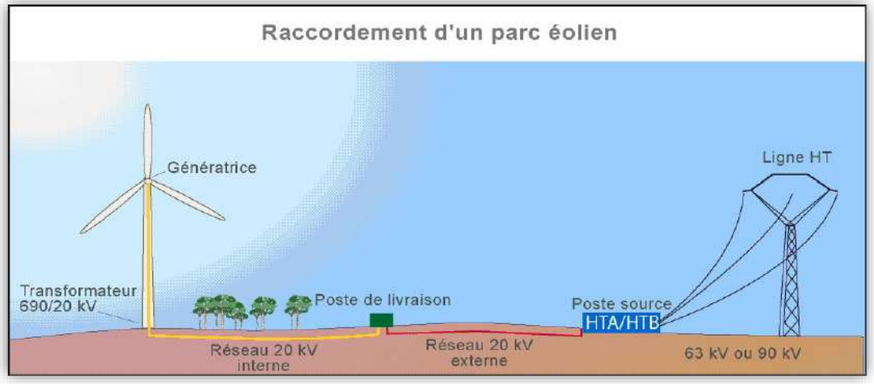


Figure 28 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution (Source : ENCIS Environnement)

5.1.4.1 Les liaisons électriques internes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'aux postes de livraison (raccordement interne) et 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 tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques et hydrologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement de ce dernier (cf. Carte 92).

Tranchées électriques	Distance totale en m	Superficie totale en m²	Volume (m³)	Type de câble	Tension
Liaison E1 – E2	893	-	-	Aluminium ou cuivre	20 kV
Liaison E2 – PDL 1	1 036				
Liaison PDL 1 - E3	121				
Liaison E4 – PDL 2	138				
	2 188 m	**1 094 m²**	**1 094 m³**		

Tableau 80 : Caractéristiques des liaisons électriques internes

5.1.4.2 Les postes 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 d'Enedis puissent y avoir accès en permanence. Dans le cas du projet de Pleuville, deux postes de livraison sont prévus. Ils auront les caractéristiques suivantes :

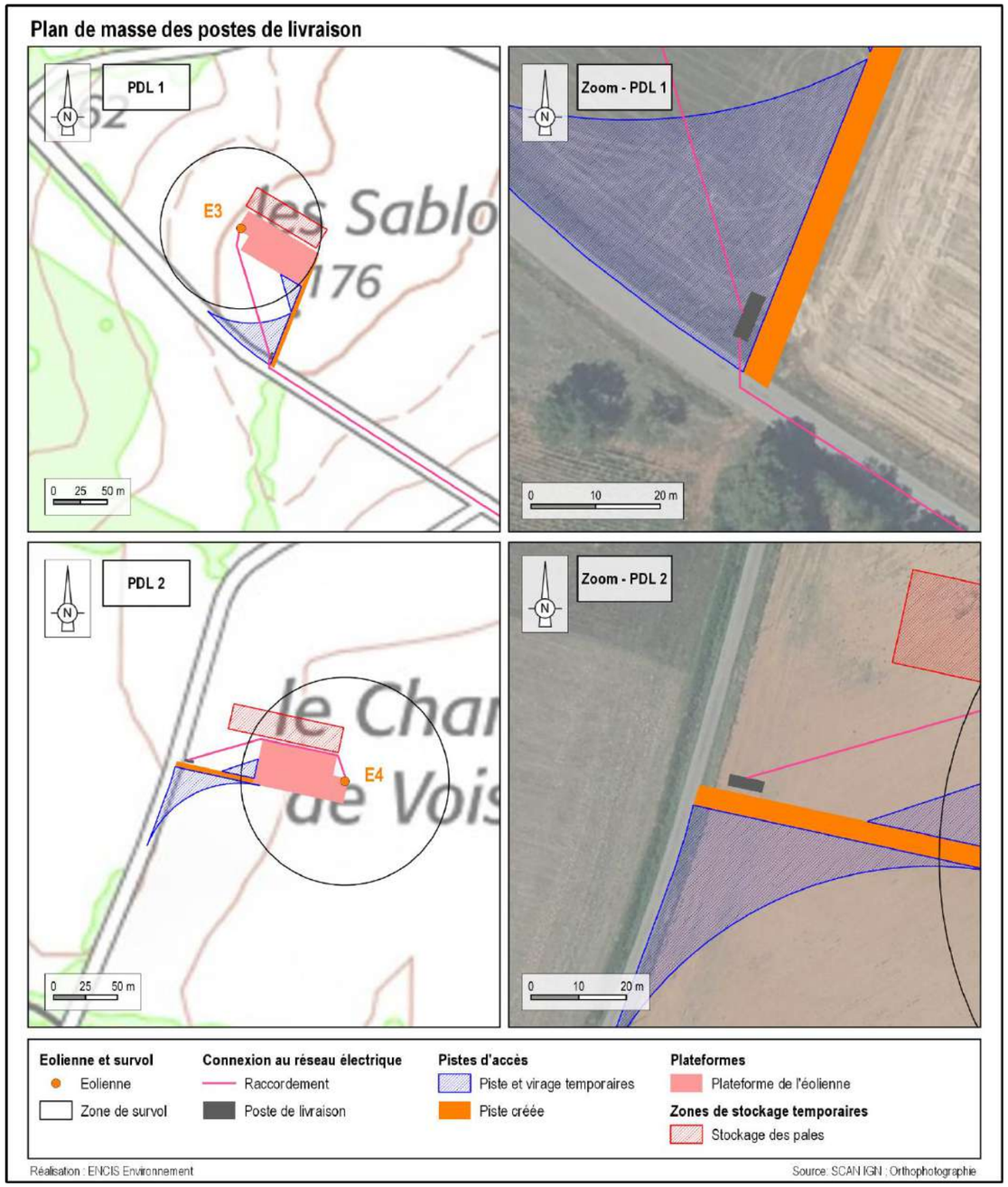
Caractéristiques des postes de livraison	
Surface au sol (en m²)	18,75 m²
Longueur (en m)	7,50 m
Largeur (en m)	2,50 m
Hauteur (en m, hors sol)	2,55 m
Vide sanitaire (en m)	0,86 m
Texture et couleur	RAL 6007 (couleur vert bouteille)

Tableau 81 : Caractéristiques du poste de livraison

Le poste de livraison PDL 1 se situe à proximité de l'éolienne E3, le long d'une piste à créer pour l'accès à E3 et de la route départementale D30 perpendiculaire (cf. Carte 90).

Le poste de livraison PDL 2 se situe à proximité de l'éolienne E4, le long d'une piste à créer pour l'accès à E4 et d'une route locale perpendiculaire (cf. Carte 90).

Pour favoriser leur intégration paysagère, les portes et huisseries seront peintes de la couleur RAL 7003 (cf. Mesure E9).



Carte 90 : Plan de masse des postes de livraison

5.1.4.3 Le réseau électrique externe

Généralités

Des câbles électriques enfouis ou existants relient le poste de livraison vers le poste source[28] où l'électricité est transformée en 63 ou 90 kV avant d'être délivrée sur le réseau haute tension. Ceci correspond au réseau externe, pris en charge par Enedis.

Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'Enedis (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement sera définie par Enedis dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, Enedis 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 Enedis et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

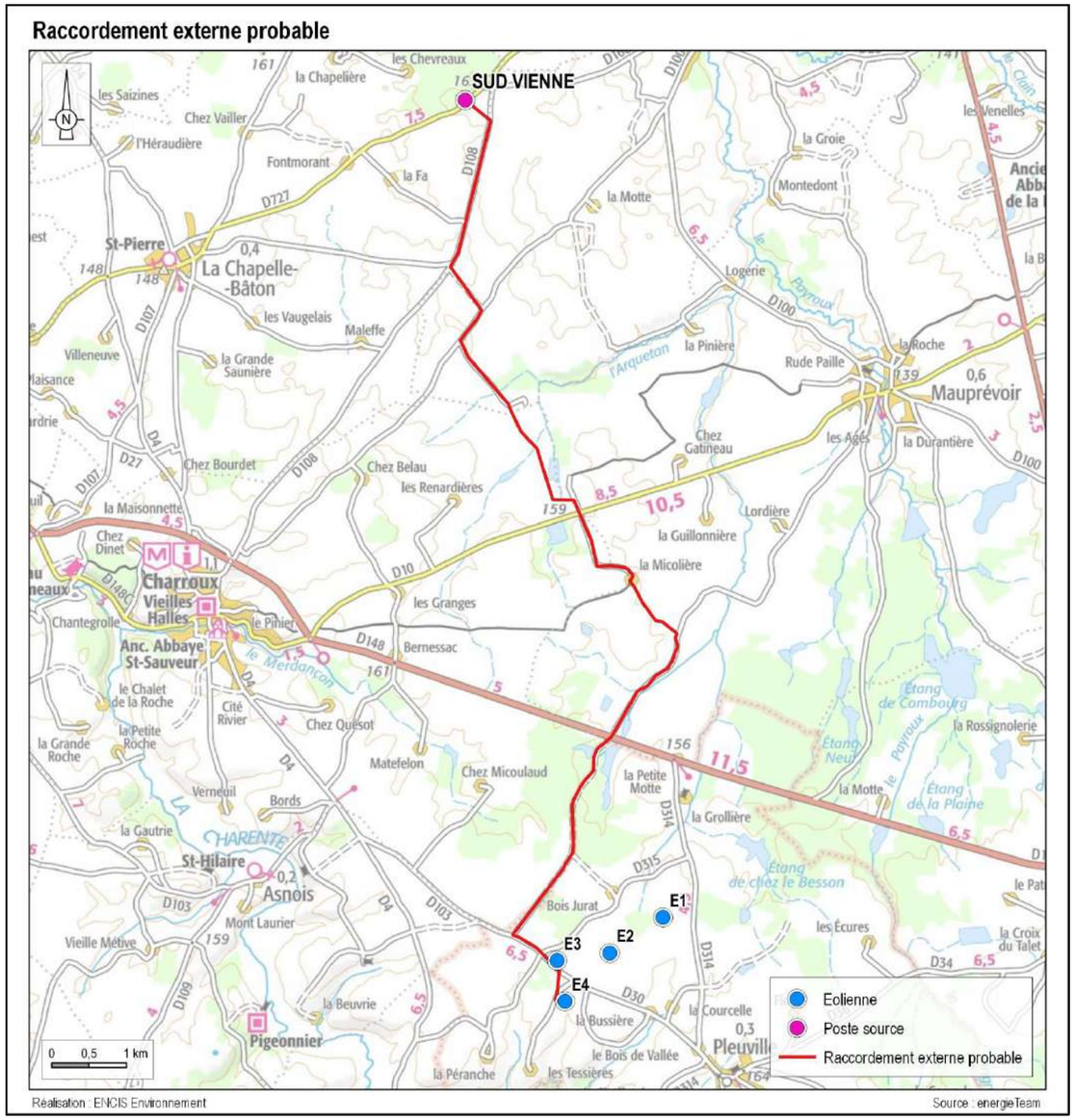
Bien que le câble appartienne au domaine public, les coûts inhérents aux études et à la réalisation de ce réseau sont intégralement à la charge du pétitionnaire. La quote-part définie dans le S3REnR de Nouvelle-Aquitaine est de 89.94 k€/MW au 14/03/2024.

Hypothèses de raccordement

D'après le porteur de projet, le poste source envisagé pour raccorder le parc éolien de Pleuville est le poste source **à créer** SUD VIENNE.

Dans la mesure où la procédure de raccordement Enedis 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, Enedis pourra proposer un poste source et un itinéraire de raccordement différent.

L'hypothèse probable du tracé de raccordement, d'une longueur de 29,7 km, est proposée sur la Carte 91 à titre indicatif.



Carte 91 : Hypothèse probable de tracé de raccordement externe

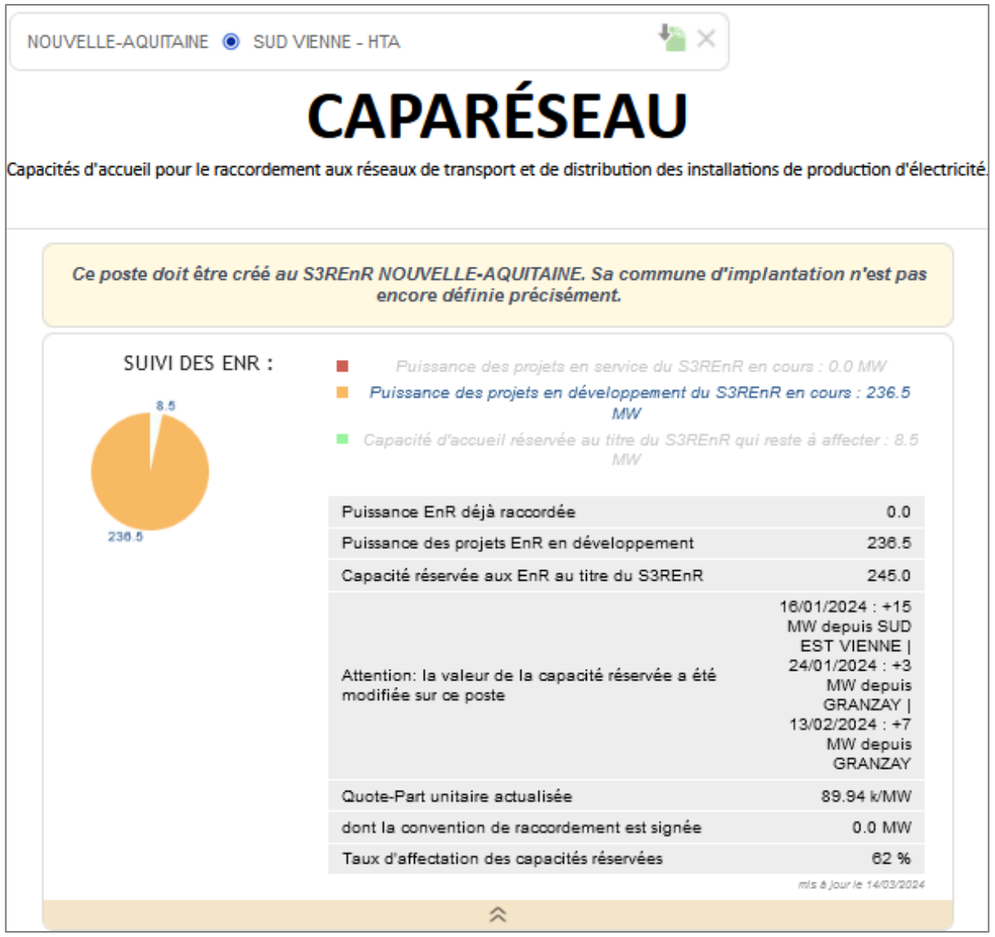


Figure 29 : Caractéristiques du poste à créer SUD-VIENNE au 14/03/2024 (Source : www.capareseau.fr)

5.1.5 Réseaux de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne ADSL avec un débit important. Le réseau de communication est indispensable au bon fonctionnement du parc éolien, notamment en ce qui concerne la télésurveillance en phase d'exploitation.

5.1.6 Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes

Afin de réaliser la construction, l'exploitation, ainsi que le démantèlement du parc éolien, un réseau de voirie est nécessaire pendant toute sa durée de vie.

Sur le site, le choix a été fait d'utiliser au maximum les **chemins existants** afin de limiter la création de nouveaux chemins (cf. plan de masse sur la Carte 92).

Sur tous les **accès temporaires (pistes et virages temporaires)**, energieTEAM a choisi d'utiliser des « plaques haute résistance » qui, posées et assemblées au sol, permettent le passage des engins tout en limitant l'impact du chantier. Ces plaques, fabriquées en polyéthylène haute densité (PEHD), présentent une grande résistance et une flexibilité qui évite les cassures. Elles disposent d'un système de jonctions superposées et sont verrouillables entre elles pour former un ensemble solidaire évitant ainsi un affaissement lors du passage des engins. Ces plaques seront appliquées sur **une surface de 6 907 m²** et seront retirées après la phase de chantier (cf. **Mesure C10** : **Mise en place de pistes temporaires constituées de « plaques haute résistance »**).



Photographie 45 : Exemple de plaques haute résistance assemblées au sol (Source : L. CAPS Chemins d'Accès et Protection des Sols)

Quelques aménagements seront cependant apportés sur les chemins existants. Ils seront élargis et renforcés par endroit. **Ces pistes aménagées concernent 531 m, soit 2 391 m².**

Par ailleurs, certains **tronçons devront être créés** *ex nihilo*, pour permettre l'accès direct aux éoliennes. Ces **tronçons permanents à créer** représentent une distance totale de **942 m, occupant une superficie de 4 200 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 :
  - cas des éoliennes E1, E2 et E4 : 69 m pour l'extérieur et 77 m pour l'intérieur de virage exempts d'obstacles (cf. figure suivante) ;
  - cas de l'éolienne E3 : 64 m pour l'extérieur et 72 m pour l'intérieur de virage exempts d'obstacles (cf. figure suivante) ;
- pentes maximales : 10 % ;
- nature des matériaux : couche de finition de 10 cm de graviers de diamètre 0 à 32 mm sur un empierrement 0 à 56 mm sur les 40 premiers centimètres, sur un géotextile en fond de fouille. L'épaisseur de l'empierrement dépend de la nature du sol (40 à 60 cm environ).

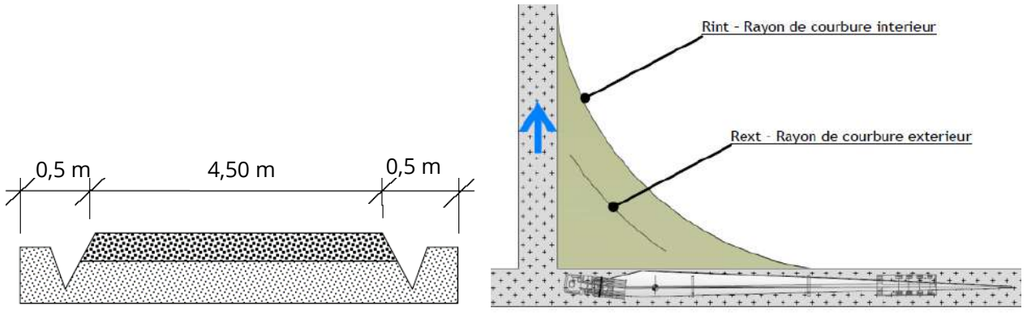


Figure 30 : Configuration des pistes (Source : ENCIS Environnement)

Pistes internes	Distance totale (en m)	Superficie totale (m²)
Pistes créées permanentes	941,50 m	4 200 m²
Pistes renforcées	531,00 m	2 391 m²
Pistes et virages temporaires	-	6 907 m²
Total	-	**13 498 m²**

Tableau 82 : Superficie des pistes

Les chemins nouvellement créés respectent les pratiques agricoles et tiennent compte des sensibilités écologiques du site.

5.1.7 Caractéristiques des emprises au sol des éoliennes

Au pied de chaque éolienne, des aménagements doivent être faits de telle sorte que tous les travaux requis pour le montage de l'éolienne puissent être exécutés de manière optimale lors de la phase de construction.

L'emprise au sol des éoliennes est composée :

- d'une plateforme, en phase de construction et d'exploitation ;
- d'une zone de stockage des éléments de l'éolienne, en phase de construction seulement ;

Les **plateformes** permettent la circulation du trafic engendré pendant toute la durée du chantier et le soutien des grues indispensables au levage des éléments des éoliennes. Elles doivent être préparées de manière à supporter les pressions des engins lourds.

Les plateformes sont composées de deux zones rectangulaires correspondant à la plateforme de montage et l'aire de grue. Elles seront planes 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 40 cm.

La conception doit être assurée par une série d'investigations, de calculs et de contrôles pour que les terrassements supportent une capacité de reprise de 15 tonnes maximum à l'essieu, pour des portances de 100 MPA. D'après le maître d'ouvrage, les plateformes occuperont les superficies présentées dans le tableau suivant.

Caractéristiques des plateformes	Éolienne E1	Éolienne E2	Éolienne E3	Éolienne E4	Total
Superficie	2 350 m²	2 350 m²	2 536 m²	2 350 m²	**9 586 m²**

Tableau 83 : Superficie des plateformes

Le parc éolien sera constitué de quatre éoliennes. De fait, quatre plateformes seront construites. Au total, **elles représentent, pour ce projet, une superficie de 9 586 m².** Un décapage du sol sera réalisé au droit des plateformes sur une profondeur d'environ 40 cm.

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 représentent **1 760 m² pour chacune des éoliennes E1, E2 et E4**, et **1 520 m² pour l'éolienne E3**, soit une **emprise totale de 6 800 m²**. Elles ne nécessitent pas d'aménagement particulier lorsqu'elles sont relativement planes. Sinon, elles nécessitent un compactage et un nivellement du sol. Elles seront restituées à l'exploitant agricole à l'issue du chantier.

Aucune **zone n'est prévue pour l'assemblage du rotor.** En effet, les pales seront directement fixées au moyeu lorsqu'il sera installé sur le mât.



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 46 : Exemples de plateformes et de pistes

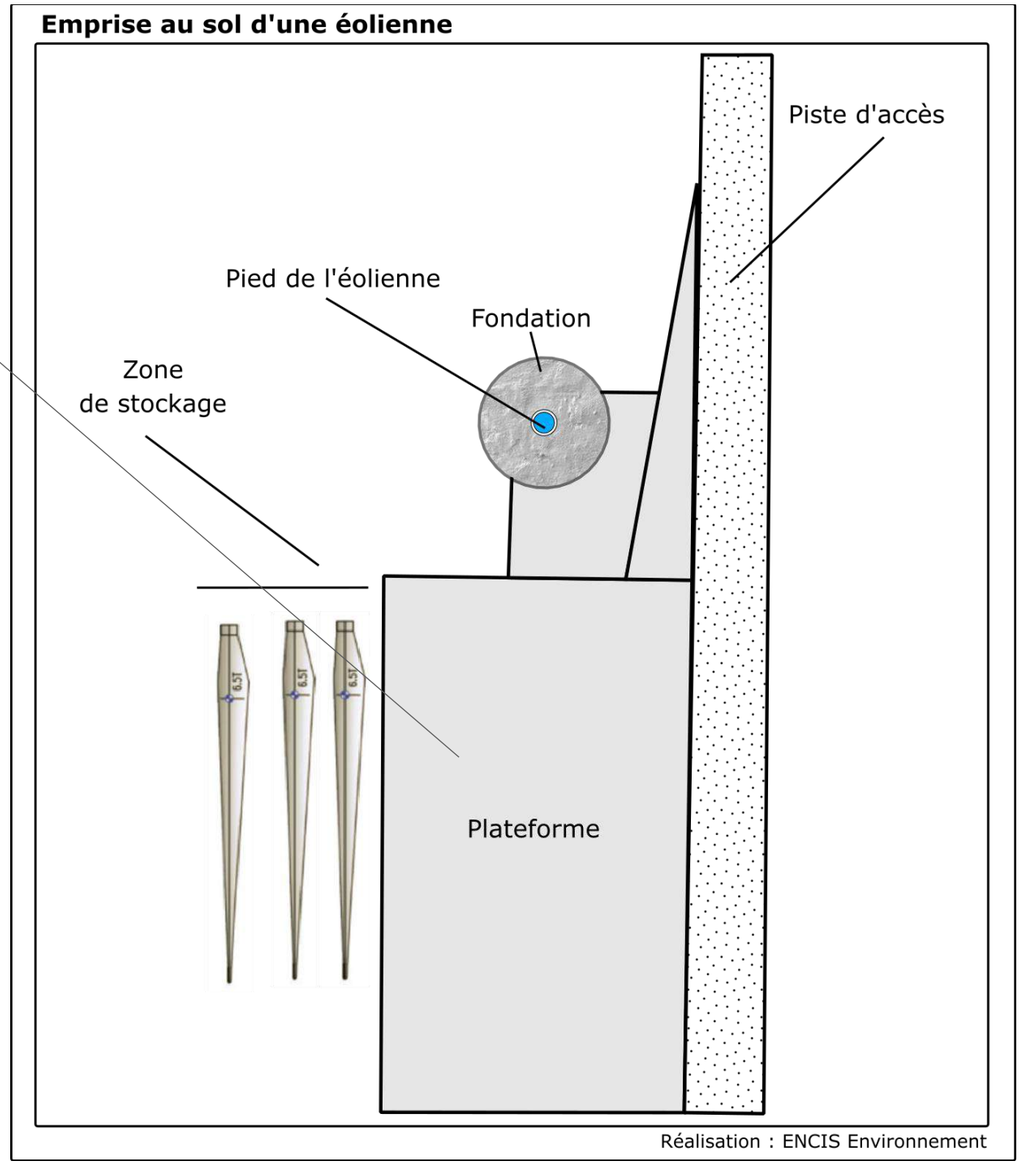


Figure 31 : Exemple d'emprise au sol d'une éolienne

5.1.8 Plan de masse des constructions

Les plans de masse suivants présentent la localisation des éoliennes et des infrastructures annexes du parc éolien : accès, plateformes, réseaux électriques et de communication, fondations, etc.



Carte 92 : Plan de masse général du parc éolien de Pleuville

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 quatre éoliennes s'étalera sur une période d'environ sept mois : un mois pour la préparation des pistes, des plateformes des fouilles, deux mois de génie civil, un mois de séchage des fondations, deux semaines pour la livraison des aérogénérateurs, un mois de montage et 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 juillet).

5.2.2 Équipements de chantier et personnel

Les équipements suivants sont acheminés et installés sur le site pour assurer le bon déroulement du chantier :

- la base vie du chantier composée de bâtiments préfabriqués pour les vestiaires, un bureau, les installations sanitaires et une cantine ;
- les conteneurs pour l'outillage ;
- les bennes pour les déchets.

Cette base vie du chantier 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.

Le personnel présent sur le chantier est au nombre de 3 à 15 personnes selon les phases.

Phases du chantier	Durée	Engins	Personnel
Préparation du site Installation de la base vie	1 semaine	bungalows, bennes	5 à 10 personnes
Coupe de haie	1 jour	une pelle, un broyeur, un camion	3 personnes
Terrassement Préparation des pistes, des plateformes, des fouilles et des tranchées	1 mois	un tractopelle, une niveleuse, un compacteur, une trancheuse	5 à 10 personnes
Génie civil Coffrage, pose des armatures aciers, mise en œuvre du béton	2 mois	283 camions toupie béton	Env. 10 personnes
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	5 à 6 personnes
Acheminement des éoliennes	2 semaines	36 camions, 14 convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, un camion grue pour les postes de livraison	5 à 10 personnes
Levage et assemblage des éoliennes	1 mois	quatre grues	10 à 15 personnes
Réglages de mise en service	2 semaines	-	6 à 8 personnes

Tableau 84 : Description des différentes phases de chantier

5.2.3 Acheminement du matériel

Dès la fin des travaux préparatoires au montage, les différents éléments constituant les aérogénérateurs (les tronçons de mât, les trois pales, la nacelle et le moyeu) sont livrés sur le site, par voie terrestre. Les composants sont stockés sur la plateforme et sur les zones prévues à cet usage.

5.2.3.1 Nature des convois

L'acheminement du matériel de montage ainsi que des composants d'une éolienne nécessite une dizaine de camions, soit pour l'ensemble des éoliennes, 40 convois environ (estimation de 36 camions). Même si une éolienne se divise en plusieurs éléments, son transport est complexe en raison des dimensions et du poids de ce type de structure. De plus, il faut acheminer les grues nécessaires au montage. Trois types de grues, présentant chacune des caractéristiques spécifiques, peuvent être choisis en fonction du projet. La grue la plus importante pèse plusieurs centaines tonnes. Le site d'implantation doit donc être accessible à des engins de grande dimension et pesant très lourd, les voies d'accès doivent par conséquent être assez larges et compactes afin de permettre le passage des engins de transport et de chantier.

5.2.3.2 Accès au site et trajet

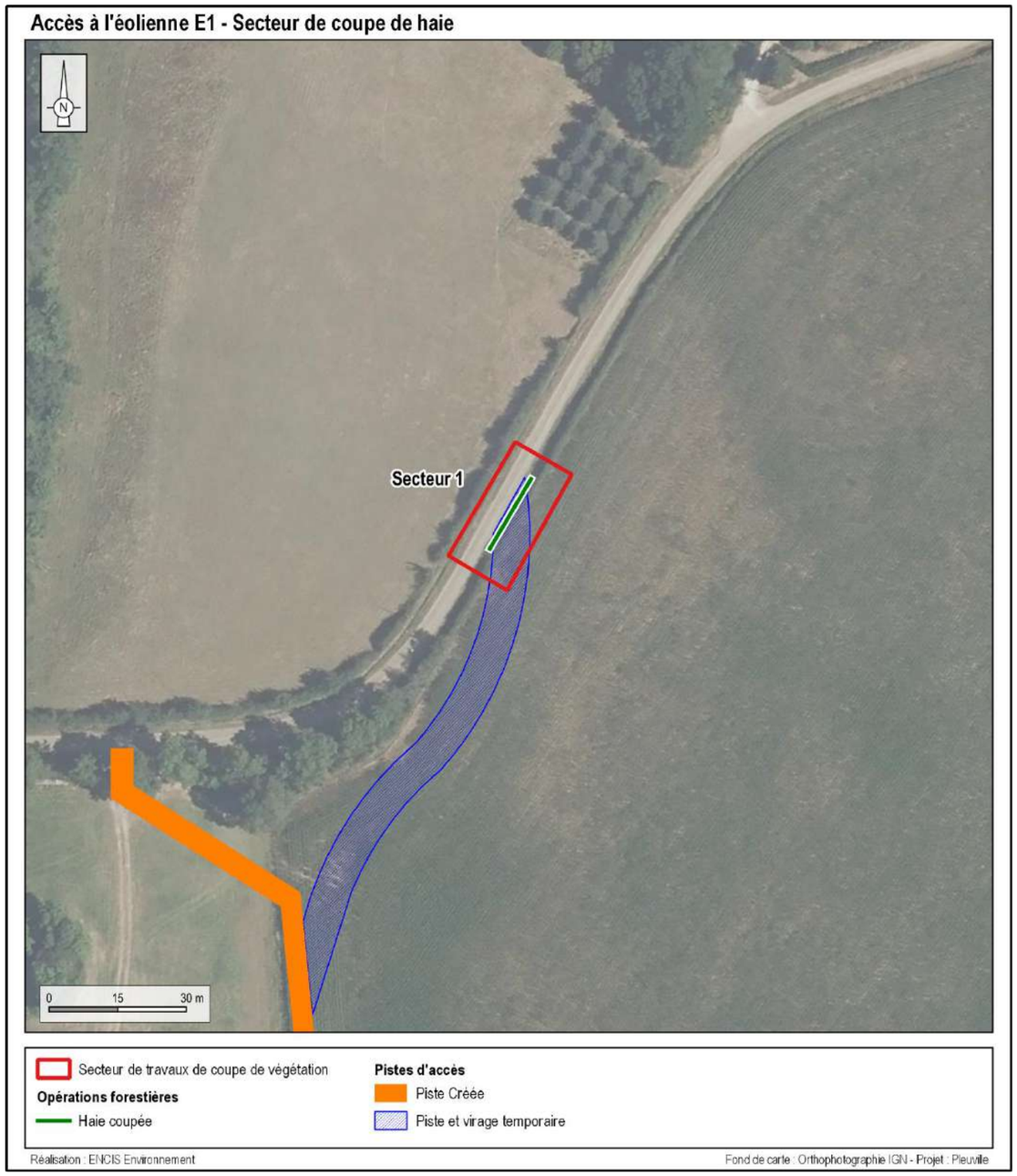
Ainsi, les routes, ponts et chemins d'accès doivent être construits de manière à permettre la circulation de poids lourds avec une charge par essieu maximale de 15 t. La largeur utilisable des voies d'accès doit être au moins de 4,50 mètres avec au total 5,50 mètres d'espace libre. De plus, il est nécessaire que le rayon de braquage des convois exceptionnels soit de 69 et 77 mètres environ pour E1, E2 et E4 et de 64 et 72 mètres pour E3, et que les intérieurs et extérieurs de virage soient exempts d'obstacles. Enfin, les pentes maximales ne doivent pas dépasser 10 %. 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 Saint-Nazaire. Depuis le port, les convois exceptionnels emprunteront divers axes routiers, hors autoroute, jusqu'à la ville de Pleuville. Ils emprunteront notamment la route N10. Dès lors, le tracé empruntera le chemin rural de Labaudrie à la Courcelle pour atteindre le 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 47 : Exemples de convois exceptionnels

5.2.4 Travaux d'abattage de haies

Le projet nécessite l'arrachage de 20 mètres linéaires de haies (cf. Carte 93), au niveau de la jonction entre la route D315 et la piste temporaire à créer pour l'accès à l'éolienne E1. Ils auront lieu entre septembre et février. Ces travaux permettent d'éviter la coupe d'arbres au sud-ouest, plus intéressants d'un point de vue écologique. Si quelques élagages ponctuels sont nécessaires, ceux-ci devront être réalisés hors des périodes de reproduction des espèces (mars-août) et d'inactivité des chiroptères (novembre-mars). Les engins utilisés seront les suivants : pelle, bulldozer, broyeur et camion remorque pour exporter le bois. Des tronçonneuses et gyrobroyeurs seront également utilisés.



Carte 93 : Secteur de coupe de haie

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. 5.1.6). Néanmoins ces pistes seront renforcées et élargies. Les pistes à créer seront constituées de concassé de granit de couleur beige/grise (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.

Par ailleurs, la phase de travaux prévoit la mise en place de « plaques haute résistance » qui, posées et assemblées au sol, permettent le passage des engins tout en limitant l'impact du chantier (cf. **Mesure C10** : **Mise en place de pistes temporaires constituées de « plaques haute résistance »**). Ces plaques seront retirées à la fin de la phase de chantier. L'emprise du projet sur les terrains agricoles notamment mais aussi l'impact sur les sols seront donc limités.

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 environ 40 cm de profondeur généreront des terres excédentaires. Elles seront valorisées sur site ou évacuées. Des engins permettront ensuite de constituer les plateformes d'une ou deux couches compactées de ballast et d'empierrement d'une épaisseur d'environ 40 à 60 cm, posées sur une membrane géotextile de protection. L'épaisseur de l'empierrement dépendra de la qualité du sol en place.

Les zones de stockage des rotors ne nécessitent pas de préparation, ni d'aménagement particulier.

La durée des travaux de réalisation des plateformes est estimée à une semaine.



Photographie 48 : 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 3 054 m^3 (éolienne E3) à 3 402 m^3 (autres éoliennes) pour chaque aérogénérateur afin d'installer les fondations. Si l'étude géotechnique (cf. **Mesure C2**) confirme l'hypothèse des fondations-masse, l'ordre de grandeur correspond à un décaissement de 36 m (éolienne E3) ou 38 m (autres éoliennes) de diamètre et de 3 m de profondeur. Ce sont donc 13 261 m^3 qui sont excavés en tout pour les quatre fondations. Ces déblais seront stockés à proximité de la fondation creusée afin de pouvoir les réutiliser facilement. Une emprise supplémentaire est donc nécessaire pour le stockage de la terre, celle-ci peut être localisée sur la plateforme créée ou à proximité immédiate de la fondation.

Des armatures en acier sont ensuite positionnées dans les décaissements et du béton y est coulé grâce à des camions-toupies. Une fois les fondations achevées, un délai d'un mois, correspondant au séchage du béton, est nécessaire avant la poursuite des travaux et le montage des éléments des éoliennes.

Une fois les fondations achevées, des essais en laboratoire sont nécessaires avant la poursuite des travaux. Ces essais sont organisés sur des éprouvettes de béton provenant des fondations afin de garantir la fiabilité des ouvrages (essais réalisés à 7 jours puis 28 jours).

Les fondations occuperont chacune une surface d'environ 1 018 m^2 (éolienne E3) à 1 134 m^2 (autres éoliennes). 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 20 m^2 par éolienne, soit 80 m^2 pour la totalité du parc éolien.



Photographie 49 : Etapes de réalisation d'une fondation d'éolienne

5.2.7 Travaux de génie électrique

5.2.7.1 Les liaisons électriques internes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. À l'aide d'une trancheuse, les câbles protégés de gaines seront enterrés dans des tranchées d'un mètre de profondeur et d'environ 50 cm de large (cf. Photographie 50).

Il est à noter que la réalisation des tranchées nécessite une emprise plus large que seule celle du réseau enterré. En effet, comme illustré sur les photos suivantes, les engins pour créer les tranchées (trancheuse, camion de récupération de la terre excavée, etc.) requièrent une place non négligeable, qui peut représenter plusieurs mètres d'emprise supplémentaire de part et d'autre du tracé en lui-même.

Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques et hydrologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement de ce dernier.

Les tranchées seront remblayées à court terme afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement.

5.2.7.2 Les postes de livraison

Les postes de livraison (L= 7,50 m, l = 2,50 m, h = 2,55 m) seront posés sur un lit de gravier dans une fouille d'environ un mètre de profondeur afin d'en assurer la stabilité. Les dimensions des fouilles seront légèrement plus grandes que les bâtiments en eux-mêmes (un mètre de plus en longueur et en largeur). Le poste de livraison PDL 1 se situe à proximité de l'éolienne E3, le long d'une piste à créer pour l'accès à E3 et de la route départementale D30. Le poste de livraison PDL 2 se situe à proximité de l'éolienne E4, le long d'une piste à créer pour l'accès à E4 et d'une route locale (cf. Carte 90).

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 Enedis (cf. partie 5.1.4.3).

Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'Enedis (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par Enedis démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur.



Photographie 50 : Travaux de raccordement électrique

5.2.8 Travaux du réseau de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne ADSL avec un débit important. Les tracés et localisations exacts des nouveaux réseaux seront définis par Orange lors de la phase de construction du parc éolien.

5.2.9 Montage et assemblage des éoliennes

Une fois les éléments réceptionnés, les deux grues (grue principale et grue auxiliaire) sont acheminées sur le site par le même itinéraire. Elles vont permettre d'ériger l'ensemble de la structure composée du mât, de la nacelle et du rotor.

Après avoir fixé le premier tronçon du mât sur la virole de fixation des fondations, les autres tronçons sont levés et assemblés les uns à la suite des autres. La nacelle est positionnée au sommet du mât dès la pose du dernier tronçon, afin d'assurer la stabilité de l'ensemble.

Le rotor est soit assemblé au sol soit directement au niveau de la nacelle. Dans le premier cas, les trois pales sont fixées sur le moyeu avant que l'ensemble soit levé et positionné face à la nacelle grâce aux deux grues. Dans le deuxième cas, les pales sont directement levées et emboîtées dans le rotor une par une. C'est cette deuxième option qui est prévue dans le cadre du projet de Pleuville

Pour la totalité du parc, cette phase devrait s'étaler sur environ un mois.



Photographie 51 : Phases d'assemblage d'une éolienne

5.3 Phase d'exploitation

La phase d'exploitation débute par la mise en service des aérogénérateurs, ce qui nécessite une période de réglage de plusieurs jours. En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance, durant lesquelles des véhicules circuleront sur le site. Le parc éolien est alors implanté pour une période de 20 ans au minimum.

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 Pleuville, 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 13 et 17 m/s (soit entre 46,8 et 61,2 km/h) en ce qui concerne les éoliennes E1, E2 et E4 ;
- un vent de vitesse de 11 ou12 m/s (selon le modèle) pour l'éolienne E3, soit environ 39,6 ou 43,2 km/h.

Enfin, l'aérogénérateur se coupera automatiquement – selon le modèle d'éolienne - pour des vitesses de vent :

- entre 22 et 24 m/s pour le modèle V163, soit une vitesse entre ou 79,2 à 86,4 km/h (éoliennes E1, E2 et E4) ;
- à 26 m/s pour le modèle N163, soit une vitesse de 93,6 km/h (éoliennes E1, E2 et E4) ;
- à 24,5 m/s pour le modèle V150, soit une vitesse de 88,2 km/h (éolienne E3) ;
- à 20 m/s pour le modèle V150, soit une vitesse de 72 km/h (éolienne E3).

Le parc éolien produira entre 58 276 MWh/an (modèles Vestas) et 60 938 MWh/an (modèles Nordex). Cela correspond à l'équivalent de la consommation annuelle de respectivement 11 512 et 12 038 ménages[29]. La production du parc sur les 20 années d'exploitation sera de 1 166 à 1 219 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.

[29] Consommation du secteur résidentiel (149,6 TWh, RTE 2020) / Nombre de ménages en France (29 451 578 ménages, INSEE 2020) = 5 080 kWh/ménage/an

5.4 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 stipule que « *les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :*

1° Le démantèlement des installations de production ;

2° L'excavation de tout ou partie des fondations ;

3° La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;

4° La réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet ;

5° L'intervention, conformément au dernier alinéa de l'article L. 512-6-1, d'une entreprise certifiée dans le domaine des sites et sols pollués ou disposant de compétences équivalentes en matière de prestations de services dans ce domaine, pour attester de la mise en œuvre des opérations prévues par les points 1° à 4°.

Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe les conditions techniques de démantèlement et de remise en état, ainsi que le référentiel auquel doit se conformer l'entreprise mentionnée au 5°, les modalités d'audit mises en œuvre par les organismes certificateurs, accrédités à cet effet, pour délivrer cette certification, et les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et notamment les exigences attendues permettant de justifier des compétences requises.

Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site sont également réalisées en cas de remplacement d'un ou plusieurs aérogénérateurs constituant une modification notable au sens de l'article R. 181-46. »

L'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement fixe les conditions techniques de remise en état dans son article 29 :

« I. - Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du Code de l'environnement s'appliquent également au démantèlement des aérogénérateurs qui font l'objet d'un renouvellement. Elles comprennent :

- *le démantèlement des installations de production d'électricité ;*
- *le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;*
- *l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet et ayant été acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs ;*
- *la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.*

II. - Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- *après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;*
- *après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;*
- *après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.*

III. - Une fois les opérations de démantèlement et de remise en état achevées, l'exploitant fait attester, conformément à l'article R. 515-106 du code de l'environnement, que les opérations visées aux I et aux trois premiers alinéas du II ont été réalisées conformément aux prescriptions applicables.

Cette attestation est établie par une entreprise répondant aux conditions fixées par les textes d'application de l'article L. 512-6-1 du code de l'environnement. ».

En ce qui concerne **les modalités des garanties financières**, l'article R.515-101 du Code de l'environnement stipule que « *la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R.515-106 ».*

Le montant initial des garanties financières (M) et leurs modalités doivent être conformes aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 modifié (articles 30 à 32 et annexes I et II).

L'article 31 stipule que « *dès la première constitution des garanties financières visées à l'article 30, l'exploitant en actualise le montant avant la mise en service industrielle de l'installation, puis actualise ce montant tous les cinq ans* ».

Enfin, conformément aux articles L.421-3 à 4 et R.421-27 à 28 du Code de l'urbanisme, un permis de démolir sera demandé le cas échéant.

5.4.2 Description du démantèlement

La réversibilité de l'énergie éolienne est un de ses atouts. Cette partie décrit les différentes étapes du démantèlement et de la remise en état du site, conformément aux articles R.515-101 à 109 et L.515-44 à 47 du Code de l'environnement, ainsi qu'à l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

5.4.2.1 Le démantèlement des éoliennes et des systèmes de raccordement électrique

La première phase consiste à démonter et évacuer les équipements et les aménagements qui constituent le parc éolien :

- les éoliennes : les mâts, les nacelles, les moyeux et les pales ;
- les systèmes électriques : les postes de livraison et le réseau de câbles souterrains dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.

Les mêmes équipements et engins de chantier que lors de la phase de construction devraient être utilisés. Si nécessaire, les plateformes et les pistes seront remises en état pour accueillir les grues notamment. Ainsi, les engins resteront dans les zones prévues à l'effet du chantier.

À ce jour, plusieurs techniques existent pour démonter les différents éléments d'une éolienne. Ces techniques pourront être amenées à évoluer avec les avancées technologiques. La plus appropriée d'un point de vue technique, environnemental et financier devra être choisie par l'exploitant, en concertation avec le constructeur :

- Les différents éléments de l'éolienne localisés en haut des mâts (pales, moyeux, nacelles) pourront être déboulonnés et démontés, puis enlevés à l'aide d'une grue, comme lors du chantier de montage de l'éolienne. Le rotor pourra être démonté en un bloc ou les pales et le moyeu pourront être démontés l'un après l'autre. Pour le mât, les différents tronçons le constituant pourront être démontés l'un après l'autre, puis déposés au sol à l'aide d'une grue avant d'être évacués du site.
- Une autre solution consisterait à utiliser des explosifs afin de faire tomber la tour. Cependant, cette solution ne peut pas être utilisée sur tous les sites et des études sur le sous-sol et les environs sont nécessaires auparavant.

5.4.2.2 L'excavation des fondations

Hors cas particuliers (cf. article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié), les fondations sont démolies dans leur intégralité, à l'exception des éventuels pieux. Le béton est brisé en blocs par une pelleteuse équipée d'un brise-roche hydraulique. L'acier de l'armature des fondations est découpé et séparé du béton en vue d'être recyclé.

La fouille est comblée par des terres similaires à celles trouvées sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver les caractéristiques initiales du terrain.

5.4.2.3 La remise en état des terrains

Le démantèlement consiste ensuite en la remise en état de toutes les zones annexes. Cette phase vise à restaurer le site d'implantation du parc avec un aspect et des conditions d'utilisation aussi proches que possible de son état antérieur (cf. Mesure D13).

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 D13). La formule de calcul est précisée en annexe I de l'arrêté :

$$M = \sum(Cu)$$

Où :

- *M est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;*
- *Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, correspondant aux opérations de démantèlement et de remise en état 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 mai 2024[30], le montant des garanties financières à constituer aurait été de 817 600 € dans le cadre du projet de parc éolien de Pleuville.

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 3,1 ha. Lorsque les éoliennes seront en exploitation, la surface occupée par les installations sera d'environ 1,4 ha. Après démantèlement, la consommation de surface est nulle, le site est remis en état.

Consommation de surfaces	Construction	Exploitation	Après démantèlement
Éoliennes et fondations (fouilles comprises)	4 420 m²	80 m²	0 m²
***Plateformes des éoliennes (aires de grue + plateformes au droit des éoliennes – hors emprise des éoliennes et des fondations)**	7 815 m²	9 506 m²	0 m²
****Aires de stockage**	6 670 m²	0 m²	0 m²
*****Pistes temporaires**	6 877 m²	0 m²	0 m²
******Pistes créées permanentes**	4 200 m²	4 200 m²	0 m²
*******Raccordement électrique**	947 m²	0 m²	0 m²
Postes de livraison (fouilles comprises en phase de chantier)	60 m²	38 m²	0 m²
Total	**30 989 m²**	**13 824 m²**	**0 m²**

**Les plateformes des éoliennes recoupent les fondations et la base des éoliennes. Afin de ne pas compter deux fois cette surface, 1 771 m² ont été retirés à l'emprise totale des plateformes en phase de chantier et 80 m² en phase d'exploitation.*

***L'aire de stockage de l'éolienne E2 recoupe un virage temporaire sur 130 m². Afin de ne pas compter deux fois cette surface, 130 m² ont été retirés à l'emprise totale des aires de stockage.*

****Les pistes temporaires recoupent le PDL 1 et ses fouilles. Afin de ne pas compter deux fois cette surface, 30 m² ont été retirés à l'emprise totale des pistes temporaires.*

*****Les pistes créées pourront être maintenues après l'exploitation du parc éolien, selon les besoins des exploitants agricoles.*

******La surface du raccordement électrique est présentée ici en ayant soustrait au préalable les surfaces des autres aménagements. Ainsi, on évite de compter deux fois les mêmes surfaces, soit 147 m² en phase de chantier.*

Tableau 85 : Consommations de surfaces au sol

[30] Dernier indice disponible

6 Plans et programmes

Le « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* » recommande d'intégrer dans l'étude d'impact un chapitre relatif à la compatibilité avec les plans et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement. À cet article, sont cités 60 plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale et 18 autres plans et programmes susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après examen au cas par cas. Les plans et programmes susceptibles de concerner le projet éolien, ainsi qu'une synthèse de la compatibilité du projet avec ceux-ci, sont présentés dans les paragraphes suivants, en commençant par ceux relatifs à l'énergie, puis ceux liés à l'eau, à la planification territoriale et enfin à l'urbanisme.

Les plans et programmes suivants concernent la commune d'accueil du projet :

- la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (cf. 6.1) ;
- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables de Nouvelle-Aquitaine (cf. 6.2) ;
- le Plan de Gestion des Risques d'Inondation du bassin Adour-Garonne (cf. 6.3) ;
- les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (cf. 6.4) ;
- les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Charente et du Clain (cf. 6.5) ;
- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de Nouvelle-Aquitaine (cf. 6.6) ;
- le Plan Climat-Air-Énergie Territorial de la Communauté de Communes de Charente Limousine (cf. 6.7) ;
- les Sites Patrimoniaux Remarquables (cf. 6.9).

Par ailleurs, les plans et programmes suivants sont en cours d'élaboration :

- le Schéma de Cohérence Territoriale Charente e Limousin (cf.6.8).

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 :

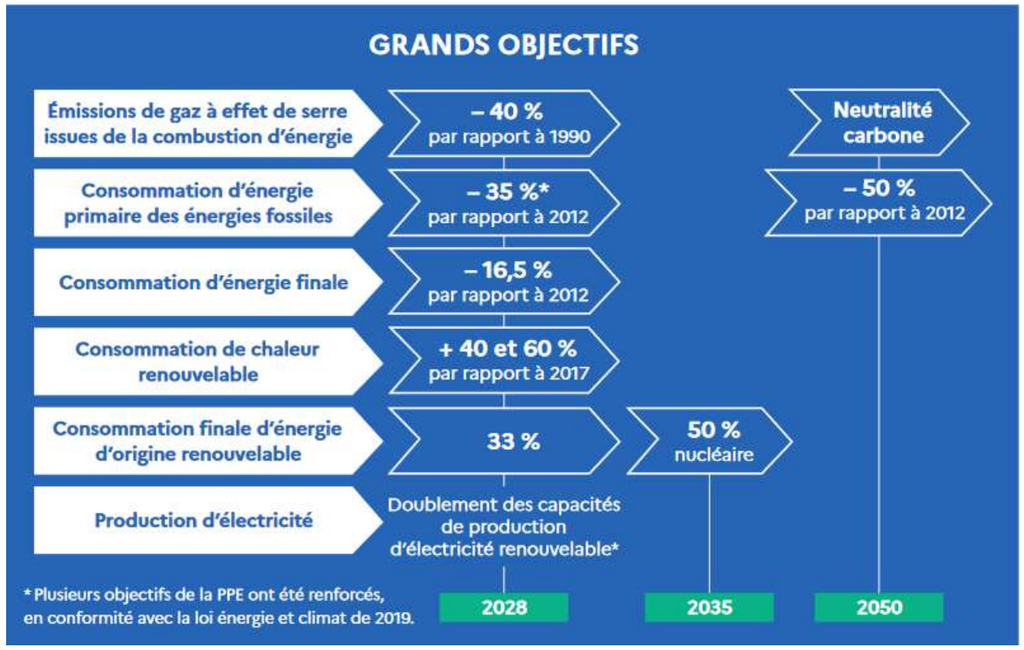


Figure XX : Les grands objectifs de la PPE (Source : Ministère de la transition écologique)

Des objectifs pour 5 ans, filière par filière, y sont fixés.

Pour la production d'électricité d'origine éolienne terrestre, il est de 24,1 GW en 2023 et de 33,2 GW (option basse) à 34,7 GW (option haute) pour 2028.

La puissance installée et raccordée pour l'ensemble du parc éolien terrestre en métropole et dans les DOM atteint 22 293 MW au 31/03/2024[31].

Le projet éolien de Pleuville est donc en adéquation avec les orientations de la PPE.

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

6.2 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)

Institués par la loi Grenelle II en 2010, les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) déterminent les conditions d'accueil des énergies renouvelables par le réseau électrique, conformément à l'article L.321-7 du Code de l'énergie. Ils sont fondés sur les objectifs fixés par les Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) et établis par RTE, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité. Les schémas actuels sont faits à l'horizon 2020 ; les futurs schémas révisés viseront 2030.

La révision du **S3REnR Nouvelle-Aquitaine** a été approuvée par arrêté préfectoral du 5 février 2021. La quote-part unitaire, que les producteurs d'énergies renouvelables qui se raccorderont sur les réseaux électriques de la région auront à verser s'élève à 77,48 k€/MW (80,50 k€/MW au 19/07/2022). 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 Pleuville sera défini par Enedis suite à une étude détaillée qui sera menée après demande du porteur de projet, une fois les autorisations obtenues. D'après le site capareseau.fr, le poste source à créer de Sud-Vienne serait le plus près du projet (10,8 km au nord). Sa capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR est de 80,0 MW, dont 44,5 MW qui restent à affecter.

Le projet éolien de Pleuville est en adéquation avec les orientations du S3REnR Nouvelle-Aquitaine.

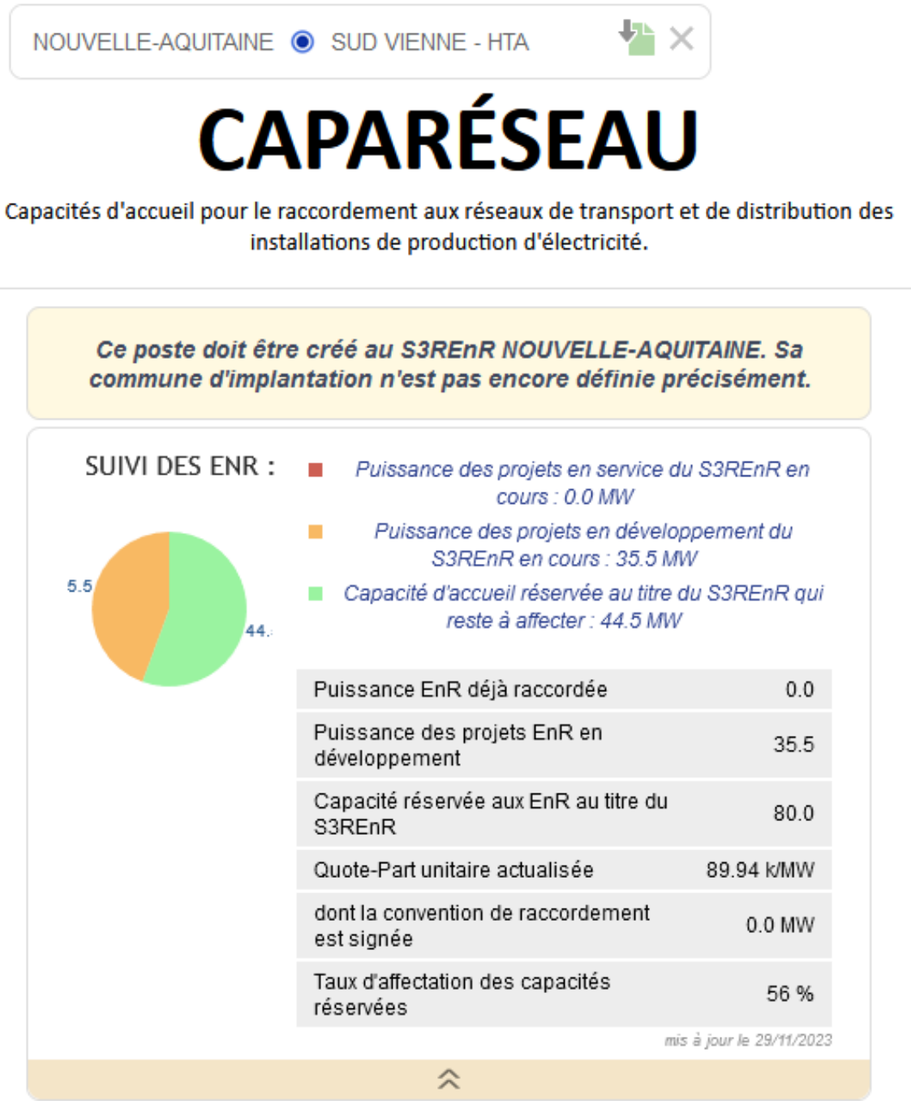


Figure 32 : Données sur le poste source d'Isle-Jourdain (Source : Caparéseau – 29/11/2023)

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 2022-2027 du bassin Adour-Garonne** (bassin majoritairement concerné par la ZIP) a été approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 10 mars 2022. Il fixe 7 axes stratégiques et 45 dispositions associées :

- **axe n°0** : veiller à la prise en compte des changements majeurs (changement climatique et évolutions démographiques, etc.) ;
- **axe n°1** : poursuivre le développement des gouvernances à l'échelle territoriale adaptées, structurées et pérennes ;
- **axe n°2** : poursuivre l'amélioration de la connaissance et de la culture du risque inondation en mobilisant tous les outils et acteurs concernés ;
- **axe n°3** : poursuivre l'amélioration de la préparation à la gestion de crise et veiller à raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
- **axe n°4** : réduire la vulnérabilité via un aménagement durable des territoires ;
- **axe n°5** : gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements ;
- **axe n°6** : améliorer la gestion des ouvrages de protection contre les inondations ou les submersions.

Le **PGRI du bassin Loire-Bretagne** (bassin concerné par la ZIP au nord-est) 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 Pleuville n'est pas concerné par un risque d'inondation. Par ailleurs, l'imperméabilisation des sols engendrée par le projet sera très limitée. Il n'est par conséquent pas concerné par le PGRI du bassin Adour-Garonne ni celui du 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.

La partie nord-est du site étudié est associé au Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Clain qui 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.

Le reste du site étudié dépend de l'Agence de bassin Adour-Garonne. Son SDAGE (**SDAGE Adour-Garonne 2022-2027**) a été adopté le 10 mars 2022 par le Comité de bassin et est entré en vigueur le 4 avril 2022. Il se fonde sur le constat effectué en 2019 selon lequel 50 % des masses d'eau superficielles sont en bon état écologique (contre 43 % lors du dernier exercice en 2013).

Face aux enjeux des changements globaux majeurs (changement climatique, perte de biodiversité, augmentation de la population) et de la santé publique, le SDAGE 2022-2027 propose la mise en œuvre d'une politique de l'eau permettant au grand Sud-Ouest de s'adapter à ces mutations profondes et d'en atténuer les effets. Sur la base de l'état des lieux de 2019, l'ambition du SDAGE est d'atteindre 70 % de cours d'eau en bon état d'ici 2027. Le SDAGE fixe quatre catégories d'objectifs majeurs, déclinées en différentes dispositions :

- **orientation A :** créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- **orientation B : réduire les pollutions ;**
- **orientation C :** agir pour assurer l'équilibre quantitatif ;
- **orientation D : préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.**

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

Pour répondre aux objectifs n°5 de maîtrise des pollutions aux micropolluants et n°6 de protection de la ressource en eau du SDAGE Loire-Bretagne et pour répondre à l'orientation B du SDAGE Adour-Garonne visant à réduire les pollutions, le projet de Pleuville 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 C8 : Gestion des équipements sanitaires ;**
- **Mesure C9 : Préservation de la qualité des eaux souterraines.**

Ces mesures conduisent à un impact résiduel sur les eaux superficielles et souterraines qualifié de très faible.

6.4.2.2 Préservation des zones humides

Le projet de Pleuville est localisé sur deux bassins-versants et dépend donc de deux SDAGE. En effet, la partie ouest du site dépend du SDAGE Adour-Garonne et la partie est du site dépend du SDAGE Loire-Bretagne. Les zones humides pédologiques impactées par le projet se situent toutes au sein du SDAGE Adour-Garonne.

La **disposition D41** « *Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides* »du SDAGE Adour-Garonne précise que « *tout porteur de projet soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L. 214 2 du Code de l'environnement, doit appliquer la séquence ERC* [Éviter, Réduire, Compenser]*, à savoir, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable.*

Lorsque le projet conduit malgré tout aux impacts ci-dessus, le porteur de projet, au travers de l'étude d'évaluation environnementale, de l'étude d'impact ou du document d'incidence :

- *identifie et délimite / caractérise les zones humides (selon les prescriptions et protocoles définis dans l'arrêté interministériel du 24/06/2008 modifié le 1er octobre 2009 et de sa circulaire d'application du 18 janvier 2010), que son projet va impacter ;*
- *justifie qu'il n'a pas pu, pour des raisons techniques et économiques, s'implanter en dehors des zones humides (« éviter »), ou réduire au maximum l'impact de son projet sur les zones humides ;*
- *évalue la perte générée en termes de fonctionnalités et de services écosystémiques de la zone humide à l'échelle du projet et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau. Il est recommandé d'appliquer la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (ONEMA MNHN juin 2016) ou une méthode équivalente ou plus précise pour évaluer les fonctions ;*
- *prévoit des mesures compensatoires aux impacts résiduels. Ces mesures sont proportionnées aux atteintes portées aux milieux et font l'objet d'un suivi défini par les autorisations ou déclarations. Les associations naturalistes locales et structures gemapiennes pourront être associées à l'élaboration et au suivi de ces mesures.*

Les mesures compensatoires doivent correspondre à une contribution au moins équivalente, en termes de biodiversité et de fonctionnalités, à la zone humide détruite et s'inscrire dans une logique de gain net ; l'additionnalité écologique de la mesure doit être démontrée. Le pétitionnaire doit fournir une méthode d'évaluation des besoins et réponses en termes de compensation zone humide.

Ainsi, le pétitionnaire démontre que le taux de compensation qu'il propose apporte, pour une surface équivalente supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution au moins équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités (additionnalité écologique). Cette séquence est requise dans le cadre du dispositif ERC.

En cas d'absence de cette démonstration, la compensation sera effectuée a minima à hauteur de 150 % de la surface perdue (taux fondé sur l'analyse et le retour d'expérience de la communauté scientifique et de publications).

Par référence à l'article L.163 1 II du Code de l'environnement relatif à la mise en œuvre des mesures de compensation, celle-ci sera localisée prioritairement dans le bassin versant de la masse d'eau impactée, à défaut dans

le même bassin versant de gestion ; en cas d'impossibilité technique, une justification devra être produite. Un état initial fiable et précis est attendu non seulement pour les zones humides impactées mais également pour les sites candidats à la compensation de zones humides, afin de pouvoir comparer correctement les pertes liées à l'impact et les gains pressentis liés à la compensation, dans le but d'atteindre la nécessaire équivalence écologique et fonctionnelle ».

Dans la mesure où :

- ***les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont qualifiés de très faibles ;***
- ***la surface de zones humides impactées est de 0,40 ha ; une mesure de compensation est prévue conformément aux modalités du SDAGE (cf. Mesure CP2) ;***
- ***le projet n'utilise que très peu d'eau ;***
- ***les impacts résiduels du projet sur la biodiversité aquatique sont non significatifs ;***

celui-ci est en compatible avec le SDAGE Adour-Garonne.

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.

Les parties sud et ouest du site étudié est dans le périmètre du **SAGE Charente**[32]. Il a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 19 novembre 2019. Les enjeux essentiels portent sur :

- les activités et les usages ;
- la sécurité des personnes et des biens ;
- la disponibilité des ressources en eau ;
- l'état des milieux ;
- l'état des eaux ;
- la gouvernance de bassin.

La partie nord-est du site s'inscrit dans le périmètre du **SAGE Clain**[33]. Le SAGE Clain est en phase de mise en œuvre depuis le 11 mai 2021.

Les enjeux principaux portent sur :

- l'alimentation en eau potable ;
- la gestion quantitative de la ressource en période d'étiage ;
- la gestion qualitative de la ressource ;
- la fonctionnalité et le caractère patrimonial des milieux aquatiques ;
- la gestion des crues et risques associés ;
- la gouvernance de la gestion intégrée de l'eau.

6.5.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SAGE

Les zones humides pédologiques impactées par le projet se situent toutes au sein du SAGE Charente.

La règle n°1 du SAGE Charente vise à « protéger les zones humides ». Un atlas de la Règle 1 définit les zones humides situées dans l'enveloppe de pré-localisation des zones humides (source DREAL) et cumulativement comprises dans les secteurs identifiés en zone vulnérable aux nitrates et en déséquilibre quantitatif du SDAGE. Dans ces zones, « *l'altération des zones humides par tout nouveau projet soumis à autorisation ou déclaration (article L. 181-1 et articles R. 181-12 à D. 181-15-1 du code de l'environnement, articles L. 214-1 et suivants et articles R. 214-1 et suivants du même code, rubrique 3.3.1.0. de la nomenclature en vigueur au jour de l'approbation du SAGE) entrainant une imperméabilisation, un remblaiement, un assèchement ou une mise en eau persistante, comme toute nouvelle installation soumise à déclaration, enregistrement ou autorisation en application de la législation ICPE (articles L. 181-1 et articles R. 181-12 à D. 181-15-2 du code de l'environnement et articles L. 511-1 et suivants du même code), est interdite, sauf s'il est démontré :*

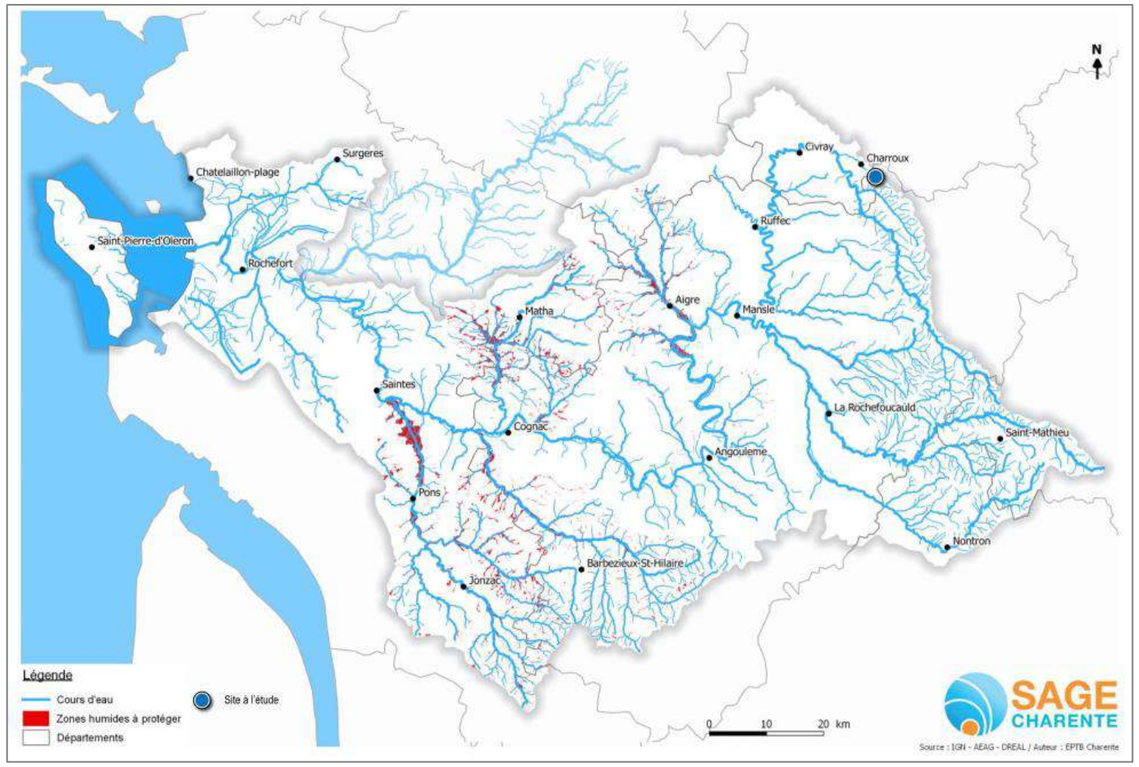
- *l'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports existants, sous condition de l'impossibilité technique et économique de délocaliser ou de déplacer ces enjeux ;*
- *l'impossibilité technique et économique d'implanter, en dehors de ces zones, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent ;*
- *l'impossibilité technique et économique d'implanter, en dehors de ces zones, des extensions attenantes à un bâtiment existant d'une exploitation agricole ;*
- *l'impossibilité technique et économique d'aménager, en dehors de ces zones, un chemin d'accès permettant une gestion adaptée de ces zones humides ;*
- *l'existence d'une déclaration d'utilité publique ;*
- *l'existence d'une déclaration d'intérêt général au titre de l'article L. 211-7 du Code de l'environnement ;*
- *que les installations, ouvrages, travaux ou activités contribuent à l'atteinte du bon état par des opérations de restauration hydromorphologique des cours d'eau.*

Les dérogations identifiées dans la présente règle sont soumises à la législation et à la réglementation en vigueur, notamment au principe Éviter-Réduire-Compenser (ERC). »

Le projet éolien de Pleuville ne se situe sur aucune zone humide à protéger selon le SAGE Charente (cf. carte suivante).

[32] Gest'Eau

[33] Gest'Eau



Carte 94 : Carte des zones humides protégées au sein du périmètre du SAGE Charente et localisation du projet de parc éolien (Source : SAGE Charente)

Le projet n'étant pas situé sur une zone humide à protéger selon le SAGE Charente, il est compatible avec ce dernier.

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). La puissance installée au 31 mars 2024 était de 1 868 MW en Nouvelle-Aquitaine. Les orientations prioritaires sont :

- *« le rééquilibrage infrarégional pour capter les gisements de vents « moyens » ;*
- *la territorialisation des projets et l'implication directe des collectivités locales et des habitants y compris via investissements ;*
- *la valorisation maximale des capacités de repowering permettant de limiter, en zone densément équipée, le nombre de nouveaux mâts à installer ;*
- *à l'échelle de l'intercommunalité, une vigilance spécifique est portée à la mise en cohérence entre le PCAET, les démarches de type TEPOS, le SCoT et les PLU(i) ou cartes communales. »*

Par ailleurs, l'étude complète du milieu naturel détaille les différentes Trames Vertes et Bleues existant dans un rayon de 20 km autour du projet, ainsi que les continuités écologiques locales.

Au vu des objectifs présentés, le projet de parc éolien étudié, avec ses 18 MW (modèles Vestas) et 21,6 MW (modèles Nordex) de puissance totale, contribuera à l'atteinte des valeurs de puissance installée visées par le SRADDET.

6.7 Plan Climat-Air-Énergie-Territorial (PCAET)

Le Plan Climat-Air-Énergie-Territorial (PCAET) est un document cadre de la politique énergétique et climatique des collectivités. Ses objectifs sont décrits aux articles L.229-26 et R.229-51 à R.229-56 du Code de l'environnement.

Le PCAET présente un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation des territoires. Ainsi, il définit les objectifs stratégiques et opérationnels visant à atténuer le changement climatique, à le combattre efficacement et s'y adapter, à développer les énergies renouvelables et maîtriser la consommation d'énergie, en cohérence avec les engagements internationaux de la France. Il intègre également les problèmes de qualité de l'air.

Le PCAET est révisé tous les six ans. Il doit être constitué pour les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants. En dessous de ce seuil, il peut être établi sur la base du volontariat.

Le PCAET contient :

- un état des lieux des pratiques environnementales territoriales ;
- une stratégie territoriale pour chaque enjeu (logement, transports, industrie, énergies renouvelables, qualité de l'air, etc.) ;
- un plan d'actions pour atteindre les objectifs stratégiques ;
- un dispositif de suivi et d'évaluation des actions initiées.

La **Communauté de Communes de Charente Limousine** coordinatrice de la transition énergétique sur son territoire, a adopté son **Plan Climat Air Énergie Territorial 2022-2028** le 27 juin 2023.

La communauté de communes de Charente Limousine pour sa politique Climat-Air-Énergie aux horizons 2030 et 2050 traduit trois ambitions. Celles-ci sont déclinées en sept axes autour desquelles s'articule un programme d'actions décrivant les plans ou projets qui sont ou seront mis en œuvre par la collectivité et différents acteurs du territoire au cours de la période 2022-2028.

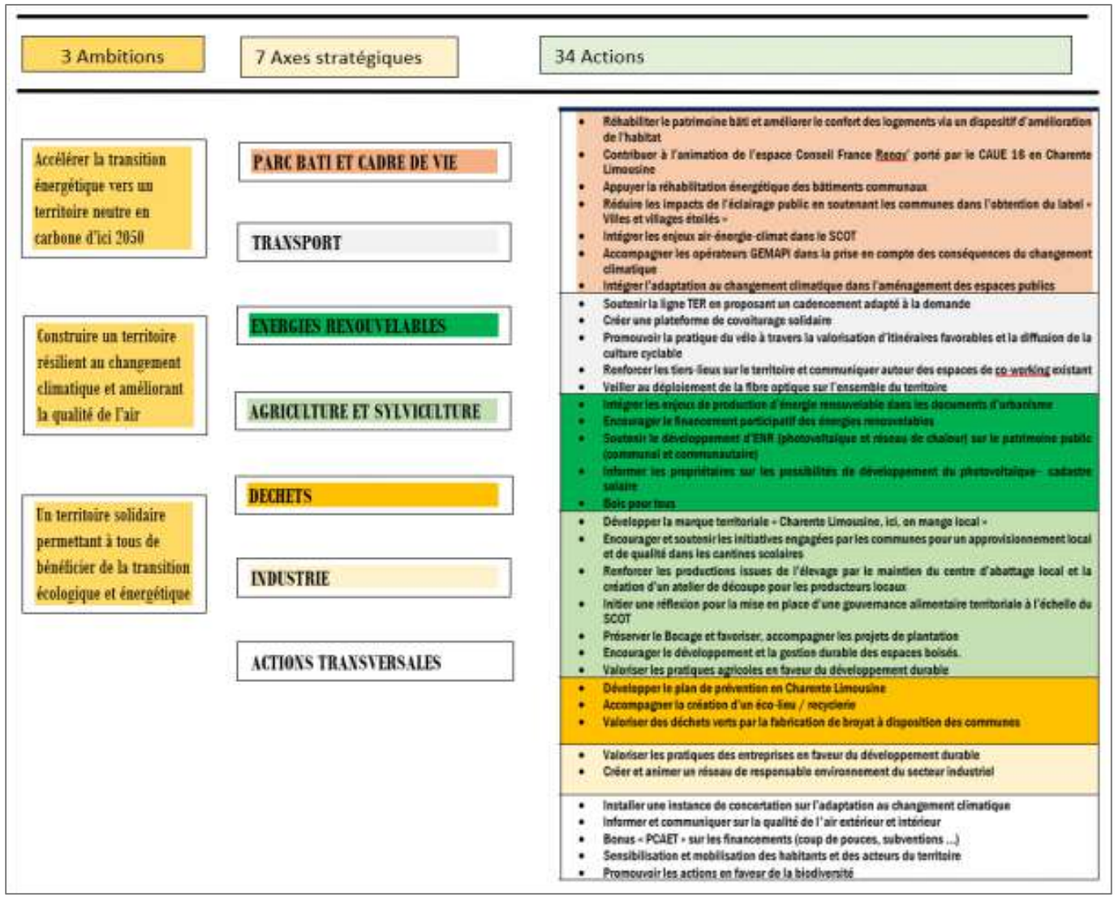


Figure 33 : Structuration de la stratégie du PCAET de la communauté de communes de Charente Limousine (Source : PCAET de la CC de Charente Limousine)

Parmi les 34 actions prévues, cinq concernent les énergies renouvelables :

- ENR01. Intégrer les enjeux de production d'énergies renouvelables dans les documents d'urbanisme ;
- ENR02. Encourager le financement participatif des énergies renouvelables ;
- ENR03. Soutenir le développement d'ENR (photovoltaïque et réseau de chaleur) sur le patrimoine public (communal et communautaire) ;
- ENR04. Informer les propriétaires sur les possibilités de développement du photovoltaïque cadastre solaire ;
- ENR05. Bois pour tous.

La première « ENR01 » indique notamment « *L'intégration de la production d'ENR dans les documents d'urbanisme est essentielle afin de s'assurer de leur développement et d'éviter les obstacles liés à des aménagements peu favorables pour les réseaux de chaleur notamment. Différents moyens permettent de favoriser les énergies renouvelables dans les outils de planification à travers les orientations du PADD et dans le règlement. Dans les PLU, il est possible de favoriser le développement des ENR en influant sur les règles de gabarit et d'aspect, les pentes de toitures etc. Autoriser un dépassement de règles d'emprise au sol et de hauteur pour les constructions à haute performance environnementale, garantir une densité élevée à proximité des réseaux collectifs, autoriser l'implantation de centrales photovoltaïques ou éoliennes au sol. Toutes ces possibilités permettent un* ***développement facilité des énergies renouvelables****. Il s'agit aussi d'accompagner les réponses aux autorisations de construire, d'aménager, d'une information relative aux potentiels ENR du site pour tous les secteurs : photovoltaïque, géothermie, thermique solaire, RCU, éolien…* »

Le PCAET présente un axe stratégique visant à développer les installations basées sur les énergies renouvelables dont l'éolien. Ainsi, le projet éolien de Pleuville est en cohérence avec le PCAET de la Communauté de Communes de Charente Limousine.

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.

La commune de Pleuville se trouve sur le territoire du futur **Schéma de Cohérence Territoriale Charente e Limousin**, dont le lancement officiel a été fait le 26 septembre 2022. Actuellement en cours d'élaboration, il devrait être applicable en 2026.

Le projet éolien de Pleuville est rattaché au Schéma de Cohérence Territoriale Charente e Limousin, en cours d'élaboration.

6.9 Site Patrimonial Remarquable (SPR)

Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 dite « loi LCAP » relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Il s'agit de « *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* ».

Un site patrimonial remarquable se substitue aux anciens dispositifs de protection que sont les secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ou les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Ces derniers ont été automatiquement transformés par la loi en sites patrimoniaux remarquables. Ils sont devenus de plein droit des Sites patrimoniaux remarquables soumis au Titre III du Livre VI du Code du patrimoine. Quant aux Règlements couvrant leur périmètre, ceux-ci continuent de produire leurs effets dans ce qui est désormais devenu un périmètre de Site patrimonial remarquable. Et ce, jusqu'à ce que se substituent à de tels règlements un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine.

Les sites patrimoniaux remarquables au sein de l'aire d'étude éloignée du projet sont recensés et étudiés dans le volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact.

Dans la mesure où les impacts résiduels du projet sur les aires concernées sont qualifiés de faibles, le projet éolien de Pleuville est en adéquation avec les sites patrimoniaux remarquables.

6.10 Règles d'urbanisme en vigueur

Les projets éoliens sont soumis, selon les cas, à deux types de règles :

- les **règles générales d'urbanisme, traduites dans le RNU** (Règlement National d'Urbanisme), si la commune d'accueil du projet ne dispose pas de document d'urbanisme ;
- les **règles inscrites dans les plans d'urbanisme locaux** (Carte Communale, PLU, PLUi) si la commune d'accueil du projet en est dotée.

Dans ce chapitre est analysée la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme.

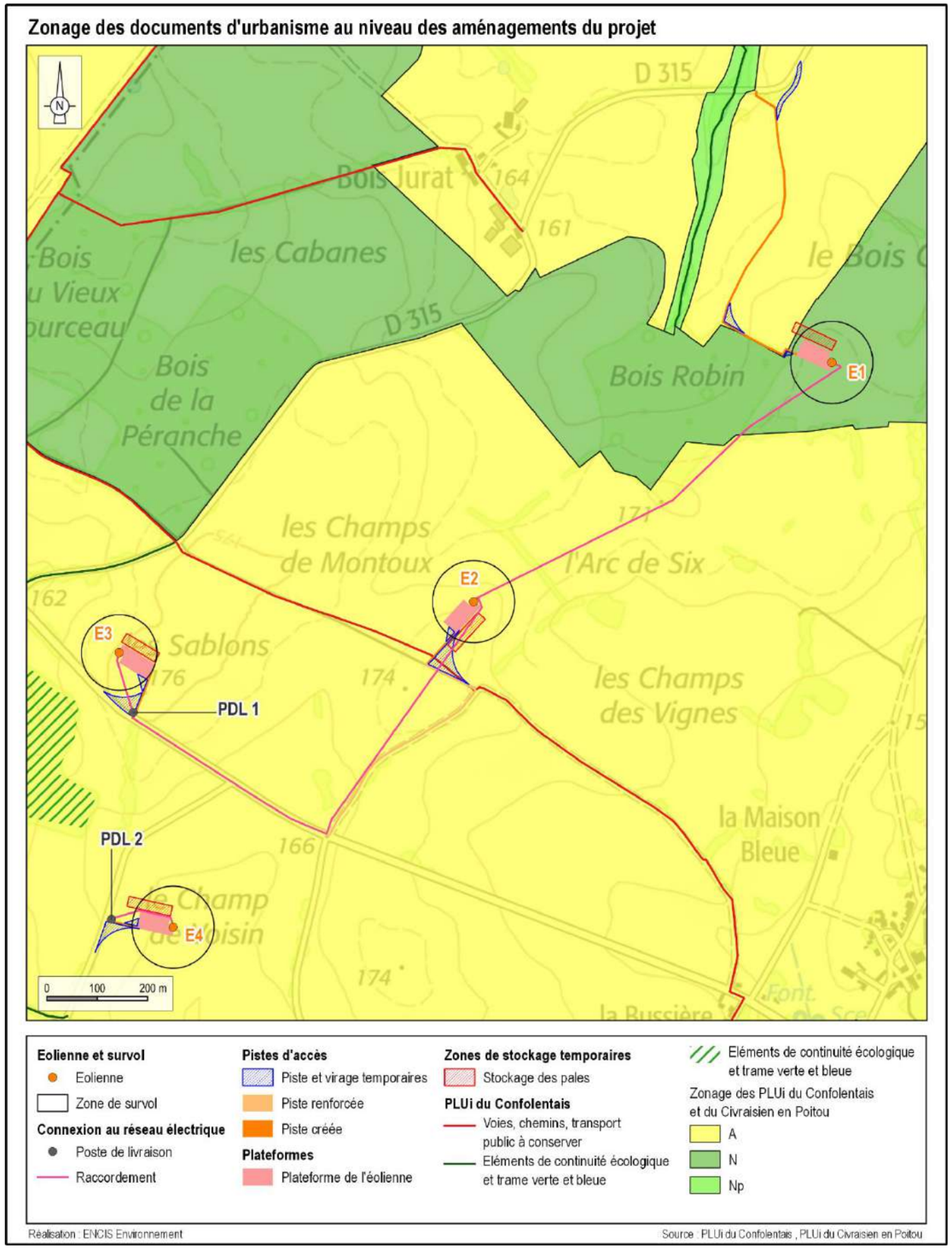
6.10.1 Présentation du document d'urbanisme

La commune d'accueil du projet, Pleuville, est soumise au **Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) du Confolentais** - Communauté de Communes de Charente Limousine, approuvé le 09/03/2020.

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 95, les installations du projet de Pleuville concerne deux zones distinctes :

- la **zone agricole (A)** sur la majeure partie des aménagements du projet ;
- la **zone naturelle (N)** au niveau de l'éolienne E3 et de ses aménagements (zone de stockage des pales, plateforme, piste renforcée, virage temporaire et raccordement électrique).



Carte 95 : Zonage du PLUi au droit des aménagements du projet

6.10.2 Analyse de la compatibilité avec le règlement

6.10.2.1 Zone agricole (A)

6.10.2.1.1 Chapitre 1 - Destination des constructions, usages des sols et natures d'activité

1.1 - Interdiction d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités

En zone A, les équipements d'intérêt collectif et services publics ainsi que les ICPE sont autorisés. Il est toutefois indiqué que les destinations des constructions peuvent être soumises à conditions. Ces dernières sont alors précisées au point suivant.

1.2 - Limitations d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités

Le PLUi précise la mention suivante : « *Les « **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement** » à condition d'être liées et nécessaires à une « Exploitation agricole » ou à un « **Équipement d'intérêt collectif et services publics** »* ».

En bref, dans les zones A, seules peuvent être autorisées les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole ou aux services publics ou d'intérêt collectif. Les éoliennes non destinées à une autoconsommation peuvent être autorisées dans ces zones[34]. En effet, l'arrêté du 10 novembre 2016 prévoit, dans son article 4, que *« la destination de construction « équipements d'intérêt collectif et services publics » »* intègre les *« constructions des équipements collectifs de nature technique ou industrielle »*. Cette sous-destination comprend notamment les *« constructions techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, les constructions techniques conçues spécialement pour le fonctionnement de réseaux ou de services urbains, les constructions industrielles concourant à la production d'énergie ».*

Ainsi, le parc éolien de Pleuville 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).

Le projet éolien de Pleuville est compatible avec les occupations du sol autorisées par le PLUi en zone A.

6.10.2.1.2 Chapitre 2 - Caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

2.1 - Implantations des constructions

Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques

Le PLUi prévoit des règles d'éloignement des « exploitations agricoles » et « des logements » vis-à-vis des voies et emprises publiques. Il n'est pas mention d'autres types de bâtiments.

Pour les exploitations agricoles, « *les constructions doivent respecter un recul minimal de :*

- *25 mètres par rapport à l'alignement des routes classées à grande circulation ;*
- *10 mètres par rapport à l'alignement des autres voies* ».

Pour les logements, « *en dehors des routes classées à grande circulation, qui font l'objet d'une réglementation spécifique, les constructions doivent respecter un recul minimal de :*

- *8 m par rapport à l'alignement des routes départementales ;*
- *5 m par rapport à l'alignement des autres voies* ».

Le projet éolien de Pleuville a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives aux voies et emprises publiques du PLUi en zone A.

Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

Le PLUi prévoit des règles d'éloignement des « exploitations agricoles » et « des logements » vis-à-vis des limites séparatives. Il n'est pas mention d'autres types de bâtiments.

Pour les exploitations agricoles :

- « *Les constructions doivent respecter un retrait de 5 mètres minimum par rapport aux limites séparatives.*
- *Les nouvelles constructions des exploitations agricoles doivent respecter un retrait minimal de 100 mètres par rapport aux limites séparatives des zones urbaines (U) et à urbaniser (AU)* ».

Pour les logements, « *les constructions doivent :*

- *soit respecter un retrait de 3 mètres minimum par rapport aux limites séparatives latérales ;*
- *soit être implantées sur une limite séparative latérale ;*

Si la construction est implantée sur une limite séparative, un retrait minimum de 3 mètres est imposé par rapport à la limite séparative latérale n'accueillant pas de construction ».

Le projet éolien de Pleuville a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives aux limites séparatives du PLUi en zone A.

Implantation des constructions par rapport aux autres constructions sur une même propriété

Cette règlementation ne s'applique pas à un projet éolien.

2.2 - Volumétrie

Emprise au sol des constructions

Le PLUi fait mention de « logements » uniquement.

Il indique notamment : « *[…] L'emprise au sol cumulée des constructions des « Logements » est limitée à 20 % d'une unité foncière, dans un maximum de 400 m^2* ».

Le projet éolien de Pleuville a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives à l'emprise au sol des constructions du PLUi en zone A.

[34] Guide du développeur de parc éolien, ADEME (2003)

Hauteur des constructions

Le PLUi ne fait référence qu'aux « exploitations agricoles » et aux « logements ».

Pour les « exploitations agricoles » :

- « *Les constructions devront respecter une hauteur maximale autorisée de 12 mètres au faîtage ou à l'acrotère*. »

Pour les « logements » :

- « *Les constructions principales devront respecter une hauteur maximale autorisée de 9 mètres au faîtage ou de 7 mètres à l'acrotère, […].* »

Le projet éolien de Pleuville a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives à la hauteur des constructions du PLUi en zone A.

2.3 - Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

Le PLUi ne fait référence qu'aux « exploitations agricoles » et aux « logements ».

Pour les « exploitations agricoles » :

- « *d'ordre général, les nouveaux bâtiments agricoles devront s'inspirer des constructions agricoles traditionnelles existantes.*
- *ils devront présenter une enveloppe de bâtiments aussi homogène que possible, une simplicité de volume et une unité de ton* ».

Caractéristiques architecturales des façades

Pour les « exploitations agricoles » :

- « *les teintes des façades devront s'approcher des couleurs mises en avant dans le volet «bardages en acier» dans le nuancier départemental annexé au présent règlement au point 7.2* [du PLUi].

Pour les « logements » :

- « *les couleurs des façades doivent être en accord avec celles de la pierre et celles des menuiseries et ferronneries dans le respect de l'ambiance colorée générale de la rue ou de l'environnement bâti limitrophe. Voir nuancier départemental annexé au présent règlement au point 7.2* [du PLUi].
- *le blanc pur et les couleurs vives sont interdits […]* ».

Le projet éolien de Pleuville a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives aux caractéristiques architecturales des façades du PLUi en zone A.

Caractéristiques architecturales des toitures

Cette règlementation ne s'applique pas à un projet éolien.

Caractéristiques architecturales des clôtures

Pour les « logements » :

- « *la hauteur des clôtures est limitée à 1,60 mètre sur espace public.*
- *la hauteur des clôtures est limitée à 2 mètres en limite séparative.*
- *les clôtures doivent être :*
  - *soit sous forme de mur plein (enduit si destiné à l'être), suivant les formes traditionnelles locales ;*
  - *soit sous forme d'un mur bahut (enduit si destiné à l'être), couronné d'un chaperon et surmonté ou non d'une grille ajourée ;*
  - *soit constituées d'un grillage simple, doublé ou non par une haie vive composée d'essences locales* ».

Le projet éolien de Pleuville a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives aux caractéristiques architecturales des clôtures du PLUi en zone A.

2.4 – Traitement environnemental et paysager des espaces non-bâtis et abords des constructions

Coefficient de Biotope par Surface

Pour les « logements », […] « *au moins 30 % des surfaces éco-aménageables doivent être en pleine terre et végétalisées* ».

Le projet éolien de Pleuville a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives au Coefficient de Biotope par Surface du PLUi en zone A.

Obligation en matière de réalisation d'espaces libres et de plantations

Pour les « logements » :

« *Hors cadre agricole, les espaces libres de toute construction et les espaces communs, notamment les aires de stationnement, doivent être plantés à raison d'au moins un arbre de moyenne ou de haute tige par 200 m² de terrain* ».

Pour les « exploitations agricoles » :

- « *s'il n'existe pas de plantations là où des constructions isolées sont projetées, il est exigé de planter, autour des bâtiments - tout en laissant libre l'espace nécessaire pour le maniement et le déplacement du matériel agricole notamment - des arbres de moyenne et haute tige.*
- *il est exigé, a minima, la plantation d'un arbre de moyenne ou haute tige par 200 m² d'emprise au sol des constructions projetées sur l'unité foncière* ».

Le projet éolien de Pleuville a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives à l'obligation en matière de réalisation d'espaces libres et de plantations du PLUi en zone A.

6.10.2.2 Zone naturelle (N)

6.10.2.2.1 Chapitre 1 - Destination des constructions, usages des sols et natures d'activité

1.1 - Interdiction d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités

En zone N, les équipements d'intérêt collectif et services publics ainsi que les ICPE sont autorisés. Il est toutefois indiqué que les destinations des constructions peuvent être soumises à conditions. Ces dernières sont alors précisées au point suivant.

1.2 - Limitations d'usages, d'affectations des sols, des constructions et des activités

Le PLUi précise la mention suivante : « *Les « **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement** » à condition d'être liées et nécessaires à une « Exploitation agricole » ou à un « **Équipement d'intérêt collectif et services publics** » ».

Comme indiqué précédemment, **le parc éolien de Pleuville présente un intérêt public**.

Le projet éolien de Pleuville est compatible avec les occupations du sol autorisées par le PLUi en zone N.

6.10.2.2.2 Chapitre 2 - Caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

2.1 - Implantations des constructions

Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques

Le PLUi prévoit des règles d'éloignement des « exploitations agricoles et forestières » et « des logements » vis-à-vis des voies et emprises publiques. Il n'est pas mention d'autres types de bâtiments.

Pour les exploitations agricoles et forestières, « *les constructions doivent respecter un recul minimal de :*

- *25 mètres par rapport à l'alignement des routes classées à grande circulation ;*
- *10 mètres par rapport à l'alignement des autres voies* ».

Pour les logements, « *en dehors des routes classées à grande circulation, qui font l'objet d'une réglementation spécifique, les constructions doivent respecter un recul minimal de :*

- *8 m par rapport à l'alignement des routes départementales ;*
- *5 m par rapport à l'alignement des autres voies* ».

Le projet éolien de Pleuville a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives aux voies et emprises publiques du PLUi en zone N.

Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

Le PLUi prévoit des règles d'éloignement des « exploitations agricoles et forestières » et « des logements » vis-à-vis des limites séparatives. Il n'est pas mention d'autres types de bâtiments.

Pour les exploitations agricoles et forestières :

- *« Les constructions doivent respecter un retrait de 5 mètres minimum par rapport aux limites séparatives.*
- *Les nouvelles constructions des exploitations agricoles doivent respecter un retrait minimal de 100 mètres par rapport aux limites séparatives des zones urbaines (U) et à urbaniser (AU)* ».

Pour les logements, les constructions doivent :

- *« soit respecter un retrait de 3 mètres minimum par rapport aux limites séparatives latérales ;*
- *soit être implantées sur une limite séparative latérale ;*

Si la construction est implantée sur une limite séparative, un retrait minimum de 3 mètres est imposé par rapport à la limite séparative latérale n'accueillant pas de construction. »

Le projet éolien de Pleuville a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives aux limites séparatives du PLUi en zone N.

Implantation des constructions par rapport aux autres constructions sur une même propriété

Cette règlementation ne s'applique pas à un projet éolien.

2.2 - Volumétrie

Emprise au sol des constructions

Le PLUi fait mention de « logements » uniquement.

Il indique notamment : « *[…] L'emprise au sol cumulée des constructions des « Logements » est limitée à 20 % d'une unité foncière, dans un maximum de 400 m^2* ».

Le projet éolien de Pleuville a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives à l'emprise au sol des constructions du PLUi en zone N.

Hauteur des constructions

Le PLUi ne fait référence qu'aux « exploitations agricoles et forestières » et aux « logements ».

Pour les « exploitations agricoles et forestières » :

- « *Les constructions devront respecter une hauteur maximale autorisée de 12 mètres au faîtage ou à l'acrotère.* »

Pour les « logements » :

- « *Les constructions principales devront respecter une hauteur maximale autorisée de 9 mètres au faîtage ou de 7 mètres à l'acrotère, […].* »

Le projet éolien de Pleuville a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives à la hauteur des constructions du PLUi en zone N.

2.3 - Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

Le PLUi ne fait référence qu'aux « exploitations agricoles et forestières » et aux « logements ».

Pour les « exploitations agricoles et forestières » :

- « *d'ordre général, les nouveaux bâtiments agricoles devront s'inspirer des constructions agricoles traditionnelles existantes.*
- *ils devront présenter une enveloppe de bâtiments aussi homogène que possible, une simplicité de volume et une unité de ton* ».

Caractéristiques architecturales des façades

Pour les « exploitations agricoles et forestières » :

- « *les teintes des façades devront s'approcher des couleurs mises en avant dans le volet «bardages en acier» dans le nuancier départemental annexé au présent règlement au point 7.2* [du PLUi].

- *il conviendra d'utiliser les teintes claires pour les bâtiments sur fond à dominante urbaine, et les teintes foncées sur fond à dominante naturelle ou agricole* ».

Pour les « logements » :

- « *les couleurs des façades doivent être en accord avec celles de la pierre et celles des menuiseries et ferronneries dans le respect de l'ambiance colorée générale de la rue ou de l'environnement bâti limitrophe. Voir nuancier départemental annexé au présent règlement au point 7.2* [du PLUi].
- *le blanc pur et les couleurs vives sont interdits […]* ».

Le projet éolien de Pleuville a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives aux caractéristiques architecturales des façades du PLUi en zone N.

Caractéristiques architecturales des toitures

Cette règlementation ne s'applique pas à un projet éolien.

Caractéristiques architecturales des clôtures

Pour les « logements » :

- « *la hauteur des clôtures est limitée à 1,60 mètre sur espace public.*
- *la hauteur des clôtures est limitée à 2 mètres en limite séparative.*
- *les clôtures doivent être :*
  - *soit sous forme de mur plein (enduit si destiné à l'être), suivant les formes traditionnelles locales ;*
  - *soit sous forme d'un mur bahut (enduit si destiné à l'être), couronné d'un chaperon et surmonté ou non d'une grille ajourée ;*
  - *soit constituées d'un grillage simple, doublé ou non par une haie vive composée d'essences locales* ».

Le projet éolien de Pleuville a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives aux caractéristiques architecturales des clôtures du PLUi en zone N.

2.4 – Traitement environnemental et paysager des espaces non-bâtis et abords des constructions

Coefficient de Biotope par Surface

Pour les « logements », […] « *au moins 30 % des surfaces éco-aménageables doivent être en pleine terre et végétalisées* ».

Le projet éolien de Pleuville a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives au Coefficient de Biotope par Surface du PLUi en zone N.

Obligation en matière de réalisation d'espaces libres et de plantations

Pour les « logements » :

« *Hors cadre agricole, les espaces libres de toute construction et les espaces communs, notamment les aires de stationnement, doivent être plantés à raison d'au moins un arbre de moyenne ou de haute tige par 200 m² de terrain* ».

Pour les « exploitations agricoles » :

- « *s'il n'existe pas de plantations là où des constructions isolées sont projetées, il est exigé de planter, autour des bâtiments - tout en laissant libre l'espace nécessaire pour le maniement et le déplacement du matériel agricole notamment - des arbres de moyenne et haute tige.*
- *il est exigé, a minima, la plantation d'un arbre de moyenne ou haute tige par 100 m² d'emprise au sol des constructions projetées sur l'unité foncière.*
- *les nouvelles constructions devront être intégrées dans le bocage environnant. Un renforcement du maillage bocager pourra être demandé.*
- *les nouvelles constructions devront être reliées à la route par le végétal.*
- *les nouvelles constructions devront obligatoirement s'adosser à un bois ou bosquet existant, à conforter ou à créer* ».

Le projet éolien de Pleuville a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives à l'obligation en matière de réalisation d'espaces libres et de plantations du PLUi en zone N.

6.10.2.3 Compatibilité avec les éléments prescriptifs

Dans les règles générales du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) du Confolentais, plusieurs articles peuvent concerner le site du projet éolien de Pleuville. Ils sont présentés dans les chapitres suivants.

6.10.2.3.1 Article 12 : Les carrières

Article R151-34 2° CU

« *Dans les zones U, AU, A et N les documents graphiques du règlement font apparaître, s'il y a lieu, les secteurs protégés en raison de la richesse du sol ou du sous-sol, dans lesquels les constructions et installations nécessaires à la mise en valeur de ces ressources naturelles sont autorisées.*

Ainsi, les exploitations de carrières sont interdites sur l'ensemble des zones excepté pour les sites repérés sur le règlement graphique ».

Le projet éolien de Pleuville n'est pas concerné par des secteurs protégés en raison d'une richesse du sous-sol. Le projet est compatible avec le PLUi sur ce point.

6.10.2.3.2 Article 14 : Les patrimoines bâtis et paysagers identifiés et à protéger

Articles L151-19 et L151-23 CU

« *Le règlement graphique identifie et localise les éléments de paysage et les quartiers, îlots, immeubles bâtis ou non bâtis, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural. Le règlement graphique identifie et localise les éléments de paysage et les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques* ».

Le projet éolien de Pleuville n'est pas concerné par ces éléments protégés. Le projet est compatible avec le PLUi sur ce point.

6.10.2.3.3 Article 15 : Les voies, chemins et sentiers à conserver

Article L151-38 CU

« Le règlement précise le tracé et les caractéristiques des voies de circulation à conserver, à modifier ou à créer, y compris les rues ou sentiers piétonniers et les itinéraires cyclables, les voies et espaces réservés au transport public ».

Les aménagements de l'éolienne E2 du projet éolien de Pleuville semblent concernés par n'est pas concerné par ces éléments protégés. Le projet est compatible avec le PLUi sur ce point.

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 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...) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'analyse de l'état initial. Pour ces derniers, la sensibilité sera notée « sans objet » dans les tableaux de synthèse.

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

7.1 Impacts de la phase de construction du parc éolien

7.1.1 Impacts de la construction sur le milieu physique

7.1.1.1 Impacts du chantier sur le climat

La fabrication des éoliennes, leur transport et le montage du parc nécessiteront l'utilisation de processus industriels, d'engins de transport et de construction (grues, tractopelles, etc.). Il convient de signaler que la combustion du carburant pour ces phases et l'usage de ciment seront à l'origine d'émissions de dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre dont l'augmentation de la concentration dans l'air est à l'origine du changement climatique. S'agissant du transport, la description du chantier (partie 5.2.3) a également montré qu'un nombre conséquent de convois seront nécessaires pour l'acheminement du matériel.

Par comparaison avec d'autres types d'énergie, l'éolien reste à l'origine de peu d'émissions de gaz à effet de serre, comme le montre le graphique suivant. Les données prennent en compte la construction et l'exploitation des centrales électriques, mais pas leur démantèlement. Pour l'éolien terrestre, les émissions sont estimées à 14,1 g de CO_2 équivalent par kWh (g CO_2 e/kWh).

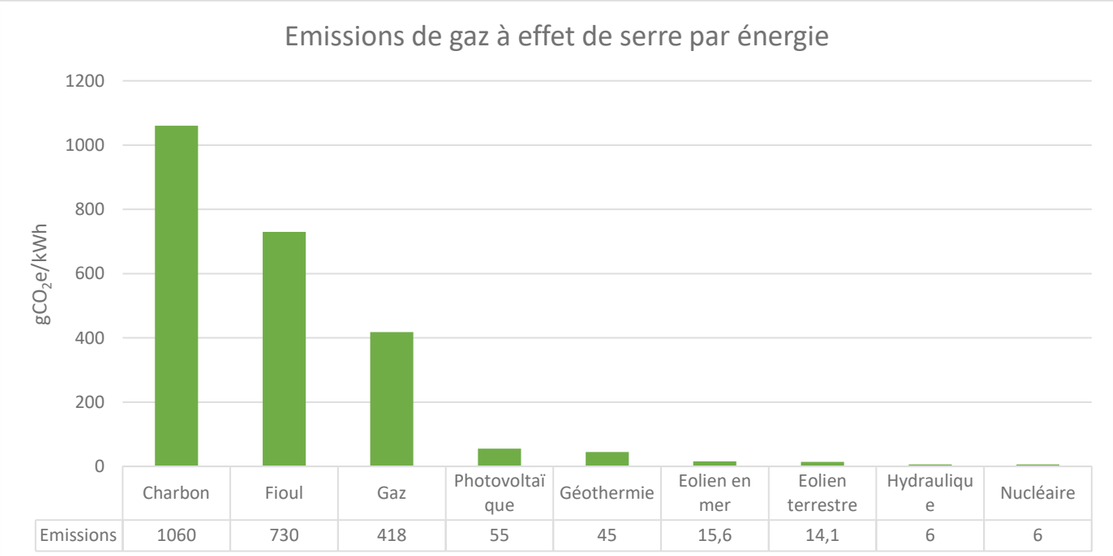


Figure 34 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie

(Source : Bilans GES ADEME, 2020)

Si l'on prend en compte l'ensemble du cycle de vie d'une éolienne, les émissions de gaz à effet de serre de l'éolien terrestre sont abaissées à 12,7 g CO_2 e/kWh grâce notamment au recyclage des matériaux (Impacts environnementaux de l'éolien français - ADEME - Données 2015). Dans le cadre d'une analyse complète de cycle de vie d'un parc éolien, il est constaté que les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage sont compensées en 12 mois d'exploitation du parc (ADEME, 2015).

Considérant les émissions de gaz à effet de serre limitées et temporaires en phase de construction, le projet aura un impact négatif faible permanent sur le climat.

7.1.1.2 Impacts du chantier sur les sous-sols, sols et eaux souterraines

7.1.1.2.1 Impact sur le sous-sol

Les travaux de terrassement, qu'ils soient pour les chemins d'accès et les plateformes (40 cm) 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 (**Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique**).

À partir du moment où les fondations sont profondes de 3 m maximum, l'impact de la construction sur la géologie sera nul à faible. La Mesure C2 relative à la réalisation d'une étude géotechnique spécifique permettra de déterminer plus précisément la géologie au droit des implantations et de définir les caractéristiques des fondations à construire.

7.1.1.2.2 Impacts sur les sols

Les travaux de construction des pistes, tranchées et fondations, ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner les effets suivants sur les sols :

- tassement des sols, création d'ornières et mélange des horizons (trafic des engins) ;
- décapage ou excavation de terre végétale (création de pistes, plateformes et fouilles) ;
- pollution accidentelle des sols.

Effets des opérations de chantier sur la morphologie des sols

Le **trafic des engins** de chantier sera limité aux aménagements prévus à cet effet (pistes et plateformes) grâce à la **Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet.** Le tassement des sols ou la création d'ornières seront donc très limités.

Le parcours des **voies d'accès** prévues emprunte au mieux les chemins existants afin de limiter les terrassements ou la création de nouveaux chemins. Inévitablement, certains tronçons devront être créés *ex nihilo*. L'emprise de ces voies d'accès sera décapée sur 40 à 60 cm selon la nature des sols afin d'être recouverte d'un géotextile et d'une couche de ballast/empierrement. La superficie des pistes créées est d'environ 4 200 m². Le décapage des sols aura un impact modéré puisqu'il supprime de la terre propre à l'agriculture. Le stockage se fera dans le champ cultivé derrière la fondation ; la terre végétale et les limons seront séparés en deux tas bien distincts. Cette terre végétale sera donc stockée à part et réutilisée. Par ailleurs, des pistes seront renforcées sur un total de 2 391 m² (incluant l'emprise actuelle des chemins existants). Les abords de ces pistes pourront donc être également impactés par les travaux.

Toutefois, afin de réduire l'emprise de la phase de chantier sur les terrains agricoles notamment, le maître d'ouvrage a choisi d'installer des « plaques haute résistance » posées et assemblées au sol (cf. **Mesure C10** : **Mise en place de pistes temporaires constituées de « plaques haute résistance »**). Ces plaques seront appliquées

sur toutes les pistes temporaires (virages inclus), soit sur 6 907 m², et ensuite retirées à la fin des travaux (cf. **Mesure E3 : Restitution à l'activité agricole les surfaces de chantier**).

Les **plateformes des éoliennes** devront être également créées. Dans le cadre du projet de Pleuville, les plateformes sont composées de deux éléments. Une plateforme nécessite un terrassement et un revêtement. Au total, pour les quatre plateformes de ce projet, ce sont 9 586 m² de terrain qui seront décapés et terrassés sur une profondeur jusqu'à 40 cm, selon la nature du sol. Le décapage des couches superficielles du sol aura un impact modéré puisqu'il supprime des superficies notables de terres propres à l'agriculture. Comme indiqué précédemment, cette terre végétale sera stockée à part et réutilisée.

Les **zones de stockage** ne nécessiteront pas d'aménagements particuliers et ne seront pas décapées.

La construction de chacune des **fondations** nécessite l'excavation d'un volume de sol et de roche d'environ 3 402 m³ (E1, E2 et E4) ou 3 054 m² (E3) sur une superficie d'environ 1 134 m² (E1, E2 et E4) ou 1 018 m² (E3) et sur une profondeur d'environ 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.

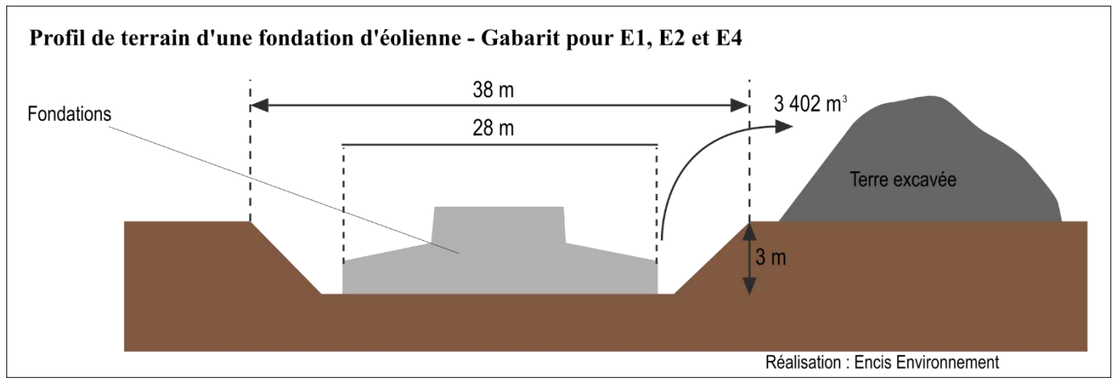


Figure 35 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne – Gabarit pour E1, E2 et E4

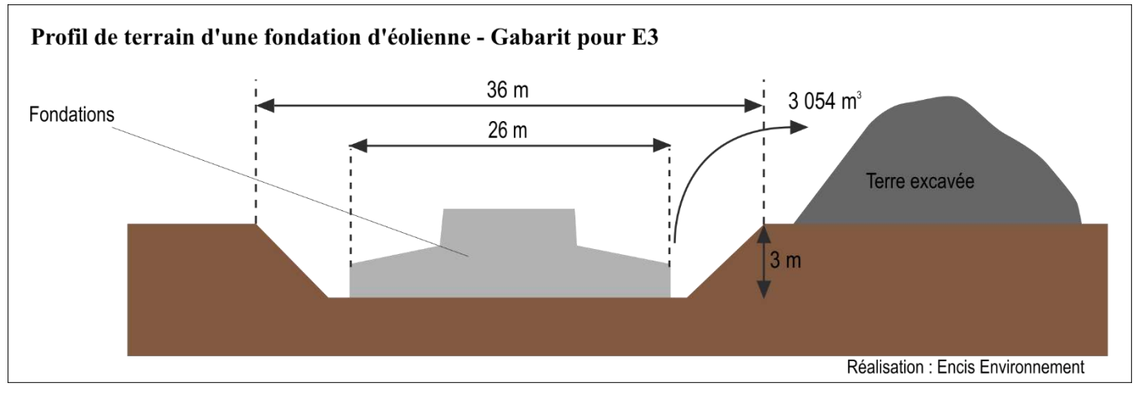


Figure 36 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne – Gabarit pour E3

Le **réseau électrique interne** (entre éoliennes et jusqu'aux postes de livraison) devra passer dans une tranchée d'un mètre de profondeur sur 50 cm de largeur. La longueur de ce réseau sera de 2 188 m pour une emprise au sol de 1 094 m². Une fois les câbles enterrés, la tranchée sera comblée avec la terre excavée au préalable, en veillant à réintroduire la terre végétale au-dessus.

Les **postes de livraison** occupent une très faible surface (deux fois 29,75 m² soit environ 60 m²). 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 remettre la remise en état du site et le retour à sa vocation initiale.

Les mesures suivantes ont été mises en place pour limiter les impacts sur les sols :

- **Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage** consistant à la mise en place d'un Système de Management Environnemental (SME) qui se traduit par la visite régulière d'une personne habilitée de l'entreprise connaissant les enjeux identifiés dans le projet afin de veiller à l'application des mesures ;
- **Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier ;**
- **Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet ;**
- **Mesure C10** : **Mise en place de pistes temporaires constituées de « plaques haute résistance »**.

Effets des opérations de chantier sur le risque de pollution des sols

Il existe un risque de pollution des sols par les opérations de chantier. Cela peut être lié notamment aux rejets accidentels d'huile, d'hydrocarbures ou de liquides de refroidissement qui peuvent survenir suite à un incident durant le chantier. La probabilité qu'une fuite se produise est cependant faible et limitée dans le temps. Les mesures adéquates devront cependant être prises pour rendre très faibles les risques de déversement de polluants dans les sols :

- **Mesure 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**) qui indique la démarche à suivre en termes de ravitaillement des gros engins de chantier, de stockage du carburant, d'entretien des engins et la mise à disposition de kits anti-pollution sur le chantier ;
- **Mesure C8** : **Gestion des équipements sanitaires** consistant à éviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement**.**

Le détail des mesures est présenté dans la Partie 8.1 : Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de construction.

Effets des travaux de raccordement en phase de chantier

Le réseau électrique entre les éoliennes, ainsi que les réseaux allant du poste de livraison vers le poste source seront réalisés en souterrain.

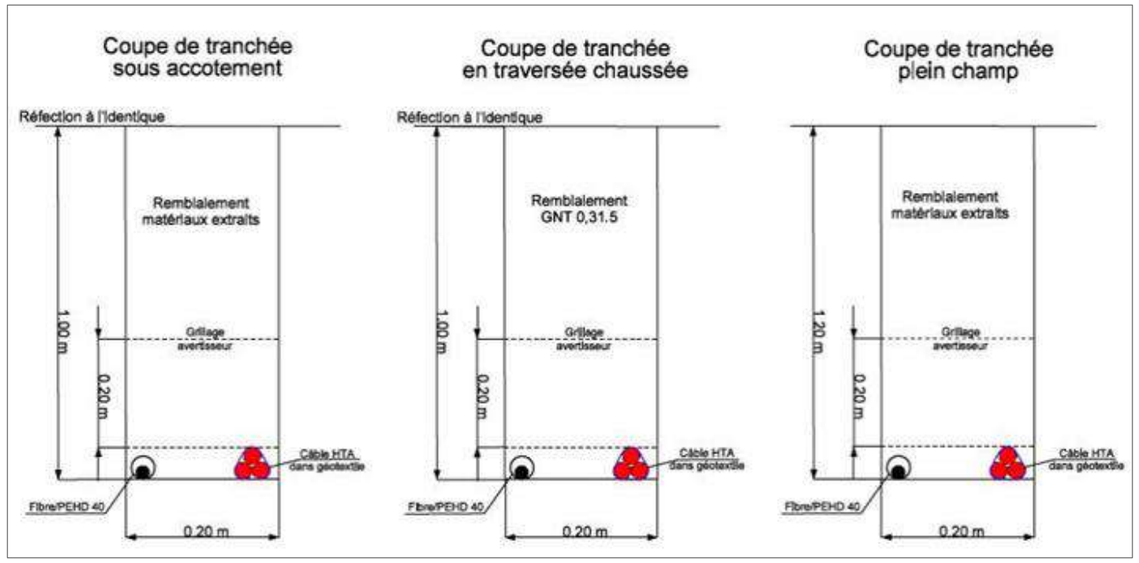


Figure 37 : Types de travaux de raccordement selon la nature du sol (Source : Enedis)

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les impacts suivants :

- les déblaiements et remblaiements nécessaires à la pose des réseaux peuvent modifier l'organisation des structures superficielles du sol. Il peut survenir des effets de tassements, de décompactage/drainage, des remontées de cailloux ;
- les phases de travaux entraînent la destruction de la couverture végétale ;
- des risques de pollutions, liés à tout type de chantier, sont possibles.

Toutes les préconisations seront prises durant la phase de chantier pour éviter toute pollution et modification des sols. L'étude du milieu naturel réalisée par ENCIS Environnement a révélé que l'impact lié au raccordement interne était négligeable, dès lors qu'il suit les accès déjà prévus.

Tronçon	Longueur du tronçon	Caractéristiques du raccordement	Commune	Voies publiques empruntées	Domaines privés empruntés	Observations
E1 – E2	893 m	Aluminium ou cuivre	Pleuville		Parcelles A88, A376, A411 et A467	En plein champ
E2 – PDL 1	1 036 m			Chemin d'exploitation, D30	Parcelles A467, A416, A461	
PDL 1 - E3	121 m			-	Parcelles A461 et A462	
E4 – PDL 2	138 m			-	Parcelle G133	

Tableau 86 : Caractéristiques des liaisons électriques

Par ailleurs, les opérations de réalisation de tranchées demandent à dégager les racines du sol. Les tranchées réalisées en pleine zone de grande culture ne concernent ni haies ni arbres. Il n'y aura donc, *a priori*, aucun problème vis-à-vis de cela. Si des arbres se localisent à proximité des tranchées, près des chemins d'exploitation, celles-ci sont remblayées une fois les câbles posés, permettant aux racines d'être de nouveau dans la terre.

La prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre le poste de livraison et le poste source sera du ressort d'ENEDIS en charge de ces travaux. Ces impacts sont jugés non significatifs pour le projet.

En phase construction, le projet aura un impact brut modéré sur les sols du fait des décapages, des excavations et du risque de pollution de la phase travaux. Il convient de noter que la réalisation des opérations de décapage et excavation se fera sur une profondeur relativement faible (40 à 60 cm) au niveau des plateformes et accès créés, mais plus importante (3 m) au droit des fondations.
Cet impact sera sur le long terme pour les voies d'accès, les plateformes et les fondations (durée d'exploitation jusqu'à la remise en état). Les mesures préventives prises en phase travaux contribueront à limiter davantage les risques en termes de pollution.
Ainsi, après la mise en place des Mesure C1, Mesure C3, Mesure C4, Mesure C5, Mesure C6, Mesure C8 et Mesure C10, l'impact résiduel sera très faible.

7.1.1.2.3 Impact sur les eaux souterraines

Ce point est traité dans le chapitre suivant en même temps que les eaux superficielles.

7.1.1.3 Impacts du chantier sur le relief et les eaux superficielles

7.1.1.3.1 Impacts sur le relief

Les travaux de construction des pistes, plateformes, tranchées et fondations peuvent entraîner la création de déblais/remblais modifiant la topographie.

Les nivellements exigés pour les aménagements des pistes et plateformes peuvent aussi modifier la topographie du site à long terme.

Les zones prévues pour les aménagements du parc éolien de Pleuville ne présentent que de faibles dénivelés. Ainsi, le terrassement et la VRD ne seront à l'origine que de remblais limités aux besoins de décapage des sols. Ce sont donc les fondations qui entraîneront temporairement les modifications de la topographie les plus importantes. Environ 13 261 m^3 seront extraits au total pour les fondations. Ces volumes de terres seront entreposés à proximité des emplacements des éoliennes le temps du chantier, avant d'être réemployés pour du remblai directement sur le site (pour recouvrir les fondations ou les tranchées notamment), ou exportés à d'autres fins (remblai d'un chantier, terre végétale, etc.).

La modification de la topographie provoquée par le stockage de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire. À l'issue du chantier, aucune modification substantielle ne sera apportée par le projet à la topographie.

En phase construction, le projet aura un impact brut faible sur la topographie ; néanmoins, il restera temporaire, puisqu'à la fin du chantier, les excavations et les tranchées seront remblayées. La terre restante sera préférentiellement réutilisée sur le chantier, sinon exportée.
Après la mise en place des Mesure C1, Mesure C3 et Mesure C4, l'impact résiduel sera très faible.
La Mesure S2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant (Mesure MN-S1 – Milieu naturel) permettra de vérifier l'application des mesures précitées.

Par ailleurs, les travaux relatifs à la mise en place des câbles électriques souterrains pour le raccordement interne et le raccordement externe, n'engendreront aucun impact sur la topographie, dans la mesure où la réalisation des tranchées nécessitera une excavation temporaire des terres, qui seront immédiatement réutilisées pour leur rebouchage.

7.1.1.3.2 Impacts sur les eaux superficielles et souterraines

Rappel des sensibilités

D'après nos connaissances, les aménagements des éoliennes E2, E3 et E4 sont localisés au niveau d'une entité hydrogéologique semi-perméable et qui pourrait donc être affectée par des pollutions. Au contraire, l'éoliennes E3 se trouve au niveau d'une entité imperméable. Aucun captage d'eau potable ni périmètre de protection associé n'est présent sur le site ou à proximité. Le sol est relativement imperméable (argile). Aucune faille susceptible de créer une source ne traverse le site. Il n'y a pas de cours d'eau pérenne ou temporaire mais la présence de mares et de fossés a été identifiée. Rappelons que les éléments disponibles dans le cadre de l'étude d'impact ne permettent pas de définir pleinement les risques liés aux sous-sols calcaires (ex : cavité karstique, eau souterraine, etc.). Pour cela, des études géotechniques (cf. **Mesure C2**) seront faites avant le début du chantier.

Les enjeux physiques identifiés lors de l'analyse de l'état initial de l'environnement sont représentés en Carte 77 en page 172.

Effets liés à l'imperméabilisation du sol, la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol

Durant la phase chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base vie pourront entraîner une imperméabilisation du sol. Ces bâtiments seront posés sur le sol temporairement et occuperont au total environ 1 300 m².

Les pistes permanentes et plateformes créées seront remblayées à l'aide d'une ou plusieurs couches de ballast/empierrement. Elles ne seront donc pas totalement imperméables, mais présenteront un coefficient de ruissellement et d'infiltration différent du coefficient actuel, limitant sur leurs emprises l'infiltration de l'eau dans le sol. Il convient par ailleurs de rappeler les emprises relativement limitées de ces aménagements par rapport à la surface totale de la zone d'implantation potentielle. L'applicabilité de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau (article R.214-1 du Code de l'environnement relatif au rejet d'eaux pluviales) sera étudiée au chapitre traitant des impacts en phase exploitation (cf. 7.2.1.3.2).

La réalisation de tranchées pour le passage des câbles pourrait entraîner un ressuyage des sols si elles n'étaient pas remblayées à court terme.



Photographie 52 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste (Source : ENCIS Environnement)

Des fossés à ciel ouvert sont présents le long de certains chemins et d'autres routes locales qui seront aménagés dans le cadre du projet. Ces chemins sont suffisamment larges pour permettre leur aménagement sans impacter les fossés. La pérennité de l'écoulement d'eau dans les fossés sera ainsi garantie.

En revanche, trois aménagements viennent recouper des fossés à ciel ouvert (cf. Carte 96) :

- la jonction entre la route D315 et la piste temporaire à créer pour l'accès à l'éolienne E1, sur une longueur de 16 m ;
- la jonction entre le virage temporaire au niveau de l'accès à E3 et la route D30, sur 79 m ;
- la jonction entre le virage temporaire au niveau de E4 et la route locale, sur 56 m.

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 sous les pistes temporaires**).

De manière plus générale, les mesures suivantes seront aussi appliquées pour limiter l'impact sur les eaux (superficielles et souterraines) :

- **Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage ;**
- **Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique ;**
- **Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier ;**
- **Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet ;**
- **Mesure C5 : 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 C7 : Écoulement des eaux sous les pistes temporaires ;**
- **Mesure C8 : Gestion des équipements sanitaires ;**
- **Mesure C9 : Préservation de la qualité des eaux souterraines.**

L'impact brut sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations d'eau dans le sol est négatif faible. Suite à la mise en place des mesures précitées, l'impact résiduel sera très faible.

7.1.1.3.3 Impacts spécifiques sur les zones humides

ENCIS Environnement a été missionné par energieTEAM pour effectuer des investigations pédologiques afin de définir d'éventuelle(s) zone(s) humide(s) sur l'emprise du projet éolien de Pleuville. L'étude complète est en annexe de l'étude du milieu naturel.

Les sondages pédologiques réalisés sur le site les 6, 19 et 20 décembre 2023 ont majoritairement révélé des sols non humides (63 sur 70 sondages réalisés). Les sols humides (7 sondages) sont affectés par une hydromorphie rédoxique.

En considérant la phase de travaux, la surface cumulée des aménagements au droit des zones humides impactées est de 0,44 ha (4 402 m²). Il s'agit uniquement de zones humides pédologiques, aucun impact n'est associé aux zones humides sur critères botaniques. Les aménagements impactants correspondent à la plateforme de l'éolienne E3, ses fondations (fouilles incluses), les aménagements temporaires et à deux tranchées de raccordement reliant les éoliennes E3 et E1 au poste de livraison. Les installations concernées sont représentées sur la Carte 96 en page 247ci-dessous.

Il est à noter que la surface impactée est maximisante car :

- la zone de stockage ne prévoit pas de décapage du sol ;
- pour le virage temporaire au niveau de E3, la **Mesure C10** prévoit la mise en place de « plaques haute résistance » réduisant ainsi l'impact sur les zones humides.

Ces mesures permettent de réduire l'emprise des impacts à une surface de 4 051 m².

Par ailleurs, les tranchées de raccordement interne peuvent avoir un effet drainant et modifier les conditions d'alimentation des zones humides situées en aval. D'après la Carte 97 à la page 248, les tranchées de raccordement sont localisées :

- perpendiculairement au sens d'écoulement au niveau des aménagements de E3 ;
- dans le sens d'écoulement global en ce qui concerne le raccordement au nord de E2.

Afin de réduire le risque de modification des écoulements via les tranchées, la **Mesure C11** : **Limitation de l'effet drainant des tranchées électriques** sera appliquée. Celle-ci consiste à placer des bouchons d'argile dans les tranchées pour réduire l'effet drainant de celles-ci.

Les mesures suivantes permettent aussi de réduire l'impact des aménagements sur les zones humides :

- **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 ;**
- **Mesure C8 : Gestion des équipements sanitaires.**

La rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du Code de l'environnement sera concernée par ces travaux : « *Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais* ».

La zone impactée étant de 0,40 ha (soit « *supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha* »), le projet est soumis à déclaration au titre de la Loi sur l'Eau.

De plus, comme précisé dans la partie 6.4, la **disposition D41** « *Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides* »du SDAGE Adour-Garonne (auquel est soumis le projet) précise que *« tout porteur de projet soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L. 214 2 du Code de l'environnement, doit appliquer la séquence ERC* [Éviter, Réduire, Compenser]*, à savoir, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable.*

Lorsque le projet conduit malgré tout aux impacts ci-dessus, le porteur de projet, au travers de l'étude d'évaluation environnementale, de l'étude d'impact ou du document d'incidence :

- *identifie et délimite / caractérise les zones humides (selon les prescriptions et protocoles définis dans l'arrêté interministériel du 24/06/2008 modifié le 1er octobre 2009 et de sa circulaire d'application du 18 janvier 2010), que son projet va impacter ;*
- *justifie qu'il n'a pas pu, pour des raisons techniques et économiques, s'implanter en dehors des zones humides (« éviter »), ou réduire au maximum l'impact de son projet sur les zones humides ;*
- *évalue la perte générée en termes de fonctionnalités et de services écosystémiques de la zone humide à l'échelle du projet et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau. Il est recommandé d'appliquer la méthode*

nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (ONEMA MNHN juin 2016) ou une méthode équivalente ou plus précise pour évaluer les fonctions ;

- *prévoit des mesures compensatoires aux impacts résiduels. Ces mesures sont proportionnées aux atteintes portées aux milieux et font l'objet d'un suivi défini par les autorisations ou déclarations. Les associations naturalistes locales et structures gemapiennes pourront être associées à l'élaboration et au suivi de ces mesures.*

Les mesures compensatoires doivent correspondre à une contribution au moins équivalente, en termes de biodiversité et de fonctionnalités, à la zone humide détruite et s'inscrire dans une logique de gain net ; l'additionnalité écologique de la mesure doit être démontrée. Le pétitionnaire doit fournir une méthode d'évaluation des besoins et réponses en termes de compensation zone humide.

Ainsi, le pétitionnaire démontre que le taux de compensation qu'il propose apporte, pour une surface équivalente supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution au moins équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités (additionnalité écologique). Cette séquence est requise dans le cadre du dispositif ERC.

En cas d'absence de cette démonstration, la compensation sera effectuée a minima à hauteur de 150 % de la surface perdue (taux fondé sur l'analyse et le retour d'expérience de la communauté scientifique et de publications).

Par référence à l'article L.163 1 II du Code de l'environnement relatif à la mise en œuvre des mesures de compensation, celle-ci sera localisée prioritairement dans le bassin versant de la masse d'eau impactée, à défaut dans le même bassin versant de gestion ; en cas d'impossibilité technique, une justification devra être produite. Un état initial fiable et précis est attendu non seulement pour les zones humides impactées mais également pour les sites candidats à la compensation de zones humides, afin de pouvoir comparer correctement les pertes liées à l'impact et les gains pressentis liés à la compensation, dans le but d'atteindre la nécessaire équivalence écologique et fonctionnelle ».

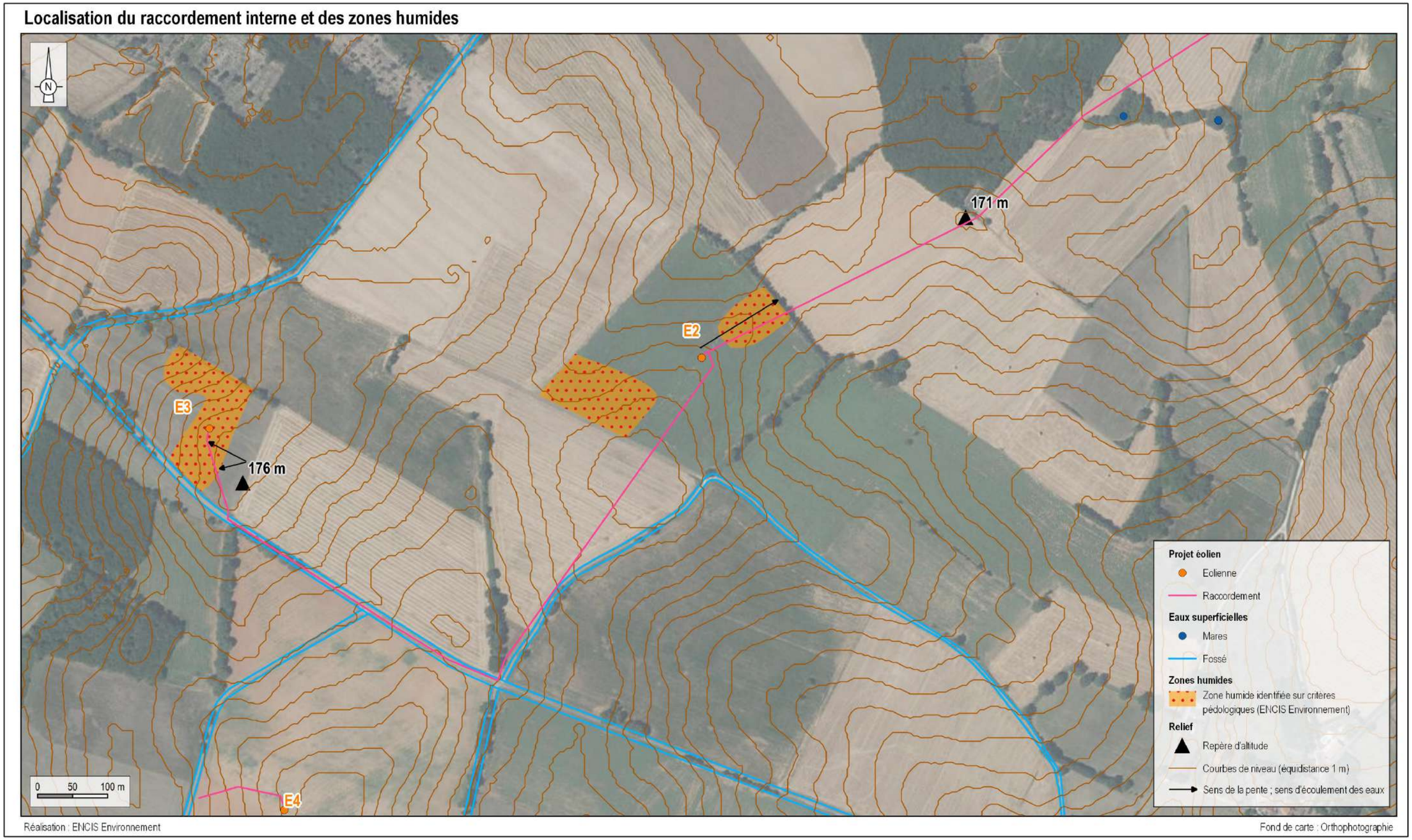
La **Mesure CP2**, détaillée au chapitre 8.4, permettra de compenser les impacts résiduels du projet sur les zones humides. Par ailleurs, une étude des fonctionnalités des zones humides est prévue en automne ou hiver 2024/2025 (selon les conditions météorologiques) afin d'évaluer la perte générée en termes de fonctionnalités et de services écosystémiques de la zone humide à l'échelle du projet et à l'échelle du bassin versant de la masse d'eau. Cette étude des fonctionnalités des zones humides viendra apporter des précisions sur la mesure de compensation.

Les investigations permettent de conclure à un impact maximisant de 4 402 m² de zones humides pédologiques au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 sur l'ensemble des aménagements du projet. Aucun impact ne porte sur les zones humides botaniques. L'impact brut du projet sur les zones humides est modéré. L'application de la Mesure C10, de la Mesure C11 et l'absence de décapage des sols au niveau des zones temporaires de stockage des pales permettent de réduire la surface en zones humides à 4 051 m². De plus, la Mesure C1, Mesure C3, Mesure C4, Mesure C5, Mesure C6 et Mesure C8 réduisent également le risque de détérioration des zones humides. L'impact résiduel sera alors modéré.
D'un point de vue du Code de l'environnement et au regard de la surface concernée et des aménagements prévus, le projet éolien est soumis au régime de déclaration sous la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1.

Par ailleurs, en accord avec les conditions du SDAGE Adour-Garonne, le porteur de projet appliquera la Mesure CP2 de compensation qui consistera en la recréation ou la restauration de zones humides, au moins à fonctionnalité équivalente à celle détruite à proximité immédiate du parc et ce pour la durée de l'exploitation du parc éolien. Une étude des fonctionnalités des zones humides viendra préciser cette mesure de compensation.



Carte 96 : Synthèse des impacts sur les eaux superficielles et les zones humides en phase construction



Carte 97 : Localisation du raccordement interne et des zones humides

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, aucun usage de l'eau n'a été identifié. Toutefois, 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.), pourrait provoquer un risque sanitaire important. Afin de s'assurer de l'absence de risque, les mesures suivantes seront appliquées :

- **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 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 C8 : Gestion des équipements sanitaires ;**
- **Mesure C9 : 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 Pleuville sur les usages de l'eau est négatif très faible à nul. L'application des mesures appropriées conduira à un impact résiduel nul.

7.1.1.4.2 Impacts liés au risque de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines

Durant la phase de chantier, le passage des engins de chantier et le décapage des emprises prévues pour les pistes et plateformes pourront engendrer l'augmentation des matières en suspension (MES) dans le réseau hydrographique proche. Le site est intégralement occupé par un couvert végétal (prairie, cultures et haies). Les risques d'érosion mécanique sont donc limités aux emprises des pistes et plateformes.

Au même titre que pour le risque de pollution des sols, il existe un risque de rejet d'huile, d'hydrocarbures, de liquides de refroidissement dans le sol et dans l'eau, causé par la fuite des réservoirs ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport. Cependant, la probabilité qu'une fuite se produise est elle aussi faible et le risque est limité dans le temps. Les engins de chantier sont soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque. Les mesures adéquates devront cependant être prises pour rendre très faibles les risques de déversement de polluants dans les milieux aquatiques :

- **Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage ;**
- **Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier ;**
- **Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet ;**
- **Mesure 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 C7 : Écoulement des eaux sous les pistes temporaires.**

De plus, la gestion des équipements sanitaires permettra de limiter les rejets d'eaux usées dans l'environnement (cf. **Mesure C8 : 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.

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.

Bien que l'éloignement du site des éoliennes par rapport au captage et la profondeur du niveau de la nappe soient des facteurs limitant les risques, les travaux sont susceptibles de perturber la qualité des eaux souterraines par l'émission d'une turbidité et l'arrivée de produits d'injection entrainés par les eaux. En cas d'investigations de travaux plus profondes que les fondations de type massif-poids, l'application de la **Mesure C9 : Préservation de la qualité des eaux souterraines** permettra de limiter les risques de perturbation de la qualité des eaux souterraines.

Enfin, la **Mesure C10 : Mise en place de pistes temporaires constituées de « plaques haute résistance »** permettra de limiter des interventions de décapage au niveau des pistes temporaires à créer et donc de réduire le risque de dégradation des eaux de surface.

L'impact brut de la construction lié à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines est négatif faible. L'impact résiduel sera négatif très faible, si les Mesure C1, Mesure C3, Mesure C4, Mesure C5, Mesure C6, Mesure C7, Mesure C8, Mesure C9 et Mesure C14 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 au Transon (Atlas des Zones Inondables) située à plus de 748 m du parc éolien.

Le site de Pleuville n'est donc pas exposé au risque inondation.

Le risque de remontée de nappes

Les secteurs prévus pour les aménagements du parc éolien sont majoritairement en zone de sensibilité nulle vis-à-vis des inondations par remontées de nappes. Seules les pistes à l'est et au nord de E1 sont concernées.

Ces remontées de nappes pourraient se traduire par la présence de zones engorgées en eau, avec la constitution possible de secteurs ennoyés dans les fonds de talweg durant les périodes les plus pluvieuses. Ces remontées de nappes pourraient s'avérer gênantes durant la phase de chantier (passage des convois, tranchées, terrassement, etc.).

Ce risque devra être pris en compte dans la planification et la mise en œuvre des travaux pour rendre la phase chantier compatible avec celui-ci.

7.1.1.5.2 Le risque de mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain n'a été recensé au sein des aménagements, le plus proche est situé à 5 km au sud-ouest du parc. Par ailleurs, aucune cavité souterraine n'est identifiée au sein du site, la plus proche est localisée à 3,6 km au nord du parc.

La nature géologique du plateau calcaire accueillant le projet présente des potentialités pour la présence de dolines ou cavités, sensibles au risque d'effondrement.

Les études géotechniques préalables (cf. **Mesure C2**) à la construction viendront confirmer l'adéquation des fondations aux conditions du sol et du sous-sol.

Le projet de Pleuville se trouve dans un secteur qualifié par une exposition forte 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 (2022)**, le département de la Charente figure depuis 1993 parmi les 28 départements français classés en zone à haut risque feu de forêt.

La commune de Pleuville est répertoriée à risque feux de forêts en raison de la présence du Massif de Charroux. Les aménagements du projet sont localisés à environ 1,5 km à l'ouest du massif. Toutefois, des petits boisements et linéaires de haies sont identifiés à proximité du site.

Les recommandations émises par le SDIS Charente sont prises en compte dans la réalisation du projet : ***le risque incendie est traité en partie 7.2.1.5 du présent document.***

7.1.1.5.4 Les aléas météorologiques

Le site à l'étude peut être concerné par des phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.). Les prévisions météorologiques devront être prises en compte lors de la planification et de la réalisation du chantier. Les mesures nécessaires pour protéger les salariés et le matériel devront être mises en œuvre durant toute la durée du chantier. Le Code du travail prévoit plusieurs dispositions relatives aux intempéries, notamment :

Article R.4223-15 : « L'employeur prend, après avis du médecin du travail et du comité social et économique, toutes dispositions nécessaires pour assurer la protection des travailleurs contre le froid et les intempéries. »

Article R.4225-1 : « Les postes de travail extérieurs sont aménagés de telle sorte que les travailleurs : […]

3° Dans la mesure du possible :

a) Soient protégés contre les conditions atmosphériques ; […] »

Article R.4323-68 : « Il est interdit de réaliser des travaux temporaires en hauteur lorsque les conditions météorologiques ou liées à l'environnement du poste de travail sont susceptibles de compromettre la santé et la sécurité des travailleurs. »

De plus, les opérations de levage ne pourront pas être réalisées en cas de vent violent ou d'orage.

Les mesures nécessaires à la protection des salariés et du matériel contre les intempéries devront être mises en œuvre durant toute la durée du chantier.

7.1.1.5.5 Le risque sismique

Le site d'étude est dans la zone de sismicité 2, correspondant à un risque faible et la profondeur des fondations (3 mètres environ) sera limitée. Les principes constructifs retenus devront prendre en compte cet enjeu et un bureau de contrôle agréé viendra attester de la conformité du projet.

L'impact du chantier du projet de Pleuville sur les risques naturels sera nul à faible.

7.1.2 Impacts de la construction sur le milieu humain

7.1.2.1 Compatibilité du chantier avec l'habitat

Différentes nuisances relatives au chantier peuvent être ressenties par les riverains (cf. parties 7.1.4.2 à 7.1.4.5) : bruit des engins, poussières dans l'air ou visibilité du chantier (grues, bâtiments préfabriqués, etc.). L'impact du projet durant la phase chantier en termes de santé humaine est traité dans le chapitre 7.1.4.

La réalisation d'aménagements lors de la phase chantier n'est pas contrainte par une distance réglementaire par rapport à l'habitat et aux zones destinées à l'habitation. Le chantier se trouve à plus de 137 m des premières habitations. L'aménagement concerné est la piste temporaire à créer au nord de l'éolienne E1. Cette distance permet d'estimer que les nuisances du chantier resteront acceptables.

Aucune distance réglementaire n'est requise par rapport à l'habitat en phase chantier. La distance du chantier vis-à-vis des premières habitations permet de supposer un impact nul.

7.1.2.2 Impacts du chantier sur les activités économiques

7.1.2.2.1 Impacts socio-économiques

Les parcs éoliens se trouvent à l'origine d'une demande de nombreux produits et services, tant durant le développement du projet que pendant la construction et l'exploitation de l'installation. Ces derniers peuvent être fournis par des entreprises industrielles et/ou de services existant sur le territoire rural qui accueille le parc éolien. Dans ce cas, les effets socio-économiques peuvent être très intéressants. De plus, directement et indirectement, un parc éolien maintient et crée des emplois sur le territoire, et ce même avant l'implantation des aérogénérateurs (ALTHEE, septembre 2009).

Selon l'Observatoire de l'éolien 2023 (France Energie Éolienne, Capgemini Invent), en 2022 la filière française est forte de plus de 28 266 emplois en France, dont 1 448 (5,1 %) pour la région Nouvelle-Aquitaine.

Pour la construction et le démantèlement d'un parc éolien, des entreprises de génie civil et de génie électrique sont missionnées par le maître d'ouvrage. La construction d'un parc éolien de 50 MW nécessite plus d'une centaine de travailleurs sur le chantier (MENENDEZ PEREZ E., 2001).

Le cas du projet éolien de Pleuville

Durant la phase de construction du parc éolien, les entreprises de génie civil et électrique locales seront sollicitées. La valeur totale des travaux confiés aux entreprises locales est estimée à 250 000 euros par MW (étude France Energie Éolienne Ouest 2012), soit 5 400 000 € au maximum (pour une puissance de 21,6 MW) pour le projet de Pleuville. Cela permettra le maintien et la création d'emplois. Par ailleurs, les travailleurs du chantier chercheront à se restaurer et à être hébergés sur place, ce qui entraînera des retombées économiques pour les petits commerces, les restaurants et les hôtels du territoire.

L'impact économique de la construction sera positif modéré et temporaire.

7.1.2.2.2 Impacts sur l'usage des sols

L'ensemble des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisé pour l'agriculture (cultures essentiellement). Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés. Leur avis a été pris en considération dans le choix des lieux d'implantation des éoliennes, mais aussi des chemins d'accès et des plateformes de façon à en limiter l'impact.

La phase de construction est la plus consommatrice d'espace. Outre la création de chemins d'accès supplémentaires pour l'acheminement des éoliennes, le creusement de tranchées pour le passage des câbles et la fondation, ce sont les plateformes nécessaires à l'édification des éoliennes qui occupent la plus grande superficie. Au total, ce sont près de 3,1 ha qui sont occupés pour le chantier. La vocation agricole résultant de l'occupation des sols n'est pour autant pas remise en cause considérant l'emprise du projet et le caractère réversible des aménagements projetés.

Le stockage de la terre déblayée peut constituer également une surface supplémentaire s'il est fait en dehors des plateformes. Ces surfaces potentielles supplémentaires peuvent être considérées comme négligeables par rapport au chantier global en lui-même.

Par ailleurs, aucun défrichement n'est prévu sur le site. Seule une haie sera coupée sur un linéaire de 20 m (thématique développée dans le volet du milieu naturel en partie 7.1.6).

L'activité de chasse ne sera pas impactée dans la mesure où celle-ci ne concerne pas le site à l'étude.

L'impact du projet sur l'usage agricole des sols en phase construction sera négatif modéré temporaire. L'impact sera nul sur l'usage forestier, en raison de l'absence de défrichement. L'impact sur l'activité de chasse sera également nul.

7.1.2.2.3 Impacts sur l'activité touristique

Un chantier de parc éolien est un évènement remarquable pour plusieurs raisons :

- dimension importante des aérogénérateurs et des différents éléments qui les constituent (pales, nacelle, mât, etc.) et des engins de levage ;
- passage de plusieurs convois exceptionnels transportant des équipements de grande dimension ;
- relative rareté de telles installations à l'échelle du territoire ;
- visibilité à plusieurs kilomètres à la ronde lors du levage des composants des aérogénérateurs.

Au niveau local, si l'information est diffusée, de nombreux curieux pourraient se rapprocher du site afin d'observer le passage des convois et d'assister à une partie du chantier, notamment l'assemblage des aérogénérateurs qui est le plus impressionnant. A l'inverse, considérant le caractère subjectif, ce contexte de chantier pourrait avoir un effet négatif. Durant le montage des éoliennes, la vue d'aérogénérateurs à moitié montés peut être gênante pour certains touristes/usagers du site.

Au vu des enjeux touristiques très faibles sur le site du projet éolien, il ne semble pas que ce dernier 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 très 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 (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 C15 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux**).

Concernant les lignes aériennes électriques et de télécommunication :

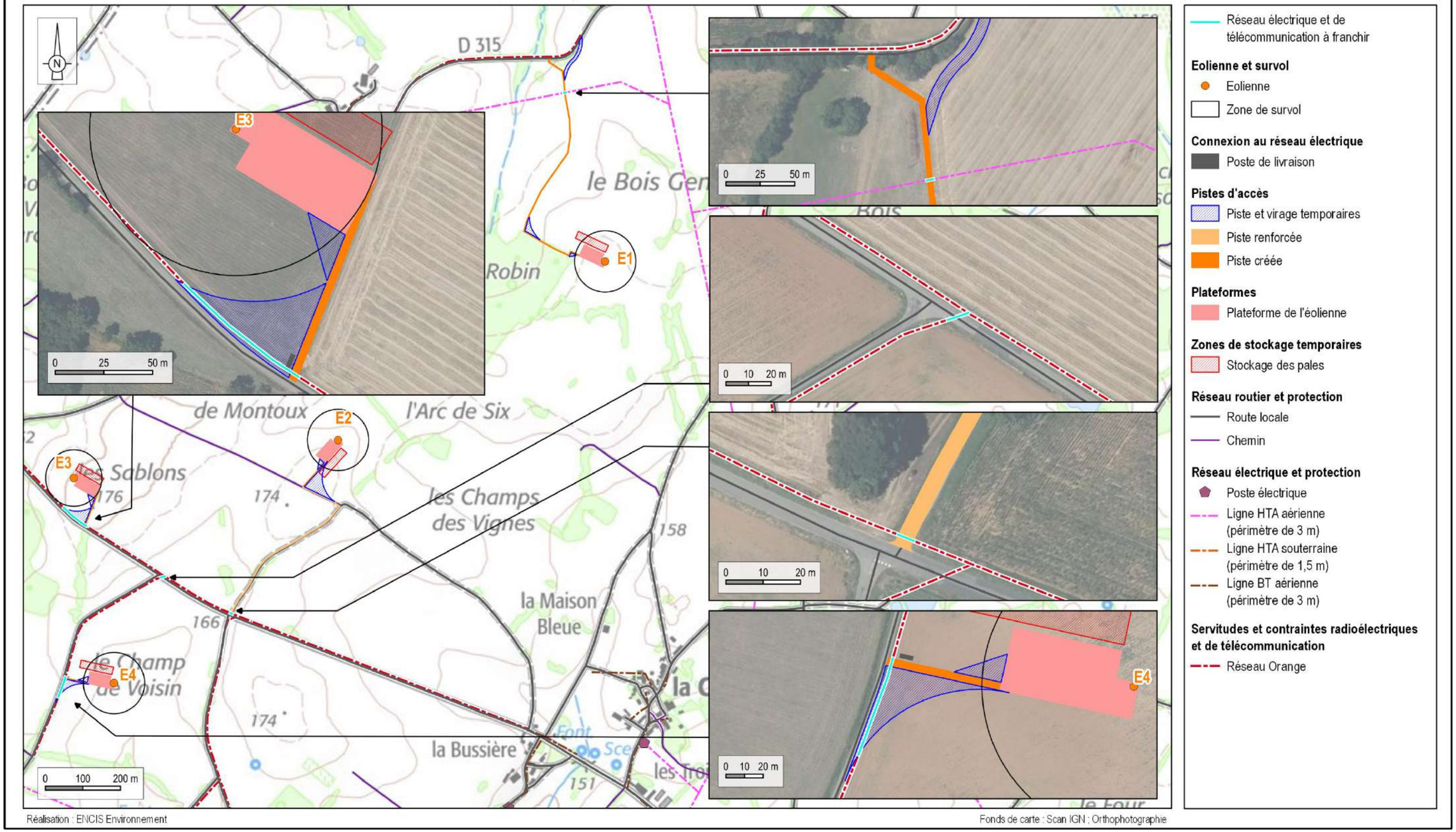
- une ligne moyenne tension Enedis sera franchie au niveau de la piste permanente à créer au nord de E1, sur une longueur de 4,5 m (aucun poteau électrique à franchir). D'après l'analyse technique d'energieTEAM, le passage des engins de chantier n'impactera pas la ligne électrique ;
- une ligne du gestionnaire Orange, située le long de la route D30, sera franchie au niveau du chemin à renforcer menant à E2. La **Mesure C12 : Mise en place d'une stratégie pour le franchissement du réseau aérien électrique et de télécommunication par les engins de chantier** prévoit la réhausse des supports des poteaux ou le remplacement de ces derniers par des plus grands afin de relever les câbles ;
- cette même ligne de télécommunication Orange sera franchie au niveau des accès à l'éolienne E3 sur une longueur de 75 m. Deux poteaux se trouvent sur la jonction entre ces accès et la D30. La **Mesure C12** prévoit l'effacement (passage en souterrain) des câbles sur une longueur de 100 m environ ;
- une autre ligne d'Orange sera franchie à l'intersection entre la route D30 et la route locale donnant accès à E4 sur un linéaire de 9 m. energieTEAM prévoit un effacement des câbles (cf. **Mesure C12**) ;
- cette ligne d'Orange sera également franchie le long de la route locale donnant accès à E4 sur un linéaire de 55 m (deux poteaux concernés également). energieTEAM prévoit là aussi un effacement des câbles (cf. **Mesure C12**).

Les aménagements concernés sont indiqués sur la Carte 98.

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. »*

La Mesure C12 permettra le franchissement stratégique du réseau aérien électrique pour passer d'un impact brut faible à un impact résiduel nul. 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.

Franchissement du réseau électrique et de télécommunication par les engins de chantier



Carte 98 : Localisation des zones de franchissement du réseau électrique et de télécommunication par les engins de chantier

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 :

- route D315 menant aux pistes à créer de E1 ;
- chemin rurale menant à E2 ;
- route D30 menant à l'accès à E3 ;
- route locale menant à l'accès à E4.

Les voies détériorées devront nécessairement être réaménagées (**Mesure C13 : Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien**).

Sur le trajet d'acheminement du matériel, certains virages trop serrés pour le passage des convois exceptionnels devront être aménagés.

L'impact brut du projet en phase chantier sur la voirie sera donc négatif faible et temporaire. Après la mise en place de la Mesure C13, 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 Saint-Nazaire et emprunter les voies routières jusqu'au site de Pleuville (route N10 notamment). Les véhicules routiers suivants sont utilisés : semis avec remorque surbaissée, véhicules à châssis surbaissé, remorques, semi-remorques et véhicules évolutifs. Sur le trajet, les convois exceptionnels risquent de créer ponctuellement des ralentissements, voire des congestions du trafic routier, notamment sur la dernière partie du trajet théorique défini (cf. Partie 5). En effet, les derniers kilomètres du trajet seront les plus sensibles en termes de ralentissements du trafic routier. Au-delà de ça, une légère, mais non significative, augmentation de trafic est prévisible puisque ce sont environ 14 convois et 36 camions qui rejoindront le chantier, de manière temporaire, puisque concentré sur une période deux semaines. La **Mesure C14 : Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible** permettra de réduire l'impact sur le trafic durant la période d'acheminement.



Photographie 53 : Transport d'une pale

L'impact brut de la construction sur le trafic routier sera temporaire négatif modéré. Grâce à la mise en œuvre d'un plan de circulation (Mesure C14) l'impact résiduel sera faible.

7.1.2.4 Impacts du chantier sur le patrimoine culturel et les vestiges archéologiques

D'après le Service Régional d'Archéologie de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) de la région Nouvelle-Aquitaine (cf. courrier en annexe 1), aucun vestige archéologique n'a été inventorié sur le périmètre d'étude. La DRAC signale que le projet pourrait toutefois faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique.

Dans le cas d'une prescription de diagnostic, l'aménageur ne devra pas procéder à des terrassements avant l'obtention de son arrêté d'autorisation environnementale. Le dossier précisant la nature des travaux envisagés devra obligatoirement être transmis à la DRAC.

La construction du projet est compatible avec les vestiges archéologiques connus. Le niveau d'impact est faible. 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 C16 : Déclaration de toute découverte archéologique fortuite).

7.1.2.5 Compatibilité du chantier avec les risques technologiques

Comme indiqué au 3.2.6, aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et des sites ou sols pollués recensés sur les communes de l'aire éloignée n'est susceptible d'entrer en interaction avec les opérations de chantier du parc éolien de Pleuville.

Notamment, la centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux à 40 km au nord-est du site éolien.

Le chantier du parc éolien est compatible avec les risques technologiques connus.

7.1.2.6 Impacts du chantier sur la consommation d'énergie

Comme tous types de chantier, les opérations de travaux de construction du parc éolien seront consommatrices d'énergie, notamment par l'utilisation de groupes électrogènes pour l'alimentation en électricité du site et la consommation en carburant des camions et engins de chantier.

Cette consommation inévitable d'énergie lors du chantier est qualifiée de très faible à faible au regard de la production électrique du parc éolien lors de son exploitation.

7.1.2.7 Impacts du chantier sur la qualité de l'air

Le transport des équipements et le chantier de construction du parc éolien nécessiteront l'utilisation d'engins fonctionnant au gasoil (grues, tractopelles, etc.). Les gaz d'échappement liés à la combustion du

carburant dans l'atmosphère (oxydes d'azote, HAP, COV[35], etc.) seront temporairement source d'impact pour la qualité de l'air. Par ailleurs, le passage des engins peut générer des poussières en période sèche.

En phase de construction, le projet aura un impact négatif faible temporaire sur la qualité de l'air.

7.1.2.8 Production de déchets lors du chantier

D'après l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit préciser les types et quantités des déchets produits. Les déchets générés par la phase de construction d'un parc éolien peuvent être les suivants.

Déchets verts

Ces déchets proviennent de la coupe ou de l'élagage de haies ou d'arbres lors de la préparation du site pour le dégagement de la circulation des engins de chantier, la création de pistes et plateformes, l'emplacement des fondations et/ou 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 Pleuville, les déchets seront les suivants :

Type de déchet	Code déchet	Nature	Quantité estimée*	Caractère polluant
Déchets verts	02 01 03	Coupe de haie ou d'arbre	20 mètres linéaires	Nul
Déblais	17 05 04	Terre végétale, sable, roche	Environ 14 414 m³	Nul
Emballages	15 01 01	Carton	> 1 m³	Nul
Emballages	15 01 02	Plastique	> 1 m³	Fort
Palettes et enrouleurs de câbles	15 01 03 15 01 05	Bois	6 tourets	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 87 : Déchets de la phase de construction
**Données fournies à titre indicatif et non engageantes*

L'impact brut de la production de déchets dans le cadre du chanter sera négatif modéré. Etant donné que la Mesure C17 de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets sera appliquée, l'impact résiduel sera négatif faible.

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 sept mois : un mois pour la préparation des pistes, des plateformes des fouilles, deux mois de génie civil, un mois de séchage des fondations, deux semaines pour la livraison des aérogénérateurs, un mois de montage et 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 lieux de vie les plus proches du site et/ou situés sur le trajet risquent d'être les plus sensibles à cette nuisance : en l'occurrence le hameau de Fourigné, à 137 m de l'aménagement le plus proche, à savoir la piste temporaire à créer au nord de E1.

[35] HAP : Hydrocarbure Aromatique Polycyclique ; COV : Composé Organique Volatil

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 C18 : 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[36] 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.

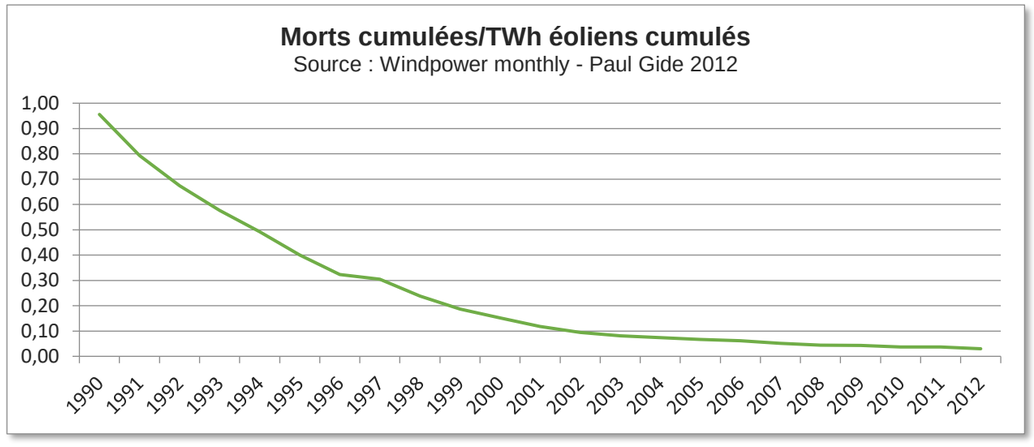


Figure 38 : Évolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produit

Les travaux de construction d'un parc éolien induisent des risques pour la sécurité des personnes principalement liés aux facteurs suivants :

- chute d'éléments ;
- chute de personnes ;
- accident de la circulation routière ;
- blessures et lésions diverses ;
- électrocution ;
- incendie.

Le chantier est soumis aux dispositions du Code du travail suivantes :

- loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs ;
- décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination ;
- décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

Outre les exigences réglementaires liées au Code du travail qui seront appliquées sur site par les entreprises de travaux, les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues de l'arrêté du 26 août 2011 modifié (cf. **Mesure C19 : Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité**), et des mesures d'information (cf. **Mesure C20 : Signalisation de la zone de chantier et affichage des informations**) seront également appliquées aux phases de chantier et d'exploitation du parc éolien.

[36] http://www.wind-works.org

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 C8 : Gestion des équipements sanitaires ;**
- **Mesure C17 : 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…), une irritation des yeux, une augmentation du risque cardio-vasculaire, des effets fibrogènes (silicose, sidérose…).

En phase de chantier, le projet est situé à plus de 137 m des premières habitations (hameau de Fourigné), 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 modéré. Suite à la mise en place de la Mesure C4, l'impact résiduel est 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 sept mois ; néanmoins, l'usage d'engins bruyants sera concentré sur trois à quatre mois.

De plus, le projet est situé à plus de 137 m des premières habitations (hameau de Fourigné), ce qui atténuera d'autant plus le bruit produit sur le chantier. La **Mesure C18 :Adaptation du chantier à la vie locale** permettra de limiter les nuisances.

La gêne pour les habitations les plus proches sera donc faible. L'application de la Mesure C18 entrainera un impact résiduel très faible.

7.1.4.5 Impacts sanitaires des phénomènes vibratoires

La phase de construction des éoliennes est une phase susceptible de générer des phénomènes de vibrations. C'est notamment le cas lors de certaines étapes du chantier, comme les opérations de compactage du sol (création de pistes, de plateformes, ou comblement de remblais). Si les vibrations émises par les engins, tel un compacteur, sont bien connues, ce n'est pas le cas de leur propagation, ni de la manière dont elles affectent le milieu environnant. Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier.

Le SETRA (Service Technique du Ministère en charge de l'environnement) a publié une note d'informations en mai 2009 sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des compactages des remblais et des couches de forme, qui indique des périmètres de risque que le concepteur peut considérer en première approximation :

- un risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti situé entre 0 et 10 m des travaux ;
- un risque de gêne et de désordre à considérer pour le bâti situé entre 10 et 50 m des travaux ;
- un risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m.

Plus généralement, tout système mécanique est sensible à certaines fréquences, ce phénomène est appelé résonance. La fréquence de résonance de chaque composant d'une éolienne est prise en compte afin de construire une éolienne sûre.

Dans le cadre du projet de Pleuville, la distance minimale séparant les zones où seront réalisées des opérations de compactages (excluant ainsi les pistes temporaires) et les habitations est de 232 m pour les (distance entre le hameau de Fourigné et la piste permanente à créer au nord de E1) ; le risque de gêne ou désordre concerne donc principalement les utilisateurs des engins sources de vibrations.

Au regard des données disponibles et des distances séparant la zone de chantier et les premières habitations, le risque d'impact sanitaire lié aux vibrations du chantier peut être qualifié de très faible.

7.1.5 Impacts de la construction sur le paysage et le patrimoine

Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans la demande d'autorisation environnementale : « Volet paysage et patrimoine du projet éolien de Pleuville ».

Les différentes phases de réalisation d'un parc éolien ont des impacts sur le paysage du site d'implantation et sur le paysage plus éloigné, fonction de la typologie des unités paysagères dans lesquelles s'insèrent le projet. Cette phase de construction est assez impactante sur le paysage proche, cependant, étant donné la conformation du site, les visibilités lointaines sont rares comme l'a montrée l'analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine.

Cette phase de travaux de neuf mois comporte à la fois des modifications temporaires de courte durée et des modifications plus importantes et rémanentes.

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.

7.1.5.2 Phase de coupe / d'élagage

La coupe des haies et de certains arbres distingués comme étant des motifs paysagers de grande valeur au sein de l'aire d'étude immédiate aura également un impact sur le paysage. Le projet nécessite l'arrachage de 20 mètres linéaires de haies (cf. Carte 38, page 155), au niveau de la jonction entre la route D315 et la piste temporaire à créer pour l'accès à l'éolienne E1. Ces travaux auront lieu entre septembre et février. La perte de ce motif étant minime, elle ne perturbera pas la lisibilité du projet, même dans les vues courtes.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible à long terme sur le paysage.

7.1.5.3 Phase d'amenée des matériaux et des équipements

L'acheminement des éoliennes et des grues et les travaux de génie civil et de génie électrique suscitent de nombreux allers-retours de camion. Cette phase est d'une durée courte (quelques mois) elle n'aura que des conséquences sur le cadre de vie des riverains (à plus de 500 m) et des usagers des routes concernées.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible et 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 l'élargissement des chemins existants aura pour effet de perturber la lisibilité de l'aire immédiate en changeant le rapport d'échelle des voies par rapport au contexte rural habituel. En effet, les chemins en terre avec un terre-plein enherbé sont remplacés par des voies plus larges en grave et gravier.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact modéré à long terme sur le paysage. La Mesure C23 visant à choisir des matériaux de revêtement similaires à ceux des chemins existants (gravillons beiges) limitera légèrement cet impact. L'impact résiduel sera faible.

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 à court terme sur le paysage.

La réalisation des plateformes de montage et des socles des éoliennes sera très impactant pour le paysage car ces plateformes seront visibles de loin étant donné la modification des couleurs : passage de prairies vert clair à des formes géométriques strictes de couleur beige.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact modéré à long terme sur le paysage. La Mesure C25 visant à faire disparaître les zones de stockage des pales et à redonner une vocation agricole ou à laisser en partie le couvert végétal reprendre place sur ces plateformes limitera l'impact. L'impact résiduel sera faible.

Le levage d'une éolienne se fait à l'aide de grues importantes. Cette phase dure une semaine.

Bien que les grues soient particulièrement visibles de loin, la courte durée de cette phase limite fortement l'impact du levage sur le paysage.



Photographie 54 : Illustration d'un chantier éolien

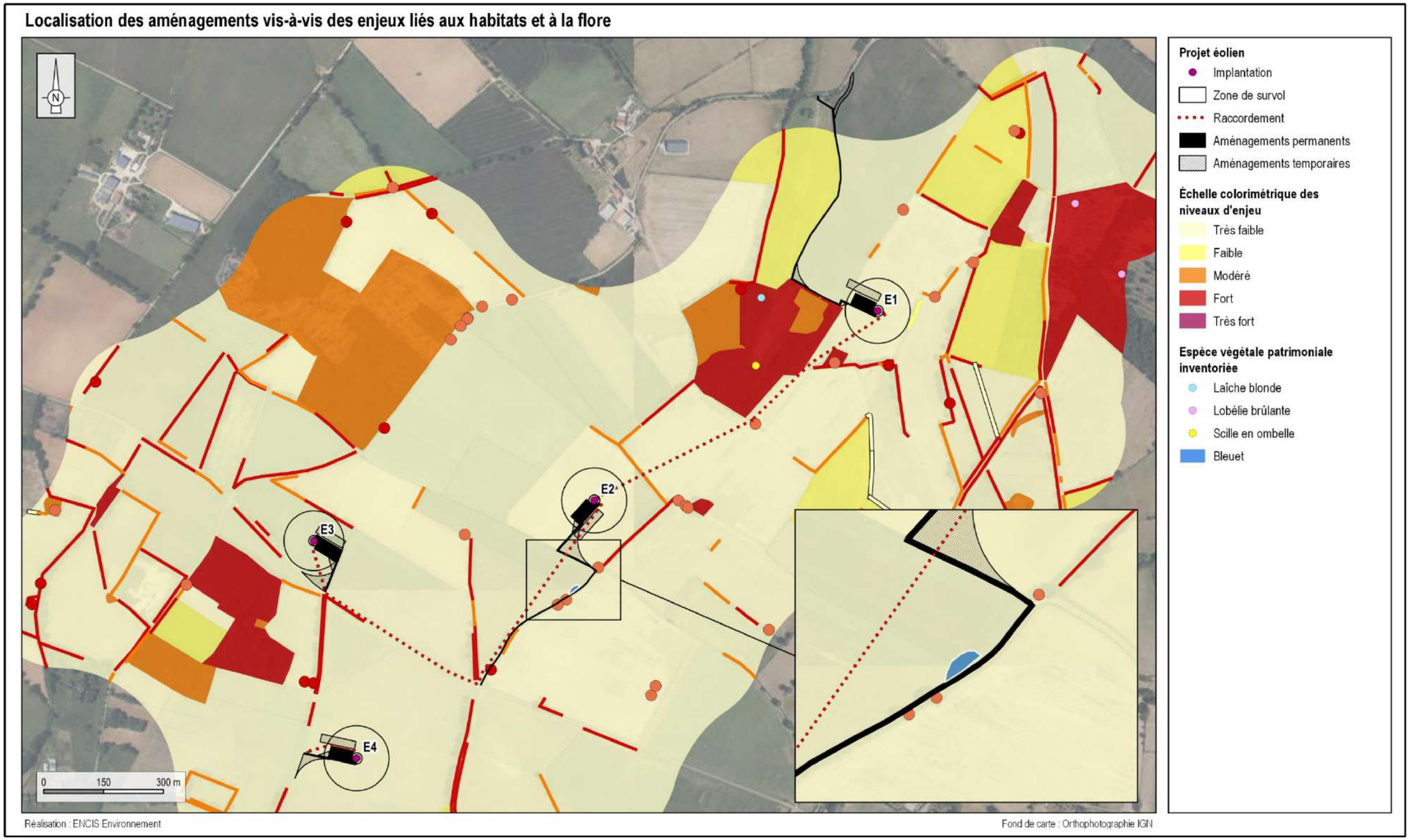
7.1.6 Impacts de la construction sur le milieu naturel

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

7.1.6.1 Évaluation des impacts de la construction et du démantèlement sur la flore et les habitats naturels

L'évaluation des impacts se base sur le croisement des enjeux, des effets attendus du projet de parc éolien retenu et de la sensibilité de l'habitat ou des espèces à l'aménagement envisagé.

La carte suivante permet de localiser le projet retenu pour le parc éolien par rapport aux différentes zones d'enjeux identifiées dans le cadre de l'état initial des habitats naturels et de la flore.



Carte 99 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

Nous distinguerons les effets liés :

- à la coupe de haie ;
- au décapage du couvert végétal ;
- aux dégradations du couvert végétal par le passage d'engins ;
- aux effets indirects liés aux éventuels rejets de polluants ;
- aux effets indirects liés aux espèces invasives.

7.1.6.1.1 Impacts directs

Coupe de haies

Malgré l'optimisation du tracé ayant pour objectif de réduire les coupes de haies au maximum, une portion de haie d'environ 20 mètres linéaires (haie arbustive basse taillée en sommet et en façade) sera abattue pour permettre l'acheminement des matériaux à l'éolienne E1 du parc éolien de Pleuville. Le choix a été fait d'éviter la haie arborée multistrates entre l'accès permanent et la piste temporaire prévue pour l'acheminement. Ainsi, aucun arbre ne sera abattu dans le cadre de ce projet.

Notons qu'aucun habitat ou espèce patrimoniale ne sera impacté par la phase de préparation du site. Le tableau suivant présente la synthèse des linéaires coupés et l'impact associé.

Localisation	Secteurs	Linéaire coupé (m)	Type de linéaire coupé	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Accès éolienne E1	Secteur 1 (Accès)	20	Haie arbustive basse taillée	Faible	Mesure CP1	Très faible Non significatif
Total		**20**	**-**	**Faible**		

Tableau 88 : Impacts liés aux linéaires de haies

L'impact brut sur la flore et les habitats de la coupe de haies du site est globalement considéré comme faible étant donnée la faible distance de linéaire de haies abattu (Mesure MN-Ev-3) et la qualité écologique de cette dernière. La Mesure CP1 sera cependant mise en place pour compenser l'impact lié à la destruction de linéaires de haies et 60 ml seront replantés a minima. L'impact résiduel sera alors considéré comme très faible et non significatif.

Décapage du couvert végétal

La **création des pistes** et **des plateformes**, de **la fouille du poste de livraison** ainsi que le **creusement des fondations** des éoliennes entraîneront un **décapage et une destruction du couvert végétal** sur le **long terme**. Le creusement des **tranchées** pour le **raccordement électrique** entraîne des **impacts à court terme** car elles sont remblayées une fois les câbles posés.

Au total, ce sont environ **31 742 m²** de cultures qui seront décapés pour permettre l'implantation et l'accès aux différents aménagements du parc éolien de Pleuville.

Localisation	Superficie (m²)	Type d'habitats	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Plateforme et accès à E1	5 461	Culture	Faible	-	**Faible Non significatif**
Plateforme et accès à E2	2 724	Culture	Faible		
Plateforme et accès à E3	2 971	Culture	Faible		
Plateforme et accès à E4	2 630	Culture	Faible		
Fondations des éoliennes	3 402	Culture	Faible		
Aires de stockage	6 670	Culture	Faible		
Virages temporaires	6 877	Culture	Faible		
Raccordement interne	947	Culture	Faible		
Poste de livraison	60	Culture	Très faible		
Total	**31 742**	**Culture**	**Faible**		

Tableau 89 : Synthèse des aménagements impliquant une destruction du couvert végétal

La surface globale est relativement importante mais **aucune espèce végétale patrimoniale ne sera impactée**. Les aménagements ayant été conçus pour éviter les principales zones à enjeux. De même, l'emploi de plaques haute résistance pour les aménagements temporaires (virages et plateformes temporaires) permettra de réduire l'impact sur le couvert végétal et d'éviter un décapage. **L'impact résiduel sur la flore est considéré comme faible et non significatif.**

En termes d'**habitats naturels**, il convient de distinguer l'impact brut en fonction des habitats touchés. L'intégralité des pistes et plateformes seront implantées au sein d'habitats à très faible enjeu (monoculture). Ainsi, **L'impact brut et résiduel pour les habitats cultivés est jugé faible** étant donné le faible intérêt tant floristique qu'en terme d'habitat qu'ils représentent et la surface touchée.

Cas particulier des boisements de feuillus

Les habitats boisés du site recensés lors des inventaires seront évités par le projet éolien de Pleuville.

Cas particulier des zones humides

L'évaluation des impacts sur les zones humides est traitée au chapitre 7.2.6.8 du présent rapport. Les zones humides botaniques ont été évitées dans le projet.

Dégradation du couvert végétal par le passage d'engins

Pour le projet de Pleuville, une zone de travaux (accès à E2) sera implantée à proximité d'une station d'une espèce messicole patrimoniale considérée comme « quasi-menacée » régionalement, le Bleuet (*Cyanus segetum*). Si les aménagements (plateformes et chemin) ne sont pas susceptibles d'entraîner des impacts directs sur ses populations, le passage d'engins lourds en dehors des accès et des plateformes entraînerait potentiellement un impact sur la station. En cas d'absence d'un évitement temporel possible, une mesure de réduction sera mise en place pour pallier ce risque éventuel. Un balisage de la station (cf. **Mesure C30**) sera

mis en place pendant toute la durée du chantier, cette dernière sera signalée et leur accès interdit. Cette mesure sera conditionnée par le passage d'un écologue avant le début de la phase chantier qui s'assurera de la présence de l'espèce et qui balisera la station, le cas échéant. Ainsi cette espèce messicole sera préservée.

L'impact brut lié au passage d'engins sur des habitats sensibles serait modéré. Dès lors que la Mesure C30 est mise en place, l'impact résiduel est jugé nul.

7.1.6.1.1 Impacts indirects

Apports exogènes

La création des chemins et des plateformes peut entraîner l'apport de matériaux exogènes. Si ces derniers ne sont pas susceptibles de provoquer des impacts directs sur la flore et les habitats, des graines d'espèces végétales exotiques envahissantes (dont les ambroisies) pourraient être amenées sur site (soit directement dans les matériaux soit indirectement *via* les engins de chantier) et induire un impact sur la flore. Pour prévenir ce type d'impact, il est prévu de mettre en place la **Mesure C28**.

La mesure de réduction des risques liés à l'apport d'espèces exotiques envahissantes (Mesure C28) permettra de rendre l'impact résiduel très faible.

Nuisances liées aux pollutions éventuelles de chantier

La vidange des bétonnières et la perte accidentelle d'huile ou de carburant pourraient endommager la flore localement ou les milieux aquatiques en aval. De même, le chantier pourrait entraîner une dégradation du couvert végétal, un accroissement des phénomènes d'érosion et des matières en suspension dans les eaux de ruissellement, ce qui peut être nuisible aux milieux proches en aval du bassin versant. Il convient de prendre les précautions nécessaires afin d'éviter de telles nuisances.

L'impact sur la flore est ici négatif faible, dès lors que des précautions sont prises (notamment dans la gestion des rinçages des bétonnières, l'entretien et le ravitaillement des engins de chantier et le stockage de carburant ainsi que pour la circulation des engins : cf. mesure d'évitement du milieu physique dans le chapitre 8.1.2).

Les précautions prises en phase chantier pour limiter le risque de rejets de polluants permettent de rendre l'impact très faible.

7.1.6.2 Évaluation des impacts de la construction et du démantèlement sur l'avifaune

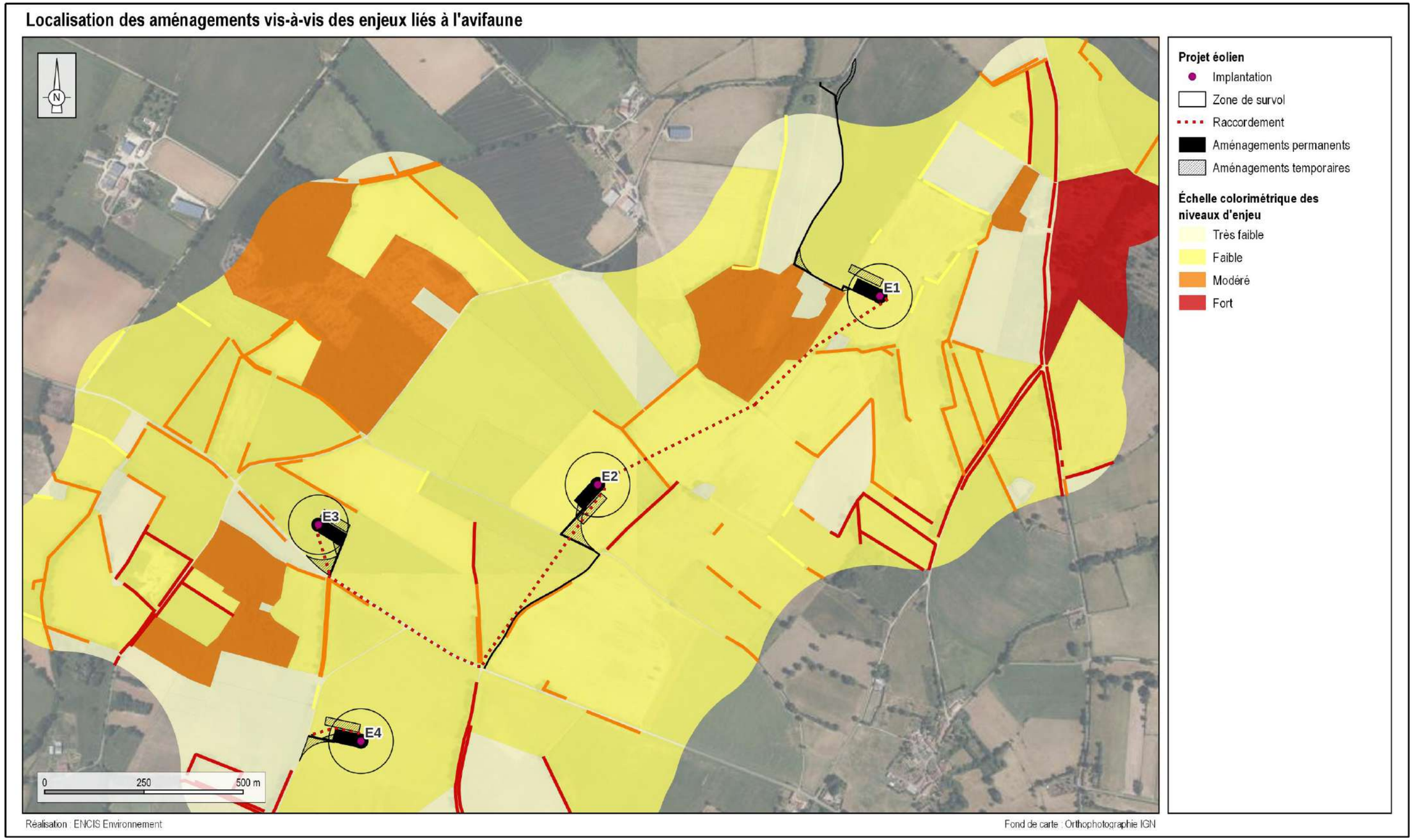
7.1.6.2.1 Généralités

Lors de la phase de construction, des engins vont circuler sur le site dans le but de créer les chemins d'accès, les aires de levage et les fondations, d'acheminer les éléments des éoliennes et de monter ces dernières. **Pendant les travaux, trois types d'impacts sont susceptibles d'affecter l'avifaune présente sur le site : la mortalité, le dérangement et la perte d'habitat**.

7.1.6.2.2 Localisation du projet de Pleuville et rappel des enjeux spatialisés

L'évaluation des impacts se base sur le croisement des enjeux, des effets attendus du projet de parc éolien retenu et de la sensibilité de l'habitat ou des espèces à l'aménagement envisagé.

La carte page suivante permet de localiser le projet retenu pour le parc éolien de Pleuville par rapport aux différentes zones d'enjeux identifiées dans le cadre de l'état initial de l'avifaune.



Carte 100 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune

7.1.6.2.3 Cas du projet éolien de Pleuville

L'analyse des impacts porte sur les **espèces « à enjeu »** (à partir du niveau modéré). Les autres espèces inventoriées lors de l'étude sont celles pour lesquelles l'impact est jugé nul ou très faible en raison d'un enjeu estimé faible ou très faible.

Mortalité

Hivernants et migrateurs

Compte tenu de la mobilité des oiseaux hivernants et migrateurs en halte et de la disponibilité d'habitats de report et/ou substitution à proximité directe des zones de travaux et des chemins d'accès, l'impact de la mortalité sur ces derniers est jugé nul. Les oiseaux en migration active ne seront pas affectés par le dérangement généré par les travaux. L'impact pour ceux-ci sera nul.

Nicheurs

Si les travaux d'aménagement du site commencent au cœur de la période de reproduction (début mars à fin août), l'impact brut de la mortalité lié aux aménagements est jugé modéré sur les oiseaux patrimoniaux nichant dans les milieux altérés ou à proximité. L'impact sera nul pour les espèces nichant hors des milieux altérés ou hors de l'aire d'étude immédiate.

Pour éviter de perturber la reproduction de l'avifaune, les travaux les plus dérangeants du futur parc (coupe d'arbres et de haies, terrassement, VRD et génie civil) commenceront en dehors de la période de nidification (début mars à fin août- **Mesure C27**).

La mise en place de cette mesure permet de qualifier l'impact résiduel de non significatif sur l'ensemble des espèces patrimoniales à enjeu présentes sur le site.

Dérangement

Hivernants et migrateurs

Compte tenu de la mobilité des oiseaux hivernants et migrateurs en halte et de la disponibilité d'habitats de report et/ou substitution à proximité directe des zones de travaux et des chemins d'accès, l'impact du dérangement sur ces derniers est jugé faible. Les oiseaux en migration active ne seront pas affectés par le dérangement généré par les travaux. L'impact pour ceux-ci sera nul.

Nicheurs

Si les travaux d'aménagement du site commencent au cœur de la période de reproduction (début mars à fin août), l'impact brut du dérangement lié aux aménagements est jugé modéré à fort pour les rapaces dont la reproduction se déroule à proximité des zones de travaux. L'impact brut est jugé modéré pour les autres espèces à enjeu nichant dans ou à proximité des milieux modifiés et/ou détruits.

Pour éviter de perturber la reproduction de l'avifaune, les travaux les plus dérangeants du futur parc (coupe de haies, VRD et génie civil) commenceront en dehors de la période de nidification (début mars à fin août - **Mesure C27**). Suite à la mise en place de cette mesure, l'impact résiduel du dérangement est jugé non significatif pour l'ensemble des espèces nicheuses contactées sur le site.

Perte d'habitat

Hivernants et migrateurs

L'impact brut lié à la perte d'habitat sur les espèces de petite et moyenne tailles hivernantes sur le site ou y faisant halte lors des périodes de migration est jugé faible.

Les espèces qui survolent le site en migration active ne seront pas affectées par la perte d'habitat. L'impact brut pour celles-ci sera nul.

L'impact brut de la perte d'habitat sur les rapaces en période internuptiale est jugé très faible.

Nicheurs

L'impact brut est jugé faible pour les espèces patrimoniales se reproduisant dans les milieux semi-ouverts (Engoulevent d'Europe, Tourterelle des bois, Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche à tête rousse, Pie-grièche écorcheur, Fauvette des jardins, Tarier pâtre, Verdier d'Europe, Pic noir, et Pic épeichette), pour lesquelles des habitats de report/substitution sont présents à proximité des zones de travaux. Dès lors l'impact résiduel lié à la perte d'habitat pour l'avifaune est jugé non significatif.

Concernant les rapaces et grands échassiers, l'impact lié à la perte d'habitat (perte de supports d'aire, reposoirs ou perte de territoire) est estimé comme faible pour le Milan noir, l'Élanion blanc et le Faucon crécerelle et les autres espèces patrimoniales.

Dès lors, l'impact résiduel lié à la perte d'habitat pour l'avifaune est jugé non significatif.

Analyse des impacts par espèces

Les espèces présentées dans le Tableau 92 sont celles considérées comme patrimoniales et/ou pouvant être sensibles vis-à-vis de la phase de construction d'un projet éolien sur le site étudié. Les autres espèces inventoriées lors de l'étude, et n'apparaissant pas dans le tableau, sont celles pour lesquelles l'impact est jugé nul ou faible.

De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune, les impacts résiduels attendus lors de la construction du parc sur l'avifaune sont temporaires et faibles dès lors que tous les travaux (décapage, VRD et génie civil) débutent en dehors de la période de nidification (mi-mars à fin-août – Mesure C27). Une mesure de suivi de chantier (cf. Mesure S2) doit être mis en place afin de s'assurer du respect de cette mesure.

Les effets attendus pendant la phase de construction ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux patrimoniaux observés sur le site.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation (UICN)					Dét. ZNIEFF		Évaluation des enjeux *			Période de présence potentielle de l'espèce *	Évaluation de l'impact brut après mesure d'évitement			Mesure de réduction envisagée	Évaluation de l'impact résiduel			Mesure de suivi envisagée
				Europe	France			P-C							Mortalité	Dérangement	Perte d'habitat		Mortalité	Dérangement	Perte d'habitat	
					R	H	M	R	R	H	R	H	M									
Accipitriformes	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	-	LC	LC	NA	NA	VU	Oui	-	Modéré	Faible		Toute l'année	Nul	Modéré	Faible	**Calendrier**	Non significatif	Non significatif	Non significatif	**Suivi chantier**
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Annexe I	LC	NT	NA	NA	VU	Oui	≥ 10 individus			Modéré	M	Nul	Faible	Faible					
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Annexe I	LC	LC	NA	NA	NT	Oui	Présence	Modéré		Modéré	Toute l'année	Nul	Fort	Faible					
	Buse variable	*Buteo buteo*	-	LC	LC	NA	NA	LC	-	-	Faible	Très faible		Toute l'année	Nul	Modéré	Faible					
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Annexe I	LC	LC	-	NA	EN	Oui	-	Modéré			R et M	Nul	Modéré	Faible					
	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Annexe I	LC	VU	-	NA	NA	Oui	-	Modéré			R et M	Nul	Fort	Faible					
	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	LC	LC	NA	NA	LC	-	-	Faible		Très faible	Toute l'année	Nul	Modéré	Faible					
	Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	-	Modéré		Modéré	R et M	Nul	Fort	Faible					
	Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	LC	VU	VU	NA	-	-	-		Modéré	Modéré	H et M	Nul	Faible	Faible					
Anseriformes	Fuligule milouin	*Aythya ferina*	Annexe II/1, III/2	VU	VU	LC	NA	VU	Oui	≥ 80 individus	Faible		Modéré	R et M	Nul	Nul	Nul					
	Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	Annexe II/1, III/2	NT	LC	NT	-	CR	Oui	≥ 40 individus			Faible	M	Nul	Nul	Nul					
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	-	NT	NT	-	DD	NT	-	-	Faible			R	Nul	Nul	Nul					
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	Oui	-	Modéré			R	Nul	Fort	Faible					
Charadriiformes	Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	Annexe II/1, III/2	VU	CR	DD	NA	CR	Oui	-			Modéré	M	Nul	Nul	Nul					
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Annexe I	LC	LC	NA	NA	NT	Oui	Présence	Modéré			R et M	Modéré	Fort	Faible					
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Annexe II/2	VU	NT	LC	NA	VU	Oui	≥ 260 individus		Très faible	Modéré	H et M	Nul	Faible	Faible					
Columbiformes	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II/2	VU	VU	-	NA	VU	-	-	Modéré		Modéré	R et M	Nul	Fort	Faible					
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Annexe I	LC	VU	NA	-	NT	-	-	Faible		Modéré	Toute l'année	Nul	Nul	Nul					
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	LC	NT	NA	NA	NT	-	-	Modéré	Très faible		Toute l'année	Nul	Fort	Faible					
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Annexe I	VU	-	DD	NA	-	-	-			Modéré	M	Nul	Faible	Faible					
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	-	LC	LC	-	NA	NT	Oui	-	Modéré			R	Nul	Modéré	Faible					
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Annexe I	LC	LC	NA	NA	CR	Oui	-			Modéré	M	Nul	Faible	Faible					
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Annexe II/2	NT	LC	-	NA	VU	-	-	Modéré			R	Modéré	Fort	Faible					
	Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	Annexe II/1, III/1	NT	LC	-	-	DD	-	-	Faible			Toute l'année	Faible	Faible	Faible					
Gruiformes	Foulque macroule	*Fulica atra*	Annexe II/1, III/2	NT	LC	NA	NA	LC	-	≥ 280 individus	Faible		Modéré	Toute l'année	Nul	Nul	Nul					
	Grue cendrée	*Grus grus*	Annexe I	LC	CR	NT	NA	-	-	≥ 70 individus			Modéré	M	Nul	Nul	Nul					
Passeriformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II/2	LC	NT	LC	NA	VU	-	-	Modéré	Très faible	Faible	Toute l'année	Modéré	Fort	Faible					
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	LC	LC	NA	-	NT	Oui	-	Fort	Modéré	Modéré	Toute l'année	Fort	Fort	Faible					

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation (UICN)					Dét. ZNIEFF		Évaluation des enjeux *			Période de présence potentielle de l'espèce *	Évaluation de l'impact brut après mesure d'évitement			Mesure de réduction envisagée	Évaluation de l'impact résiduel			Mesure de suivi envisagée
				Europe	France			P-C							Mortalité	Dérangement	Perte d'habitat		Mortalité	Dérangement	Perte d'habitat	
					R	H	M	R	R	H	R	H	M									
Passeriformes	Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	LC	NT	-	-	LC	-	-	Faible			R	Nul	Nul	Nul	**Calendrier**	Non significatif	Non significatif	Non significatif	**Suivi chantier**
	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	-	LC	VU	NA	-	EN	Oui	-		Faible		H	Nul	Faible	Faible					
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Modéré	Fort	Faible					
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Modéré	Fort	Faible					
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Modéré	Fort	Faible					
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	LC	VU	-	-	NT	-	-	Modéré		Très faible	Toute l'année	Modéré	Fort	Faible					
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Faible		Très faible	R et M	Faible	Fort	Faible					
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Faible		Très faible	R et M	Nul	Nul	Nul					
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	LC	NT	-	DD	NT	-	-	Faible		Faible	R et M	Nul	Nul	Nul					
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Modéré	Fort	Faible					
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	-	NT	VU	-	NA	EN	Oui	-	Fort		Faible	R et M	Fort	Fort	Faible					
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	LC	NT	NA	NA	NT	Oui	-	Modéré			R et M	Modéré	Fort	Faible					
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	Annexe I	LC	LC	-	NA	EN	Oui	-			Modéré	M	Nul	Nul	Nul					
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	LC	NT	NA	NA	NT	-	-	Faible	Très faible		Toute l'année	Faible	Fort	Faible					
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	LC	VU	NA	NA	NT	-	-	Modéré	Très faible	Très faible	Toute l'année	Modéré	Fort	Faible					
Pelecaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Annexe I	LC	LC	NA	-	LC	Oui	-	Faible		Modéré	Toute l'année	Nul	Faible	Très faible					
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	Annexe I	LC	NT	LC	-	NA	Oui	≥ 5 individus		Modéré	Modéré	Toute l'année	Nul	Faible	Très faible					
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	LC	LC	NA	NA	LC	Oui	-	Faible	Très faible	Très faible	Toute l'année	Nul	Faible	Très faible					
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	LC	LC	NA	-	LC	Oui	-	Faible	Très faible	Très faible	Toute l'année	Nul	Faible	Très faible					
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	Annexe I	LC	LC	-	-	VU	Oui	Présence	Faible			R	Nul	Faible	Très faible					
Piciformes	Pic épeichette	*Dryobates minor*	-	LC	VU	-	-	NT	-	-	Modéré			Toute l'année	Nul	Fort	Faible					
	Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	LC	LC	-	-	VU	Oui	-	Modéré	Modéré		Toute l'année	Nul	Fort	Faible					
Podicipediformes	Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	-	LC	LC	NA	-	VU	-	-	Faible			R	Nul	Nul	Nul					
Strigiformes	Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	LC	LC	-	-	VU	-	-	Modéré			Toute l'année	Nul	Nul	Nul					
Suliformes	Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	LC	LC	LC	NA	VU	-	-	Faible	Très faible	Très faible	Toute l'année	Nul	Nul	Nul					

Dét. ZNIEFF : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable
* **H** : phase hivernale, **M** : phases migratoires, **R** : phase de reproduction

Tableau 90 : Évaluation des impacts du parc en construction sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien

7.1.6.3 Évaluation des impacts de la construction et du démantèlement sur les chiroptères

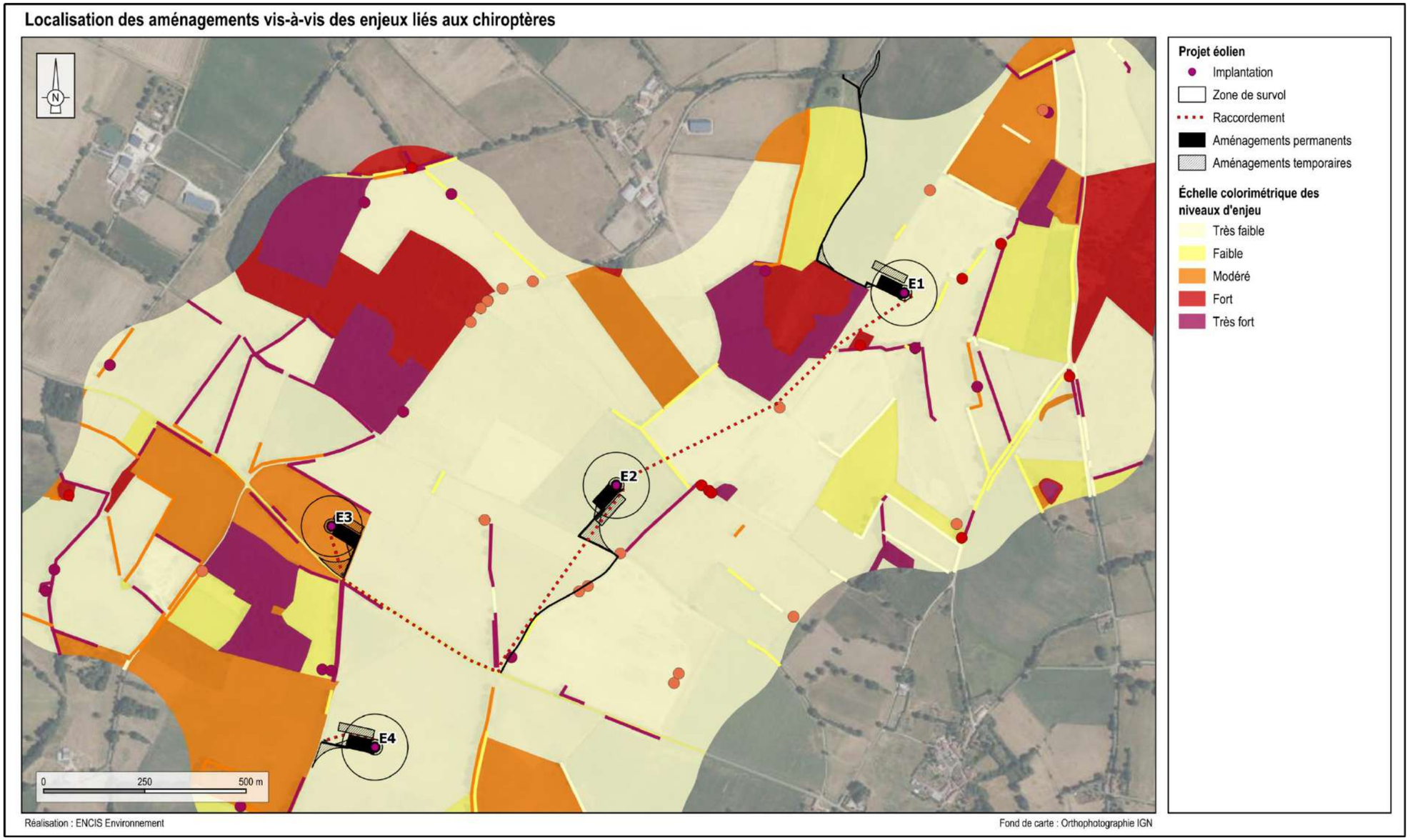
7.1.6.3.1 Généralités

Lors de la phase de construction du projet, des effets indésirables potentiels peuvent survenir et impacter les populations de chauves-souris locales ou de passage sur le site. Ils sont de trois ordres : **la perte d'habitat** (destruction ou modification du domaine vital - gîtes, terrains de chasse, corridors de déplacement), **le dérangement** lié aux travaux et **la mortalité** des individus en gîte arboricole lors du défrichement.

7.1.6.3.2 Localisation du projet de Pleuville et rappel des enjeux spatialisés

L'évaluation des impacts se base sur le croisement des enjeux, des effets attendus du projet de parc éolien retenu et de la sensibilité de l'habitat ou des espèces à l'aménagement envisagé.

La carte suivante permet de localiser le projet retenu pour le parc éolien de Pleuville par rapport aux différentes zones d'enjeux identifiées dans le cadre de l'état initial des chiroptères.



Carte 101 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères

7.1.6.3.3 Cas du projet éolien de Pleuville

Perte d'habitat

Accès au site

La coupe de haie pour l'accès au site des engins est de 20 mètres linéaires. Il s'agit d'une haie arbustive taillée en façade et en sommet. Elle ne peut abriter de gîte à chiroptères du fait de sa structure, elle ne constitue pas non plus un corridor important (structure assez peu attractive pour le transit et la chasse globalement et surtout distance de coupe trop faible). **Cette coupe entraîne donc un impact brut faible et non significatif.**

Aménagements des plateformes, des pistes et du raccordement

Comme détaillé en description du projet, les aménagements (pistes, plateformes, fondations, raccordements) sont situés au sein de cultures peu favorables pour les chiroptères. Les haies, lisières, boisements et zones humides d'intérêt ont été évités.

Ces habitats (cultures céréalières) ne sont pas très attractifs pour les chiroptères, certains cependant, à l'instar des pipistrelles, les fréquentent en été pour la chasse après les chaumes. Cependant, la faible surface permanente consommée au regard des habitats similaires autour fait que l'impact est négligeable.

En conclusion un habitat peu attractif et très présent sur le secteur va être remplacé par un autre habitat peu attractif, **l'impact brut est jugé négligeable.** Le tableau suivant fait la synthèse des impacts de perte d'habitat en phase travaux pour les chiroptères.

Localisation	Superficie (m²) et ml (m)	Type d'habitats décapés et/ou coupés	Qualité de l'habitat pour les chiroptères	Impact brut
Plateforme et accès à E1	5 461 m²	Culture	Faible pour la chasse et le transit, nul pour le gîte	Très faible
Plateforme et accès à E2	2 724 m²			
Plateforme et accès à E3	2 971 m²			
Plateforme et accès à E4	2 630 m²			
Fondations des éoliennes	3 402 m²			
Aires de stockage	6 670 m²			
Virages temporaires	6 877 m²			
Raccordement interne	947 m²			
Poste de livraison	60 m²			
Accès à E1	20 m	Haie arbustive basse et taillée	Faible pour la chasse, modéré pour le transit, nul pour le gîte	Faible

Tableau 91 : Impacts liés aux habitats décapés et coupés

Ainsi, la perte d'habitat pour les chiroptères liée aux travaux entraînera un impact brut global faible, ce qui n'est pas significatif. Par conséquent, aucune mesure n'apparaît nécessaire pour l'impact de perte d'habitat en phase des travaux.

Mortalité par abattage de gîtes arboricoles

En cas d'abattage de secteurs boisés en feuillus, certains arbres peuvent être occupés par des espèces arboricoles : Barbastelle d'Europe, noctules, *etc.* Le risque de mortalité directe est donc présent. Une attention particulière devra donc être portée aux arbres isolés et aux secteurs boisés qui seront abattus durant la phase de travaux.

Aucune coupe d'arbre n'étant prévue (la haie coupée contient au maximum des arbustes), ce type d'impact ne peut être envisagé.

L'impact brut lié au risque de mortalité directe sur les populations de chiroptères arboricoles présentes sur le site est jugé nul et non significatif.

Dérangement

Plusieurs chiroptères sont potentiellement présents dans les arbres pour gîter autour des futurs zones de travaux. C'est notamment probable autour de l'éolienne E1 qui accueille un boisement avec des feuillus de diamètre suffisants pouvant accueillir des loges de pics et donc des habitats pour les chiroptères. Il n'est pas exclu également que des chiroptères soient présents dans les arbres le long des accès, notamment E1 encore au nord du site. En effet, plusieurs chiroptères arboricoles (qui gîtent dans les arbres) ont été contactés sur la ZIP lors de l'état initial (Barbastelle d'Europe, noctules, Murin de Becshtein etc.).

Ces chiroptères, s'ils gîtent très près des travaux, peuvent être dérangés en période de reproduction et choisir un autre gîte occasionnant des risques pour les jeunes chiroptères de l'année. L'impact brut est donc jugé modéré pour certaines espèces arboricoles du fait de la présence de ces nombreux arbres autour des futurs travaux.

Dans ce cadre-là, la **Mesure C27**, prévoyant un début des travaux en dehors de la période de mise-bas et d'élevage des jeunes va permettre de réduire considérablement le risque de dérangement.

L'impact brut de dérangement des chiroptères liés aux travaux est au maximum potentiellement modéré pour certaines espèces arboricoles, il est donc préconisé de mettre en place un calendrier de chantier afin de réduire cet impact (cf. Mesure C27).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation des habitats		Évaluation des enjeux	Mesure d'Evitement	Évaluation de l'impact brut après mesure d'évitement			Mesure de réduction envisagée	Évaluation de l'impact résiduel		Mesure de compensation envisagée
		Habitat de chasse	Gîte (Mars à Novembre) (Hiver = Cavernicole)			Perte d'habitat	Dérangement	Mortalité		Perte d'habitat	Dérangement Mortalité	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Forestier et Lisière	Arboricole	Fort		Très faible	Modéré					
Grand Murin	*Myotis myotis*	Forestier	Anthropophile	Modéré		Nul	Nul					
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Forestier	Anthropophile	Fort		Faible	Nul					
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Aérien	Arboricole	Modéré		Nul	Nul					
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Lisière	Cavernicole	Très fort		Nul	Nul					
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Forestier	Arboricole	Faible		Nul	Très faible					
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Forestier	Anthropophile	Modéré		Nul	Nul					
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Forestier	Arboricole	Faible		Nul	Très faible					
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Forestier	Arboricole	Fort		Très faible	Modéré					
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	Forestier	Arboricole	Modéré	**Mesure 8**	Nul	Très faible		**Mesure C27 (calendrier)**	Non significatif	Non significatif	
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Forestier & eaux	Arboricole	Modéré	**Mesure 10**	Nul	Faible	Nul				
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Forestier	Ubiquiste	Faible	**Mesure 12**	Nul	Très faible					
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Aérien	Arboricole	Fort		Nul	Modéré					
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Aérien	Arboricole	Modéré		Nul	Faible					
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Forestier	Anthropophile	Faible		Nul	Nul					
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Forestier	Arboricole	Faible		Nul	Très faible					
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Forestier	Anthropophile	Modéré		Faible	Nul					
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Lisière	Ubiquiste	Modéré		Très faible	Faible					
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Lisière	Ubiquiste	Modéré		Très faible	Très faible					
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Lisière	Arboricole	Modéré		Nul	Très faible					
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Lisière	Ubiquiste	Modéré		Nul	Très faible					

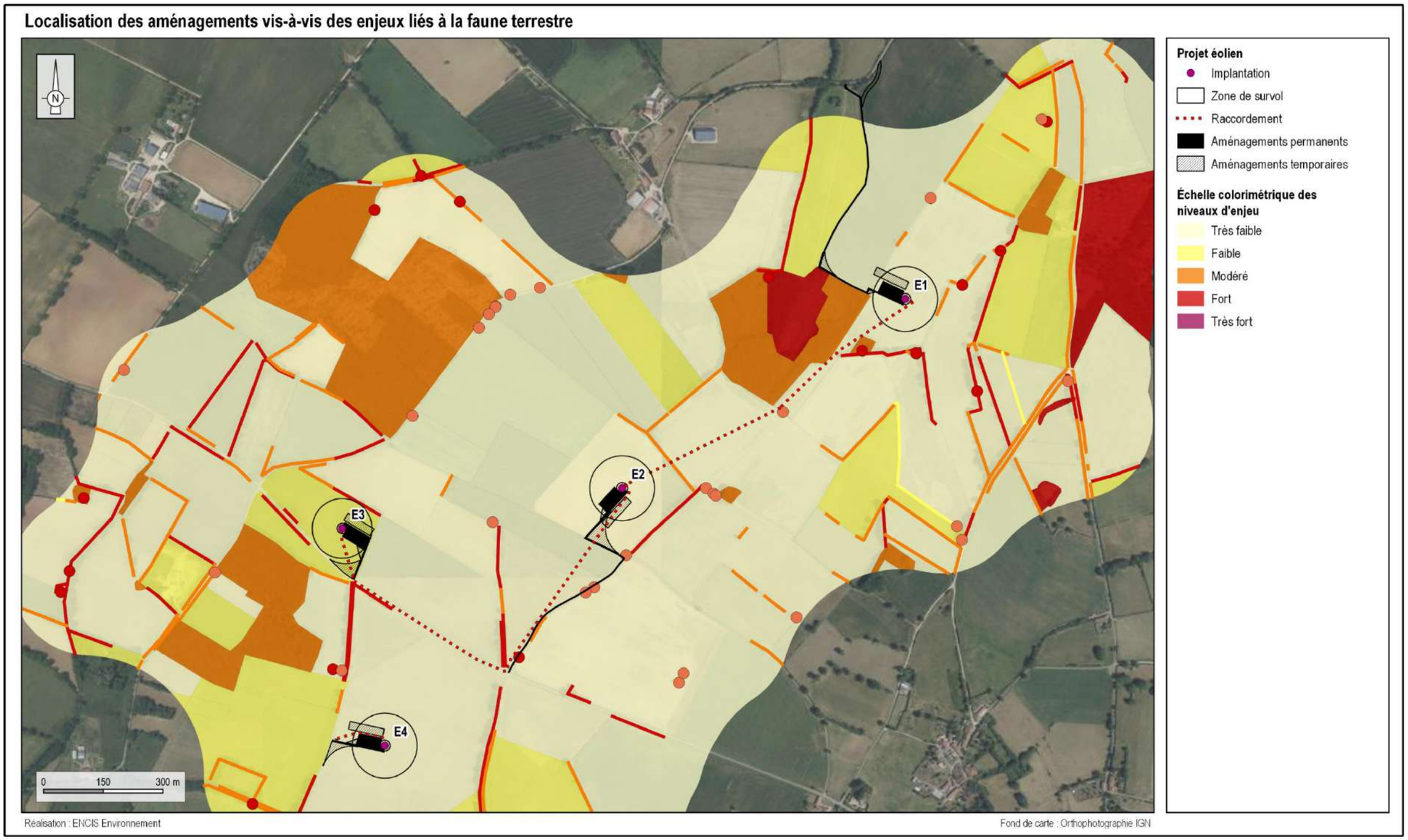
Tableau 92 : Évaluation des impacts de la construction pour les espèces de chiroptères recensées

7.1.6.4 Évaluation des impacts de la construction et du démantèlement sur la faune terrestre

7.1.6.4.1 Localisation du projet de Pleuville et rappel des enjeux spatialisés

L'évaluation des impacts se base sur le croisement des enjeux, des effets attendus du projet de parc éolien retenu et de la sensibilité de l'habitat ou des espèces à l'aménagement envisagé.

La carte suivante permet de localiser le projet retenu pour le parc éolien de Pleuville par rapport aux différentes zones d'enjeux identifiées dans le cadre de l'état initial de la faune terrestre.



Carte 102 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à la faune terrestre

7.1.6.4.2 Impacts du chantier sur les mammifères terrestres

Dérangement

Les mammifères terrestres seront susceptibles d'être perturbés la journée durant les travaux. Ces derniers constituent certes une perte directe d'habitat par effarouchement mais les milieux de substitution restent nombreux aux alentours. L'impact sera principalement occasionné par le bruit des engins et la présence humaine au cours de la journée. La plupart des mammifères terrestres ayant une activité principalement nocturne, le dérangement de ces espèces sera par conséquent temporaire et limité.

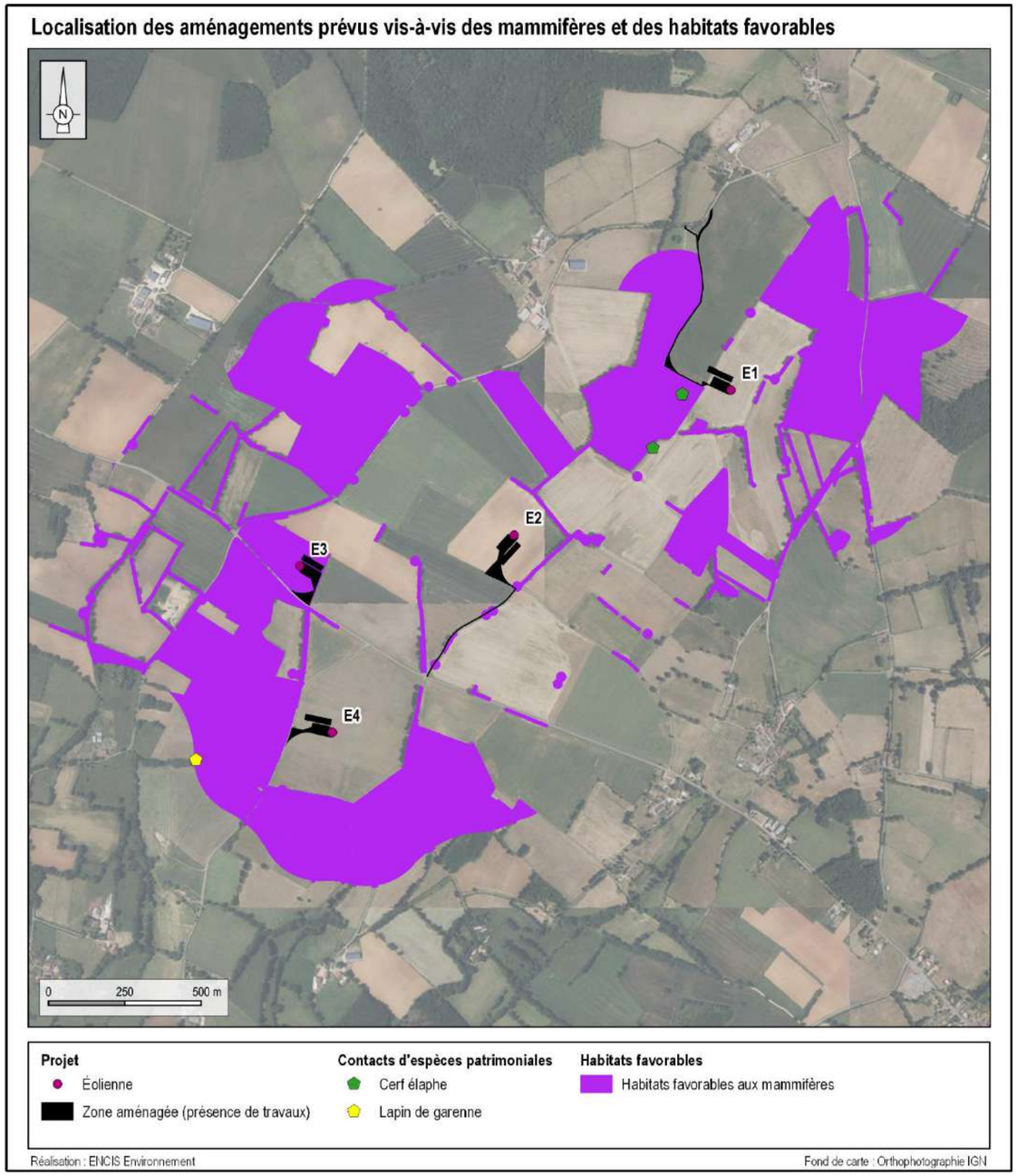
L'impact brut et résiduel des travaux sur les mammifères terrestres en termes de dérangement est qualifié de faible et non significatif.

Perte d'habitat

La perte d'habitat durant la phase de travaux sera relativement réduite. En effet, les milieux occupés par la zone des travaux ne présentent pas d'enjeu particulier pour les mammifères. En effet, la prairie temporaire identifiée au niveau de E3 a depuis été remise en culture, tous les habitats occupés par les travaux sont donc des habitats cultivés, peu favorables à la faune terrestre. Plus largement, la plupart des espèces de mammifères peuvent s'adapter à des milieux variés et en ce sens, les milieux de substitution sont nombreux en bordure des zones de travaux.

En outre, la zone de localisation du Lapin de Garenne (espèce « quasi-menacée » nationalement et régionalement) et du Cerf élaphe (espèce déterminante de ZNIEFF) ne sont pas concernées directement par les différents aménagements du projet.

L'impact brut et résiduel des travaux sur les mammifères terrestres en termes de perte d'habitat est qualifié de faible et non significatif. L'impact résiduel sur le Lapin de Garenne et le Cerf élaphe sera faible et non significatif.



Carte 103 : Localisation des aménagements prévus vis-à-vis des secteurs d'inventaire des mammifères terrestres patrimoniaux

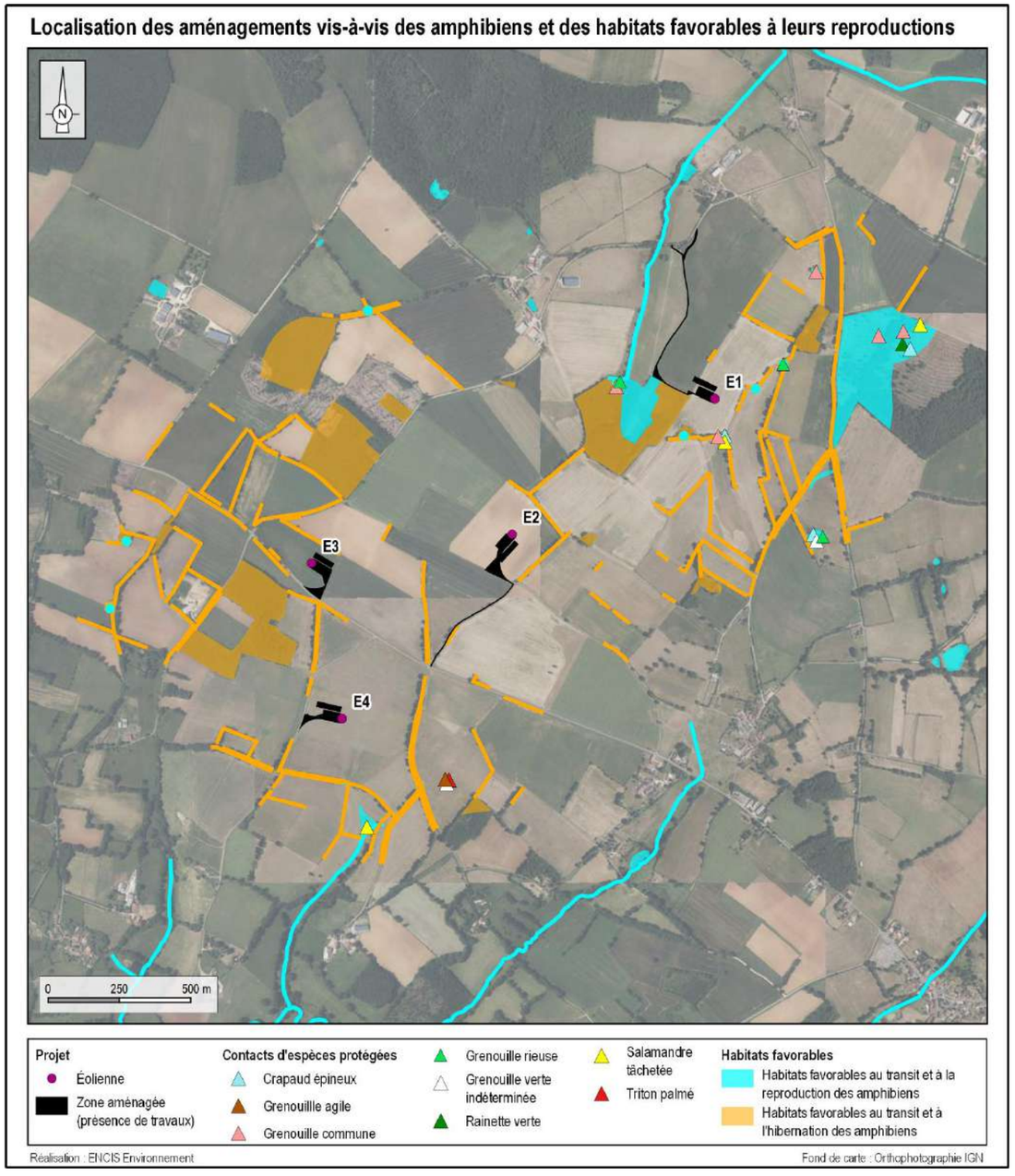
7.1.6.4.3 Impacts du chantier sur les amphibiens

Zones de transit et de repos (phase terrestre)

Concernant les **risques d'écrasement liés à la circulation des engins**, la configuration des habitats du site entraîne des potentialités d'impacts. En effet, l'imbrication de secteurs boisés (quartiers de phase terrestre) et de secteurs de reproduction, implique très probablement des déplacements à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, le risque de mortalité réside principalement dans les phases de transit entre les habitats favorables utilisés en phases terrestre (repos) et aquatique (reproduction). Cependant, le caractère nocturne de ces transits et des mœurs des amphibiens en général, et l'activité diurne des travaux, réduit ces risques. De plus, l'aspect temporaire des travaux limite l'impact dans la durée. Afin de prévenir les risques d'enfouissement ou d'écrasement des adultes, immatures, larves et œufs d'amphibiens, la **Mesure C29** est prévue. Cette dernière consistera en la mise en place de filets de protection empêchant les amphibiens de coloniser les secteurs de fouilles des fondations durant la nuit. Notons que si cette mesure est spécifique aux amphibiens, elle servira également plus largement à toute la faune terrestre. De plus, la mesure de suivi écologique de chantier (cf. **Mesure C1**) permettra un contrôle de l'efficacité de la **Mesure C29**. On remarque également que la coupe d'une portion de haie se trouvent à proximité d'une mare et d'un cours d'eau. Cependant, cette haie est fortement anthropisée puisque taillée en sommet et en façade et constitue donc un habitat peu favorable à l'hibernation de ce taxon. Le projet évite en effet la coupe de haie favorable au déplacement et à l'hibernation de ce taxon (**Mesure 10 de conception**) ainsi que les habitats humides identifiés (**Mesure 9 de conception**) dans lesquels avaient été trouvé des Salamandre tachetées. En accompagnement, une mesure de recréation d'habitats favorables sera proposée. Cette mesure pourra être conservée pendant la durée d'exploitation du parc et au-delà (cf. **Mesure A1**). Cette mesure initialement favorable aux reptiles bénéficiera également aux autres espèces de faune terrestre. Enfin, la mesure de plantation de haies (cf. **Mesure CP1**) en compensation de la destruction d'habitats naturels permettra de recréer des corridors linéaires plus favorables au transit et à l'hibernation de ce taxon et aura ainsi un impact positif à plus long terme.

Zones de reproduction (phase aquatique)

Plusieurs zones de reproduction potentielle ou avérée sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Cependant, aucune fondation d'éolienne, chemin ou plateforme n'a été prévu sur ces habitats favorables aux amphibiens (cf. Carte 104).



Carte 104 : Localisation des aménagements vis-à-vis des zones favorables à la reproduction des amphibiens

L'impact brut sur les amphibiens en phase terrestre est considéré comme modéré. En conclusion, grâce à la Mesure 9, Mesure 10, Mesure C1, Mesure C29, Mesure A1 et Mesure CP1, l'impact résiduel de la construction sur les amphibiens est considéré comme faible, temporaire et non significatif.

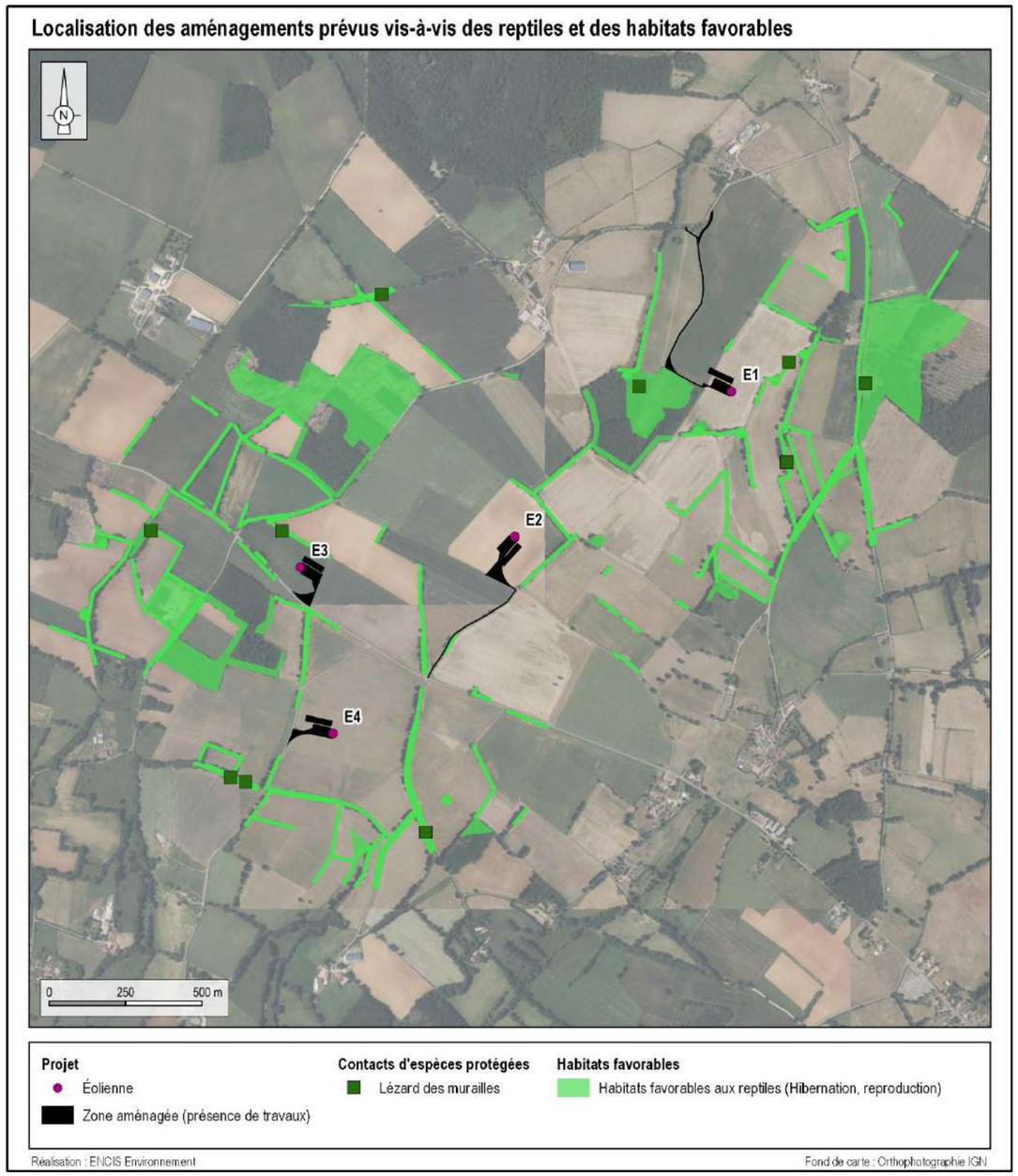
7.1.6.4.4 Impacts du chantier sur les reptiles

A l'instar des amphibiens, les reptiles passent l'hiver à l'abri du gel et des prédateurs dans les anfractuosités ou les trous du sol. Un arasement peut donc provoquer une **mortalité directe**. Le risque reste faible et temporaire. Cependant, afin de fournir un abri aux reptiles en phase chantier puis pendant la phase d'exploitation, une mesure consistant en la mise en place de pierriers/hibernacula à partir de résidus des travaux sous forme de tas, de pierriers sera mise en place. Ces derniers devront être disposés en lisière, et orientés de préférence vers le sud pour maximiser leur ensoleillement, propice à la thermorégulation des espèces (cf. **Mesure A1 d'accompagnement**).

En ce qui concerne **la perte d'habitats privilégiés par les reptiles** en période d'activité, sur la zone d'étude, les lisières forestières, les coupes, les cours d'eau et les haies constituent les habitats les plus favorables. Les travaux évitent la plupart des habitats comme les cours d'eau, les boisements et leurs lisières (cf. **Mesures de conception 9, 10 et 14**). Cependant, les travaux de préparation du site, notamment la coupe d'une portion de haie peut potentiellement conduire à la destruction d'habitat de thermorégulation et de refuge pour le Lézard des murailles notamment. La mesure de plantation de haies (cf. **Mesure CP1 de compensation**) permettra de recréer des habitats favorables pour ce taxon.

Au regard des milieux occupés par les infrastructures du projet et du linéaire de haie abattu, l'impact brut des travaux sur les reptiles est qualifié de faible. Au regard de l'importance du réseau bocager évité constituant un habitat de report pour ce taxon et des mesures appliquées (cf. Mesure 9, Mesure 10, Mesure 14, Mesure A1, Mesure CP1) l'impact résiduel lié à la perte d'habitats pour les reptiles est jugé très faible et non significatif.

Les habitats détruits seront compensés (cf. Mesure CP1). La mise en place de cette mesure de compensation des impacts liés à la destruction d'habitats naturels participera à réduire l'impact sur les reptiles en assurant le maintien de l'état de conservation des populations locales ou leur dynamique. De plus, la mesure d'accompagnement (cf. Mesure A1) aura un impact positif à court et moyen terme sur les populations.



Carte 105 : Localisation des aménagements prévus vis-à-vis du secteur d'inventaire des reptiles protégés

7.1.6.4.5 Impacts du chantier sur l'entomofaune

La plupart des insectes passent la phase hivernale en diapause (équivalent de l'hibernation) et souvent sous forme d'œuf, de larve ou de nymphe. Ils se trouvent généralement sous les écorces, dans les troncs morts, sous les pierres ou en milieu aquatique.

Durant la période de vol et d'activité, les odonates et lépidoptères restent proches des zones humides (plans d'eau et écoulements) pour les premiers et prairiaux pour les seconds. Aucuns travaux n'auront lieu dans un habitat favorable aux odonates, aux lépidoptères rhopalocères ou aux orthoptères. En effet, les zones humides et aquatiques, en enjeu modéré pour ce taxon, sont évitées par le projet (cf. **Mesures de conception 9 et 14**).

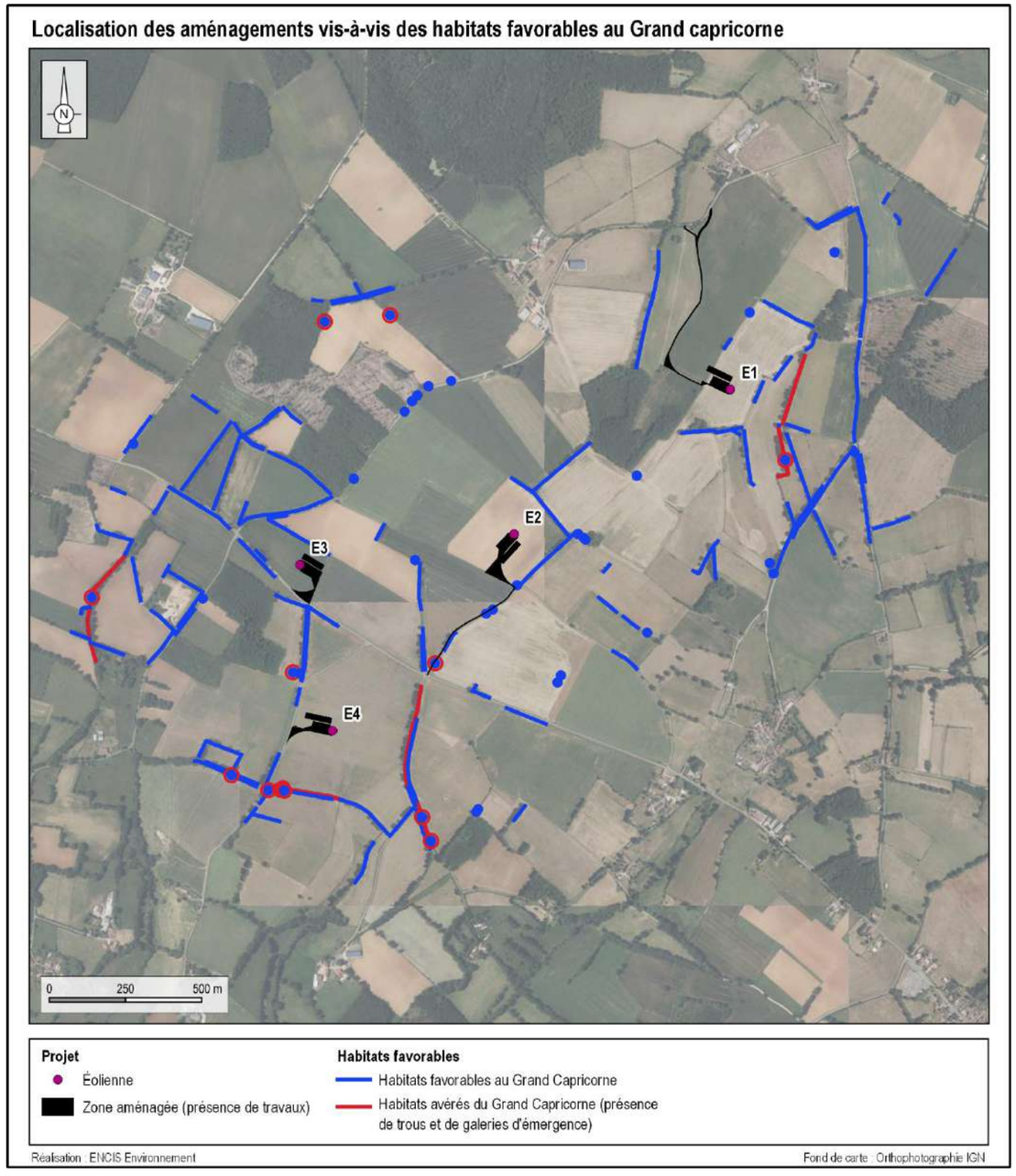
Par conséquent, l'impact de la construction sur les odonates, les lépidoptères rhopalocères et les orthoptères est qualifié de faible, temporaire et non significatif.

Pour les insectes xylophages potentiellement présents, l'abattage de haies multistrates arborées et d'arbres constitue une perte d'habitat potentiel pour des espèces comme le Grand Capricorne, espèce protégée observée sur le site. En effet, de vieux arbres présentant des galeries témoignaient de la présence avérée de ces espèces sur le site lors des inventaires. Aucune haie arborée ou multistrates ne sera impactée par le projet (cf. **Mesure 10 de conception**).

Or le renforcement de la piste d'accès menant à l'éolienne E2 se situe en bordure d'habitats avérés du Grand capricorne. Les travaux ne sont pas de nature à impacter directement ces habitats. En revanche, le passage d'engins de chantier implique des manœuvres pouvant porter atteinte aux arbres à proximité. Ainsi une mesure de protection des arbres sur une hauteur de 2 m permettra d'éviter les frottements et les impacts en phase chantier et un balisage provisoire permettra de contenir les engins de chantier hors de la zone de développement racinaire (cf. **Mesure C31**).

Également, la création d'habitats de refuge pour les reptiles favorables aux amphibiens, sera bénéfique à l'entomofaune (cf. **Mesure A1**). Enfin, la mesure de plantations de haies multistrates (cf. **Mesure CP1**) incluant la plantation de chênes devant être taillés en têtards permettra la création d'habitats favorables aux insectes xylophages, pour assurer un maintien des populations à plus long terme.

L'impact brut est jugé modéré dès lors que son habitat et ses individus sont susceptibles d'être impactés. La Mesure C31 permettant de protéger l'habitat avéré ou potentiel du Grand capricorne permettra de réduire cet impact. Les mesures d'accompagnement et de compensation favorables à la faune terrestre (Mesure A1 et Mesure CP1) permettront de définir un impact résiduel sur les insectes xylophages très faible et non significatif.



Carte 106 : Localisation des aménagements vis-à-vis du Grand capricorne

7.1.6.5 Évaluation des impacts du raccordement électrique et des accès extra-site

7.1.6.5.1 Évaluation des impacts du raccordement électrique

Les installations liées au raccordement électrique au réseau public étant nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite par les éoliennes, il est donc légitime de considérer que l'Autorisation Environnementale du projet éolien prenne en compte son impact.

Le raccordement d'un parc éolien est susceptible de générer des impacts durant les différentes phases du projet mais surtout, et essentiellement en phase de chantier. En effet, les impacts du raccordement en phase d'exploitation sont par défaut considérés comme nuls. Les impacts du raccordement traités ci-après concerneront donc la seule phase chantier.

Dans le cadre d'un projet éolien, le raccordement électrique, est interne au parc (liaison entre éoliennes et structures de livraison) et externe au parc (liaison entre la structure de livraison et le poste source électrique).

Raccordement interne

En phase chantier, pour l'ensemble des câbles de raccordement électrique du parc éolien, les lignes électriques nécessaires au transport de l'énergie des éoliennes vers le point de livraison au réseau seront entièrement mises en souterrain. C'est également le cas du réseau de communication par fibre optique et de mise à la terre. Le déroulement des travaux nécessaires aux opérations d'enfouissement des réseaux pourra se faire en deux temps :

- Ouverture de tranchée :

Réalisée à l'aide d'une trancheuse, elle est creusée, sur environ 1 m de profondeur et 50 cm de largeur, en bordure de la bande roulante dans l'emprise de la piste.

- Fermeture de tranchée :

Une fois le câble déroulé dans la tranchée, celle-ci est rebouchée et compactée et le bas-côté est remis en état. Du sable peut être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Dans tous les cas, l'intégralité des matériaux extraits est régalée sur place afin d'éviter leur évacuation. S'agissant du raccordement électrique interne au parc (estimé à 2 188 mètres linéaire soit 1 094 m²), les matériaux extraits au niveau de la surface impactée comprise dans la bordure terrassée des pistes seront immédiatement remis en place pour reboucher la tranchée. Ainsi, les impacts des travaux de raccordement électrique interne sont évalués avec le reste des effets du chantier liés aux accès, déjà traités dans le cadre des chapitres précédents.

En conclusion, dès lors que le raccordement interne suit les accès déjà prévus, ce dernier n'induit qu'un impact négligeable.

Raccordement externe

Contrairement aux liaisons internes au parc, le raccordement externe, n'est pas sous la maîtrise d'ouvrage du porteur de projet, mais du gestionnaire de réseau électrique (ENEDIS). C'est par conséquent ce dernier qui est responsable du tracé du futur raccordement entre les structures de livraison du parc éolien et le poste source. Dans la mesure où la procédure de raccordement n'est lancée réglementairement qu'une fois l'Autorisation Environnementale accordée, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet et seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage sur le domaine public, à savoir l'enterrement des lignes électriques de préférence le long des voies routières. Dès lors, le tracé probable peut être étudié et si des axes routiers sont présents entre les structures de livraison du parc éolien et le poste source, les impacts potentiels sur les habitats naturels s'avèrent généralement faibles en raison du faible intérêt que représentent les chaussées routières sur le plan écologique. Pour le projet de Pleuville, il est possible de supposer que le parc sera raccordé au poste source Sud Vienne situé à environ 17 km des structures de livraison (cf. Carte 91). Les matériaux extraits sont également immédiatement remis en place pour reboucher la tranchée. Les accotements pourront se revégétaliser naturellement.

A l'instar du raccordement interne, dès lors que le raccordement externe suit les voies routières, ce dernier n'induit qu'un impact négligeable.

L'impact résiduel du raccordement du projet sur les habitats naturels et espèces inféodées semble ainsi limité, considérant le raccordement électrique réalisé en souterrain en bord de route ou de chemin selon les normes en vigueur, et considérant les mesures d'évitement et de réduction prises dès la phase de conception du projet et en phase chantier :

- utilisation optimale des accès existants : optimisation du tracé des pistes d'accès afin de limiter l'atteinte au maillage bocager local ;
- adaptation de l'implantation des machines : configuration aérée du parc et limitation du nombre d'éoliennes (limitant ainsi le nombre d'accès potentiels nécessaires à créer/aménager) ;
- réutilisation préférentielle des terres excavées (limitant ainsi le risque d'apports exogènes).

L'impact du raccordement en phase chantier est jugé négligeable.

7.1.6.5.2 Évaluation des impacts des accès extra-site

L'accès au parc de Pleuville est envisagé par le nord via la N10, puis par la D30. Ces routes sont adaptées au passage des poids lourds et des convois exceptionnels nécessaires à la construction du parc éolien et à la livraison des éoliennes en particulier.

Il n'est pas attendu d'impact particulier en termes de destruction et consommation d'espaces naturels et donc de modification significative des milieux naturels.

L'impact résiduel de l'aménagement des voiries sur le milieu naturel semble limité, considérant les mesures d'évitement et de réduction prises dès la phase de conception du projet et en phase chantier :

- utilisation optimale des accès existants : optimisation du tracé des pistes d'accès afin de limiter l'atteinte au maillage bocager local ;
- adaptation de l'implantation des machines : configuration aérée du parc et limitation du nombre d'éoliennes (limitant ainsi le nombre d'accès potentiels nécessaires à créer/aménager).

Dans le cadre du projet éolien, il a été préalablement démontré que les voiries constituent ainsi majoritairement des voies existantes ne nécessitant pas ou que très peu d'opérations de restauration ou amélioration. Les créations sont limitées autant que possible, afin de réutiliser au maximum le réseau existant. L'aménagement des voiries ne modifiera pas fondamentalement le caractère bocager et de manière générale les caractéristiques écologiques du site et ses alentours.

L'impact des accès extra-site est jugé négligeable.

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 Pleuville produira entre 58 276 MWh (modèles Vestas) et 60 938 MWh (modèles Nordex) par an à partir de l'énergie éolienne. Elle ne sera nullement émettrice de gaz à effet de serre.

En effet, au regard de la répartition de la production électrique française (« mix énergétique »), le coefficient d'émission de gaz à effet de serre par les installations de production d'électricité françaises est d'environ 56,9 g éq.CO_2/kWh[37] en 2021. Il est de 420 g éq.CO_2/kWh pour l'Union Européenne[38]. Ainsi, l'intégration au réseau électrique du parc de Pleuville permettra **théoriquement d'éviter l'émission de 2 494 à 2 608 tonnes de CO_2 par rapport au système électrique français** et de 23 654 à 24 735 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 de 60 951 à 63 735 tonnes d'équivalent CO_2 (Teq.CO_2) pour une centrale thermique classique au charbon, 41 720 à 43 626 Teq.CO_2 pour une centrale au fioul et 23 538 à 24 735 Teq.CO_2 pour une centrale au gaz[39].

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 Pleuville sur le climat est donc positif et fort sur le long terme.

7.2.1.2 Impacts de l'exploitation sur les sous-sols, sols et eaux souterraines

7.2.1.2.1 Impacts sur les sous-sols

La phase d'exploitation n'aura pas d'impact fort sur le sous-sol géologique. Il n'y a pas de faille sur le site éolien. Le risque serait de voir apparaître des faiblesses dans le sous-sol liées aux vibrations des éoliennes en fonctionnement. Cependant, les vibrations générées par les éoliennes sont très faibles et de basse fréquence et ne sont pas à même d'engendrer des failles.

L'impact de l'exploitation du parc éolien sur le sous-sol géologique sera donc nul.

7.2.1.2.2 Impacts sur les sols

Les fouilles des fondations et les tranchées du réseau électrique seront recouvertes de la terre stockée dans les déblais. Le couvert végétal recolonisera le sol spontanément.

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier les sols, si ce n'est les rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien. Seules des interventions d'engins lourds pour des avaries exceptionnelles (ex : remplacement de pale) pourraient avoir un impact notable s'ils n'empruntaient pas les voies prévues à cet effet. En l'occurrence, les véhicules d'entretien, de maintenance ou d'intervention exceptionnelle utiliseront les plateformes et les voies d'accès conservées durant l'exploitation.

Effets du réseau de raccordement en phase d'exploitation

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les effets suivants :

- un dégagement de chaleur au niveau des câbles peut se produire, entraînant un réchauffement du sol / une déshydratation locale du sol, et pouvant induire une modification des rendements des cultures ;
- l'enfouissement des réseaux entraîne une servitude d'entretien / de passage, et donc un gel des terrains. Il est convenu d'une indemnisation auprès des propriétaires et agriculteurs exploitants.

Le réseau souterrain se situera en bordure des voies de circulation, la traversée des cours d'eau/fossés sera réalisée par forage dirigé. La bonne prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre les postes de livraison et le poste source sera du ressort d'ENEDIS en charge de ces travaux.

Selon l'étude du milieu naturel, dès lors que le raccordement externe suit les voies routières, ce dernier n'induit qu'un impact négligeable.

Les impacts de l'exploitation sur les sols seront négatifs très faibles.

7.2.1.2.3 Impacts sur les eaux souterraines

Les impacts potentiels de l'exploitation du parc éolien sur les eaux souterraines sont liés à l'imperméabilisation du sol, la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol. Ces effets sont traités au paragraphe suivant relatif aux eaux superficielles.

7.2.1.3 Impacts de l'exploitation sur le relief et les eaux superficielles

7.2.1.3.1 Impacts sur le relief

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier la topographie.

L'impact de l'exploitation du parc éolien sur la topographie est nul.

7.2.1.3.2 Impacts sur les eaux superficielles

De manière générale, un projet éolien occupe une faible emprise. Durant la phase d'exploitation, les effets potentiels du parc éolien seraient une modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations de

[37] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique français moyen en 2021
[38] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique européen moyen en 2017
[39] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Centrales charbon, fioul et gaz en 2018

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, au niveau des fondations (616 m² pour E1, E2 et E4 et 531 m² pour E3, soit 2 378 m²) ;
  - sous les postes de livraison (deux fois environ 30 m², soit 60 m²) ;
- la modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau :
  - des pistes créées permanentes : 4 200 m² ;
  - des plateformes permanentes : 9 586 m².

La surface d'imperméabilisation totale des sols est limitée (2 438 m²) et celle relative à la modification du coefficient d'infiltration relativement restreinte par rapport à la surface totale de la ZIP initiale (13 786 m², soit environ 0,7 % de la ZIP). Elle est également répartie en plusieurs surfaces moindres sur quatre zones géographiques distinctes.

Rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau

Il convient de vérifier si le projet éolien de Pleuville 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. 1.3.2.10).

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[40] 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 Pleuville : aucun dispositif d'infiltration ou de gestion des eaux pluviales n'est prévu. Celles-ci ruisselleront simplement sur les parcelles concernées.

L'impact du projet sur les écoulements, les ruissellements ou les infiltrations d'eau dans le sol sera négatif faible. Le projet de parc éolien de Pleuville n'est pas soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau.

[40] Guide technique relatif à la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement, DDAF d'Indre-et-Loire, DDAF du Loiret, DDAF de l'Eure-et-Loir, DDAF de l'Indre, DDEA du Cher, DDEA du Loir-et-Cher, DIREN Centre, THEMA Environnement, Novembre 2012

7.2.1.4 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 moins de 330 litres d'huile. Le risque de rejets de polluants vers le sol et dans l'eau est très faible, car :

- si une fuite apparaissait sur le groupe hydraulique, l'huile serait confinée dans le bas de l'aérogénérateur,
- la base du mât est hermétique et étanche.

Par ailleurs, de l'huile est présente dans le transformateur (isolant, circuit de refroidissement). Un bac de rétention l'équipe afin de pallier les fuites éventuelles.

L'impact brut de l'exploitation du parc éolien sur les usages, la gestion et la qualité des eaux est donc négatif faible. Après la mise en place de mesures adéquates (cf. Mesure E1 : Mise en place des rétentions et Mesure E5 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation), l'impact résiduel est jugé négatif très faible.

7.2.1.5 Compatibilité du projet avec les risques naturels

7.2.1.5.1 Les risques d'inondation

Débordement de cours d'eau

D'après l'analyse effectuée dans la Partie 3, d'après les cartographies des risques d'inondation (georisques.gouv.fr) et la distance du parc vis-à-vis des zones inondables (819 m entre l'éolienne E4 et la zone inondable du Transon), 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, le risque de remontée de nappe est nul.

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

Aucun mouvement de terrain ni aucune cavité souterraine n'ont été recensés au sein et à proximité des éoliennes de Pleuville, les plus proches sont respectivement situés à 5,1 km au sud-ouest de l'éolienne E4 et 4,2 km au nord de l'éolienne E1.

La nature géologique du plateau calcaire accueillant le projet présente des potentialités pour la présence de dolines ou cavités, sensibles au risque d'effondrement.

Les études géotechniques préalables à la construction (cf. **Mesure C2**) viendront confirmer l'adéquation des fondations aux conditions du sol et du sous-sol.

Le projet semble compatible avec le risque mouvement de terrain. L'étude géotechnique (cf. Mesure C2) viendra confirmer les principes constructifs à retenir.

L'exposition au retrait-gonflement des sols argileux

Le projet de Pleuville se trouve dans un secteur qualifié par une exposition forte au retrait-gonflement des sols argileux. Ces risques seront précisés par l'étude géotechnique (cf. **Mesure C2**) et seront pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs dès la phase chantier.

Le risque d'un impact lié au retrait-gonflement des sols argileux 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 (2022)**, le département de la Charente figure depuis 1993 parmi les 28 départements français classés en zone à haut risque feu de forêt. Néanmoins, les recommandations émises par le SDIS sont prises en compte dans la définition du projet (cf. **Mesure E2 : Mesures de sécurité incendie**).

Le risque de propagation d'un incendie venu des parcelles environnantes au sein d'un parc éolien est faible car les matériaux constituant la base d'une éolienne et un poste de livraison sont composés essentiellement de matériaux inertes : béton et acier.

L'impact brut est négatif faible. Suite à la prise en compte des préconisations du SDIS et au respect de la réglementation en termes de lutte contre les incendies, le projet est compatible avec le risque incendie. L'impact résiduel est qualifié de négatif très faible.

7.2.1.5.4 Le risque sismique

D'après le zonage sismique français, le risque sismique du secteur du projet de parc éolien est considéré comme faible (zone de sismicité 2). Les principes constructifs retenus devront prendre en compte cet enjeu et un bureau de contrôle agréé viendra attester de la conformité du projet.

Le projet est compatible avec le risque sismique, dans la mesure où les normes sismiques de construction seront respectées.

7.2.1.5.5 Vulnérabilité au changement climatique

Comme détaillé en partie 3.6.2 (chapitre sur le changement climatique), certains phénomènes climatiques extrêmes (canicules, sécheresses, inondations, cyclones/tempêtes, feux de forêt…) pourraient être accentués par les effets du changement climatique.

D'après l'ONERC[41], « *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 entre 1991 et 2020 par Météo France à Civray est de 34,7 m/s à 10 m (durant 3 s). Si on extrapole[42] les vitesses de vent maximum à hauteur de moyeu, cette vitesse de vent pourrait être estimée entre 55,5 et 56 m/s[43] entre 120 et126 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

[41] Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique

[42] 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.

[43] Avec une marge d'incertitude assez élevée

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, constitutive du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, détaille précisément les mesures appliquées.

Les canicules et les sécheresses pourront également être plus fréquentes à cause du changement climatique. Dans le contexte du projet de Pleuville 2 qui est localisé en zone d'exposition forte au retrait-gonflement des sols argileux, ces sécheresses pourront engendrer des phénomènes de retrait/gonflement des sols argileux plus forts, rendant les fondations vulnérables. Les principes constructifs retenus pour les fondations devront prendre en compte ces contraintes.

Le changement climatique provoquera une accentuation des phénomènes climatiques extrêmes. Le projet sera compatible avec le changement climatique dans la mesure où les principes constructifs sont adaptés aux phénomènes climatiques extrêmes.
Lors des études de vents ultérieures, l'exploitant du parc devra calculer de manière précise la vitesse de vent extrême prévue à hauteur de moyeu avec un intervalle de temps de récurrence de 50 ans, afin de choisir une classe d'éolienne résistant à ces vents.

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[44] 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[45] mettait en avant que 83% des Français avaient une image positive de l'éolien. L'étude du CSA de 2015 commandée par la France Renouvelables (anciennement France Energie Eolienne) conclut en indiquant que les populations locales mettent une note moyenne de 7/10 à l'énergie éolienne, où 1 signifie qu'ils en ont une très mauvaise image et 10 qu'ils en ont une très bonne.

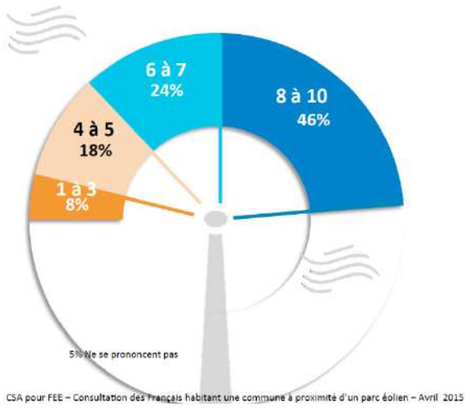


Figure 39 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales

(Source : CSA pour FEE, Avril 2015)

En octobre 2018, Harris Interactive a publié un sondage sur la perception qu'ont les Français de l'éolien[46], 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[47] 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.

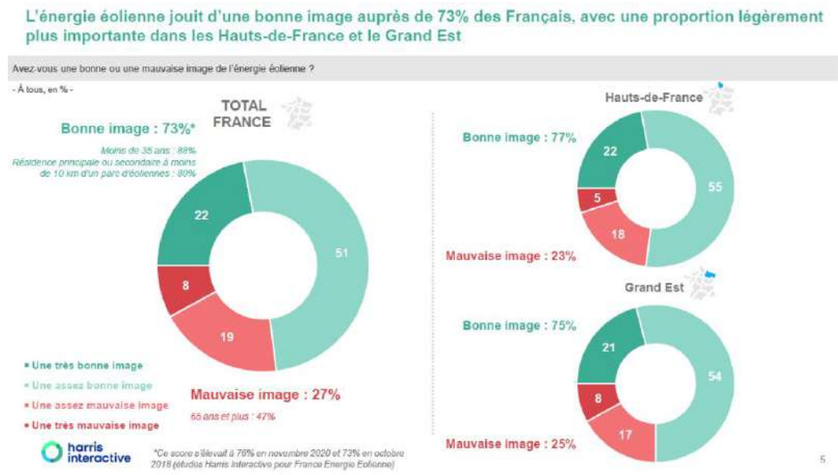


Figure 40 : Extrait de l'étude Harris Interactive pour le ministère en charge de l'Environnement, Août 2021

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).

[44] ADEME : Agence de l'Environnement et de la maitrise de l'Energie
[45] CSA : Consumer Science & Analytics
[46] « 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).
[47] Hauts de France, Grand-Est, Bretagne, Normandie, Occitanie, Pays de la Loire

L'opinion de riverains potentiels quant à l'implantation future d'un parc

L'opinion favorable est globalement confirmée lorsque l'on évoque des projets sur les territoires ou dans la riveraineté de sondés ; cependant, l'installation d'un parc à proximité de son cadre de vie quotidien fait évoluer de manière significative l'image que l'on a de l'éolien.

En décembre 2012, un sondage IPSOS témoigne qu'un projet d'installation d'éoliennes serait accepté dans leur commune par 68 % des sondés, et par 45 % si cette installation était dans le champ de vision de leur domicile (à environ 500 m). On note que ces derniers chiffres sont à peu près identiques pour les sondés des zones rurales (46 %) et ceux des zones urbaines (42 %). L'édition 2010 du « *Baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat* » réalisée par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) confirme l'opinion : les deux tiers des enquêtés (67 % exactement) seraient favorables à l'implantation d'éoliennes à 1 km de chez eux, s'il y avait la possibilité d'en installer.

Plus récent encore, le sondage Harris interactive de 2018 nous apprend que 68 % des Français estiment que l'installation d'un parc éolien à proximité de leur territoire serait une bonne chose (contribution à l'environnement, preuve d'engagement écologique, source de revenus, etc.). Notons que 73 % des sondés avaient une image positive de l'éolien en général. Cet écart de cinq points entre l'image favorable de cette énergie et sa concrétisation localement par l'implantation d'aérogénérateurs s'explique par des réticences que peuvent avoir les Français sur les conséquences sur leur cadre de vie notamment (bruit, visuel, dépréciation immobilière…) et sur les impacts paysagers et environnementaux. Encore une fois, seuls 9% pensent que les éoliennes sont esthétiques et s'intègrent bien dans le paysage.

La perception de l'éolien par les riverains de parcs existants

La seconde partie de l'enquête Harris Interactive de 2018 est axée sur les riverains de parcs éoliens. Les qualificatifs de cette énergie sont également partagés, de façon plus forte pour la quasi-totalité des items soumis (par exemple, 91 % jugent l'éolien comme une énergie propre, contre 87 % des Français). Seuls les aspects économiques de l'éolien sont moins partagés par les riverains, notamment la contribution à la création d'emploi où la différence est franche : seulement 58 % des riverains jugent que les implantations éoliennes permettent la création d'emplois sur le territoire contre 65 % pour les Français. La création d'emploi, même si elle est effective, tend à être moins palpable pour les riverains dans la mesure où ce sont les villes qui concentrent ces emplois, alors que les éoliennes sont implantées en espace rural.

On parle souvent de l'effet NIMBY (Not In My Back Yard) dans l'opposition à l'éolien. La traduction littéraire de NIMBY est « Pas dans mon arrière-cour » signifiant une opposition au projet en raison de sa trop grande proximité et non une opposition de fond à un type de projet en particulier. Pourtant, il est intéressant de noter que les sondages ne démontrent donc pas une levée de bouclier des riverains contre l'installation d'un parc éolien.

En 2009, on avait déjà pu constater que lorsque le parc éolien existe réellement, 76% des personnes vivant à proximité d'éoliennes y sont favorables, alors qu'elles n'étaient que 58% au moment de la construction du parc. Cette tendance avait été mise en avant par l'étude « *L'acceptabilité sociale des éoliennes : des riverains prêts à payer pour conserver leurs éoliennes* » (CGDD, 2009) en interrogeant 2 300 personnes vivant autour de quatre parcs éoliens différents, comprenant chacun de 5 à 23 éoliennes. Il était également intéressant de voir à travers cette même étude que selon les parcs éoliens concernés, seuls 4 à 8 % des interrogés les trouvent gênants. Cette enquête a tenté en outre de quantifier l'attachement des riverains au parc éolien proche de chez eux, et 95% des sondés étaient prêts à payer pour conserver le parc à proximité de chez eux.

Une « *Étude d'opinion auprès des riverains de parcs éoliens, des élus et du grand public* » (IFOP, 2016) compare l'image de l'éolien entre le grand public et des riverains de parcs éoliens. Les conclusions sont globalement les mêmes que le sondage précédemment analysé : 75 % d'image positive pour les Français, 77 % pour les riverains.

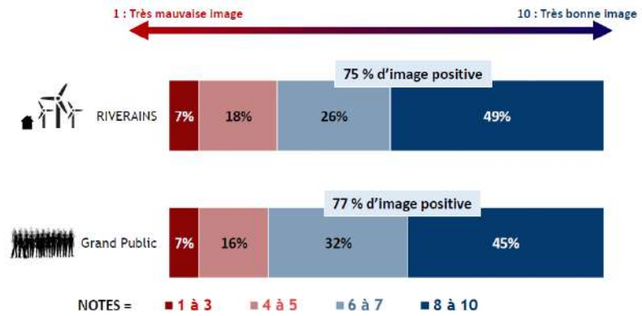


Figure 41 : Image de l'éolien selon la proximité à un parc éolien des personnes interrogées (Source : IPSOS pour FEE, 2016)

Toujours selon le sondage mené en 2015 par le CSA pour France Energie Éolienne auprès de Français habitant une commune à proximité d'un parc éolien, la très bonne acceptation populaire de l'éolien est confirmée avec seulement 10 % des personnes sondées qui se sont dites énervées, agacées, stressées ou angoissées, en apprenant la construction d'un parc éolien près de chez elles. Le taux de personnes confiantes et sereines face à cette nouvelle (34 % des riverains) est nettement plus élevé lorsque ces personnes avaient reçu de l'information au sujet de cette installation (48 %). Une fois le parc en service, trois habitants sur quatre disent ne pas entendre les éoliennes fonctionner et les trouvent bien implantées dans le paysage (respectivement 76 et 71 %). « Seuls » 7 % des habitants se disent gênés par le bruit. Ce sondage a été actualisé en 2016 par l'IFOP et présente des résultats très similaires.

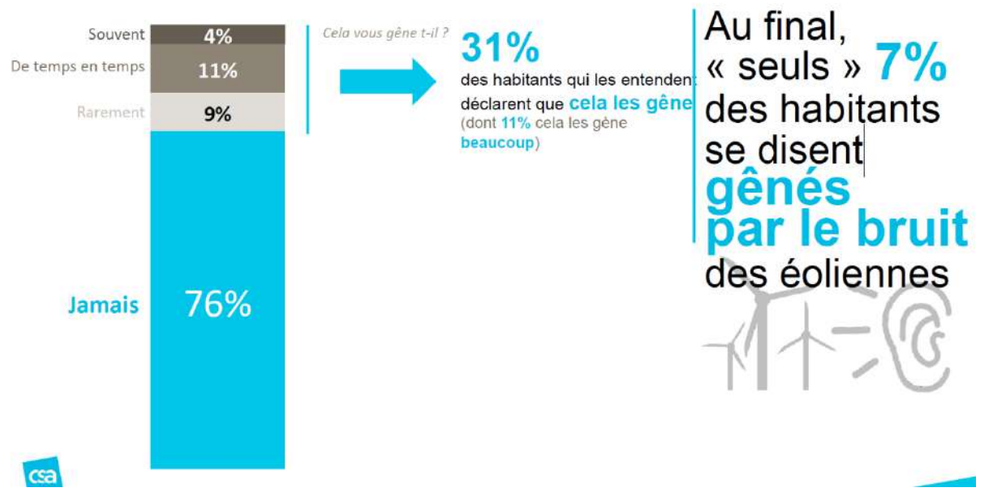


Figure 42 : Gêne causée par le bruit des éoliennes (Source : CSA pour FEE, Avril 2015)

Enfin, seule une petite minorité de la population estime que le parc éolien implanté à proximité de chez eux présente plus d'inconvénients que d'avantages pour leur commune (8 %), l'environnement (13 %), ou encore la population (12 %).

Plus récent encore, le sondage Harris interactive de 2018 nous apprend que 85 % des riverains qui étaient favorables au moment de l'installation considèrent toujours que cela est une bonne chose et seulement 48 % des riverains qui étaient opposés au moment de l'installation considèrent toujours que cela est une mauvaise chose. Si les personnes favorables à l'installation d'un parc éolien à proximité de chez eux le sont très majoritairement restées, le nombre de personnes défavorables a été divisé par deux. La confrontation à la réalité semble donc jouer en faveur de l'éolien.

Ces chiffres vont à l'encontre de l'image généralement véhiculée d'une opposition liée à des conséquences supposées néfastes d'un projet.

L'énergie éolienne, dans son principe, a une image positive, voire très positive selon les sondages : entre 74 et 83% des Français ont une bonne image de l'éolien. Le caractère propre et inépuisable de l'éolien, les sources de revenus pour les territoires ou l'alternative qu'il représente par rapport au nucléaire sont les thèmes les plus partagés par les Français pour qualifier cette énergie. Mais, dès lors que l'on change d'échelle, cette acceptabilité évolue en termes de qualificatifs utilisés. De même, la proximité d'un parc éolien en exploitation ou d'un projet en cours de développement tend également à modifier la perception des habitants.

Les facteurs négatifs sont quant à eux plus difficiles à mesurer au niveau national, dans la mesure où très peu de sondages ont été réalisés sur cet aspect. Néanmoins, l'analyse de rapports d'enquêtes publiques sur trois départements français (Indre, Vienne, Haute-Vienne) a permis d'éclairer cette thématique : les impacts sur la santé, le cadre de vie et les impacts paysagers sont les thèmes revenant le plus pour les personnes défavorables aux projets en développement à proximité de leurs habitations. Par ailleurs, dès lors qu'on change d'échelle pour s'intéresser à un seul département ou un seul projet, la répartition des avis tend à changer.

En fonction de l'échelle d'analyse, du territoire, du stade du projet (en développement, en exploitation), l'acceptabilité tend à changer. Par ailleurs, dans le cadre de sa thèse de doctorat, R. Garcia a montré que les avis émis en enquête publique ne correspondaient pas aux perceptions réelles des habitants. Dès lors, il convient donc de nuancer ce qui peut être dit durant les enquêtes et de croiser ces avis avec des observations sur le territoire (entretien sociologique, observation participante, sondages d'opinion…).

D'après les résultats des études sociologiques et statistiques, l'opinion publique est donc largement favorable à l'éolien et les opposants sont minoritaires. Néanmoins, l'acceptation locale d'un parc éolien dépend de sa configuration et de la prise en compte, dès sa conception, des problématiques paysagères, acoustiques, environnementales et humaines dans un processus d'information, de consultation et de concertation.

Le cas du projet de Pleuville

La partie 4.5 de la présente étude d'impact détaille précisément les actions menées par le porteur de projet en termes de concertation.

7.2.2.1.2 Compatibilité du parc éolien avec l'habitat – Distance réglementaire

Comme prévu par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et l'article L.515-44 du Code de l'environnement, les éoliennes du parc de Pleuville sont implantées à une distance toujours supérieure à 500 m des habitations et des zones destinées à l'habitation (sources : Plan Local d'Urbanisme intercommunal du Confolentais et Plan Local d'Urbanisme intercommunal du Civraisien en Poitou).

Les habitations les plus proches du projet se trouveront à 663 m de la première éolienne (E3). La cartographie associée est fournie à la suite. Les lieux de vie situés à proximité (< 1 km) du parc éolien sont les suivants.

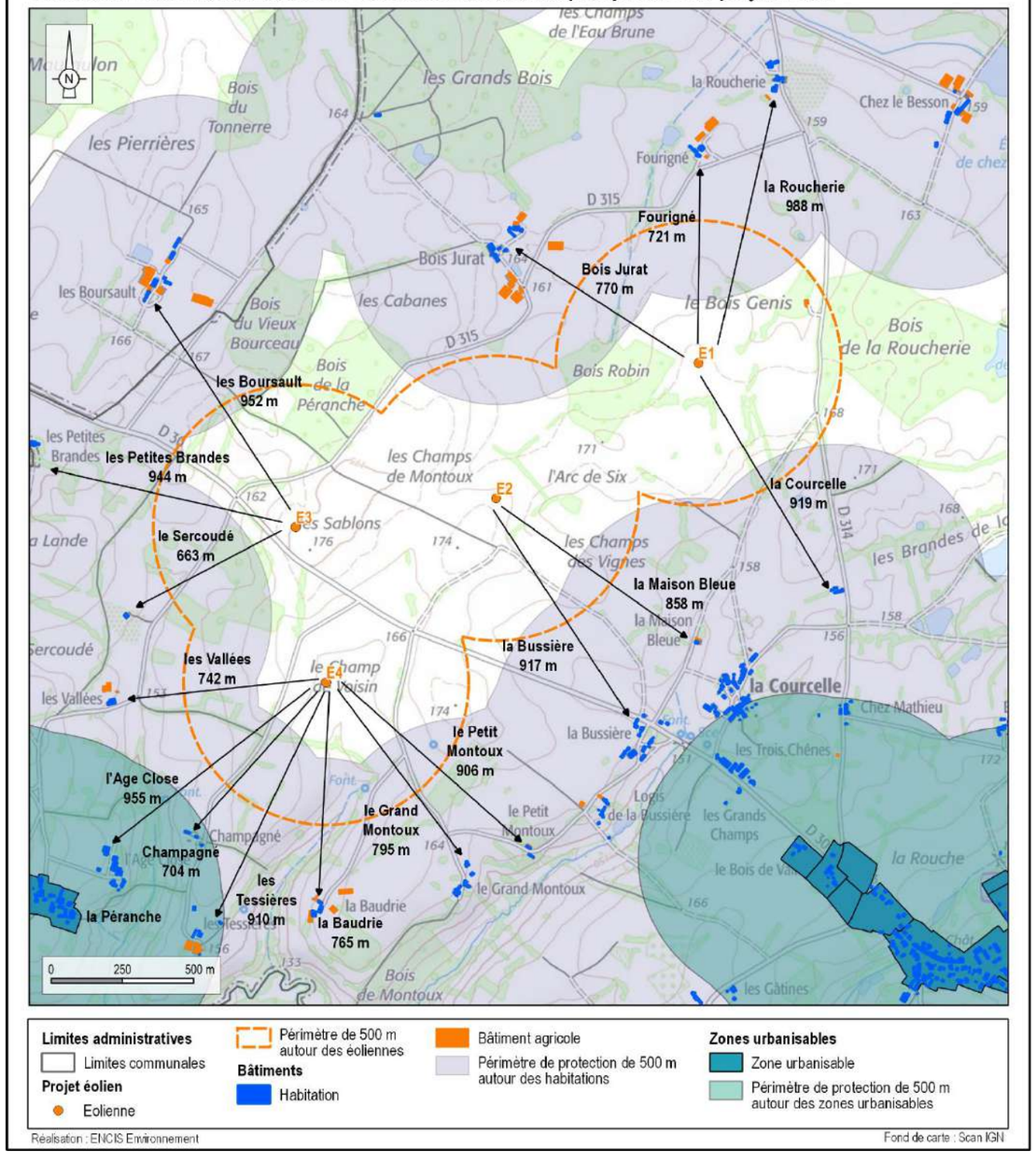
Nom des lieux de vie	Éolienne la plus proche	Distance à l'éolienne
Le Sercoudé	E3	663 m
Champagné	E4	704 m
Fourigné	E1	721 m
Les Vallées	E4	742 m
La Baudrie	E4	765 m
Bois Jurat	E1	770
Le Grand Montoux	E4	795 m
La Maison Bleue	E2	858 m
Le Petit Montoux	E4	906 m
Les Tessières	E4	910 m
La Bussière	E2	917 m
La Courcelle	E1	919 m
Les Petites Brandes	E3	944 m
Les Boursault	E3	952 m
L'Age Close	E4	955 m
La Roucherie	E1	988 m

Tableau 93 : Habitat et projet éolien

Concernant les zones destinées à l'habitation, la zone urbanisable la plus proche du projet est celle de la Péranche, située sur la commune de Pleuville, à 1,1 km au sud-ouest de E4.

Le projet éolien de Pleuville est donc compatible avec la distance réglementaire d'éloignement minimum des habitations (500 m). L'habitation la plus proche se situe au niveau du hameau le Sercoudé, à 663 m de la première éolienne (E3). La zone urbanisable la plus près du parc éolien est celle de la Péranche, sur la commune de Pleuville (à 1,1 km de l'éolienne E4).

Localisation des habitations et des zones constructibles les plus proches du projet éolien



Carte 107 : 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).

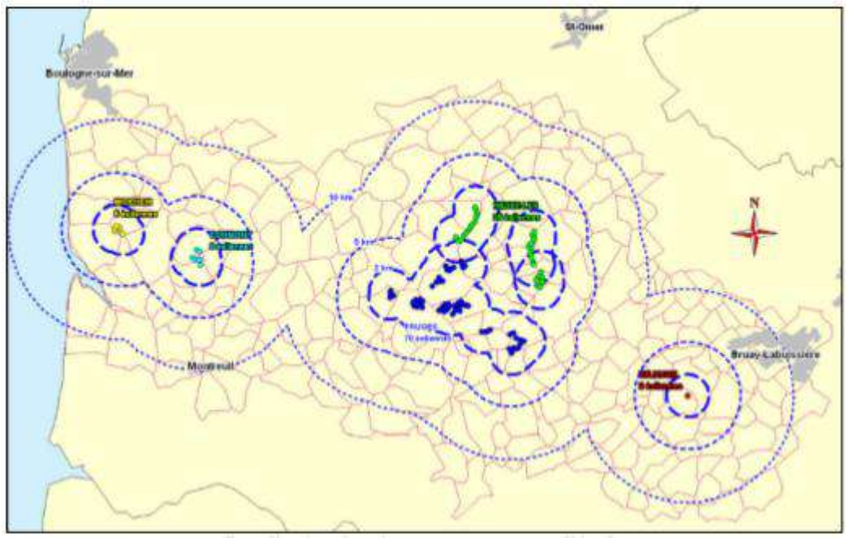
L'étude de l'ADEME conclut sur trois points :

- 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 108 : 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[48].

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[49], le maire de Saint-Georges-sur-Arnon, Jacques Pallas, affirme que « *l'éolien a eu un impact sur* (sa) *commune, mais un impact positif !* », le prix de l'immobilier a augmenté depuis l'installation de 14 éoliennes (9 sur la commune de Saint-Georges-sur-Arnon et 5 sur celle de Migny) faisant passer le coût des terrains de 10 €/m² à 25 €. La population également a augmenté « *de 310 habitants en 1996, à 638 au dernier recensement* ».

Le parc éolien de Saint-Georges-sur-Arnon (parc éolien des Tilleuls) a été construit en 2009. Dix-neuf aérogénérateurs composent le premier parc éolien, une extension de 11 éoliennes est en cours d'étude.

Les chiffres communaux sur l'évolution des biens immobiliers (nombre, prix) peuvent faire penser que l'éolien n'a pas eu d'impacts négatifs sur son évolution. En 2006, durant le développement du projet éolien, trois parcelles, situées en bord d'étangs sont vendues pour la construction de chalets, au prix moyen de 11,85 € du m², hors frais d'acte. En 2009, après construction du parc éolien, deux autres parcelles situées en bord d'étangs sont vendues, également pour la construction de chalet, au prix moyen de 22,5 € du m², soit une évolution allant du simple au double.

La population a augmenté de façon significative dans la commune : elle est passée de 503 habitants en 2006 à 558 en 2011, et à 576 habitants en 2016.

Bien qu'il soit impossible de tirer des conclusions à partir d'un seul cas, il est néanmoins important de souligner que le développement éolien n'a pas contribué, à l'échelle de la commune, à une baisse du rythme des ventes immobilières ou une chute des prix selon le maire de la commune. Cette situation est à mettre en relation avec le développement local réalisé grâce aux retombées économiques engendrées par les éoliennes. En 2011, la commune avait perçu 90 000 € issus des taxes versées par la société exploitant les aérogénérateurs. La communauté de communes avait perçu 181 500 €. De plus, une Société d'Économie Mixte (SEM) a été créée afin d'acheter 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 :

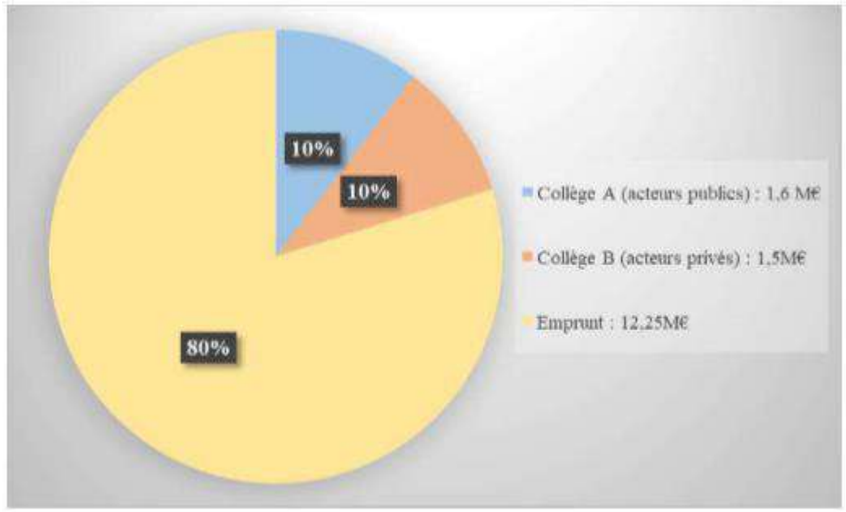


Figure 43 : Répartition des investissements pour l'achat des 5 éoliennes par la SEMER 36. (Source : J. Pallas, maire de Saint-Georges-sur-Arnon. Réalisation : Romain Garcia, 2018)

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.

[48] Réseau national des territoires engagés dans la transition écologique

[49] http://nouvelles-enr.fr/eolien-immobilier-energie-territoires/

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 Pleuville

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 663 m de la première éolienne.

L'impact de l'éolien sur l'immobilier est difficile à quantifier et dépend de plusieurs critères (contexte géographique, socio-économique, prix des habitations, contexte éolien, etc.).
Les études menées sur le sujet tendent néanmoins à montrer que, s'il y a impact, celui-ci est faible que ce soit positivement ou négativement.
Par ailleurs, les diverses études menées concluent sur le manque de données et de résultats pour des habitations situées à proximité immédiate (à moins d'un kilomètre) de parcs éoliens.
De même, les résultats ne permettent pas de dire dans quelle mesure l'éolien influence le prix de vente des biens immobiliers.
Par contre, il ressort que les choix d'investissement des retombées économiques et taxes collectées par les collectivités locales dans le cadre de l'aménagement d'un parc éolien peuvent jouer positivement sur l'attractivité du territoire et des habitations si ces mannes financières sont consacrées à l'améliorations des services et des prestations publiques (ex : réfection de voirie, chauffage urbain, aménagements paysagers, baisse des taxes d'habitation, etc.). Les engagements des collectivités locales en la matière pourraient être des éléments de compensation et d'acceptation sociale des projets éoliens.

7.2.2.2 Impacts de l'exploitation sur les activités économiques

7.2.2.2.1 Renforcement du tissu économique local

Durant l'exploitation du parc éolien, des emplois directs peuvent être créés pour la maintenance et l'entretien. Des emplois indirects peuvent également être créés dans d'autres domaines d'activités. Par exemple, dans les grands parcs éoliens, il est fréquent de voir se développer une activité d'animation et de communication autour des énergies renouvelables, car ces installations sont fréquemment visitées par des groupes. Les suivis environnementaux peuvent être un autre exemple de création d'emplois dans d'autres domaines d'activité. En effet, ces études qui peuvent concerner l'avifaune, les chauves-souris ou le bruit sont réalisées pendant une, deux, voire quatre années après la mise en service des aérogénérateurs.

D'après l'Observatoire de l'Éolien 2023, la région Nouvelle-Aquitaine génère 1 448 emplois éoliens, répartis entre les études et le développement (38 %), la fabrication de composants (11 %), l'ingénierie et la construction (40 %) et l'exploitation et la maintenance (11 %).

Durant la phase d'exploitation, des emplois seront maintenus/créés sur le territoire pour la maintenance du parc éolien de Pleuville. Les sociétés de génie civil et de génie électrique locales seront ponctuellement sollicitées pour des opérations de maintenance.

L'impact du parc éolien sur le tissu économique sera positif modéré.

7.2.2.2.2 Augmentation des ressources financières des collectivités locales

L'implantation d'un parc éolien sur un territoire rural engendre une augmentation des ressources financières des collectivités locales (Communautés de Communes et communes). Celle-ci peut avoir différentes origines comme la location de terrains communaux pour l'implantation d'aérogénérateurs, les taxes locales sur l'activité économique, les taxes locales sur la propriété foncière ou d'autres types de compensations économiques.

Les taxes locales

La société d'exploitation d'un parc éolien, comme toute entreprise, doit payer des **taxes locales sur l'activité économique**. Le paiement de ces taxes peut contribuer à faire augmenter les recettes des collectivités territoriales rurales de manière significative. Les taxes qui ont remplacé la taxe professionnelle entraîneront des retombées d'environ **12 660 € par MW installé** et par an pour les collectivités locales. Ces valeurs sont calculées en fonction des taux moyens d'imposition en France.

Deux types de taxes sont désormais applicables :

- la contribution économique territoriale (4 300 € par MW et par an en moyenne) qui regroupe :
  - la cotisation foncière des entreprises (CFE) ;
  - la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) ;
- l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER) : 8 360 € par MW et par an en 2024.

Le parc éolien de Pleuville sera donc une nouvelle activité économique de caractère industriel qui pourrait améliorer la situation financière du territoire.

En effet, d'après energieTEAM, la recette des taxes perçues représente un total estimé à **173 713 € par an, dont 42 940 € pour la commune**. 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	Commune	EPCI	Département	Région	Total
Total	42 940 €	82 200 €	48 573 €	- €	**173 713 €**

Tableau 94 : Taxes locales du projet éolien (Source : energieTEAM)

La commune qui accueille le projet faisant partie de l'EPCI à fiscalité propre pourra se voir reverser une partie des taxes perçues par la Communauté de Communes. En revanche, les taxes foncières iront directement à la commune.

Création de nouveaux revenus pour la population

En général, les projets éoliens se développent sur des terrains privés appartenant le plus souvent à des agriculteurs. Ils peuvent, sinon, appartenir aux collectivités locales. Pour mener à bien le projet, la société d'exploitation du parc éolien devra acheter ou louer les terrains.

Les propriétaires de terrains concernés par un projet éolien peuvent être nombreux. Il faut préciser que le terrain nécessaire pour un parc éolien ne se limite pas à la parcelle d'implantation de l'aérogénérateur ; par exemple, les terrains surplombés par les pales des aérogénérateurs reçoivent aussi une compensation économique, ainsi que les terrains utilisés par les voiries d'accès ou pour le passage des câbles moyenne tension.

Le loyer est réparti entre le propriétaire et l'exploitant des parcelles (s'il est différent). Ces revenus supplémentaires seront utiles au maintien de l'activité agricole.

L'impact financier du projet éolien de Pleuville sur le territoire sera donc positif fort sur le long terme.

7.2.2.2.3 Impacts sur l'usage des sols

L'ensemble des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisé pour l'agriculture (cultures essentiellement). Sur les parcelles de culture, une éolienne peut parfois obliger les exploitants à la contourner avec les engins de labour ou de récolte, mais cela ne représente qu'une faible gêne. Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés. Leur avis a été pris en considération dans le choix des lieux d'implantation des éoliennes, mais aussi des chemins d'accès et des plateformes de façon à en limiter l'impact. Ainsi, l'implantation d'un parc éolien n'empêche pas la continuité de l'activité agricole.

Un rapport de juin 2023 de l'ADEME, « *Sol et énergies renouvelables* », conclut que « *même si les parcs éoliens comportent une surface d'emprise importante […], ils permettent un co-usage avec l'activité agricole. Les enjeux de dégradation des sols au niveau des parcs éoliens restent donc limités en termes de surface* ».

Durant l'exploitation du parc éolien, la consommation d'espace est relativement restreinte. Les câbles électriques reliant les éoliennes et les postes de livraison seront enterrés et ne présentent donc pas de gêne pour l'utilisation du sol. Les fondations sont recouvertes de terre. En revanche, les plateformes, voies d'accès, postes de livraison et éoliennes occupent au total 13 824 m². En superposant les aménagements du parc avec les surfaces agricoles déclarées en 2022, on relève une emprise du projet sur terrains agricoles d'environ 12 284 m². Cela représente 0,07 % de la Surface Agricole Utile de la commune.

Emprise par rapport à la SAU	Surfaces
Emprise du projet en phase d'exploitation	1,4 ha
Emprise du projet en phase d'exploitation sur des terrains agricoles	1,2 ha
Surface Agricole Utile communale (SAU en ha)	1 671 ha
Pourcentage emprise du projet sur terrains agricoles / SAU	0,07%

Tableau 95 : Emprise du projet par rapport à la SAU

De plus, comme indiqué précédemment, les surfaces de chantier temporaires seront remises en état pour être restituées à l'activité agricole et retrouver leur vocation initiale (cf. **Mesure E3 : Restitution à l'activité agricole les surfaces de chantier**).

L'impact brut de l'exploitation du parc éolien sur l'occupation et l'usage des sols est faible. L'impact résiduel sera très faible après la restitution des surfaces de chantier (cf. Mesure E3). L'impact est nul sur l'activité forestière et sur l'activité de chasse.

7.2.2.2.4 Impacts sur l'économie agricole

Comme indiqué en partie 1.3.2.5, 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 en Charente nécessitant la réalisation d'une étude préalable agricole est fixé à 5 ha, le projet de Pleuville n'entre pas dans le cadre d'application de ce décret.

Le projet de Pleuville n'est pas concerné par l'obligation de réaliser une étude préalable agricole. L'impact de l'exploitation sur l'activité agricole est négatif faible.

7.2.2.2.5 Impacts sur l'activité touristique

ENCIS Environnement mène une veille constante et réalise une analyse bibliographique détaillée sur le sujet de l'opinion publique. Un rapport scientifique a été publié : Eolien 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[50] : une région où plusieurs parcs éoliens de grande taille ont été implantés (500 éoliennes sont installées sur le territoire, d'une superficie de 30 000 km²). C'est également une région qui a basé une partie de son économie sur le tourisme, et fait partie des 22 régions touristiques du Québec. Près de 600 000 visiteurs viennent chaque année visiter la Gaspésie, dont le tourisme a été axé par la région sur les paysages de grande nature. C'est par ailleurs un tourisme « mobile » : la Gaspésie dispose d'un territoire vaste (30 000 km²) avec des atouts touristiques répartis sur l'ensemble de son espace. Les parcs éoliens construits étant dispersés sur l'ensemble du territoire, ils sont donc « visibles » d'une part ponctuellement dans le paysage, et d'autre part lorsque les touristes migrent d'un endroit à un autre.

Les auteurs se sont donc penchés sur les impacts potentiels de ces implantations d'éoliennes dans cette région touristique. Leur méthodologie est basée sur l'analyse des images promotionnelles du territoire présentes dans des brochures ou des guides touristiques notamment, et sur des observations participantes pour examiner les pratiques et les perceptions des touristes. Ils se sont basés sur le concept du circuit des représentations et l'interaction entre trois éléments : l'image promotionnelle, les représentations des touristes et les paysages visibles. Leur hypothèse de départ est que « *l'image d'une destination serait d'autant plus forte que ces trois dimensions sont cohérentes*[51] ».

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.

[50] La Gaspésie est une péninsule située au Québec, au centre-est du territoire.

[51] A.S. Devanne et M.J. Fortin, 2011, page 63.

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[52]. Plus localement, un sondage mené dans la région Languedoc-Roussillon[53] avait permis d'interroger 1 033 touristes sur la question. 67% des visiteurs avaient vu des éoliennes durant leurs vacances. Or, lorsqu'on les interroge sur leur perception du nombre d'éoliennes :16% des visiteurs trouvaient qu'il y avait trop d'éoliennes et 63% pensaient qu'on pouvait en mettre davantage, 24% que cela gâche le paysage et 51% que cela apporte quelque chose au paysage.

Ces études ont été menées il y a plus de 15 ans, alors que l'éolien était encore relativement peu développé sur le territoire national.

Quelques études ont également été réalisées à l'international. Une première commandée par le gouvernement écossais en 2008 (Glasgow University, Moffat Centre, Cogentsi, 2008) synthétise les études existantes relatives à l'impact touristique dans 8 pays : Angleterre, Irlande, Danemark, Norvège, États-Unis, Australie, Suède, Allemagne). Elles ont tendance à montrer que **les visiteurs ne cesseraient pas de fréquenter un endroit si un parc éolien y était construit**, comme l'ont indiqué 92 % des gens interrogés lors d'un sondage mené en Angleterre du Sud-ouest, par exemple. La conclusion de la synthèse des études est la suivante : *« S'il existe des preuves d'une crainte de la population locale qu'il y ait des conséquences préjudiciables sur le tourisme à la suite du développement d'un parc éolien, il n'y a pratiquement aucune preuve de changement significatif après la construction du projet. Mais cela ne veut pas non plus dire qu'il ne peut pas y avoir d'effet, cela reflète aussi le fait que lorsqu'un paysage exceptionnel, avec un attrait touristique fort est menacé, les projets n'aboutissent pas. »* Plus récemment, une étude a été réalisée afin d'étudier les liens entre tourisme et éolien terrestre en Ecosse (BiGGAR Economics, 2016). Après avoir comparé les chiffres du tourisme dans un rayon de 15 km autour de 18 sites éoliens, elle conclut qu'il n'y a **aucune relation entre le développement de projets éoliens terrestres et l'emploi touristique** que ce soit au niveau local, régional ou national. De même, à proximité immédiate des sites éoliens, les niveaux d'emplois ont été analysés et les résultats **montrent qu'il n'y a pas eu de baisses d'emplois salariés dans ce secteur.**

L"intégration de l'éolien à l'offre touristique

La présence d'éoliennes sur un territoire pourrait avoir une incidence négative pour le tourisme, mais dans une moindre mesure étant donné la faible proportion des touristes les voyant comme une menace, à moins qu'une offre d'animation et de communication structurée soit mise en place afin de capter de nouveaux touristes et compenser l'éventuel déficit.

A la question, « les éoliennes font-elles fuir les touristes ? », malgré le manque de littérature sur le sujet, nous pouvons faire l'hypothèse **qu'une très grande majorité des usagers ne tient pas compte de ce paramètre dans le choix de sa destination**. Seule une très faible partie de la population rejettera l'idée de visiter un espace en raison de la présence d'éoliennes. Ce pourcentage sera variable selon le degré de densification de l'éolien sur l'espace concerné. Des espaces saturés en éoliennes pourraient diminuer la probabilité de l'adhésion des touristes. Parallèlement, la présence d'éoliennes peut générer une véritable attractivité, un point d'appel à découvrir pour des personnes de la région, voire de l'extérieur. Bien sûr, avec la banalisation de l'éolien, nous pouvons supposer que le volume de touristes qui voient le parc éolien comme un atout pour le territoire qu'ils visitent a diminué. L'attractivité serait dépendante de l'offre d'animation et de communication structurée autour du parc afin de capter de nouveaux touristes et compenser l'éventuel déficit (parking, panneaux, animations, musées, festival, etc.).

Si ce n'est pas leur vocation première, les parcs éoliens peuvent devenir des objets touristiques. En effet, **l'éolien peut entrer dans le cadre du tourisme scientifique, du tourisme industriel, de l'écotourisme et du tourisme vert**, autant de formes nouvelles et originales de découverte.

Un parc éolien peut devenir un objet d'attractivité touristique, particulièrement dans les espaces où l'implantation d'aérogénérateurs est récente. Pour les territoires où l'éolien est plus banalisé (plusieurs parcs éoliens dans une région depuis de nombreuses années), les aérogénérateurs deviennent des éléments habituels du paysage, les visites ont une moindre importance et ce sont alors plutôt les populations des territoires voisins qui se déplacent pour observer le fonctionnement des aérogénérateurs. Malgré leur caractère conjoncturel, ces visites peuvent avoir des conséquences économiques (commerces, restaurants…) pour un espace rural. Les retombées n'en sont qu'améliorées lorsque l'offre d'animation et de communication est structurée.

Des exemples d'activités touristiques autour de l'éolien

Nous pouvons citer **l'exemple de l'association Action Ally 2000 en Haute-Loire** (43) fondée en 1999 dans le but de faire vivre leur territoire. L'association propose depuis la construction des premières éoliennes en 2005 des visites guidées et des temps d'échange autour de l'énergie éolienne. Depuis, 6 nouveaux parcs éoliens (32 éoliennes) ont vu le jour dans un rayon de moins de 20 km, ce qui n'empêche pas le site d'accueillir environ 10 000 visiteurs par an. Les éoliennes ont également fait partie d'un processus d'intégration à l'offre de visites dans un contexte touristique différent du cas précédent puisque des moulins à vent sont présents et constituent une activité à part entière depuis les années 2000. Par ailleurs, la visite des éoliennes a donné lieu à un espace de médiation autour de cette énergie « *On fait pas mal de modération. […] On tempère ceux qui sont trop positifs comme ceux trop négatifs. On casse pas mal d'idées reçues aussi, comme sur le bruit des éoliennes*[54] ».

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…), de même qu'un musée. Ces parcours extérieurs sont, depuis 2016, accompagnés dans le paysage par des éoliennes. Ces implantations, qualifiées de « modernes »,

[52] Perception et représentation de l'énergie éolienne en France, Ademe, Synovate (2003).
[53] Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon, Conseil régional, CSA (2003).
[54] Ibid.

« 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 « Energies 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 55 : Visite du parc de Peyrelevade

Enfin, **à Saint-Nazaire**, un musée dédié à l'éolien en mer a ouvert en février 2019, et constitue le premier espace dédié à cette thématique en France. Ce site touristique a été créé en raison de la présence des premiers projets éoliens offshore développés en France, sur la côte Atlantique. De même, certains éléments des aérogénérateurs qui composeront ces parcs en mer sont construits à Saint-Nazaire. Le musée propose des visites interactives pour découvrir l'éolien et sa technologie.

L'impact potentiel de l'éolien sur le tourisme dépend de nombreux paramètres : il est donc difficile, voire impossible d'affirmer que les impacts soient toujours positifs, ou à l'inverse, qu'ils soient négatifs. De même, le manque d'études scientifiques réalisées sur le sujet sur des cas français ne permet pas de statuer clairement sur les impacts réels de l'éolien sur le tourisme. En effet, les études scientifiques sur lesquelles nous nous sommes appuyés ont été réalisés sur des cas en Ecosse et au Québec, où les contextes touristiques, paysagers et territoriaux sont différents de la France.

Bien que la majorité de la population semble ne pas tenir compte de la présence d'éoliennes, une faible partie semble pouvoir être réticente à l'idée d'en côtoyer et pourrait modifier ses projets de séjour en cas de présence d'éoliennes. Cet effet négatif pourrait être compensé par du tourisme vert ou éco-tourisme dans le cas où des aménagements et une communication spécifiques étaient mis en place afin de toucher un nouveau public.

Les différents cas étudiés présentent des impacts sensiblement positifs de l'éolien sur le tourisme, bien que ces impacts soient difficilement quantifiables. En revanche, l'un des éléments qui ressort de ces études est le processus d'appropriation des éoliennes par les acteurs du territoire, et notamment par ceux œuvrant dans le tourisme. En effet, un juste milieu entre évolution du territoire et continuité de la représentation et de l'identité initiale du paysage doit être trouvé : dans un territoire marqué par la présence de moulins, l'intégration des éoliennes aux parcours touristiques tend à être plus facile que dans des régions où le tourisme est basé sur les paysages de grande nature par exemple. Dans le cas de la Gaspésie, l'apparition des éoliennes dans le paysage n'a pas eu un effet négatif sur le tourisme, dans la mesure où le territoire n'a pas complètement changé et a conservé en partie ce qui est présenté dans les guides touristiques.

Au regard des cas étudiés, plusieurs critères influenceraient ces impacts potentiels :

- ***- la cohérence des parcs éoliens avec le paysage du territoire (ex : rejet plus fort en cas de saturation de l'espace par des éoliennes) ;***
- ***les processus d'appropriation réalisés autour des éoliennes et la manière dont les images liées au territoire sont travaillées ;***
- ***l'évolution du paysage avec l'implantation d'éoliennes, une évolution trop brutale pouvant jouer négativement sur l'image du territoire et sur le tourisme ;***
- ***le contexte territorial et touristique présent ;***
- ***l'appropriation et la représentation des touristes des éoliennes présentes dans le paysage.***

Le cas du projet de Pleuville

Dans l'aire d'étude rapprochée du projet de Pleuville, les enjeux touristiques sont très faibles (cf. partie 3.2.3.6).

Etant donné la sensibilité très faible, l'absence de parc éolien en exploitation dans un périmètre de 8,7 km et étant donné la qualité environnementale et paysagère du projet, l'attraction du territoire pourrait être accentuée par la présence du parc éolien. Mais le degré d'attraction dépendra des structures mises en œuvre pour capter les visiteurs (parking, information, animation, etc.).

L'impact brut sur le tourisme, qu'il soit positif ou négatif, sera très faible.

7.2.2.3 Impacts de l'exploitation sur les servitudes et contraintes liés aux réseaux et équipements

L'analyse de l'état initial de l'environnement a permis de mettre en évidence les principaux réseaux et servitudes (transmission d'ondes radioélectriques, réseaux électriques, infrastructures de transport, etc.) présents au niveau de la zone de projet de Pleuville. La compatibilité avec les servitudes et contraintes principales est décrite dans les parties suivantes.

7.2.2.3.1 Impacts sur le trafic aérien

De par leur hauteur, les éoliennes peuvent représenter des obstacles, notamment pour l'activité aérienne. Le site éolien est hors de toute servitude de dégagement liée à la navigation aérienne. Les éoliennes devront être localisées sur les cartes de navigation aérienne. La réception de la Déclaration Attestant l'Achèvement et de la Conformité des Travaux (DAACT) permet la publication dans le fichier « Obstacles à la navigation aérienne en route ». Ce fichier est la base de travail du SIA pour l'établissement de cartes aéronautiques.

Le parc sera également équipé d'un balisage **diurne et nocturne** approprié conformément aux avis de la DGAC et de l'Armée de l'Air.



Figure 44 : Balisage d'une éolienne

Comme stipulé par l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE : « *le balisage du parc éolien est conforme aux dispositions prises en application des articles L.6351-6 et L.6352-1 du Code des transports et des articles R.243-1* » (abrogé par ordonnance n°2010-1307 du 28 octobre 2010 - art. 7 et modifié par ordonnance n°2011-204 du 24 février 2011 - art. 1) « *et R.244-1 du Code de l'aviation civile* » (modifié par décret n°2011-1073 du 8 septembre 2011 - art. 4).

Le balisage est à la fois diurne et nocturne. Les feux sont adaptés à chacune de ces périodes, ils sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Les éclats des feux de toutes les éoliennes sont synchronisés, de jour comme de nuit. Les principales références RAL utilisables par les constructeurs d'éoliennes terrestres sont les nuances RAL 9003, 9010, 9016, 9018, 7035 et 7038.

Balisage diurne

En période diurne, toutes les éoliennes ne sont pas nécessairement balisées, en fonction de leur distance, leur emplacement les unes par rapport aux autres, et leur altitude. Comme l'indique l'arrêté du 23 avril 2018[55] modifié, de jour, le balisage lumineux est assuré par des feux à éclats blancs de moyenne intensité de type A (20 000 candelas).

[55] Arrêté relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne

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 97 : 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 Pleuville, le balisage par feux de moyenne intensité décrit précédemment est complété par des feux d'obstacles de basse intensité de type B (rouges, fixes, 32 cd) installés sur le fût, opérationnels de jour comme de nuit. Ils doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Un ou plusieurs niveaux intermédiaires sont requis en fonction de la hauteur totale de l'éolienne.

Selon le tableau suivant, le balisage des éoliennes du projet sera complété d'un niveau supplémentaire :

Hauteur totale de l'éolienne	Nombre de niveaux	Hauteurs d'installation des feux basse intensité de type B
150 < h ≤ 200 m	1	45 m
200 < h ≤ 250 m	2	45 et 90 m

Tableau 96 : Hauteur des feux intermédiaires (Source : Arrêté du 23 avril 2018 modifié)

Le projet éolien de Pleuville 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.

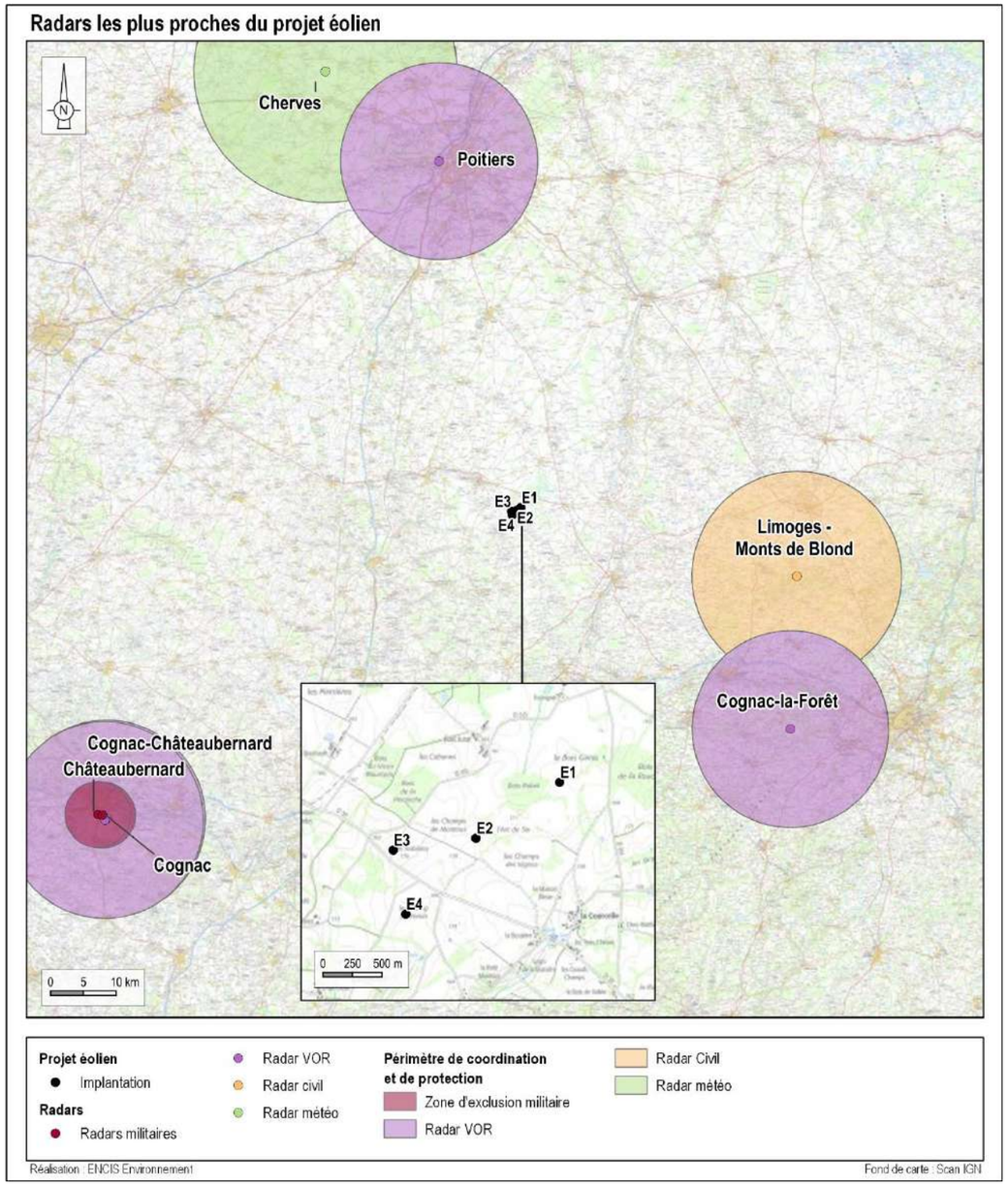
Il précise les distances d'éloignement minimales à privilégier pour s'assurer de la non-perturbation des radars de Météo France et des radars utilisés pour la navigation maritime et fluviale. Les distances relatives aux radars de l'armée de l'air et de l'aviation civile sont pour leur part extraites 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.

Comme indiqué en Partie 3, les radars les plus proches sont :

- le radar de militaire de Cognac, à 77 km de l'éolienne la plus proche (E4) ;
- Le radar de l'aviation civile Limoges-Monts de Blond, à 43 km de l'éolienne la plus proche (E1) ;
- Le radar VOR de Cognac-la-Forêt, à 53 km de l'éolienne la plus proche (E1) ;
- Le radar météorologique de Cherves, à 73 km de l'éolienne la plus proche (E3).

Les aérogénérateurs sont donc implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement fixées par les documents précités.

Le projet est compatible avec le bon fonctionnement des radars.



Carte 109 : 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 Pleuville n'est grevée par aucune servitude liée aux stations radioélectriques et faisceaux hertziens.

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.

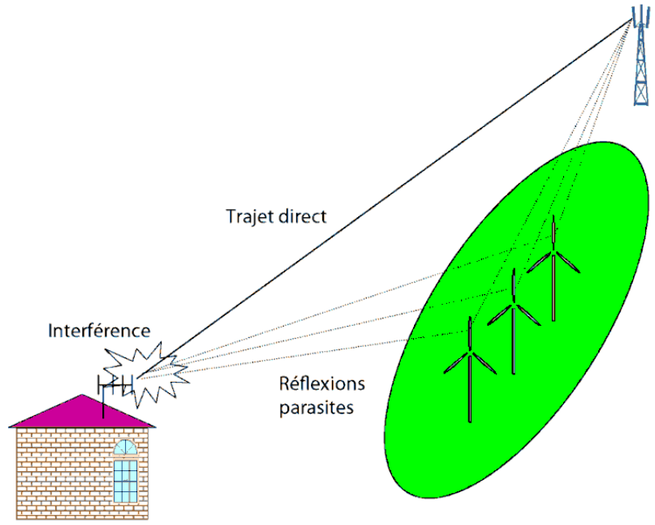


Figure 45 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien (Source : ANFR)

Il est important pour cela de bien positionner les éoliennes. En l'occurrence, les aérogénérateurs du site de Pleuville ne devraient pas faire obstacle entre les antennes radioélectriques et les habitations les plus proches du parc. Les éventuelles dégradations des signaux devront être signalées à la mairie de la commune concernée et seront ensuite transmises à l'exploitant.

La perturbation devra être surmontée par différentes solutions existantes allant d'une réorientation de l'antenne (cas les moins sévères) à une modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite. Selon l'article L.112-12 du Code de la construction et de l'habitation, l'opérateur s'engage à assurer la résorption des zones d'ombre « artificielles » dans un délai de moins de trois mois. La mise en place des dispositifs techniques nécessaires (réorientation des antennes, installation d'antennes satellite, de réémetteur, etc.) est effectuée sous le contrôle de l'Autorité publique française de Régulation de la COMmunication audiovisuelle et numérique (ARCOM).

L'impact du projet sur la transmission des ondes de télévision, s'il survenait, serait négatif faible temporaire et sera, le cas échéant, maîtrisé par la mise en place de mesures correctives (cf. Mesure E4 : Rétablissement rapide de la réception de la télévision en cas de brouillage).

La téléphonie mobile

D'une manière générale, la présence d'éoliennes ne gêne pas la transmission des ondes de téléphone mobile. Les antennes de diffusion sont relativement nombreuses et la transmission s'adapte aux obstacles.

L'impact du projet sur la transmission des ondes des téléphones mobiles sera nul.

La radiodiffusion

D'une manière générale, la présence d'éoliennes ne gêne pas la transmission des ondes de radiodiffusion FM. Leur mode de transmission s'adapte aux obstacles.

L'impact du projet sur la transmission des ondes de radiodiffusion sera nul.

7.2.2.3.4 Impacts sur les réseaux d'eau

Aucune éolienne ni aucun autre aménagement de la phase d'exploitation ne se situe au sein de périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable. Par ailleurs, les réseaux de canalisation d'eau potable ne sont pas non plus concernés par le projet.

L'impact de la phase d'exploitation sur les réseaux d'eau sera nul.

7.2.2.3.5 Impacts sur le réseau de transport et de distribution de l'électricité

Comme indiqué dans le chapitre 3.2.4.6, aucune ligne Haute Tension (HT) ou Très Haute Tension (THT) n'a été identifiée dans l'aire d'étude immédiate.

Le gestionnaire du réseau de distribution français (Enedis), conseille en général de laisser un périmètre autour des lignes à moyenne tension au moins égal à 3 m d'éloignement de tout réseau BT et HTA (cf. Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux).

La ligne HTA la plus proche est à 252 m à l'est de l'éolienne E1.

Le projet est compatible avec les distances d'éloignement préconisées par rapport aux réseaux électriques.

7.2.2.3.6 Impacts sur les canalisations de gaz naturel

La canalisation de transport de gaz naturel la plus proche est à plus de 18,4 km au sud-est de la première éolienne (E1).

L'impact de la phase d'exploitation sur les canalisations de gaz sera nul.

7.2.2.3.7 Impacts sur la voirie

Les effets de l'exploitation d'un projet éolien sur la voirie sont liés à une dégradation potentielle de la voirie. Les voies les plus utilisées seront :

- la route D315 au nord des accès menant à E1 ;
- la route D30 qui fait le lien avec les accès de E2, E3 et E4 ;
- le chemin à renforcer menant à E2 ;
- la route locale donnant accès à E4 via la D30.

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 C13 : Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien**).

L'impact brut de la phase d'exploitation sur la voirie sera faible. La Mesure C13 permettra d'obtenir un impact résiduel nul.

7.2.2.3.8 Compatibilité avec le règlement de voirie

Le Code de l'urbanisme (Article L.111-6) fixe des distances d'éloignement applicables aux éoliennes :

« En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du Code de la Voirie Routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. »

Le décret n°2010-578 du 31 mai 2010 fixe la liste des routes à grande circulation en France. Selon ce décret, aucune route à grande circulation n'est localisée à proximité du site du projet. Les distances d'éloignement fixées par le Code de l'urbanisme sont donc respectées.

Le règlement départemental de voirie de la Charente précise dans son article 22 les dispositions à prendre concernant les implantations de projets éoliens : « *À proximité du réseau routier départemental,* ***une distance minimale équivalente à une fois la hauteur totale de l'ensemble (mât + pale) devra séparer l'éolienne de la limite du domaine public***. » Dans le cadre du projet, la taille des éoliennes E1, E2 et E4 sera de 207,5 m au maximum. Pour l'éolienne E3, la hauteur en bout de pale sera de 200 m maximum. Ainsi, selon les préconisations :

- une distance de 207,5 m de part et d'autre des routes départementales devrait être prise en compte vis-à-vis des éoliennes E1, E2 et E4 ;
- une distance de 200 m de part et d'autre des routes départementales devrait être prise en compte vis-à-vis de l'éolienne E3 ;

Cette information est confirmée par la réponse du Conseil départemental de la Charente, en date du 29/08/2023 (voir annexe 1), concernant les routes départementales D30, D314 et D315. Il est également préconisé de réaliser « *dès la phase projet, une demande d'autorisation individuelle de transport exceptionnel, concernant les itinéraires pour acheminer les éléments depuis un réseau structurant, jusqu'au site éolien* ».

Le Conseil Départemental indique qu'il sera indispensable de faire réaliser par un huissier, avant les travaux, un état des lieux des routes départementales qui supporteront les transports. En outre, le Conseil Départemental insiste sur la nécessité de sauvegarder le patrimoine rural que constituent en partie les chemins ruraux.

Les routes départementales les plus proches du projet sont la D314 pour l'éolienne E1, la D30 pour les éoliennes E3 et E4 et la D315 pour l'éolienne E2. Les distances entre ces routes et les éoliennes sont présentées dans le tableau suivant :

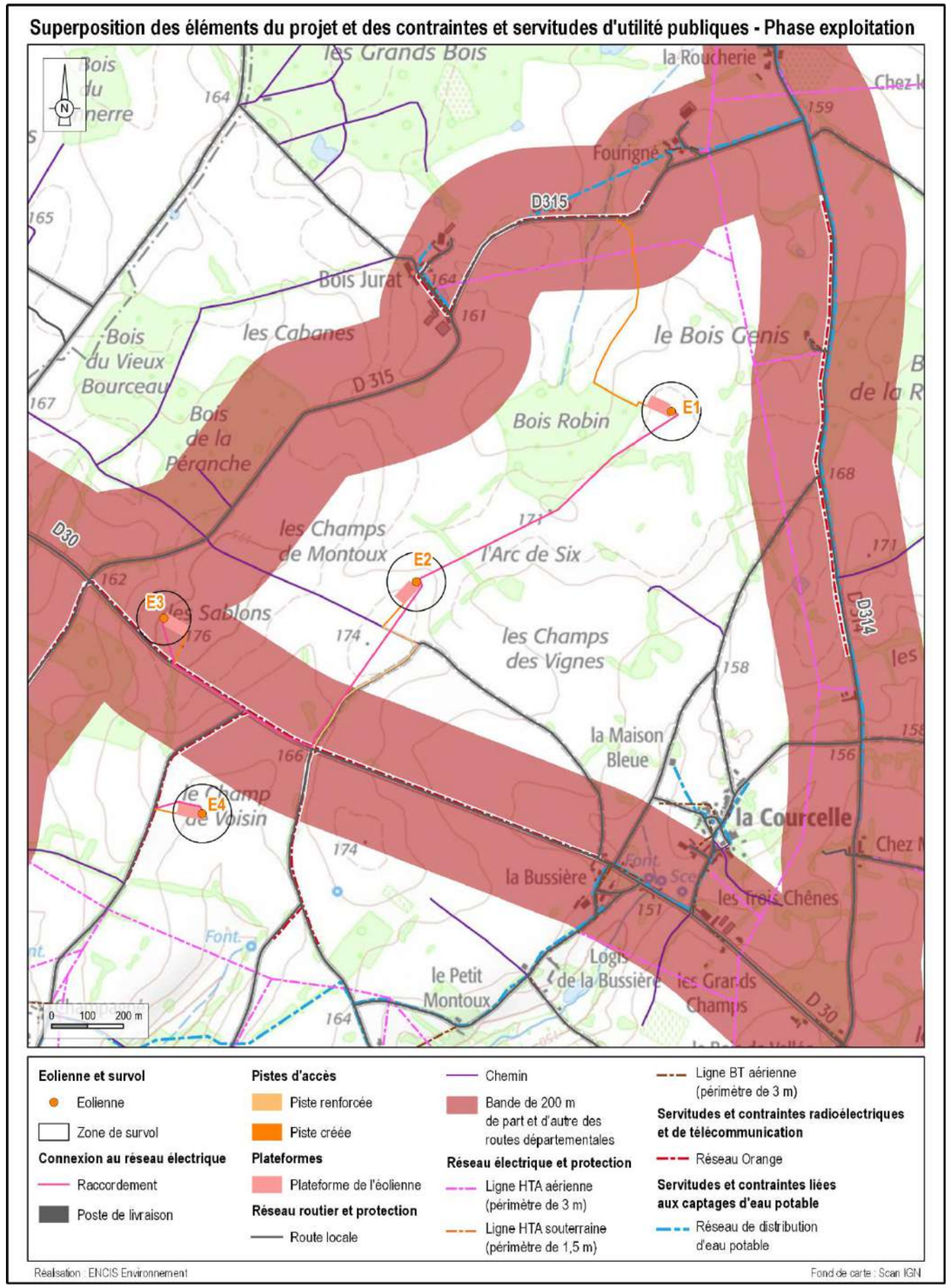
Éolienne	E1	E2	E3	E4
Route départementale la plus proche	D314	D315	D30	
Distance entre l'éolienne et la route départementale	425 m	532 m	80 m	307 m
Distance respectée	Oui	Oui	Non	Oui

Tableau 98 : Distances entre les routes départementales les plus proches et les éoliennes

Seule l'éolienne E3 ne respecte pas la distance de 200 m vis-à-vis du réseau départemental. Cependant, il faut souligner le caractère indicatif de ces distances d'éloignement qui ne sont pas d'ordre réglementaire.

L'étude de dangers, pièce du Dossier de demande d'Autorisation Environnementale permet de déterminer les conditions de sécurité d'implantation des éoliennes et de mesurer les dangers liés à la présence d'une éolienne en fonction de la fréquentation du réseau, de la hauteur de l'aérogénérateur et de la distance entre les deux éléments. L'étude de dangers dans le cadre du parc éolien de Pleuville rend compte d'un niveau de risque acceptable pour l'ensemble des éoliennes (cf. synthèse au chapitre 7.2.4.8).

En phase exploitation, le projet présentera un risque acceptable par rapport aux voiries, permettant de qualifier l'impact de faible.



Carte 110 : 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

Comme indiqué au 3.2.6, 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 Pleuville.

Notamment, la centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux, à 40 km du site éolien.

L'exploitation du parc éolien est compatible avec les risques technologiques connus.

7.2.2.6 Impacts de l'exploitation sur la consommation et sources d'énergie futures

Le parc éolien fonctionne à partir de l'énergie du vent et ne nécessite aucune autre source d'énergie extérieure. En revanche, les éoliennes produisent de l'énergie électrique et induisent à ce titre un effet très positif du point de vue énergétique. L'énergie produite est durable et propre, car issue d'une ressource inépuisable et non polluante. Elle sera injectée sur le réseau national électrique et permettra son transport vers les lieux de consommation de l'électricité.

D'après le potentiel éolien estimé sur le site, le parc éolien de Pleuville produira de 58 276 à 60 938 MWh/an. Cela correspond à la demande en électricité de 11 512 à 12 038 ménages[56].

Sur la durée totale de l'exploitation du parc éolien (20 ans minimum), l'énergie produite correspondra à 1 166 à 1 219 GWh.

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.

[56] 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[57].

En revanche, l'énergie éolienne produite à Pleuville n'émettra aucun polluant atmosphérique durant son exploitation. Pour la même production annuelle, une centrale thermique au charbon émettrait dans l'air 233 à 244 tonnes de SO_2 et 146 à 152 tonnes de NOx. Enfin, une centrale au gaz n'émettrait du dioxyde de soufre qu'en quantité très faible et 204 à 213 tonnes de NOx[58] (mais rappelons que charbon et gaz ne constituent pas les modes de production électrique les plus utilisés en France).

L'impact du projet éolien en phase exploitation sur la qualité de l'air de Pleuville est donc positif et fort.

7.2.2.8 Production de déchets durant l'exploitation

L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise que l'étude d'impact doit fournir *« une estimation des types et des quantités [...] de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement »*. Durant l'exploitation d'un parc éolien, la quantité et la nature des déchets peut être décrite comme suit :

Huile des transformateurs

Les bains d'huile utilisés pour l'isolation et le refroidissement des transformateurs peuvent être à l'origine de fuites d'huile. Ces fuites sont récupérées dans un bac de rétention qui sera vidé. La quantité d'huile sera faible.

Huile et graisse des éoliennes

De l'huile est utilisée pour le fonctionnement des systèmes de l'éolienne (multiplicatrice et pompe hydraulique), la quantité est variable selon les modèles d'éoliennes. Les déchets d'huiles sont considérés comme potentiellement polluants pour l'environnement. Des vidanges sont effectuées régulièrement.

Des graisses sont utilisées pour les roulements et systèmes d'entraînement.

Liquide de refroidissement des éoliennes

Le liquide de refroidissement est composé d'eau glycolée (eau et éthylène glycol).

Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE)

Les déchets électriques et électroniques défectueux du parc éolien (éoliennes, poste de livraison) seront changés lors des opérations de maintenance. Ces déchets peuvent être très polluants.

[57] Cahier des indicateurs de développement durable 2018, Groupe EDF
[58] Étude bibliographique sur la comparaison des impacts sanitaires et environnementaux de cinq filières électrogènes, CEPN (2000)

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[59] modifié.

Déchets de l'exploitation				
Type de déchet	**Code déchet**	**Nature**	**Quantité estimée***	**Caractère polluant**
Huiles des transformateurs (en l)	13 01*	Récupération des fuites dans un bac de rétention	< 330 L	Fort
Lubrifiants (en l)	13 01*	Huile et graisse		Fort
Liquide de refroidissement	16 01 14*	Eau glycolée		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	20 m linéaire	Nul

Tableau 99 : Les déchets durant l'exploitation
**Données fournies à titre indicatif et non engageantes*

[59] Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE

La production de déchets dans le cadre de l'exploitation aura un impact brut modéré temporaire ou permanent. Cependant, comme précisé dans la Mesure C17 : Plan de gestion des déchets de chantier et la Mesure E5 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation, l'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traité dans une filière de déchet appropriée. Ainsi l'impact résiduel sera négatif faible.

Déchets radioactifs évités

L'emploi de l'énergie éolienne n'implique pas de risque technologique lié à la radioactivité et permet d'éviter la production de déchets radioactifs, en comparaison à la production d'électricité française majoritairement d'origine nucléaire. Le tableau suivant détaille la quantité de déchets radioactifs produits par les centrales du parc électronucléaire français pour un térawattheure. Il s'agit de l'analyse en flux annuel de la masse de déchets radioactifs bruts, hors matrice de conditionnement.

	Parc français EDF				Déchets évités par le parc éolien	Déchets évités par le parc éolien sur 20 ans
	2012	**2013**	**2014**	**2016**		
Déchets radioactifs solides de faible et moyenne activité à vie courte (m^3/TWh)	20,7	19	15,4	14,8	0,860 à 0,900 m^3/an	17,208 à 17,994 m^3
Déchets radioactifs solides de haute et moyenne activité à vie longue (m^3/TWh)	0,88	0,86	0,88	0,87	0,051 à 0,053 m^3/an	1,017 à 1,064 m^3

Tableau 100 : 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 Pleuville permettra d'éviter de produire chaque année environ 0,9 m^3 de déchets de faible ou moyenne activité à vie courte et 0,05 m^3 de déchets à vie longue. **Au total, sur la durée d'exploitation du parc éolien (20 ans), les déchets radioactifs évités représentent respectivement 17 à 18 m^3 de déchets à vie courte et 1 m^3 de déchets à vie longue.**

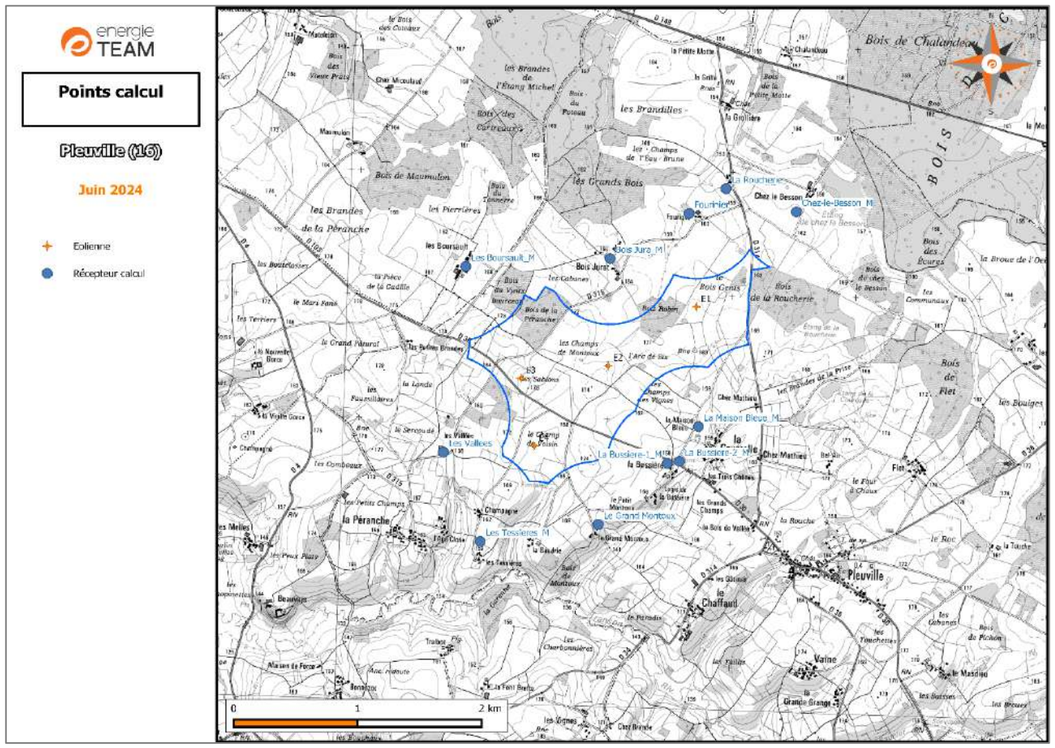
En évitant la production de déchets radioactifs, le parc éolien de Pleuville présentera un impact positif modéré.

7.2.3 Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Echopsy. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans la demande d'autorisation environnementale de la demande d'autorisation environnementale : Étude d'impact acoustique – Projet de parc éolien – Ferme éolienne Gourgé.

7.2.3.1 Récepteurs des calculs

Les sept points de mesures de l'état initial sont repris pour les calculs. De plus, quatre points de calculs sont ajoutés à l'étude afin d'apporter une meilleure couverture de la zone et éventuellement de palier à des refus ou des impossibilités d'accès pour les mesures. Les coordonnées géographiques sont synthétisées ci-dessous :



Carte 111 : Implantation des éoliennes et des récepteurs de calculs (Source : Echopsy)

Nom du point	Coordonnées en Lambert 93	
	X	Y
Chez-le-Besson_M	506418	6560464
Bois Jura_M	504918	6560087
Les Boursault_M	503754	6560024
Les Tessières_M	503871	6557805
La Bussière-1_M	505378	6558436

Nom du point	Coordonnées en Lambert 93	
	X	Y
La Bussière-2_M	505475	6558451
La Maison Bleue_M	505629	6558732
La Roucherie	505852	6560651
Fourinier	505553	6560450
Les Vallées	503574	6558526
Le Grand Montoux	504821	6557943

Tableau 101 : Coordonnées des récepteurs de calculs (Source : Echopsy)

L'ensemble de ces points, mesures et calculs sont représentatifs de l'ensemble des zones impactées par le projet. Pour les points les hypothèses sont celles de positions proches ou représentative d'un contexte similaire :

Points de calcul supplémentaires		
Point de calcul	Référence	Motif
La Roucherie	Chez-le-Besson_M	distance et contexte acoustique comparable
Fourinier	Chez-le-Besson_M	distance et contexte acoustique comparable
Les Vallées	Les Tessières_M	distance et contexte acoustique comparable
Le Grand Montoux	Les Tessières_M	distance et contexte acoustique comparable

Tableau 102 : Hypothèses pour les récepteurs de calculs (Source : Echopsy)

Numéro	Distance aux éoliennes (m)			
	E01	E02	E03	E04
Chez-le-Besson_M	1112	1959	2593	2832
Bois Jura_M	796	864	1203	1629
Les Boursault_M	1887	1400	1006	1549
Les Tessières_M	2572	1753	1357	886
La Bussière-1_M	1283	919	1364	1081
La Bussière-2_M	1254	961	1441	1175
La Maison Bleue_M	966	877	1482	1332
La Roucherie	983	1715	2251	2586
Fourinier	755	1389	1897	2250
Les Vallées	2351	1500	863	734
Le Grand Montoux	1925	1283	1333	817

Tableau 103 : Distance des récepteurs aux éoliennes (Source : Echopsy)

La distance minimale entre une éolienne et une zone à émergence réglementée est de l'ordre de 730 mètres. Cette distance respecte l'éloignement minimale réglementaire requis de 500 m.

7.2.3.2 Niveaux sonores des éoliennes

L'implantation présentée dans le dossier acoustique comprend deux variantes avec un mix V163 et V150 ou un mix N163/N149. Ces éoliennes sont choisies car elles sont, au regard des données actuelles, adaptées d'un point de vue technique et économique au site. Le fabricant dispose des données acoustiques des dernières versions de ces éoliennes. Cette version comporte notamment un dispositif de réduction acoustique appelé

« serrations », placé sur les pales. Les caractéristiques techniques acoustiques de chaque mode disponible sur les éoliennes envisagées pour ce projet sont synthétisées dans l'étude acoustique.

7.2.3.3 Calculs des impacts acoustiques

L'impact acoustique du projet est présenté sous la forme des **bruits particuliers** et des **bruits ambiants** estimés de manière prévisionnelle auprès des points de calculs répartis autour des éoliennes. Cet impact est obtenu après différents calculs permettant de tester des variantes ou bien de travailler à la mise au point du projet. Le bruit particulier est une composante du bruit ambiant qu'on peut identifier spécifiquement (le bruit ambiant étant le bruit total existant en un point donné pendant une période donnée). En l'occurrence ici, le bruit particulier correspond au bruit individualisé des éoliennes sur chaque point d'écoute et pour chaque vitesse de vent. Les tableaux ci-après présentent le résultat des bruits ambiants ainsi obtenues sur chacun des points de calculs. Les résultats des bruits particuliers émis par l'ensemble des éoliennes composant le parc se trouvent en annexe de l'étude acoustique.

7.2.3.3.1 Variante 1 : V163/V150

Résultats des bruits ambiants

Il s'agit de la somme logarithmique du bruit résiduel mesuré et du bruit particulier émis au point de mesure par l'ensemble des éoliennes du projet.

Condition 1 : Secteur principal – sud-ouest [225°]

Position d'étude	Bruits **ambiants** calculés - période **DIURNE -** dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	31,4	33,0	36,1	38,9	42,1	43,9	46,4	47,2
Bois Jura_M	33,1	36,4	40,4	42,5	42,6	44,7	46,4	48,9
Les Boursault_M	45,5	46,6	47,1	47,9	50,6	51,3	53,1	57,2
Les Tessières_M	32,5	34,9	38,9	40,9	43,5	45,6	48,6	51,6
La Bussière-1_M	34,5	36,8	40,2	41,8	44,7	46,1	49,7	51,1
La Bussière-2_M	34,8	35,6	38,8	40,2	43,0	44,6	47,9	49,7
La Maison Bleue_M	34,4	36,4	38,9	40,6	42,2	44,4	47,0	47,9
La Roucherie	31,4	33,0	36,0	38,8	42,1	43,9	46,3	47,2
Fourinier	32,0	34,1	37,7	40,5	43,0	44,5	46,7	47,5
Les Vallées	33,0	35,6	39,8	41,9	44,1	46,0	48,8	51,7
Le Grand Montoux	32,7	35,3	39,3	41,4	43,8	45,8	48,7	51,7

Tableau 104 : Bruits ambiants calculés – période diurne – secteur principal sud-ouest [225°] (Source : Echopsy)

Position d'étude	Bruits **ambiants** calculés - période **NOCTURNE** - dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	24,0	27,7	32,8	36,9	40,3	43,3	45,0	46,8
Bois Jura_M	27,5	31,9	36,8	40,1	41,4	43,0	44,7	46,3
Les Boursault_M	26,8	29,9	34,4	37,9	41,0	44,3	47,7	50,9
Les Tessières_M	26,9	31,0	35,4	39,5	42,8	44,5	47,6	50,5
La Bussière-1_M	27,3	31,9	36,8	40,2	41,6	44,2	46,5	48,4
La Bussière-2_M	25,9	29,8	34,7	37,9	40,3	43,7	45,5	47,1
La Maison Bleue_M	26,9	31,4	36,1	39,7	41,5	44,2	46,0	46,8
La Roucherie	24,0	27,5	32,7	36,9	40,3	43,3	44,9	46,8
Fourinier	26,4	30,6	35,6	39,2	41,5	43,9	45,4	47,1
Les Vallées	28,3	32,5	37,1	40,9	43,5	45,0	47,9	50,6
Le Grand Montoux	27,6	31,8	36,3	40,2	43,1	44,8	47,8	50,5

Tableau 105 : Bruits ambiants calculés – période nocturne – secteur principal sud-ouest [225°] (Source : Echopsy)

Condition 2 : Secteur secondaire – nord-est [45°]

Position d'étude	Bruits **ambiants** calculés - période **DIURNE -** dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	33,8	34,5	36,3	38,3	39,0	40,7	43,0	44,5
Bois Jura_M	36,8	38,6	42,2	43,4	44,2	46,0	46,9	47,3
Les Boursault_M	42,3	43,4	44,9	45,9	46,2	47,8	50,2	50,2
Les Tessières_M	31,3	32,7	36,5	39,4	41,1	43,9	47,7	48,8
La Bussière-1_M	32,2	34,8	38,6	41,9	42,7	44,7	45,9	46,5
La Bussière-2_M	32,8	34,3	37,0	39,2	40,9	43,2	46,0	47,7
La Maison Bleue_M	31,0	33,1	37,0	40,1	41,4	43,9	46,8	48,0
La Roucherie	33,7	34,5	36,3	38,2	39,0	40,6	43,0	44,5
Fourinier	34,1	35,3	37,8	40,1	40,6	41,8	43,7	45,0
Les Vallées	31,8	33,8	37,8	40,9	42,1	44,5	48,0	49,0
Le Grand Montoux	31,5	33,3	37,2	40,1	41,6	44,2	47,9	48,9

Tableau 106 : Bruits ambiants calculés – période diurne – secteur secondaire nord-est [45°] (Source : Echopsy)

Position d'étude	Bruits **ambiants** calculés - période **NOCTURNE** - dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	25,4	28,4	32,7	35,2	37,5	38,9	39,7	40,2
Bois Jura_M	27,8	32,0	36,8	39,6	39,8	39,8	39,8	39,9
Les Boursault_M	26,4	29,7	33,9	36,9	38,1	38,8	39,6	40,6
Les Tessières_M	26,0	29,9	34,9	38,1	40,4	42,8	44,5	45,1
La Bussière-1_M	27,3	31,8	37,0	39,7	40,7	41,6	42,7	43,2
La Bussière-2_M	25,8	30,0	34,7	38,0	39,5	40,7	42,0	42,5
La Maison Bleue_M	26,9	31,1	36,0	39,0	40,3	41,9	43,3	44,3
La Roucherie	25,4	28,3	32,6	35,1	37,5	38,9	39,7	40,1
Fourinier	27,3	31,0	35,6	38,3	39,6	40,5	41,1	41,4
Les Vallées	27,6	31,8	36,7	40,0	41,6	43,5	45,0	45,6
Le Grand Montoux	26,8	30,9	35,9	39,1	41,0	43,1	44,7	45,3

Tableau 107 : Bruits ambiants calculés – période nocturne – secteur secondaire nord-est [45°] (Source : Echopsy)

Synthèse des impacts sonores

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre **21,1 et 39,5 dB(A)** aux points les plus exposés.

Condition 1 : Secteur principal – sud-ouest [225°]

Ces bruits particuliers engendreront des bruits ambiants auprès des points de calculs :

- en période diurne (07h-22h) compris entre **31,4 et 57,2 dB(A)** ;
- en période nocturne (22h-07h) compris entre **24,0 et 50,9 dB(A)**.

Condition 2 : Secteur secondaire – nord-est [45°]

Ces bruits particuliers engendreront des bruits ambiants auprès des points de calculs :

- en période diurne (07h-22h) compris entre **31,0 et 50,2 dB(A)** ;
- en période nocturne (22h-07h) compris entre **25,4 et 45,6 dB(A)**.

Ces bruits ambiants traduisent un impact sonore qui évolue de faible à fort en fonction de la vitesse de vent.

7.2.3.3.2 Variante 2 : N163/N149

Résultats des bruits ambiants

Condition 1 : Secteur principal – sud-ouest [225°]

Position d'étude	Bruits **ambiants** calculés - période **DIURNE -** dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	31,6	32,9	35,7	38,8	42,1	44,0	46,4	47,2
Bois Jura_M	33,6	36,2	40,0	42,7	42,9	45,0	46,6	49,0
Les Boursault_M	45,5	46,5	47,1	47,9	50,6	51,3	53,1	57,2
Les Tessières_M	32,8	34,8	38,6	40,9	43,6	45,7	48,6	51,6
La Bussière-1_M	34,7	36,6	39,8	41,9	44,9	46,2	49,7	51,1
La Bussière-2_M	35,0	35,4	38,4	40,2	43,0	44,6	47,9	49,8
La Maison Bleue_M	34,6	36,3	38,4	40,6	42,4	44,5	47,1	47,9
La Roucherie	31,6	32,9	35,6	38,8	42,1	43,9	46,3	47,2
Fourinier	32,3	33,9	37,1	40,6	43,1	44,6	46,7	47,5
Les Vallées	33,3	35,4	39,4	42,0	44,3	46,1	48,9	51,8
Le Grand Montoux	33,0	35,1	39,0	41,4	43,9	45,9	48,7	51,7

Tableau 108 : Bruits ambiants calculés – période diurne – secteur principal sud-ouest [225°] (Source : Echopsy)

Position d'étude	Bruits **ambiants** calculés - période **NOCTURNE** - dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	24,8	27,1	31,0	34,9	39,8	43,3	45,0	46,8
Bois Jura_M	28,9	31,3	34,8	34,8	39,8	43,3	44,9	46,4
Les Boursault_M	27,4	29,3	33,0	36,1	40,7	44,4	47,7	50,9
Les Tessières_M	27,7	30,6	33,5	38,2	42,7	44,6	47,7	50,5
La Bussière-1_M	28,6	31,3	35,0	36,7	40,8	44,4	46,6	48,5
La Bussière-2_M	26,9	29,0	32,7	33,3	39,4	43,7	45,6	47,1
La Maison Bleue_M	28,0	30,8	34,2	36,0	40,5	44,3	46,0	46,8
La Roucherie	24,7	27,0	31,0	34,8	39,8	43,3	44,9	46,8
Fourinier	27,6	30,0	33,4	35,8	40,6	44,0	45,5	47,1
Les Vallées	29,4	32,1	34,9	39,4	43,4	45,2	48,0	50,6
Le Grand Montoux	28,5	31,4	34,3	38,5	42,9	44,8	47,8	50,6

Tableau 109 : Bruits ambiants calculés – période nocturne – secteur principal sud-ouest [225°] (Source : Echopsy)

Condition 2 : Secteur secondaire – nord-est [45°]

Position d'étude	Bruits **ambiants** calculés - période **DIURNE -** dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	33,8	34,4	35,9	38,2	39,1	40,7	43,0	44,5
Bois Jura_M	37,0	38,5	42,0	43,6	44,4	46,2	47,0	47,4
Les Boursault_M	42,4	43,4	44,8	45,9	46,2	47,8	50,2	50,2
Les Tessières_M	31,6	32,5	35,9	39,4	41,2	44,0	47,8	48,8
La Bussière-1_M	32,7	34,5	38,1	42,0	43,0	44,9	46,0	46,6
La Bussière-2_M	33,0	34,1	36,4	39,2	41,0	43,3	46,0	47,7
La Maison Bleue_M	31,5	32,7	36,2	40,1	41,5	44,0	46,8	48,0
La Roucherie	33,8	34,4	35,9	38,2	39,0	40,6	43,0	44,5
Fourinier	34,3	35,1	37,3	40,2	40,8	42,0	43,8	45,1
Les Vallées	32,3	33,4	37,2	40,9	42,4	44,6	48,1	49,1
Le Grand Montoux	31,9	33,0	36,5	40,2	41,7	44,3	47,9	48,9

Tableau 110 : Bruits ambiants calculés – période diurne – secteur secondaire nord-est [45°] (Source : Echopsy)

Position d'étude	Bruits **ambiants** calculés - période **NOCTURNE** - dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	25,9	27,9	31,8	35,1	37,6	39,0	39,7	40,2
Bois Jura_M	29,2	31,4	36,0	40,0	40,4	40,4	40,5	40,6
Les Boursault_M	27,0	29,2	33,0	36,7	38,3	39,0	39,8	40,7
Les Tessières_M	26,9	29,4	34,0	38,1	40,6	42,8	44,5	45,2
La Bussière-1_M	28,6	31,1	36,2	40,0	41,1	42,0	43,0	43,4
La Bussière-2_M	26,8	29,2	33,5	37,9	39,6	40,8	42,1	42,6
La Maison Bleue_M	28,0	30,5	35,0	39,0	40,5	42,0	43,4	44,4
La Roucherie	25,9	27,8	31,7	34,9	37,5	38,9	39,7	40,1
Fourinier	28,3	30,5	34,7	38,4	39,9	40,7	41,3	41,6
Les Vallées	28,8	31,2	35,9	40,0	41,9	43,7	45,1	45,7
Le Grand Montoux	27,8	30,3	35,0	39,1	41,2	43,2	44,8	45,4

Tableau 111 : Bruits ambiants calculés – période nocturne – secteur secondaire nord-est [45°] (Source : Echopsy)

Synthèse des impacts sonores

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre **22,4 et 40,2 dB(A)** aux points les plus exposés.

Condition 1 : Secteur principal – sud-ouest [225°]

Ces bruits particuliers engendreront des bruits ambiants auprès des points de calculs :

- en période diurne (07h-22h) compris entre **31,6 et 57,2 dB(A)** ;
- en période nocturne (22h-07h) compris entre **24,7 et 50,9 dB(A)**.

Condition 2 : Secteur secondaire – nord-est [45°]

Ces bruits particuliers engendreront des bruits ambiants auprès des points de calculs :

- en période diurne (07h-22h) compris entre **31,5 et 50,2 dB(A)** ;
- en période nocturne (22h-07h) compris entre **25,9 et 45,4 dB(A)**.

Ces bruits ambiants traduisent un impact sonore qui évolue de faible à fort en fonction de la vitesse de vent.

7.2.3.4 Evaluation réglementaires

7.2.3.4.1 Résultats des émergences globales - Variante 1 : V163/V150

L'indicateur d'émergence est la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré. La représentation est donnée pour chaque vitesse de vent mesurée, afin d'estimer la variation d'impact sonore pour l'ensemble des éoliennes du projet. L'émergence maximale tolérée en ZER en période diurne est de 5 dB(A) et 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu.

Résultats en condition principale (sud-ouest [225°])

Position d'étude	Émergences calculées - période **DIURNE -** dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	Lamb<35	Lamb<35	1,6	1,6	0,7	0,4	0,3	0,2
Bois Jura_M	Lamb<35	1,7	2,4	2,9	2,9	1,5	1,0	0,5
Les Boursault_M	0,0	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0
Les Tessières_M	Lamb<35	Lamb<35	1,5	1,9	1,0	0,6	0,3	0,1
La Bussière-1_M	Lamb<35	1,4	2,2	3,3	1,4	1,0	0,4	0,3
La Bussière-2_M	Lamb<35	1,2	1,8	2,8	1,3	0,9	0,4	0,2
La Maison Bleue_M	Lamb<35	1,2	2,5	3,8	2,3	1,2	0,6	0,5
La Roucherie	Lamb<35	Lamb<35	1,5	1,5	0,7	0,4	0,2	0,2
Fourinier	Lamb<35	Lamb<35	3,2	3,2	1,6	1,0	0,6	0,5
Les Vallées	Lamb<35	1,8	2,3	2,9	1,6	1,0	0,5	0,2
Le Grand Montoux	Lamb<35	1,5	1,9	2,4	1,3	0,7	0,4	0,2
Position d'étude	Émergences calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,8	1,1	0,5	0,4	0,2
Bois Jura_M	Lamb<35	Lamb<35	12,7	8,4	4,5	2,5	1,6	1,0
Les Boursault_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,7	1,5	0,6	0,3	0,1
Les Tessières_M	Lamb<35	Lamb<35	4,5	2,9	1,2	0,7	0,3	0,2
La Bussière-1_M	Lamb<35	Lamb<35	9,1	6,5	3,7	1,7	0,9	0,6
La Bussière-2_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	7,3	2,8	1,1	0,7	0,5
La Maison Bleue_M	Lamb<35	Lamb<35	8,4	5,3	2,9	1,3	0,8	0,7
La Roucherie	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,8	1,1	0,5	0,3	0,2
Fourinier	Lamb<35	Lamb<35	7,5	5,1	2,3	1,2	0,8	0,5
Les Vallées	Lamb<35	Lamb<35	6,2	4,3	1,9	1,2	0,6	0,3
Le Grand Montoux	Lamb<35	Lamb<35	5,4	3,6	1,5	1,0	0,5	0,2

*« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Tableau 112 : Émergences calculées – périodes diurne et nocturne - secteur principal sud-ouest [225°] (Source : Echopsy)

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal », il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 3,8 dB(A).
Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal », il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 12,7 dB(A).

Résultats en condition secondaire (nord-est [45°])

Position d'étude	Émergences calculées - période **DIURNE** - dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	Lamb<35	Lamb<35	1,5	1,9	1,6	1,0	0,6	0,4
Bois Jura_M	0,4	1,0	1,4	2,2	1,8	1,1	0,9	0,8
Les Boursault_M	0,0	0,1	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2
Les Tessières_M	Lamb<35	Lamb<35	3,1	2,9	1,9	0,9	0,3	0,3
La Bussière-1_M	Lamb<35	Lamb<35	3,7	3,2	2,5	1,4	1,1	0,9
La Bussière-2_M	Lamb<35	Lamb<35	3,2	3,9	2,4	1,2	0,6	0,4
La Maison Bleue_M	Lamb<35	Lamb<35	5,1	4,7	3,0	1,4	0,7	0,5
La Roucherie	Lamb<35	Lamb<35	1,5	1,8	1,5	1,0	0,6	0,4
Fourinier	Lamb<35	1,4	3,0	3,7	3,2	2,2	1,3	0,9
Les Vallées	Lamb<35	Lamb<35	4,4	4,4	2,9	1,4	0,6	0,5
Le Grand Montoux	Lamb<35	Lamb<35	3,8	3,6	2,4	1,1	0,5	0,4
Position d'étude	Émergences calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	5,5	2,4	1,6	1,3	1,2
Bois Jura_M	Lamb<35	Lamb<35	12,4	12,6	12,0	11,3	10,8	9,9
Les Boursault_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	5,4	3,6	2,7	2,1	1,6
Les Tessières_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	4,7	2,2	1,2	0,8	0,6
La Bussière-1_M	Lamb<35	Lamb<35	7,9	8,4	5,3	3,6	2,6	2,2
La Bussière-2_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	7,0	3,8	2,5	1,7	1,5
La Maison Bleue_M	Lamb<35	Lamb<35	8,6	8,1	4,3	2,6	1,6	1,3
La Roucherie	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	5,4	2,4	1,6	1,3	1,1
Fourinier	Lamb<35	Lamb<35	7,6	8,6	4,5	3,2	2,7	2,4
Les Vallées	Lamb<35	Lamb<35	7,5	6,6	3,4	1,9	1,3	1,1
Le Grand Montoux	Lamb<35	Lamb<35	6,7	5,7	2,8	1,5	1,0	0,8

*« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Tableau 113 : Émergences calculées – périodes diurne et nocturne - secteur secondaire nord-est [45°] (Source : Echopsy)

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal », il y a un dépassement prévisionnel des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 5,1 dB(A).
Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal », il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 12,6 dB(A).

Les résultats des contributions acoustiques auprès du voisinage pour la période nocturne sont non-conformes pour les deux orientations de vent. Des mesures de bridage devront donc être mises en œuvre afin de diminuer les émergences non réglementaires et de rendre le parc conforme (cf. Mesure E6 : Bridage des éoliennes).
Avec l'application de mesure de réduction, l'impact sonore résiduel lié à l'exploitation de l'éolienne sera négatif faible.

7.2.3.4.2 Résultats des seuils en limite de périmètre

L'arrêté du 26 août 2011 spécifie un périmètre de contrôle autour des éoliennes au sein duquel le bruit est réglementé. Ce périmètre correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon 1,2 × hauteur totale de l'éolienne. Pour chaque période (diurne et nocturne), le bruit résiduel en limite de périmètre de contrôle est estimé grâce à des extrapolations faites à partir des niveaux mesurés aux différents points d'écoute. Grâce aux données fournies par le constructeur, le bruit particulier émis par les éoliennes est connu dans ce périmètre, il est alors possible de calculer le bruit ambiant attendu une fois les éoliennes construites et de le comparer au seuil règlementaire.

Variante 1 : V163/V150

Le périmètre de contrôle se situe à **249 m** pour les V163 et **240 m** pour la V150.

Période	Direction de la provenance du vent	Bruit résiduel estimé [DB(A)]	Bruit particulier des éoliennes [dB(A)]	Bruit ambiant attendu [dB(A)]	Seuil règlementaire [dB(A)]
Diurne	225°	57.2	47.7	**57.7**	70.0
Nocturne	225°	50.8	47.7	**52.5**	60.0
Diurne	45°	50.0	47.7	**52.1**	70.0
Nocturne	45°	44.5	47.7	**49.6**	60.0

Tableau 114 : Bruits ambiants en limite de périmètre – modèles V163/V150 - périodes diurne et nocturne (Source : Echopsy)

Variante 2 : N163/N149

Le périmètre de contrôle se situe à **241,8 m** pour les N163 et **239,4 m** pour la N149.

Période	Direction de la provenance du vent	Bruit résiduel estimé [DB(A)]	Bruit particulier des éoliennes [dB(A)]	Bruit ambiant attendu [dB(A)]	Seuil règlementaire [dB(A)]
Diurne	225°	57.2	47.7	**57.7**	70.0
Nocturne	225°	50.8	47.7	**52.5**	60.0
Diurne	45°	50.0	47.7	**52.1**	70.0
Nocturne	45°	44.5	47.7	**49.6**	60.0

Tableau 115 : Bruits ambiants en limite de périmètre – – modèles N163/N149 - périodes diurne et nocturne (Source : Echopsy)

L'analyse des impacts est conforme avec les seuils limites fixés par l'arrêté du 26 août 2011 pour les deux variantes.

7.2.3.4.3 Tonalités marquées

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (immédiatement inférieures et immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant.

Fréquences	63 à 315 Hz	400 à 1250 Hz	1600 à 6300 Hz
Différences de niveau	10 dB	5 dB	5 dB

Tableau 116 : Fréquences et différences de niveau autorisées (Source : Echopsy)

L'installation ne doit pas être à l'origine de tonalités marquées plus de 30 % de son temps de fonctionnement. Les puissances sonores par bandes de tiers d'octave (en dB) fournies par le constructeur font l'objet d'une recherche de tonalités marquées.

L'analyse des tonalités marquées est conforme avec les seuils limites fixés par l'arrêté du 26 août 2011 pour les deux variantes.

7.2.3.5 Conclusion de l'étude acoustique

Les mesures ont permis de caractériser des ambiances sonores calmes à fortes sur le site, qui traduisent l'élévation de l'ambiance sonore avec l'élévation des vitesses de vent. L'ambiance sonore mesurée est principalement liée au vent et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesures. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport routier et d'activités agricoles dans le secteur.

L'analyse règlementaire des niveaux de bruit de chaque zone à émergence règlementée a été menée afin d'étudier la faisabilité du projet avec un modèle de référence pour un gabarit de machine. Suivant les mesures sur site, ainsi que les outils et hypothèses prises en compte pour le dossier, les différents aspects comportant des limites fixées par l'arrêté du 26 août 2011 présentent les résultats suivants :

- les émergences sonores sont respectées la journée. Le fonctionnement est en mode normal ou réduit ;
- les émergences sonores sont respectées la nuit. Le fonctionnement est normal ou réduit ;
- les seuils maximums en limite de périmètre de contrôle sont respectés, pour la période diurne et pour la période nocturne ;
- il n'y a pas de situations d'impacts cumulés avec ce projet.

Ainsi, compte tenu de ces résultats, l'étude des impacts acoustiques montre que le projet respecte les émergences réglementaires qui lui seront fixées. Les résultats des mesures acoustiques réalisées après la mise en service industrielle permettront le cas échéant d'ajuster, à la hausse ou à la baisse, le plan d'optimisation acoustique.

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.

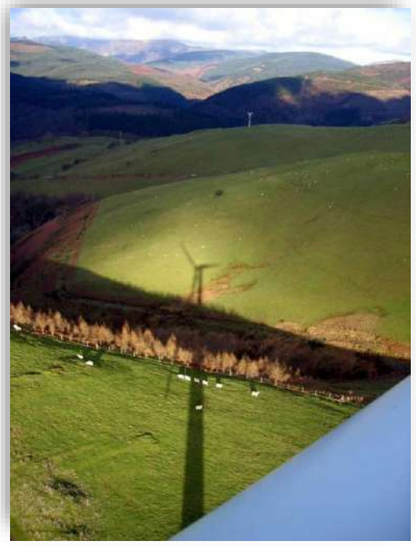
En phase de fonctionnement normal, un parc éolien est peu susceptible de polluer le sol, le sous-sol, les eaux superficielles et souterraines ou l'air. Il permet d'ailleurs d'éviter l'émission de polluants atmosphériques (SO_2, NO_X, etc.) produits par d'autres installations de production d'énergie. 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 E1, E2 et E4 ont une hauteur en bout de pale de 207,5 m maximum et l'éolienne E3 une hauteur totale de 200 m maximum. 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 56 : 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.

Aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé à moins de 250 m d'un aérogénérateur du parc de Pleuville. Néanmoins une étude des ombres portées au niveau des zones d'habitations a été réalisée par souci de respect du voisinage.

Afin d'évaluer les incidences des ombres portées, une modélisation a été réalisée par energieTEAM grâce à un logiciel spécialisé (*WindPRO*). En fonction de la saison et de l'heure, les rayons du soleil possèdent une inclinaison plus ou moins prononcée. La taille et la forme de l'ombre portée dépendent donc du modèle d'éolienne, de la date, de l'heure, de la topographie et dans une moindre mesure, de la végétation. Ces paramètres sont intégrés dans le modèle et le logiciel peut calculer les zones vers lesquelles les ombres seront portées. Ainsi, pour chacune de ces zones, la durée totale d'exposition est connue. De même, l'exposition journalière maximale est évaluée. Pour le site de Pleuville, ce calcul a été réalisé pour les zones habitées à proximité des éoliennes.

Les points pour lesquels l'ombre portée est calculée s'appellent des « récepteurs d'ombres » (cf. Carte 112). 17 récepteurs ont été placés dans les hameaux et villages suivants : Chez Le Besson, la Courcelle, la Baudrie, la Péranche, les Vallées, les Petites Brandes, les Boursault, Bois Jurat et Fourigné.

La **durée maximale d'exposition annuelle** correspond au nombre d'heures d'ombre portée sur une année, sur chaque zone (délimitée par les trajectoires du soleil sur un an) autour des éoliennes. Les résultats des calculs, pour chaque hameau, sont présentés dans le tableau ci-après.

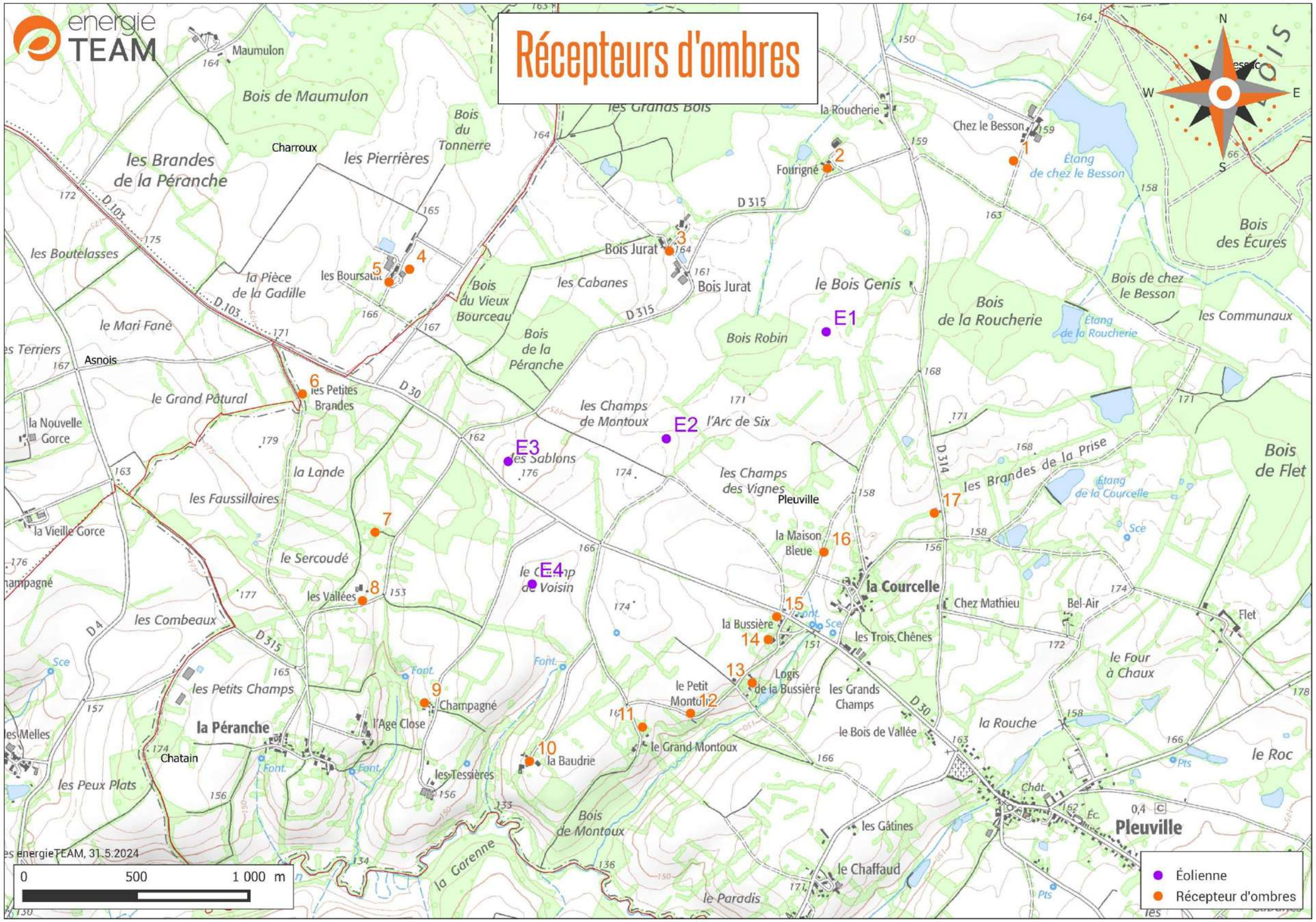
Le récepteur le plus concerné est le n°7 avec 83 heures d'ombre par an (cf. Tableau 117). L'éolienne qui engendre le plus d'ombres portés sur les habitations proches est l'éolienne E4. Alors que les récepteurs 9, 10, 11 et 12 ne sont pas impactés par le parc éolien. La projection d'ombre a lieu essentiellement en début de matinée et en soirée.

La modélisation peut également permettre d'intégrer la **durée d'ombre météorologique** qui tient compte des normales saisonnières d'ensoleillement de la région, de l'orientation dominante des vents et de la disponibilité des éoliennes (cf. Carte 113).

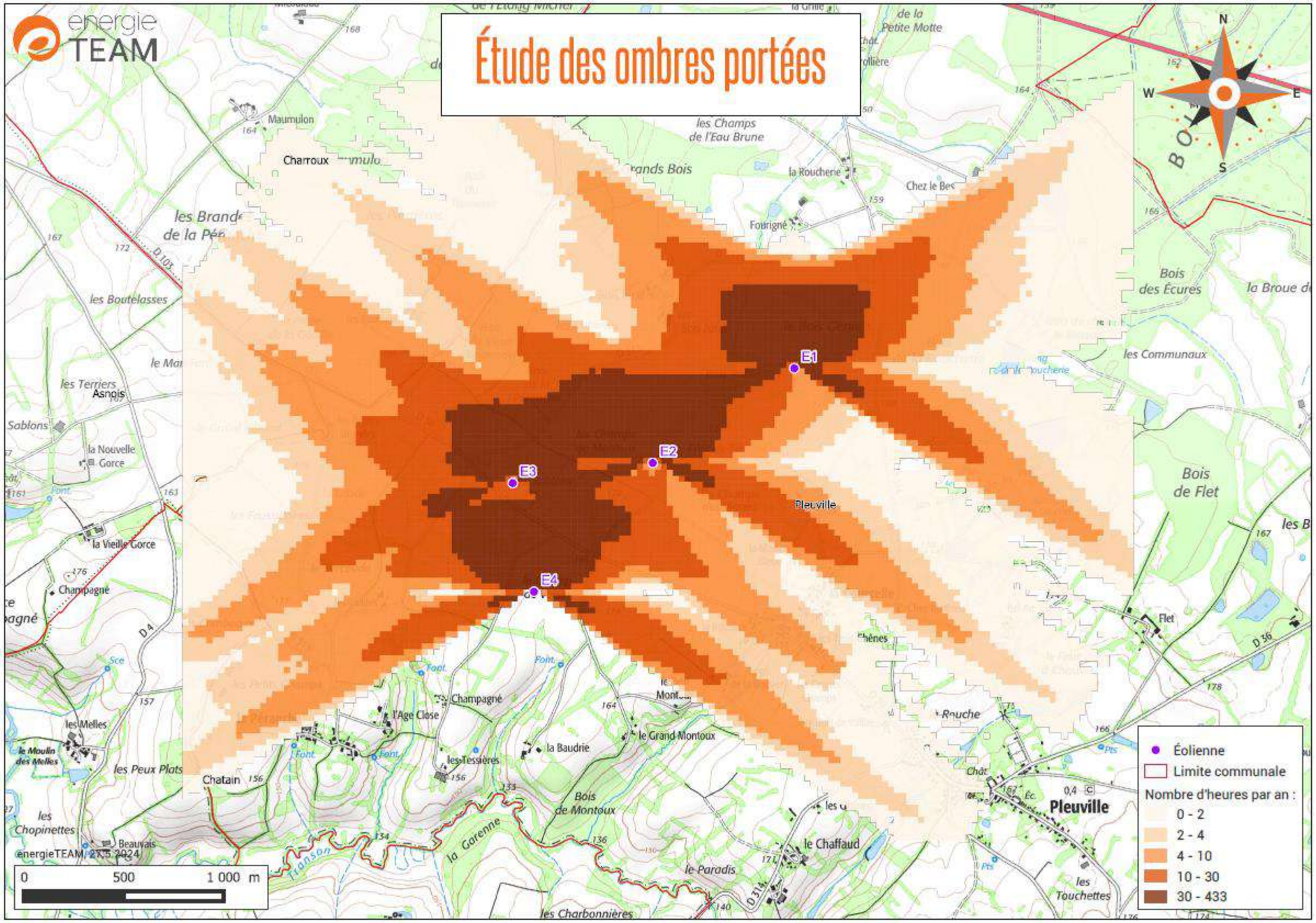
Les résultats concluent au respect des seuils de l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié. Le voisinage ne subira aucune gêne quant à la projection d'ombres due au projet éolien de Pleuville.

Récepteur d'ombre	Nombre maximal d'heures d'ombre par an (h)	Nombre maximal de jours d'ombre par an	Ombre maximale par jour (h : min,s /jour)
1	39	57	48
2	0	0	0
3	42	70	48
4	21	70	24
5	17	70	24
6	58	183	36
7	83	168	48
8	63	126	52
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	48	98	36
14	27	70	36
15	39	98	32
16	21	56	28
17	24	84	28

Tableau 117 : Durées des ombres portées pour les hameaux et villages à proximité du parc éolien (Source : energieTEAM)



Carte 112 : Localisation des récepteurs d'ombre (Source : energieTEAM)



Carte 113 : Répartition de la durée d'ombre (Source : energieTEAM)

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 Pleuville, 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 9 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[60] :

- 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…) peuvent le réduire, voire l'arrêter ;
- le **champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché, mais également en fonctionnement. L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla (µT). Il diminue rapidement en fonction de la distance, mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

Un **champ électromagnétique** peut être composé d'un champ électrique, d'un champ magnétique ou des 2 associés.

Les champs électromagnétiques peuvent être générés naturellement (champ magnétique terrestre et champ électrique statique atmosphérique) ou par des activités humaines (appareils électriques domestiques ou industriels).

Les caractéristiques d'un champ électromagnétique sont liées à sa fréquence. En effet, les champs électriques et magnétiques sont alternatifs et leur fréquence représente le nombre d'oscillations par seconde. Ils s'expriment en hertz (Hz).

Les champs électromagnétiques **d'origine humaine** sont générés par des sources de basse fréquence (fréquence inférieure à 300 Hz), telles que les lignes électriques, les câblages et les appareils électroménagers,

[60] Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, MEEM, Déc. 2016

ou par des sources de plus haute fréquence comme les ondes radio, les ondes de télévision et, plus récemment, celles des téléphones portables et de leurs antennes.

D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Par exemple, un ordinateur émet de l'ordre de 1,4 µT, une ligne électrique exposerait à un champ moyen de 1 µT pour un câble 90 kV à 30 m et de 0,2 µT pour une ligne 20 KV (*source : INERIS[61], RTE*).



Tableau 118 : 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 119 : 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 120 : Seuils limite d'exposition pour les travailleurs selon la directive 2004/40/CE

La réglementation en vigueur dans le domaine de l'éolien (article 6 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux ICPE) impose que l'installation soit implantée de telle sorte que les habitations ne soient pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 µT à 50-60 Hz.

[61] https://ondes-info.ineris.fr/

7.2.4.3.4 Les champs électromagnétiques d'un parc éolien

Dans le cas des parcs éoliens, un champ électromagnétique est induit par la génération d'un courant électrique. Ces champs sont créés à de très basses fréquences, de l'ordre de 50 Hz, pour être intégrés au réseau français. Les champs électromagnétiques sont principalement liés :

- à la génératrice ;
- au poste de transformation installé au pied du mât ;
- au poste de livraison et aux câbles souterrains ;
- aux liaisons électriques de 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)[62]. 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[63]. 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 121 : Champs magnétique et électrique des parcs éoliens

*(Sources : *Étude Maïa Eolis, **www.clefdeschamps.info et INRS)*

Notons également que les champs magnétiques s'atténuent très vite avec la distance[64]. 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 122 : Mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre (Source : Vestas, Emitech)

Les niveaux de référence d'induction magnétique donnés par l'ICNIRP dans la recommandation 1999/519/CE pour la fréquence 50Hz sont de 100 µT (100 000 nT) pour le public et 500 µT (500 000 nT) pour les travailleurs. L'étude du parc éolien de VESTAS à Sauveterre (81) démontre que les niveaux de référence sont largement respectés.

[62] Fiche INRS – Les lignes à Haute Tension et les transformateurs, ED 4210

[63] http://www.maiaeolis.fr/actualites/analyse-des-champs-electromagnetiques

[64] Suivant une loi de décroissance en 1/d3 (comme le cube de la distance)

L'analyse bibliographique et le respect des valeurs réglementaire permettent d'affirmer que les risques sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont nuls à très faibles. Les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.

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.

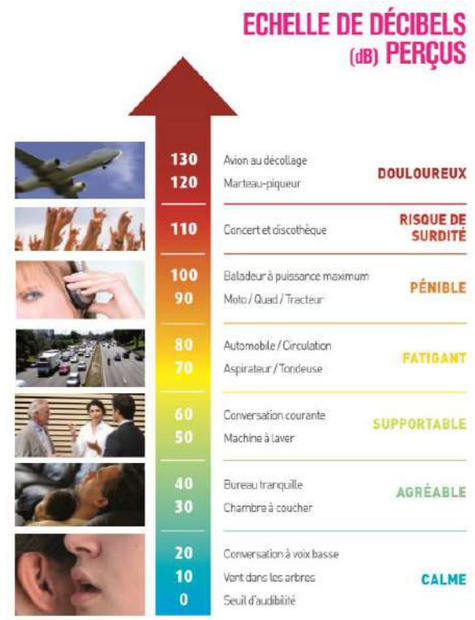


Figure 46 : Echelle de décibels perçus (Source : JNA association)

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 d'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… une variation de bruit d'1 dB(A) est à peine perceptible, une variation de 3 dB(A) est perceptible (source : Orféa acoustique).

L'ANSES (ex-Afsset)[65] a mené une enquête auprès de l'ensemble des Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales entre 2002 et 2006. Il ressortait de cette étude que « *neuf parcs éoliens sur 10 ne faisaient l'objet d'aucune plainte de riverains. Dans les cas de mesures acoustiques sur site suite aux plaintes, seule une sur deux montrait effectivement une non-conformité avec la réglementation. Il apparaissait une corrélation globale, au niveau départemental, entre le nombre de plaintes et la distance minimale d'éloignement des riverains ; lorsque cet éloignement minimal est faible (inférieur à 400 m), le nombre de plaintes augmente* ».

Toujours d'après l'ANSES, d'une manière générale, le bruit peut influer sur la santé des riverains d'une manière physique (fatigue auditive, dégradation de l'ouïe, modifications endocriniennes) et/ou psychologique

[65] Rapport de l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) du 31 mars 2008

(fatigue, stress, troubles du sommeil, altération des facultés de concentration ou de mémoire, états anxio-dépressifs, etc.). Les sons audibles se situent entre 0 et 140 dB. La gamme de fréquences perçues par l'homme varie entre 16 Hz et 20 000 Hz (infrasons, basses fréquences, fréquences moyennes, hautes fréquences). Le seuil de la douleur est atteint à 120 dB. Le risque de fatigue auditive et/ou de surdité croît avec l'augmentation de l'intensité du bruit. Il existe une limite au-dessous de laquelle aucune fatigue mécanique n'apparaît. Dans ces conditions, l'oreille peut supporter un nombre quasi infini de sollicitations. C'est le cas, par exemple, des expositions de longue durée à des niveaux sonores inférieurs à 70-80 dB qui n'induisent pas de lésions. De manière générale, l'exposition du public au bruit des éoliennes se situe largement au-dessous de cette valeur seuil.

Dans le cadre de l'expertise menée par l'ANSES, il est conclu que le bruit à distance des éoliennes recouvre partiellement le domaine des infrasons, avec une part d'émission en basses fréquences. Il est affirmé que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes sur l'appareil auditif. À l'intérieur des habitations, fenêtres fermées, l'ANSES ne recense pas de nuisances. En ce qui concerne l'exposition extérieure, les émissions sonores des éoliennes peuvent être à l'origine d'une gêne[66], 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[67], l'ANSES conclue que « les émissions acoustiques audibles des éoliennes sont considérées comme étant relativement modérées aux distances réglementaires en vigueur, bien souvent « très en-deçà de celles de la vie courante ». En tout état de cause, elles ne peuvent être à l'origine de troubles physiques. ».

7.2.4.4.3 Effets des basses fréquences et des infrasons d'un parc éolien sur la santé

Des infrasons peuvent également être émis par les éoliennes lors de leur fonctionnement. Ils sont caractérisés par une onde sonore dont la fréquence est inférieure à 20 Hz. L'oreille humaine est peu sensible aux infrasons, mais peut quand même les percevoir : les infrasons sont audibles et perceptibles par l'oreille humaine à partir de 95 dB(G) en moyenne. L'unité dB(G) est utilisée pour des fréquences infrasonores entre 10 et 20 Hz.

Les effets des infrasons peuvent être multiples sur la santé humaine : fatigue, stress, irritation, maux de tête, dépression, vertiges, nausées, etc.

L'ANSES a fait réaliser des campagnes de mesures à proximité de trois parcs éoliens par le CEREMA (Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement), afin d'évaluer les effets sanitaires liés aux basses fréquences sonores (20 Hz à 200 Hz) et infrasons (inférieurs à 20 Hz). L'ANSES a publié en mars 2017 les résultats[68] 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 Pleuville

En ce qui concerne le parc éolien de Pleuville, les distances d'éloignement minimales par rapport aux zones habitées sont de 663 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 Pleuville, et cela quelle que soit la période (hiver/été, jour/nuit) et quelles que soient les conditions météorologiques (vent, pluie, etc.) grâce à un plan de bridage défini (**Mesure E6 : Bridage des éoliennes**).

Les impacts sanitaires prévisibles liés aux émergences sonores pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont nuls à faibles.

[66] 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)

[67] https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0115Ra.pdf

[68] Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens, Mars 2017

7.2.4.5 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux phénomènes vibratoires

Les impacts potentiels liés aux vibrations créées par le parc éolien sont plus marqués en phase chantier (comme détaillé partie 7.1.4.5) qu'en phase exploitation. Cependant, des ondes vibratoires peuvent être créées lors du fonctionnement d'une éolienne : en effet, l'excitation dynamique du mât peut interagir avec la fondation de l'éolienne et le sol pour générer des vibrations aux abords immédiats de l'éolienne. Leur transmission par le sol va ensuite dépendre de la structure de celui-ci. Un sol compact, composé majoritairement de roches massives et dures, va plus aisément transmettre ces vibrations qu'un sol dont la composition est plus meuble et qui va, quant à lui, plutôt réduire la propagation des ondes.

Dans le cas du parc éolien de Pleuville, la structure du sol, composée majoritairement de roches calcaires, permettra d'atténuer les éventuelles vibrations générées en phase d'exploitation. De plus, au regard de la distance séparant le parc des premières habitations (> 663 m), les impacts peuvent être qualifiés de nuls à très faibles sur la santé humaine.

7.2.4.6 Impacts sanitaires de l'exploitation liés à l'hexafluorure de soufre

L'hexafluorure de soufre (SF_6) est un gaz à effet de serre. Il est utilisé dans les postes de livraison pour l'isolation. À titre d'information, la contribution du SF_6 aux émissions de gaz à effet de serre en France en 2007, selon les données annuelles du CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique), représentait environ 0,2 % de l'ensemble des émissions. En termes sanitaires, ce gaz peut provoquer l'asphyxie à concentration élevée.

Le SF_6 est confiné dans les postes électriques de livraison. Ces postes électriques sont ventilés, évitant ainsi qu'en cas de fuite, le SF_6 reste concentré. Les équipements contenant de l'hexafluorure seront scellés et parfaitement hermétiques, puis maintenus en bon état de fonctionnement grâce à des contrôles et des entretiens réguliers (voir norme IEC 62271-303).

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident sanitaire lié à la présence de SF_6 se produise durant la phase d'exploitation est très faible.

7.2.4.7 Impacts sanitaires liés à la pollution atmosphérique évitée

En phase de fonctionnement, les parcs éoliens n'émettent aucun polluant et remplacent même les combustibles fossiles par la production d'une énergie renouvelable. Ils offrent donc des avantages sanitaires importants.

En effet, il est avéré que l'émission de polluants (dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, composés organiques volatils, etc.) rejetés par les centrales thermiques au charbon, au fioul ou au gaz entraînent des altérations des fonctions pulmonaires et autres effets sanitaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air issus de la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

L'énergie éolienne a un impact positif, dans la mesure où elle a pour objet de ne pas émettre de polluants atmosphériques et de se substituer à un mode de production d'électricité qui émet ce type d'éléments nocifs pour la santé humaine.

Ainsi, les impacts sanitaires liés à la pollution atmosphérique de la phase d'exploitation seront positifs modérés.

7.2.4.8 Risque d'accident du travail lors de la maintenance

En cas de panne ou d'entretien du parc éolien, il est régulièrement nécessaire qu'une équipe de maintenance intervienne sur le site. L'équipe est composée d'au moins deux personnes habilitées et compétentes pour intervenir sur des aérogénérateurs.

Conformément à l'article 22 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, « *des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :*

- *les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;*
- *les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt (notamment pour les défauts de structures des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;*
- *les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;*
- *les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;*
- *le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).*

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation ».

Les mesures de sécurité sont consignées dans l'étude de dangers, pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase d'exploitation est très faible.

7.2.4.9 Synthèse de l'étude de dangers du parc éolien

Une étude de dangers appliquée au projet éolien de Pleuville a été réalisée par energieTEAM sur la base du guide générique de l'étude de dangers élaboré par l'INERIS. L'étude complète est disponible dans la Demande d'Autorisation Environnementale.

Synthèse des scénarios étudiés

Le tableau suivant récapitule, pour chaque évènement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité. Le tableau regroupe les éoliennes qui ont le même profil de risque.

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	Rapide	Exposition modérée	D	Sérieux
Chute de glace	Zone de survol	Rapide	Exposition modérée	A	Modéré
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol	Rapide	Exposition modérée	C	Modéré
Projection de pale ou de morceau de pale	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Sérieux
Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	B	Sérieux

Tableau 123 : Paramètres des risques (Source : energieTEAM)

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 (cf. Tableau 124), adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 mentionnée ci-dessus sera utilisée.

Niveau de gravité des conséquences	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		Effondrement de l'éolienne Projection de pales		Projection de glace	
Modéré			Chute d'éléments de l'éolienne		Chute de glace

Tableau 124 : Matrice de criticité (Source : energieTEAM)

Légende :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		Acceptable
Risque faible		Acceptable
Risque important		Non acceptable

Il apparaît au regard de cette matrice ainsi complétée que :

- aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice ;
- certains accidents figurent en case jaune. Pour ces accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie VII.6 de l'étude de dangers sont mises en place (cf. Mesure E8).

Après analyse détaillée des risques, il apparait qu'aucun scénario étudié ne ressort comme inacceptable. Le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques actuelles.

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 Pleuville, l'éolienne la plus proche (E3) des habitations respecte la distance minimale de 500 m et se trouve à 663 m du hameau le Sercoudé

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 663 m par rapport à la première habitation (le Sercoudé) 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 Pleuville aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. Les mesures associées à ces risques qui sont envisagées pour éviter et réduire leurs incidences négatives notables sur l'environnement sont détaillées précisément dans la partie 9 de l'étude d'impact.

La présente étude a démontré en partie 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 2, correspondant à un risque faible ; mais des principes constructifs liés aux normes parasismiques seront applicables aux éoliennes.

Rappelons que les risques naturels pourront évoluer en raison du changement climatique, bien qu'on ne sache pas exactement la nature de leur intensification (la vulnérabilité du projet au changement climatique est traitée en partie 7.2.1.5 de la présente étude).

Enfin, il a été démontré en parties 7.1.2.5 et 7.2.2.5, la compatibilité du projet avec les risques technologiques, tant en phase chantier qu'en phase exploitation.

En tout état de cause, l'acceptabilité des risques détaillée dans l'« Étude de dangers » et synthétisée précédemment en partie 1.1.1.1 démontre que les accidents et catastrophes majeurs auxquels le projet de Pleuville peut être soumis sont tous acceptables.

Le projet éolien de Pleuville n'est pas particulièrement vulnérable à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

7.2.5 Impacts de l'exploitation sur le paysage et le patrimoine

Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans la demande d'autorisation environnementale : « Volet paysage et patrimoine du projet éolien de Pleuville ». L'ensemble des photomontages du projet est présenté dans un carnet qui constitue également une pièce du DDAE.

7.2.5.1 Les relations du projet avec les unités et structures paysagères

Le projet éolien est implanté sur un plateau agricole entre les vallées de la Charente et de la Vienne et présente une topographie relativement plane, légèrement influencée par la proximité du Transon, affluent de la Charente, notamment au sud-est de l'**aire d'étude éloignée**. Les vallées sont peu encaissées et l'orientation du plateau est peu perceptible depuis le plateau lui-même. L'horizontalité des lignes domine, le léger relief étant gommé par la distance, les boisements et le bocage plutôt dense sur ce territoire.

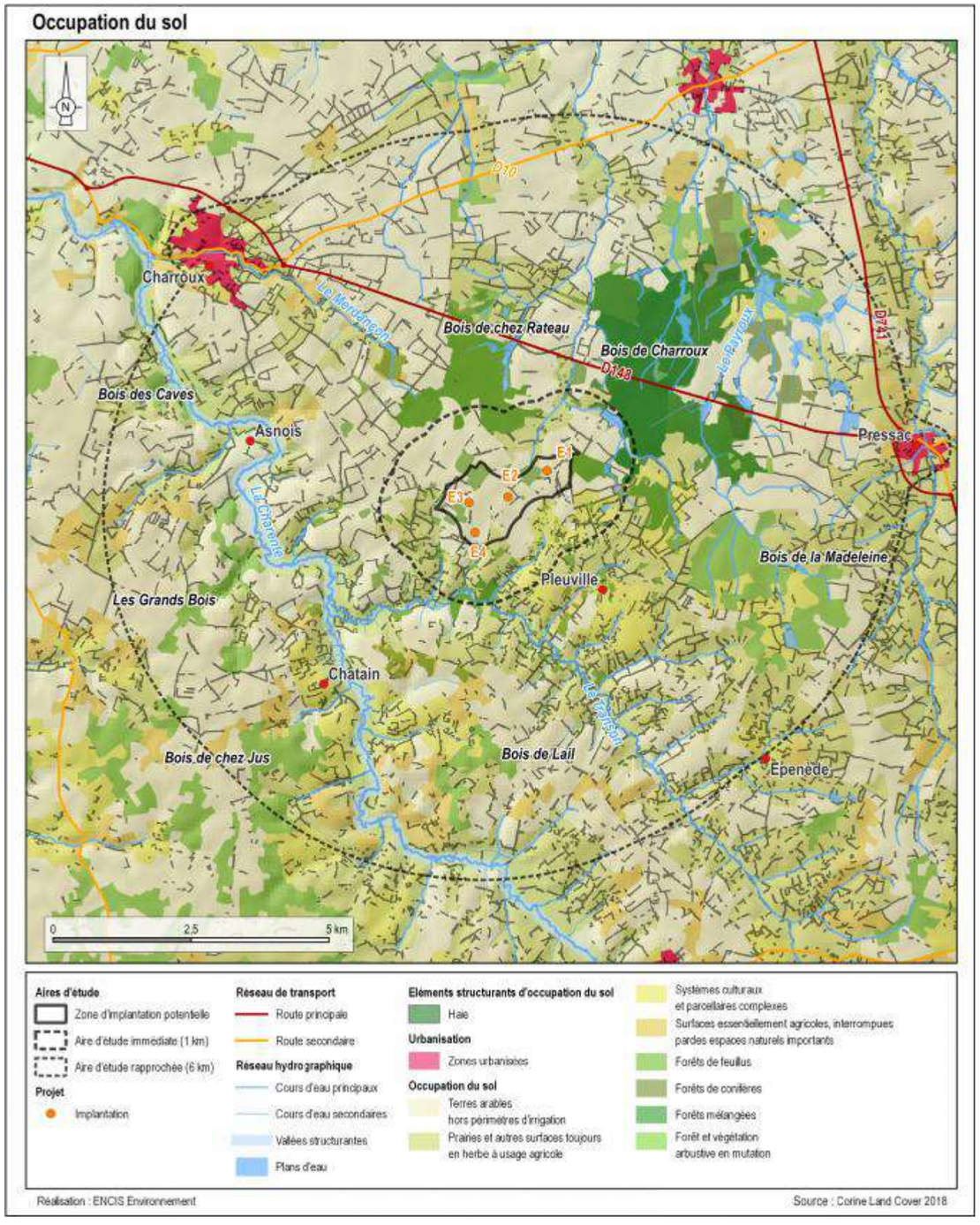
La route D148 est, à l'échelle de l'**aire d'étude rapprochée**, un axe routier structurant, qui donne aux lignes paysagères une orientation nord-ouest / sud-est, traversant le plateau agricole entre les vallées du Clain et du Transon (cf. Carte 114).

L'alignement entre les éoliennes E1 et E3 ne suit pas cette orientation globale nord-ouest / sud-est pour des raisons techniques et environnementales. Il s'accorde toutefois au micro-relief de l'**aire d'étude immédiate** en suivant les courbes topographiques. L'éolienne E4 ne se trouve pas sur la même ligne, afin d'éviter les boisements et structures bocagères environnantes, sensibles vis-à-vis de la faune qu'elles protègent. Pour cette même raison, afin d'éviter un effet de survol des pales sur cette végétation, l'aérogénérateur E4 présente un gabarit légèrement plus petit que les trois autres, avec un rotor moins large.

Les éoliennes s'inscrivent dans un paysage où s'imbriquent cultures, prairies et boisements. Les structures végétales accompagnent visuellement le projet en créant des plans successifs. En l'absence de premier plan toutefois, en vue rapprochée, le contraste entre les éoliennes et les motifs qui composent le paysage peut être fort, notamment avec les boisements ou le bâti.

Le projet éolien est implanté à l'écart des vallées. Les éoliennes ne se trouvent pas en rebord et ne provoquent pas d'effet de surplomb ou de dominance par rapport à ces dernières.

L'absence d'alignement entre les quatre aérogénérateurs fragilise la lecture du projet depuis certains secteurs, notamment au sud-ouest et au nord-est, car des superpositions visuelles des pales et des interdistances irrégulières sont alors observées. Toutefois, le projet reste compréhensible depuis de nombreux points du territoire et son emprise horizontale est pondérée par le nombre raisonnable d'aérogénérateurs.

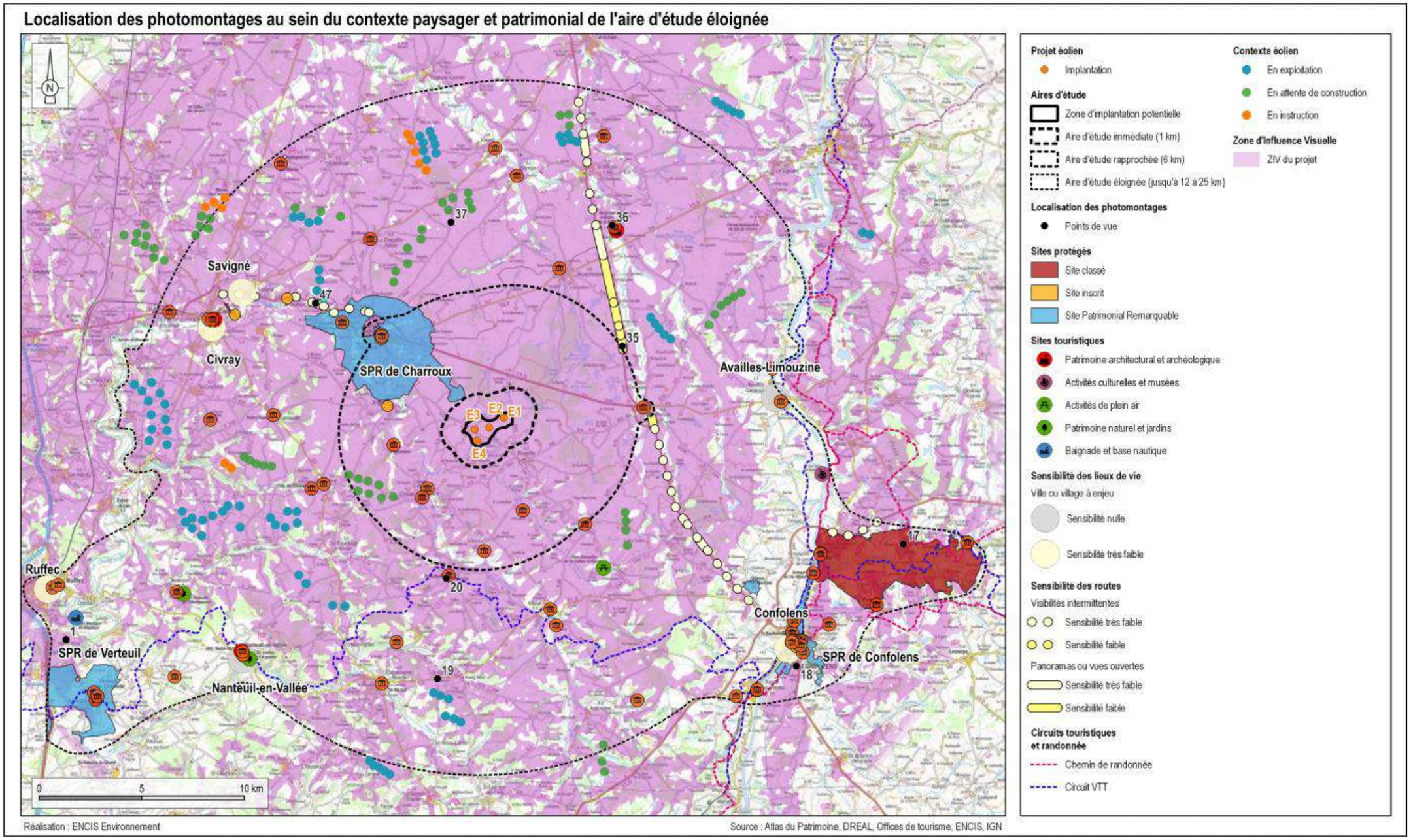


Carte 114 : Relations du projet éolien avec les structures paysagères de l'AER

7.2.5.2 Les effets visuels du projet sur les lieux de vie et les routes

7.2.5.2.1 Les effets du projet depuis l'aire d'étude éloignée

Les photomontages réalisés au sein de l'aire d'étude éloignée sont identifiés sur la carte suivante.



Carte 115 : Localisation des photomontages dans le contexte paysager et enjeux de l'aire d'étude éloignée

Dans l'**aire d'étude éloignée**, le projet éolien est très peu perceptible en raison du taux important de boisement et de structures bocagères successives. Quelques échappées visuelles sont ponctuellement possibles depuis l'ensemble des unités paysagères, mais depuis les vallées les vues sont largement pondérées (extrémité des pales).

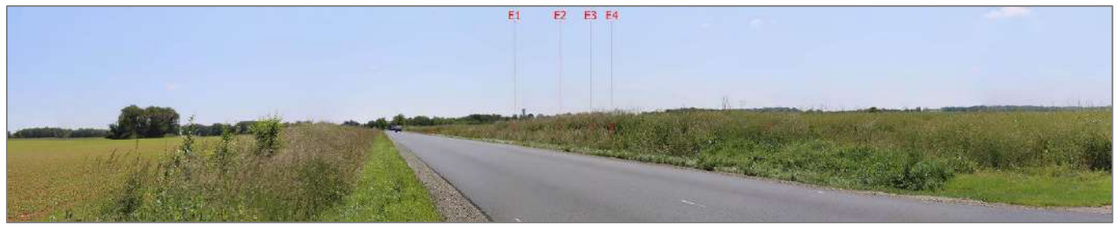
Les routes et les lieux de vie les plus importants (Ruffec, Confolens, Civray, Savigné, Nanteuil-en-Vallée ou encore les routes D148, D741 et D951) sont très peu impactés par le projet éolien (impact très faible, voire nul), seules des vues partielles et/ou périphériques étant possibles.



Photographie 57 : Vue en esquisse sur le projet éolien depuis les hauteurs de la vallée de la Charente, au sud de Ruffec, depuis la D26 (photomontage 1) (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 58 : Vue en esquisse sur le projet éolien depuis la périphérie sud de Confolens (photomontage 18) (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 59 : Vue en esquisse sur le projet éolien depuis la route D148, entre Savigné et Charroux (photomontage 47) (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 60 : Vue en esquisse sur le projet éolien depuis la route D741 au nord de Pressac (photomontage 35) (Source : ENCIS Environnement)

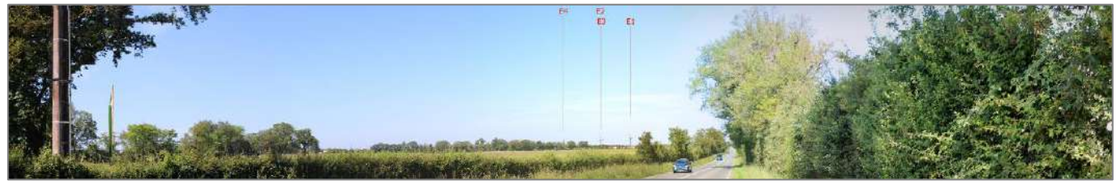
7.2.5.2.1 Les effets du projet depuis l'aire d'étude rapprochée

Les photomontages réalisés au sein de l'aire d'étude rapprochée sont identifiés sur la Carte 116.

Dans l'**aire d'étude rapprochée**, les principaux lieux de vie sont également peu ou pas impactés. Ceux situés dans les vallées du Clain ou de la Charente (Charroux, Pressac et Asnois) ne permettent de vues que partielles, limitées à l'extrémité haute du projet, en raison de la topographie et de la végétation qui l'accompagne (impacts très faibles à faibles). Le bourg d'Epenède, au sud-est, est également situé dans un vallon au bocage dense qui restreint très nettement les visibilités (impact très faible). Le village de Chatain est implanté sur les hauteurs à l'ouest de la vallée de la Charente, qui offrent des perspectives dégagées sur le projet (impact modéré). Celui de Pleuville est quant à lui localisé à proximité (environ 2 km), sur le même plateau que les éoliennes et est de ce fait concerné par des vues rapprochées (impact modéré).



Photographie 61 : Vue depuis le parvis de la mairie de Charroux (photomontage 45) (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 62 : Vue sur le projet éolien depuis la sortie ouest de Pressac (photomontage 34) (Source : ENCIS Environnement)



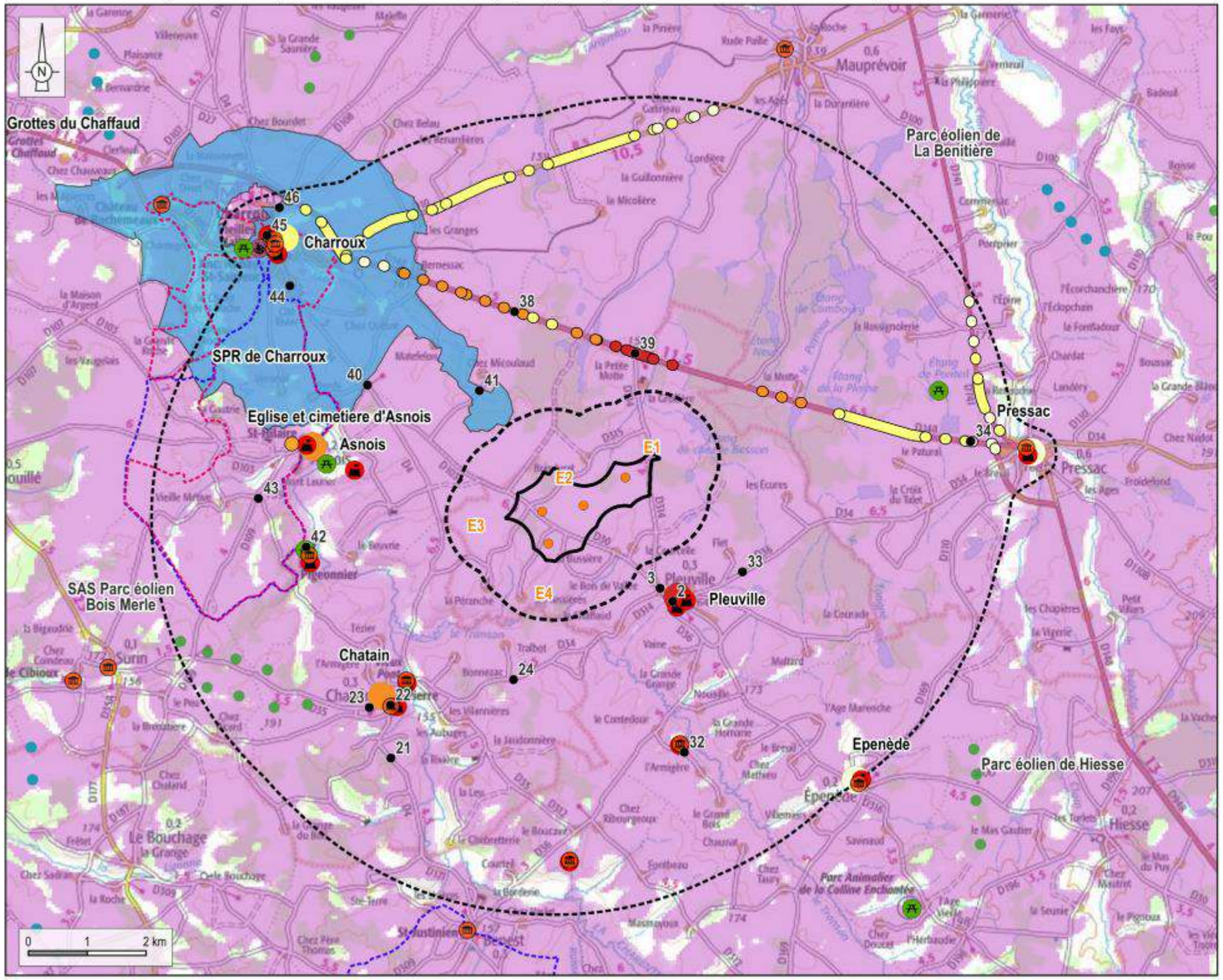
Photographie 63 : Vue sur le projet éolien depuis la sortie ouest de Pressac (photomontage 34) (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 64 : Vue sur le projet éolien depuis le parvis de l'église de Pleuville (photomontage 2) (Source : ENCIS Environnement)

Deux principales routes traversent l'AER : la D148, entre Charroux et Pressac et la D741, au nord de Charroux. En raison des boisements et des structures bocagères qui les environnent, et parfois d'alignements d'arbres en bord de route, les vues sur le projet éolien sont globalement discontinues et partielles. La route D148 passe toutefois à proximité du projet (environ 1,5 km) et la portion de route la plus proche est environnée de parcelles agricoles ouvertes qui permettent des vues dégagées sur les éoliennes (impact faible à modéré et ponctuellement fort). La route D741 traverse l'AER sur un très court tronçon et est moins concernée par des visibilités importantes, sauf à l'approche de Pressac (impact très faible à faible).

Localisation des photomontages au sein du contexte paysager et patrimonial de l'aire d'étude rapprochée



Projet éolien
- Implantation

Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (1 km)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)

Localisation des photomontages
- Photomontage

Monuments historiques
- Monument historique

Sensibilité des lieux de vie
- Sensibilité très faible
- Sensibilité faible
- Sensibilité modérée
- Sensibilité forte

Sensibilité des routes

Visibilités intermittentes
- Sensibilité très faible
- Sensibilité faible
- Sensibilité modérée
- Sensibilité forte

Panoramas ou vues ouvertes
- Sensibilité faible
- Sensibilité forte

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

Site touristique
- Activités de plein air

Circuits touristiques et randonnée
- Chemin de randonnée
- Circuit VTT

Sites protégés
- Site inscrit
- Site Patrimonial Remarquable

Contexte éolien
- En exploitation
- En attente de construction

Zone d'Influence Visuelle
- ZIV du projet

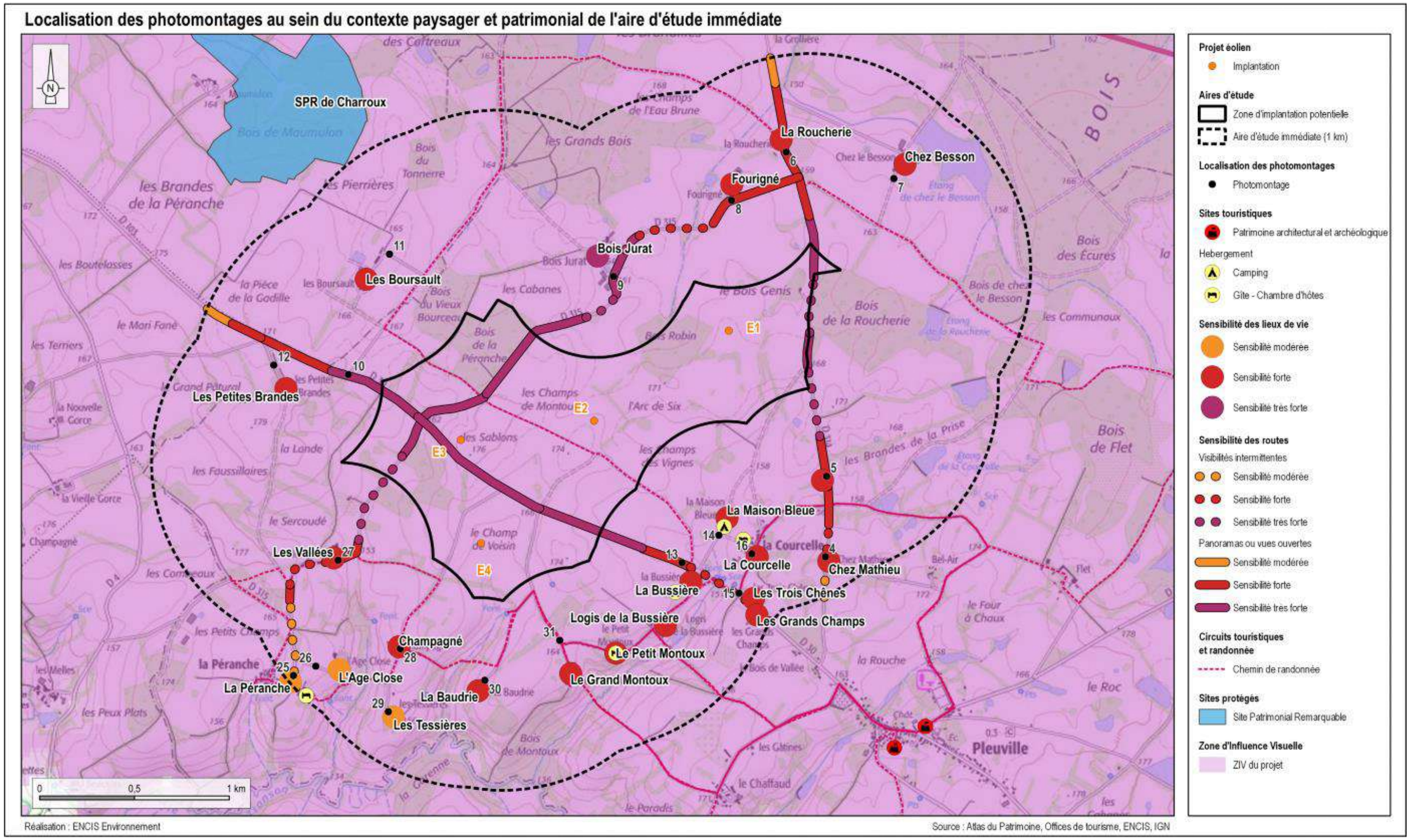
Réalisation : ENCIS Environnement

Source : Atlas du Patrimoine, DREAL, Offices de tourisme, ENCIS, IGN

Carte 116 : Localisation des photomontages dans le contexte paysager et enjeux de l'aire d'étude rapprochée

7.2.5.2.1 Les effets du projet depuis l'aire d'étude immédiate

Les photomontages réalisés au sein de l'aire d'étude rapprochée sont identifiés sur la carte suivante.

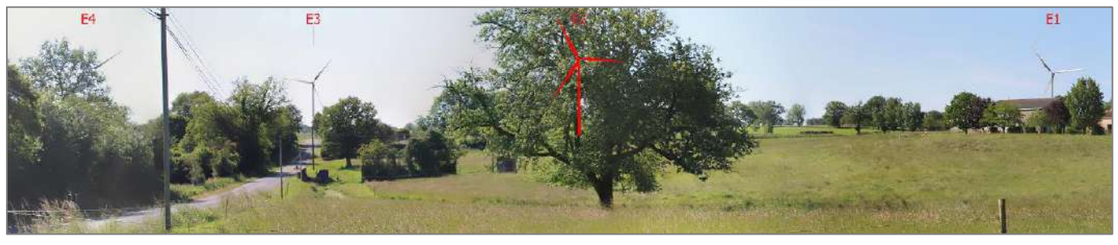


Carte 117 : Localisation des photomontages dans le contexte paysager et enjeux de l'aire d'étude immédiate

Dans l'**aire d'étude immédiate**, le projet est visible depuis l'ensemble des lieux de vie, de manière plus ou moins importante. Aucun bourg n'est compté dans ce périmètre d'étude. Le hameau de La Courcelle, auquel sont accolés d'autres lieux-dits (La Bussière, La Maison Bleue, Les Trois Chênes, Les Grands Champs), est le secteur le plus urbanisé au sud-est du territoire. Le contexte agricole relativement ouvert et la proximité au projet permettent des perceptions complètes des éoliennes, qui sont prégnantes tant sur le plan vertical qu'horizontal (impacts forts). Les lieux-dits situés sur la moitié nord du territoire (Chez Besson, La Roucherie, Fourigné, Bois Jurat, Les Boursault, Les Petites Brandes) permettent également des vues dégagées et la proximité importante (souvent entre 700 m et 1 km) rend les aérogénérateurs prégnants (impacts forts). Au sud et sud-ouest, sont également concernés par des vues importantes, avec une lisibilité fragilisée due à des interdistances irrégulières et des différences dans la perception des hauteurs, les lieux-dits du Logis de la Bussière, Le Grand Montoux, La Baudrie, Champagné et Les Vallées (impacts forts). Ceux situés en limite sud-ouest (La Péranche, L'Age Close et Les Tessières) se trouvent dans un secteur légèrement plus vallonné, où le bocage très présent et la topographie limitent davantage les perceptions (impacts modérés). Le Petit Montoux est bordé par un boisement au nord qui réduit les visibilités (impact modéré).



Photographie 65 : Vue sur le projet éolien depuis La Péranche (photomontage 25) (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 66 : Vue sur le projet éolien depuis Les Trois Chênes (photomontage 15) (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 67 : Vue sur le projet éolien depuis La Courcelle centre (photomontage 16) (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 68 : Vue sur le projet éolien depuis La Bussière (photomontage 13) (Source : ENCIS Environnement)

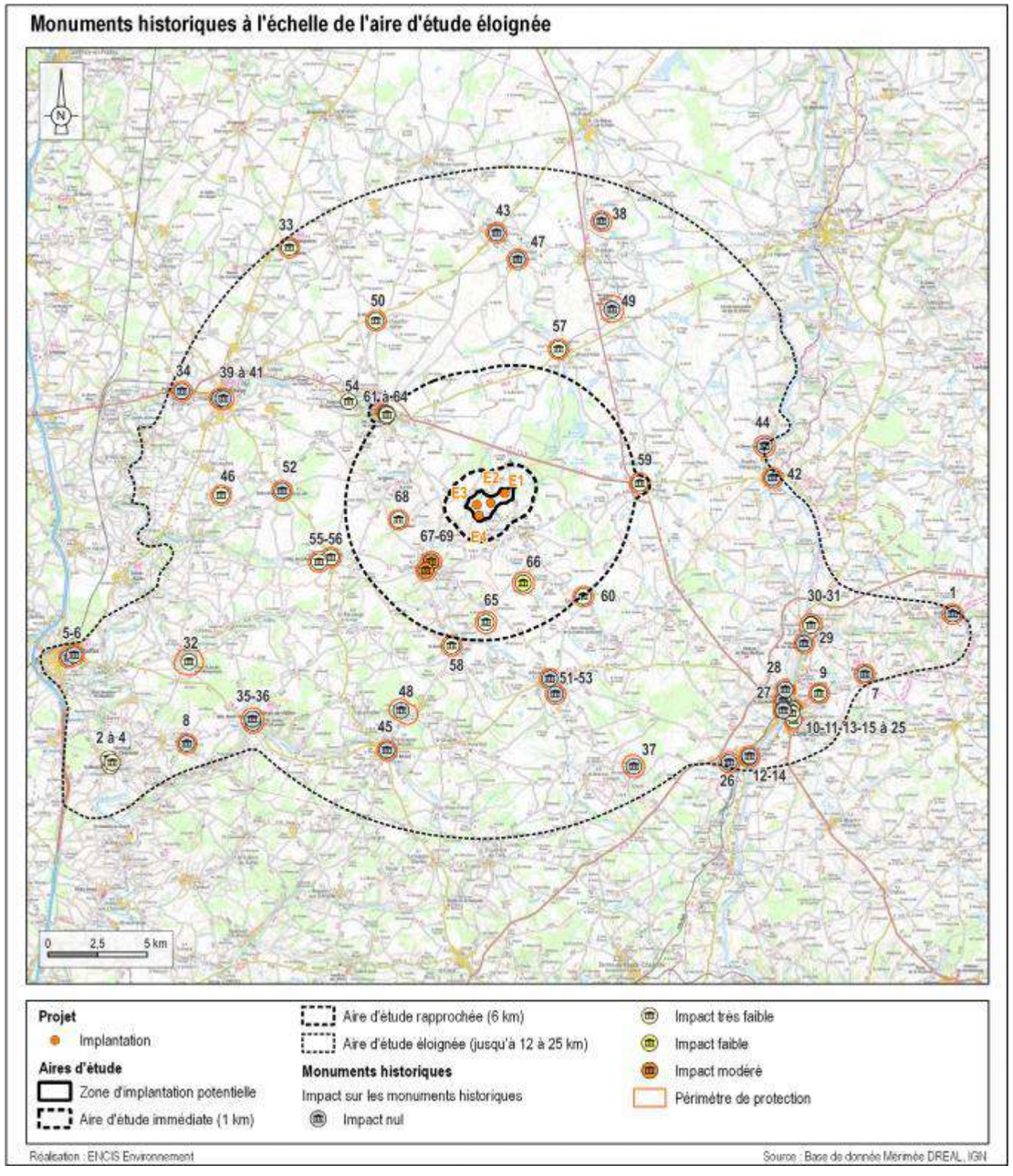
Concernant les routes de l'AEI, la D30, la D315 et la D314 offrent des panoramas ouverts et passent à proximité des éoliennes (jusqu'à 80 m). Ce sont plusieurs tronçons qui observent des effets de dominance et depuis lesquels les emprises verticales et horizontales du projet sont conséquentes (impacts forts dans l'ensemble).



Photographie 69 : Vue complète sur le projet, prégnant dans le paysage, depuis la route D30 au croisement avec la route d'accès à Les Boursault (photomontage 10) (Source : ENCIS Environnement)

7.2.5.3 Les relations avec les éléments patrimoniaux et touristiques

Les monuments historiques sont présentés sur la Carte 118.



Carte 118 : Monuments historiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

7.2.5.3.1 Les effets du projet depuis l'aire d'étude éloignée

Dans l'**aire d'étude éloignée**, les enjeux les plus forts pour les éléments patrimoniaux concernaient le vieux pont de Confolens, le domaine de l'Abrègement, l'abbaye de Nanteuil-en-Vallée, l'église Saint-Nicolas à Civray, l'abbaye de la Réau et l'église Saint-Justinien à Benest. L'impact du projet éolien depuis ces monuments est très faible, voire nul, seules des vues et des covisibilités périphériques très partielles et/ou lointaines étant possibles, rendant ce dernier quasiment imperceptible. La plupart des autres monuments et sites protégés n'est concernée que par des vues sporadiques, partielles et lointaines (impacts sont très faibles, voire nuls). Les sites touristiques du territoire sont également pour une grande part des monuments historiques. En dehors de ces éléments protégés, les sites touristiques ne présentent que des enjeux faibles, hors GR et GRP. Les itinéraires de randonnée et cyclables sont très peu concernés par des visibilités notables en raison de leur éloignement, du relief et de la végétation dense qui les environne (impacts très faibles).



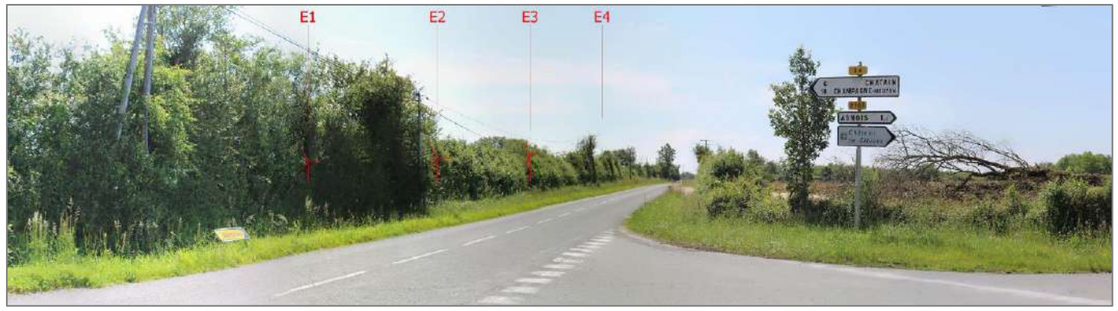
Photographie 70 : Vue en esquisse sur le projet éolien depuis la route D309 au sud-ouest de l'église Saint-Justinien (photomontage 20) (Source : ENCIS Environnement)

7.2.5.3.1 Les effets du projet depuis l'aire d'étude rapprochée

Dans l'**aire d'étude rapprochée**, les enjeux les plus forts concernaient les vieilles halles de Charroux et l'abbaye Saint-Sauveur, ou encore le château de Gorce. Ce dernier est peu impacté par le projet éolien, seules des vues partielles depuis les abords étant possibles (impact faible). Les édifices de Charroux présentent très peu de rapports visuels au projet, ou de façon très pondérée, en raison de leur situation dans la vallée de la Charente qui contraint les perspectives visuelles en direction des éoliennes (impacts très faibles). Les monuments de Chatain (église et vieux pont), sont situés sur les hauteurs à l'ouest de la vallée de la Charente et des panoramas dégagés sont observés depuis les constructions et des covisibilités depuis leurs abords (impacts modérés). Les autres MH et sites protégés présentent peu de rapports visuels avec le projet, ou de façon très limitée (impacts très faibles). Toutefois, depuis le SPR de Charroux, quelques vues rapprochées, bien que partielles, sont observées (impact faible). Concernant les sites touristiques, la majorité est également protégée au titre des monuments historiques. Seule l'église de Pleuville, non protégée, présente des vues rapprochées mais partielles sur les éoliennes et une covisbilité entre ces dernières et son clocher (impact modéré). Les sentiers de randonnée/ cyclables sont situés en partie dans la vallée de la Charente et dans un contexte bocager dense qui pondèrent nettement les perceptions du projet (impact faible).



Photographie 71 : Vue en esquisse sur le projet éolien depuis la route d'accès au château de Gorce (photomontage 32) (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 72 : Vue depuis la limite sud SPR de Charroux, au croisement des routes D4 et D102 (photomontage 40) (Source : ENCIS Environnement)

7.2.5.3.1 Les effets du projet depuis l'aire d'étude immédiate

Dans l'**aire d'étude immédiate**, aucun monument historique ou site protégé n'est recensé. Trois itinéraires de petites randonnées sont comptés et les perceptions des aérogénérateurs sont modulées par le relief, les boisements et le bocage. Dans l'ensemble, des panoramas ouverts et des tronçons très proches du projet permettent d'appréhender l'envergure conséquente des éoliennes sur les plans verticaux et horizontaux (impacts modérés à forts).

7.2.5.4 L'insertion fine du projet dans son environnement immédiat

La création de pistes a été réduite au minimum, les principaux accès étant déjà existants. La création de quelques petites portions de pistes et le renforcement de certains chemins sont peu impactants pour le paysage de l'AEI car la plupart des chemins existants sont déjà empierrés et d'un gabarit important, permettant le passage de véhicules à moteur. Le revêtement utilisé est similaire à l'existant (calcaire).

La création des plateformes est relativement impactante en raison du contraste de couleur et de matériau vis-à-vis des parcelles agricoles dans lesquelles elles s'insèrent. Cependant, celles-ci seront perceptibles principalement en vue très rapprochée (depuis les chemins et routes communales) en raison du relief aplani, et leur revêtement identique aux chemins.

Les postes de livraison seront relativement peu impactants par leur situation en bordure de haies et leur teinte s'approchant de ces dernières. Ils seront toutefois perceptibles depuis les axes routiers D30 et D315.

7.2.6 Impacts de l'exploitation sur le milieu naturel

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

7.2.6.1 Conclusions de l'étude d'incidence Natura 2000

Ce chapitre présente la conclusion de l'étude d'incidences Natura 2000. L'étude complète est consultable en annexe de l'étude écologique.

Trois sites du réseau Natura 2000 sont présents dans un périmètre de 20 kilomètres autour du projet de parc éolien. Il s'agit de deux Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS).

Les **habitats d'intérêt communautaire** des sites Natura 2000 ne sont pas concernés par les aménagements projetés sur le site de Pleuville : en effet ils ne sont de plus pas présents sur le site du projet et surtout les sites Natura 2000 ne sont pas directement en contact avec le projet. Aucune incidence sur ces habitats n'est à envisager.

Plusieurs espèces de **chiroptères** fréquentant le site d'implantation du projet éolien sont également présentes dans l'ensemble des ZSC identifiées dans ce périmètre. Cependant, la seule espèce qui peut à la fois fréquenter, de manière sporadique, les ZSC et le site du projet est le Grand Murin. La mise en place d'une mesure de protection, une programmation préventive des éoliennes en fonction de l'activité, permettra de préserver les chiroptères des ZSC concernées qui pourraient éventuellement passer sur le site, pour les transits notamment.

Le **Grand capricorne,** le **Lucane cerf-volant**, **l'Agrion de mercure** des deux ZSC concernés pourraient trouver sur le site du projet des conditions intéressantes pour réaliser leur cycle de vie mais :

- les ZSC sont trop loin pour que les individus présents dans ces dernières ne se dispersent jusqu'au site ;
- les impacts du parc sont nuls sur ces espèces de par l'évitement de leurs habitats favorables et donc l'absence de destruction d'éléments nécessaires à leur cycle de vie.

Ce constat est rigoureusement identique pour les amphibiens des ZSC (**Sonneur à ventre jaune**).

Les espèces **des milieux aquatiques des ZSC** (Loutre d'Europe, Chabot commun, Lamproie de Planer, Lamproie marine) et la qualité des eaux ne sont pas concernés par les impacts sur le projet car :

- il existe une mesure de protection des eaux (absence de rejet) ;
- les réseaux concernés ne sont pas directement connectés à celui du site (en amont de La Charente qui est celui du site).

Enfin, plusieurs espèces d'**oiseaux** à grande capacité de déplacement de la ZPS « Région de Pressac, étang de Combourg » peuvent être amenées à fréquenter le site du projet de par la faible distance entre les deux. Cependant les mesures en place garantissent l'absence d'impact sur les oiseaux concernés.

Tenant compte des faibles capacités de dispersion des espèces, ou encore des préférendums et exigences écologiques et considérant les effets du projet et les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, les incidences du projet éolien sur l'état de conservation des populations des espèces des sites Natura 2000 sont jugées non significatives. Il en va de même pour les habitats d'intérêt communautaire.

Par conséquent, le projet éolien n'aura pas d'effet notable dommageable sur les espèces patrimoniales et habitats d'intérêt communautaire dont la nécessité de conservation a conduit à la désignation des différents sites Natura 2000. Le projet est compatible avec les dynamiques des populations et des habitats et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations et des objectifs de conservation des sites Natura 2000 identifiés. De fait, aucun impact significatif ni aucune incidence du projet sur le site Natura 2000 n'est attendue.

7.2.6.2 Évaluation des impacts de l'exploitation sur la flore et les habitats naturels

Une fois que les éoliennes seront en place, aucune modification notable de la flore locale ne sera à envisager. La venue de visiteurs sur le site éolien pourrait entraîner le piétinement de la végétation dans ses alentours engendrant un impact indirect. Or, les parcelles sur lesquelles se trouveront les aérogénérateurs sont privées et exploitées. Il est donc peu probable que le site subisse des détériorations durant la phase d'exploitation.

Les effets du parc éolien se limitent à la quantité d'espace qu'occupent ses éléments depuis la phase de construction (pieds des éoliennes, voie d'accès d'exploitation, plateformes et poste de livraison).

L'impact de l'exploitation des éoliennes sur la flore et les habitats naturels est très faible.

7.2.6.3 Évaluation des impacts de l'exploitation sur l'avifaune

Trois effets des parcs éoliens en fonctionnement sont généralement constatés sur l'avifaune, dans des proportions variables selon l'écologie des espèces, le territoire concerné et les caractéristiques du projet : **la mortalité**, **la perte d'habitat** et **l'effet barrière**.

L'analyse des impacts porte sur les **espèces « à enjeu »** (à partir du niveau modéré). Les autres espèces inventoriées lors de l'étude sont celles pour lesquelles l'impact est jugé nul ou très faible en raison d'un enjeu estimé faible ou très faible.

Les espèces de petites et moyennes tailles sont traitées conjointement tandis que les rapaces sont décrits espèce par espèce en raison de leur sensibilité face à l'éolien.

7.2.6.3.1 Oiseaux de petites et moyennes tailles

Perte d'habitat

Nicheurs

L'impact brut attendu de la perte d'habitat sur les populations d'oiseaux de petites et moyennes tailles est jugé faible.

L'impact n'est vraisemblablement pas de nature à affecter de manière significative les populations nicheuses locales. Des suivis et protections des nichées d'Œdicnème seront effectués afin d'observer la dynamique de ces populations post implantation (cf. **Mesure A2**), de même qu'un suivi comportemental de l'avifaune au sein du parc (cf. **Mesure S3**).

Hivernants et migrateurs

L'impact brut attendu de la perte d'habitat sur l'ensemble des espèces de petites et moyennes tailles d'oiseaux hivernants et migrateurs en halte est jugé faible (et très faible pour les espèces inféodées au milieu aquatique). L'impact brut sera nul pour les espèces en migration active. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.

Effet barrière

Nicheurs, hivernants et migrateurs

L'impact attendu de l'effet barrière sur l'ensemble des oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs de petite et moyenne tailles occupant le site de Pleuville est jugé très faible.

Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.

Risques de collision

L'impact résiduel de la mortalité par collision sur l'ensemble des oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs en halte de petites et moyennes tailles occupant le site d'implantation est jugé faible.

Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.

Migrateurs actifs

L'impact brut lié aux risques de collision pour les migrateurs actifs de petites et moyennes tailles est évalué comme faible. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations migratrices.

7.2.6.3.2 Rapaces et grands échassiers

Espèces nicheuses à enjeu

Autour des palombes

L'Autour des palombes est un nicheur possible dans les milieux boisés en dehors de l'aire d'étude immédiate. Aucun secteur de nidification n'a été identifié durant les inventaires consacrés à l'avifaune. L'Autour des palombes utilise le secteur du parc comme zone de chasse de manière occasionnelle.

Perte d'habitat / Effet barrière

L'impact brut de la perte de zone de chasse et de reproduction sur l'Autour des palombes est jugé faible. L'impact de l'effet barrière sur ce rapace est évalué comme faible. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative la population locale.

Risques de collision

L'impact brut lié aux risques de collision est évalué comme faible pour la population locale d'Autour des palombes. Cet impact ne remettra en cause ni l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique et est donc jugé non significatif.

Busard Saint-Martin

Sur le site de Pleuville, huit contacts de l'espèce ont été obtenus, dont une seule femelle. Les boisements dans l'AEI et aux alentours sont favorables à sa reproduction. La nidification du Busard Saint-Martin est donc possible au sein de l'aire d'étude immédiate. Au vu des déplacements observés, le secteur nord-est semble plus fréquenté. Le Busard Saint-Martin pourrait potentiellement nicher dans le boisement plus important situé à quelques centaines de mètres à l'est de l'AEI, ainsi que dans les cultures de blé ou d'orge présentes dans le secteur.

Perte d'habitat / Effet barrière

L'impact de l'effet barrière et de la perte de zones de chasse et de reproduction sur le Busard Saint-Martin est jugé faible. Ces impacts ne seront pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique.

Risques de collision

Les impacts bruts liés aux risques de collision sont évalués comme faibles pour la population locale du Busard Saint-Martin. Le nombre restreint d'éoliennes prévues, la garde au sol élevée et le nombre important de parcelles cultivées favorables à la reproduction de cette espèce dans un contexte de rotations culturales marqué tendent à limiter la probabilité de nidification de l'espèce à proximité immédiate des éoliennes et par extension son risque de collision. De plus, la mise en place de la **Mesure E12** et de la **Mesure E13**, respectivement d'entretien des plateformes et de bridage agricole permettra de réduire d'autant plus les impacts sur cette espèce. Dès lors et au vu du faible nombre de cas de collision recensés, les impacts liés au risque de collision s'avèrent non significatifs et ne remettront donc en cause ni l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique.

Circaète Jean-le-Blanc

Le Circaète Jean-le-Blanc n'a été observé qu'en une occasion au cours des inventaires en période de reproduction. Un individu a été vu venant d'un boisement plus important à plus de 500 mètres à l'est de l'AEI. Après avoir survolé une partie de la ZIP, il est reparti dans la même direction. Ces observations permettent de penser que le Circaète se reproduit dans cette zone, l'habitat y étant plus favorable.

Perte d'habitat / Effet barrière

L'impact de la perte d'habitat et de l'effet barrière sur la population locale de Circaète Jean- le-Blanc est estimé comme faible. Celui-ci n'est pas de nature à affecter de manière significative la population locale.

Risques de collision

Compte tenu du peu de contact obtenu sur le site d'étude (une seule observation), l'impact lié aux risques de collision est évalué comme faible pour la population locale de Circaète Jean-le-Blanc. De plus, la mise en place de la **Mesure E12** et de la **Mesure E13**, respectivement d'entretien des plateformes et de bridage agricole permettra de réduire d'autant plus les impacts sur cette espèce. L'impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique.

Effraie des clochers

L'espèce a été contactée à trois reprises en dehors de l'aire d'étude immédiate lors des sorties nocturnes chiroptères.

Perte d'habitat / Effet barrière

Les impacts de la perte d'habitat et de l'effet barrière sur la population locale d'Effraie des clochers sont jugé très faibles. Ceux-ci ne sont pas de nature à affecter de manière significative la population locale.

Risques de collision

L'impact lié aux risques de collision est évalué comme faible pour la population locale d'Effraie des clochers, grâce à la garde au sol importante ainsi que la mesure d'entretien des plateformes (cf. **Mesure E12)**. Cet impact ne remettra en cause ni l'état de conservation de la population locale, ni sa dynamique et est jugé non significatif.

Faucon crécerelle

La reproduction du Faucon crécerelle est probable dans l'aire d'étude immédiate. Ce rapace exploite régulièrement les zones ouvertes localisées à l'intérieur et autour du futur parc comme zone d'alimentation.

Perte d'habitat / Effet barrière

Les impacts de la perte d'habitat et de l'effet barrière sur la population locale de Faucon crécerelle sont jugés faibles. Ceux-ci ne sont pas de nature à affecter de manière significative la population locale.

Risques de collision

Les impacts bruts liés aux risques de collision sont évalués comme modérés pour les populations locales de Faucon crécerelle. Cependant, la mesure visant à réduire l'attractivité des plateformes (cf. **Mesure E12**) permettra de réduire la mortalité sur cette espèce, de même que la **Mesure E13** de bridage des éoliennes lors des travaux agricoles.

Dès lors, les impacts résiduels sont jugés non significatifs et ne remettront en cause ni l'état de conservation des populations locales ni leurs dynamiques.

D'autre part, le suivi règlementaire ICPE (cf. **Mesure S3**), permettra de suivre le comportement des oiseaux à proximité du parc éolien.

Faucon hobereau

Le Faucon hobereau est nicheur possible dans l'aire d'étude immédiate. Trois observations de cette espèce ont eu lieu au sein de l'aire d'étude immédiate. L'espèce peut utiliser l'ensemble de l'aire d'étude immédiate comme zone d'alimentation.

Perte d'habitat / Effet barrière

L'impact brut de l'effet barrière est jugé faible. L'impact attendu de la perte d'habitat de reproduction et de chasse sur la population de Faucon hobereau est évalué comme faible. Ceux-ci ne sont pas de nature à affecter de manière significative la population locale.

Risques de collision

L'impact lié aux risques de collision est évalué comme faible pour la population locale de Faucon hobereau. Ces impacts ne remettront en cause ni l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique.

Milan noir

Le Milan noir est considéré comme nicheur probable au sein de l'aire d'étude immédiate. L'espèce exploite régulièrement l'AEI en recherche de nourriture.

Perte d'habitat / Effet barrière

Les impacts de la perte d'habitat et de l'effet barrière sur la population locale de Milan noir sont ainsi estimés comme faibles. Ceux-ci ne sont néanmoins pas de nature à affecter de manière significative la population locale.

Risques de collision

L'impact brut lié aux risques de collision est évalué comme modéré pour la population locale de Milan noir. De plus, la mise en place de la **Mesure E12** et de la **Mesure E13**, respectivement d'entretien des plateformes et de bridage agricole permettra de réduire d'autant plus les impacts sur cette espèce

Dès lors, les impacts résiduels sont jugés non significatifs et ne remettront en cause ni l'état de conservation de la population locale ni sa dynamique.

Migrateurs et hivernants

Perte d'habitat

L'impact de la perte de zone de halte migratoire et d'hivernage est jugé faible pour les rapaces et les grands échassiers. L'impact de la perte d'habitat est jugé nul pour les espèces en migration active. Ceux-ci ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations migratrices et hivernantes.

Effet barrière

L'impact attendu de l'effet barrière sur les rapaces et grands échassiers est jugé faible lors des périodes de migration et en hiver. Cet impact n'est pas de nature à affecter de manière significative les populations migratrices et hivernantes.

Risques de collision

Hivernants et migrateurs en halte

L'impact lié aux risques de collision est évalué comme faible pour les rapaces et les grands échassiers en période hivernale et en halte migratoire. Cet impact sera non significatif et ne remettra en cause ni l'état de conservation des populations locales ni leur dynamique. Notons également que la **Mesure E12** de mise en place pour réduire l'attractivité des plateformes pour la chasse et réaliser une détection automatique des rapaces, avec un arrêt machine, pourra également jouer un rôle dans la diminution des risques de collision pour la majorité de ces espèces.

Migrateurs actifs

L'impact lié aux risques de collision pour les espèces de petites et moyennes tailles est évalué comme faible. Celui-ci sera également faible pour les rapaces et échassiers de grande taille (Grue cendrée, hérons et aigrettes).

7.2.6.3.3 Analyse des impacts par espèces

De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune, les effets attendus pendant la phase d'exploitation du parc éolien ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux patrimoniaux observés sur le site.

7.2.6.4 Évaluation des impacts de l'exploitation sur les chiroptères

7.2.6.4.1 Perte et/ou altération d'habitat

Au vu des habitats faiblement attractifs pour les chiroptères dans lesquels vont être implantées les éoliennes et du maintien des corridors de déplacement, l'impact du parc pour la perte d'habitat sur les populations de chauves-souris durant l'exploitation est donc jugé faible, à condition de maintenir la trame noire existante (cf. **Mesure E10**). Si cette condition est respectée, l'impact n'est pas de nature à affecter significativement les populations locales de chauves-souris ou leur dynamique.

7.2.6.4.2 Perte des voies de migration ou des corridors de déplacement

Au vu de l'absence de corridor de migration clairement identifié sur le site, l'impact du parc sur la perte de voie migratoire ou de corridor de déplacement est jugé faible. Cependant, un impact sur la mortalité lors des déplacements locaux ou migratoires pour ces espèces est bien réel et sera traité dans le paragraphe suivant.

7.2.6.4.3 Mortalité par collision et/ou barotraumatisme

Impacts sur les espèces de haut vol

Compte tenu des éléments présentés ci-dessus, l'impact brut potentiel du parc sur les populations d'espèces pouvant évoluer en hauteur est jugé :

- fort pour la Pipistrelle commune, le Minioptère de Schreibers et la Noctule commune ;
- modéré pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Grande Noctule ;
- faible pour la Sérotine commune.

Impacts sur les espèces à vol bas

Compte tenu des éléments présentés ci-dessus, l'impact brut potentiel du parc sur la mortalité des espèces ne pouvant pas évoluer en hauteur est jugé :

- modéré pour la Barbastelle d'Europe et le Murin de Beschtein.
- faible à très faible pour le reste des espèces.

7.2.6.4.4 Conclusion de l'évaluation des impacts du parc éolien en exploitation sur les chiroptères

Les impacts bruts ont été jugés forts pour certaines espèces de chiroptères ce qui est significatif et constitue un risque pour les populations. Pour réduire ces impacts, une mesure de programmation préventive des éoliennes est préconisée (cf. **Mesure E11**). **Elle doit être appliquée sur l'ensemble des éoliennes en projet du fait de la présence d'un impact fort sur la Noctule commune qui s'éloigne des lisières.** Les éoliennes E1 et E3 plus proches de lisières étant les plus impactantes (avec l'ajout des espèces à vol bas), la programmation préventive pourrait être encore plus conservatrice pour ces deux éoliennes.

La mise en place de la Mesure E11 de réduction permet de réduire les impacts sur la mortalité à faible ou très faible pour l'ensemble du cortège chiroptérologique. Avec cette mesure, les impacts résiduels du parc éolien de Pleuville ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation et la dynamique des populations de chiroptères du secteur.

7.2.6.5 Évaluation des impacts de l'exploitation sur la faune terrestre

7.2.6.5.1 Impacts de l'exploitation sur les mammifères terrestres

L'importance du dérangement visuel occasionné par les parcs éoliens sur les mammifères terrestres est mal connue. Après une période d'accoutumance, ce dérangement est potentiellement nul pour la plupart des espèces. D'une manière générale, le faible espace au sol utilisé par les aménagements du parc induit un impact réduit.

L'impact du parc en exploitation sur les populations de mammifères terrestres est donc jugé très faible.

7.2.6.5.2 Impacts de l'exploitation sur les amphibiens

Le fonctionnement du parc éolien n'induit aucun impact direct sur les amphibiens. Les seuls effets indésirables sont principalement liés à une perte d'habitat lors des travaux. En phase d'exploitation, aucune perte d'habitat supplémentaire n'est à prévoir. L'occupation humaine durant le fonctionnement n'induit pas de risque d'écrasement important (visites pour l'entretien des aérogénérateurs en journée).

L'impact de l'exploitation du parc éolien sur les amphibiens est considéré comme très faible, voire nul.

7.2.6.5.3 Impacts de l'exploitation sur les reptiles

Pour les reptiles, les perturbations liées à la présence du parc éolien seront minimes puisque les territoires potentiels de chasse seront maintenus (conservation des petits mammifères).

L'impact de l'exploitation sur les reptiles est donc considéré comme très faible, voire nul.

7.2.6.5.4 Impacts de l'exploitation sur l'entomofaune

Aucun habitat favorable supplémentaire, à savoir les mares, cours d'eau et écoulements pour les odonates, et les prairies favorables aux lépidoptères, n'est concerné par l'exploitation du parc. L'impact sera donc négligeable durant cette phase.

L'impact du parc éolien en fonctionnement sur les populations d'insectes du site est considéré comme très faible, voire nul.

7.2.6.6 Évaluation des impacts du parc éolien sur la conservation des espèces

Un certain nombre d'espèces de la faune et de la flore sauvages sont protégées par plusieurs arrêtés interministériels adaptés à chaque groupe (arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés, arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés, *etc.*). Ces arrêtés fixant les listes des espèces protégées et les modalités de leur protection interdisent ainsi selon les espèces (article L 411-1 du code de l'Environnement) :

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

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

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

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites ;

5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés. »

En mars 2014, le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Energie a publié le « Guide sur l'application de la règlementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres ». Ce guide apporte les précisions nécessaires à une bonne application des dispositions de protection. Il rappelle notamment que : « *Une demande de dérogation* (relative aux espèces protégées) *doit être constituée lorsque, malgré l'application des principes d'évitement et réduction des impacts, il est établi que les installations sont susceptibles de se heurter aux interdictions portant sur des espèces protégées ».*

Grâce à l'analyse de l'état initial et des préconisations qui en ont découlées, le **porteur de projet a suivi une démarche ayant pour but d'éviter et de réduire les impacts du parc éolien de Pleuville**. Les différentes étapes décrites dans le chapitre sur les raisons du choix du projet permettent de rendre compte des différentes préoccupations et orientations prises pour aboutir à un projet au plus proche des recommandations environnementales. Enfin, sur la base de la description du parti d'aménagement retenu et de la mise en place d'une série de mesures d'évitement et de réduction, l'analyse des impacts résiduels a été réalisée.

Parmi les mesures d'évitement ou de réduction des impacts, on citera pour les principales :

- évitement des habitats favorables au développement de la faune terrestre (amphibiens, lépidoptères et odonates notamment) ;
- évitement des zones humides botaniques ;
- évitement des secteurs favorables à l'avifaune aquatique ;
- choix d'une éolienne dont la nacelle empêche les oiseaux de se percher et les chiroptères de rentrer à l'intérieur ainsi que signalisation lumineuse favorisant le contournement des migrateurs la nuit ;
- optimisation de la variante retenue et des chemins d'accès pour limiter les coupes de haies ;
- choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux (avifaune, chiroptère et faune terrestre) ;
- réduction du risque d'installation de plantes exotiques envahissantes ;
- mise en défens des fouilles des fondations des éoliennes ;
- balisage préventif et dispositif de protection des secteurs sensibles (arbres habitats du Grand capricorne et station de Bleuet) ;
- programmation préventive du fonctionnement des éoliennes adaptée à l'activité chiroptérologique et pendant les phases de travaux agricoles ;
- système de détection automatique des rapaces et grands échassiers ;
- réduction de l'activité des plateformes des éoliennes pour les rapaces et les passereaux ;
- plantation et gestion de linéaires de haies bocagères ;
- conversion de cultures en prairies humides permanentes et application d'une gestion extensive.

Au regard des mesures prises lors de la conception, de la construction et de l'exploitation du projet, les impacts résiduels du parc éolien apparaissent comme non significatifs.

Au regard des impacts résiduels évalués, le projet éolien de Pleuville n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des espèces végétales et animales protégées présentes sur le site, ni le bon accomplissement de leurs cycles biologiques respectifs. Ainsi, le projet éolien de Pleuville est vraisemblablement placé en dehors du champ d'application de la procédure de dérogation pour la destruction d'espèces animales protégées.

7.2.6.7 Évaluation des impacts du parc éolien sur la conservation des corridors écologiques

Les habitats d'intérêt ont été maintenus et les continuités écologiques préservées, notamment les continuités hydrographiques. Les zones humides botaniques ont également été évitées et préservées. Si le projet entraînera la destruction de zones humides pédologiques, il est important de préciser que celles-ci ne présentent aujourd'hui que peu d'enjeu en termes d'habitats d'espèces et de continuités écologiques (milieux cultivés). En effet, la majorité de ces zones humides sont désignées comme telles en raison de la présence d'eau dans le sol mais ont perdu leur caractère humide d'un point de vue botanique.

La coupe de haies se limite principalement à la coupe d'une portion de haie basse taillée en sommet et façade, sur une longueur totale de 20 m. Si ce linéaire apparaît négligeable et son intérêt écologique limité,

notamment pour les chauves-souris, en raison de leur faible hauteur et de sa localisation en bord de route, elle sera tout de même compensée. En effet, 60 m de haies de valeur écologique plus importante (haies multistrates) seront plantés *a minima* (cf. **Mesure CP1**). Cette mesure permettra la récréation de corridors écologiques d'intérêt dans des secteurs sur lesquels ces derniers étaient en déclin et permettra de densifier la trame existante ce qui aura un impact positif tant sur l'état de conservation des continuités écologiques boisées du secteur que sur la faune associée. Une mesure de protection des arbres existants en phase chantier a également été prise afin de préserver les vieux sujets (cf. **Mesure C31**). Notons enfin qu'aucun boisement ni aucune haie de haut jet favorables aux transits des chiroptères n'est impacté par les aménagements projetés.

Bien que le projet soit susceptible d'entraîner des impacts sur les continuités écologiques du secteur, ces derniers apparaissent non significatifs et seront malgré tout compensés.

7.2.6.8 Évaluation des impacts du parc éolien sur conservation des zones humides

Dans le cadre de l'état initial, les habitats naturels classés humides (H.) ou potentiellement humides (p.) par l'arrêté du 24 juin 2008 ont été listés et cartographiés (cf. chapitre 3.5.2.1). Parallèlement, lors de la conception du projet, une étude spécifique a été réalisée afin de vérifier la présence d'eau sur le critère pédologique. Les sondages pédologiques ont été réalisés les 6, 19 et 20 décembre, sur les secteurs d'aménagement potentiel. La localisation de ses sondages et le détail de leur analyse sont présentés en annexe de l'étude complète du milieu naturel.

Ainsi, en prenant une zone d'impact des travaux, la surface cumulée des aménagements au droit des zones humides impactées est de 0,44 ha (4 402 m²), correspondant à des cultures (Corine Biotopes : 82.1) = 0,44 ha.

Il apparait que les habitats naturels impactés ne correspondent pas à des habitats humides (critère botanique).

Les secteurs de culture qui forment la majeure partie des zones humides concernées, ne présentent pas d'intérêt particulier en tant qu'habitat d'espèces. Les aménagements impactants correspondent à la plateforme de l'éolienne E3, à ses fondations (fouilles), aux aménagements temporaires et à deux tranchées de raccordement reliant les éoliennes E3 et E1 au poste de livraison. Les installations concernées sont représentées sur la Carte 96 en page 247. Il est à noter que la surface impactée est maximisante car :

- la zone de stockage ne prévoit pas de décapage du sol ;
- pour le virage temporaire au niveau de E3, la **Mesure C10** prévoit la mise en place de « plaques haute résistance » réduisant ainsi l'impact sur les zones humides.

Ces mesures permettent de réduire l'emprise des impacts à une surface de 4 051 m².

Par ailleurs, au niveau de la tranchée de raccordement, la **Mesure C11** : **Limitation de l'effet drainant des tranchées électriques** sera appliquée. Celle-ci consiste à placer des bouchons d'argile dans les tranchées pour réduire l'effet drainant de celles-ci.

L'impact brut lié à la dégradation de la fonctionnalité de ces zones humides est ici jugé faible. Notons que les zones concernées correspondent majoritairement à des zones humides pédologiques ne présentant pas de fonctionnalités écologiques d'intérêt en tant qu'habitat d'espèce.
D'un point de vue du Code de l'environnement et au regard de la surface concernée et des aménagements prévus, le projet éolien est soumis au régime de déclaration sous la rubrique 3.3.1.0.
La mesure de compensation Mesure CP2 consistera en la recréation ou la restauration de zones humides, au moins à fonctionnalité équivalente à celle détruite à proximité immédiate du parc et ce pour la durée de l'exploitation du parc éolien.

7.3 Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien

7.3.1 Impacts du démantèlement sur le milieu physique

7.3.1.1 Impacts du démantèlement sur le climat

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport. Ajoutées aux processus industriels liés au recyclage des matériaux, ces activités seront émettrices de gaz à effet de serre. Toutefois, les quantités émises seront négligeables en comparaison du bilan positif de l'exploitation.

En phase de démantèlement, le projet aura un impact négatif faible et temporaire sur le climat.

7.3.1.2 Impacts du démantèlement sur les sous-sols, sols et eaux souterraines

7.3.1.2.1 Impacts sur les sous-sols

Lorsque l'exploitation de ce parc éolien arrivera à terme, les chemins d'accès et les plateformes seront supprimés (sauf en cas de demande de maintien du propriétaire). Comme précisé par l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié, les fondations seront démantelées en totalité jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Si le bilan environnemental du décaissement total s'avère défavorable, des dérogations pourront être demandées ; le cas échéant, la profondeur excavée ne pourra être inférieure à 1 m.

Du fait du retrait total des fondations (scénario le plus probable hors dérogation), l'impact du chantier de démantèlement sur les sous-sols sera modéré. Il se limitera à ces emprises et sera nul au-delà.

7.3.1.2.2 Impacts sur les sols

L'article 29 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié fixe les conditions techniques de remise en état :

« I. - Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du Code de l'environnement s'appliquent également au démantèlement des aérogénérateurs qui font l'objet d'un renouvellement. Elles comprennent :

- *le démantèlement des installations de production d'électricité ;*
- *le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;*
- *l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet et ayant été acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs ;*
- *la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.*

II. - Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- *après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;*
- *après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;*
- *après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.*

III. - Une fois les opérations de démantèlement et de remise en état achevées, l'exploitant fait attester, conformément à l'article R. 515-106 du code de l'environnement, que les opérations visées aux I et aux trois premiers alinéas du II ont été réalisées conformément aux prescriptions applicables.

Cette attestation est établie par une entreprise répondant aux conditions fixées par les textes d'application de l'article L. 512-6-1 du code de l'environnement. ».

Au terme de l'exploitation, le parc éolien sera donc démantelé et le site sera remis en état, ce qui signifie la suppression du socle de l'aérogénérateur, du réseau souterrain, des chemins d'accès et des plateformes. Le béton des fondations sera extrait en totalité (hors éventuels pieux). L'ensemble sera recouvert de terre et la végétation reprendra ses droits. Les matériaux extraits (béton, câbles, graviers, etc.) seront enlevés du site et pris en charge conformément aux dispositions de l'arrêté précité.

Les sols pourront ensuite retrouver leur usage originel.

L'impact du démantèlement sur les sols sera donc positif faible permanent.

7.3.1.2.3 Impacts sur les eaux souterraines

Les impacts du démantèlement du parc éolien sur les eaux souterraines sont traités avec les impacts sur les eaux superficielles dans le paragraphe qui suit.

7.3.1.3 Impacts du démantèlement sur le relief et les eaux superficielles

7.3.1.3.1 Impacts sur le relief

Les opérations de remise en état impliquées par le démantèlement des installations n'induisent pas d'effet particulier sur la topographie.

L'impact du démantèlement sur le relief sera donc nul.

7.3.1.3.2 Impacts sur les eaux superficielles (et souterraines)

Les effets liés à la modification des coefficients d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des emprises du parc éolien (base des éoliennes, poste de livraison, pistes et plateformes) seront nuls par le démantèlement et la remise en état du site.

Les risques de dégradation de la qualité des eaux sont les mêmes que pour la phase de travaux (hormis le risque de rejet des eaux de rinçage des bétonnières qui sera nul).

Les impacts du démantèlement sur les eaux superficielles et souterraines seront donc négatifs faibles.

7.3.2 Impacts du démantèlement sur le milieu humain

7.3.2.1 Impacts du démantèlement sur les activités économiques

7.3.2.1.1 Impacts socio-économiques

Le démantèlement du parc nécessitera des mises en œuvre similaires à celles de la phase de construction et aura des effets socio-économiques notables, à l'échelle locale notamment.

L'impact sur le tissu économique sera positif temporaire modéré.

7.3.2.1.2 Impacts sur l'usage des sols

Durant le démantèlement, les impacts sur l'occupation du sol seront similaires à ceux de la phase de construction. Néanmoins, à l'issue des travaux, le site sera remis en état et recouvrera la totalité de sa superficie pour son utilisation agricole.

L'impact sur l'usage des sols sera rendu nul à l'issue du démantèlement.

7.3.2.2 Impacts du démantèlement sur les servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

7.3.2.2.1 Impacts sur les réseaux

Concernant les impacts sur les réseaux (canalisations de gaz, téléphone, eau, etc.) et sur la circulation aérienne, le chantier n'aura aucun impact à partir du moment où il est précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT), d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), d'une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) et d'une déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux (DAACT).

Les impacts du démantèlement sur les réseaux seront rendus nuls.

7.3.2.2.2 Impacts sur la voirie

Les impacts sur la voirie seront similaires à ceux de la phase construction, donc négatifs faibles mais temporaires. Les voies détériorées devront nécessairement être réaménagées (cf. **Mesure D5 : Réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien**).

L'impact brut sur la voirie sera faible. Après la mise en place de la Mesure D5, l'impact résiduel sera nul.

7.3.2.2.3 Impacts sur le trafic routier

Les impacts sur le ralentissement du trafic routier seront similaires à ceux de la phase construction. Un plan de circulation permettra de limiter cet impact (**Mesure D6 : Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible**).

Les impacts bruts sur le trafic routier seront donc négatifs modérés mais temporaires. Suite à la mise en place de la Mesure D6, les impacts résiduels seront faibles.

7.3.2.3 Impacts du démantèlement sur la qualité de l'air

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport. Ajoutées aux processus industriels liés au recyclage des matériaux, ces activités seront émettrices de polluants atmosphériques (oxydes d'azote, poussières en suspension, HAP, COV, etc.). Toutefois, les quantités émises seront moindres en comparaison du bilan positif de l'exploitation.

La phase de démantèlement aura un impact négatif faible et temporaire sur la qualité de l'air.

7.3.2.4 Production de déchets par la phase de démantèlement

À l'issue de l'exploitation du parc éolien, selon la **Mesure D14 : Plan de gestion des déchets de démantèlement**, les éléments démantelés et non réemployés pour un autre site éolien seront recyclés et valorisés ou, à défaut, éliminés par des centres autorisés à cet effet. Les déchets générés par la phase de démantèlement du parc éolien peuvent être les suivants :

Les déblais

Les plateformes sont déblayées et les matériaux récupérés pour servir de remblai, ou éventuellement envoyés en décharge (environ 500 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.

Les matériaux composites

Les pales et la nacelle sont composées d'une matrice polymère renforcée de fibres de verre et de fibres de carbone. Leur recyclage est encore problématique. Ces matières représentent environ 2% du poids d'une éolienne. Elles sont broyées et incinérées. Les déchets résiduels sont stockés dans une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND, déchets industriels non dangereux de classe II). Des procédés de recyclage sont en cours de développement.

L'acier et autres métaux

Le mât, les câbles, les structures métalliques des fondations, les arbres, engrenages et autres systèmes internes à l'éolienne sont des matériaux métalliques : acier, fonte, acier inoxydable, cuivre, aluminium. Le mât est démonté et découpé pour récupérer les métaux. Les câbles enterrés sont retirés du sol. L'ensemble des métaux sont retirés du site et la majeure partie est récupérée et recyclée (à 90-95%).

L'huile

L'huile des transformateurs et des éoliennes est récupérée et évacuée du site pour être traitée dans une filière de déchet appropriée.

Les déchets électriques et électroniques

Les équipements électriques sont récupérés et évacués conformément aux directives sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

Le béton

Le béton des fondations est brisé en blocs et récupéré. Le poste de livraison est récupéré en l'état ou démoli. Le béton est réemployé en remblais de construction.

Déchets de démantèlement				
Type de déchet	**Code déchet**	**Nature**	**Quantité estimée***	**Caractère polluant**
Déblais (m^3)	17 05 08	Déblais des pistes et plateformes	11 000 m^3	Nul
Matériaux composites (t)	17 09 04	Pales et nacelles	85 tonnes par éolienne	Fort
Acier (t)	17 04 05	Tour, nacelle, moyeu et structures des fondations	578 tonnes par éolienne	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	80 L par éolienne	Fort
DEEE (t)	16 02	Déchets électroniques et électriques	-	Fort
Béton (t)	17 01 01	Fondations	1 800 tonnes par éolienne	Nul

Tableau 125 : Déchets liés au démantèlement
**Données fournies à titre indicatif et non engageantes*

L'impact brut de la production de déchets lors du démantèlement du parc éolien sera fort. Cependant, avec la mise en place de la Mesure D14, 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 D13) permettra un retour du territoire d'accueil du projet à son état initial sur le court terme.

7.3.6 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel

Les impacts du chantier de démantèlement sur le milieu naturel seront relativement similaires à ceux de la phase de construction, puisque les engins qui seront présents seront globalement les mêmes, hormis les camions toupies à béton.

Les impacts seront donc non significatifs et de courte durée. Cependant, la remise en état du site (Mesure D13) permettra un retour du territoire d'accueil du projet à son état initial sur le court terme.

7.4 Synthèse des impacts du projet sur l'environnement

Les tableaux en pages suivantes exposent de manière synthétique les effets et impacts du projet éolien de Pleuville 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 126 : 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 127 : 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 128 : 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	Modéré	Excavation de roche pour les fondations	Négatif / permanent / irréversible	Nul à faible	Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Nul à faible
	Sols	Modéré	Ornières et tassements créés par les engins, creusement de fouilles pour les locaux et de tranchées pour les câbles électriques, excavation de terre pour les fondations, décapage des sols pour les plateformes 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 Mesure C8 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C10 : Mise en place de pistes temporaires constituées de « plaques haute résistance »	Très faible
	Eaux souterraines	Fort	Risque de modification des écoulements, risque de dégradation de la quantité de la ressource en eau souterraine	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C5 : 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 C7 : Écoulement des eaux sous les pistes temporaires Mesure C8 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C9 : Préservation de la qualité des eaux souterraines	Très faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Très faible	Modification de la topographie, création de déblais-remblais	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage 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	Faible	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C5 : 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 C7 : Écoulement des eaux sous les pistes temporaires Mesure C8 : Gestion des équipements sanitaires	Très faible

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	**Sous-thème**	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
	Zones humides	Fort	Dégradation de zones humides pédologiques	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Fort	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 Mesure C8 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C10 : Mise en place de pistes temporaires constituées de « plaques haute résistance » Mesure C11 : Limitation de l'effet drainant des tranchées électriques	Modéré (cf. Mesure CP2)
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Nul	Augmentation des MES (après effets sur le sol), risque de pollution par hydrocarbures et huiles	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Très faible à nul	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage 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 Mesure C7 : Écoulement des eaux sous les pistes temporaires Mesure C8 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C9 : Préservation de la qualité des eaux **souterraines** Mesure C14 : Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Nul
	Gestion et qualité de l'eau	Faible			Faible		Très faible
Risques naturels	Inondations	Très faible	Compatibilité de la phase construction du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, exposition au retrait-gonflement des sols argileux, risques radon et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Nul à faible	Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Nul à faible
		Faible					
	Mouvements de terrain	Modéré					
		Modéré					
		Fort					
	Feu de forêt	Modéré					
	Risques climatiques	Nul					
	Risque sismique	Nul					
	Risque radon	Nul					

Tableau 129 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu physique

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	**Sous-thème**	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Le milieu humain							
Démographie et habitat	Démographie	Très faible	Aucune distance réglementaire à respecter par rapport à l'habitat	-	Nul	Sans objet	Nul
	Habitat	Nul					
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Favorable	Prestations confiées à des entreprises locales, maintien et création d'emplois	Positif / temporaire	Modéré	Sans objet	Modéré
	Activités agricoles	Faible	Consommation d'espaces au sol et modification de leurs usages habituels	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Sans objet	Modéré
	Activités forestières	Modéré	Absence de défrichement	-	Nul	Sans objet	Nul
	Autres activités	Très faible	Activité de chasse probablement absente sur le site	Négatif / temporaire / réversible	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	Très faible	Sans objet	Très faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Nul	Aucun impact prévu sur les servitudes en phase construction du projet	-	Nul	Mesure C12 : Mise en place d'une stratégie pour le franchissement du réseau aérien électrique et de télécommunication par les engins de chantier Mesure C15 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Nul
	Aviation civile	Nul					
	Radars Météo France	Nul					
	Activité de vol libre	Nul					
	Réseaux de télécommunication	Faible	Impact potentiel du projet pour le franchissement des lignes aériennes	Négatif / temporaire / réversible	Faible		Nul
	Réseaux électriques	Modéré	Aucun impact prévu sur les servitudes en phase construction du projet	-	Nul		Nul
	Réseaux de gaz	Nul					
	Réseaux d'eau	Faible					
	Infrastructures de transport	Faible (réseau routier) Nul (réseau ferroviaire)	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 C13 : Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien Mesure C14 : Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible Mesure C15 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Nul à faible
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégée	Nul	-	-	Nul	Sans objet	Nul
	Vestiges archéologiques	Très faible	Absence de site archéologique	-	*A priori* nul	Mesure C16 : Déclaration de toute découverte archéologique fortuite	Nul
	Risque industriel	Très faible	Absence de risque technologique	-	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**
Risques technologiques	Risque de rupture de barrage	Nul					
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Nul					
	Risque nucléaire	Nul					
Consommation et source d'énergie	-	Très faible	Consommation d'énergie lors de la construction du parc éolien	Négatif / temporaire / irréversible	Très faible à faible	Sans objet	Très faible à faible
Qualité de l'air	-	Faible	Rejet de gaz à effet de serre et polluants par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	Sans objet	Faible
Déchets	-	Sans objet	Déchets verts, déblais, emballages, huiles usagées, ordures ménagères et Déchets Industriels Banals	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Modéré	Mesure C17 : Plan de gestion des déchets de chantier	Faible
Environnement acoustique	-	Faible	Emissions de bruits liés aux engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Mesure C18 : Adaptation du chantier à la vie locale	Faible
Santé humaine	-	Sans objet	Nuisance des riverains liée au bruit, aux vibrations et à d'éventuelles poussières dans l'air Accident sanitaire de chantier Risque d'accident du travail (chute, choc électrique, etc.)	Négatif / temporaire / faible probabilité	Très faible à 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 C8 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C17 : Plan de gestion des déchets de chantier Mesure C18 : Adaptation du chantier à la vie locale Mesure C19 : Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité Mesure C20 : Signalisation de la zone de chantier et affichage des informations	Très faible

Tableau 130 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu humain

Impacts de la construction du parc éolien						
Thématiques	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de compensation**	**Impact résiduel**
Le paysage						
Zone d'implantation potentielle et paysage immédiat	Forte à très forte	Installation de la base de vie	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Sans objet	Faible
		Coupe et élagage de haies	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure C21 : Préservation de la végétation arborée en place (Mesure C1 – Volet paysager) Mesure C22 : Élagage raisonné (Mesure C2 – Volet paysager)	Faible
		Phase d'amenée des matériaux et des équipements	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Sans objet	Faible
		Phase de construction	Négatif / long terme / réversible	Modéré	Mesure C24 : Effacement des virages (Mesure C4 – Volet paysager) Mesure C25 : Restauration des plateformes temporaires en terrains agricoles (Mesure C5 – Volet paysager) Mesure C26 : Gestion des déblais d'excavation (Mesure C6 – Volet paysager)	Très faible (génie électrique) à faible
Paysage éloigné	Très faible	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul

Tableau 131 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le paysage et le patrimoine

Groupe taxonomique	Phase	Nature de l'impact	Direct / Indirect	Temporaire/ Permanent	Intensité maximum de l'enjeu initial	Mesures d'évitement prises en phase de conception	Intensité maximum de l'impact brut	Mesures de réduction prises en phase impact	Résultat attendu	Impacts résiduels	Mesure de compensation
Le milieu naturel											
Flore	Préparation du site	- Destruction d'habitat - Modification des continuités écologiques	Direct	Permanent	Fort	- Évitement des zones sensibles identifiées (**MN-Ev-1, MN-Ev-2 et MN-Ev-3**)	Faible	- Optimisation du tracé des chemins - Réduction des surfaces à couper	- Préservation des habitats d'intérêt	Non significatif	**Mesure CP1**
	Construction et démantèlement	- Perturbation temporaire de l'habitat naturel - Modification partielle de la végétation autochtone - Tassement et imperméabilisation des sols - Destruction de zones humides floristique	Direct et indirect	Temporaire			Modéré	- Suivi environnemental de chantier (**Mesure C1**) - Réduction du risque d'installation de plantes exotiques envahissantes (**Mesure C28**) - Réalisation du balisage d'une station de Bleuet (**Mesure C30**) - Réalisation du balisage et de la protection d'arbres remarquables (**Mesure C31**)	- Limitation des impacts du chantier - Maintien des continuités hydrologiques - Maintien d'habitats humides - Réduction de l'installation et de la propagation d'espèces exotiques envahissantes	Non significatif	-
Zone humide	Préparation du site	- Tassement et imperméabilisation des des zones humides	Direct	Permanent	Fort	- Évitement des zones humides botaniques (**MN-Ev-2**)	Modérée	- Optimisation du tracé	- Préservation des habitats et des sols	Significatif	**Mesure CP2**
Avifaune	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat - Dérangement	Direct et indirect	Temporaire	Fort	- Évitement des zones sensibles identifiées (**MN-Ev-4**) - Choix d'un gabarit d'éolienne avec une garde au sol > 30 m (**MN-Ev-6**) - Faible emprise du parc sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest) : inférieure à 1 kilomètre (**MN-Ev-8**)	Fort	- Début des travaux (déboisement, défrichement, VRD et génie civil) en dehors de la période de reproduction des oiseaux (début mars à fin août) (**Mesure C27**) - Suivi environnemental de chantier	- Préservation des populations nicheuses	Non significatif	-
Chiroptères	Préparation, construction et démantèlement	- Perte d'habitat par dérangement	Indirect	Temporaire	Très fort	- Destruction des haies, lisières et boisements évitée, évitement des zones à fort enjeux, garde au sol > 30 m (**MN-Ev1, MN-Ev3, MN-Ev5, MN-Ev6**)	Modéré	- Travaux en dehors de la période de mise-bas et élevage des jeunes (en automne/hiver **Mesure C27**)	- Pas de dérangement en période sensible pour les chiroptères	Non significatif	-
		- Perte d'habitat arboré (transit et chasse)	Direct	Permanent			Faible	-	-		
		- Mortalité directe (lors de l'abattage des arbres)	Direct	Temporaire			Nul	-	-		
Mammifères terrestres	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat - Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré	- Destruction des haies arborées, des lisières et boisements évitée et évitement des zones à plus forts enjeux (**MN-Ev-7**)	Faible	-	-	Non significatif	**Mesure CP1** **Mesure A1** Indirect
Amphibiens	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat de repos	Indirect	Temporaire	Modéré	- Destruction des lisières et boisements évitée et évitement des zones à plus forts enjeux (**MN-Ev-7**)	Faible	-	-	Non significatif	**Mesure CP1** **Mesure A1**
		- Perte d'habitat de reproduction potentiel	Indirect	Temporaire			Faible	-	-	Non significatif	-

Groupe taxonomique	Phase	Nature de l'impact	Direct / Indirect	Temporaire/ Permanent	Intensité maximum de l'enjeu initial	Mesures d'évitement prises en phase de conception	Intensité maximum de l'impact brut	Mesures de réduction prises en phase impact	Résultat attendu	Impacts résiduels	Mesure de compensation
		- Mortalité directe	Direct	Temporaire		- Destruction des habitats humides et aquatiques favorables à la reproduction évitée (**MN-Ev2**)	Modéré	- Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes (**Mesure C29)**	- Limitation de la fréquentation des zones de travaux par les amphibiens	Non significatif	-
Reptiles	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat - Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré	- Destruction des haies arborées, lisières et boisements évitée et évitement des zones à plus forts enjeux (**MN-Ev-2, MN-Ev-3 et MN-Ev-7**)	Faible	-	-	Non significatif	**Mesure CP1** **Mesure A1**
Insectes	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat	Indirect	Temporaire	Fort	- Destruction des haies arborées, lisières et boisements évitée et évitement des zones à plus forts enjeux (**MN-Ev-2, MN-Ev-3 et MN-Ev-7**)	Modéré	- Réalisation du balisage et de la protection d'arbres remarquables, habitats du Grand capricorne (**Mesure C31**)	- Limitation des impacts en phase chantier	Non significatif	**Mesure CP1** **Mesure A1**

Tableau 132 : Synthèse des impacts bruts et résiduels du projet sur le milieu naturel

7.4.2 Synthèse des impacts en phase d'exploitation

Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thème	**Sous-thème**	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Le milieu physique							
Climat	-	Favorable	Pas de modification du climat, rejet de gaz à effet de serre évités par la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne	Positif / permanent	Fort	Sans objet	Fort
Sols, sous-sols et eaux souterraines	Sous-sols	Faible	Risque de faiblesse dans le sol	-	Nul	Sans objet	Nul
	Sols	Faible	Pas de modification supplémentaire des sols suite à la création des plateformes et pistes	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
	Eaux souterraines	Modéré	Imperméabilisation du sol au niveau des postes de livraison et des plateformes Modification du ruissellement de l'eau par les pistes d'accès	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Très faible	Pas de modification supplémentaire de la topographie suite à la création des plateformes et pistes	Négatif / long terme / réversible	Nul	Sans objet	Nul
	Eaux superficielles	Très faible	Imperméabilisation du sol au niveau des postes de livraison et des plateformes Modification du ruissellement de l'eau par les pistes d'accès	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Nul	Risque de pollution si fuite d'huile des éoliennes	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E1 : Mise en place des rétentions Mesure E5 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation	Très faible
	Gestion et qualité de l'eau	Très faible					
Risques naturels	Inondations	Très faible	Compatibilité du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, exposition au retrait-gonflement des sols argileux, risques radon et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Nul	Sans objet	Nul
	Mouvements de terrain	Faible			Nul	Sans objet	Nul
	Feu de forêt	Modéré			Faible	Mesure E2 : Mesures de sécurité incendie	Très faible
	Risques climatiques	Nul			Nul	Sans objet	Nul
	Risque sismique	Nul			Nul	Sans objet	Nul
	Risque radon	Nul			Nul	Sans objet	Nul

Tableau 133 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique

Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thème	**Sous-thème**	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Le milieu humain							
Démographie et habitat	Démographie	Très faible	Aucune habitation à moins de 500 mètres du parc éolien Effets positifs ou négatifs selon les choix d'investissement des collectivités locales (équipements publics, etc.)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Négatif faible Positif faible	Sans objet	Négatif faible Positif faible
	Habitat	Non qualifiable – cadre réglementaire à respecter			Nul		Nul
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Favorable	Revenus fiscaux - location des terrains - renforcement du tissu économique pour l'entretien et la maintenance	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
	Activités agricoles	Très faible	Emprise au sol des pistes, des éoliennes, des postes de livraison et de maintenance et du parking	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E3 : Restitution à l'activité agricole les surfaces de chantier	Très faible
	Activités forestières	Modéré			Nul	Sans objet	Nul
	Autres activités	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	Très faible	Sans objet	Très faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Nul	Projet compatible avec les servitudes d'utilité publique et la navigation aérienne Projet compatible avec les radars	-	Nul	Sans objet	Nul
	Aviation civile	Nul					
	Radars Météo France	Nul					
	Activité de vol libre	Nul					
	Réseaux de télécommunication	Nul	Risque de gêne de la transmission des ondes télévisuelles	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Faible	Mesure E4 : Rétablissement rapide de la réception de la télévision en cas de **brouillage**	Nul
	Réseaux électriques	Très faible	Projet compatible avec le réseau électrique		Nul	Sans objet	Nul
	Réseaux de gaz	Nul	Projet compatible avec les réseaux		Nul	Sans objet	Nul
	Réseaux d'eau	Nul					
	Infrastructures de transport	Fort (réseau routier)	Véhicules de maintenance légers / Intervention exceptionnelle d'engins lourds Risque acceptable par rapport aux voiries (étude de dangers)	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure C13 : Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	Nul
			Respect des éoliennes E1, E2 et E4 de la distance de 200 m vis-à-vis des routes départementales L'éolienne E3 au-delà de la distance de 200 m vis-à-vis du réseau départemental		Faible	Sans objet	Faible
		Nul (réseau ferroviaire)	Pas d'effet		Nul	Sans objet	Nul
	Patrimoine protégé	Nul	Pas d'effet	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**
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Vestiges archéologiques	Nul	Pas d'effet	Nul	Nul	Sans objet	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Nul	Absence de risque technologique	-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque de rupture de barrage	Nul					
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Nul					
	Risque nucléaire	Nul					
Consommation et source d'énergie	-	Favorable	Production annuelle de 58 276 (modèles Vestas) à 60 938 MWh (modèles Nordex) à partir de l'énergie du vent	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
Qualité de l'air	-	Nul	Pollution atmosphérique (SO_2, NOx, etc.) évitée	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
Déchets	-	Sans objet	Déchets verts, huiles usagées, ordures ménagères, déchets électroniques, pièces métalliques et Déchets Industriels Banals	Négatif / long terme / en partie recyclable	Modéré	Mesure E5 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation	Faible
			Production de déchets radioactifs évitée : 17 à 18 m^3 de déchets à vie courte et 1 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	Faible (risque d'émergence sonore)	Mesure E6 : Bridage des éoliennes	Nul (respect de la réglementation)
Santé humaine	Ombres portées	Sans objet	Aucun bureau à moins de 250 m	Négatif / long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
	Feux de balisage	Sans objet	Eclairage et clignotement	Négatif / long terme / irréversible	Faible	Mesure E7 : Synchronisation des feux de balisage	Très faible
	Champs électromagnétiques	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à très faible	Sans objet	Nul à très faible
	Bruit	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à faible	Sans objet	Nul à faible
	Phénomènes vibratoires	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à très faible	Sans objet	Nul à très faible
	Hexafluorure de soufre	Sans objet	Risque lié au confinement du gaz	Négatif / peu probable	Très faible	Sans objet	Très faible
	Pollution atmosphérique	Sans objet	Pollution atmosphérique et effets sanitaires évités	Positif / long terme	Modéré	Sans objet	Modéré
	Accident du travail	Sans objet	Pas d'interaction possible avec les installations à risque inventoriées dans l'aire d'étude éloignée / Risque d'accident très peu probable : chute des éléments du rotor, effondrement de la structure, projection de glace, incendie, accident du travail	Négatif / peu probable	Très faible	cf. Étude de dangers et Mesure hygiène et sécurité	Très faible
	Sécurité des personnes						
	Étude de dangers						

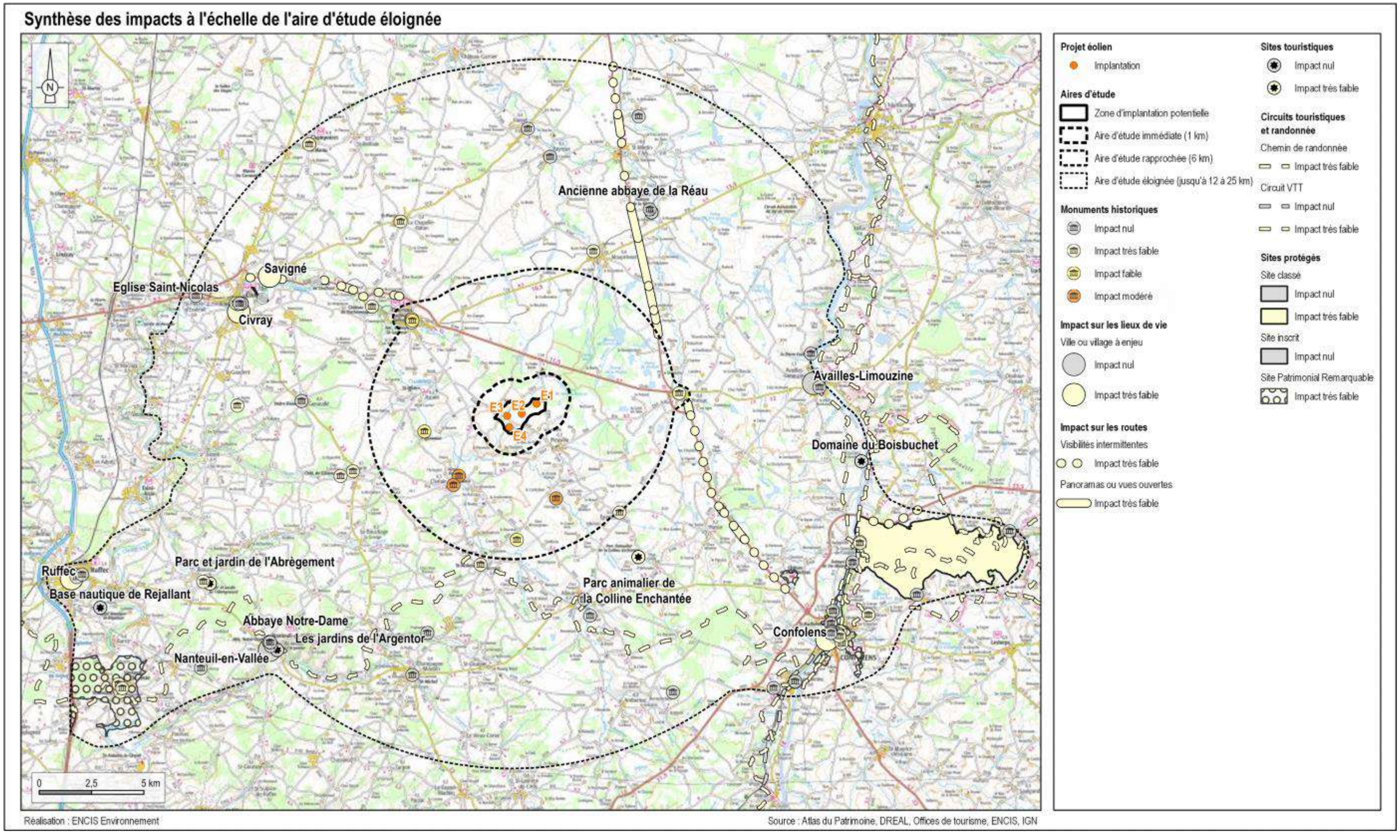
Tableau 134 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain

Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thématiques	**Sous-thème**		**Sensibilité**	**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								
Lieux de vie et routes	Villes, villages et hameaux	AEE	2 nulles	Nanteuil-en-Vallée et Availles-Limouzine situé en fond de vallée	Négatif / permanent / réversible	2 nuls	Sans objet	2 nuls
			4 très faibles	Perceptions lointaines et partielles depuis Ruffec, Confolens, Civray, Savigné		4 très faibles		4 très faibles
		AER	1 très faible	Vues très partielles depuis Pressac		1 très faible		1 très faible
			1 faible	Visibilités en périphérie ou sur les hauteurs de Charroux, vues partielles depuis Asnois		2 faibles		2 faibles
			2 modérés	Panoramas ouverts et/ou vues rapprochées depuis Chatain et Pleuville		2 modérés		2 modérés
			1 forte					
		AEI	3 modérés	Vues partielles du fait de la topographie et de la végétation depuis La Péranche, L'Age Close, Les Tessières, Le Petit Montoux		4 modérés		4 modérés
			18 fortes	Vues rapprochées et emprises prégnantes du projet depuis Chez Besson, Fourigné, La Roucherie, Bois Jurat, Les Petites Brandes, Les Vallées, Champagné, La Baudrie, Le Grand Montoux, Logis de la Bussière, La Courcelle, La Maison Bleue, La Bussière, Les Trois Chênes, Les Grands Champs, Chez Mathieu, lieu-dit le long de la D314 (Brandes de la Prise)		18 forts	**Mesure C21 :** Préservation de la végétation arborée en place (Mesure C1 – Volet paysager) **Mesure C22 :** Élagage raisonné (Mesure C2 – Volet paysager) **Mesure C23 :** Choix du matériau de recouvrement pour les pistes d'accès et les plateformes (Mesure C3 – Volet paysager) **Mesure C24 :** Effacement des virages (Mesure C4 – Volet paysager) **Mesure C25 :** Restauration des plateformes temporaires en terrains agricoles (Mesure C5 – Volet paysager) **Mesure C26 :** Gestion des déblais d'excavation (Mesure C6 – Volet paysager) **Mesure A3 :** Plantation de haies arbustives et arborées (Mesure E2 -Volet paysager) **Mesure A4 :** Conservation et entretien de la trame bocagère périphérique (Mesure E3 – Volet paysager) **Mesure A5 :** Mise en place d'une bourse aux plantes dans les hameaux proches (Mesure E4 -Volet paysager)	18 forts
			1 très forte					
	Axes de communication	AEE	1 nulle	Pas de vues depuis la vallée de la Vienne pour la D951	Négatif / permanent / réversible	1 nul	Sans objet	1 nul
			2 très faibles	Vues lointaines, discontinues et partielles depuis les D148 et D741		2 très faibles		2 très faibles
		AER	1 très faible	Vues discontinues et/ou partielles depuis la D741		2 très faibles		2 très faibles
			1 faible	Vues partielles, limitées à la partie haute du projet depuis la D10 et la D741				
			1 modérée	Vues ponctuées par les boisements, quelques tronçons en vues rapprochées et dégagées depuis la D148		1 modéré		1 modéré

Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thématiques	**Sous-thème**		**Sensibilité**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Éléments patrimoniaux et touristiques	Monuments et sites protégés et non protégés	AEI	3 fortes	Vues très dégagées depuis D30, D315 et D314	Négatif / permanent / réversible	3 forts	Mesure C21 : Préservation de la végétation arborée en place (Mesure C1 – Volet paysager) Mesure C22 : Élagage raisonné (Mesure C2 – Volet paysager) Mesure C23 : Choix du matériau de recouvrement pour les pistes d'accès et les plateformes (Mesure C3 – Volet paysager) Mesure C24 : Effacement des virages (Mesure C4 – Volet paysager) Mesure C25 : Restauration des plateformes temporaires en terrains agricoles (Mesure C5 – Volet paysager) Mesure C26 : Gestion des déblais d'excavation (Mesure C6 – Volet paysager) Mesure E9 : Intégration des postes de livraison (Mesure E1 – Volet paysager) Mesure A3 : Plantation de haies arbustives et arborées (Mesure E2 -Volet paysager)	3 forts
		ZIP	3 très fortes	Vues directes et dégagées depuis D30, D315 et D314 et effet de « porte » depuis la D30		1 très fort 2 forts		1 très fort 2 forts
		AEE	36 nulles	Pas de visibilités depuis la majeure partie des monuments et sites dans les vallées de la Charente et de la Vienne notamment, ou depuis celle du Clain et du Payroux (nord), ou de l'Argent-Or (sud)		43 nuls	Sans objet	43 nuls
			21 très faibles, voire nulles	Visibilités très partielles et lointaines, sans covisibilités notables, depuis Confolens, Civray, Savigné et leurs abords, le SPR de Verteuil-sur-Charente notamment		16 très faibles, voire nuls		16 très faibles, voire nuls
			9 très faibles	Visibilités ou covisibilités lointaines pour l'abbaye de la Réau, les monuments de Surin, la Chapelle-Bâton, Benest, Mauprévoir, Champniers, le domaine de l'Abrègement ou encore la vallée de l'Issoire		9 très faibles		9 très faibles
		AER	5 très faibles	Vues très partielles et sporadiques depuis les églises d'Epenède et de Pressac (MH)		2 très faibles, voire nuls		2 très faibles, voire nuls
				Visibilités partielles et relativement lointaines pour les monuments de Charroux et Asnois, dont le site inscrit de l'église d'Asnois		6 très faibles		6 très faibles
			5 faibles	Visibilités plus ou moins partielles depuis certains points du SPR de Charroux et depuis les abords du château de Gorce (MH)		1 faible		1 faible
			3 modérées	Vues dégagées et covisibiltés pour l'église et le vieux pont de Chatain (MH)		2 modérés		2 modérés
	Tourisme	AEE	6 nulles	Pas de perceptions depuis les sites dans les vallées de la Charente, de la Vienne, de l'Argent-Or (Nanteuilen- Vallée), depuis le domaine du Boisbuchet et l'abbaye de la Réau	Négatif / permanent / réversible	7 nuls	Sans objet	7 nuls

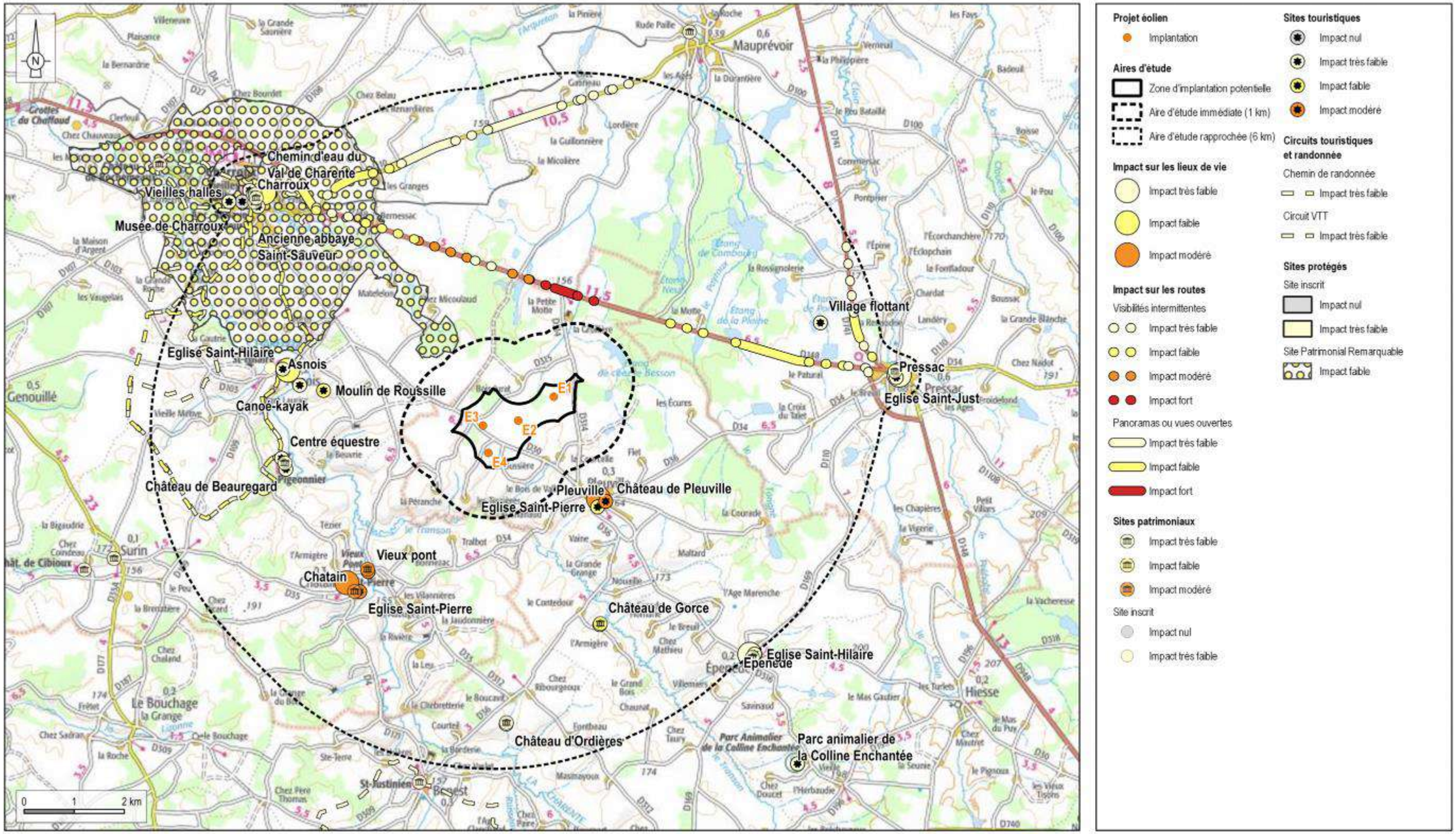
Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thématiques	**Sous-thème**		**Sensibilité**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
			4 très faibles, voire nulles	Visibilités partielles depuis le parc et jardin de l'Abrègement et le parc animalier de la Colline Enchantée, ou depuis Confolens		8 très faibles, voire nuls		8 très faibles, voire nuls
			4 très faibles	Vues partielles et lointaines depuis le Tour de Charente		1 très faible		1 très faible
			1 très faible à faible					
		AER	1 nulle	Pas de perceptions depuis le musée de Charroux		1 nul		1 nul
			1 très faible, voire nulle	Visibilités très partielles depuis les sites d'Asnois, depuis l'église Saint-Hilaire à Epinède, ou depuis les sites en fond de vallée de Charente : chemin d'eau du Val de Charente, canoé-kayak sur la Charente		4 très faibles, voire nuls		4 très faibles, voire nuls
			4 très faibles	Visibilités et covisibilités très partielles et ponctuelles pour les MH de Charroux, le château d'Orbières (MH), le village flottant de Pressac, l'église Saint-Hilaire à Asnois (MH), le château de Beauregard et son centre équestre		7 très faibles		7 très faibles
			9 faibles	Vues ponctuelles, plus ou moins partielles, depuis les itinéraires de randonnée et cyclables « A l'ombre de l'abbaye » et « De gués en fontaines »		2 très faibles à faibles		2 très faibles à faibles
			5 modérés	Perceptions limitées à la partie haute du projet, ou filtrées et covisibilités ponctuelles (pour les MH) concernant le château de Gorce, le moulin de Roussille et l'église de Pleuville		3 faibles		3 faibles
				Vues rapprochées et/ou panoramiques, et covisibilités pour les MH de Chatain et le château de Pleuville		3 modérés		3 modérés
		AEI	3 modérées à fortes	Vues rapprochées, panoramas dégagés réguliers depuis les deux sentiers de randonnées de la Fête de la rando (8 et 13 km) et depuis le sentier de Millet	Négatif / permanent / réversible	3 modérés à forts	Sans objet	3 modérés à forts
			1 forte	Vues très rapprochées et panoramas dégagés réguliers depuis le sentier de l'Orangerie		1 fort		1 fort
		ZIP	1 très forte	Le sentier de l'Orangerie traverse la ZIP est passe entre les éoliennes E3 et E2		1 très fort	**Mesure C21 :** Préservation de la végétation arborée en place (Mesure C1 – Volet paysager) **Mesure C22 :** Élagage raisonné (Mesure C2 – Volet paysager) **Mesure C23 :** Choix du matériau de recouvrement pour les pistes d'accès et les plateformes (Mesure C3 – Volet paysager) **Mesure C24 :** Effacement des virages (Mesure C4 – Volet paysager) **Mesure C25 :** Restauration des plateformes temporaires en terrains agricoles (Mesure C5 – Volet paysager) **Mesure E9 :** Intégration des postes de livraison (Mesure E1 – Volet paysager)	1 très fort

Tableau 135 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine

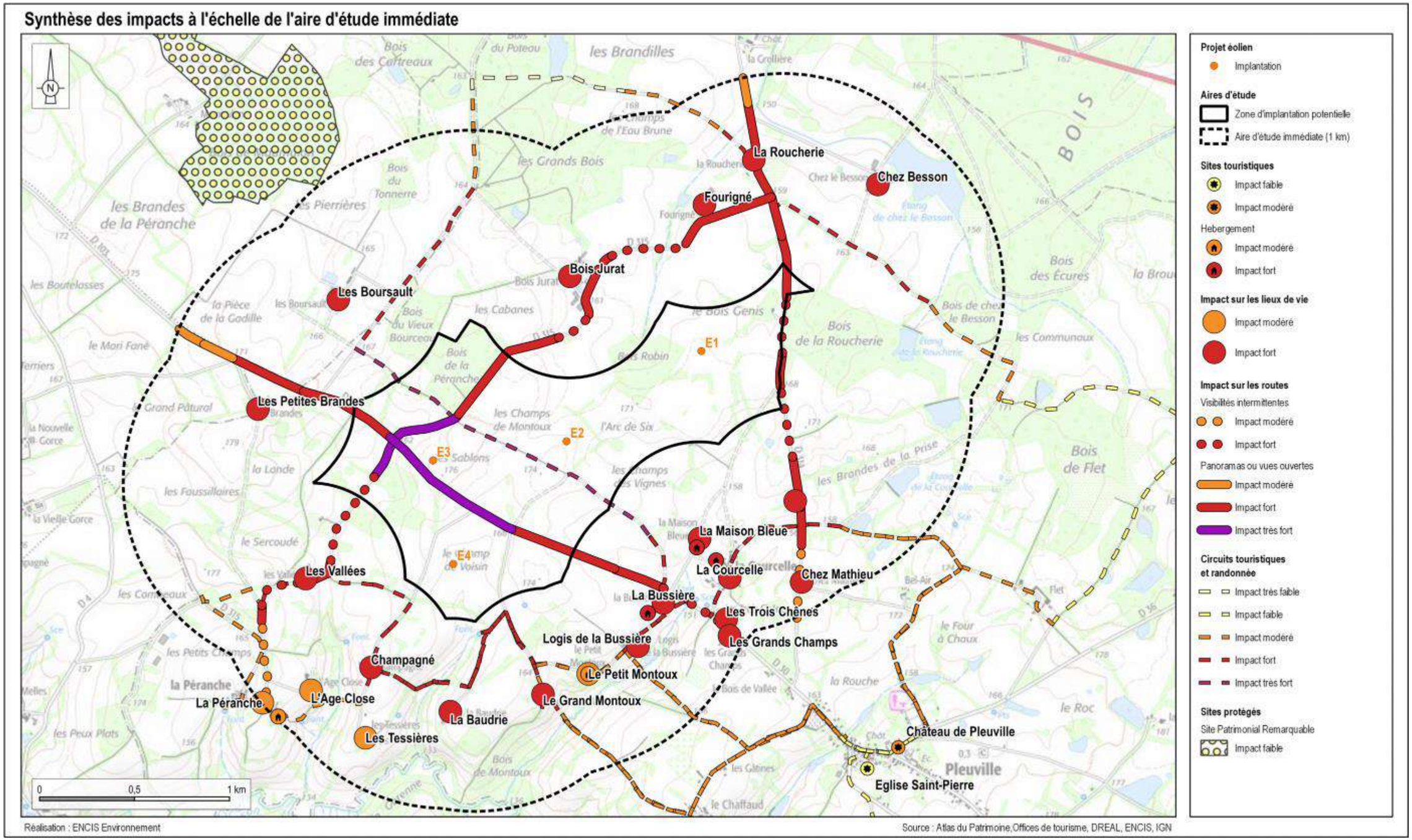


Carte 119 : Synthèse des impacts à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Synthèse des impacts à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Carte 120 : Synthèse des impacts à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Carte 121 : Synthèse des impacts à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Groupe taxonomique	Phase	Nature de l'impact	Direct / Indirect	Temporaire/ Permanent	Intensité maximum de l'enjeu initial	Mesures d'évitement prises en phase de conception	Intensité maximum de l'impact brut	Mesures de réduction prises en phase impact	Résultat attendu	Impacts résiduels	Mesure de compensation
Le milieu naturel											
Flore	Exploitation	- Perte de surface en couvert végétal	Direct	Permanent	Fort		Très faible	-	-	Non significatif	-
Avifaune	Exploitation	- Perte d'habitat / Dérangement	Direct et indirect	Permanent	Fort	- Évitement des zones sensibles identifiées (**MN-Ev-4**) - Choix d'un gabarit d'éolienne avec une garde au sol > 30 m (**MN-Ev-6**) - Faible emprise du parc sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest) : inférieure à 1 kilomètre (**MN-Ev-8**)	Faible	-Réduction de l'attractivité des plateformes (**Mesure E12**) - Arrêt des machines lors des travaux agricoles (**Mesure E13**) - Suivi règlementaire ICPE du comportement et de la mortalité post-implantation (**Mesure S3**)	- Réduction du risque de mortalité par collision - Préservation des populations nicheuses	Non significatif	-
		- Collisions	Direct	Permanent			Modéré			Non significatif	-
		- Effet barrière	Direct	Permanent			Faible			Non significatif	-
Chiroptères	Exploitation	- Perte d'habitat par dérangement	Indirect	Permanent	Très fort	- Destruction des haies, lisières et boisements évitée, évitement des zones à fort enjeux, garde au sol > 30 m (**MN-Ev1, MN-Ev3, MN-Ev5, MN-Ev6**)	Faible	- Programmation préventive des quatre éoliennes (**Mesure E11**) - Pas de lumière au pied des mâts (**Mesure E10**)	- Réduction du dérangement	Non significatif	-
		- Collisions - Barotraumatisme	Direct	Permanent			Fort		- Réduction des risques de collision - Réduction de l'attractivité des éoliennes		
Mammifères terrestres	Exploitation	- Perte d'habitat	Indirect	Permanent	Modéré	- Destruction des haies arborées, des lisières et boisements évitée et évitement des zones à plus forts enjeux (**MN-Ev-7**)	Très faible	-	-	Non significatif	-
Amphibiens	Exploitation	- Perte d'habitat	Indirect	Permanent	Modéré	- Destruction des lisières et boisements évitée et évitement des zones à plus forts enjeux (**MN-Ev-7**) - Destruction des habitats humides et aquatiques favorables à la reproduction évitée (**MN-Ev2**)	Très faible	-	-	Non significatif	-
Reptiles	Exploitation	- Dérangement	Indirect	Permanent	Modéré	- Destruction des haies arborées, lisières et boisements évitée et évitement des zones à plus forts enjeux (**MN-Ev-2, MN-Ev-3 et MN-Ev-7**)	Très faible	-	-	Non significatif	**Mesure A1**
Insectes	Exploitation	- Perte d'habitat	Indirect	Permanent	Fort	- Destruction des haies arborées, lisières et boisements évitée et évitement des zones à plus forts enjeux (**MN-Ev-2, MN-Ev-3 et MN-Ev-7**)	Très faible	-	-	Non significatif	-

Tableau 136 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu naturel

7.5 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est une interrelation entre l'évolution tendancielle décrite précédemment et les effets du projet décrits précisément dans les chapitres consacrés à l'analyse des impacts (Partie 7).

Les effets principaux de la mise en œuvre et de l'exploitation du parc éolien sont :

- les effets positifs relatifs à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- les effets positifs relatifs à la réduction de l'usage des énergies fossiles ;
- les modifications des perceptions du paysage ;
- les phénomènes acoustiques ;
- les pertes de terre agricole ;
- la coupe de haies ;
- le remblai de zones humides ;
- les conséquences négatives sur les oiseaux et chauves-souris ;
- etc.

Ces effets viendront s'ajouter ou se soustraire aux dynamiques actuelles de l'environnement relatives au changement climatique et/ou à l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

7.5.1 Milieu physique

La création du parc éolien de Pleuville par la production d'énergie renouvelable pourra participer à freiner cette évolution du climat et ses conséquences sur l'environnement (cf. chapitre 7.2.1.1).

Le projet entraînera des effets très réduits et localisés sur le milieu physique (décapage des sols accueillant les aménagements, création de tranchées, etc.) qui n'auront pas de retombées en termes d'évolution probable sur une durée de 20 ans.

7.5.2 Milieu humain

Comme précisé dans le chapitre 7.2.2.2, le projet éolien de Pleuville 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 1.1.1).

7.5.3 Paysage

Le paysage sera modifié en raison des tendances décrites au chapitre précédent. Néanmoins, le projet ajoute des évolutions significatives. Les éoliennes du projet auront une incidence visuelle qui participera à l'évolution des paysages. Le paysage sera perçu différemment, comme cela est décrit au chapitre 1.1.1.

Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les paysages actuels.

7.5.4 Biodiversité

En plus des évolutions de l'environnement déjà en marche, le projet éolien aura des conséquences sur la faune volante (oiseaux, chauves-souris) comme cela est décrit au chapitre 7.2.6.

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[69]
- Impact potentiel identifié
- Objectifs et résultats attendus de la mesure
- Description de la mesure
- Coût prévisionnel
- Échéance et calendrier
- Identification du responsable de la mesure

Les mesures d'évitement et de réduction prises en phase chantier sont indiquées « mesure C », celles en phase exploitation « mesure E » et en phase démantèlement « mesure D ». Les mesures de compensation sont nommées « mesure CP » et celles d'accompagnement « mesure A ». Les mesures prises en phase de conception n'ont pas d'indice lettre.

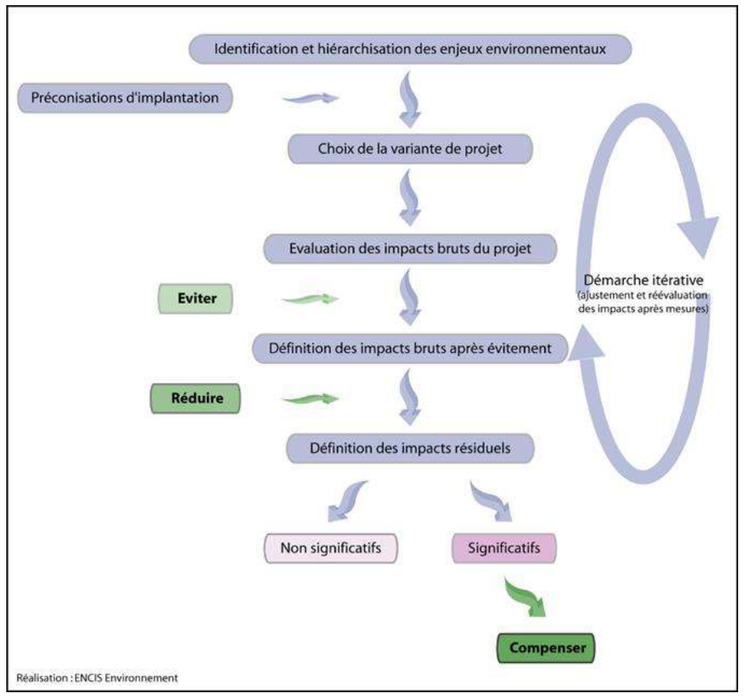


Figure 47 : Démarche de définition des mesures

[69] Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, Janvier 2018

8.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de construction

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement et de réduction prises pour améliorer le bilan environnemental du projet en phase de chantier de construction.

8.1.1 Système de Management Environnemental du chantier

Mesure C1 Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage (Mesure MN-C1 – Milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction/accompagnement

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.
De plus, un écologue identifié et reconnu auprès du personnel des différentes entreprises présentes sur le chantier, mènera des visites régulières, accompagnées d'actions de sensibilisation et de formation du personnel technique.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Modalités de suivi : Remise d'un rapport à l'administration compétente

Calendrier : Durée du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier - Écologue

8.1.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique

Mesure C2 Réalisation d'une étude géotechnique spécifique

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E3-1c – Autre

Impact potentiel identifié : Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels (mouvement de terrain, effondrement, aléa retrait-gonflement, remontée de nappes…)

Objectif et effets attendus de la mesure : Définir précisément les caractéristiques des fondations, procéder à un dimensionnement adapté à la nature du sous-sol et maîtriser les aléas géologiques et géotechniques

Description de la mesure : Avant la construction, le maître d'ouvrage fera réaliser une étude géotechnique, afin de définir pleinement les propriétés mécaniques et les risques liés au sous-sol. Elle consiste à réaliser, pour chaque emplacement d'éolienne, des sondages sur site (carottés, pressiométriques, etc.), des mesures géophysiques et/ou hydrogéologiques, des essais en laboratoire… Cette étude constituera la base des notes de calcul de dimensionnement des fondations, permettant de justifier de la stabilité des ouvrages.



Photographie 73: Sondages géotechniques en vue d'étudier des fondations-pieux non impactantes (Source : ENCIS Environnement)

Ainsi, en cas d'investigations plus poussées que des fondations autres que celles de type massif-poids, une attention toute particulière sera portée au risque de perturbation de la qualité des eaux souterraines. Ce, dans le cadre de la réalisation des sondages de reconnaissance (absence de produits ou d'adjuvants présentant un risque pour la qualité de l'eau) ou des opérations au niveau de zones découvertes par les travaux (évitement de ruissellement).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : En amont de la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Bureau d'ingénierie géotechnique

Mesure C3 Limitation de la modification des sols durant la phase chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1c et R2-1e – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) et Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols

Impact potentiel identifié : Impacts sur les sols (ornières, tassements, modification des horizons) liés aux opérations de chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Maîtriser et réduire la modification des sols et leur dégradation

Description de la mesure : Les actions suivantes seront mises en place lors de la construction :

- les travaux de chantier nécessitant les engins les plus lourds seront privilégiés par temps sec pour limiter les risques de compaction du sol ;
- les engins légers avec des pneus basse pression seront privilégiés ;
- prévoir des zones de stockage et de livraison des matériaux, pour éviter la circulation de poids lourds sur le site ;
- les tranchées réalisées pour les besoins du chantier seront remblayées au plus vite afin d'éviter toute forme de drainage de l'eau ;
- les trous créés lors du dessouchage seront comblés ;
- la terre végétale sera réutilisée sur le site ou valorisée sur un autre site.

Le cas échéant, le sol des parcelles défrichées sera décompacté à l'issue des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C4 Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

Impact potentiel identifié : Le trafic des engins de chantier et d'acheminement des équipements est susceptible de compacter le sol, de créer des ornières, d'augmenter les processus d'érosion et de modifier l'infiltration de l'eau dans le sol.

Objectif et effets attendus de la mesure : Eviter ou réduire le compactage et l'érosion des sols sur le site

Description de la mesure : Il est prévu d'organiser un plan de circulation des engins de chantier pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des 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 : Eviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques

Description de la mesure : Afin d'éviter d'éventuels apports en MES (Matières En Suspension) dans les sols et les cours d'eau par l'écoulement superficiel, le rinçage des bétonnières sera 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 : Eviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques

Description de la mesure : Le ravitaillement des gros engins de chantier sera effectué par des camions équipés de réservoirs. La technique dite de « bord à bord » permettra de réduire les risques de déversement et de fuites. Le stockage de carburant pour le petit matériel portatif s'effectue dans une cuve à double paroi placée sur la base 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 74 : 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 sous les pistes temporaires

Type de mesure : Mesure de réduction

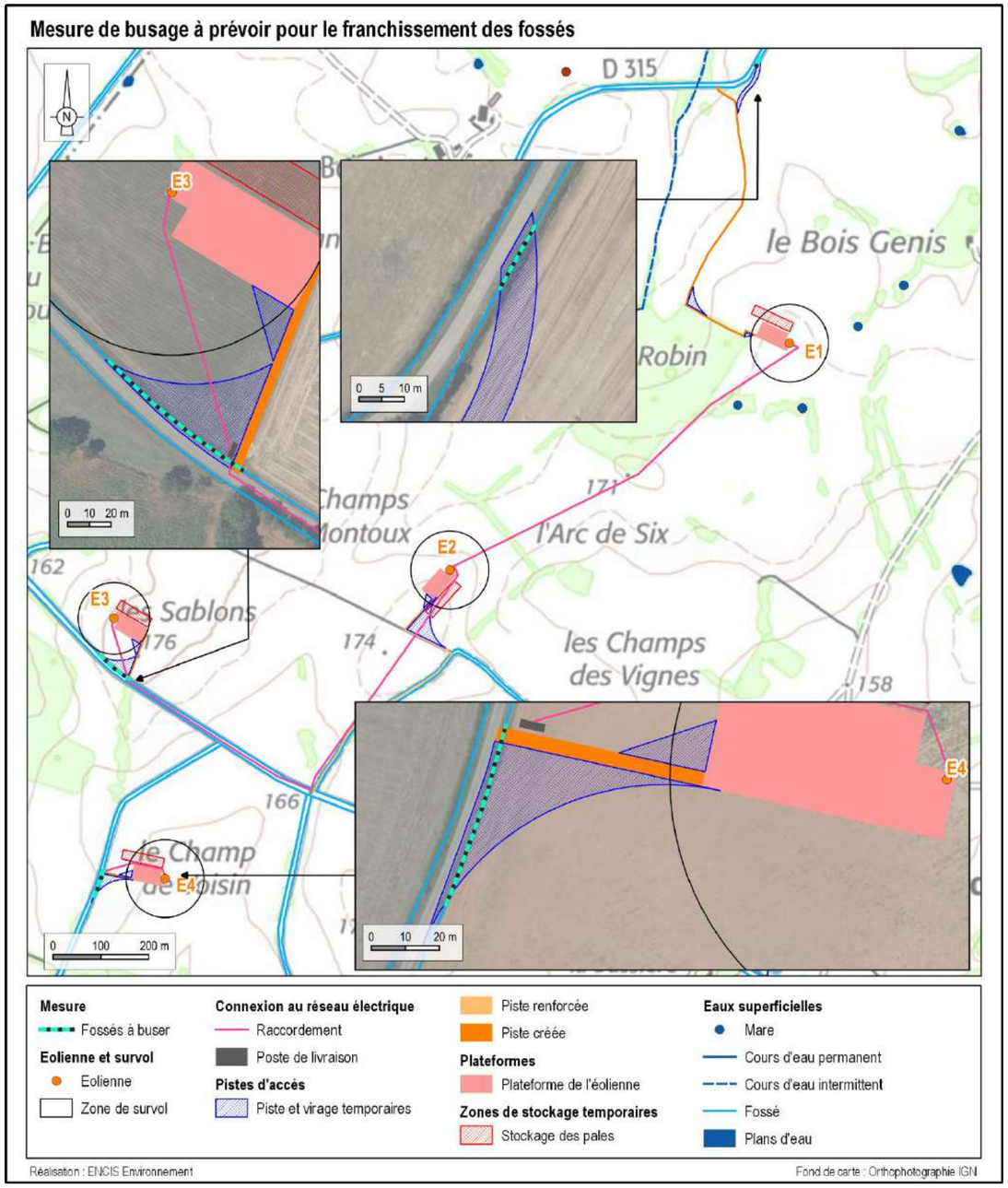
Nomenclature : R2-2m – Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique

Impact potentiel identifié : Modification de l'écoulement d'eau dans des fossés à ciel ouvert au niveau de :

- la jonction entre la route D315 et la piste temporaire à créer pour l'accès à l'éolienne E1, sur une longueur de 16 m ;
- la jonction entre le virage temporaire au niveau de l'accès à E3 et la route D30, sur 79 m ;
- la jonction entre le virage temporaire au niveau de E4 et la route locale, sur 56 m.

Objectif et effets attendus de la mesure : Garantir la pérennité de l'écoulement d'eau dans les fossés

Description de la mesure : Des fossés à ciel ouvert sont concernés par l'aménagement de pistes et virages temporaires. Un système de drainage sera donc installé pour que l'eau puisse librement s'écouler sous les aménagements précités. Il s'agira de mettre en place des buses en béton d'un diamètre adapté à la conservation de l'écoulement. La longueur totale de busage est évaluée à 151 m maximum.



Carte 122 : Mesure de busage à prévoir pour le franchissement des fossés

Calendrier : Mesure appliquée durant la préparation du site et la phase VRD

Coût prévisionnel : 50 € du mètre linéaire (une journée d'intervention), soit 7 550 €

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C8 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 : Eviter 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 C9 Préservation de la qualité des eaux souterraines

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1t – Autre

Impact potentiel identifié : Si des investigations de travaux plus profondes que les fondations de type massif-poids sont réalisées, il existe un risque de perturbation de la qualité des eaux souterraines.

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les risques de perturbation de qualité des eaux souterraines

Description de la mesure :

- prise en compte d'un seuil d'alerte de la turbidité (mesurée actuellement en continu au niveau du captage) entrainant la coupure des pompes d'alimentation en eau potable en cas de dépassement ;
- réalisation de sondages de reconnaissance sans usage de produits pouvant contaminer les eaux souterraines et rebouchage dans les règles de l'art en cas de non usage pour consolidation des sols ;
- utilisation de produits de consolidation les plus neutres possibles pour la ressource en eau (pas d'adjuvants présentant un risque pour la qualité de l'eau ;
- utilisation de techniques de consolidation les moins susceptibles de déstabiliser le milieu et de provoquer des départs en profondeur dans la nappe de produits de consolidation ;
- limiter autant que possible les ruissellements sur la zone découverte par les travaux afin d'éviter ou de limiter tout décolmatage par lessivage de conduits karstiques qui entrainerait leur réactivation.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase de création de fouilles si la nature du sous-sol nécessite des investigations plus profondes que des fondations de type massif-poids

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C10 Mise en place de pistes temporaires constituées de « plaques haute résistance »

Type de mesure : Mesure d'évitement et de réduction

Nomenclature : R2-1t – Autre

Impact potentiel identifié : Impacts sur les sols (ornières, modification des horizons) liés aux opérations classiques de chantier, en particulier la création de nouvelles pistes sur des terrains agricoles.

Objectif et effets attendus de la mesure : Maîtriser et réduire la modification des sols et leur dégradation au niveau des pistes temporaires du projet.

Description de la mesure :

Sur certains tronçons d'accès, energieTEAM a choisi d'utiliser des « plaques haute résistance » qui, posées et assemblées au sol, permettent le passage des engins tout en limitant l'impact du chantier au niveau des pistes temporaires. Ces plaques, fabriquées en polyéthylène haute densité (PEHD), présentent une grande résistance et une flexibilité qui évite les cassures. Elles disposent d'un système de jonctions superposées et sont verrouillables entre elles pour former un ensemble solidaire évitant ainsi un affaissement lors du passage des engins. Ces plaques seront appliquées sur une surface de 6 907 m² et seront retirées après la phase de chantier.



Photographie 75 : Exemple de plaques haute résistance assemblées au sol (Source : L. CAPS Chemins d'Accès et Protection des Sols)

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase de chantier. Retrait des plaques avant l'exploitation.

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C11 Limitation de l'effet drainant des tranchées électriques

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1t – Autre

Impact potentiel identifié : Effet drainant des tranchées visant à enterrer les câbles électriques

Objectif de la mesure : Réduire l'effet drainant des tranchées de pose des câbles électriques

Description de la mesure : Pour réduire l'effet drainant des tranchées, il sera d'abord nécessaire d'y éviter l'import de matériaux filtrants. Par ailleurs, des bouchons d'argile devront être installés pour « casser » l'écoulement de l'eau. L'argile sera disposée sur toute la section de la tranchée sur des linéaires de 1 à 2 m. L'horizon de surface (0-30 cm) pourra être remis en place sur le bouchon argileux. La pente au niveau des tranchées étant faible, l'espacement entre les bouchons d'argile pourra être de 4 ou 5 m (maximum).

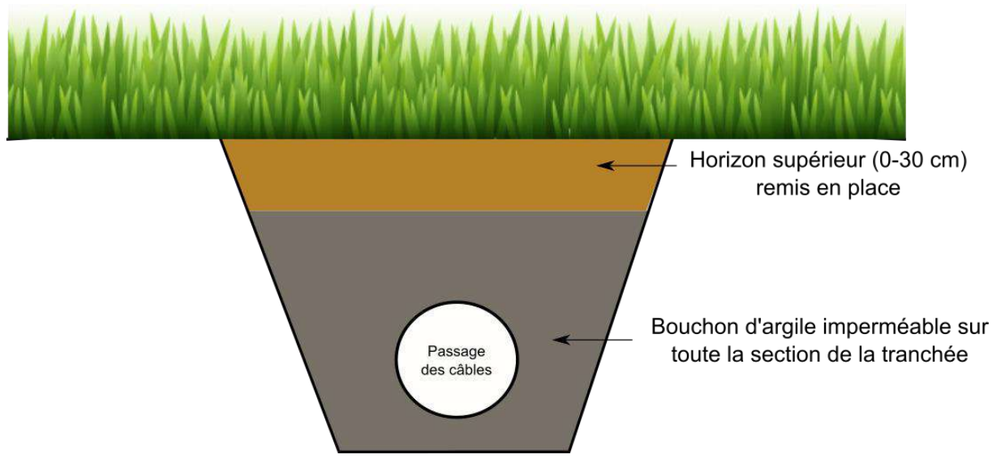


Figure 48 : Schéma de principe des bouchons d'argile dans les tranchées (Source : ENCIS Environnement)

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels

Calendrier : Durant le chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

8.1.3 Phase chantier : mesures pour le milieu humain

Mesure C12 Mise en place d'une stratégie pour le franchissement du réseau aérien électrique et de télécommunication par les engins de chantier

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E3-1c – Autre

Impact potentiel identifié : Détérioration du réseau électrique et de télécommunication par les engins durant les travaux

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter la détérioration par l'effacement (enterrement) des câbles aériens ou la surélévation des poteaux qui les soutiennent

Description de la mesure : Il existe un risque de détérioration du réseau de câbles aériens pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien durant les phases de construction et de démantèlement. Comme indiqué dans le chapitre 7.1.2.3.1 (cf. Carte 98 en page 253), plusieurs lignes aériennes sur le site seront franchies par les engins de chantiers :

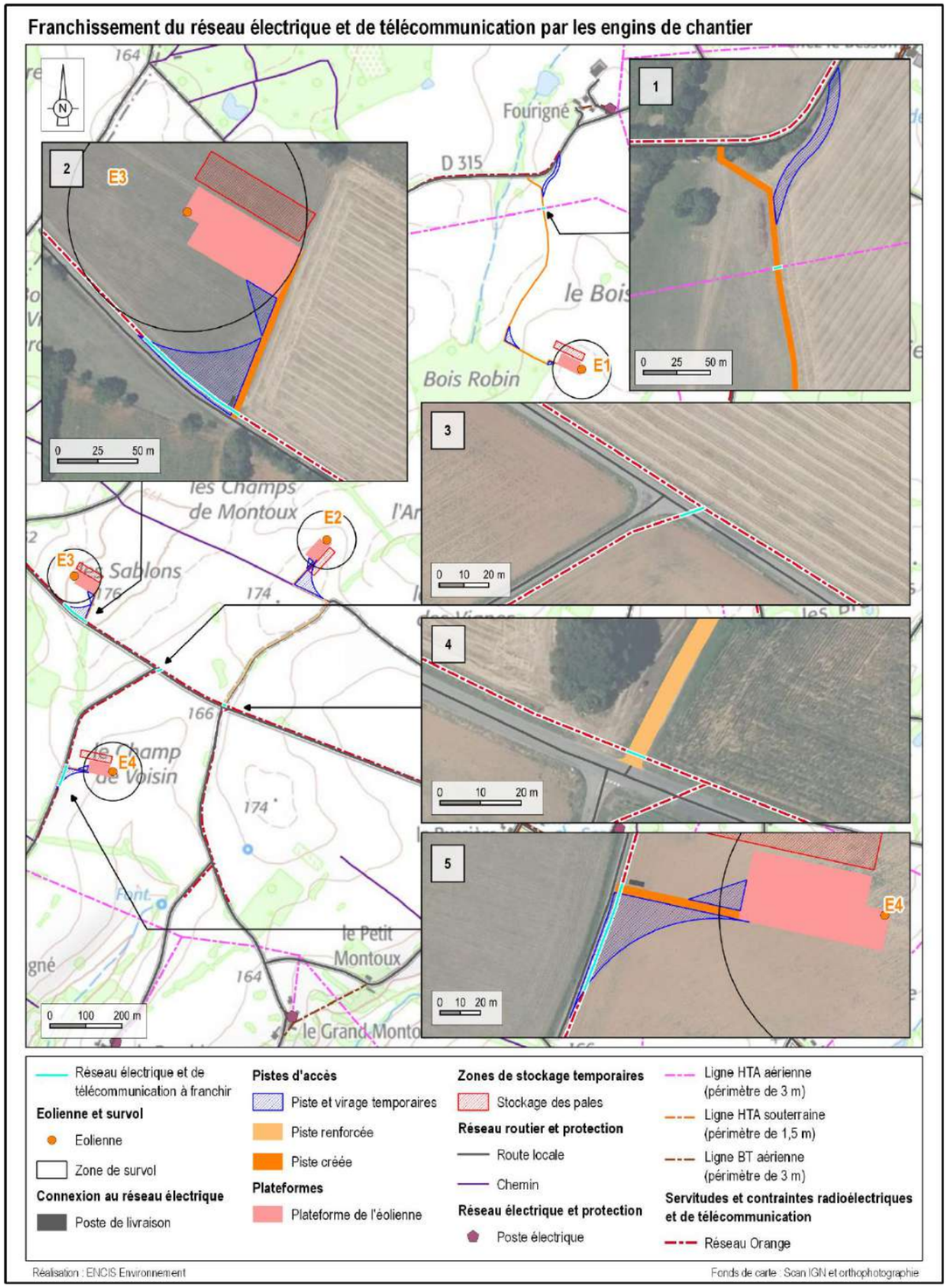
- **éolienne E1** : une ligne moyenne tension Enedis sera franchie au niveau de la piste permanente à créer au nord de E1, sur une longueur de 4,5 m (aucun poteau électrique à franchir – zoom 1 sur la Carte 123) ;
- **éolienne E2** : une ligne du gestionnaire Orange, située le long de la route D30, sera franchie au niveau du chemin à renforcer menant à E2 (zoom 4 sur la Carte 123) ;
- **éolienne E3** : cette même ligne de télécommunication Orange sera franchie au niveau des accès à l'éolienne E3 sur une longueur de 75 m (zoom 2 sur la Carte 123). Deux poteaux se trouvent sur la jonction entre ces accès et la D30 ;
- **éolienne E4** :
  - (a) une autre ligne d'Orange sera franchie à l'intersection entre la route D30 et la route locale donnant accès à E4 sur un linéaire de 9 m (zoom 3 sur la Carte 123) ;
  - (b) cette ligne d'Orange sera également franchie le long de la route locale donnant accès à E4 sur un linéaire de 55 m (deux poteaux concernés également – zoom 5 sur la Carte 123).

Ainsi, concernant l'accès à **l'éolienne E1**, le franchissement pourra se faire sous les câbles en raison de leur hauteur suffisante. energieTEAM prévoit une stratégie qui permettra d'éviter les impacts sur le fonctionnement des réseaux électriques et de télécommunication. Au sujet de **l'éolienne E2**, une réhausse des supports des poteaux ou le remplacement de ces derniers par des plus grands sera appliqué afin de relever les câbles. Au niveau de **l'éolienne E3**, les câbles seront enterrés (effacement) sur une longueur d'environ 100 m ce qui permettra de retirer les deux poteaux gênant l'accès à E3 via la piste temporaire. Pour **l'éolienne E4**, l'effacement des câbles sera également réalisé.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure en amont de la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier



Carte 123 : Franchissement du réseau électrique et de télécommunication par les engins de chantier

Mesure C13 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 C14 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 C15 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 : Eviter toute dégradation des réseaux en prévenant les gestionnaires du projet de chantier

Description de la mesure : Le chantier sera précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT) et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT). Cela permettra notamment de connaître la localisation précise des réseaux existants et de connaître les recommandations techniques de sécurité qui devront être appliquées. Une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) sera ensuite effectuée pour signaler à l'administration et aux gestionnaires de réseaux le début des travaux. De la même façon, une déclaration attestera de l'achèvement et de la conformité des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée en préparation de la phase de chantier et à la fin de la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Coordinateur de travaux

Mesure C16 Déclaration de toute découverte archéologique fortuite

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-1t – Autre

Impact potentiel identifié : Risque de dégradation de vestiges archéologiques

Objectifs et effets attendus de la mesure : Porter à connaissance de l'autorité administrative l'existence de vestiges archéologiques et permettre, le cas échéant, la prescription de mesures de conservation

Description de la mesure : Le service régional d'archéologie de la DRAC précise qu'il pourrait être amené à émettre des prescriptions d'archéologie préventive pour évaluer l'impact éventuel du projet sur le patrimoine archéologique. Ces prescriptions comporteraient la réalisation de diagnostics d'évaluation, qui pourraient prendre la forme, de prospections ou de travaux de terrain.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Coût prévisionnel : -

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure C17 Plan de gestion des déchets de chantier

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-1t – Autre

Impact potentiel identifié : Production de déchets et dissémination dans l'environnement

Objectif et effets attendus de la mesure : Traiter, valoriser et recycler les déchets de chantier

Rappel réglementaire :

L'article R.122-5 du Code de l'environnement stipule que des mesures doivent être envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et, si possible compenser les inconvénients de l'installation et que les dépenses correspondantes doivent être estimées.

L'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la

législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement précise les conditions de gestion des déchets dans le cadre d'un parc éolien :

Article 20 : « L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit. »

Article 21 : « Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du Code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. »

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets de chantier sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

Gestion des déchets de chantier		
Type de déchet	**Nature**	**Filière** **Caractère polluant**
Déchets verts	Coupe de haie ou d'arbre	Valorisation selon la qualité (valorisation énergétique, de construction, pâte à papier, incinération ou plateforme de compostage)
Déblais	Terre végétale, sable, roche	Stockage sur site sous forme de merlons avant d'être réutilisés pour le comblement. De la roche peut être exportée en déchetterie.
Emballages	Carton	Tri, collecte et récupération via les filières de recyclage adéquates. Les autres Déchets Industriels Banals (DIB), non valorisables, seront évacués vers une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND).
Emballages	Plastique	
Palettes et enrouleurs de câbles	Bois	
Déchets chimiques	Bombes de peinture, éventuels kits anti-pollution usagés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile	Collecte dans des conteneurs étanches avant d'être emmenés dans un centre de traitement adapté (classe 1)

Tableau 137 : 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 C18 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 C19 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 Pleuville.

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 C20 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 C21 Préservation de la végétation arborée en place (Mesure C1 – Volet paysager)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R1-1 c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) 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 : Des arbres isolés, des alignements d'arbres et des boisements de feuillus présentant un intérêt paysager sont situés aux abords du site d'implantation et de futures pistes d'exploitation. Les travaux de VRD et de raccordement électrique sont susceptibles de dégrader le système racinaire s'ils ne sont pas réfléchis.

Objectif et effets attendus de la mesure : Protéger ces arbres durant la phase de chantier

Description de la mesure : Les actions suivantes seront mises en place :

- la préservation d'une emprise égale à la projection au sol du houppier, voire au double de la projection ;
- la mise en place d'un balisage ou des barrières autour des arbres isolés pour éviter l'écrasement des racines par les engins de chantier ;
- la protection physique du tronc à l'aide de matelas, boudins plastiques, etc.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Pendant le chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

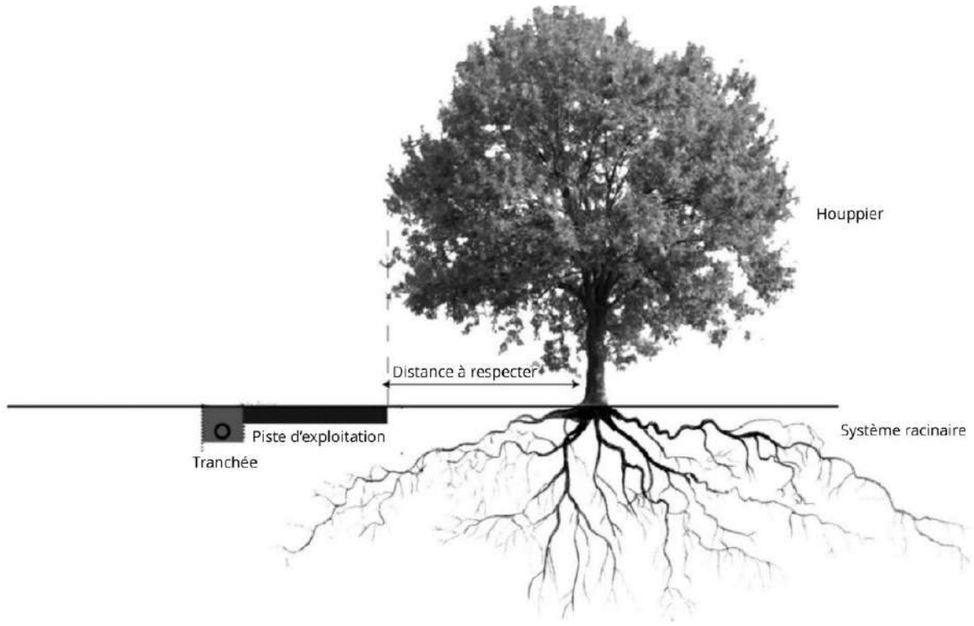


Figure 49 : Schéma illustrant la protection de la végétation arborée (Source : ENCIS Environnement)

Mesure C22 Élagage raisonné (Mesure C2 – Volet paysager)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux

Impact potentiel identifié : L'élagage est susceptible de déséquilibrer et dégrader la silhouette des arbres.

Objectif et effets attendus de la mesure : Mettre en place un élagage raisonné préservant à la fois la silhouette des arbres et leur santé, pour une meilleure longévité

Description de la mesure : Un élagueur pratiquera une intervention au cœur du houppier de l'arbre, grâce aux techniques de grimpe qui permettent d'explorer l'ensemble de la couronne jusqu'en bout de branche, d'y évaluer les tailles à réaliser, de sélectionner les branches porteuses d'avenir, de soulager les branches charpentières. Il pratiquera un élagage équilibré permettant aux arbres de conserver la silhouette propre à leur essence. Les tailles de grosses sections sont à éviter le plus possible, afin de ne pas fragiliser l'arbre face aux attaques parasitaires (champignons, etc.) qui condamneraient l'arbre à moyen terme.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Pendant le chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier



Figure 50 : Arbre au naturel (à gauche) et élagage raisonné (à droite) (Source : ENCIS Environnement)

Mesure C23 Choix du matériau de recouvrement pour les pistes d'accès et les plateformes (Mesure C3 – Volet paysager)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Impact potentiel identifié : Les pistes d'accès aux éoliennes et les plateformes, de par leurs dimensions et les matériaux utilisés (ballast gris), revêtent un caractère routier et très artificiel, déconnecté du contexte rural du lieu.

Objectif et effets attendus de la mesure : Se rapprocher de l'aspect des chemins existants

Description de la mesure : Utiliser des matériaux de recouvrement d'origine locale et privilégier une teinte approchante de la teinte naturelle du sol en place, par exemple un gravillon de teinte gris-beige.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase de chantier et maintenue pendant toute la durée d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier



Photographie 76 : Exemple de gravier vu sur un chemin de l'AEI (Source : ENCIS Environnement)

Mesure C24 Effacement des virages (Mesure C4 – Volet paysager)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Impact potentiel identifié : L'accès des engins de chantier aux pistes depuis les axes routiers principaux nécessite la création de larges virages modifiant l'aspect des abords du projet.

Objectif et effets attendus de la mesure : Limiter l'impact visuel des voies d'accès et se rapprocher de l'aspect initial

Description de la mesure : Les larges virages au départ des pistes depuis les routes D30, D315 et de la route communale permettant l'accès à Champagné et Les Tessières seront créés de façon temporaire pour la phase de travaux et l'acheminement des éoliennes. Ils seront effacés lors de la phase d'exploitation et retrouveront leur usage agricole initial.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure mise en œuvre en fin de la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure C25 Restauration des plateformes temporaires en terrains agricoles (Mesure C5 – Volet paysager)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)

Impact potentiel identifié : Lors de la phase de construction, des zones de travaux plus larges que les plateformes utiles lors de l'exploitation doivent être mises en place. Ce surdimensionnement des plateformes non utiles lors de la phase d'exploitation augmente les surfaces artificialisées.

Objectif et effets attendus de la mesure : Redimensionner les plateformes et les limiter à la stricte superficie utile pour diminuer leur impact visuel

Description de la mesure : En début de phase chantier, le sol de ces aires de montage et de stockage des pales sera décapé et la terre végétale stockée sous forme d'andains pour préserver ses qualités agricoles. Après le départ des engins de chantier, seules les plateformes utiles en phase d'exploitation seront maintenues (recouvertes de graves) tandis que le reste de la surface de la zone de travaux sera recouverte de cette terre végétale pour être remise en culture ou en prairie.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée en fin de phase chantier et maintenue pendant toute la durée d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure C26 Gestion des déblais d'excavation (Mesure C6 – Volet paysager)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)

Impact potentiel identifié : Modification de la topographie liée à la création de tranchées et aux travaux d'excavations.

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter l'apparition de talus et de zones de dépôt des déblais trop importantes et permettre une revégétalisation rapide

Description de la mesure : Lors de la réalisation des fouilles (fondations, poste de livraison) et des tranchées, le sol sera creusé et la terre végétale sera extraite du milieu. La terre végétale extraite sera déposée en surface des parcelles concernées. Dès la fin de la construction, le sol sera remis en place sur les fondations et dans les tranchées. Les roches et éventuels gravats extraits seront envoyés en déchèterie ou réutilisés pour le comblement. Les tranchées réalisées pour le raccordement électrique seront remblayées. La terre végétale (préalablement mise de côté) sera remise en surface afin que le couvert végétal se reconstitue de lui-même. Aucun apport de terre exogène ne sera effectué.

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

8.1.6 Phase chantier : mesures pour le milieu naturel

Mesure C27 Choix d'une période optimale pour le démarrage des travaux (Mesure MN-C2 – Milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année

Impact potentiel identifié : Dérangement de la faune (avifaune, chiroptères, faune terrestre) pendant la période de reproduction, de mise bas et d'élevage des jeunes.

Objectif de la mesure : Diminuer les impacts du chantier aux périodes les plus importantes du cycle biologique de la faune.

Description de la mesure :

Durant la phase de travaux, le dérangement de la faune (plus particulièrement des oiseaux) peut être important du fait des nuisances sonores occasionnées par le chantier. Les perturbations occasionnées par les engins de chantier peuvent engendrer une baisse du succès reproducteur, et la perte de zones de chasse pour toutes ces espèces. Il est important de ne pas commencer les travaux lors de la période de reproduction (période la plus sensible). À l'inverse, dès lors que les travaux débutent en dehors de cette phase, le risque de perturbation des nichées est évité.

Afin de limiter le dérangement inhérent à la phase de chantier, les travaux de construction les plus impactants (terrassement, VRD et montage des éoliennes) commenceront hors des périodes de nidification (mars à fin août). Si des travaux devaient être effectués en première décade de mars ou en fin août, un écologue indépendant serait missionné pour vérifier la présence ou non de nicheurs précoces ou tardifs sur le site. Si des nicheurs s'avéraient présents, le chantier serait reporté. Cela permettra d'éviter une grande partie des impacts temporaires liés au chantier de construction du parc éolien.

Si les travaux ont débuté avant la période sensible (mars à fin août), ils pourront se poursuivre durant cette période à condition de ne pas s'arrêter plus d'une semaine. Dans ce cas, un écologue devra effectuer un passage sur le site du chantier afin de vérifier la présence ou non d'espèces nicheuses. Si des nicheurs s'avéraient présents, le chantier serait reporté.

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
		Pas de début des travaux lourds (terrassement, VRD et montage des éoliennes)									

Calendrier : Début du chantier

Coût prévisionnel : Non chiffrable

Modalités de suivi de la mesure : Mise en place d'un calendrier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure C28 Réduction du risque l'installation de plantes exotiques envahissantes (Mesure MN-C3 – Milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

Impact potentiel identifié : Risque d'installation de plantes invasives par apport de terre végétale extérieure.

Objectif de la mesure : Éviter l'installation de plantes exotiques envahissantes

Description de la mesure :

Lors des travaux de terrassement, un apport de terre végétale extérieure au site est parfois nécessaire. Ces apports exogènes peuvent comporter des semis de plantes invasives. Ainsi, le maître d'ouvrage s'engage à ne pas pratiquer d'apport de terre végétale extérieure afin d'éviter tout risque d'importation de semis de plantes invasives. Aussi, lors du suivi de chantier, l'écologue vérifiera les abords du chantier afin de vérifier la présence d'espèces invasives et le cas échéant, proposera des mesures permettant de limiter la propagation de ces espèces.



Pour le cas de l'Ambroisie à feuilles d'armoise, un écologue passera sur la future emprise du chantier (cf. **Mesure C1**) afin d'identifier les stations potentiellement présentes. Dans le cas où une station de cette espèce est identifiée, elle devra être balisée. Si seulement quelques plants sont présents dans l'emprise, une mesure d'éradication précoce doit être prise. Un arrachage manuel est alors préconisé avant la période de floraison qui a lieu entre début août et début octobre. Dans le cas où l'invasion est plus importante, le cas échéant, la mairie de la commune concernée sera prévenue afin qu'elle puisse faire le nécessaire (arrachage manuel, fauchage – broyage, pâturage, désherbage mécanique ou thermique, gestion du couvert végétal après culture du printemps). L'article 1er de l'Arrêté du 20 mai 2019 relatif à la lutte contre les ambroisies et prescrivant leur destruction obligatoire dans le département de la Charente indique qu'afin de juguler la prolifération de cette espèce, les propriétaires ou personnes en charge de l'entretien ont l'obligation de :

- prévenir le déplacement des graines d'ambroisies (déplacement des terres infestées, dissémination par les engins agricoles, de chantiers, *etc.*) ;
- prévenir la pousse des plants d'ambroisies ;
- détruire les plants d'ambroisies déjà développés.

Cette mesure est en accord avec l'orientation D21 du SDAGE Adour-Garonne et qui concerne la gestion et la régulation des espèces envahissantes.

Calendrier : Durée du chantier

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure C29 Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes (Mesure MN-C4 – Milieu naturel)

Type de mesure : Mesure d'évitement et de réduction

Nomenclature : R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner des espèces à enjeux et/ou imitant leur installation

Impact brut identifié : Écrasement ou recouvrement des amphibiens (et plus largement la faune terrestre).

Objectif de la mesure : Prévenir les chutes éventuelles d'amphibiens en transit dans les trous des fondations.

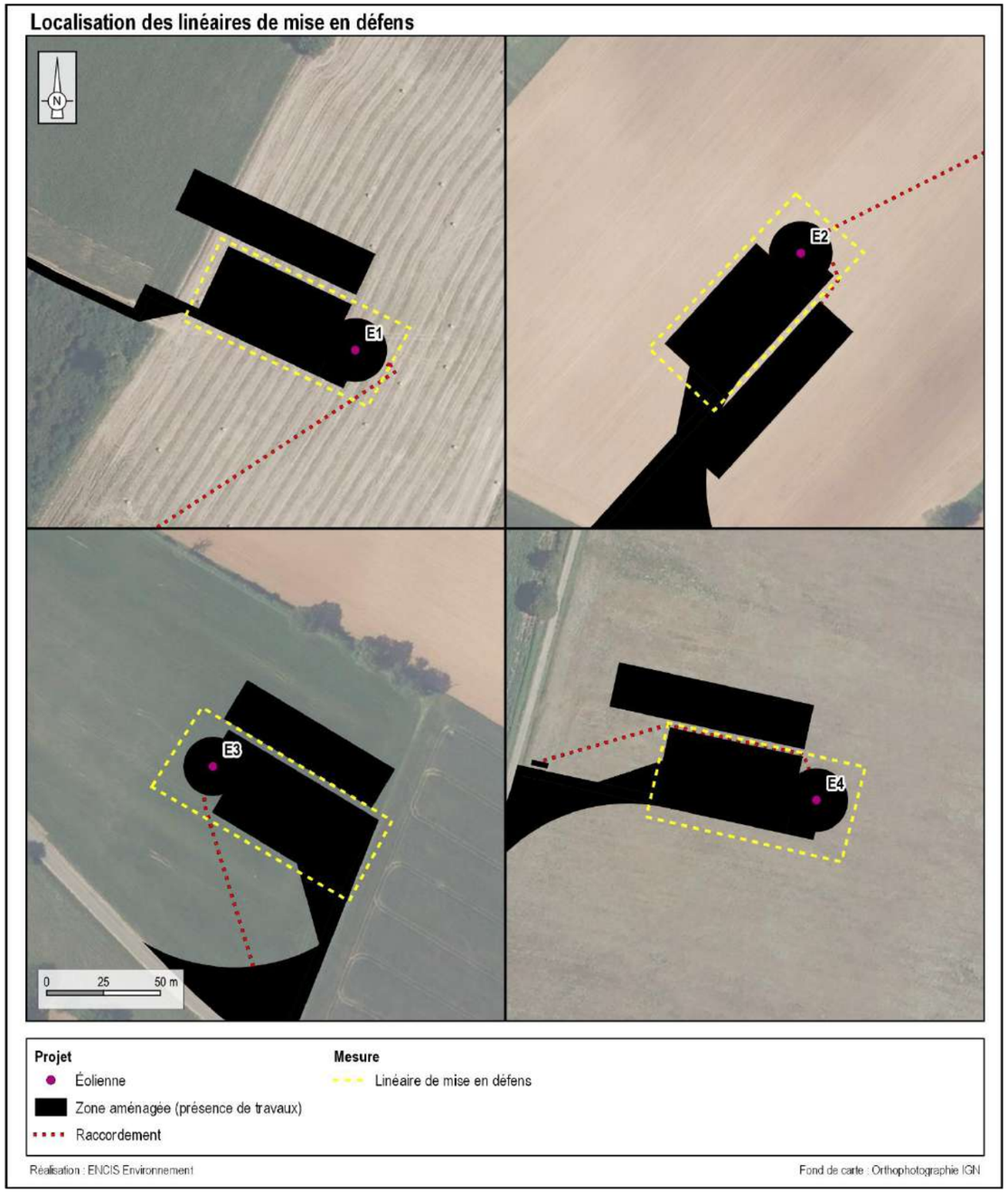
Description de la mesure : Lors du creusement des fondations, des fouilles de grandes tailles peuvent être laissées à ciel ouvert durant plusieurs semaines avant que le béton n'y soit coulé. Si ce laps de temps correspond à la période de transit ou de reproduction pour les amphibiens par exemple, un grand nombre d'individus ou de larves peut se retrouver piéger au fond du trou excavé et recouvert par les coulées de béton. Afin d'empêcher la chute des amphibiens (et plus largement de la faune terrestre) dans les fouilles des fondations, est prévue la mise en place de filet de barrage autour des fouilles des éoliennes. Ce dernier présentera un maillage ne permettant pas l'accès aux fouilles aux différentes espèces d'amphibiens et plus généralement à la faune terrestre. La base du filet devra être enterrée et recouverte de terre ou bien repliée à 45° et recouverte de terre. Ces filets de barrage pourront être disposés au moment du creusement. De même pour les raccordements, si les tranchées sont susceptibles d'être laissées à ciel ouvert, il y a la possibilité de mettre un filet de barrage ou bien de les recouvrir. Environ 1 200 m de filet seront nécessaires (300 m environ par éolienne). Juste avant les travaux de décapage de la zone, il sera établi par un écologue qu'aucun amphibien n'occupe le secteur. La **Mesure C1** visant à préparer le chantier et à vérifier les sensibilités écologiques de celui-ci, aura pour rôle la définition des modalités d'application de cette mesure. En particulier le passage d'un écologue la validera définitivement ou l'annulera (période favorable des amphibiens ou/et risque particulier identifié.

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc
		Période de transit						Période de transit			
		Période de reproduction									

Calendrier : Durée du chantier en amont de la mise en place des fondations et de leur recouvrement

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts du chantier

Mise en œuvre : Écologue ou structure compétente



Carte 124 : Localisation des zones prévisionnelles à mettre en défens

Mesure C30 Balisage préventif de la flore patrimoniale en phase chantier (Mesure MN-C5 – Milieu naturel)

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E2.1a – Balisage préventif divers ou mise en défens

Objectif de la mesure : Limiter les risques d'impact du chantier sur les habitats et espèces sensibles.

Description de la mesure : Des espèces messicoles patrimoniales avaient été identifiées lors de l'état initial. Une espèce messicole patrimoniale, le Bleuet (*Cyanus segetum*) a été inventoriée en bordure du tracé impacté par des travaux de voirie (chemin à renforcer). Afin de pallier tout risque de destruction involontaire de ces habitats, notamment par les engins de chantier, un balisage préventif pourra être mis en place. Ainsi, un passage préalable comprenant deux sorties sera réalisé en période de floraison du bleuet (entre mai et août) avant le début de la phase chantier afin de s'assurer de sa présence ou de son absence. Les deux sorties seront réalisées de façon à ne pas rater la floraison de l'espèce. Cette mesure sera coordonnée par un bureau d'étude missionné pour assurer le Management Environnemental de chantier (cf. **Mesure C1)**.

En cas de présence de l'espèce :

En cas de présence, les pieds/stations seront balisées afin d'éviter le passage des engins de chantier sur cette station.

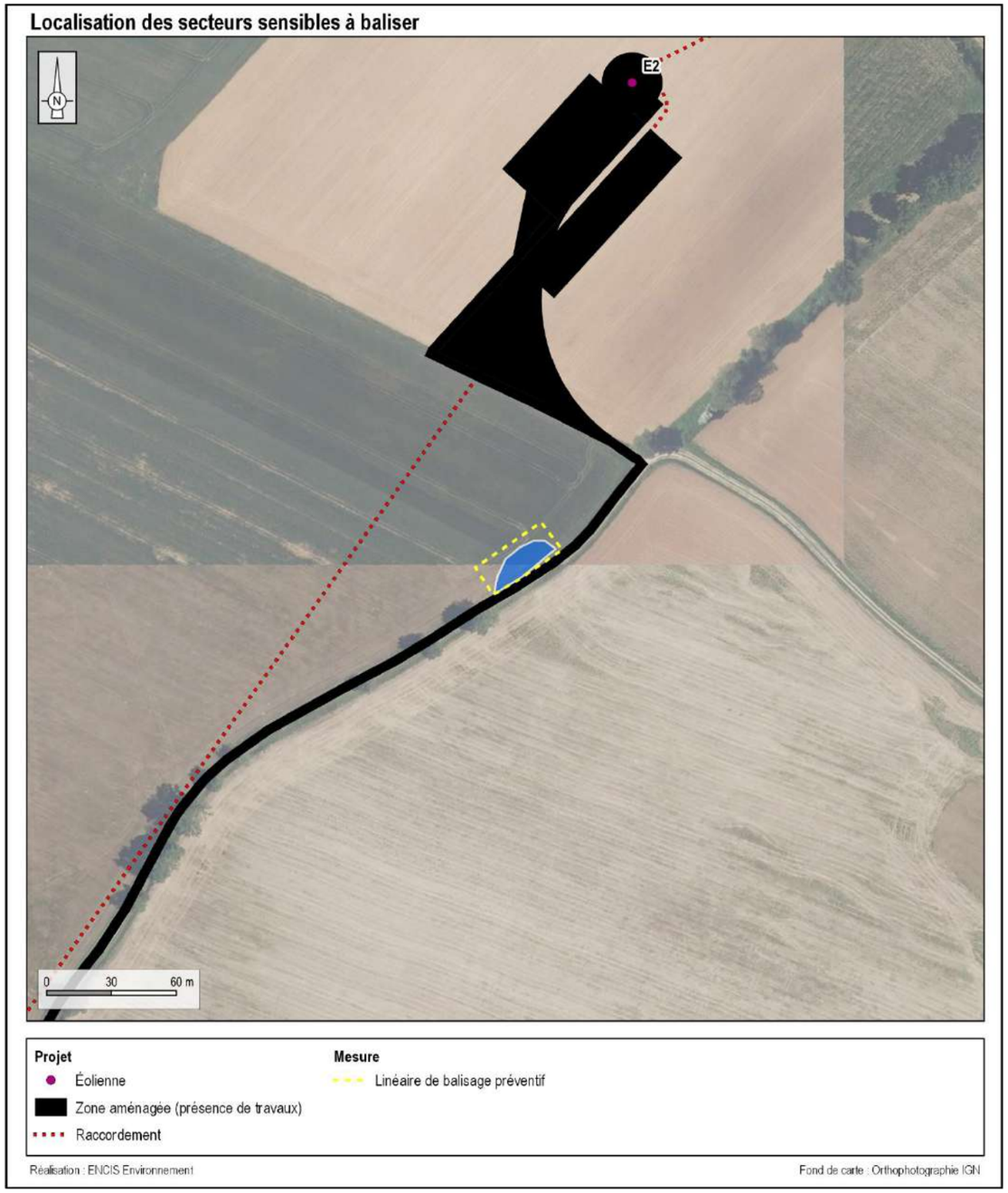
En cas d'absence de l'espèce :

Si la station n'est pas retrouvée à la suite des deux sorties réalisées, il ne sera pas nécessaire de baliser la station. Aucune contrainte supplémentaire ne s'appliquera.

Calendrier : Deux passages avant la phase chantier.

Coût prévisionnel : 2 journées de travail de terrain pour environ 600 € HT par jour. Soit environ 1 200 € HT.

Responsables : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant



Carte 125 : Localisation de la station de Bleuet pour le balisage préventif

Mesure C31 Balisage et dispositif de protection des arbres remarquables (Mesure MN-C6 – Milieu naturel)

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 destruction ou de détérioration indirecte d'arbres remarquables, habitat d'espèce protégée (Grand capricorne).

Objectif de la mesure : Protéger les milieux naturels sensibles présents sur le site.

Description de la mesure :

Les travaux planifiés par le maître d'ouvrage pour l'accès à l'éolienne E2 et notamment le renforcement du chemin existant se font à proximité d'arbres sensibles. Afin de pallier tout risque de destruction involontaire de ces habitats (notamment par les engins de chantier), des périmètres de protection autour des arbres identifiés seront mis en place préalablement aux travaux de construction. Ainsi, **un piquetage et la mise en place temporaire de filets de protection de chantier** autour de l'arbre permettront de signaliser les arbres remarquables du site lors de la phase de chantier. C'est protection seront installés en amont du chantier dans un rayon d'environ 1,5 m autour du sujet afin de protéger également le système racinaire. Ces protections seront composées si possible de matières recyclées ou recyclables. Cette mesure sera coordonnée par un bureau d'étude missionné pour assurer le Management Environnemental de chantier (cf. **Mesure C1**).

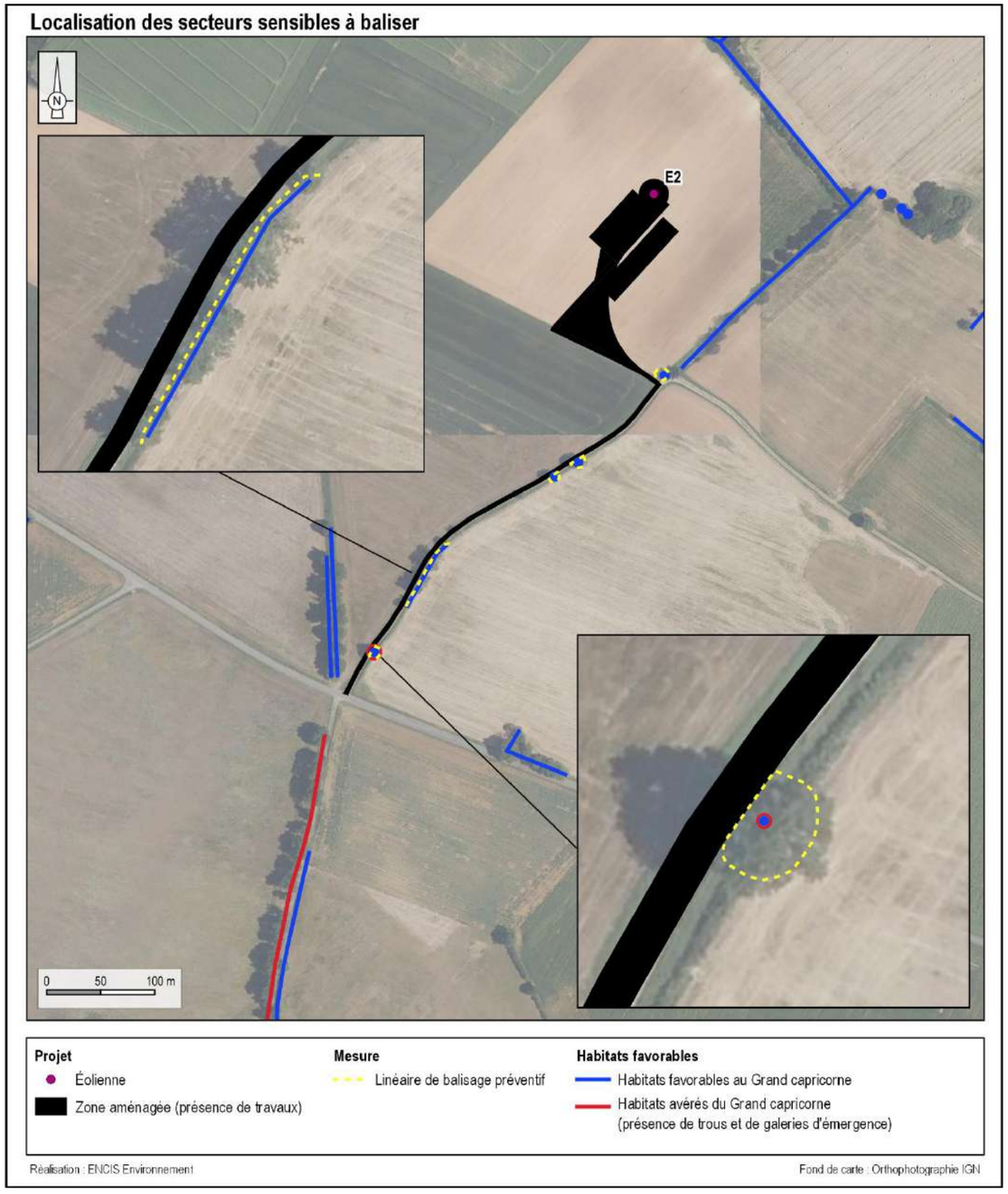
Calendrier : Mesure appliquée dès la préparation puis durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant



Figure 51 : Schéma de principe du balisage à mettre en place (source : Augustin BONNARDOT et Laure PIEDELOUP, janvier 2017) et d'un exemple en phase chantier (source : Encis environnement)



Carte 126 : Localisation des secteurs sensibles à baliser

8.2 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase d'exploitation

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement et de réduction prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien en phase d'exploitation.

8.2.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique

Mesure E1 Mise en place des rétentions

Type de mesure : Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : E3-2d et R2-2r – Autre

Impact potentiel identifié : Risque de pollution du sol et des eaux superficielles et souterraines en cas de fuite de liquides polluants

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter tout rejet de liquides polluants dans les sols et les eaux

Description de la mesure : En cas de fuite des liquides contenus dans les éoliennes, des systèmes de rétentions sont prévus. Pour certains équipements, comme le multiplicateur, le mât de l'éolienne fera office de rétention. Pour les équipements hydrauliques, la nacelle peut également servir de rétention. En cas d'utilisation de transformateur à huile, des bacs de rétention seront positionnés, afin de recueillir le liquide en cas de fuite.

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, aucun matériau combustible ou inflammable n'est stocké dans les aérogénérateurs ni même sur le parc éolien en exploitation. Les produits neufs nécessaires à la maintenance sont amenés par les techniciens dans des véhicules équipés (rétention, fiches de données de sécurité, kit anti-fuite en cas de déversement accidentel) lors de leur venue sur site. Pendant la maintenance du parc éolien, des kits anti-pollution seront disponibles en permanence afin de prévenir tout risque de dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E2 Mesures de sécurité incendie

Type de mesure : Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : E3-2d et R2-2r – Autre

Impact potentiel identifié : Risque d'incendie

Objectif et effets attendus de la mesure : Aménager le parc dans des conditions permettant d'assurer la sécurité contre l'incendie

Description de la mesure : Les règles à suivre en matière de sécurité incendie devront classiquement respecter les conditions relatives aux installations classées (rubrique n°2980). Selon les préconisations du SDIS de la Charente et d'après l'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, les conditions de sécurité incendie sont les suivantes :

- *« Art. 7. – Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu.* […] »
- *« Art. 8. – L'aérogénérateur est conçu pour garantir le maintien de son intégrité technique au cours de sa durée de vie. Le respect de la norme NF EN 61 400-1 ou IEC 61 400-1, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement, ou* […] *toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions du présent arrêté, permet de répondre à cette exigence.* […] »
- *« Art 9. - L'installation est mise à la terre pour prévenir les conséquences du risque foudre. Le respect de la norme 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. »*

Pour respecter les préconisations du SDIS de la Charente, les abords des éoliennes seront débroussaillés régulièrement sur une distance de 50 mètres.

Coût prévisionnel de l'entretien des abords du site par débroussaillage : 400 €/ha/an

Calendrier : Dès le chantier et durant toute l'exploitation du parc

Responsable : Maître d'ouvrage - SDIS

8.2.2 Phase exploitation : mesures pour le milieu humain

Mesure E3 Restitution à l'activité agricole les surfaces de chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R1-2a – Limitation/adaptation des emprises du projet

Impact potentiel identifié : Diminution de l'activité agricole au droit de l'emprise au sol des surfaces de chantier

Objectifs et effets attendus de la mesure : Restituer aux exploitations agricoles les surfaces de chantier en bon état

Description de la mesure : Afin de limiter la consommation de surfaces agricoles, les emprises utilisées lors de la construction seront rendues aux exploitants agricoles à l'issue des travaux. Ces surfaces auront été principalement occupées de « plaques haute résistance » pour limiter l'impact sur les sols ; il s'agit de l'emprise globalement des pistes temporaires qui représentent 6 907 m². Par ailleurs, les surfaces de chantier autour des éoliennes seront remises en état pour la reprise de l'activité agricole.

Coût prévisionnel : -

Calendrier : Mesure appliquée en fin de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E4 Rétablissement rapide de la réception de la télévision en cas de brouillage

Type de mesure : Mesure de suppression d'impact permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : E3-2d – Autre

Impact potentiel identifié : Risque de dégradation de la réception du signal de télévision

Objectif et effets attendus de la mesure : Supprimer les brouillages éventuels

Description de la mesure : La réglementation impose à l'exploitant de rétablir la qualité initiale de réception de télévision en cas de perturbation due aux éoliennes. Afin d'appliquer rapidement des solutions techniques pour résoudre de tels problèmes, le porteur de projet mettra en place un protocole d'intervention dès la mise en service du parc éolien : les plaintes des riverains seront collectées en mairie, ces plaintes seront transmises à l'exploitant par courrier AR et ce dernier remédiera à la perturbation dans un délai de trois mois maximum à compter de la réception du courrier. Ce type de nuisance pourrait facilement être surmonté par différentes solutions existantes : réorientation de l'antenne, installation d'un amplificateur de signaux, modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite, etc.

Coût prévisionnel : Ces mesures seraient facilement mises en œuvre à un coût relativement faible.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E5 Plan de gestion des déchets de l'exploitation

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-2r – Autre

Impact potentiel identifié : Production de déchets et dissémination dans l'environnement

Objectif et effets attendus de la mesure : Traiter, valoriser et recycler les déchets liés à l'exploitation

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets.
Aucun produit dangereux n'est stocké dans les éoliennes conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié (matériaux combustibles ou inflammables).
L'ensemble des déchets seront récupérés et évacués du site pour être traités dans une filière de déchet appropriée.

Déchets de l'exploitation		
Type de déchet	**Catégorie**	**Filières de traitement**
Huiles des transformateurs	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
Huiles d'éoliennes (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[70]
DIB	Ordures ménagères	Incinération ou ISDND
Déchets verts	Déchet non dangereux non inerte	Valorisation énergétique, unité de compostage ou ISDND

Tableau 138 : Gestion des déchets de l'exploitation

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

[70] Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

8.2.3 Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique

Mesure E6 Bridage des éoliennes

(cf. volet acoustique)

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 Pleuville montrait des dépassements d'émergences sonores en période nocturne pour les deux variantes de modèles d'éoliennes. Il est par conséquent prévu de mettre en place un programme de bridage permettant de respecter les niveaux d'émergences réglementaires. Dans ces conditions, le parc éolien respectera la réglementation.

- Variante 1 : Plan de gestion acoustique en condition principale (sud-ouest [225°])

Les tableaux ci-après présentent la proposition de plan de gestion acoustique (PGA) puis les émergences ainsi obtenues.

- PGA

Il s'agit d'une mesure de réduction visant à limiter les émissions sonores, afin de respecter le critère d'émergence sur la période considérée. Cette optimisation est effectuée en appliquant un ensemble de mode de fonctionnement disponible pour l'éolienne. Aucun bridage diurne n'est nécessaire, seule la période nocturne est concernée.

Noms des machines	Plan de bridage_[225° +/- 90°]_fonctionnement nocturne des machines VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01			SO3	SO11	SO2			
E02			SO1	SO3	SO2			
E03			SO11	SO13	SO2			
E04			SO3	SO2				

- Calculs des émergences avec PGA

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,6	0,5	0,4	0,2
Bois Jura_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,0	2,5	1,6	1,0
Les Boursault_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,2	1,0	0,6	0,3	0,1
Les Tessières_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,4	1,0	0,7	0,3	0,2
La Bussière-1_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,0	2,8	1,7	0,9	0,6
La Bussière-2_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,9	1,1	0,7	0,5
La Maison Bleue_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,9	1,9	1,3	0,8	0,7
La Roucherie	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,6	0,5	0,3	0,2
Fourinier	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,5	1,4	1,2	0,8	0,5
Les Vallées	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,1	1,6	1,2	0,6	0,3
Le Grand Montoux	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,7	1,3	1,0	0,5	0,2

*« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit », **il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires**, l'émergence la plus élevée étant de 3,0 pour une limite de 3.0 dB(A).

- Variante 1 : Plan de gestion acoustique en condition principale (nord-est [45°])

- PGA – réduction diurne

Noms des machines	Plan de bridage_[45° +/- 90°]_fonctionnement diurne des machines VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01								
E02								
E03			SO12					
E04								

- PGA – réduction nocturne

Noms des machines	Plan de bridage_[45° +/- 90°]_fonctionnement nocturne des machines VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01			SO2	SO3	SO3	SO3	SO3	SO11
E02			SO3	SO3	SO3	SO3	SO3	SO3
E03			SO13	SO13	SO2	SO2	SO12	SO12
E04			SO2	SO3	SO1			

- Calculs des émergences avec PGA

Position d'étude	Émergences calculées - période **DIURNE** - dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	Lamb<35	Lamb<35	1,5	1,9	1,6	1,0	0,6	0,4
Bois Jura_M	0,4	1,0	1,4	2,2	1,8	1,1	0,9	0,8
Les Boursault_M	0,0	0,1	0,2	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2
Les Tessières_M	Lamb<35	Lamb<35	2,9	2,9	1,9	0,9	0,3	0,3
La Bussière-1_M	Lamb<35	Lamb<35	3,5	3,2	2,5	1,4	1,1	0,9
La Bussière-2_M	Lamb<35	Lamb<35	3,1	3,9	2,4	1,2	0,6	0,4
La Maison Bleue_M	Lamb<35	Lamb<35	5,0	4,7	3,0	1,4	0,7	0,5
La Roucherie	Lamb<35	Lamb<35	1,4	1,8	1,5	1,0	0,6	0,4
Fourinier	Lamb<35	1,4	3,0	3,7	3,2	2,2	1,3	0,9
Les Vallées	Lamb<35	Lamb<35	4,0	4,4	2,9	1,4	0,6	0,5
Le Grand Montoux	Lamb<35	Lamb<35	3,6	3,6	2,4	1,1	0,5	0,4

Position d'étude	Émergences calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,8	0,5	0,4	0,3
Bois Jura_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Les Boursault_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,0	1,6	1,0	0,8
Les Tessières_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,5	1,0	0,6	0,5
La Bussière-1_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,0	2,2	1,4	1,1
La Bussière-2_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,7	1,1	0,7	0,6
La Maison Bleue_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,8	1,0	0,6	0,4
La Roucherie	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,8	0,6	0,4	0,3
Fourinier	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,8	1,2	0,9	0,7
Les Vallées	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,4	2,4	1,5	0,9	0,8
Le Grand Montoux	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,1	1,8	1,2	0,7	0,6

*« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Pour les périodes diurne et nocturnes, avec un fonctionnement « réduit », **il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires**, l'émergence la plus élevée étant respectivement de 5,0 pour une limite de 5.0 dB(A) et de 3,0 pour une limite de 3.0 dB(A).

- Variante 2 : Plan de gestion acoustique en condition principale (sud-ouest [225°])

Les tableaux ci-après présentent la proposition de plan de gestion acoustique (PGA) puis les émergences ainsi obtenues.

o PGA

Il s'agit d'une mesure de réduction visant à limiter les émissions sonores, afin de respecter le critère d'émergence sur la période considérée. Cette optimisation est effectuée en appliquant un ensemble de mode de fonctionnement disponible pour l'éolienne. Aucun bridage diurne n'est nécessaire, seule la période nocturne est concernée.

Noms des machines	Plan de bridage_[225° +/- 90°]_fonctionnement nocturne des machines VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01			Mode 10	Mode 12	Mode 8			
E02				ARRET	Mode 8			
E03			Mode 11	Mode 5	Mode 1			
E04			Mode 12	Mode 7	Mode 1			

o Calculs des émergences avec PGA

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des éoliennes du projet.

Position d'étude	Émergences calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,6	0,5	0,4	0,2
Bois Jura_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,0	2,8	1,8	1,2
Les Boursault_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,9	1,2	0,7	0,3	0,1
Les Tessières_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,6	1,1	0,8	0,4	0,2
La Bussière-1_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,0	3,0	1,9	1,0	0,6
La Bussière-2_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,9	1,1	0,7	0,5
La Maison Bleue_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,6	1,8	1,4	0,9	0,7
La Roucherie	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,6	0,5	0,3	0,2
Fourinier	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,7	1,4	1,3	0,9	0,6
Les Vallées	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,8	1,8	1,4	0,7	0,3
Le Grand Montoux	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,9	1,3	1,0	0,5	0,3

*« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit », **il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires**, l'émergence la plus élevée étant de 3,0 pour une limite de 3.0 dB(A).

- Variante 2 : Plan de gestion acoustique en condition principale (nord-est [45°])

Aucun bridage diurne n'est nécessaire, seule la période nocturne est concernée.

o PGA

Noms des machines	Plan de bridage_[45° +/- 90°]_fonctionnement nocturne des machines VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01			Mode 9	Mode 10	Mode 10	Mode 13	Mode 13	Mode 13
E02			Mode 11	Mode 13	Mode 13	Mode 12	Mode 12	Mode 13
E03				Mode 10	Mode 3		Mode 2	Mode 5
E04			Mode 10	Mode 13	Mode 6			Mode 1

o Calculs des émergences avec PGA

Position d'étude	Émergences calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) VS10							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Chez-le-Besson_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,8	0,5	0,4	0,3
Bois Jura_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
Les Boursault_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,3	2,3	1,5	0,9
Les Tessières_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,4	1,1	0,7	0,5
La Bussière-1_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,0	2,6	1,7	1,2
La Bussière-2_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,6	1,2	0,8	0,6
La Maison Bleue_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,8	1,1	0,6	0,4
La Roucherie	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,8	0,6	0,4	0,3
Fourinier	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,9	1,1	0,9	0,7
Les Vallées	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,5	2,4	1,9	1,2	0,9
Le Grand Montoux	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,9	1,7	1,3	0,8	0,6

*« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit », **il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires**, l'émergence la plus élevée étant de 3,0 pour une limite de 3.0 dB(A).

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 : Eviter et réduire les probabilités d'accident et de risque technologique

Description de la mesure : L'ensemble des préconisations de maintenance et de mise en sécurité de l'installation présentes aux sections 4 et 5 de l'arrêté du 26 août 2011[71] modifié sera appliqué. Le détail de ces actions est explicité dans l'étude de dangers du projet.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

Calendrier : Mesure appliquée à l'issue de la construction et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

8.2.5 Phase exploitation : mesures pour le paysage

Mesure E9 Intégration des postes de livraison (Mesure E1 – Volet paysager)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Impact potentiel identifié : Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués

Objectif de la mesure : Favoriser l'intégration des postes de livraison dans l'environnement immédiat, c'est-à-dire un contexte rural, agricole et bocager

Description de la mesure : Les postes de livraison seront peints d'une teinte assez neutre gris mousse (RAL 7003), qui s'accordera avec le contexte rural et les structures bocagères souvent aux abords des bâtiments.

Calendrier : Mesure appliquée à l'issue de la construction et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage



Figure 52 : Teinte RAL préconisée (Source : ENCIS Environnement)

8.2.6 Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel

Mesure E10 Adaptation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MN-E1 – Milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation / fonctionnement

Impact potentiel identifié : Attrait des chauves-souris dû à une luminosité trop forte sur le site éolien

Objectif de la mesure : Réduire la luminosité du site.

Description de la mesure :

L'éclairage est un facteur important qui peut augmenter la fréquentation d'une éolienne par les insectes et donc par les chiroptères. Il est fortement conseillé d'éviter tout éclairage permanent dans un rayon de 50 m autour du parc éolien.

Pour le parc éolien de Pleuville, il n'y aura donc pas d'éclairage permanent au niveau des portes des éoliennes. Des éclairages automatiques par capteurs de mouvements seront installés à l'entrée des éoliennes pour la sécurité des techniciens, mais ceux-ci attirent les insectes aux environs du mât et donc les chauves-souris également. Ces éclairages automatisés ont en effet un risque d'allumage intempestif important et auraient pour effet d'augmenter les risques de collision des chauves-souris. Ce risque est une

hypothèse pouvant expliquer en partie le fort taux de mortalité observé dans l'étude post implantation du parc éolien de Castelnau Pégayrols (Y. Beucher, Premiers résultats 2010 sur l'efficacité des mesures mises en place. 2010. EXEN. 4p.). Ces éclairages peuvent toutefois être adaptés de manière à ne pas être déclenchés par des animaux en vol mais uniquement par détection de mouvements au sol.

De plus, le balisage lumineux qui sera réalisé pour les éoliennes, en accord avec la Direction générale de l'aviation civile et l'Armée de l'Air, sera constitué de feux clignotants blancs le jour et rouges la nuit. Ce système de balisage intermittent est cohérent avec les objectifs de réduction de l'éclairage du site pour la protection des chiroptères.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de développement du projet

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E11 Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique (Mesure MN-E2 – Milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R3.2b – Réduction temporelle en phase exploitation / fonctionnement

Impact potentiel identifié : Risque de collision par les chiroptères

Objectif de la mesure : Diminuer la mortalité directe sur les chiroptères.

Description de la mesure :

Un protocole d'arrêt des éoliennes sous certaines conditions (pluviométrie, vitesse du vent, et saison), sera mis en place. Cet arrêt des pales, lorsque les conditions sont les plus favorables à l'activité des chiroptères, peut permettre de réduire très fortement la probabilité de collision avec un impact minimal sur le rendement (Arnett *et al*. 2009).

En l'absence d'écoute en hauteur dans l'étude d'impact, les modalités de la programmation des aérogénérateurs prévue sont établies d'après la bibliographie et selon les retours d'expérience sur plusieurs parcs éoliens. L'objectif est de couvrir au mieux l'activité chiroptérologique et de réduire la mortalité des chauves-souris fréquentant la zone du parc éolien de façon optimale.

Soulignons le fait qu'un suivi en hauteur des chiroptères sera réalisé dès la première année de fonctionnement afin d'ajuster la programmation préventive des éoliennes en fonction du site. Cette programmation sera tenue à la disposition de l'inspection des installations classées.

Période de l'année

Le premier critère d'arrêt est lié au cycle biologique des chiroptères. Ces derniers étant en phase d'hibernation entre la fin-octobre et la mi-mars (en fonction des conditions climatiques), un arrêt des éoliennes n'est pas jugé nécessaire durant cette période.

Sur l'ensemble de ces saisons, hormis l'hibernation, des cas de mortalité liés aux éoliennes sur des populations locales ou migratrices sont observés (Brinkmann *et al.* 2011, Voigt *et al.* 2012). Cependant, la majorité des auteurs s'accorde sur le fait que la saisonnalité joue un rôle prépondérant sur la mortalité des chiroptères par collision avec des aérogénérateurs : l'activité chiroptérologique et donc la mortalité sont les plus élevées en fin d'été-début d'automne, ce qui correspond à une période de migration des chauves-souris (Alcalde 2003, Arnett *et al.* 2008, Rydell *et al.* 2010a, Brinkmann *et al.* 2011, Amorim *et al.* 2012, Limpens *et al.* 2013).

Les graphiques ci-dessous, tirés de Dubourg-Savage *et al.* (2009) en Allemagne et le retour d'expérience d'ENCIS Environnement sur des écoutes en hauteur (Labouré *et al*. 2022), montrent bien la corrélation forte entre la période, l'activité des chiroptères et les cas de mortalité observés.

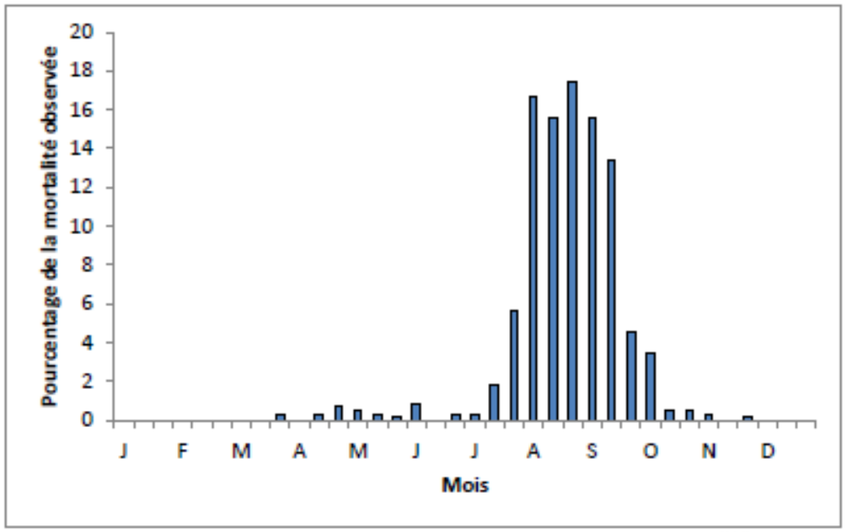


Figure 53 : Mortalité des chiroptères en fonction du mois en Allemagne (issu de DUBOURG-SAVAGE & al., 2009)

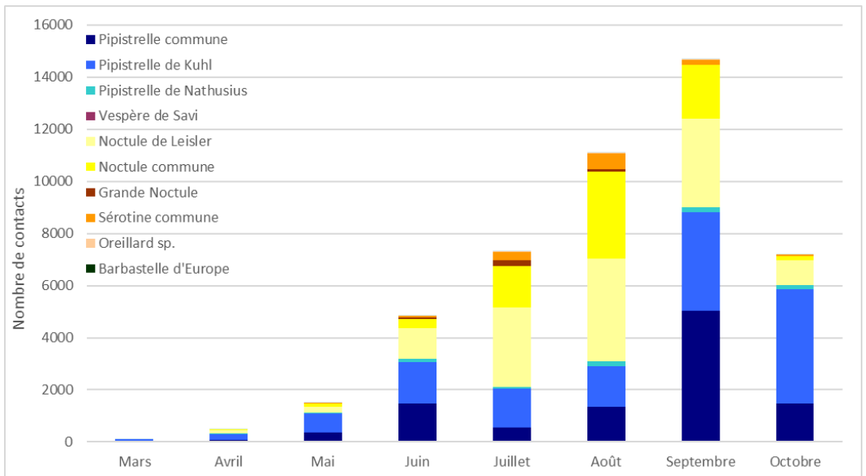


Figure 54 : Répartition des contacts de chiroptères en hauteur par mois (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022)

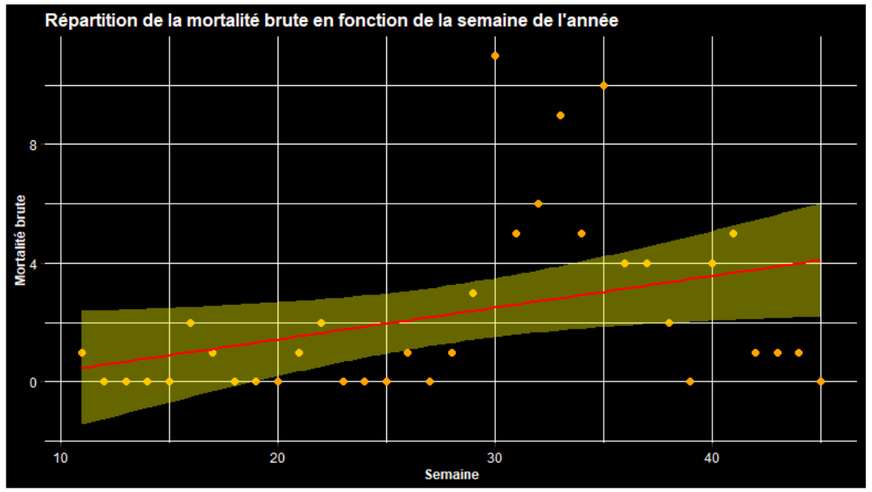


Figure 55 : Répartition de la mortalité brute recensée en fonction de la semaine de l'année (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022)

Ainsi, par mesure de précaution, les seuils de déclenchement choisis seront calqués sur le cycle d'activité des chiroptères et couvriront une période de mi-mars à fin-octobre.

Horaires

Pour la phase d'activité, le premier critère utilisé correspond à la tranche horaire journalière. L'activité des chiroptères étant nocturne, les arrêts se feront seulement à l'intérieur de la phase comprise entre le coucher et le lever du soleil. À l'intérieur de cette phase, les études et connaissances bibliographiques montrent que l'activité se concentre durant les premières heures de la nuit, mais peut persister également durant la nuit à certaines périodes. Nous pouvons notamment citer l'étude récente de Behr *et al.* (2017) et le retour d'expérience sur des écoutes en hauteur d'ENCIS environnement (Labouré *et al.* 2022) qui montrent clairement un pic d'activité des chiroptères en début de nuit, suivi d'une activité des chiroptères pouvant s'étendre tout au long de la nuit et plus particulièrement en automne :

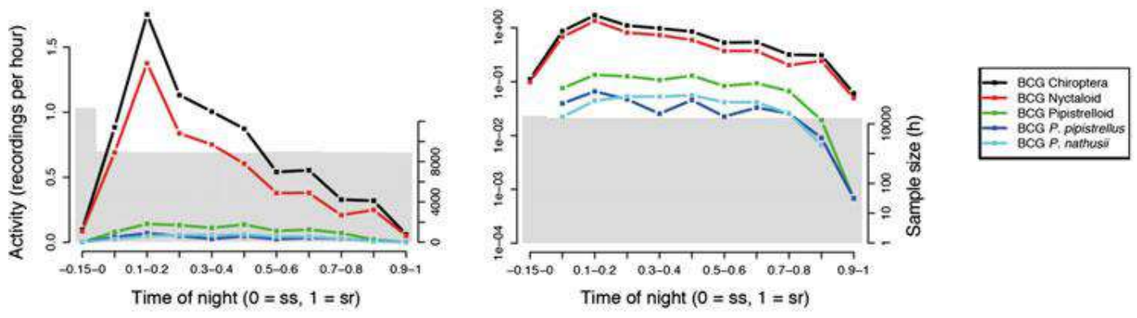


Figure 56 : Effet de l'heure de la nuit sur l'activité des chiroptères mesurée en nacelle d'éolienne (sur 69 éoliennes dans 35 sites dans cinq différentes régions naturelles en Allemagne en 2008) (Behr et al. 2017)

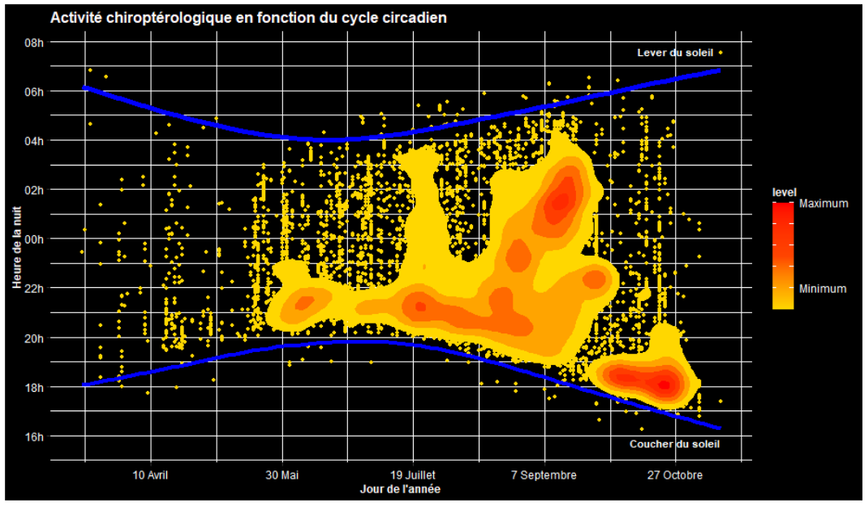


Figure 57 : Répartition de l'activité chiroptérologique en hauteur en fonction du cycle circadien (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022)

De même, le rapport de Heitz & Jung (2016) qui compile un grand nombre de suivis d'activité des chiroptères montre qu'une majorité des espèces présente une phénologie marquée avec un net pic d'activité dans les premières heures de la nuit (deux à quatre premières heures de la nuit selon les études).

Dans un but conservatoire, l'arrêt programmé couvrira l'ensemble de la nui,t d'une heure avant le coucher du soleil à une heure après le lever du soleil.

Vitesses de vent

Les connaissances bibliographiques et les retours d'étude montrent une corrélation entre l'activité chiroptérologique et la vitesse du vent. Plus le vent est fort, plus l'activité chiroptérologique est faible.

Les graphiques suivants, tirés de diverses publications, montrent la décroissance forte de l'activité des chauves-souris entre 1 et 5 m/s.

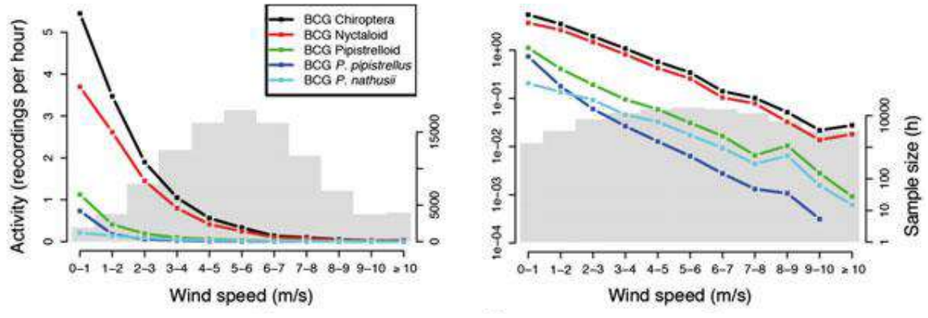


Figure 58 : Effet de la vitesse de vent sur l'activité des chiroptères mesurée en nacelle d'éolienne (sur 69 éoliennes dans 35 sites dans cinq différentes régions naturelles en Allemagne en 2008) (Behr et al. 2017)

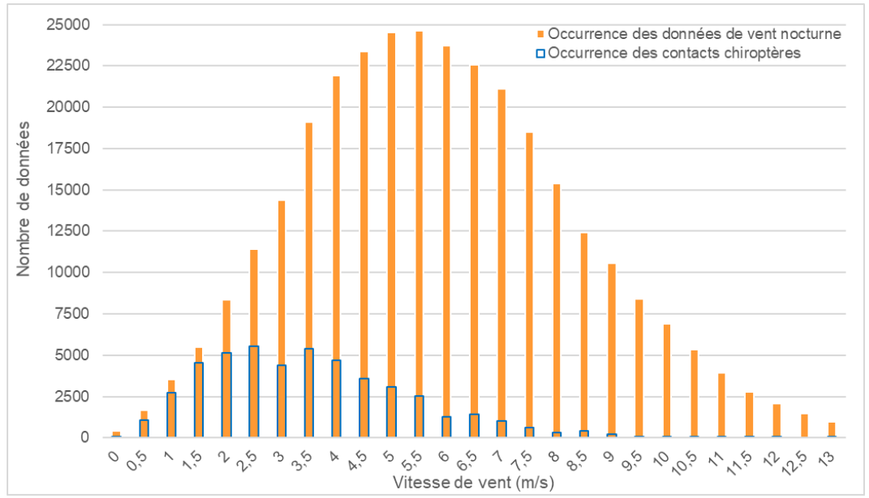


Figure 59 : Répartition de l'activité chiroptérologique en hauteur en fonction des vitesses de vent nocturnes (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022)

Afin de couvrir au mieux l'activité chiroptérologique, le seuil de vitesse de vent est fixé à 6 m/s sur l'ensemble de la période.

Température

En ce qui concerne la température, son effet sur l'activité chiroptérologique est moins évident. Nos retours d'expérience montrent en effet que la corrélation entre activité chiroptérologique et température peut varier grandement en fonction des conditions locales et des années, les animaux pouvant être actifs par temps frais si la nourriture vient à manquer par exemple.

Le paramètre température est également important pour l'activité des chiroptères selon Martin *et al.* (2017). Les seuils définis dans le plan de programmation sont relativement conservateurs. Martin *et al.* (2017) préconisent notamment un seuil de 9,5°C pour les saisons fraîches (début du printemps et automne).

Par ailleurs, nombre d'autres publications montrent la cohérence des seuils de température proposés ici, en voici deux exemples graphiques :

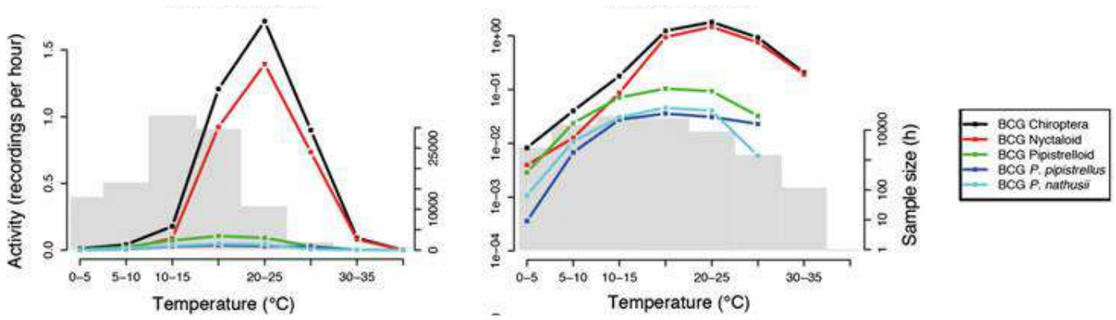


Figure 60 : Effet de la température sur l'activité des chiroptères mesurée en nacelle d'éolienne (sur 69 éoliennes dans 35 sites dans cinq différentes régions naturelles en Allemagne en 2008) (Behr et al. 2017)

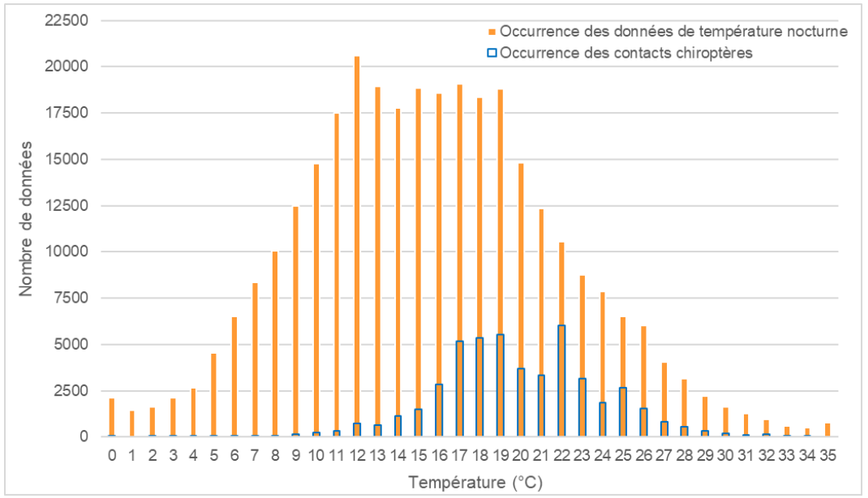


Figure 61 : Répartition de l'activité chiroptérologique en hauteur en fonction des températures nocturnes (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022)

Ce dernier graphique montre notamment la très forte proportion à des températures supérieures à 15°C.

Il est proposé un seuil de température de 10 °C en dessous de laquelle l'activité chiroptérologique reste très ponctuelle.

Autres variables météorologiques

Enfin, les précipitations et d'autres paramètres météorologiques comme la pression atmosphérique, la couverture nuageuse ou encore le rayonnement lunaire sont également en partie corrélés avec l'activité chiroptérologique mais restent particulièrement complexes à quantifier et sont probablement intrinsèquement liés à l'abondance d'insectes ((Behr *et al.* 2017, Heim *et al*. 2016, Voigt *et al.* 2015, Cryan *et al.* 2014, Limpens *et al.* 2013, Amorim *et al.* 2012, Behr *et al.* 2011, Brinkmann *et al.* 2011, Baerwald and Barclay 2011, O'Donnell *et al.* 2010, Bach & Bach 2009, Horn *et al.* 2008, Kerns *et al.* 2005). Ainsi, le choix est fait de ne pas prendre en compte ces facteurs sur lesquels les conclusions scientifiques diffèrent, dans le cadre du plan d'arrêt programmé des éoliennes.

Période	Dates	Modalité d'arrêt		Modalités de redémarrage
Cycle actif des chauves-souris	Deuxième quinzaine de mars et avril	D'une heure avant le coucher du soleil à une heure après le lever du soleil	Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 6 m/s	Température de l'air inférieure à 10 °C
	Mai			
	Juin			
	Juillet			
	Aout		Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 7 m/s	
	Septembre			
	Octobre			
Phase hivernale de léthargie	Du 1er novembre au 15 mars	Pas d'arrêt préventif		

Tableau 139 : Modalités de la programmation préventive du fonctionnement des quatre éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique

Notons que les résultats du suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle d'éolienne et du suivi mortalité dès la première année de mise en fonctionnement du parc éolien pourront amener l'exploitant à modifier les conditions de programmation des éoliennes.

Calendrier : Pendant toute la durée de l'exploitation
Coût prévisionnel : La perte de productible est intégrée aux coûts d'exploitation
Modalités de suivi de la mesure : Suivi de mortalité et suivi en nacelle
Responsable : Maître d'ouvrage - Écologue indépendant

Mesure E12 Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces et les passereaux (Mesure MN-E3 – Milieu naturel)

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 des rapaces

Objectif de la mesure : Diminuer la mortalité directe des individus nicheurs, hivernants et migrateurs pendant leur période de présence en évitant de les attirer sous les éoliennes.

Description de la mesure : Certains rapaces, dont plusieurs ont été recensés sur site (Busard Saint-Martin, Milan noir, Faucon crécerelle, *etc.*), s'accoutument facilement à la présence d'éoliennes. Cette absence de comportements d'évitement les conduit à s'exposer régulièrement aux risques de collision avec les pales. Dans le but d'éviter d'attirer ces oiseaux à portée des pales des éoliennes, il est proposé de d'éliminer régulièrement par gyrobroyage toute plante adventice qui pourrait pousser. Ainsi, le risque d'installation d'une friche qui pourrait être favorable aux micromammifères, espèces proies des oiseaux ciblés, serait réduit. Plus largement, l'évitement de l'installation et du développement d'un milieu herbacé, voire landicole sur certains talus, permettra également la limitation de l'installation de certaines espèces de passereaux.

Afin de mener un entretien respectueux des espèces potentiellement présentes, les consignes suivantes devront être respectées :

- pas d'intervention durant la période de nidification (15 mars à 31 août) ;
- broyage de la végétation deux fois par an (à la fin de l'été et à la fin de l'hiver) ;
- exporter la végétation coupée ;
- pas d'utilisation de produits phytosanitaires.

Calendrier : Pendant toute la durée de l'exploitation

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E13 Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes pendant les travaux agricoles (Mesure MN-E4 – Milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R3.2b – Réduction temporelle en phase exploitation / fonctionnement

Impact potentiel identifié : Risque de collision des rapaces

Objectif de la mesure : Diminuer la mortalité directe des rapaces pendant leur période de présence.

Description de la mesure : La fauche et plus particulièrement le déchaumage sont assurés avec divers outils qui effectuent un labour superficiel du sol quelques semaines après la moisson. D'après les agriculteurs locaux, cette activité est centrée sur la période estivale, qui est effectivement une période à risque pour les espèces de milans et les busards. En effet, de la même manière que la fauche, le déchaumage perturbe la faune et la rend plus accessible aux prédateurs.

L'objectif de la mesure de réduction est d'assurer une surveillance des parcelles proches des éoliennes afin d'arrêter les aérogénérateurs en cas de présence combinée d'engins agricoles et de plusieurs individus de milans, busards ou faucons ; cela en partenariat avec les agriculteurs exploitants.

Il n'est actuellement pas possible de garantir la participation de tous les exploitants agricoles à l'opération, qui nécessite que l'ensemble des parcelles faisant l'objet de travaux agricoles, dans un rayon d'au moins 300 m autour des éoliennes, fasse l'objet d'une veille. Une bonne partie des agriculteurs peuvent cependant prévenir l'opérateur juste avant la fauche ou le déchaumage, ce qui réduira les coûts de surveillance, mais la situation où certains exploitants ne le fasse pas est ici envisagée. Il est toutefois acté que la société energieTEAM lancera, la première année au minimum, une campagne de communication et de sensibilisation (courrier à tous les agriculteurs, information en mairie) incitant les exploitants à contacter un numéro de téléphone prévu à cet effet, avant de pratiquer la fauche ou le déchaumage sur leurs parcelles. Il sera précisé que la mesure est utile et importante pendant toute la durée de vie du parc. Des campagnes de rappel seront également organisées.

Le protocole de suivi décrit ci-après est préconisé en cas de possibilité d'application de la mesure :

- Suivi avant la mise en fonctionnement du parc : Les pratiques agricoles (fauches, moissons et labours) étant susceptibles d'augmenter l'attractivité des parcelles d'implantation des éoliennes, l'activité de l'avifaune sera évaluée par un ornithologue pendant la durée des dits travaux agricoles ainsi que les quelques jours suivants (le nombre de jours "x" nécessaires à une diminution de 75 % de l'activité). Pendant ce temps d'observation, le chantier de construction ne devra pas concerner la proximité immédiate de la parcelle concernée afin de ne pas biaiser le comportement des oiseaux.
  Ce suivi sera réalisé en continu sur la parcelle concernée pendant les travaux agricoles puis chaque matin suivant pendant 6 h après le lever du soleil. Dans l'analyse des données, l'accent pourra être mis sur les espèces considérées comme sensibles à l'éolien (dont le niveau de sensibilité à l'éolien, défini par l'annexe 5 du protocole de suivi environnemental des parcs éolien, est supérieur à 2).

En cas de possibilité de mise en œuvre, le protocole suivant peut être notamment proposé :

- Lors de la première année de fonctionnement du parc éolien : arrêt des aérogénérateurs pendant l'intervention de l'exploitant et x jours suivants ($x \leq 3$), accompagné d'un suivi de l'activité selon le même protocole que l'année n-1. Le ou les aérogénérateurs arrêtés sont ceux situés sur la ou les parcelles concernées par les travaux agricoles.
- Lors des années suivantes : en fonction des résultats observés, ce plan de fonctionnement pourra être revu en accord avec l'inspection ICPE et le service nature de la DREAL, tout en maintenant un arrêt de la machine au minimum un jour suivant les travaux agricoles.
- Convention avec les exploitants agricoles : des accords pourront être formalisés entre les exploitants agricoles et l'exploitant des éoliennes et pourront être transmis à l'inspection ICPE avant la mise en service industriel du parc éolien
- Suivi du plan de fonctionnement : Un registre, contenant l'ensemble de ces arrêts « écologiques » des éoliennes, pourra être tenu à disposition de l'inspection ICPE.

Calendrier : Pendant toute la durée de l'exploitation

Coût prévisionnel : 4 000 € pour le suivi à N-1 et la perte de productible est intégrée aux coûts d'exploitation.

Modalités de suivi de la mesure : Suivi de mortalité (cf. Mesure S3**)**.

Responsable : Maître d'ouvrage - Écologue indépendant

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 MN-D1 – Milieu naturel)
Mesure D2	Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet
Mesure D3	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant
Mesure D4	Gestion des équipements sanitaires
Mesure D5	Réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien
Mesure D6	Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible
Mesure D7	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux
Mesure D8	Adaptation du chantier à la vie locale
Mesure D9	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité
Mesure D10	Suivi écologique du chantier (Mesure MN-D2 – Milieu naturel)
Mesure D11	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux (Mesure MN-D3 – Milieu naturel)
Mesure D12	Limitation de l'apport de plantes invasives (Mesure MN-D4 – Milieu naturel)

8.3.2 Phase démantèlement : remise en état du site

Mesure D13 Remise en état du site

Type de mesure : Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : *hors nomenclature*

Impact potentiel identifié : Impacts environnementaux liés à l'abandon des infrastructures industrielles, à la création de déblais/remblais et à la perte agronomique des sols

Objectif et effets attendus de la mesure : Redonner au site son potentiel agronomique et écologique

Description de la mesure : Conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié, le terrain sera remis en état à l'issue du chantier de démantèlement. Ces opérations comprennent les étapes suivantes :

- le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison (dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés) ;
- la démolition et le démantèlement total (hors pieux éventuels) des fondations. Une dérogation peut être délivrée sur la base d'une étude adressée au préfet et acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable. Le cas échéant, l'excavation sera d'un minimum 1 à 2 m selon les cas ;
- la fouille sera comblée et recouverte de terres d'origine ou de nature similaires à celles trouvées sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver les caractéristiques initiales du terrain ;
- sauf indications contraires du propriétaire, les matériaux des chemins d'accès et des plateformes créés (sable, graves) seront extraits à l'aide d'une pelleteuse, sur une profondeur d'au moins 40 cm et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés ;
- dans le cas où les sols avaient été décapés lors de la construction de la plateforme et des pistes, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles sera apportée ;
- les sols seront décompactés et griffés pour un retour à un usage agricole.

Le maître d'ouvrage provisionnera des garanties financières conformément aux articles 30, 31 et 32 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié et aux articles R.515-101 à 104 du Code de l'environnement.

Coût prévisionnel : L'arrêté préfectoral d'autorisation fixera le montant initial de la garantie financière et précisera l'indice de calcul. À titre indicatif, au 1er mai 2024[72], le montant des garanties financières à constituer aurait été de 817 600 € dans le cadre du projet de parc éolien de Pleuville.

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

[72] Dernier indice disponible

8.3.3 Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain

Mesure D14 Plan de gestion des déchets de démantèlement

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

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 140 : 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 sur un habitat communautaire ou une espèce protégée, évalué comme significatif. Enfin, dans certains cas, une compensation peut être proposée, même en l'absence d'impact significatif, dans le but d'améliorer le bilan environnemental du projet.

Mesure CP1 Plantation et gestion de linéaires de haies bocagères (Mesure MN-CP1 – Milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de compensation

Nomenclature : C1-1a – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde

Impact brut identifié : Au total, 20 ml de haies vont être coupés (20 m de haie arbustive basse taillée). Il s'agit cependant d'habitats d'espèces protégées.

Objectif de la mesure : La trame reconstituée sera de grande valeur écologique car plus importante que la trame détruite. Il s'agira de haies multistrates. Ces haies pourront à plus long terme reconstituer des habitats favorables pour les espèces identifiées (notamment le Grand capricorne et les chiroptères). La carte ci-contre représente des secteurs identifiés comme favorables pour la plantation.

Description de la mesure : Les caractéristiques des plantations seront les suivantes :

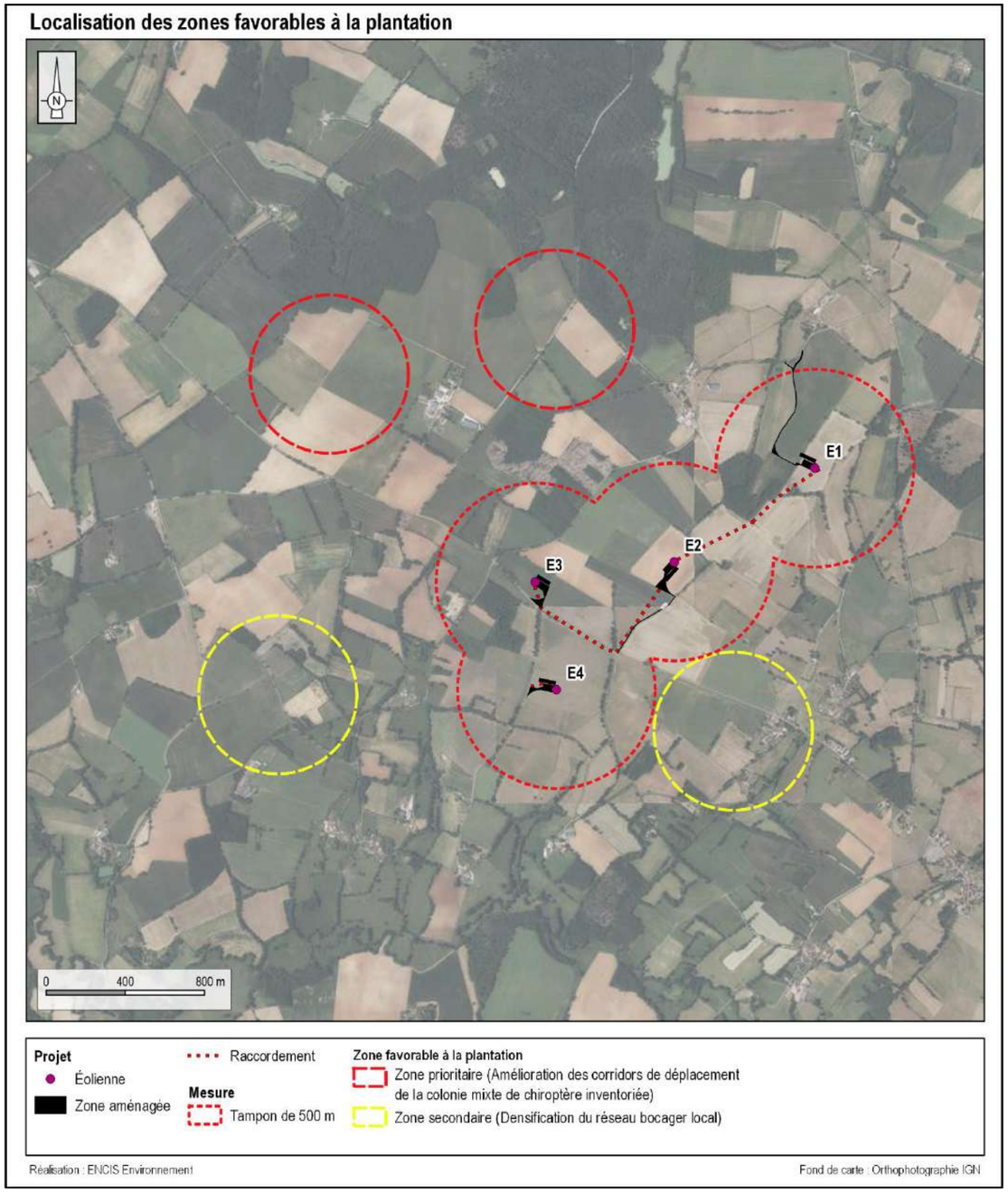
- hauteur des plants : 40 à 60 cm pour les espèces arbustives et 1,50 m pour les arbres ;
- linéaire : *a minima* 60 ml ;
- essences locales : le Chêne pédonculé, le Noisetier, l'Aubépine, le Prunelier, le Sureau noir, le Cornouiller sanguin, le Fusain d'Europe, et éventuellement le Frêne élevé, le Rosier des Chiens, le Troène vulgaire et l'Érable champêtre. Les essences plantées devront être issues de la marque « Végétal locale » ou d'une marque équivalente et adaptées aux conditions locales ;
- protections : pose de filets de protection et paillage pour chaque arbuste ;
- garantie des plants : 1 an minimum ;

  L'organisation de la plantation devra faire l'objet d'un plan de plantations préalablement réalisé par un Ecologue. Ces plantations seront réalisées à l'automne suivant la fin du chantier de construction. Les chênes devront à terme être taillés en têtards de façon à être favorable aux espèces xylophages locales.
- programme d'entretien des haies plantées :
  - un passage au printemps suivant la phase de plantation ;
  - le cas échéant recépage et/ou remplacement des plants n'ayant pas survécu (prévoir un contrat de garantie d'un an minimum) ;
  - un passage annuel pour la taille et le dégagement de la végétation herbacée sans recours aux produits phytosanitaires.

Coût prévisionnel : Environ 16 € du mètre linéaire, 3 000 € pour l'assistance et le suivi par un écologue, soit un coût total de 3 960 € pour l'installation.

L'entretien des trois premières années (taille de formation) représente un coût de 5 € par mètre linéaire, soit 300 € annuel pour les trois premières années d'exploitation du parc. L'entretien annuel représente un coût de 2,5 € par mètre linéaire, soit 150 € annuel pour la durée d'exploitation du parc.

Responsable de la mesure : Maître d'ouvrage – Écologue



Carte 127 : Exemple de secteurs favorables à la replantation

Mesure CP2 Conversion de 6 077 à 8 102 m² de terre arable en prairie permanente et application d'une gestion extensive (Mesure MN-CP2 – Milieu naturel)

Cette mesure sera affinée suite aux résultats de l'étude des fonctionnalités des zones humides

Type de mesure : Mesure de compensation

Nomenclature : C3-2b Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux

Impact brut identifié : Installation d'une plateforme et de tranchées de raccordement au sein de cultures identifiées en zone humide pédologique

Objectif de la mesure : Modification des pratiques culturales en prairie humide permanente afin d'améliorer la fonctionnalité d'une zone humide en permettant à une végétation caractéristique de s'exprimer

Description de la mesure : Certaines portions de tranchées de raccordement interne (reliant les éoliennes E3 et E1 au poste de livraison), des aménagements temporaires et une plateforme (éoliennes E3), seront implantées sur des cultures au sein desquelles des zones humides ont été identifiées au regard des critères pédologiques sur une surface de 4 402 m². Cette surface est maximisante. Toutefois, la Mesure C10 et la Mesure C11 ainsi que l'absence de décapage des sols au niveau de la zone de stockage temporaire des pales permettent une réduction de l'emprise impactée à 4 051 m². L'impact étant toutefois supérieur à 0,1 ha, le projet est donc soumis à déclaration et à compensation au titre de la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du Code de l'environnement. Une surface *a minima* équivalente à 1,5 à 2 fois la surface impactée (en accord avec la disposition D41 du SDAGE Adour-Garonne) par le projet sera ainsi semée en prairie permanente. Cette compensation aura lieu sur une culture identifiée en zone humide au sein du même bassin versant et au mieux de la même masse d'eau. Il sera privilégié un travail au sol minimum avec un semi d'espèces locales (Végétal Local) et mésophiles (fétuque, dactyle, fléole, ray-grass) en mélange. Un conventionnement sera réalisé avec le propriétaire de la parcelle ou bien celle-ci sera acquise. Le pétitionnaire s'engagera alors à respecter cette mesure sur la durée d'exploitation du parc éolien a minima. Il appliquera sur la parcelle une mesure de gestion adaptée, ainsi la parcelle en question sera gérée par fauche tardive avec export (après juillet) ou pâturage extensif. Aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé et les amendements réduits au minimum. Un suivi de la végétation de la parcelle sera préconisé afin de s'assurer de l'apparition des espèces indicatrices de l'évolution du milieu.

Calendrier : Application de la mesure sur la durée d'exploitation du parc éolien

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

Responsable de la mesure : Maître d'ouvrage – Exploitant agricole

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 Création d'habitats de refuge pour les reptiles (Mesure MN-A1 -Milieu naturel)

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : A3.a – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)

Objectif de la mesure : Proposer des zones de refuge pour les reptiles, lors de la phase de travaux.

Description de la mesure : Création d'amas de produits maintenus sur place sous forme de tas de bois, de pierres ou de branches. Les matériaux pourront être issus des divers travaux de terrassements. La taille des agrégats sera adaptée à la place disponible sur site. Ces amas seront orientés de préférence vers le sud, de façon à recevoir un ensoleillement suffisant, favorable à la thermorégulation des individus. Ils seront situés à au moins 1 km du parc éolien, afin de ne pas attirer les rapaces prédateurs de ce groupe faunistique. Ils seront créés de préférence dans les zones de friche ou bien en bordure des parcelles de prairies, de haies, de mares ou en lisières de boisement. Les zones en pentes et les pieds de talus se prêtent très bien à leur disposition. Bien que l'impact du parc éolien sur les reptiles soit non significatif, la création de ces refuges augmentera de manière significative la capacité d'accueil du site pour ce taxon.

Ces installations seront également favorables aux amphibiens mais également aux micromammifères et à l'entomofaune qui pourront y trouver refuge.

Calendrier : Dès la phase préparatoire du chantier et durant toute la durée de vie du projet (les éléments mis en place ne seront pas supprimés lors du démantèlement de la centrale).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts du chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

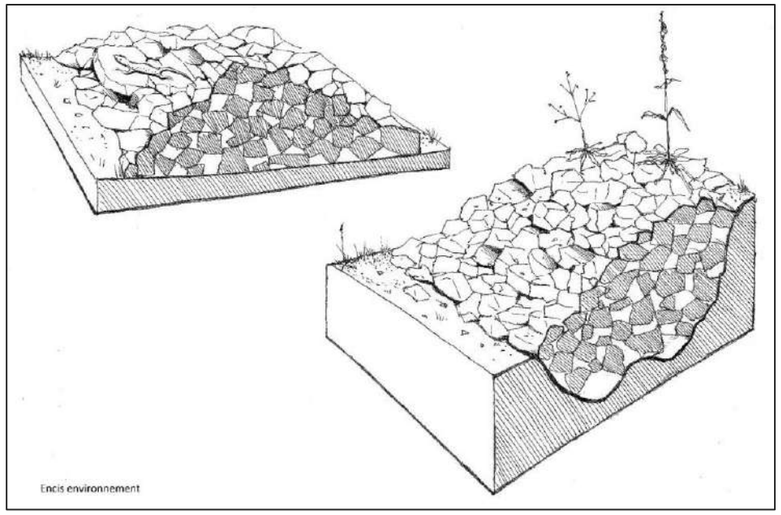
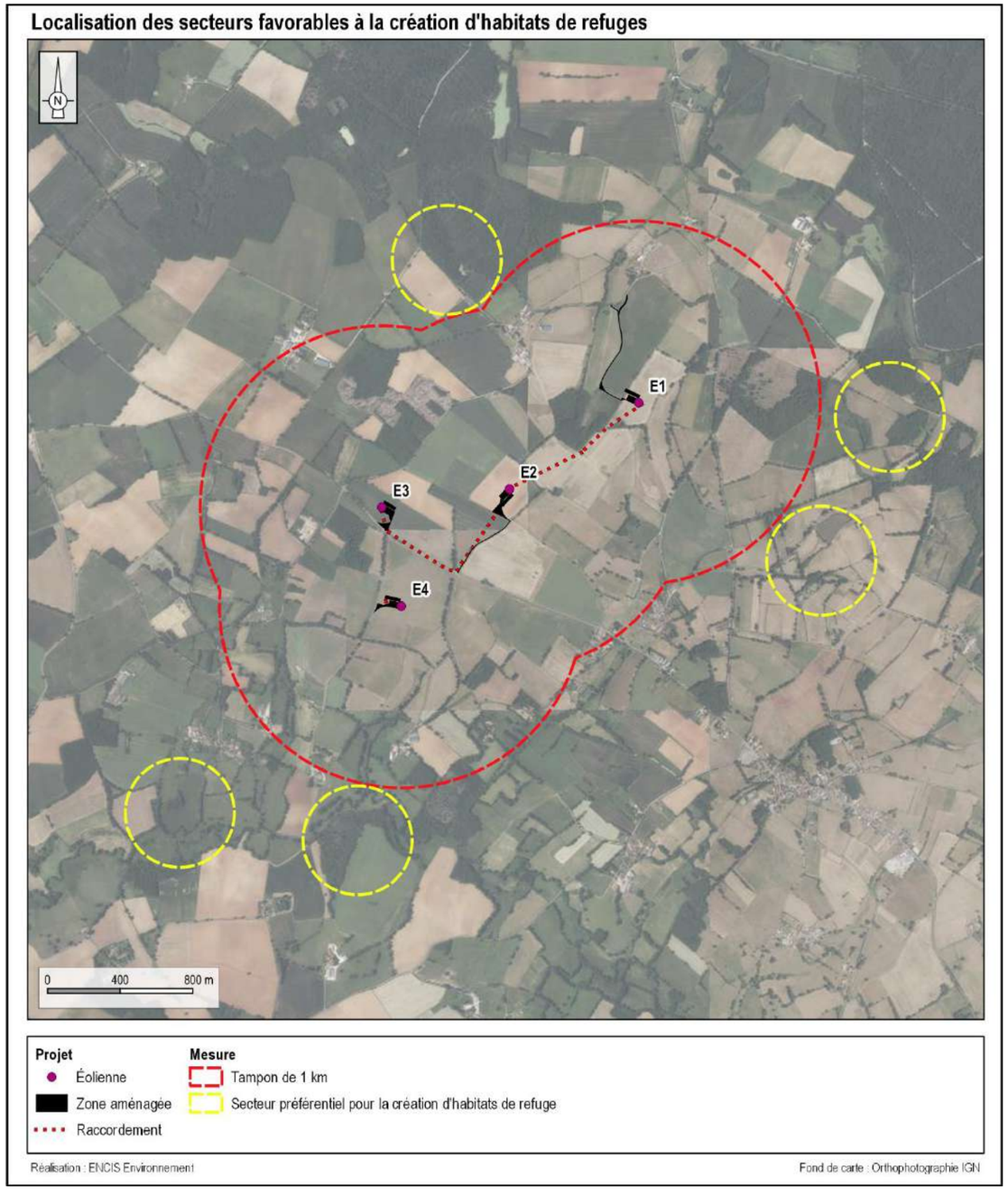


Figure 62 : Schéma de principe des pierriers à mettre en place



Carte 128 : Localisation des zones prévisionnelles pour la création d'habitats de refuge

Mesure A2 Suivi de la reproduction et de la protection des nichées de l'Œdicnème criard (Mesure MN-A2 – Milieu naturel)

Type de mesure : Mesure d'accompagnement et de réduction

Nomenclature : A5.a – Action expérimentale de génie-écologique

Objectif : Favoriser le succès reproducteur de l'Œdicnème criard dans le secteur du projet.

Description de la mesure : L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) est une espèce à forte valeur patrimoniale, typique des paysages agricoles français mais dont les effectifs sont incertains à l'échelle de la France, et en déclin au niveau local sur des sites accueillant les densités les plus importantes.

Plusieurs indices suggèrent que les paramètres démographiques et reproducteurs sont impactés par des effets directs liés à la destruction agricole et aux substances toxiques, mais aussi indirects suite au déclin des communautés d'insectes, à l'accroissement des pressions dérangements et à la modification d'habitats sur les sites de rassemblement ou d'hivernage. Les premiers résultats issus du suivi à long-terme d'une population en Poitou Charentes, montrent que l'ensemble des paramètres démographiques étudiés sont en déclin (Gaget *et al.* 2018). Ces résultats suggèrent en effet une diminution conséquente de la taille de population locale (-25 %), ainsi que de la survie adulte au cours des 15 dernières années.

La nidification des Œdicnèmes criards a lieu de mi-mars à septembre (l'essentiel des pontes a lieu en avril et en mai) à même le sol dans des zones caillouteuses au seins des parcelles de tournesol, de maïs, de pois, dans les vignes ou chaumes.

La mesure vise à réaliser un suivi des couples nicheurs. Pour cela les nids sont repérés à l'aide des jumelles et/ou d'une longue vue et a pour objectif de mettre en place des balisages pour permettre aux paysans de contourner les nids installés dans les cultures, et donc d'éviter leur destruction au moment des travaux agricoles du printemps (désherbage mécanique, du binage ou du traitement). Un jalon jaune est installé au début du rang puis des piquets en bois (avec une extrémité bleue bien visible) est installé de part et d'autre du nid (10 mètres de chaque cotés).

Une quinzaine de jours après l'éclosion des œufs, les piquets et le jalon sont retirés.

Il faut veiller à être le moins intrusif possible vis–à-vis de l'espèce et à ne pas attirer les prédateurs. L'ensemble de ce dispositif est mis en place avec les autorisations nécessaires et accord du propriétaire du terrain.

Remarque importante : Le maître d'ouvrage ne peut s'engager à la mise en œuvre effective de l'intégralité de la mesure sachant que la protection des nids dépendra de l'accord des propriétaires. Le maître d'ouvrage s'engage à informer le ou les agriculteurs en cas de découverte de nichées avant l'intervention sur le terrain.

Calendrier : Durant la durée de l'exploitation.

Coût prévisionnel : 7 000 €

Responsable : Maître d'ouvrage - écologue indépendant

Mesure A3 Plantation de haies arbustives et arborées (Mesure E2 -Volet paysager)

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : A7.a - Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises

Impact brut identifié : Au total, 20 ml de haies vont être coupés (20 m de haie arbustive basse taillée). Il s'agit cependant d'habitats d'espèces protégées.

Objectif de la mesure : Revaloriser et renforcer les structures bocagères existantes en plantant de nouvelles haies et arbres de hauts jets le long de routes et à proximité des hameaux sensibles. La trame reconstituée sera de grande valeur écologique car plus importante que la trame détruite. Il s'agira de haies multistrates. Ces haies pourront à plus long terme reconstituer des habitats favorables pour les espèces identifiées (notamment le Grand capricorne et les chiroptères). La carte page suivante représente des secteurs identifiés comme favorables pour la plantation.

Description de la mesure : Afin de revaloriser le bocage existant parfois fragilisé par les nouvelles pratiques agricoles et par des arrachages, le porteur de projet financera (par l'intermédiaire d'une association s'il le souhaite) la plantation de nouveaux linéaires de haies et ponctuellement d'arbres de haut jet. Les essences choisies devront être rustiques et locales. Ces haies et arbres de haut jet seront plantés à proximité de la zone d'implantation potentielle, en veillant à un éloignement suffisant avec les éoliennes du parc éolien, afin d'éviter l'attractivité de ces corridors pour des espèces sensibles (avifaune et chiroptères notamment). La localisation d'une partie de ces plantations servira à une insertion paysagère dans les hameaux avoisinants. Elle sera à déterminer en concertation avec les services techniques de la commune de Pleuville, les propriétaires fonciers concernés et/ou un paysagiste concepteur.

Les caractéristiques des plantations seront les suivantes :

- hauteur des plants : 40 à 60 cm pour les espèces arbustives et 1,50 m pour les arbres ;
- linéaire : *a minima* 60 ml ;
- essences locales : le Chêne pédonculé, le Noisetier, l'Aubépine, le Prunelier, le Sureau noir, le Cornouiller sanguin, le Fusain d'Europe, et éventuellement le Frêne élevé, le Rosier des Chiens, le Troène vulgaire et l'Érable champêtre. Les essences plantées devront être issues de la marque « Végétal locale » ou d'une marque équivalente et adaptées aux conditions locales ;
- protections : pose de filets de protection et paillage pour chaque arbuste ;
- garantie des plants : 1 an minimum.

L'organisation de la plantation devra faire l'objet d'un plan de plantations préalablement réalisé par un Paysagiste concepteur ou par un Ecologue. Ces plantations seront réalisées à l'automne suivant la fin du chantier de construction. Les chênes devront à terme être taillés en têtards de façon à être favorable aux espèces xylophages locales.

Programme d'entretien des haies plantées :

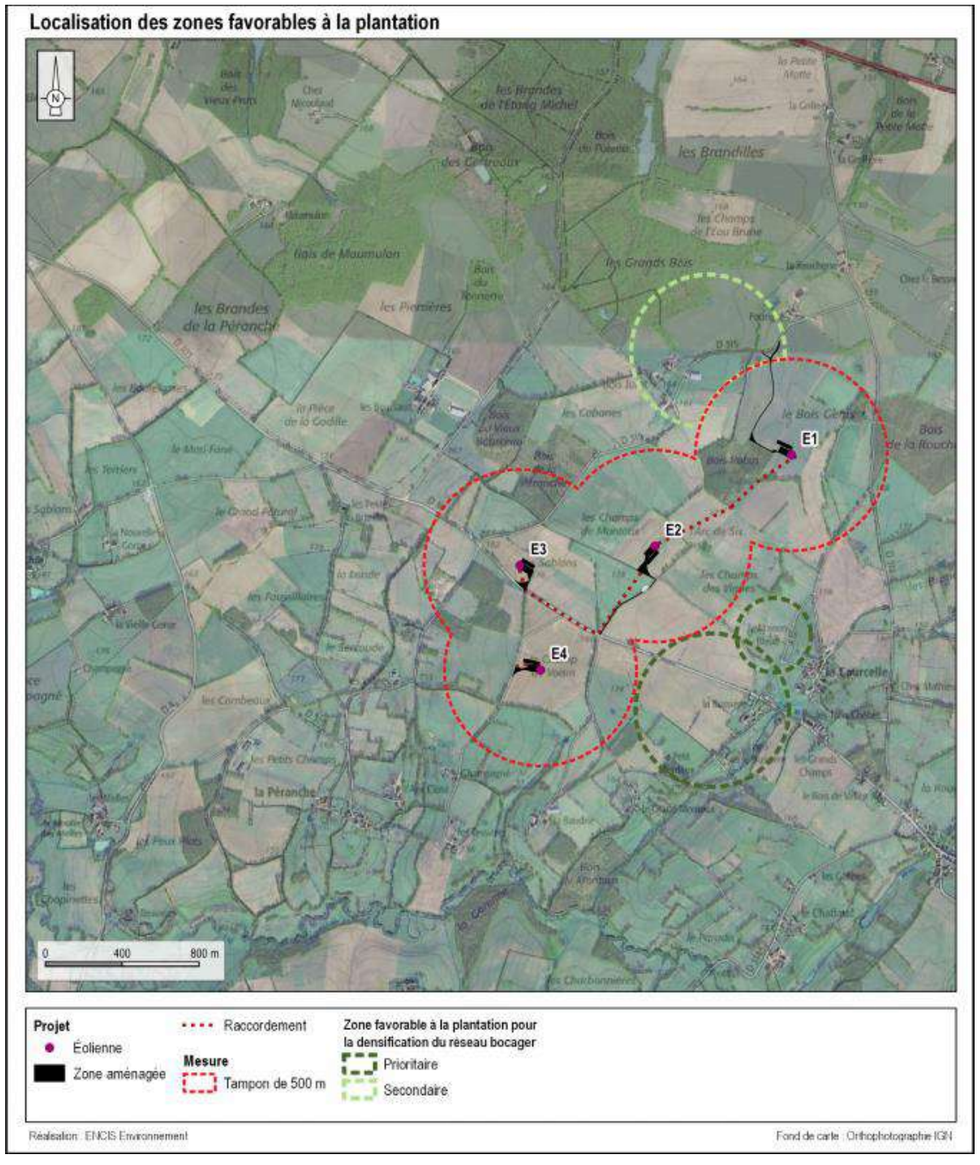
- un passage au printemps suivant la phase de plantation ;
- le cas échéant recépage et/ou remplacement des plants n'ayant pas survécu (prévoir un contrat de garantie d'un an minimum) ;
- un passage annuel pour la taille et le dégagement de la végétation herbacée sans recours aux produits phytosanitaires.

Calendrier : Plantations effectuées à l'automne suivant la construction du parc éolien.

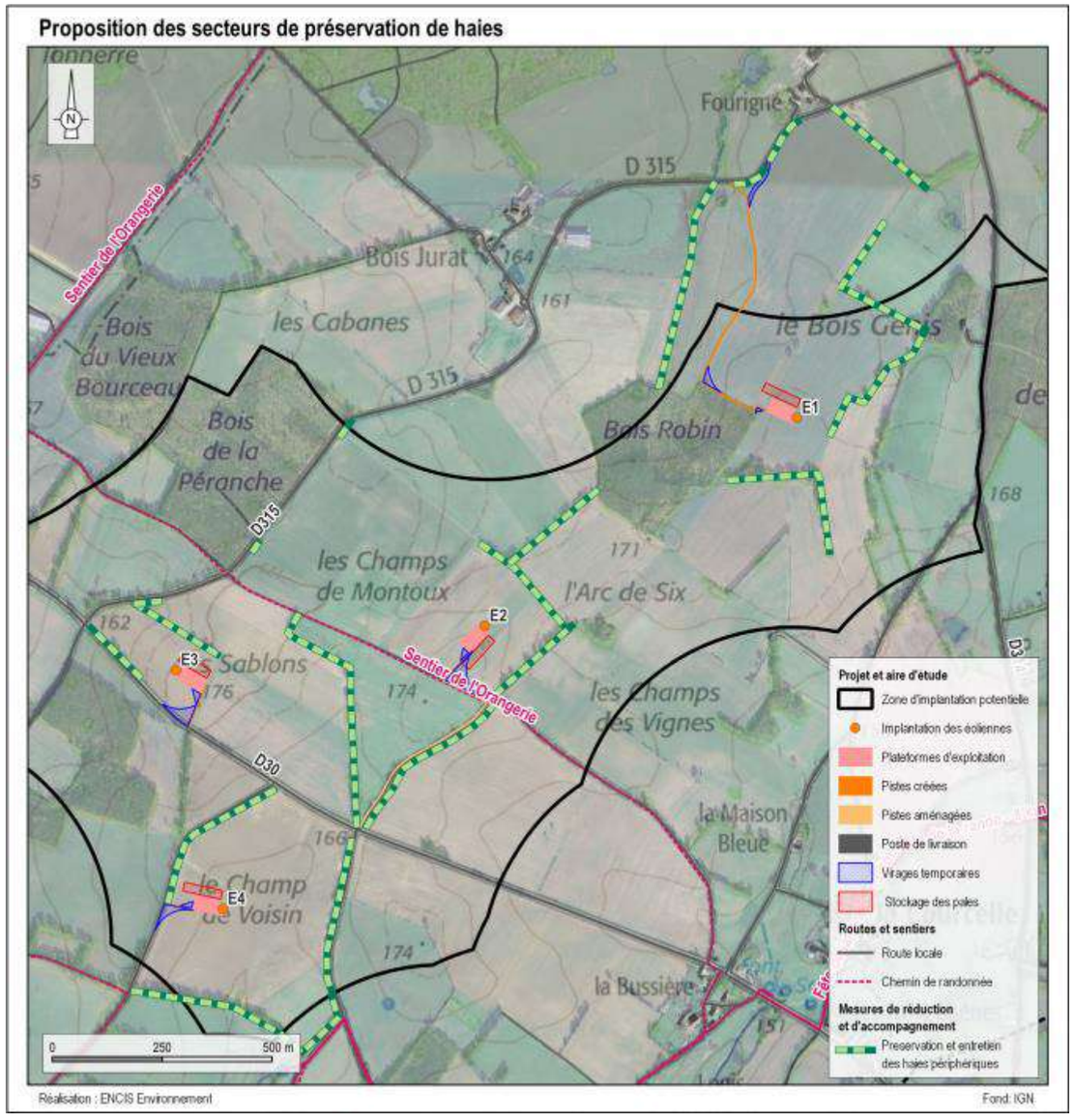
Coût prévisionnel : L'implantation d'une haie arbustive coûte en moyenne 16 € / mètre linéaire (8 à 30 €), mais évolue en fonction de la nature des espèces végétales et de la densité des plantations. L'implantation d'une haie arborée coûte en moyenne 25 € / mètre linéaire (11,35 à 37 €), en fonction de la nature et de la dimension des espèces. Ces tarifs comprennent à la fois la fourniture, le transport et la plantation. L'assistance et le suivi par un écologue coûtent environ 3 000 €, soit environ 3 960 € *a minima*.

La carte qui suit localise les secteurs potentiels pressentis pour de la plantation de haies arbustives et haies arborées.

Responsable : Maître d'ouvrage – Paysagiste concepteur/écologue



Carte 129 : Localisation des zones favorables à la plantation



Carte 130 : Proposition de secteurs pour la plantation et la préservation de haie

Mesure A4 Conservation et entretien de la trame bocagère périphérique (Mesure E3 – Volet paysager)

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : 2-2b - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Impact potentiel identifié : Visibilité des aménagements connexes depuis les lieux de vie et les routes les plus proches

Objectif de la mesure : La préservation des haies en limite de parcelle permettra de maintenir l'intégration paysagère des aménagements connexes du projet dans la trame bocagère en place et de limiter sa visibilité. Ces haies participent à l'ambiance rurale et bocagère du territoire.

Description de la mesure : Les haies sont composées d'essences arbustives variées : prunellier, érable champêtre, aubépine, noisetier, cornouiller sanguin, fusain, sureau, viorne lantane, églantier, amélanchier, érable champêtre, etc. En vue de maintenir ces haies, le maître d'ouvrage missionnera un paysagiste/élagueur pour un entretien régulier tout au long de l'exploitation.

Des opérations de défourchage et d'élagage des branches comprises dans le tiers inférieur du tronc des arbres de haut jet seront effectuées pour les plus jeunes individus. Une taille des arbres les plus âgés permettra d'éviter que la base de la haie ne se dégarnisse ou pour limiter son étalement latéral. Une taille des haies basses est à prévoir tous les ans ou tous les deux ans afin de limiter la hauteur des arbustes.

Cette taille sera réalisée à l'aide d'un lamier ou d'une barre de coupe. L'utilisation d'une épareuse devra être évitée afin de limiter l'endommagement des troncs et le déchiquetage des branches. Les déchets végétaux produits peuvent être broyés et valorisés ou laissés sur place.

Les différentes interventions devront se faire à l'automne, période de repos végétatif et de moindre impact pour les espèces susceptibles de fréquenter le site.

Calendrier : Mesure appliquée dès la phase de construction et maintenue tout au long de la phase d'exploitation

Coût prévisionnel : Entretien en phase exploitation : entre 10 et 12 000 € HT/an (soit 2 €/ml pour 5 à 6 000 ml environ).

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure A5 Mise en place d'une bourse aux plantes dans les hameaux proches (Mesure E4 -Volet paysager)

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : A7.a - Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises

Impact potentiel identifié : Le projet éolien a un impact fort depuis certains lieux de vie proches. Les rapports d'échelle entre les éoliennes les plus proches et les motifs paysagers sont déséquilibrés et celles-ci paraissent dominantes

Objectif de la mesure : Masquer et/ou accompagner les éoliennes visibles depuis les lieux de vie les plus impactés grâce à des haies arborées ou des arbres

Description de la mesure : Il s'agit d'une « Bourse aux plantes » destinée aux habitants de la commune d'accueil du projet (à savoir Pleuville). Chaque ménage se verra proposer deux arbres fruitiers. Des variétés anciennes seront privilégiées afin de promouvoir le patrimoine génétique local. L'achat groupé d'arbres fruitiers par le pétitionnaire permettra de faciliter l'approvisionnement. Les habitants souhaitant agrémenter leur cadre de vie seront ensuite approvisionnés.

Les hameaux concernés par cette mesure sont ceux les plus proches et les plus impactés visuellement par le projet : Bois Jurat, Fourigné, La Roucherie, Chez Besson, Les Boursault, Les Petites Brandes, Les Vallées,

Champagné, La Baudrie, Le Grand Montoux, La Bussière, La Courcelle, La Maison Bleue, Les Trois Chênes, Les Grands Champs, Chez Mathieu, Logis de la Bussière.
Ces plantations seront réalisées à l'automne suivant la fin du chantier de construction.
Calendrier : Plantations effectuées à l'automne suivant la construction du parc éolien.
Coût prévisionnel : Enveloppe globale de 15 000 € selon une estimation d'environ 30 € par arbre fruitier, soit un total d'environ 500 arbres
Responsable : Maître d'ouvrage - Paysagiste concepteur/écologue.

8.6 Synthèse des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement

Dans cette partie, sont présentées toutes les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien lors des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement.

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure C1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage (Mesure MN-C1 – Milieu naturel)	Intégré dans les coûts de chantier	Durée du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage / Écologue
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 sous les pistes temporaires	50 € du ml (une journée d'intervention), soit 7 550 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C8	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 C9	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 C10	Détérioration des sols	Évitement et réduction	Mise en place de pistes temporaires constituées de « plaques haute résistance »	Intégré aux coûts de chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C11	Modification des écoulements	Réduction	Limitation de l'effet drainant des tranchées électriques	Intégré aux coûts de chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C12	Détérioration du réseau électrique et de télécommunication	Évitement	Mise en place d'une stratégie pour le franchissement du réseau aérien électrique et de télécommunication par les engins de chantier	Intégré aux coûts de chantier	En amont du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C13	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 C14	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

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure C15	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 C16	Dégradation de vestiges archéologiques	Réduction	Déclaration de toute découverte archéologique fortuite	-	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C17	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 C18	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 C19	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 C20	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 C21	Dégradation potentielle du système racinaire d'arbres à proximité du site d'implantation	Réduction	Préservation de la végétation arborée en place (Mesure C1 – Volet paysager)	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C22	L'élagage est susceptible de déséquilibrer et dégrader la silhouette des arbres	Réduction	Élagage raisonné (Mesure C2 – Volet paysager)	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C23	Anthropisation des chemins dénotant avec le caractère rural	Réduction	Choix du matériau de recouvrement pour les pistes d'accès et les plateformes (Mesure C3 – Volet paysager)	Intégré aux coûts conventionnels	Phase de construction et pour toute la durée de l'exploitation	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C24	Modification de l'aspect paysager des abords du projet	Réduction	Effacement des virages (Mesure C4 – Volet paysager)	Intégré aux coûts conventionnels	Phase de construction et pour toute la durée de l'exploitation	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C25	Augmentation de la surface artificialisée par le surdimensionnement des plateformes	Réduction	Restauration des plateformes temporaires en terrains agricoles (Mesure C5 – Volet paysager)	Intégré aux coûts conventionnels	Phase de construction et pour toute la durée de l'exploitation	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C26	Modification de la topographie liée à la création de tranchées et aux travaux d'excavations	Réduction	Gestion des déblais d'excavation (Mesure C6 – Volet paysager)	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C27	Dérangement de la faune locale	Réduction	Choix d'une période optimale pour le démarrage des travaux (Mesure MN-C2 – Milieu naturel)	-	Démarrage du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier Écologue
Mesure C28	Apports exogènes de plantes invasives	Réduction	Réduction du risque l'installation de plantes exotiques envahissantes (Mesure MN-C3 – Milieu naturel)	Intégré aux coûts de chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
						Écologue
Mesure C29	Mortalité directe des amphibiens	Évitement / Réduction	Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes (Mesure MN-C4 – Milieu naturel)	Intégré aux coûts du chantier	Pendant le chantier jusqu'au recouvrement des fouilles	Écologue
Mesure C30	Destruction ou détérioration d'une station d'une espèce patrimoniale	Évitement	Balisage préventif de la flore patrimoniale en phase chantier (Mesure MN-C5 – Milieu naturel)	1 200€ HT	Deux passages avant la phase chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage / Écologue
Mesure C31	Destruction ou détérioration d'arbres remarquables, habitat d'espèce patrimoniale	Évitement	Balisage et dispositif de protection des arbres remarquables (Mesure MN-C6 – Milieu naturel)	Intégré aux coûts du chantier	Durée du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage / Écologue
Mesure CP1	Coupe de haies	Compensation	Plantation et gestion de linéaires de haies bocagères (Mesure MN-CP1 – Milieu naturel)	3 960 € pour l'installation Entretien des 3 premières années d'exploitation : 300 €/an, puis 150 €/an	Au cours de la phase de chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier Écologue
Mesure A1	Effets du chantier sur les reptiles	Accompagnement	Création d'habitats de refuge pour les reptiles (Mesure MN-A1 -Milieu naturel)	Intégré aux coûts du chantier	Dès la phase préparatoire du chantier et durant toute la durée de vie du projet	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier

Tableau 141 : Mesures prises pour la phase de construction du parc éolien

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure E1	Pollution du sol et des eaux	Évitement ou réduction	Mise en place des rétentions	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E2	Risque d'incendie	Évitement ou réduction	Mesures de sécurité incendie	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - SDIS
Mesure E3	Consommation de surfaces agricoles	Réduction	Restitution à l'activité agricole les surfaces de chantier	-	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E4	Risque de dégradation ondes TV	Évitement	Rétablissement rapide de la réception de la télévision en cas de brouillage	Non chiffrable	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E5	Production de déchets	Réduction	Plan de gestion des déchets de l'exploitation	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E6	Risque de dépassement d'émergences acoustiques	Réduction	Bridage des éoliennes	Perte de production	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E7	Gêne visuelle (émissions lumineuses)	Réduction	Synchronisation des feux de balisage	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E8	Risque d'accident du travail	Évitement ou réduction	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E9	Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués	Réduction	Intégration des postes de livraison (Mesure E1 – Volet paysager)	Intégré dans la phase de conception	Phase de construction et pour toute la durée de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E10	Attrait des chiroptères	Réduction	Adaptation de l'éclairage du parc éolien (Mesure MN-E1 – Milieu naturel)	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E11	Chiroptères : collision / barotraumatisme	Réduction	Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique (Mesure MN-E2 – Milieu naturel)	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure E12	Avifaune : collision	Réduction	Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces et les passereaux (Mesure MN-E3 – Milieu naturel)	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E13	Avifaune : collision	Réduction	Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes pendant les travaux agricoles (Mesure MN-E4 – Milieu naturel)	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure CP2	Impact sur des zones humides pédologiques	Compensation	Conversion de 6 077 à 8 102 m² de terre arable en prairie permanente et application d'une gestion extensive (Mesure MN-CP2 – Milieu naturel)	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage Exploitant agricole
Mesure A2	Dérangement des oiseaux	Accompagnement	Suivi de la reproduction et de la protection des nichées de l'Œdicnème criard	7 000 €	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - écologue indépendant
Mesure A3	-	Accompagnement	Plantation de haies arbustives et arborées (Mesure E2 -Volet paysager)	18 € / mètre linéaire pour les haies arbustives 25 € / mètre linéaire pour les haies arborées	Phase de construction et pour toute la durée de l'exploitation	Maître d'ouvrage, paysagiste concepteur / écologue

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure A4	-	Accompagnement	Conservation et entretien de la trame bocagère périphérique (Mesure E3 – Volet paysager)	10 à 12 000 € /an pour 5 à 6 000 ml	Phase de construction et pour toute la durée de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure A5	-	Accompagnement	Mise en place d'une bourse aux plantes dans les hameaux proches (Mesure E4 -Volet paysager)	Enveloppe de 15 000 € (environ 25 € par arbre soit 600 arbres fruitiers	Phase de construction et pour toute la durée de l'exploitation	Maître d'ouvrage

Tableau 142 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase de démantèlement						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure D1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D2	Compactage des sols et création d'ornières	Réduction	Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D3	Pollution des sols et des eaux	Évitement	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D4	Pollution des sols et des eaux	Évitement	Gestion des équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D5	Détérioration des voiries	Réduction	Réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	50 à 70 € / m²	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D6	Ralentissement de la circulation	Réduction	Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D7	Dégradation des réseaux existants	Évitement	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D8	Nuisance de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic)	Réduction	Adaptation du chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D9	Risques d'accident du travail	Évitement et réduction	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D10	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Suivi écologique du chantier (Mesure MN-D2 – Milieu naturel)	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D11	Dérangement de la faune locale	Réduction	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Non chiffrable	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D12	Apports exogènes de plantes invasives	Réduction	Limitation de l'apport de plantes invasives (Mesure MN-D4 – Milieu naturel)	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D13	Effets liés à l'abandon d'infrastructures industrielles	Évitement	Remise en état du site	817 600 €	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D14	Productions de déchets	Réduction	Plan de gestion des déchets de démantèlement	Non chiffrable	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage

Tableau 143 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien

8.7 Modalités de suivi

Mesure S1 Suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes

(cf. volet acoustique)

Impact potentiel identifié : Risque de nuisances sonores du voisinage

Objectif et effets attendus de la mesure : Vérifier que les émergences sonores du parc en phase d'exploitation sont bien conformes à la règlementation en vigueur

Description de la mesure : En raison des enjeux liés à l'acoustique, la société d'exploitation du projet réalisera un suivi acoustique à la réception du parc construit et mis en service.

Ces mesures de réception acoustique seront réalisées conformément à la norme NFS 31-114.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

Calendrier : Mesure appliquée après la mise en service du parc éolien

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant

Mesure S2 Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant (Mesure MN-S1 – Milieu naturel)

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : A6-1a – Organisation administrative du chantier

Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier

Objectif de la mesure : Assurer la coordination environnementale du chantier, la mise en place des mesures associées, contrôler et réduire les impacts liés aux opérations de chantier

Description : Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant pour assurer le suivi et le contrôle du management environnemental réalisé par le maître d'ouvrage.

La démarche comprendra les étapes suivantes :

- visite du site par un environnementaliste/écologue en amont du chantier (état des lieux) ;
- réunion de pré-chantier ;
- rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale » du chantier ;
- balisage des secteurs sensibles ;
- visites de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier ;
- réunion intermédiaire ;
- visite de réception environnementale du chantier ;
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Afin d'éviter tout risque de destruction ou de dégradation d'habitat sensible (haie, secteur humide, etc.) ou d'espèce protégée, un écologue indépendant repérera les secteurs sensibles d'après l'état initial de l'étude d'impact sur l'environnement et d'après un repérage en amont du chantier. Il installera ensuite des périmètres de protection prenant la forme de piquetages et de bandes de balisage (rubalise) autour des zones à protéger du passage des engins et du personnel de chantier.

Les réunions de chantier et les rendus des rapports seront suivis de l'affichage d'un compte rendu à l'entrée du site.

Ces rapports seront remis au maître d'ouvrage, ainsi qu'à l'inspecteur des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.

Coût prévisionnel : 10 journées de travail, soit 7 500 €

Calendrier : Durée du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure S3 Suivi environnemental en phase d'exploitation (Mesure MN-S2 – Milieu naturel)

Objectif de la mesure : Évaluer l'évolution des habitats naturels, le comportement et la mortalité des oiseaux et chiroptères liés à la présence des aérogénérateurs.

Contexte règlementaire :

Afin de vérifier l'impact direct des éoliennes sur la faune volante, des suivis permettant d'estimer la mortalité des oiseaux et des chiroptères seront réalisés. Ces suivis devront respecter l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011, à savoir : *Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées.*

Ce suivi doit également être conforme à la réglementation de l'étude d'impact.

En novembre 2015, l'État a publié un **protocole standardisé** permettant de réaliser les suivis environnementaux. Il guide également la définition des modalités du suivi des effets du projet sur l'avifaune et les chiroptères. Par la suite, ce protocole a été abrogé et remplacé par une autre version (mars 2018), précisant les modalités de suivis de la mortalité et du comportement des chiroptères, à hauteur de nacelle (décision du 5 avril 2018, NOR : TREP1807992S).

Suivi de la zone humide compensée

Un suivi de la parcelle de compensation sera réalisé afin de mesurer l'évolution de la végétation et notamment l'apparition d'une végétation hygrophile. Des relevés floristiques seront réalisés sur la parcelle. La hauteur de la végétation sera notée, de même que le taux de recouvrement et la typologie de l'habitat selon le référentiel Corine Biotope. La compensation et son suivi dépendra de l'étude de fonctionnalité des zones humides.

Coût prévisionnel du suivi des habitats naturels : selon les résultats de l'étude des fonctionnalités des zones humides.

Suivi du comportement de l'avifaune

Les oiseaux nicheurs

La pression d'inventaire est fonction des espèces présentes identifiées dans le cadre de l'étude d'impact.

D'après l'étude d'impact du parc éolien, les espèces présentant une sensibilité à l'éolien le plus important en phase de nidification sont le Faucon crécerelle (sensibilité : 3), l'Autour des palombes, le Busard Saint-Martin, le Milan noir, l'Œdicnème criard et le Héron cendré (sensibilité : 2). L'étude conclut à un impact résiduel non significatif, notamment grâce à la mise en place des **mesures MN-E3** et **MN-E4**. **Un suivi des espèces nicheuses est cependant à réaliser durant la première année d'exploitation afin de suivre les comportements des espèces vis-à-vis de l'implantation du parc, vu les impacts bruts. Au total, quatre sorties seront préconisées.**

Les oiseaux migrateurs

D'après l'étude d'impact du parc éolien, l'espèce présentant l'indice de vulnérabilité le plus important en phase de migration est le Milan royal (vulnérabilité : 4). L'étude conclut à un impact résiduel non significatif. **Cependant, un suivi spécifique en migration est préconisé afin de suivre les comportements des populations vis-à-vis du parc. Les observations seront réalisées à partir de points fixes positionnés de manière à couvrir le parc, durant quatre passages par phase.**

Les oiseaux hivernants

D'après l'étude d'impact du parc éolien, l'espèce présentant l'indice de vulnérabilité le plus important en phase hivernale est le Milan royal (vulnérabilité : 4). L'étude conclut à un impact résiduel non significatif en hiver. **Cependant, un suivi spécifique est préconisé en période hivernale par l'intermédiaire de deux passages, afin de suivre le comportement des oiseaux vis-à-vis du parc durant cette phase hivernale.**

Coût prévisionnel du suivi comportemental de l'avifaune : 8 000€ par année

Suivi comportement des chiroptères

Un enregistrement de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle en continu (sans échantillonnage) doit être mis en œuvre conformément aux périodes précisées dans le tableau suivant.

Semaine n°	1 à 10	11 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères (Source MTES)	Si enjeux sur les chiroptères		Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

Ainsi, vu l'absence de suivi en hauteur dans l'étude d'impact et au regard des enjeux identifiés, un suivi en nacelle du comportement des chiroptères est préconisé du 15 mars au 31 octobre inclus d'une année calendaire la première année d'exploitation, soit pendant la couverture du bridage chiroptère. Ce suivi devra être reconduit autant de fois que nécessaire en cas de mortalité constatée et jugée impactante lors du suivi mortalité et/ou si le bridage est modifié/ajusté.

Coût prévisionnel du suivi comportemental des chiroptères : 9 500 € par année de suivi

Suivi de la mortalité

Le suivi mortalité proposé suit le protocole complémentaire publié en mars 2018, intitulé « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – Révision 2018 » (DGPR, DGALN, MNHN, LPO, SFEPM et FEE).

Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, comme le préconise le protocole, il sera constitué au minimum de 20 prospections réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre).

Pour le projet éolien de Pleuville, des prospections entre les semaines 12 à 46 sont prévues, à un rythme d'une visite par semaine. Au total, ce sont 35 sorties de contrôle de mortalité qui seront effectuées, dépassant les 20 minimums préconisés.

En effet, la période de mi-mars à mi-novembre (semaines 12 à 46), qui correspond à la période de migration postnuptiale pour l'avifaune et aux transits automnaux des chiroptères, est une période particulièrement sensible qui sera ciblée en priorité. Le total de 35 sorties selon la périodicité est présenté dans le tableau suivant. L'analyse des impacts concluant à des niveaux non significatifs et les enjeux identifiés étant principalement en période de nidification et de phase automnale, des suivis sur les semaines 1 à 12 et 47 à 52 ne sont pas préconisés.

Ce suivi est à réaliser la première année d'exploitation, il est reconductible autant de fois que nécessaire en cas d'impact constaté lors de la première année de suivi.

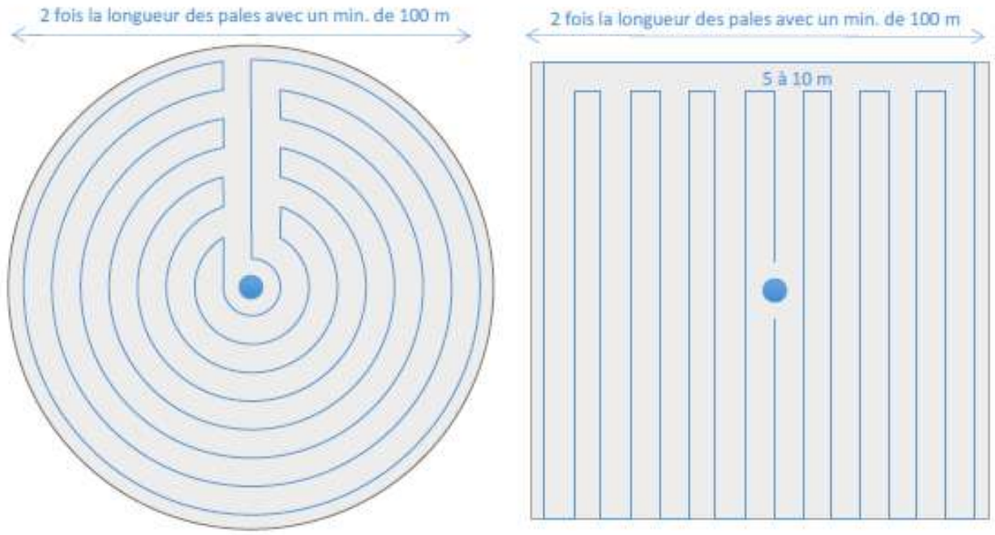
Semaine n°	1 à 11	12 à 46	47 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé… (Source MTES)	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impacts sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impacts sur les chiroptères*
Fréquence des sorties	0	1 par semaine	0
Nombre de sorties sur la période	0	35	0

* Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).

Les modalités de recherche des cadavres seront conformes au protocole ministériel, et notamment avec la révision 2018 de ce dernier (chapitre 6.2. du protocole). Ainsi, les éléments suivants seront respectés :

- **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.

- **mode de recherche** : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie Corine Land Cover ou Eunis. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation).
- **temps de recherche** : entre 30 et 45 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, cultures, etc.), ou augmentée pour les éoliennes équipées de pales de longueur supérieure à 50 m).
- Recherche à débuter dès le lever du jour.



Coût prévisionnel du suivi de mortalité : 25 000€ (une fois la première année, puis une fois tous les 10 ans).
Calendrier : Défini pour chaque type de suivi.
Coût prévisionnel : 44 500 € (2 000 + 8 000 + 9 500 + 25 000) par année de suivi soit **la première, la 10ème, la 20ème et la 30ème année**.
Responsable : Maître d'ouvrage - écologue indépendant.

Modalités de suivi					
Numéro	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Calendrier**	**Responsable**
Mesure S1	Suivi en phase d'exploitation	Suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes	Intégré dans les coûts d'exploitation	Dans les six mois suivant la mise en service du parc éolien	Maître d'ouvrage – acousticien indépendant
Mesure S2	Suivi en phase chantier	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant (Mesure MN-S1 – Milieu naturel)	Environ 7 500 €	En amont et pendant le chantier	Maître d'ouvrage / Ecologue
Mesure S3	Suivi en phase d'exploitation	Suivi environnemental en phase d'exploitation (Mesure MN-S2 – Milieu naturel)	25 000 € par an (Suivi règlementaire du comportement et de la mortalité post-implantation)	1 fois lors des 12 premiers mois d'exploitation puis tous les 10 ans	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
			Selon étude des fonctionnalités	Selon étude des fonctionnalités	Maître d'ouvrage - Expert indépendant

Tableau 144 : 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 145 : 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 Pleuville.

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 de la Charente.

Ceux ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public sont listés sur les sites internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine et des MRAe.

Les bases de données ont été consultées en juillet 2024.

9.2.1 Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur

Dans l'aire d'étude éloignée, les « projets existants ou approuvés » de grande hauteur (>20 m) comme les projets éoliens sont inventoriés.

En juillet 2024, dans le périmètre de 16 km (en moyenne), 10 parcs éoliens étaient en exploitation. Le plus proche est celui de la Bénitière, à 8,7 km du site de Pleuville. Par ailleurs, dans ce même périmètre, 11 parcs ont été autorisés, trois étaient en cours d'instruction (cf. tableau suivant).

Légende du tableau :

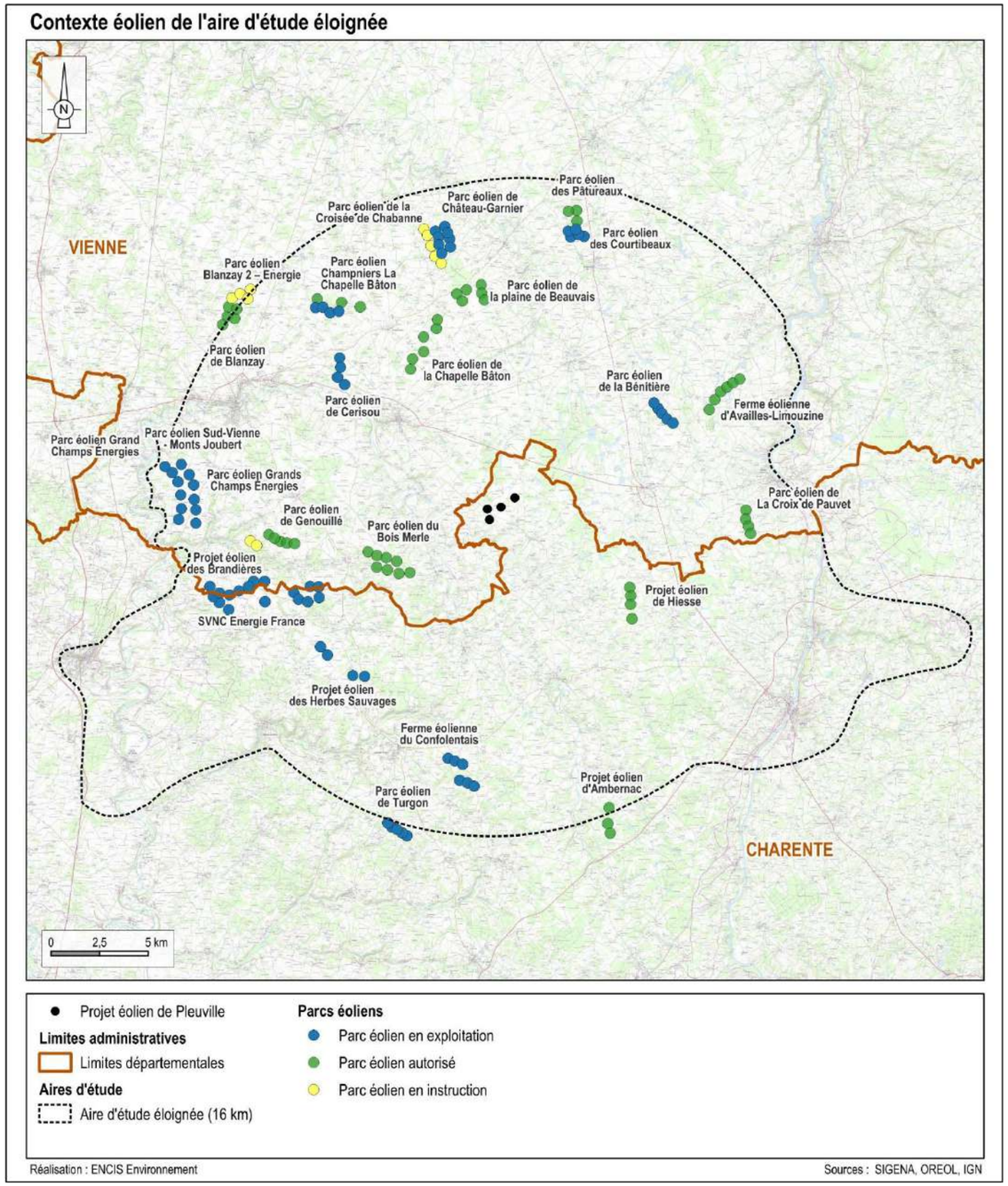
Parc en exploitation
Parc autorisé
Parc en cours d'instruction

Nom	Communes d'implantation	Distance au projet	Description	État
Parc éolien du Bois Merle	Surin et Chatain	4,9 km	- 8 éoliennes de 4,2 MW max. - Hauteur totale : 182 m	Autorisé
Projet éolien de Hiesse	Hiesse et Épenède	7,5 km	- 4 éoliennes de 3,45 MW max. - Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Parc éolien de la Chapelle Bâton	La Chapelle Bâton	8,2 km	- 6 éoliennes de 3,6 MW max. - Hauteur totale : 150 m	Autorisé
Parc éolien de la Bénitière	Pressac	8,7 km	- 5 éoliennes de 3 MW - Hauteur totale : 186 m	En exploitation
SVNC Energie France	Genouillé, Lizant, Surin, Le Bouchage, Nanteuil-en-Vallée, Taizé-Aizie	9,4 km	- 17 éoliennes de 2,20 MW max. - Hauteur totale : 140 m	En exploitation
Parc éolien de Cerisou	Savigné	9,7 km	- 8 éoliennes de 3 MW max. - Hauteur totale : 180 m	En exploitation
Parc éolien de Genouillé	Genouillé	10,1 km	- 5 éoliennes de 2,2 MW max. - Hauteur totale : 150 m	Autorisé
Parc éolien de la Plaine de Beauvais	Payroux et La Chapelle-Bâton	10,3 km	- 6 éoliennes de 3,6 MW - Hauteur totale : 200 m	Autorisé
Projet éolien des Herbes Sauvages	Vieux Ruffec et Le Bouchage	10,3 km	- 4 éoliennes de 3,45 MW max. - Hauteur totale : 180 m	En exploitation
Ferme éolienne d'Availles-Limouzine	Availles-Limouzine	11,0 km	- 6 éoliennes de 3 MW - Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Parc éolien de La Croix de Pauvet	Availles-Limouzine	11,9 km	- 4 éoliennes de 3,6 MW - Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Parc éolien des Brandières	Lizant	12,0 km	- 2 éoliennes de 5 MW max. - Hauteur totale : 200 m	En instruction
Parc éolien Champniers La Chapelle Bâton	Champniers et La Chapelle Bâton	12,3 km	- 3 éoliennes de 4,2 MW max. - Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Ferme éolienne du Confolentais	Champagne-Mouton, Le Vieux-Cérier, Saint Coutant	12,5 km	- 6 éoliennes de 2 MW max. - Hauteur totale : 150 m	En exploitation
Parc éolien de la Croisée de Chabanne	Château Garnier et La Chapelle-Bâton	12,7 km	- 5 éoliennes de 3,6 MW - Hauteur totale : 200 m	En instruction
Parc éolien de Château Garnier	Château Garnier et La Chapelle-Bâton	13,1 km	- 8 éoliennes de 2 MW - Hauteur totale : 150 m	En exploitation

Nom	Communes d'implantation	Distance au projet	Description	État
Parc éolien des Courtibeaux	Saint-Martin-l'Ars	13,7 km	- 5 éoliennes de 2,05 MW max. - Hauteur totale : 150 m	En exploitation
Ferme éolienne des Pâtureaux	Saint-Martin-l'Ars	14,6 km	- 3 éoliennes de 4,2 MW max. - Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Parc éolien Monts Joubert Energies	Saint-Gaudent, Voulême, Saint-Macoux et Lizant	15,0 km	- 6 éoliennes de 2 MW max. - Hauteur totale : 155 m	En exploitation
Parc éolien Grands Champs Énergies	Saint-Macoux, Voulême et Lizant	15,7 km	- 6 éoliennes de 2 MW max. - Hauteur totale : 155 m	En exploitation
Projet éolien d'Ambernac	Ambernac	16,1 km	- 3 éoliennes de 5,6 MW max. - Hauteur totale : 200 m	Autorisé
Parc éolien de Blanzay	Blanzay	16,3 km	- 5 éoliennes de 4,2 MW max. - Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Parc éolien Blanzay 2 – Energie	Champniers, Savigné et Blanzay	16,4 km	- 4 éoliennes de 6,8 MW max. - Hauteur totale : 200 m	En instruction
Parc éolien de Turgon	Turgon	16,5 km	- 5 éoliennes de 2,1 MW max. - Hauteur totale : 150 m	En exploitation

Tableau 146 : Inventaire des projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée (Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine)

La carte suivante, réalisée à partir des données cartographiques du site internet SIGENA permet de synthétiser l'état d'avancement des autorisations de parcs éoliens dans l'aire d'étude éloignée.



Carte 131 : Localisation des autres projets éoliens

9.2.2 Les autres projets existants ou approuvés

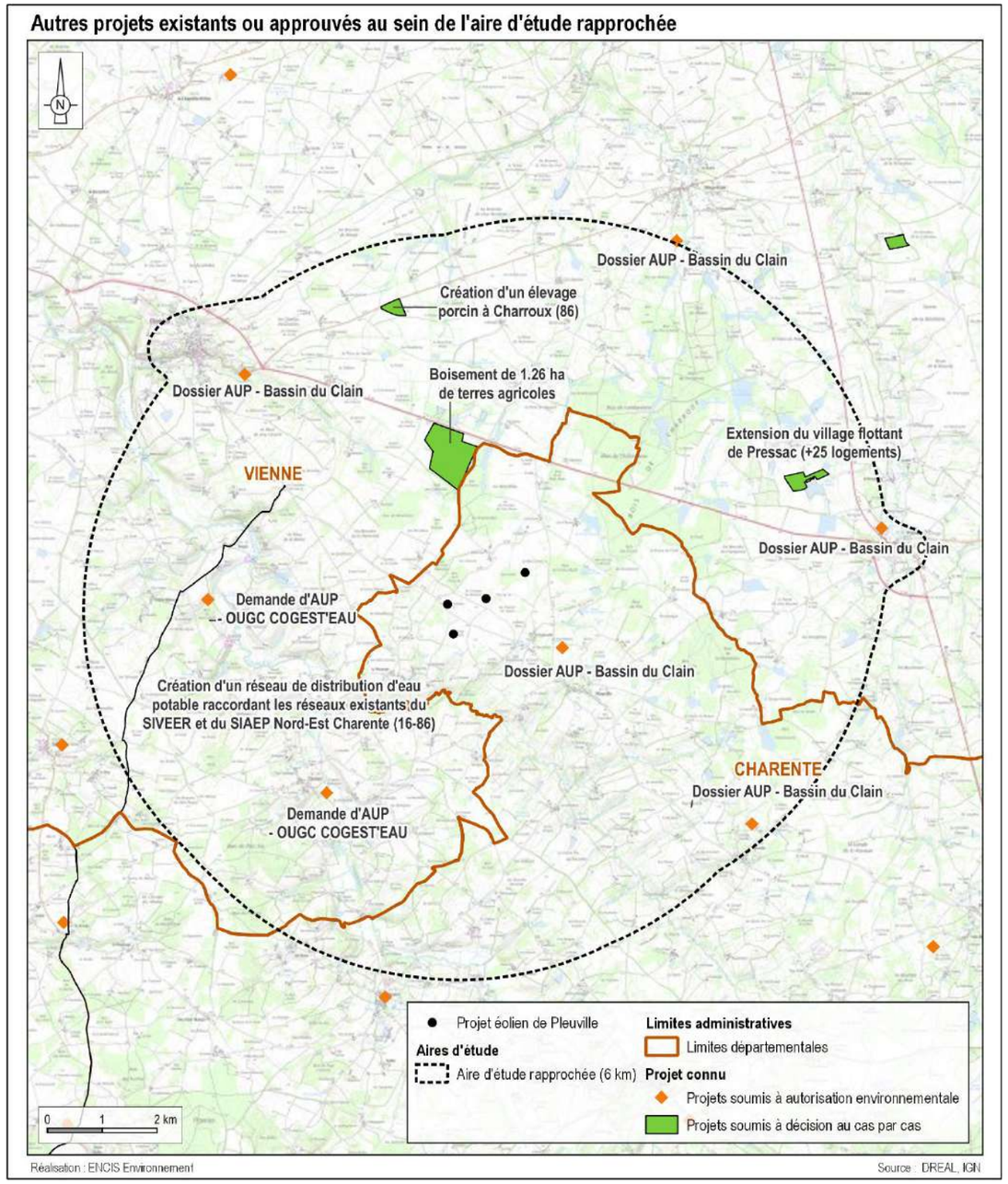
Les « projets existants ou approuvés » autres que les projets éoliens et d'une hauteur inférieure à 20 m sont inventoriés dans l'AER. Au-delà de ce périmètre de 6 km, les effets cumulés potentiels (co-visibilité, effet de barrière pour la faune volante, émergences acoustiques, etc.) entre le projet éolien et d'autres projets connus de faible hauteur ne peuvent être que négligeables.

Les recherches ont été effectuées pour les années 2017 à 2024.

En juillet 2024, plusieurs projets connus sont recensés sur les communes de l'aire rapprochée. Ils sont recensés dans le tableau suivant.

Type de projet	Description du projet	Communes concernées	Date	Distance à la ZIP
Autorisation unique pluriannuelle	Dossier AUP – Bassin du Clain	Charroux, Pleuville, Épenède, Pressac	2017	1,1 km
Agriculture et forêts	Boisement de 1,26 ha de terres agricoles	Charroux	2019	1,3 km
Canalisation d'eau potable	Création d'un réseau de distribution d'eau potable raccordant les réseaux existants du SIVEER et du SIAEP Nord-Est Charente (16-86)	Charroux, Asnois et Surin	2018	3,1 km
Autorisation unique pluriannuelle	Dossier d'AUP – OUGC COGEST'EAU	Asnois et Chatain	2017	3,5 km
Urbanisme, ouvrages, aménagements	Extension du village flottant de Pressac (+25 logements)	Pressac	2018	4,4 km
Urbanisme, ouvrages, aménagements	Création d'un élevage porcin à Charroux (86)	Charroux	2017	4,6 km
Urbanisme, ouvrages, aménagements	Création de 15 habitations légères de loisirs	Pressac	2019	4,7 km

Tableau 147 : Inventaire des autres projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude rapprochée



Carte 132 : Localisation des autres projets existants ou approuvés dans l'AER

9.3 Impacts cumulés sur le milieu physique

Aucun effet cumulé sur le milieu physique n'est prévisible entre le projet de parc éolien de Pleuville et les autres projets connus (les plus près : le boisement de 1,26 ha de terres agricoles à 1,3 km et le parc du Bois Merle à 4,1 km, pour les projets éoliens).

Les impacts cumulés sur le milieu physique sont considérés comme nuls.

9.4 Impacts cumulés sur le milieu humain

Aucun effet cumulé sur le milieu humain n'est prévisible entre le projet de parc éolien de Pleuville et les autres projets connus (les plus près : le boisement de 1,26 ha de terres agricoles à 1,3 km et le parc du Bois Merle à 4,1 km, pour les projets éoliens). Les éventuels effets cumulés sur le tourisme et sur l'immobilier sont cependant difficiles à estimer.

Les impacts cumulés sur le milieu humain sont considérés comme très faibles.

9.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique

Selon l'étude acoustique réalisée par Echopsy, il n'y a pas de situations d'impacts cumulés avec le projet éolien de Pleuville.

Les impacts cumulés sur la santé humaine sont considérés nuls.

9.6 Impacts cumulés sur la santé humaine

Aucun effet sur la santé n'est à prévoir entre le projet de parc éolien de Pleuville et les autres projets connus.

Les impacts cumulés sur la santé humaine sont considérés nuls.

9.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine

Le projet éolien de Pleuville est covisible avec plusieurs autres parcs et projets sur le territoire à l'étude et en plusieurs points de ce dernier. Globalement, depuis les vallées et sur le secteur de l'AEE, les effets cumulés avec les éoliennes de Pleuville sont très limités par l'éloignement, le léger relief et les structures végétales (impact très faible, voire nul). Les principales perceptions conjointes avec d'autres parcs existants et projets connus se font depuis l'AER et l'AEI. La majeure partie de ces parcs/projets sont toutefois situé à bonne distance des éoliennes de Pleuville (10 km en moyenne). Seuls les parcs de Bois Merle et de Hiesse, localisés entre 5 et 7 km, génèrent des covisibilités plus importantes. Elles sont principalement observées sur le plateau agricole où est implanté le projet de Pleuville et restent pondérées par le bocage et les boisements (impacts cumulés globalement faibles).

Les impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine sont principalement nuls à faibles, à l'exception des covisibilités avec les parcs de Hiesse et du Bois Merle pour lesquels les impacts cumulatifs sont modérés.

9.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel

9.8.1 Effets cumulés sur les zones de protection et d'inventaire

Le projet de Pleuville est situé en dehors de tout périmètre de protection et d'inventaire. La ZSC la plus proche est située à 16 km (Vallée de l'Issoire) et la ZPS la plus proche est en bordure de la ZIP (Région de Pressac, étang de Combourg). Rappelons que Marx (2017, p.76) préconise une distance d'au moins 1 km de toute ZPS, ce qui n'est pas le cas du projet de Pleuville. Cependant le projet n'étant pas susceptible d'impacter les oiseaux d'eau faisant l'objet de la ZPS, il n'y aura pas d'impact sur cette zone de protection (Cf. Étude Natura 2000 en annexe de l'étude du milieu naturel).

En conclusion, les projets connus n'engendreront pas d'effets cumulés sur les périmètres de protection (ZSC et ZPS) de l'aire d'étude éloignée.

9.8.2 Effets cumulés sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre

La faune terrestre regroupe les taxons étant le moins susceptibles de subir les effets cumulés du parc éolien avec les autres infrastructures prévues. La principale raison réside dans le fait que les principaux impacts sont limités à la durée du chantier de construction du parc, lequel a peu de probabilité de se dérouler en même temps que ceux des autres parcs en projet. Parmi ces derniers, le plus proche est situé à 4,4 km au nord (Parc éolien du Bois Merle), ce qui constitue une distance importante, limitant grandement la possibilité de voir les mêmes individus de faune terrestre être dérangés par les différents parcs.

De plus, le projet de Pleuville ne portera pas atteinte à un corridor écologique qui aurait pu présenter une connectivité importante jusqu'aux autres infrastructures étudiées. De fait, aucun effet cumulé sur les corridors de déplacement « terrestre » n'est à attendre.

En conclusion, les projets connus, séparés d'au moins 4 km de distance, n'engendreront pas d'effets cumulés sur des stations floristiques, ni sur des populations faunistiques non volantes.

Les potentialités d'effets cumulés via les infrastructures listées précédemment portent principalement sur les espèces volantes disposant de capacités de déplacement importantes (avifaune ou chiroptères).

9.8.3 Effets cumulés sur l'avifaune

Les interactions cumulées envisageables entre les projets connus et le projet de Pleuville sur l'avifaune concernent principalement :

- les effets barrières successifs constitués par plusieurs parcs éoliens ou autre ouvrage de grande hauteur (ex : lignes électriques) ;
- la perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables liée à la suppression de cet habitat/corridor en phase travaux ou au dérangement des populations en phase travaux ou en phase exploitation ;
- le risque de collision cumulé avec les parcs éoliens ou autre ouvrage de grande hauteur (ex : lignes électriques).

9.8.3.1 Effet barrière cumulé

Rappelons que les parcs éoliens peuvent représenter une barrière aussi bien pour les oiseaux en migration active que pour les oiseaux en transit quotidien. La réaction d'évitement par les oiseaux est constatée dans la majorité des cas même si le risque de collision existe. De plus, ces contournements génèrent une dépense énergétique supplémentaire surtout s'il y a plusieurs obstacles successifs (effets cumulés). Si cette dépense énergétique est trop importante, les individus peuvent être amenés à traverser le parc, augmentant ainsi les risques de collision. L'orientation des alignements d'éoliennes a une influence sur les comportements des migrateurs qui abordent un parc éolien. Une ligne d'éoliennes parallèle à l'axe de migration principal provoque moins de modifications de comportement qu'une ligne perpendiculaire aux déplacements. La littérature recommande de limiter l'emprise du parc sur l'axe de migration, dans l'idéal à moins de 1 000 mètres (Soufflot *et al*., LPO, 2010 ; Marx *et al*., LPO, 2017). Lorsque cette préconisation ne peut être respectée, il est recommandé d'aménager des trouées de tailles suffisantes pour laisser des échappatoires aux migrateurs. Soufflot *et al*. (2010) évaluent la distance minimale d'une trouée à 1 000 mètres (1 250 mètres dans l'idéal, sans distinction du sens d'implantation des éoliennes). Ces considérations sont également valables pour un ensemble de parcs.

Sont concernées les espèces migratrices puisqu'elles sont susceptibles de rencontrer successivement les différents ouvrages (parc éolien essentiellement) le long de leur parcours et secondairement les rares espèces de rapaces nicheurs ayant un rayon d'action en vol suffisamment étendu pour rencontrer les différents ouvrages lors de leurs prospections alimentaires (risque de collision accru et perte de milieux de chasse).

Gaultier *et al.* (2019) font état que l'impact de l'effet barrière sur les populations d'oiseaux migrateurs reste aujourd'hui difficile à évaluer et nécessiterait donc de plus amples travaux de recherche.

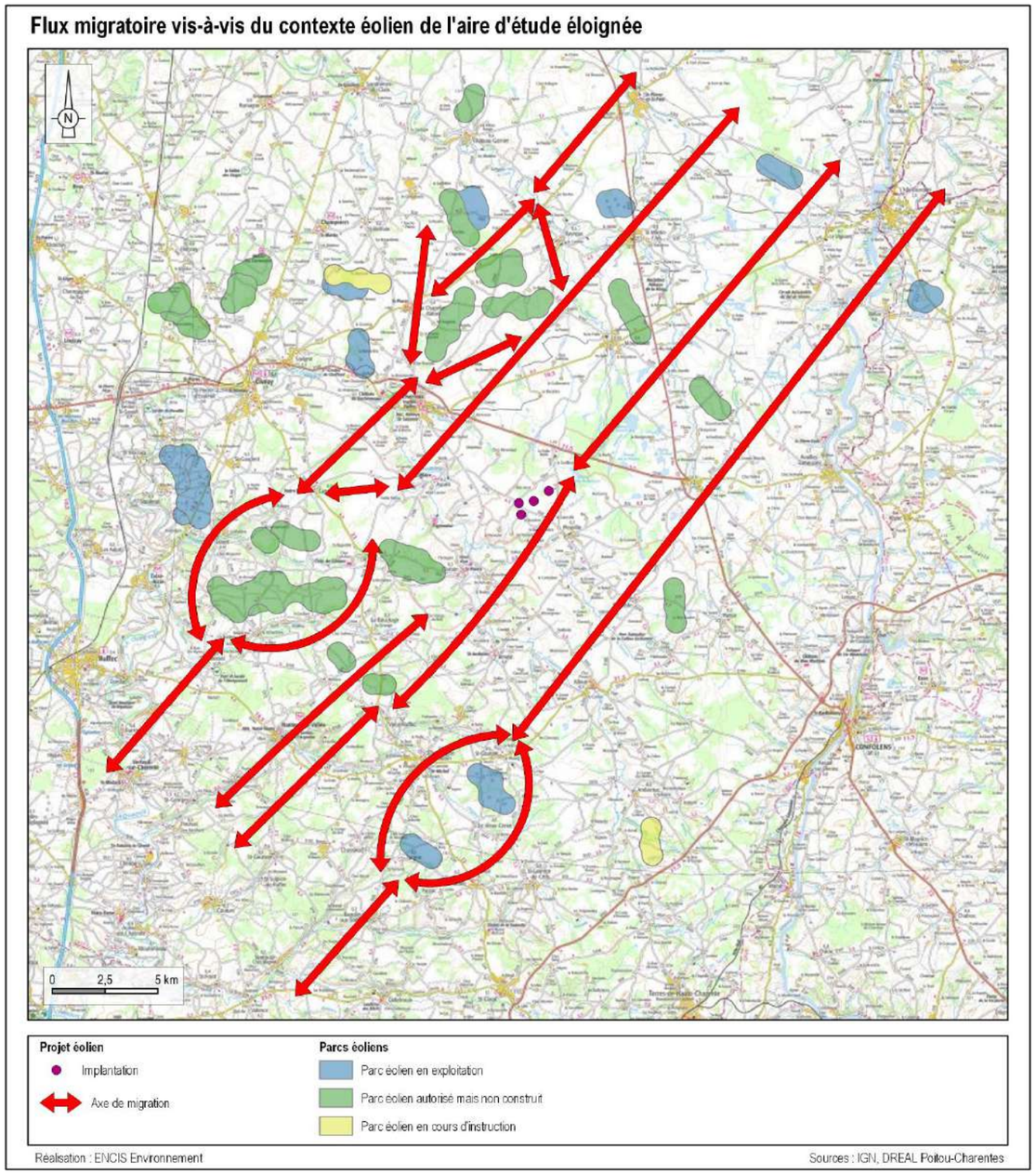
9.8.3.1.1 Échelle éloignée

Si l'on considère les axes de migration principaux utilisés par les migrateurs (sud-ouest / nord-est), une dizaine de parcs éoliens peuvent être comptabilisés dans le couloir central, au sein duquel se situe le parc de Pleuville :

- deux parcs éoliens en exploitation (Parc éolien des Courtibeaux, Parc éolien de le Vigeant) ;
- huit parcs autorisés mais non construits (Ferme éolienne de Mauprévoir, Centrale éolienne de la Bénitière, Parc éolien de la Jarroue, Parc éolien du Bois Merle, Parc éolien de Genouillé, Parc éolien des Brandières, Parc éolien Sud Vienne – Nord Charente et le Projet éolien des Herbes Sauvages).

Ainsi, plusieurs parcs perpendiculaires à l'axe de migration sont présents dans le couloir central au sein de l'AEE, augmentant de par leur orientation l'effet barrière et le risque de contournement. À cette échelle, le parc de Pleuville s'insère dans une zone de trouée entre plusieurs parcs éoliens autorisés mais pas encore construits. Notons que ce projet est cependant implanté parallèlement à l'axe de migration, avec une emprise de moins de 800 mètres, limitant ainsi le cumul d'effet barrière.

La Carte 133 montre les voies migratoires potentielles autour du parc de Pleuville et des parcs environnants. Bien que toutes théoriques, ces routes migratoires empruntent ici des espaces supérieurs à 1,5 km de large (perpendiculairement à l'axe sud-ouest / nord-est). À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le parc éolien de Pleuville permet ainsi de conserver des trouées suffisamment larges selon la bibliographie. À cette échelle, l'effet barrière cumulé apparaît faible.



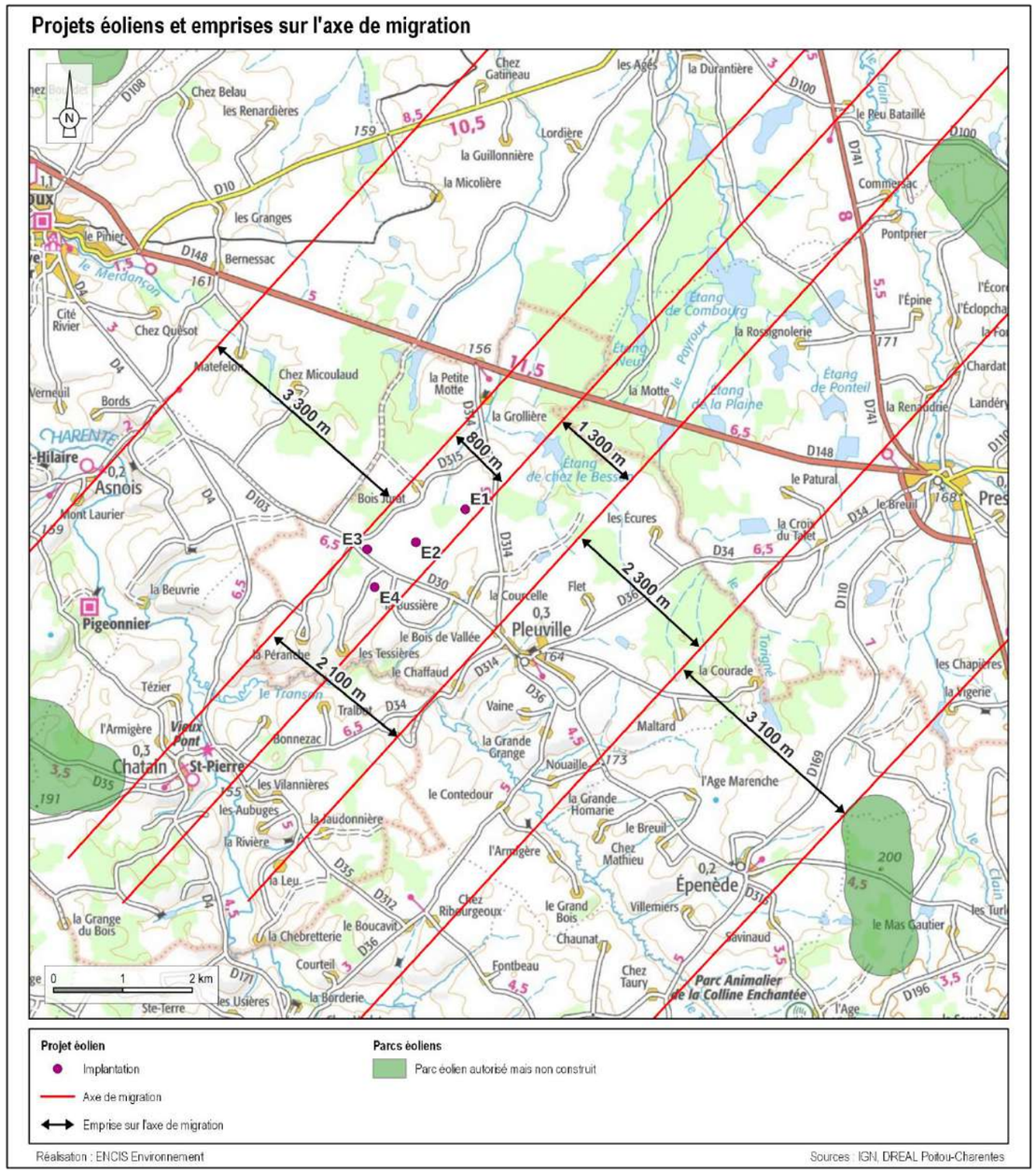
Carte 133 : Voies migratoires potentielles dans l'axe principal du parc éolien de Pleuville

9.8.3.1.2 Échelle rapprochée

Le projet de Pleuville, dans la répartition actuelle des parcs éoliens, vient s'insérer dans la trouée existante, d'environ 2,1 km, entre le Parc éolien du Bois Merle et la Centrale éolienne de la Bénitière (Carte 134). Cependant, comme évoqué précédemment, le parc de Pleuville sera implanté de façon parallèle à l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest) et aura une faible emprise sur ce même axe (moins de 800 mètres). Cette implantation laissera une trouée d'environ 1,3 km entre le parc de Pleuville et la centrale éolienne de la Bénitière, espace suffisant pour le passage des migrateurs, même de grande envergure. Il convient également de souligner l'espace important entre les trois parcs les plus proches et celui de Pleuville permettant également le passage des migrateurs de grandes envergures entre ces parcs, dans l'axe migratoire secondaire (nord/sud).

À noter la présence à l'ouest, d'un amas, large d'environ 8 km sur l'axe migratoire principal, composé des parcs éoliens de Genouillé, du Bois Merle et de Sud Vienne – Nord Charente, qui entraîne un effet barrière important.

L'analyse de l'effet barrière cumulé permet de conclure à un impact faible, que ce soit à l'échelle éloignée où le parc éolien de Pleuville, bien que s'insérant dans une trouée, possède une emprise faible sur l'axe de migration, ou à l'échelle rapprochée où des espaces importants sont présents entre le parc de Pleuville et les parcs les plus proches.



Carte 134 : Projets éoliens à proximité et emprises sur l'axe de migration

9.8.3.2 Perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables

Dans le cadre du projet éolien de Pleuville, la perte d'habitat sera minime et n'impactera que de faibles portions de milieux ouverts. Des habitats de report sont présents dans les aires d'étude rapprochée et éloignée du futur parc éolien. Aucun projet connu ne prendra place à faible distance du parc éolien de Pleuville.

Concernant les corridors favorables, le projet de Pleuville n'apparaît pas être situé dans un secteur de corridor diffus comme défini dans le SRCE Poitou-Charentes, étant hors des périmètres liés aux boisements et aux milieux humides. Le principal corridor de l'aire d'étude rapprochée est la vallée de la Charente, distante d'environ 1 km au sud-ouest du projet. Cette distance apparaît suffisante pour ne pas induire d'effet négatif dommageable sur ce corridor.

Les effets cumulés sur les populations avifaunistiques restent par conséquent faibles et non significatifs.

9.8.3.3 Risques de collision

Les espèces à grand rayon d'action comme certains rapaces seront susceptibles de fréquenter à la fois les parcs éoliens les plus proches et le projet de Pleuville. Si l'on considère le nombre restreint d'éoliennes du projet de Pleuville (n=4), l'écartement inter-éoliennes et les distances séparant ce parc des plus proches, les risques de collision cumulés resteront limités.

Les espèces à grand rayon d'action comme certains rapaces seront susceptibles de fréquenter à la fois les parcs éoliens existant et le projet du Pleuville, bien qu'étant tous à distance notable. Si l'on considère le faible nombre d'éoliennes du projet de Pleuville, leur espacement et les mesures mises en place pour éviter et réduire les risques de collision, les risques cumulés resteront limités.

<u>Conclusion des effets cumulés pour l'avifaune</u>

- ***à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le parc de Pleuville ne semble pas apporter d'effet barrière cumulé significatif. De même, une analyse sur une aire plus rapprochée, montre que le parc n'apporte pas d'effet barrière cumulé significatif à cette échelle-ci ;***
- ***concernant la perte cumulée d'habitats naturels pour l'avifaune, elle n'impactera que de faibles portions de milieux ouverts ;***

Rappelons enfin que les mesures prévues permettent de réduire à un niveau non significatif l'impact résiduel du parc en lui-même :

- ***Mesure E12 : Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces et les passereaux (Mesure MN-E3 – Milieu naturel) ;***
- ***Mesure E13: Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes pendant les travaux agricoles (Mesure MN-E4 – Milieu naturel).***

L'ensemble des mesures permet de fait, de réduire les effets cumulés globaux.

Les analyses aux différentes échelles font apparaître des effets cumulés non significatifs, en raison de la faible proportion du nombre d'éoliennes ajoutées au global (quatre éoliennes). Cette analyse est également confortée par la présence d'espaces supérieurs à 4 km entre les parcs.

9.8.4 Effets cumulés sur les chiroptères

Les effets cumulés envisageables entre les projets connus et le projet de Pleuville sur les chiroptères concernent principalement :

- l'augmentation des risques de mortalité en raison de plusieurs parcs éoliens ou autre ouvrage de grande hauteur (ex : lignes électriques) dans les corridors de déplacement ou voies de migration ;
- la perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables liée à la suppression de cet habitat/corridor en phase travaux ;
- le risque de collision cumulé avec les parcs éoliens ou autre ouvrage de grande hauteur (ex : lignes électriques).

Les espèces à grand rayon de déplacement comme le Grand Murin ou les noctules, sont susceptibles de se déplacer sur plusieurs dizaines de kilomètres et de fréquenter ainsi les secteurs occupés par les autres parcs éoliens listés ci-dessus. Le Grand Murin est une espèce peu sensible à l'éolien mais les noctules sont en revanche particulièrement vulnérables à ce type d'installation.

Enfin, il apparaît important de citer le cas des espèces de chiroptères migratrices. Quatre espèces sont concernées pour le projet de Pleuville : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Grande Noctule et la Pipistrelle de Nathusius. Lors de leurs déplacements migratoires, les distances parcourues sont très importantes et peuvent aller jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres. Les chiroptères sont particulièrement vulnérables à l'éolien durant ces phases migratoires puisqu'ils évoluent en altitude dans les zones de balayage des pales. Une activité migratoire est potentiellement identifiée pour ces espèces au sein du site.

Les espèces qui possèdent des domaines vitaux peu étendus, par exemple la famille des *Rhinolophidae* ou la plupart des espèces de murins forestiers (nombreux sur le site), risquent encore moins de se déplacer jusqu'aux différents parcs identifiés dans l'aire d'étude éloignée.

9.8.4.1 Perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables

Dans le cadre du projet éolien de Pleuville, aucun corridor ne sera supprimé. La perte d'habitat a été identifiée comme faible du fait que ce sont des cultures, largement disponibles tout autour, qui sont concernées par les aménagements. Du coup l'habitat peu attractif potentiellement perdu est de la culture, habitat principal des autres parcs de l'aire d'étude éloignée également. Cet habitat peu attractif est largement présent dans l'AEE.

Ainsi la perte cumulée de culture disponibles pour chasser/transiter en lieu et place de mâts d'éoliennes, et plateformes qui par ailleurs peuvent être aussi « attractifs » pour certains chiroptères que les cultures, apparaît comme non significative. L'habitat impacté n'étant ni intéressant, ni rare pour les chiroptères.

Concernant le milieu aérien, c'est-à-dire la zone de survol des pales qui est également un habitat en général utilisé par les espèces migratrices, la perte cumulée est plus difficile à évaluer. Ce qui serait dommageable c'est de perdre cet habitat aérien sur une zone clairement identifiée comme un passage migratoire. Or cela n'est pas le cas sur le site faut de preuve, l'absence de grande vallée appuyant d'ailleurs cette hypothèse. Ainsi le parc de Pleuville n'impacte pas les couloirs migratoires locaux ce qu'il fait qu'il n'ajoute pas d'impact cumulé sur le secteur pour cette question d'habitat aérien utilisé principalement pour transiter.

9.8.4.2 Risque de collision

Comme identifié dans les impacts, un certain nombre de chiroptères sont sensibles aux risques de collisions. Les espèces qui peuvent fréquenter le parc de Pleuville comme les autres parcs de l'AEE sont les plus concernées. En effet sur le site des impacts sont identifiés pour les noctules notamment, ces chauves-souris pourront fréquenter le parc de Pleuville mais également les autres parcs autour : le risque de collision augmentant avec le nombre de parc, un effet cumulé est plausible.

Pour pallier cet effet, le parc de Pleuville disposera d'une programmation préventive des éoliennes suffisamment conservatrice. Avec cette mesure, le risque supplémentaire de collision pour les chiroptères qui fréquentent les différents parcs de l'AEE en plus de celui de Pleuville devrait être limité.

Avec la mise en place de la Mesure E11, les effets cumulés sur les populations chiroptérologiques resteront faibles.

Tables des illustrations

Cartes

Carte 1 : Répartition des parcs gérés par energieTEAM Exploitation (Source : energieTEAM) 9
Carte 2 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain 10
Carte 3 : Localisation du site d'implantation en Charente et au sein de la Communauté de Communes 10
Carte 4 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur fond de carte IGN 11
Carte 5 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur vue aérienne 11
Carte 6 : Définition des aires d'étude des milieux physique et humain 30
Carte 7 : Positions des points de mesure (Source : Echopsy) 36
Carte 8 : Aires d'étude de l'étude paysage et patrimoine 38
Carte 9 : Aires d'étude lointaines 47
Carte 10 : Aires d'études proches 48
Carte 11 : Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune et transects oiseaux de plaine en phase nuptiale 52
Carte 12 : Répartition des points d'observation de l'avifaune en migration et transects hivernaux 53
Carte 13 : Zones de prospection des gîtes à chiroptères 54
Carte 14 : Localisation des points d'écoute ultrasonique des chiroptères 59
Carte 15 : Répartition des températures moyennes dans l'ancienne région Poitou-Charentes (Source : Météo France) 75
Carte 16 : Répartition de la pluviométrie dans l'ancienne région Poitou-Charentes (Source : Météo France) 76
Carte 17 : Géologie simplifiée de l'ancienne région Poitou-Charentes 77
Carte 18 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 (Sources : BRGM, IGN) 79
Carte 19 : Les sols de l'aire d'étude immédiate 80
Carte 20 : Masses d'eau souterraines et entités hydrogéologiques d'ordre 1 au sein de l'aire d'étude immédiate 82
Carte 21 : Orographie régionale (Source : Observatoire régional de l'environnement Poitou-Charentes) 83
Carte 22 : Principaux bassins hydrographiques 83
Carte 23 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée 84
Carte 24 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle 85
Carte 25 : Zones potentiellement humides dans l'aire d'étude immédiate 86
Carte 26 : Usages de l'eau au sein de l'aire d'étude immédiate 88
Carte 27 : Aléa inondation dans l'aire d'étude immédiate 90
Carte 28 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes 91
Carte 29 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines 92
Carte 30 : Exposition au retrait-gonflement des sols argileux à proximité de la zone d'implantation potentielle 93
Carte 31 : Communes concernées par le risque feu de forêt (Source : DDRM de la Charente) 94
Carte 32 : Boisements, haies et arbres au sein de la zone d'implantation potentielle et à proximité 94
Carte 33 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain (Source : Météorage) 96
Carte 34 : Zonage sismique en Charente 97
Carte 35 : Zonage du potentiel radon en Charente (Source : DDRM de la Charente) 98
Carte 36 : Situation géographique de l'aire d'étude éloignée 99
Carte 37 : Contexte humain de l'aire d'étude immédiate 100
Carte 38 Bâtiments et urbanisation au sein et autour de la zone d'implantation potentielle 101
Carte 39 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle 103
Carte 40 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles de la zone d'implantation potentielle 104
Carte 41 : Types de peuplements au sein de la zone d'implantation potentielle 105
Carte 42 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée 107
Carte 43 : Éléments touristiques à proximité de l'aire d'étude immédiate 108
Carte 44 : Carte aéronautique OACI 110
Carte 45 : Radars DGAC 111
Carte 46 : Radars Météo France 112
Carte 47 : Radars les plus proches des aires d'étude 112
Carte 48 : Servitudes et contraintes dans l'aire d'étude immédiate 116
Carte 49 : Patrimoine culturel et vestiges archéologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée 118
Carte 50 : Risques technologiques sur les communes de l'aire d'étude immédiate 120
Carte 51 : Projets éoliens en Nouvelle-Aquitaine au 24 juillet 2024 (Sources : SIGENA, OREOL) 122
Carte 52 : Communes sensibles à la dégradation de la qualité de l'air en région Nouvelle-Aquitaine (Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine) 123
Carte 53 : État des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemislifolia L.) en Nouvelle-Aquitaine entre 2000 et 2020 (source : Observatoire des Ambroisies ; Fredon France) 124
Carte 54 : Unités paysagères 126
Carte 55 : Zone d'influence visuelle théorique d'éléments de grande hauteur (240 m) dans la zone d'implantation potentielle 128
Carte 56 : Sensibilité des lieux de vie de l'aire d'étude immédiate 132
Carte 57 : Monuments historiques dans les différentes aires d'étude 133
Carte 58 : Habitats naturels de la zone d'implantation potentielle 136
Carte 59 : Haies de l'aire d'étude immédiate 137
Carte 60 : Cultures de l'aire d'étude immédiate 138
Carte 61 : Habitats humides caractérisés sur critère botanique 140
Carte 62 : Flore patrimoniale recensée au sein de l'aire d'étude immédiate 142
Carte 63 : Flore exotique envahissante au sein de l'aire d'étude immédiate 143
Carte 64 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore 144
Carte 65 : Espèces patrimoniales hors rapaces - Couples et mâles cantonnés 146
Carte 66 : Espèces d'intérêt patrimonial contactées lors de la phase hivernale 147
Carte 67 : Localisation des espèces d'intérêt patrimonial observées en halte lors de la migration prénuptiale 149
Carte 68 : Localisation des espèces d'intérêt patrimonial observées en halte lors de la migration postnuptiale 150
Carte 69 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune 151
Carte 70 : Enjeux relatifs aux habitats et structures arborées d'intérêt pour les chiroptères 154
Carte 71 : Localisation des contacts de mammifères patrimoniaux et habitats favorables 155

Carte 72 : Localisation des contacts de reptiles protégés et habitats favorables 156
Carte 73 : Localisation des contacts d'amphibiens protégés et habitats favorables 158
Carte 74 : Localisation des contacts d'odonates protégés ou patrimoniaux et habitats favorables 159
Carte 75 : Habitats favorables au Grand Capricorne 160
Carte 76 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre 162
Carte 77 : Synthèse des enjeux du milieu physique de la zone d'implantation potentielle 172
Carte 78 : Synthèse des enjeux du milieu humain de la zone d'implantation potentielle 176
Carte 79 : Synthèse des sensibilités du volet paysager à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 178
Carte 80 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore 182
Carte 81 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune 182
Carte 82 : Répartition des enjeux liés aux chiroptères 182
Carte 83 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre 182
Carte 84 : Localisation du site d'implantation potentielle au sein du zonage du SRE 185
Carte 85 : Variante 1 188
Carte 86 : Variante 2 188
Carte 87 : Variantes vis-à-vis des enjeux du milieu physique 189
Carte 88 : Variantes vis-à-vis des enjeux du milieu humain 190
Carte 89 : Localisation des photomontages d'analyse des variantes 191
Carte 90 : Plan de masse des postes de livraison 209
Carte 91 : Hypothèse probable de tracé de raccordement externe 210
Carte 92 : Plan de masse général du parc éolien de Pleuville 214
Carte 93 : Secteur de coupe de haie 216
Carte 94 : Carte des zones humides protégées au sein du périmètre du SAGE Charente et localisation du projet de parc éolien (Source : SAGE Charente) 230
Carte 95 : Zonage du PLUi au droit des aménagements du projet 233
Carte 96 : Synthèse des impacts sur les eaux superficielles et les zones humides en phase construction 247
Carte 97 : Localisation du raccordement interne et des zones humides 248
Carte 98 : Localisation des zones de franchissement du réseau électrique et de télécommunication par les engins de chantier 253
Carte 99 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore 259
Carte 100 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune 262
Carte 101 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères 266
Carte 102 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à la faune terrestre 269
Carte 103 : Localisation des aménagements prévus vis-à-vis des secteurs d'inventaire des mammifères terrestres patrimoniaux 270
Carte 104 : Localisation des aménagements vis-à-vis des zones favorables à la reproduction des amphibiens 271
Carte 105 : Localisation des aménagements prévus vis-à-vis du secteur d'inventaire des reptiles protégés 272
Carte 106 : Localisation des aménagements vis-à-vis du Grand capricorne 273
Carte 107 : Localisation des habitations par rapport au projet 282
Carte 108 : Localisation des sites retenus et zones d'étude (Source : Climat Energie Environnement) 283
Carte 109 : Radars les plus proches du projet éolien 291
Carte 110 : Localisation du projet vis-à-vis des servitudes et contraintes 294
Carte 111 : Implantation des éoliennes et des récepteurs de calculs (Source : Echopsy) 297
Carte 112 : Localisation des récepteurs d'ombre (Source : energieTEAM) 303
Carte 113 : Répartition de la durée d'ombre (Source : energieTEAM) 304
Carte 114 : Relations du projet éolien avec les structures paysagères de l'AER 313
Carte 115 : Localisation des photomontages dans le contexte paysager et enjeux de l'aire d'étude éloignée .. 314
Carte 116 : Localisation des photomontages dans le contexte paysager et enjeux de l'aire d'étude rapprochée 316
Carte 117 : Localisation des photomontages dans le contexte paysager et enjeux de l'aire d'étude immédiate 317
Carte 118 : Monuments historiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 319
Carte 119 : Synthèse des impacts à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 344
Carte 120 : Synthèse des impacts à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 345
Carte 121 : Synthèse des impacts à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 346
Carte 122 : Mesure de busage à prévoir pour le franchissement des fossés 353
Carte 123 : Franchissement du réseau électrique et de télécommunication par les engins de chantier 356
Carte 124 : Localisation des zones prévisionnelles à mettre en défens 363
Carte 125 : Localisation de la station de Bleuet pour le balisage préventif 364
Carte 126 : Localisation des secteurs sensibles à baliser 365
Carte 127 : Exemple de secteurs favorables à la replantation 378
Carte 128 : Localisation des zones prévisionnelles pour la création d'habitats de refuge 380
Carte 129 : Localisation des zones favorables à la plantation 381
Carte 130 : Proposition de secteurs pour la plantation et la préservation de haie 382
Carte 131 : Localisation des autres projets éoliens 397
Carte 132 : Localisation des autres projets existants ou approuvés dans l'AER 398
Carte 133 : Voies migratoires potentielles dans l'axe principal du parc éolien de Pleuville 400
Carte 134 : Projets éoliens à proximité et emprises sur l'axe de migration 401

Tableaux

Tableau 1 : Identité de la société de projet (Source : energieTEAM) 8
Tableau 2 : Objectifs par filière à l'horizon 2028 (Source : Programmation pluriannuelle de l'énergie 2020) 12
Tableau 3 : Nomenclature des ICPE 13
Tableau 4 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique (Source : service-public.fr) 17
Tableau 5 : Nomenclature des IOTA 18
Tableau 6 : Périmètres des aires d'étude 24
Tableau 7 : Qualification du niveau d'enjeu 25
Tableau 8 : Qualification du niveau de sensibilité 25
Tableau 9 : Méthode d'évaluation des impacts 27
Tableau 10 : Méthode d'analyse des effets 27
Tableau 11 : Méthode de hiérarchisation des impacts 28

Tableau 12 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé 28
Tableau 13 : Coordonnées des points de mesure (Source : Echopsy) 36
Tableau 14 : Emplacement du mât météorologique (Source : Echopsy) 36
Tableau 15 : Conditions des calculs (Source : Echopsy) 37
Tableau 16 : Critères d'évaluation des enjeux et des sensibilités 40
Tableau 17 : Critères d'évaluation des impacts 43
Tableau 18 : Intensité d'émission, distances de détection et coefficient de détectabilité des chauves-souris 56
Tableau 19 : Valeurs seuils des échelles d'activité globale en fonction des différents protocoles 58
Tableau 20 : Valeurs seuils des échelles de diversité spécifique en fonction des différents protocoles 58
Tableau 21 : Habitat et type de milieu inventorié 60
Tableau 22 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires 62
Tableau 23 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel 64
Tableau 24 : Échelle des niveaux d'enjeu 65
Tableau 25 : Cotation des enjeux théoriques fondée sur les éléments de patrimonialité des espèces 67
Tableau 26 : Exemples d'ajustements potentiels des cotations des enjeux théoriques 68
Tableau 27 : Méthode d'évaluation des impacts 70
Tableau 28 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulatif 70
Tableau 29 : Données météorologiques moyennes des stations Météo-France de Civray et de Poitiers-Biard (Source : Météo France) 75
Tableau 30 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Civray (Source : Météo France) 76
Tableau 31 : Unités cartographiques de sol au sein de l'aire d'étude immédiate (Source : Géoportail) 80
Tableau 32 : Caractéristiques des différentes masses d'eau souterraines (Source : Infoterre) 81
Tableau 33 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (Source : BDLisa) 81
Tableau 34 : Points d'eau identifiés à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate (Source : BSS-Eau, BRGM) 87
Tableau 35 : État écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Sources : SDAGE Adour-Garonne et SDAGE Loire-Bretagne) 89
Tableau 36 : synthèse de la qualité des masses d'eau superficielles et souterraines (Source : SDAGE Loire-Bretagne et SDAGE Adour-Garonne) 89
Tableau 37 : Types de risques naturels majeurs sur la commune de la zone d'implantation potentielle (Source : DDRM, Géorisques) 89
Tableau 38 : Données climatiques extrêmes 95
Tableau 39 : Démographie et logement sur les communes de la zone d'implantation potentielle (Source : INSEE, RGP 2020) 101
Tableau 40 : Répartition des emplois par secteur d'activité et par Communauté de Communes 102
Tableau 41 : Établissements par secteur d'activité sur la commune de Pleuville 102
Tableau 42 : Principaux indicateurs agricoles sur la commune de la ZIP (Source : Recensement Agreste 2010 et 2020) 104
Tableau 43 : Principaux sites touristiques et sentiers de randonnées de l'aire d'étude rapprochée 106
Tableau 44 : Hébergements touristiques et restauration sur les communes de l'AEI 108
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) 110
Tableau 46 : Distances minimales à respecter pour assurer la non-perturbation des radars de l'aviation civile 111
Tableau 47 : Distances minimales d'éloignement et distances de protection vis-à-vis des radars météorologiques 111
Tableau 48 : Comptage routier des départementales proches de la zone d'implantation potentielle (Sources : Département de la Charente ; Plateforme d'échange de données en Nouvelle-Aquitaine) 115
Tableau 49 : Types de risques technologiques majeurs sur la commune de la zone d'implantation potentielle 119
Tableau 50 : ICPE dans l'aire d'étude immédiate (Source : Base de données des Installations Classées) 119
Tableau 51 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur la commune de la ZIP (Source : ORE, 2023) 122
Tableau 52 : Synthèse des bruits résiduels mesurés, en vitesses standardisées à 10 m (Vs10) (Source : Echopsy) 125
Tableau 53 : Synthèse des bruits résiduels mesurés, en vitesses standardisées à 10m (Vs10) (Source : Echopsy) 125
Tableau 54 : Espaces protégés et d'inventaires recherchés 135
Tableau 55 : Habitats naturels identifiés sur l'AEI 135
Tableau 56 : Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides 139
Tableau 57 : Espèces floristiques patrimoniales recensées au sein de l'AEI 141
Tableau 58 : Espèces floristiques exotiques envahissantes recensées 142
Tableau 59 : Espèces de mammifères terrestres recensées 155
Tableau 60 : Espèces d'amphibiens recensées 157
Tableau 61 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité 168
Tableau 62 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique 170
Tableau 63 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain 175
Tableau 64 : Synthèse des sensibilités du volet paysager 177
Tableau 65 : Synthèse des enjeux du milieu naturel 181
Tableau 66 : Historique du projet 185
Tableau 67 : Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet 186
Tableau 68 : Variantes de projet envisagées 187
Tableau 69 : Variantes de projet analysées dans le cadre du volet paysager 191
Tableau 70 : Analyse des variantes de projet 200
Tableau 71 : Concertation avec les collectivités 201
Tableau 72 : Caractéristiques des modèles d'éoliennes retenues 204
Tableau 73 : Caractéristiques de l'implantation du projet 204
Tableau 74 : Caractéristiques techniques et emprises totales du projet 204
Tableau 75 : Caractéristiques techniques des éoliennes Vestas V163 (Source : energieTEAM) 206
Tableau 76 : Caractéristiques techniques des éoliennes Nordex N163 (Source : energieTEAM) 206
Tableau 77 : Caractéristiques techniques des éoliennes Vestas V150 (Source : energieTEAM) 207
Tableau 78 : Caractéristiques techniques des éoliennes Nordex N149 (Source : energieTEAM) 207
Tableau 79 : Caractéristiques des fondations des deux modèles d'aérogénérateurs 208
Tableau 80 : Caractéristiques des liaisons électriques internes 209
Tableau 81 : Caractéristiques du poste de livraison 209

Tableau 82 : Superficie des pistes 212
Tableau 83 : Superficie des plateformes 212
Tableau 84 : Description des différentes phases de chantier 215
Tableau 85 : Consommations de surfaces au sol 223
Tableau 86 : Caractéristiques des liaisons électriques 243
Tableau 87 : Déchets de la phase de construction *Données fournies à titre indicatif et non engageantes 255
Tableau 88 : Impacts liés aux linéaires de haies 260
Tableau 89 : Synthèse des aménagements impliquant une destruction du couvert végétal 260
Tableau 90 : Évaluation des impacts du parc en construction sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien 265
Tableau 91 : Impacts liés aux habitats décapés et coupés 267
Tableau 92 : Évaluation des impacts de la construction pour les espèces de chiroptères recensées 268
Tableau 93 : Habitat et projet éolien 282
Tableau 94 : Taxes locales du projet éolien (Source : energieTEAM) 286
Tableau 95 : Emprise du projet par rapport à la SAU 286
Tableau 96 : Hauteur des feux intermédiaires (Source : Arrêté du 23 avril 2018 modifié) 290
Tableau 97 : Caractéristiques des feux de moyenne intensité (Source : arrêté du 23 avril 2018 modifié) 290
Tableau 98 : Distances entre les routes départementales les plus proches et les éoliennes 294
Tableau 99 : Les déchets durant l'exploitation *Données fournies à titre indicatif et non engageantes 296
Tableau 100 : 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) 296
Tableau 101 : Coordonnées des récepteurs de calculs (Source : Echopsy) 297
Tableau 102 : Hypothèses pour les récepteurs de calculs (Source : Echopsy) 297
Tableau 103 : Distance des récepteurs aux éoliennes (Source : Echopsy) 297
Tableau 104 : Bruits ambiants calculés – période diurne – secteur principal sud-ouest [225°] (Source : Echopsy) 298
Tableau 105 : Bruits ambiants calculés – période nocturne – secteur principal sud-ouest [225°] (Source : Echopsy) 298
Tableau 106 : Bruits ambiants calculés – période diurne – secteur secondaire nord-est [45°] (Source : Echopsy) 298
Tableau 107 : Bruits ambiants calculés – période nocturne – secteur secondaire nord-est [45°] (Source : Echopsy) 298
Tableau 108 : Bruits ambiants calculés – période diurne – secteur principal sud-ouest [225°] (Source : Echopsy) 299
Tableau 109 : Bruits ambiants calculés – période nocturne – secteur principal sud-ouest [225°] (Source : Echopsy) 299
Tableau 110 : Bruits ambiants calculés – période diurne – secteur secondaire nord-est [45°] (Source : Echopsy) 299
Tableau 111 : Bruits ambiants calculés – période nocturne – secteur secondaire nord-est [45°] (Source : Echopsy) 299
Tableau 112 : Émergences calculées – périodes diurne et nocturne - secteur principal sud-ouest [225°] (Source : Echopsy) 299
Tableau 113 : Émergences calculées – périodes diurne et nocturne - secteur secondaire nord-est [45°] (Source : Echopsy) 300
Tableau 114 : Bruits ambiants en limite de périmètre – modèles V163/V150 - périodes diurne et nocturne (Source : Echopsy) 300
Tableau 115 : Bruits ambiants en limite de périmètre – – modèles N163/N149 - périodes diurne et nocturne (Source : Echopsy) 300
Tableau 116 : Fréquences et différences de niveau autorisées (Source : Echopsy) 300
Tableau 117 : Durées des ombres portées pour les hameaux et villages à proximité du parc éolien (Source : energieTEAM) 302
Tableau 118 : Sources de champs électriques et magnétiques 306
Tableau 119 : Seuils limite d'exposition selon la recommandation 1999/519/CE 306
Tableau 120 : Seuils limite d'exposition pour les travailleurs selon la directive 2004/40/CE 306
Tableau 121 : Champs magnétique et électrique des parcs éoliens 307
Tableau 122 : Mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre (Source : Vestas, Emitech) 307
Tableau 123 : Paramètres des risques (Source : energieTEAM) 311
Tableau 124 : Matrice de criticité (Source : energieTEAM) 311
Tableau 125 : Déchets liés au démantèlement *Données fournies à titre indicatif et non engageantes 329
Tableau 126 : Démarche d'analyse des impacts 330
Tableau 127 : Méthode d'analyse des effets 330
Tableau 128 : Méthode de hiérarchisation des impacts 330
Tableau 129 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu physique 332
Tableau 130 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu humain 334
Tableau 131 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le paysage et le patrimoine 335
Tableau 132 : Synthèse des impacts bruts et résiduels du projet sur le milieu naturel 337
Tableau 133 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique 338
Tableau 134 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain 340
Tableau 135 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine 343
Tableau 136 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu naturel 347
Tableau 137 : Gestion des déchets de chantier 358
Tableau 138 : Gestion des déchets de l'exploitation 367
Tableau 139 : Modalités de la programmation préventive du fonctionnement des quatre éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique 374
Tableau 140 : Gestion des déchets liés au démantèlement 377
Tableau 141 : Mesures prises pour la phase de construction du parc éolien 386
Tableau 142 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien 388
Tableau 143 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien 389
Tableau 144 : Synthèse des modalités de suivi 393
Tableau 145 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages 395
Tableau 146 : Inventaire des projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée (Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine) 397

Tableau 147 : Inventaire des autres projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude rapprochée 398

Figures

Figure 1 : Bilan du marché de l'éolien et de la puissance raccordée (Source : energieTEAM) 9
Figure 2 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale 14
Figure 3 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien 23
Figure 4 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet 26
Figure 5 : Évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement) 28
Figure 6 : Démarche de définition des mesures 29
Figure 7 : Rose des vents - directions et répartition des vitesses (Source : Echopsy) 36
Figure 8 : Indices de confiance établis par Sonochiro® et risques d'erreur associés 58
Figure 9 : Distribution des vents à 10 m à la station de Montembœuf (16) (Source : Météo France) 76
Figure 10 : Log géologique du forage BSS001QVSH (Source : BRGM) 78
Figure 11 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau 90
Figure 12 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr) 91
Figure 13 : Répartition de l'énergie produite en 2023 (Source : RTE) 121
Figure 14 : Synthèse du parc énergétique par filière en Nouvelle Aquitaine (Source : analysesetdonnees.rte-france.com) 121
Figure 15 : Bilan des indices de qualité de l'air à Angoulême (Source : Bilan annuel 2019 en Nouvelle-Aquitaine, ATMO Nouvelle-Aquitaine) 123
Figure 16 : Coupe de principe dans l'AEE, orientée nord/sud (trait de coupe cf. Carte 55) 130
Figure 17 : Coupe de principe dans l'AEE orientée sud-ouest/nord-est (trait de coupe cf. Carte 55) 130
Figure 18 : Coupe de principe dans l'AEE orientée nord-ouest/sud-est (trait de coupe cf. Carte 55) 130
Figure 19 : Photos aériennes du site de 1957 - à gauche - et 2020 - à droite 164
Figure 20 : Conclusions du sixième rapport du GIEC (Source : Thomas Wagner) 165
Figure 21 : Écart 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 166
Figure 22 : 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 166
Figure 23 : Écarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES 166
Figure 24 : Dimensions caractéristiques des éoliennes E1, E2 et E4 205
Figure 25 : Dimensions caractéristiques de l'éolienne E3 205
Figure 26 : Schéma type d'une fondation d'éolienne – Gabarit pour E1, E2 et E4 (Source : ENCIS Environnement) 208
Figure 27 : Schéma type d'une fondation d'éolienne – Gabarit pour E3 (Source : ENCIS Environnement) 208
Figure 28 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution (Source : ENCIS Environnement) 208
Figure 29 : Caractéristiques du poste à créer SUD-VIENNE au 14/03/2024 (Source : www.capareseau.fr) 211
Figure 30 : Configuration des pistes (Source : ENCIS Environnement) 212
Figure 31 : Exemple d'emprise au sol d'une éolienne 213
Figure 32 : Données sur le poste source d'Isle-Jourdain (Source : Caparéseau – 29/11/2023) 226
Figure 33 : Structuration de la stratégie du PCAET de la communauté de communes de Charente Limousine (Source : PCAET de la CC de Charente Limousine) 231
Figure 34 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie 241
Figure 35 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne – Gabarit pour E1, E2 et E4 242
Figure 36 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne – Gabarit pour E3 242
Figure 37 : Types de travaux de raccordement selon la nature du sol (Source : Enedis) 243
Figure 38 : Évolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produit 256
Figure 39 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales 279
Figure 40 : Extrait de l'étude Harris Interactive pour le ministère en charge de l'Environnement, Août 2021 279
Figure 41 : Image de l'éolien selon la proximité à un parc éolien des personnes interrogées (Source : IPSOS pour FEE, 2016) 280
Figure 42 : Gêne causée par le bruit des éoliennes (Source : CSA pour FEE, Avril 2015) 280
Figure 43 : 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) 284
Figure 44 : Balisage d'une éolienne 290
Figure 45 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien 292
Figure 46 : Echelle de décibels perçus (Source : JNA association) 308
Figure 47 : Démarche de définition des mesures 350
Figure 48 : Schéma de principe des bouchons d'argile dans les tranchées (Source : ENCIS Environnement) 355
Figure 49 : Schéma illustrant la protection de la végétation arborée (Source : ENCIS Environnement) 360
Figure 50 : Arbre au naturel (à gauche) et élagage raisonné (à droite) (Source : ENCIS Environnement) 360
Figure 51 : Schéma de principe du balisage à mettre en place (source : Augustin BONNARDOT et Laure PIEDELOUP, janvier 2017) et d'un exemple en phase chantier (source : Encis environnement) 365
Figure 52 : Teinte RAL préconisée (Source : ENCIS Environnement) 370
Figure 53 : Mortalité des chiroptères en fonction du mois en Allemagne (issu de DUBOURG-SAVAGE & al., 2009) 371
Figure 54 : Répartition des contacts de chiroptères en hauteur par mois (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022) 371
Figure 55 : Répartition de la mortalité brute recensée en fonction de la semaine de l'année (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022) 372
Figure 56 : Effet de l'heure de la nuit sur l'activité des chiroptères mesurée en nacelle d'éolienne (sur 69 éoliennes dans 35 sites dans cinq différentes régions naturelles en Allemagne en 2008) (Behr et al. 2017) 372
Figure 57 : Répartition de l'activité chiroptérologique en hauteur en fonction du cycle circadien (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022) 372
Figure 58 : Effet de la vitesse de vent sur l'activité des chiroptères mesurée en nacelle d'éolienne (sur 69 éoliennes dans 35 sites dans cinq différentes régions naturelles en Allemagne en 2008) (Behr et al. 2017) 372
Figure 59 : Répartition de l'activité chiroptérologique en hauteur en fonction des vitesses de vent nocturnes (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022) 373

Figure 60 : Effet de la température sur l'activité des chiroptères mesurée en nacelle d'éolienne (sur 69 éoliennes dans 35 sites dans cinq différentes régions naturelles en Allemagne en 2008) (Behr et al. 2017) 373
Figure 61 : Répartition de l'activité chiroptérologique en hauteur en fonction des températures nocturnes (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022) 373
Figure 62 : Schéma de principe des pierriers à mettre en place 379

Photographies

Photographie 1 : Mât météorologique utilisé (Source : Echopsy) 36
Photographie 2 : Mât télescopique installé sur le site 57
Photographie 3 : Capteurs installés en bout de mât 57
Photographie 4 : Matériel utilisé pour les inventaires faunistiques 61
Photographie 5 : Relief depuis le sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée (Source : ENCIS Environnement) 84
Photographie 6 : Le Clain (à gauche) et la Charente depuis l'AER (à droite) (Source : ENCIS Environnement) 84
Photographie 7 : Relief depuis le sud de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) 85
Photographie 8 : Ruisseau de la Grollière, au nord de l'AEI – assec lors de la visite de terrain (Source : ENCIS Environnement) 85
Photographie 9 : Parcelles agricoles de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) 105
Photographie 10 : Exemple de panneau rencontré dans l'AEI (Source : ENCIS Environnement) 106
Photographie 11 : Poteau électrique au niveau du hameau le Bois Génis (Source : ENCIS Environnement) 113
Photographie 12 : Les routes D314 (à gauche) et D30 (à droite) (Source : ENCIS Environnement) 115
Photographie 13 : Panorama depuis le rebord du plateau du Ruffécois, au sud de l'AEE - Photographie 18 sur la Carte 55 (Source : ENCIS Environnement) 129
Photographie 14 : Vue relativement lointaine, depuis la campagne au nord de Charroux, dans l'unité paysagère des Terres de brandes - Photographie 19 sur la Carte 55 (Source : ENCIS Environnement) 129
Photographie 15 : Visibilité ponctuelle, très partielle et lointaine de la ZIP depuis le haut-versant de la vallée de la Vienne - Photographie 20 sur la Carte 55 (Source : ENCIS Environnement) 129
Photographie 16 : Panorama lointain et vue limitée à l'extrémité haute de la ZIP depuis le plateau Ruffécois, entre les vallées du Cibiou et de la Lizonne (affluents de la Charente), au sud-ouest de l'AEE - Photographie 21 sur la Carte 55 (Source : ENCIS Environnement) 129
Photographie 17 : Vue lointaine et très partielle de la ZIP depuis le versant est de Confolens (rue des Cailles) (Source : ENCIS Environnement) 131
Photographie 18 : Vue ponctuelle et nettement limitée par l'éloignement et la végétation depuis la périphérie sud-est de Ruffec (Source : Street View) 131
Photographie 19 : La ZIP est presque entièrement masquée par les constructions et la végétation dans le centre de Savigné (Source : ENCIS Environnement) 131
Photographie 20 : La ZIP est partiellement masquée par le bâti depuis l'est de Pressac (Source : ENCIS Environnement) 131
Photographie 21 : Au printemps et en été, la ZIP est presque imperceptible à l'arrière du rideau d'arbres autour de la salle des fêtes à Epenèdes (Source : ENCIS Environnement) 131
Photographie 22 : Panorama dégagé en direction de la ZIP depuis le parvis de l'église de Chatain (Source : ENCIS Environnement) 131
Photographie 23 : Visibilité rapprochée mais entrecoupée par la végétation et le bâti depuis les abords du château de Pleuville (Source : ENCIS Environnement) 131
Photographie 24 : Ouverture visuelle en entrée de champ depuis les abords de Chez Mathieu, le long de la D314 (3) (Source : ENCIS Environnement) 132
Photographie 25 : Vue partiellement filtrée et masquée par la végétation depuis La Péranche (1) (Source : ENCIS Environnement) 132
Photographie 26 : Visibilité partiellement masquée, notamment sur la partie basse de la ZIP, par la végétation environnante depuis Les Tessières (6) (Source : ENCIS Environnement) 132
Photographie 27 : L'abbaye Notre-Dame de la Réau, dans la vallée du Clain - Photographie 39 sur la Carte 57 (Source : ENCIS Environnement) 133
Photographie 28 : La ZIP est masquée par le contexte bocager et des bâtiments agricoles depuis un chemin au sud du périmètre de protection de l'abbaye - Photographie 40 sur la Carte 57 (Source : ENCIS Environnement) 133
Photographie 29 : Les vieilles halles de Charroux - Photographie 69 sur la Carte 57 (Source : ENCIS Environnement) 134
Photographie 30 : Le château d'Ordière - Photographie 74 sur la Carte 57 (Source : ENCIS Environnement) 134
Photographie 31 : Lézard des murailles observé sur le site 156
Photographie 32 : De gauche à droite : Grand Capricorne adulte ; trou d'émergence récent ; galeries anciennes 160
Photographie 33 : Vue de l'état initial (Source : ENCIS Environnement) 192
Photographie 34 : Variante n°1 193
Photographie 35 : Variante n°2 193
Photographie 36 : Variante n°3 193
Photographie 37 : Vue de l'état initial (Source : ENCIS Environnement) 194
Photographie 38 : Variante n°1 195
Photographie 39 : Variante n°2 195
Photographie 40 : Variante n°3 195
Photographie 41 : Vue de l'état initial (Source : ENCIS Environnement) 196
Photographie 42 : Variante n°1 197
Photographie 43 : Variante n°2 197
Photographie 44 : Variante n°3 197
Photographie 45 : Exemple de plaques haute résistance assemblées au sol (Source : L. CAPS Chemins d'Accès et Protection des Sols) 211
Photographie 46 : Exemples de plateformes et de pistes 213
Photographie 47 : Exemples de convois exceptionnels 216
Photographie 48 : Exemples d'engins de travaux de VRD 217
Photographie 49 : Etapes de réalisation d'une fondation d'éolienne 218
Photographie 50 : Travaux de raccordement électrique 219
Photographie 51 : Phases d'assemblage d'une éolienne 219

Photographie 52 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste 244
Photographie 53 : Transport d'une pale 254
Photographie 54 : Illustration d'un chantier éolien 258
Photographie 55 : Visite du parc de Peyrelevade 289
Photographie 56 : Ombre portée d'une éolienne vue depuis la nacelle 301
Photographie 57 : Vue en esquisse sur le projet éolien depuis les hauteurs de la vallée de la Charente, au sud de Ruffec, depuis la D26 (photomontage 1) (Source : ENCIS Environnement) 315
Photographie 58 : Vue en esquisse sur le projet éolien depuis la périphérie sud de Confolens (photomontage 18) (Source : ENCIS Environnement) 315
Photographie 59 : Vue en esquisse sur le projet éolien depuis la route D148, entre Savigné et Charroux (photomontage 47) (Source : ENCIS Environnement) 315
Photographie 60 : Vue en esquisse sur le projet éolien depuis la route D741 au nord de Pressac (photomontage 35) (Source : ENCIS Environnement) 315
Photographie 61 : Vue depuis le parvis de la mairie de Charroux (photomontage 45) (Source : ENCIS Environnement) 315
Photographie 62 : Vue sur le projet éolien depuis la sortie ouest de Pressac (photomontage 34) (Source : ENCIS Environnement) 315
Photographie 63 : Vue sur le projet éolien depuis la sortie ouest de Pressac (photomontage 34) (Source : ENCIS Environnement) 315
Photographie 64 : Vue sur le projet éolien depuis le parvis de l'église de Pleuville (photomontage 2) (Source : ENCIS Environnement) 315
Photographie 65 : Vue sur le projet éolien depuis La Péranche (photomontage 25) (Source : ENCIS Environnement) 318
Photographie 66 : Vue sur le projet éolien depuis Les Trois Chênes (photomontage 15) (Source : ENCIS Environnement) 318
Photographie 67 : Vue sur le projet éolien depuis La Courcelle centre (photomontage 16) (Source : ENCIS Environnement) 318
Photographie 68 : Vue sur le projet éolien depuis La Bussière (photomontage 13) (Source : ENCIS Environnement) 318
Photographie 69 : Vue complète sur le projet, prégnant dans le paysage, depuis la route D30 au croisement avec la route d'accès à Les Boursault (photomontage 10) (Source : ENCIS Environnement) 318
Photographie 70 : Vue en esquisse sur le projet éolien depuis la route D309 au sud-ouest de l'église Saint-Justinien (photomontage 20) (Source : ENCIS Environnement) 319
Photographie 71 : Vue en esquisse sur le projet éolien depuis la route d'accès au château de Gorce (photomontage 32) (Source : ENCIS Environnement) 319
Photographie 72 : Vue depuis la limite sud SPR de Charroux, au croisement des routes D4 et D102 (photomontage 40) (Source : ENCIS Environnement) 320
Photographie 73: Sondages géotechniques en vue d'étudier des fondations-pieux non impactantes (Source : ENCIS Environnement) 351
Photographie 74 : Kit anti-pollution utilisé sur une fuite d'hydrocarbures (Source : HALECO) 353
Photographie 75 : Exemple de plaques haute résistance assemblées au sol (Source : L. CAPS Chemins d'Accès et Protection des Sols) 354
Photographie 76 : Exemple de gravier vu sur un chemin de l'AEI (Source : ENCIS Environnement) 361

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 Eolien, 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'Ecologie et du Développement Durable, Energie et environnement, données économiques de l'environnement, Rapport de la commission des comptes, 2003.

MARTINEZ CAMARA E., Análisis de ciclo de vida y aportaciones a la metodología del ACV para sistemas de generación eólica, 2009.

Bureau de Recherche Géologique Minière (BRGM)

Base de Données sur les Limites des Systèmes Aquifères (BD LISA)

METEO FRANCE, Fiche climatologique de Civray.

METEO FRANCE, Fiche climatologique de Poitiers-Biard.

METEO FRANCE, Fiche climatologique de Montembœuf.

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

ADEME, Manuel préliminaire de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens, éd. ADEME, Novembre 2000.

ADEME, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2005.

ADEME, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, Actualisation 2006.

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010.

Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016.

Ministère de la Transition Ecologique, Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Octobre 2020.

ADEME, Ministère de l'Environnement, Guide de rédaction, Étude d'impact sur l'environnement, Application aux parcs éoliens, 1997.

ADEME et CLER, Des éoliennes dans votre environnement : 6 fiches pour mieux comprendre les enjeux, éd. ADEME, 2002.

BCEOM, MICHEL P., Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, L'étude d'impact sur l'environnement: objectifs, cadre réglementaire et conduite de l'évaluation, 2000.

BVA, les Français et les Energies Renouvelables, pour le compte de l'ADEME, 2010.

Chataignier Stéphane et Jobert Arthur, « Des éoliennes dans le terroir. Enquête sur « l'inacceptabilité » de projets de centrales éoliennes en Languedoc-Roussillon », Flux, 2003/4 n° 54, p. 36-48.

Convention européenne du paysage, Conseil de l'Europe, 20 octobre 2000, à Florence.

CSA, Les Français et les énergies renouvelables, France Energie Eolienne, Mars 2014.

Gueorguieva-Faye Diana, « Le problème de l'acceptation des éoliennes dans les campagnes françaises : deux exemples de la proximité géographique », Développement durable et territoires [En ligne], Dossier 7 | 2006, mis en ligne le 18 mai 2006. URL : http://developpementdurable.revues.org/2705.

IPSOS, Les Français et les énergies renouvelables, pour le Syndicat des Energies Renouvelables, 2013.

Jallouli Jihen, La réalité virtuelle comme outil d'étude sensible du paysage : le cas des éoliennes, Thèse, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture, Nantes, 2009.

Labussière Olivier, Défi esthétique en aménagement, Vers une prospective du milieu, Le cas de lignes très hautes tensions et des parcs éoliens, Thèse, Université de Pau, 2007.

Le Floch Sophie, « Le riverain, le citoyen et l'habitant : trois figures de la participation dans la turbulence éolienne », Natures Sciences Sociétés, 2011/4 Vol. 19, p. 344-354.

Nadaï Alain, « Politique de l'énergie et paysages éoliens », in Walid Oueslati , Analyses économiques du paysage, Editions Quæ « Update Sciences & Technologies », 2011 p. 189-205.

Nadai Alain, Labussière Olivier, Acceptabilité sociale et planification territoriale, éléments de Réflexion à partir de l'éolien et du stockage du CO2. Captage et stockage du CO2 Enjeux techniques et sociaux en France, Quae, pp.45-60, 2010.

Guides/chartes

Schéma Régional Eolien de Poitou Charentes, 2012.

Atlas Régional des Paysages de Poitou-Charentes, Conservatoire d'Espaces Naturels de Poitou-Charentes, 1999.

LE MILIEU NATUREL

Biodiversité et changement climatique

- Natacha Massu et Guy Landmann Connaissance des impacts du changement climatique sur la biodiversité en France métropolitaine – mars 2011

Flore

- Anonyme, 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne. EUR 15/2. Commission Européenne, DG Environnement, protection de la nature, zones côtières et tourisme. 132 p.

- Blamey M. et Grey-Wilson C., 2003, La flore d'Europe occidentale, Flammarion, Glasgow, 544 p.

- Boubnérias M. et PRAT D., 2005, Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 504 p.

- Coste H. (Abbé), 1937, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et contrées limitrophes - Tome 1, 2 et 3, Librairie des Sciences et des Arts, Paris, 1939 p.

- Delforge P., 1994, Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 480 p.

- Dusak F., Lebas P. & Pernot P., 2009, Guide des orchidées de France. Belin, Paris, 223 p.

- Dusak F. & Prat D., 2010, Atlas des orchidées de France. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 400 p.

- Fitter A. et R., Blamey M., 1997, Guide des fleurs sauvages, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 352 p.

- Fitter A. et R., Farrer A., 1998, Guide des graminées, carex, joncs et fougères, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 256 p.

- Fournier P., 2001, Les quatre flores de France, Dunod, Paris, 1160p.

- Godet J.-D., 1994, Fleurs et plantes des champs. Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 127 p.

- Jahns H. M., 1996, Guide des fougères, mousses et lichens d'Europe, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 257 p.

- Johnson O. et More D., 2009, Guide Delachaux des arbres d'Europe, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 464 p.

- Olivier L., Galland J.P. & Maurin H., (Ed.), 1995, Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Coll. Patrimoines Naturels (Série Patrimoine Génétique). SPN-IEGB /MNHN, DNP/Ministère Environnement, CBN Porquerolles, Paris. n°20. 486 p. + Annexes

- Muller S. (coord.), 2004, Plantes invasives de France. MNHM, Paris, 168 p. (Patrimoines Naturels, 62)

- Rameau J.-C., Bissardon M. et Guibal L., 1997. CORINE biotopes. ENGREF, ATEN. 175 p.

- Schauer T. & Caspari C., 2007, Guide Delachaux des plantes par la couleur, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 493 p.

- Spohn M. et R., 2008, 350 arbres et arbustes, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 256 p.
- Spohn M. et R., 2008, 450 fleurs, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 320 p.
- Stichmann W., 2000, Guide Vigot de la flore d'Europe, Vigot, 447 p.

Faune

Avifaune

- Albouy S., Dubois Y. & Picq H, 2001. Suivi ornithologique 2001 des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Aude) - Abies / LPO Aude
- Albouy S., 2005. Parc éolien de Grande Garrigue - Névian (11) - Suivi ornithologique 2005 - Evaluation des impacts sur l'avifaune nicheuse - ABIES pour la Compagnie du Vent
- Atienza J.C., Martin-Fierro I., Infante O., Valls J. & Dominguez J, 2011. Guidelines for assessing the impact of wind farms on birds and bats (version 4.0). SEO/BirdLife, Madrid.
- BirdLife International, 2017. *European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities*. Cambridge, UK: BirdLife International, 177p.
- Blondel J., Ferry C. et Frochot B., 1970. La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par « stations d'écoute ». *Alauda* **38**: 55-71.
- Bötsch Y, Tablado Z, Jenni L., 2017. Experimental evidence of human recreational disturbance effects on bird-territory establishment. *Proc. R. Soc. B.*, 284: 20170846.
- Busse P. & Rząd I., 2017. Some data on the behaviour of Kites (Milvus milvus, Milvus migrans) nesting close to two active wind farms in Saxony, Germany. *The Ring*, **39**: 121-136. 10.1515/ring-2017-0005
- Demongin L., 2016. *Identification guide to birds in the hand*. Beauregard-Vendon.
- Devereux C, Denny M. & Whittingham M. J. (2008), Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology*, 45: 1689–1694.
- Directive européenne « Oiseaux » n° 2009/147/CEE du Conseil du 30 novembre 2009.
- Dirksen S., Van Der Winden J. & Spanns A.L. 1998. *Nocturnal collision risk of birds with wind turbines in tidal and semi-offshore areas*, in "Wind Energy and Landscape", Actes du colloque international de Gênes, Italie, 26-27juin 1997, Balkema, Rotterdam, pp. 99-108.
- Dubois P.-J., Le Maréchal P., Olioso G. & Yésou P., 2008, *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 559 p.
- Dulac P., 2008 - *Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi*. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 p.
- Dupuy J. & Sallé L. (coord.), 2022. *Atlas des oiseaux migrateurs de France*. LPO; Rochefort; Biotope Éditions, Mèze; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 1 122 pages. (collection Inventaires & biodiversité).
- Dürr T. 2023. Vogelverluste an Windenergieanlagen in Europa / bird fatalities at windturbines in Europe. https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/
- El Ghazi A., & Franchimont J., 2002. *Evaluation de l'Impact du parc éolien d'Al Koudia Al Baïda (Péninsule Tingitane, Maroc) sur l'avifaune migratrice post-nuptiale*. *Porphyrio*, 13-14 : 72-98.
- Everaert J. & Stienen E. W. M., 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). Significant effect on breeding tern colony due to collisions. *Biodivers. Conserv.* 16: 3345-3359.
- Faggio G. & Jolin C, 2003, Suivi ornithologique sur le parc d'éoliennes d'Ersa-Rogliano - Décembre 2003 version provisoire–SIIF/AAPNRC-GOC
- Fernández-Juricic E., Jimenez M. D. & Lucas E., 2001. Alert distance as an alternative measure of bird tolerance to human disturbance: implications for park design. *Environmental Conservation,* 28(3): 263-269.
- Fraigneau C. 2017. *Identifier les plumes des oiseaux d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé. Paris. 400p.
- Forsman D. 2017. *Identifier les rapaces en vol – Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient*. Delachaux et Niestlé. Paris. 544p.
- Gaultier S.P., Marx G., & Roux D., 2019. *Éoliennes et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer*. Office national de la chasse et de la faune sauvage/LPO. 120 p. https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/lpo_oncfs_2019.pdf.
- Glądalski M., Bańbura M., Kaliński A. *et al*., 2016. Effects of human-related disturbance on breeding success of urban and non-urban blue tits (*Cyanistes caeruleus*). *Urban Ecosyst*, 19: 1325-1334. https://doi.org/10.1007/s11252-016-0543-3.
- Génsbøl B. 2005. Guide des rapaces diurnes d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. – Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 383 p.
- Hagemeijer W.J.M. & Blair M.J. (eds) 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their distribution and abundance*. T & A Poyser, London.
- Hardey J., Crick H., Wernham C., Riley, H., Etheridge, B. & Thompson, D., 2013. *Raptors: a field guide for surveys and monitoring*. Third edition. TSO. 388p.
- Hötker H., Tomsen KM. & Jeromin H., 2006, Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats ; Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation, Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, 65 p.
- Issa N. & Muller Y. (coord.) 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale*, LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, deux volumes, 1408 p.
- Keller V. *et al*. (eds), 2020. *European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change*. European Bird Census Council & Lynx Editions, Barcelona.
- Kingsley A. & Whitam B, 2005. Les éoliennes et les oiseaux - Revue de la littérature pour les évaluations environnementales. Service canadien de la faune, Canadian Wildlife Service, Environnement Canada, Environment Canada.
- Langston RHW & Pullan J.D. – RSPB/BirdLife, 2004 - *Effects of wind farms on birds – Nature and Environment*, n° 139. Concil of Europe Publishing 90p.
- LPO - BIOTOPE, 2008. *Étude des mouvements d'oiseaux par radar – analyse des données existantes*, 15p.
- Marques A.T., Santos C.D., Hanssen F., Muñoz A-R., Onrubia A., Wikelski M., Moreira F., Palmeirim J.M. & Silva J.P., 2020. Wind turbines cause functional habitat loss for migratory soaring birds. *Journal of Animal Ecology*, 89(1) : 93-103.
- ONCFS, 2004. *Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles. Conseils et recommandations*. 40p.

- Pratz J-L., 2010, *Suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce - Premiers résultats 2006-2009*. Loiret Nature Environnement, Eure-et-Loir Nature, Greet Ingénierie, ADEME, DIREN-centre, Conseil régional.

- Pearce-Higgins J., Stephen L., Langston R.H.W., Bainbridge I.P. & Bullman R., 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology*. 46(6): 1323-1331.

- Perrow M.R. (ed), 2017. *Wildlife and Wind Farms, Conflicts and solutions. Volume 1 Onshore: Potential effects*. Pelagic Publishing, Exeter.

- Perrow M.R. (ed), 2017. *Wildlife and Wind Farms, Conflicts and solutions*. Volume 2 Onshore: Monitoring and Mitigation. Pelagic Publishing, Exeter.

- Roux D., Tran M., & Gay N., 2013. Suivi des oiseaux et des chiroptères sur un parc éolien. Comportement et mortalité à Bollène (84) entre 2009 et 2012. *Faune sauvage*, 298: 10-16.

- Ruddock M. & Whitfield D.P., 2007. A review of disturbance distances in selected bird species. Scottish Naturel Heritage. 181p.

- Rydell J., Ottvall R., Pettersson S. & Green M., 2017. *The effects of wind power on birds and bats – an updated synthesis report.* Report 6791. Vindval – Swedish Environmental Protection Agency.

- Santos C.D., Ferraz R., Muñoz A-R., Onrubia A. & Wikelski M., 2021. Black kites of different age and sex show similar avoidance responses to wind turbines during migration. *R. Soc. Open Sci.*, **8**: 201933. Doi 10.1098/rsos.201933

- Soufflot J. -LPO. 2010. *Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne*, 117p.

- Svensson L., Mullarney K. & Zetterström D., 2015. *Le guide ornitho*. Delachaux et Niestlé, Paris, 448p.

- Triplet P., Méquin N. et Sueur F, 2007. *Prendre en compte la distance d'envol n'est pas suffisant pour assurer la quiétude des oiseaux en milieu littoral*. Alauda 75 (3), 2007: 237-242.

- UICN France, MHNH, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. *La liste rouge des espèces menacées en France -Chapitre Oiseaux de France métropolitaine*. Paris, France, 28p

- Vergara P., 2010. Time-of-day bias in diurnal raptor abundance and richness estimated by road surveys. *Revista Catalana d'Ornitologia*, **26**: 22-30.

- Welcker J., Liesenjohann M., Blew J., Nehls G. & Grünkorn T. (2016). Nocturnal migrants do not incur higher collision risk at wind turbines than diurnally active species. *Ibis*, **159**(2) :366-373, doi: 10.1111/ibi.12456.

- Wilson M., Fernández-Bellon D., Irwin S. & O'Halloran J., 2015. The interactions between Hen Harriers and wind turbines. Final project report. 95p.

- Working Group of German State Bird Conservancies (LAG VSW), 2015. Recommendations for distances of wind turbines to important areas for birds as well as breeding sites of selected bird species. *Ber. Vogelschutz.* 51: 15–42.

- Zucca M., 2015. *La migration des oiseaux – Comprendre les voyageurs du ciel*. Editions Sud-Ouest, Bordeaux, 352 p.

Chiroptères

- Ahlén I., Bach L., Baagøe H. J. et Pettersson J., 2007. Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm, Sweden, Report 5571 : 1-35.

- Arlettaz R., 1999, Habitat selection as a major partitioning mechanism between the two sympatric sibling bat species *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. *Journal of Animal Ecology*, 68: 460-471

- Arthur L. et Lemaire M., 2005, Les chauves-souris maîtresses de la nuit. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 268 p.

- Arthur L. et Lemaire M., 2009, Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 576 p.

- Barataud M., CD audio, 2002, Ballades dans l'inaudible – identification acoustique des chauves-souris de France. Sittelle. Mens, 51p.

- Barataud M., 2004, Exemple de méthodologie applicable aux études visant à quantifier l'activité des chiroptères à l'aide de détecteurs d'ultrasons. 14 p.

- Barataud M., 2012, Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope, Mèze, 344 p.

- Beucher Y. & Kelm V., 2011. Rapport final du suivi de mortalité des chiroptères sur le parc éolien de Castelnau-Pégayrols (12).

- Beucher Y. & Kelm V., 2011. Réduction significative de la mortalité des chauves-souris liée aux éoliennes (12).

- BIOTOPE, 2009. Chirotech - Bilan des tests d'asservissement sur le parc éolien de Bouin, 46p.

- Cora Faune Sauvage, 2007, La biologie de la Pipistrelle commune

- Dietz C. et Nill D., 2007, L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé, Paris, 400 p.

- Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » n° 92 /43/CEE du Conseil de l'Europe du 21 mai 1992.

- DREAL Pays de la Loire, 2010, Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire.

- Dubourg-Savage M.-J., Bach L. & Rodrigues L., 2009, Bat mortality in wind farms in Europe. 1st International Symposium on Bat Migration, Berlin, pp.16-18

- - Dürr, T. 2023. Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Europa / bat fatalities at windturbines in Europe.
https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/

- Fiers V., Gauvrit B., Gavazzi E., Haffner P., Maurin H. & Coll., 1997. Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrès de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves naturelles de France, Ministère de l'environnement, 225 p.

- GROUPE D'ETUDE ET DE PROTECTION DES MAMMIFERES D'ALSACE, 2009. Expérimentation d'un protocole d'inventaire des chiroptères en altitude dans le cadre de projets éoliens, 71p.

- Hutterer R., Ivanova T., Meyer-Cords C. & Rodrigues L., 2005, Bat migrations in Europe : A review of literature and analysis of banding data. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 28 : 1-172.

- LPO DROME, 2010 - Suivi de la mortalité des Chiroptères sur deux parcs éoliens du Sud de la région Rhône-Alpes, 43 pages.

- Meschede A. & Heller K.-G., 2003, Écologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. Le Rhinolophe, N°16

- Parsons K. N. & Jones G., 2003, Dispersion and habitat use by *Myotis daubentonii* and *Myotis nattereri* during the swarming season: implications for conservation. *Animal Conservation*, 6, 283-290.

- Sierro A. et Arlettaz R., 1997, Barbastelle bats (*Barbastella spp*.) specialize in the predation of moths: implications for foraging tactics and conversation. *Acta Oecologia*, 18(2) : 91-106.

- Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM), CD ROM version II (mars 2005), Bibliographie sur la problématique Eoliennes Versus chiroptères. Bourges.

- SFEPM, 2006, Recommandations pour une expertise chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien.

- SFEPM, 2012, Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens.

- Syndicat des énergies renouvelables, France Energie Eolienne, Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Ligue pour la Protection des Oiseaux, 2010, Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens.

- VIENNE-NATURE, 2010. Suivi post-installation de la mortalité des chiroptères sur le parc éolien du Rochereau (86), 26 p.

- Zukal J. et Řehak Z., 2006, Flight activity and habitat preference of bats in a karstic area, as revealed by bat detectors, *Folia zoologica*, 55: 273-281

Faune "terrestre"

- Arnold N., Ovenden D., Danflous S., Geniez P., 2004, Le guide Herpéto, Delachaux et Niestlé. Lausanne, 288p.

- Aulagnier S., Haffner P., Mitchell-Jones A.J. et Moutou F., 2008, Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen Orient, Delachaux et Niestlé, Lausanne, 271p

- Bang P. et Dahlström, 2008, Guide des traces d'animaux. Delachaux et Niestlé, Lausanne ; 264, p.

- Bensettiti F., Gaudillat V. et al., 2002, Cahiers d'habitats Natura 2000. Espèces animales. Tome 7, 345 p.

- Blanchot P., 2003. Le guide entomologique - Delachaux & Niestlé. - 527 p.

- Carter D.J. & Hargreaves B., 2008, Guide des chenilles d'Europe. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 311 p.

- Chinery M., 2005, Insectes de France et d'Europe occidentale. Flammarion, Paris, 320 p.

- Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » n° 92 /43/CEE du Conseil de l'Europe du 21 mai 1992.

- Dijkstra K.-D. B., 2006, Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 320 p.

- Duguet R. et Melki F., 2005, Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 480 p.

- Fiers V., B. Gauvritt, E. Gavazzi, P Haffner, H. Maurin et coll., 1997, Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves naturelles de France, Ministère de l'environnement, 225 p.

- Grand D. & Boudot J.-P., 2006, Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 480 p.

- Lafranchis T., 2005, Papillons de France, Belgique et Luxembourg, Biotope - Coll. Parthénope, Mèze, 448 p.

- Leraut P., 2003. Le guide entomologique. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 528p.

- Lescure J. et Massary de J-C (coord.), 2012, Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèzes ; MNHM, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

- Levington R., Jourde P., 2007. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé. Lausanne, 320 p.

- Maurin H., Keith P., 1994, Inventaire de la faune menacée en France : le livre rouge. - 175 p.

- Sardet E., Defaut B., 2004. Les orthoptères menacés en France : Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. 92 p.

- Tolman T. & Lewington R., 2009, Guides papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. Paris, 383 p.

- Vacher J.-P. et Geniez M., Dir., 2010, Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 544 p.

Bibliographie régionale :

Aquitaine :

Theillout A. (coord.), 2015. *Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine*. LPO Aquitaine et Collectif faune-aquitaine.org. Delachaux et Niestlé, Paris, 512p.

Auvergne :

Clamens A. (coord.), 2010. *Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne*. LPO Auvergne. Delachaux et Niestlé, Paris, 575p.

Bretagne :

Groupe Ornithologique Breton (coord.), 2012. *Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne*. Groupe ornithologique breton, Bretagne Vivante-SEPNB, LPO 44, Groupe d'études ornithologiques des Côtes d'Armor. Delachaux et Niestlé, Paris, 512 pp.

Limousin :

Société d'Etude et de Protection des Oiseaux du Limousin, 2013. *Atlas des oiseaux du Limousin*. Biotope Editions, Mèze. 544p.

Pays de la Loire :

- Dulac P., 2016. Le suivi des oiseaux communs en Pays de la Loire (STOC-EPS). Analyse des données 2001-2015. Ligue pour la Protection des Oiseaux Pays de la Loire, Conseil régional Pays de la Loire, Angers, 72 pages.

- Marchadour B. (coord.), 2010. *Avifaune, chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire*. *Identification des zones d'incidences potentielles et préconisations pour la réalisation des études d'impacts*. DREAL Pays de la Loire, Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 112p.

- Marchadour B. (coord.), 2014. *Oiseaux nicheurs des Pays de la Loire*. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Delachaux et Niestlé, Paris, 576p.

- Marchadour B. (coord.), 2019. Implantation de parcs éoliens dans les Pays de la Loire. Cartes d'alerte avifaune. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, DREAL Pays de la Loire, Angers, 45p.

Poitou-Charentes :

Jourde P., Granger M., Sardin J-P. & Mercier F. (coord.), 2015. *Les oiseaux du Poitou-Charentes*. Charente Nature, Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres, LPO France, LPO Charente-Maritime, LPO Vienne. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 431p.

Rhône-Alpes :

- Le Bret V. & Letscher R., 2010. *Carte d'alerte avifaune et chiroptères dans le cadre de l'élaboration du Schéma régional éolien en Rhône-Alpes*. CORA Faune Sauvage, Lyon, 53 p.

Espèces

Aigle botté

- López-López P., La Puente J., Mellone U., Bermejo A. & Urios V., 2016. Spatial ecology and habitat use of adult Booted Eagles (*Aquila pennata*) during the breeding season: implications for conservation *Journal of Ornithology*, **157**: 981-993. DOI 10.1007/s10336-016-1357-z

- LPO – ONF, 2011. "Oiseaux des bois », Conservation de l'avifaune et gestion forestière en forêt de production de plaine. Bilan 2007-2011. 81p.

Autour des palombes

- Blakey, R.V., Siegel, R.B., Webb, E.B., Dillingham, C.P., Johnson, M. & Kesler, D.C., 2020. Northern Goshawk (*Accipiter gentilis*): home ranges, movements, and forays revealed by GPS-tracking. *J. Raptor Res*. **54**(4): 388–401.

- Gamand R. (2008). La recherche de l'Autour des palombes *Accipiter gentilis* : du mythe à la réalité. *Ar Vran*, **19**(1), 4p.

- Grisser P. & Degals E., 2009. Atlas des Oiseaux Nicheurs d'Aquitaine 2009 2013 - Aide à la prospection : Autour des palombes, 4p.

- Hauchecorne L. (2003) Dix ans d'observations sur la nidification de l'Autour des palombes *Accipiter gentilis* dans les Mauges, Maine-et-Loire, de 1991 à 2001. *Crex*, **7** : 41-51.

- Jones S., 1979. Habitat management series for unique or endangered species, Report No. 17, Technical Note. U.S. Department of the Interior - Bureau of Land Management.

- Maurice T., 2009. Le Milan royal dans le Grand Auxois (21) : Pour une prise en compte de l'espèce dans l'aménagement éolien. EPOB, 19 p.

- Penteriani V. & Faivre, B., 2001. Effects of harvesting timber stands on goshawk nesting in two European areas. *Biological Conservation*. 101: 211-216.

- Toyne E.P., 1994. Studies on the ecology of the Northern Goshawk (*Accipiter gentilis*) in Britain. *PhD Thesis*. Imperial College of Science, Technology and Medicine, London, UK.

Bondrée apivore

- Ziesemer F. & Meyburg B-U., 2015. Home range, habitat use and diet of Honey-buzzards during the breeding season. *British Birds*, 108: 467-481.

Busard cendré

- Arroyo B., García J.T., Bretagnolle V., 2002. Conservation of the Montagu's harrier (*Circus pygargus*) in agricultural areas. *Animal Conservation*. 5: 283-290.

- Arroyo B., García J.T., Bretagnolle V. 2004. Montagu's harrier *Circus pygargus*. BWP Update, Vol. 6, 41-55.

- Arroyo B., Mougeot F. & Bretagnolle V., 2013. Characteristics and sexual functions of sky-dancing displays in a semi-colonial raptor, the Montagu's harrier (*Circus pygargus*). *Journal of Raptor Research*, **47**(2): 185-196.

- Blew J., Grajetzky B. & Nehls G., 2015. Push and pull: can habitat management resolve a conflict between energy and Montagu's harrier? A concept based on radio telemetry and observational studies in Northern Germany. Paper presentation at: Conference of Wind energy and Wildlife impacts. 10-12 March 2015, Berlin, Germany.

- de Lucas M., 2007. Aves y Parques eólicos: Efectos e Interacciones. PhD Thesis. Universidad Autónoma of Madrid, Spain.

- Grajetzky B., Grünkorn T., Nehls G., Hötker H. & Mammen U. Home range of raptors (Red Kite, Montagu's Harrier and White-tailed Eagle) in the vicinity of wind turbines in Germany revealed by telemetry studies. Poster session presented at: Conference on Wind energy and Wildlife impacts. 2-5 May 2011, Trondheim, Norway.

- Grajetzky B. & Nehls G. 2017. Telemetric monitoring of Montagu's harrier in Schleswig-Holstein. *In* Hötker H., Krone O. & Nehls G. Birds of prey and wind farms: Analysis of problems and possible solutions. pp.97-148. Springer International Publishing.

- Hernández-Pliego J., de Lucas M., Muñoz A-R. & Ferrer M., 2015. Effects of wind farms on Montagu's harrier (*Circus pygargus*) in southern Spain. *Biodiv. Conserv.*, 191: 452-458.

- Hötker H. (ed), 2009. *Birds of Prey and Wind Farms: Analysis of Problems and Possible Solutions*. Documentation of an international workshop in Berlin, 21st and 22nd October 2008.

- Schaub T., Klaassen R.H.G., Bouten W., Schlaich A.E. & Kok B.J., 2020. Collision risk of Montagu's harriers *Circus pygargus* with wind turbines derived from high-resolution GPS tracking. *Ibis*, **162**: 520-534. doi: 10.1111/ibi.12788.

- Trierweiler C., 2010. *Travels to feed and food to breed: The annual cycle of a migratory raptor, Montagu's harrier, in a modern world*. Groningen: s.n.

Busard Saint-Martin

- Arroyo B., Leckie F., Amar A., Hamilton J., McCluskie A., Redpath S. 2005. Habitat use and range management on priority areas for hen harriers: 2004 report. NERC/Centre for Ecology and Hydrology, 45pp.

- Caravaggi A., Irwin S., Lusby J., Ruddock M., O'Toole L., Mee A., Nagle T., O'Neill S., Tierney D., McCarthy A. & O'Halloran J., 2019. Factors influencing Hen Harrier *Circus cyaneus* territory site selection and breeding success. *Bird Study*, **66**(3): 366-377. DOI: 10.1080/00063657.2019.1692778.

- Fernández-Bellon D., Irwin S., Wilson M. & O'Halloran J., 2015. Reproductive output of Hen Harriers *Circus cyaneus* in relation to wind turbine proximity. *Irish Birds*, **10**: 143-150.

- Hötker H. (ed), 2009. *Birds of Prey and Wind Farms: Analysis of Problems and Possible Solutions*. Documentation of an international workshop in Berlin, 21st and 22nd October 2008.

- Madders M. & Whitfield D.P., 2006. Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *Ibis*, 148: 43-56.

- Whitfield D.P. & Madders M., 2006. *A review of the impacts of wind farms on Hen harriers Circus cyaneus and an estimation of collision avoidance rates*. Natural Research Information Note 1 (revised). Natural Research Ltd, Banchory, UK.

- Wilson M., Fernández-Bellon D., Irwin S. & O'Halloran J., 2015. The interactions between Hen Harriers and wind turbines. Final project report. 95p.

Circaète Jean-le-Blanc

- Lekuona J.M. & Ursúa C., 2007. Avian mortality in wind power plants of Navarra (northern Spain). *In* de Lucas M., Janss G. & Ferrer M. (eds) Birds and Wind Farms. Madrid: Quercus Editorial. pp. 177-192

- LPO – ONF, 2011. "Oiseaux des bois », Conservation de l'avifaune et gestion forestière en forêt de production de plaine. Bilan 2007-2011. 81p.

- Maumary L., Duperrex H., Cloutier J., & Vallotton L., 2013. Première nidification du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* en Suisse : Observations sur la biologie de reproduction, en particulier le régime alimentaire. *Nos Oiseaux*. 60 : 3-24.

- Yáñez B., Muñoz A-R., Martin B., de Lucas M., Towopeus B., & Ferrer M. 2013. Effects of wind farms on local and migratory populations of Short-toed Snake Eagle *Circaetus gallicus*. 31 p. Conference on Wind power and Environmental impacts. Stockholm, 5-7 Feb. 2013.

Elanion blanc

- Balbontín J., Negro J.J., Sarasola J.H., Ferrero J.J. & Rivera D., 2008. Land-use changes may explain the recent range expansion of the Black-shouldered Kite *Elanus caeruleus* in southern Europe. *Ibis*, 150 : 707-716.

- Chen K-H., Lin W-L. & Lun S-M., 2022. Competition between the black-winged Kite and Eurasian Kestrel led to population turnover at a subtropical sympatric site. *Journal of Avian Biology*, 10: e03040. doi: 10.1111/jav.03040.

- Duchateau S., Bounine E. & Delage F., 2003. Données sur le comportement de l'Élanion blanc *Elanus caeruleus* en période de reproduction en Aquitaine (France). *Alauda,* 71(1) : 9-30.

- Ławicki Ł. & Perlman Y. (2017) Black-winged Kite in the WP: increase in breeding population, vagrancy and range. *Dutch Birding,* **39**: 1-12.

Engoulevent d'Europe

- Traxler A., 2019. Modelling key factors of nightjar avoidance behaviour at wind farms across Europe. Paper presentation at: Conference of Wind energy and Wildlife impacts. 27-30 August 2019, Stirling, Scotland.

Faucon crécerelle

- Farfán M.A., Vargas J.M., Duarte J. & Real R., 2009. What is the impact of wind farms on birds? A case study in southern Spain. B*iodiversity and Conservation*, 18: 3743-3758.

Grue cendrée

Bureau de coordination énergies renouvelables, 2012. Mémo sur la réglementation allemande encadrant la protection des oiseaux migrateurs au regard des éoliennes. Exemple de la Grue cendrée. 3p.

Milan noir

Marques A.T., Santos C.D., Hanssen F., Muñoz A-R., Onrubia A., Wikelski M., Moreira F., Palmeirim J.M. & Silva J.P., 2019. Wind turbines cause functional habitat loss for migratory soaring birds. *Journal of Animal Ecology*, 89(1) : 93-103.

Milan royal

- Actes du séminaire citoyen Lucéole, Tintigny, 14 janvier 2012.Coexistence Milan royal et parc éolien, pour une compréhension ouverte d'un problème complexe. 48p.

- Bellebaum J., Korner-Nievergelt F., Dürr T. & Mammen U., 2013. Wind turbines fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal for Nature Conservation*, 21: 394-400.

- David F., Mionnet A., Riols R. & Tourret P. (coord.), 2017. Plan national d'actions en faveur du Milan royal 2018-2027. LPO – DREAL - Ministère de la Transition écologique et solidaire : 97 p.

- Grajetzky B., Grünkorn T., Nehls G., Hötker H. & Mammen U. Home range of raptors (Red Kite, Montagu's harrier and White-tailed eagle) in the vicinity of wind turbines in Germany revealed by telemetry studies. Poster session presented at: Conference on Wind energy and Wildlife impacts. 2-5 May 2011, Trondheim, Norway.

- Hötker H. (ed), 2009. *Birds of Prey and Wind Farms: Analysis of Problems and Possible Solutions*. Documentation of an international workshop in Berlin, 21st and 22nd October 2008.

- Schaub, M., 2012. Spatial distribution of wind turbines Is crucial for the survival of red kite populations. *Biological Conservation*, 155: 111-118.

Œdicnème criard

- Ash D. & Sheldrake P. 2004. The Stone-Curlew: A guide to its conservation. Salisbury Plain Life Project, 8p.

- Gaget E., Fay R., Augiron S., Villers A., Bretagnolle A. 2018. Long-term decline despite conservation efforts questions Eurasian Stone-curlew population viability in intensive farmlands. *Ibis*, 161(2): 359-371.

- Green R.E., Tyler G.A. & Bowden C.G.R. 2000. Habitat selection, ranging behavior and diet of the Stone curlew (*Burhinus oedicnemus*) in southern England. *J. Zool*., 250: 161-183.

- Hawkes R.W., Smart J., Brown A., Green R.E., Jones H., & Dolman P.M., (2021) Effects of experimental land management on habitat use by Eurasian Stone-curlews. *Animal Conservation*, **24**: 743-755.

- Poirel C., 2015. Phénologie et évolution des effectifs des rassemblements postnuptiaux d'Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus* dans le département de la Vienne. *L'Outarde*, **51**: 27-36.

Outarde canepetière

- Arroyo B., Estrada A., Casas F., Cardador L., De Cáceres M., Bota G., Giralt D., Brotons L. & Mougeot F., 2020. Functional habitat suitability and urban encroachment explain temporal and spatial variations in abundance of a declining farmland bird, the Little Bustard *Tetrax tetrax*. *Avian Conservation & Ecology*, **17**(2): 19. doi/10.5751/ACE-02243-170219

- Attie C. & Jolivet C. (coord.), 2011. Deuxième Plan national d'actions en faveur de l'Outarde canepetière *Tetrax tetrax* 2011-2015. LPO – Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. 144p.

- Bretagnolle V., Fontaine O. & Adam L. 2009. Programme de renforcement des populations migratrices d'Outarde canepetière *Tetrax tetrax* en France. Projet LIFE 04/NAT/FR/000091. Rapport Scientifique final. 50p.

- Bretagnolle V., Traba J. & Morales M.B (eds), 2022. Little Bustard: Ecology and Conservation. *Wildlife Research Monographs*, **5**. Springer.

- Groupe de travail Outarde, 2013. Protocole d'étude « Outarde canepetière » : Suivi de l'impact de la disparition des jachères sur les populations d'outardes en ZPS dans le Centre Ouest de la France. 8p.

- Poirel C. (coord.), 2019. Troisième plan national d'actions en faveur de l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) 2019-2028. LPO - Ministère de la Transition écologique et solidaire. 116p.

- Pracontal N. (de) (Réd.), Haffner P., Hulin V. (Coord.), 2020. Expertise scientifique collégiale sur les éléments scientifiques et techniques à prendre en compte dans le cadre du développement de l'éolien terrestre dans l'aire de répartition de l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*). Ministère de la transition écologique et solidaire commanditaire, Muséum national d'Histoire naturelle – Unité mixte de service Patrinat, Paris, 39 p.

- Serrano-Davies E., Traba J., Arroyo B., Mougeot F., Cuscó F., Mañosa S., Bota G., Faria N., Villers A., Casas F., Attie C., Devoucoux P., Bretagnolle V. & Morales M.B., 2022. Biased adult sex ratios in Western Europe populations of Little Bustard *Tetrax tetrax* as a potential warning signal of unbalanced mortalities. *Bird Conservation International*, 1-8. doi/10.1017/S0959270922000430.

- Villers A., 2010. Ecologie spatiale, processus comportementaux et dynamiques des populations d'une espèce menacée, l'Outarde canepetière. Thèse de Doctorat.

Pluvier doré

- Fielding A.H. & Haworth P.F., 2015. *Farr wind farm: A review of displacement disturbance on golden plover arising from operational turbines 2005-2015*. Haworth Conservation. 29 p.

- Pearce-Higgins J.W., Stephen L., Langston R.H.W., Bright J.A., 2008. Assessing the cumulative impacts of wind farms on peatland birds: a case study of golden plover *Pluvialis apricaria* in Scotland. *Mires and Peat*, 4, 13p.

Vanneau huppé

- Steinborn H. & Reichenbach M. (2011). Kiebitz und Windkraftanlagen: Ergebnisse aus einer siebenjährigen Studie im südlichen Ostfriesland. *Naturschutz und Landschaftsplanung,* **43**(9):261-270

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.inpn.mnhn.fr
www.oiseaux.net
www.sfepm.org
www.eurobats.org
www.abiris.snv.jussieu.fr/chiropteres/liens_interfaces/thermes_acoustiques.html
erick.dronnet.free.fr/belles_fleurs_de_france/index.htm
in2000.kaliop.net/biotope/ibase.asp
www.biodiversite-poitou-charentes.org
www.cren-poitou-charentes.org/
www.poitou-charentes.ecologie.gouv.fr
www.observatoire-environnement.org
www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/
www.eolien-poitou-charentes.com
Cartographie en ligne de l'IGN : www.geoportail.fr
Institut Français de l'Environnement : www.ifen.fr
Mission Migration : www.migraction.net
Observatoire des Rapaces - LPO : http://observatoire-rapaces.lpo.fr
Muséum National d'Histoire Naturelle : inventaire national du patrimoine naturel : inpn.mnhn.fr
Portail et guide encyclopédique de l'avifaune : www.oiseaux.net/
Plan National d'Action en faveur des Chiroptères : www.plan-actions-chiropteres.fr/
Plan National d'Action en faveur des Odonates : http://odonates.pnaopie.fr/
Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM) : www.sfepm.org
Tela Botanica, le réseau de la botanique francophone : www.tela-botanica.org
Union Internationale pour la Conservation de la Nature : www.iucnredlist.org/
VIGIE Nature : http://vigienature.mnhn.fr
www.geoportail.fr
www.earth.google.fr
www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/index.htm (Base architecture Mérimée)
http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/ (Atlas des patrimoines, Ministère de la Culture et de la Communication)
www.monumentum.fr
www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr (DREAL Poitou-Viennes)
www.pegase-poitou-charentes.fr
www.vienne.pref.gouv.fr
www.tourisme-charentelimousine.fr
www.tourisme-vienne.com

Acronymes

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ADES	Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
AE	Autorité Environnementale
AEE	Aire d'Étude Éloignée
AEI	Aire d'Étude Immédiate
AEP	Alimentation en Eau Potable
AER	Aire d'Étude Rapprochée
AGRESTE	Base de données statistiques du Ministère de l'agriculture
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'Origine Protégée
ANFR	Agence Nationale des Fréquences
ANSES	Agence Nationale de SEcurité Sanitaire
ARS	Agence Régionale de Santé
ATMO	Fédération des associations de surveillance de la qualité de l'air
AVAP	Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
BASOL	BAse de données des SOLs pollués
BD Alti	Base de données altimétriques
BD Carthage	Base de Données sur la CARtographie Thématique des AGences de l'Eau
BD Cavités	Base de données des cavités naturelles et anthropiques répertoriées
BD Lisa	Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Base de données du Sous-Sol
CASIAS	Cartes des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
CDNPS	Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites
CEREMA	Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CFE	Cotisation Foncière des Entreprise
CGDD	Commissariat Général au Développement Durable
CGEDD	Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique
CMP11	Équivalent COP21
CNDP	Commission Nationale du Débat Public
CNFAS	Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives
CNPE	Centre Nucléaire de Production d'Électricité
CNRM	Centre National de Recherches Météorologiques
CO	Monoxyde de Carbone
CO2	Dioxyde de Carbone
COP21	21ème Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques
CORINE Land Cover	Base de données biophysique de l'occupation des sols
COV	Composé Organique Volatil
CRPF	Centre Régional de la Propriété Forestière
CRTVB	Comité Régional de la Trame Verte et Bleue
CSA	Conseil Supérieur de l'Audiovisuel
CVAE	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises
DAAC	Documents d'Aménagement Artisanal et Commercial
DAACT	Déclaration Attestant l'Achèvement et la Conformité des Travaux
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDAE	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale
DDRM	Dossier Départemental sur les Risques Majeurs
DDT	Direction Départementale des Territoires
DEEE	Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DIB	Déchets Industriels Banals
DICT	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
DOC	Déclaration d'Ouverture de Chantier
DOO	Documents d'Orientations et d'Objectifs
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DT	Déclaration de projet de Travaux
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
ENCIS	Energie Citoyenne et Solidaire
ENE (loi)	Loi « Grenelle II » portant Engagement National pour l'Environnement
ENS	Espace Naturel Sensible
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
EPTB	Établissement Public Territorial de Bassin
ERC	Éviter, Réduire, Compenser
FEE	France Energie Éolienne
FH	Faisceau Hertzien
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe Intergouvernemental d'Étude sur le Climat
GPS	Global Positioning System (Système mondial de positionnement en français)
GR	Sentier de Grande Randonnée
GRP	Sentier de Grande Randonnée de Pays
GWh	Unité d'énergie : 1 Gigawatt-heure = 1 000 000 Kilowatts-heure
HAP	Hydrocarbure Aromatique Polycyclique
HTA/BT	Ligne électrique Haute Tension / Basse Tension
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National

IGP	Indication Géographique Protégée
IFEN	Institut Français de l'Environnement
IFER	Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau
INAO	Institut National de l'Origine et de la Qualité
Indiquasol	Base de données INDIcateurs de la QUAlité des SOLs
INRS	Institut National de Recherche et de Sécurité
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
IPSL	Institut Pierre Simon Laplace des sciences de l'environnement
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
LCAP (loi)	Loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la Liberté de la Création, à l'Architecture et au Patrimoine
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
LTECV	Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte
MES	Matières En Suspension
MNT	Modèle Numérique de Terrain
MOP (loi)	Loi relative à la Maîtrise d'Ouvrage Publique et à ses rapports avec la Maîtrise d'œuvre Privée
MRAE	Mission Régionale d'Autorité Environnementale
MWh	Unité d'énergie : 1 Mégawatt-heure = 1 000 Kilowatts-heure
NGF	Nivellement Général de la France
NOTRe (loi)	Nouvelle Organisation Territoriale de la République
NOx	Oxydes d'Azote
OACI	Organisation de l'Aviation Civile Internationale
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONERC	Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique
PAC	Politique Agricole Commune
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PC	Permis de Construire
PCAET	Plan Climat-Air-Energie Territorial
PDIPR	Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée
PDL	Poste De Livraison
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
POS	Plan d'Occupation des Sols
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondations
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
Radar BA	Radar de détection Basse Altitude
Radar GRAVES	Radar Grand Réseau Adapté à la Veille Spatiale
Radar HMA	Radar de détection Haute et Moyenne Altitude
Radar SATAM	Radar Système d'Acquisition et de Trajectoire des Avions et des Munitions
RD	Route Départementale
RPDZH	Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides
RFF	Réseau Ferré de France
RGP	Recensement Général de la Population
RN	Route Nationale
RNU	Règlement National d'Urbanisme
S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SANDRE	Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau
SAU	Surface Agricole Utile
SCADA	Système de contrôle et d'acquisition de données
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDES	Service des Données et Études Statistiques
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SDSIC	Service interministériel Départemental des Systèmes d'Information et de Communication
SETRA	Service d'Études sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements
SEVESO	Directive européenne pour l'identification des sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs
SF_6	Hexafluorure de Soufre
SIA	Service de l'Information Aéronautique
SIGES	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
SIGORE	Système d'Information Géographique de l'Observatoire Régional de l'Environnement
SIQO	Signes officiels d'Identification de la Qualité et de l'Origine
SME	Système de Management Environnemental
SNBC	Stratégie Nationale Bas Carbone
SNIT	Schéma National des Infrastructures de Transport
SO_2	Dioxyde de Soufre
SPR	Site Patrimonial Remarquable
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
SRE	Schéma Régional Éolien
SRGS	Schéma Régional de Gestion Sylvicole

SRIT	Schéma Régional des Infrastructures de Transport
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission (données altimétriques de la NASA)
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 : Concertation

(Volet séparé) : Étude d'impact acoustique – Projet de parc éolien – Ferme éolienne Gourgé / Echopsy

(Volet séparé) : Volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact du parc de Pleuville / ENCIS Environnement

(Volet séparé) : Carnet de photomontages / Energie TEAM

(Volet séparé) : Volet milieu naturel, faune et flore de l'étude d'impact du parc de Pleuville et étude d'incidence NATURA 2000 / ENCIS Environnement

Annexe 1 : Synthèse des consultations et réponses des services de l'État et autres organismes

Administrations, services et associations consultés	Date de réponse	Synthèse de l'avis
Agence nationale des fréquences (ANFR) *Consultation en ligne le 30/06/2023*	-	Aucune servitude recensée sur le site d'étude.
Agence Régionale de la Santé (ARS) *Consultation en ligne*	-	Aucune servitude recensée sur le site d'étude.
Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) *Consultation le 30/06/2023*	Pas de réponse à ce jour	-
Chambre d'Agriculture de Charente *Consultation le 12/07/2023*	Pas de réponse à ce jour	-
Charentes Tourisme *Consultation le 12/07/2023*	Pas de réponse à ce jour	-
Commune de Pleuville *Consultation via serveur DT-DICT le 30/06/2023*	Pas de réponse à ce jour	-
Conseil Départemental de Charente *Consultation le 12/07/2023*	29/08/2023	La Direction Générale des Services renseigne des différentes préconisations à suivre dans le cadre d'un projet éolien (distance d'éloignement des éoliennes vis-à-vis du réseau routier départemental, préservation des routes, étude à réaliser en amont de la phase de chantier, etc.)
Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives (CNFAS) *Consultation le 17/07/2023*	19/11/2023	En l'état actuel du dossier présenté, les fédérations du CNFAS n'ont pas connaissance, à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par le projet.
Direction Départementale des Territoires (DDT) de Charente *Consultation le 12/07/2023*	Pas de réponse à ce jour	-
Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) *Consultation le 05/05/2022*	14/06/2022	Le projet n'est affecté d'aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile.
Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) - Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine (UDAP) *Consultation le 12/07/2023*	Pas de réponse à ce jour	-
Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) - Service Régional de l'Archéologie *Consultation le 30/06/2023*	28/07/2023	La DRAC informe qu'aucun site archéologique n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle. Toutefois, une opération de diagnostic archéologique pourrait être demandée lors de l'instruction du dossier.
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Nouvelle-Aquitaine *Consultation le 30/06/2023*	30/06/2023	La DREAL recense les bases de données en ligne à consulter.
Enedis *Consultation via serveur DT-DICT le 30/06/2023*	03/07/2023	Enedis fournit les plans de localisation du réseau moyenne et basse tension.

Administrations, services et associations consultés	Date de réponse	Synthèse de l'avis
Météo France – Certificat RADEOL Consultation le 17/08/2023	17/08/2023	Aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.
Société d'Aménagement Urbain et Rural (SAUR) *Consultation via serveur DT-DICT le 30/06/2023*	03/07/2023	La SAUR localise le réseau de distribution d'eau potable au sein de l'aire d'étude immédiate
Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI) *Consultation le 27/07/2023*	28/08/2023	Le SGAMI informe qu'il n'existe pas de servitudes radioélectriques pour les réseaux radio gérés par le ministère de l'Intérieur.
Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de Charente *Consultation le 30/06/2023*	09/08/2023	Le SDIS fait la liste des prescriptions et des préconisations relative à un projet éolien
Service de zone des systèmes d'information et de communication (SZISC) *Consultation le 30/08/2023*	Pas de réponse à ce jour	-
Sous-Direction Régionale de la Circulation Aérienne Militaire (SDRCAM) Sud *Consultation le 21/04/2022*	13/10/2022	La SDRCAM indique que le projet n'est pas de nature à remettre en cause ses missions.

Agence Nationale des Fréquences

Répertoire des servitudes radioélectriques

DEPARTEMENT: 016COMMUNE: 16264 (16264) Type servitude: PT1 Type servitude: PT2 Type servitude: PT2LH

Il n'y a pas de servitudes correspondant à votre requête : 016, 16264, Type servitude: PT1, Type servitude: PT2, Type servitude: PT2LH

ANFR/DGNF/SIS - Technopole de Brest Iroise-ZA du Vernis - 265, rue Pierre Rivoalon CS13829 29238 - BREST CEDEX 3
Téléphone : 02.98.34.12.00 Télécopie : 02.98.34.12.20 Mél : servitudes@anfr.fr

Edité le
30 juin 2023

CHARENTE
LE DÉPARTEMENT

DIRECTION GENERALE DES SERVICES

Direction des routes et de l'aménagement
Service entretien et exploitation des routes

Bureaux :
15 bd Jean Moulin
16000 ANGOULÊME
Téléphone : 05 16 09 75 51

Monsieur David GOUX
Chargé d'études
Société Encis Environnement
Parc ESTER Technopole
21 rue Columbia
87068 LIMOGES Cedex

ANGOULEME, le 29 AOUT 2023

Affaire suivie par : Séverine CHAMOULAUD
Ligne directe : 05 16 09 74 09
Nos réf : 2023-08-935/MB

Monsieur,

Vous avez sollicité des informations relatives aux éventuelles servitudes routières, dans la perspective d'une demande d'autorisation d'exploiter un parc éolien dans la commune de Pleuville.

Dans le cadre de votre projet, il conviendra de prendre en compte les contraintes et observations suivantes.

Tout d'abord, il sera nécessaire de s'assurer que la distance minimale d'implantation des éoliennes par rapport à la limite du domaine public des routes départementales (RD) 30, 315 et 314 est, au minimum, équivalente à la hauteur totale de l'éolienne (mât + pale).

Ensuite, il faudra faire réaliser en amont des travaux, dès la phase projet, une demande d'autorisation individuelle de transport exceptionnel, concernant les itinéraires pour acheminer les éléments depuis un réseau routier structurant, jusqu'au site éolien. A ce jour, nous pouvons indiquer que l'approvisionnement du futur projet se ferait par la RD 30. Les RD 314 et 315 pourraient être aussi utilisées mais ces routes départementales de 4ème catégorie ont très peu de structure et seraient endommagées rapidement lors du passage des engins et des camions (livraison éolienne, matériaux et béton).

De ce fait, il sera indispensable qu'un état des lieux soit réalisé par un huissier avant le commencement des travaux afin qu'une remise en état des chaussées soit réalisée à la fin de ceux-ci.

En effet, cet état des lieux doit porter sur les RD qui supportent les transports :

- des matériaux de déblais suite aux terrassements
- des matériaux de carrière pour les fondations et les pistes
- des bétons de construction des socles d'éoliennes
- des éléments constructifs des éoliennes
- des matériaux de déconstruction des pistes.

Compte tenu du nombre de convois important, mes services pourraient être amenés à imposer la réalisation d'une étude particulière "calcul de charge" sur les ouvrages d'art, par une société spécialisée. Seuls les gestionnaires de voies routières ou ferroviaires peuvent ainsi autoriser le franchissement des ponts par des véhicules lourds et doivent pour cela disposer de tous les éléments d'appréciation nécessaires à l'établissement des prescriptions. Cela sous-entend que le porteur de projet choisira l'entreprise habilitée, pendant sa phase "étude".

Ainsi, on ne dénombre aucun ouvrage d'art au droit de la zone d'étude mais un aqueduc en maçonnerie (voûte) est présent au niveau de « La Courcelle ». Ce dernier a fait l'objet d'une visite du service Ouvrage d'Art et présente des désordres importants (affaissement de la voûte visible au niveau de la chaussée).

Concernant l'accès au chantier et plus particulièrement les contraintes liées à la livraison des éléments, plusieurs ouvrages sont situés sur la RD 30 et aucun sur les RD 314 et 315 entre la RD 30 et la RD 148 (CD86).

En outre, toute création d'accès ou modification de carrefour pour accéder au site, devra faire l'objet d'une demande de permission de voirie adressée à l'agence départementale de l'aménagement (ADA) de Chabanais.

S'agissant du raccordement du parc au poste source, à ce jour, aucun tracé de raccordement électrique n'est défini.

Lorsque l'itinéraire d'approvisionnement sera défini, depuis le réseau structurant jusqu'au site éolien, les aménagements (élargissement ponctuel, modification de carrefour, renforcement, créations d'accès) devront être examinés conjointement avec un représentant de l'ADA concernée. Ces derniers seront étudiés en amont du dépôt des autorisations de type permis de construire ou installations classées et seront intégrés dans l'étude d'impact.

Il convient de rappeler que conformément à l'article L131-8 du code de la voirie routière et à l'article 79 du règlement de voirie de la Charente : " *Toutes les fois qu'une route départementale entretenue à l'état de viabilité est, habituellement ou temporairement, soit empruntée par des véhicules dont la circulation entraîne des détériorations anormales, soit dégradée par des exploitations de mines, de carrières, de forêts, de site d'installation classée pour la protection de l'environnement ou de toute entreprise, il est imposé aux entrepreneurs ou propriétaires, des contributions spéciales, dont la quotité est proportionnée à la dégradation causée. Ces contributions spéciales sont fixées par convention préalablement au début d'activité ou d'exploitation d'un site. Il en est de même pour : les dérogations éventuelles, les contributions aux renforcements des voies empruntées, les itinéraires imposés pour la préservation du domaine public et/ou la sécurité des riverains et usagers des voies. A défaut d'accord amiable et de convention, elles sont réglées annuellement sur la demande du Département par le Tribunal Administratif après expertise, et recouvrées comme en matière d'impôts directs*".

A ce jour, le Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée de la commune de Pleuville est en cours de mise à jour.
Dans ce contexte, j'attire votre attention sur l'impérieuse nécessité de sauvegarder le patrimoine rural que constituent en partie les chemins ruraux.

Enfin, il m'apparaît important d'attirer votre attention sur les éventuelles contraintes aéronautiques civiles et militaires. En effet, la présence de la base aérienne 709 à Cognac et de l'aéroport d'Angoulême-Cognac génère de nombreux mouvements. Ainsi, avant toute autorisation d'implantation d'aérogénérateur, il me semble indispensable de saisir la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire (SDRCAM SUD –division environnement aéronautique – chemin de Saint-Jean – 13300 SALON-DE-PROVENCE) et la direction générale de l'aviation civile (DSAC Sud-Ouest – aéroport – bloc technique – TSA 95003 – 33688 MERIGNAC cedex).

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma parfaite considération.

Pour le Président et par délégation,
le Directeur des routes et de l'aménagement

Nicolas BOURDET

Copies :
✓ ADA Chabanais
✓ SEER/dossier "éoliennes"
✓ SDA

Correspondance à adresser au
Département de la Charente - 31 Boulevard Émile Roux - CS 60000 - 16917 ANGOULEME CEDEX 9
www.lacharente.fr

Consultation - Projet de parc éolien

Répondre | Répondre à tous | Transférer

CNFAS <cnfas@ff-aero.fr>
À GOUX David
dim. 19/11/2023 21:41

Cliquez ici pour télécharger des images. Pour protéger la confidentialité, Outlook a empêché le téléchargement automatique de certaines images dans ce message.

Bonjour,

Vous souhaitez connaitre les contraintes et servitudes pouvant s'appliquer au site sur la commune de Pleuville.

Les fédérations du CNFAS ont étudié votre projet avec attention.

En l'état actuel du dossier présenté et sans préjuger de l'évolution de nos activités futures, les fédérations du CNFAS n'ont pas connaissance, à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par ce projet.

Cette analyse ne présage en rien de l'avis qui pourrait être donné ultérieurement suite à l'évolution des activités aériennes dans la région.

En outre, le CNFAS vous avise que la réponse donnée ne vaut que si des projets similaires n'ont pas été engagés par d'autres sociétés dans ce secteur ou à proximité de cette zone car l'accumulation d'implantations d'éoliennes dans cette région pourrait alors constituer un danger non négligeable pour la circulation aérienne.

En conclusion, dans l'état actuel de notre connaissance de ce dossier, le CNFAS n'a pas de remarque à formuler au projet de parc éolien, tel que décrit dans la demande d'avis que vous nous avez envoyée ci-dessous.

Cordialement,

Anthony PAULEAU-DULIEN

CNFAS

C/O la FFA 155 av de Wagram
75017 Paris

MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS
Liberté
Égalité
Fraternité

dgac direction générale de l'Aviation civile

Direction générale de l'Aviation civile

Service national d'Ingénierie aéroportuaire
« Construire ensemble, durablement »

SNIA Sud-Ouest
Bureau instruction des servitudes aéronautiques

Nos réf. : **N°5135**
Vos réf. : votre demande du 5 mai 2022
Affaire suivie par : Raphaëlle INSA
snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 05 57 92 81 54

Mérignac, le 14 juin 2022.

ENERGIETEAM

Via la plateforme internet Guichet Unique Urbanisme et Obstacles pour la circulation aérienne

Objet : Projet éolien – Pleuville (16).

Madame, Monsieur,

En date du 5 mai 2022, vous nous demandez, dans le cadre d'un projet de parc éolien représenté par 4 éoliennes d'une hauteur sommitale de 200 m sur la commune de Pleuville dans le département de la Charente, de vous communiquer les éventuelles servitudes ou contraintes pouvant s'appliquer sur cette zone.

Les servitudes :

- le projet n'est affecté d'aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile.

Les contraintes :

- le projet n'aura pas d'impact sur les procédures de navigation aérienne gérées par l'aviation civile.

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

- consulter **l'Armée**, pour d'éventuelles exigences de circulation aérienne militaire dans le secteur concerné (par mail : dsae-dircam-sdrcam-sud-envaero.chef-div.fct@intradef.gouv.fr) ;
- prévoir un **balisage diurne et nocturne réglementaire,** en application de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Établi sur la base des informations recueillies à ce stade du projet, le présent avis ne préjuge pas de celui qui sera rendu dans l'instruction de l'autorisation environnementale.

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

Sébastien JALET
Chef du pôle de Bordeaux
DGAC/SNIA-SO

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale des affaires culturelles Nouvelle-Aquitaine

Affaire suivie par :
Héloïse BRICCHI-DUHEM
Tél : 05 49 36 30 43
Mél : heloise.bricchi-duhem@culture.gouv.fr

Poitiers, le 28 JUIL. 2023

La directrice régionale des affaires culturelles de la région Nouvelle-Aquitaine

à

Monsieur David Goux
ENCIS Environnement
Parc Ester Technopole
21 rue Columbia
87068 LIMOGES Cedex

Ref : HBD/FJ/A23/ 203

Objet : Demande de renseignements sur la carte archéologique nationale

Monsieur,

En réponse à votre courriel reçu le 30 juin 2023, portant sur une étude en vue de l'implantation d'un parc éolien, je vous informe qu'aucun site archéologique n'est recensé à ce jour dans la base de données *Patriarche* concernant la zone que vous nous avez indiquée sur la commune de **Pleuville (Charente)**. Vous trouverez ci-joint la carte correspondant à ce secteur.

J'attire toutefois votre attention sur le fait que la carte archéologique ne reflète que l'état actuel des connaissances et que les périmètres hors des zonages (ZPPA) et des sites ne sont pas pour autant exempts de tout contrôle de nos services. La zone considérée n'ayant pas encore fait l'objet d'études approfondies, son potentiel archéologique ne peut être précisément déterminé.

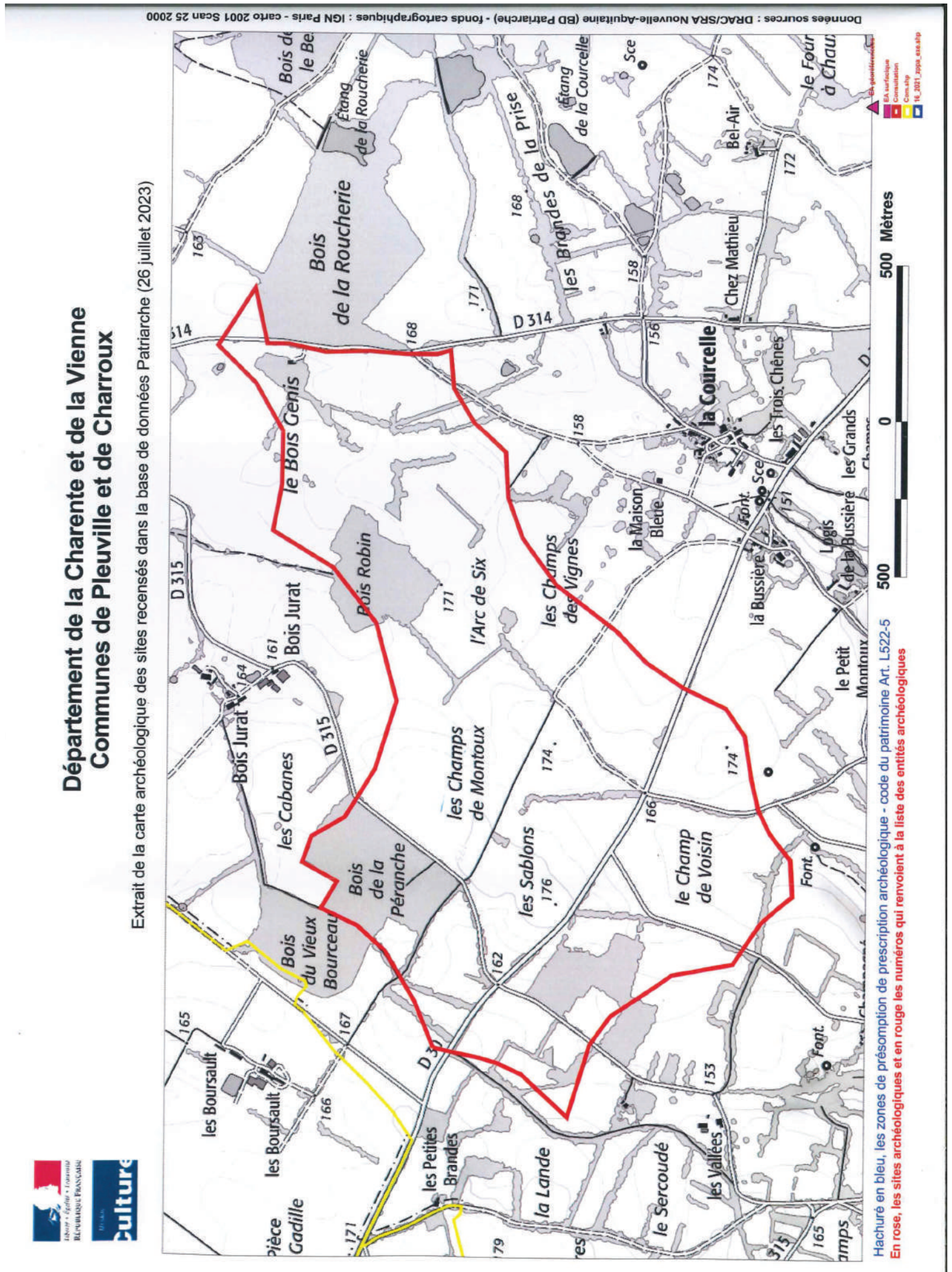
Je vous rappelle que, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, et notamment son livre V, mon service pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour la Directrice régionale des affaires culturelles et par délégation,
La Conservatrice régionale de l'archéologie adjointe

Gwenaëlle MARCHET-LEGENDRE

PJ : une carte



Consultation - Projet éolien sur la commune de Pleuville (Charente)

CHAVES Michèle (Assistante) - DREAL Nouvelle-Aquitaine,
À GOUX David
Cc MORIN Julien (Chef de la Division Energie) - DREAL Nouvelle-Aquitaine/SEI/DE3S/DE;
DELAIRE Marion - DREAL Nouvelle-Aquitaine/SEI/DE3S/DE; **+4 autres**

Répondre | Répondre à tous | Transférer
ven. 30/06/2023 13:13

AEE.png 3 MB
ZIP.png 2 MB

Monsieur,

Vous avez saisi la DREAL de Nouvelle-Aquitaine d'une demande d'informations nécessaires à la réalisation de vos études concernant un projet de parc éolien sur la commune de Pleuville en Charente.

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.

http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/

Vous pourrez également retrouver ces informations, parmi d'autres, plus complètes, plus spécifiques ou produites par d'autres services d'Etat en Nouvelle-Aquitaine sur la plateforme SIGENA (Services d'Informations Géographiques de l'Etat 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/portail/

Vous pouvez également consulter :

- la carte des projets éoliens sur la région (dernière mise à jour 03/2022)
https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/r75.pdf

- la donnée brute sur les parcs éoliens en région (dernière mise à jour 03/2022)
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 Evaluation Environnementale (pp.mee.dreal-na@developpement-durable.gouv.fr)
* concernant les attendus de votre dossier ICPE : unité territoriale de la Charente (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, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Michèle CHAVES
Assistante MICAT
DREAL Nouvelle-Aquitaine
05 55 12 93 05

Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N° 14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : GOUX David
Lieu-dit / BP : Parc Ester Technopole
Code postal / Commune : 87068 Limoges
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2023062900374TJM
Référence de l'exploitant : 2326078301.232601RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : David GOUX
Date de réception de la déclaration : 30/06/2023
Commune principale des travaux : 16490 Pleuville
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ENEDIS-DE-PCH-POITOU-CHARENTES
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 2 Boulevard Aristide BRIAND
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 17305 ROCHEFORT
Tél. : +33546883423 Fax : +33344625435

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [x] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle(1):	Date d'édition(1):	Sensible :	Prof. règl. mini(1):	Matériau réseau(1):
Plans joints			[x]	65 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)
- [x] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements souterrains sans affleurant et/ou aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ( ) possible (x) impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Suite à l'évaluation de la distance d'approche entre vos travaux et nos ouvrages, veuillez vous reporter au document joint "Recommandations Enedis et protection"

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 : 0176614701

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de la Charente 0545393500

Responsable du dossier

Nom : ESMIOL Christophe
Désignation du service : Pôle DT-DICT DR PCH
Tél :

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : ESMIOL Christophe
Signature :
Date : 03/07/2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 8

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)

Catégories des réseaux / ouvrages

Ouvrages considérés comme sensibles pour la sécurité (au sens du I de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- HC : Canalisations de transport et canalisations minières contenant des hydrocarbures liquides ou liquéfiés ;
- PC : Canalisations de transport et canalisations minières contenant des produits chimiques liquides ou gazeux ;
- GA : Canalisations de transport, de distribution et canalisations minières contenant des gaz combustibles ;
- CU : Canalisations de transport ou de distribution de vapeur d'eau, d'eau surchauffée, d'eau chaude, d'eau glacée, et de tout fluide caloporteur ou frigorigène, et tuyauteries rattachées en raison de leur connexité à des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- EL : Lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres qu'en très basse tension (> 50 V en courant alternatif ou 120 V en courant continu) et autres que les lignes électriques aériennes à basse tension et à conducteurs isolés ;
- TR : Installations destinées à la circulation de véhicules de transport public ferroviaire ou guidé ;
- DE : Canalisations de transport de déchets par dispositif pneumatique sous pression ou par aspiration ;
- DI : Ouvrages conçus ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions.

Autres ouvrages* (au sens du II de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- TL : Installations souterraines de communications électroniques, lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres que ceux définis à la ligne « EL » ci-dessus ;
- EA : Canalisations souterraines de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, à l'alimentation en eau industrielle ou à la protection contre l'incendie, en pression ou à écoulement libre, y compris les réservoirs d'eau enterrés qui leur sont associés ;
- EU : Canalisations souterraines d'assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales.

**Parmi les « autres ouvrages », certains peuvent être spécifiés par leur exploitant comme « sensibles », soit lors de l'enregistrement de l'ouvrage sur le guichet unique, soit lors de la réponse à la DT. Les dispositions réglementaires relatives aux réseaux sensibles s'appliquent alors pleinement à ces ouvrages.*

Dispositifs importants pour la sécurité

L'exploitant de réseau précise dans son récépissé une des trois options suivantes :

- Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint
- Voir la localisation sur le plan joint
- Aucun dans l'emprise

Travaux à proximité des lignes, canalisations et ouvrages électriques

Recommandations techniques et de sécurité

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques :

- S'ils sont situés à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts
- Lorsqu'ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

Attention

Pour déterminer et apprécier les distances entre vos travaux et les ouvrages électriques, vous devez tenir compte :

- De l'environnement global de votre zone de chantier (effet de perspective)
- Des mouvements des engins, de leur charge et équipement mis en œuvre lors des travaux,
- De tous les mouvements possibles, déplacements et balancements des lignes électriques aériennes (dus au vent par exemple)

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si vos travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.

En présence d'ouvrages électriques, vous devez mettre en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

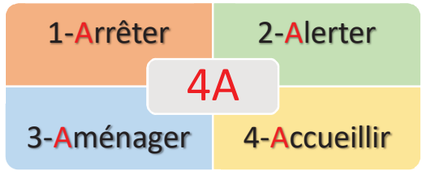
- Délimiter et baliser la zone de travail
- Dégager l'ouvrage exclusivement en technique douce et ne pas le déplacer
- Faire surveiller l'opérateur par un surveillant de sécurité électrique
- Placer des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte (ex : portiques à proximité d'un réseau aérien)
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par Enedis.

Si toutefois vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des ouvrages électriques, et après échange avec l'exploitant, une étude complémentaire sera réalisée pour mettre en œuvre une solution adaptée.

Tout câble découvert doit être considéré sous tension

Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la règlementation - www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr)

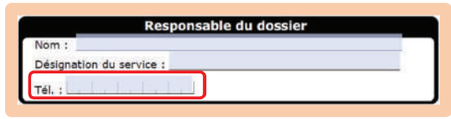
En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 01



Suppression du risque électrique et moyens de protection dans le cadre de travaux à proximité de lignes électriques

Pendant vos travaux, si vous devez évoluer dans l'un des 2 cas d'interdiction suivants, vous aurez besoin de mesures de protection adaptées (exemples : travaux sur façade, toiture, pose d'échafaudage, utilisation d'engins de chantier, utilisation d'engins de chargement/déchargement, élagage, construction, démolition)

Veuillez-vous référer au commentaire joint ou prendre contact avec le numéro de téléphone présent dans le bas de ce récépissé.



Réseaux fils isolés

⛔ Interdiction de toucher

➔ *Risque d'altération de l'isolant*

Réseau fils isolés aérien BT



Réseau fils isolés façade BT

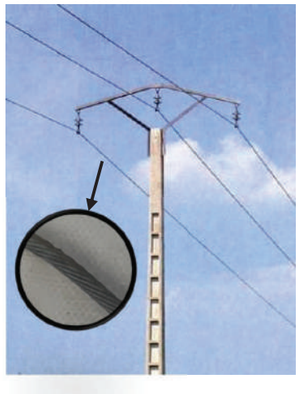


Réseaux fils nus

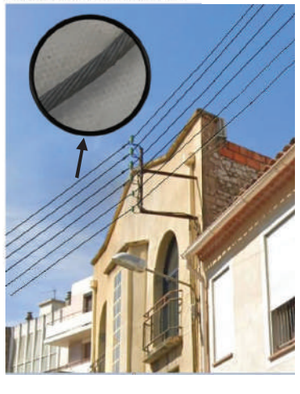
⛔ Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

➔ *Risque d'arc électrique et d'électrocution*

Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT

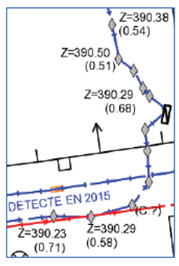


La profondeur et l'altimétrie

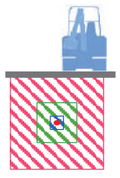
L'altimétrie indiquée sur les plans par un « Z= » représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (NGF IGN69).

La **profondeur** est renseignée entre parenthèses.

Le niveau du sol peut évoluer dans le temps. il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente de celle indiquée sur les plans.



Travaux en zone d'incertitude



Zone d'incertitude classe A ≤ 50cm

Zone d'incertitude classe B ≤ 1m50 (1m pour les brchts)

Fuseau d'incertitude classe C > 1m50 (1m pour les brchts)

Conformément au fascicule 2 « Guide technique » de la réglementation « DT-DICT », pour réaliser des travaux en zone d'incertitude sur la position des ouvrages Enedis (parties hachurées), il est nécessaire d'utiliser une technique non agressive dite « technique douce ».

Légende des plans de détail

Ouvrages et classes de précision

	Réseau BT	Branchement BT	HTA
Classe A			
Classe B			
Classe C	Tracé « incertain »	Tracé « incertain »	Tracé « incertain »
Réseau abandonné			
Fourreau	Fourreau utilisé (exemple sur réseau BT) ou	Fourreau vide en attente ou	
Poste	POSTE [NOM] [TYPE] (exemple POSTE MARCEL PAUL UP)		
Mise à la terre	Mise à la terre du réseau	Mise à la terre de poste	

* Paris : toutes les traversées de chaussées sont en classe B

Dans un rayon de 5m autour des postes de distribution HTA/HTA et HTA/BT, la détection non intrusive des réseaux électriques ne permet pas d'atteindre la classe A du fait de la trop grande densité de réseaux

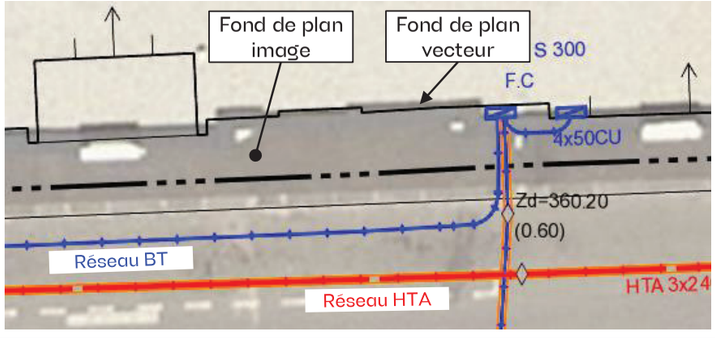
Accessoires réseaux principaux

- Coffret électrique
- Coffret RMBT
- Jonction BT
- Jonction HTA
- Remontée aéro-sout. BT
- Remontée aéro-sout. HTA
- Boite capot BT
- Boite capot HTA
- Poteau

Objets fond de plan vecteur principaux

- Bâtiment
- Porte
- Bordure de trottoir
- Mur
- Plaque d'égout
- Avaloir eaux pluviales
- Bouche d'eau
- Plaque
- Arbre

Les éléments composant les plans de détail



Poste électrique



Coffret électrique



Câble de cuivre nu (retour à la terre : risque électrique)



Légende des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains

Postes électriques

- Poste source
- Poste de distribution
- Poste privé
- Production

Appareils de coupure et accessoires

- I ou Y — Interrupteur aérien
- Parafoudre
- Coffret de coupure souterrain
- Remontée aéro-souterraine

Réseaux

BT en exploitation	HTA en exploitation
Réseau aérien nu	Réseau aérien nu
Réseau aérien torsadé	Réseau aérien torsadé
Réseau souterrain	Réseau souterrain
Branchement aérien	Réseau en galerie
Branchement souterrain	

Les réseaux hors exploitation sont représentés en noir avec la symbologie dédiée (aérien nu, aérien torsadé, etc.)

Echelle de représentation

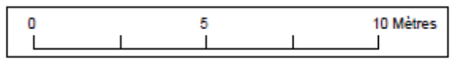
Echelle	Sur plan	Sur terrain
1/200e	1 cm	2 m
1/2000e	1 cm	20 m
1/10000e	1 cm	100 m

L'impression est susceptible de modifier l'échelle des plans. Il faut veiller à imprimer en « taille réelle ».

Sur les plans de détail (1/200°) imprimés à l'échelle, 1 cm papier équivaut à 2 m sur le terrain.

Attention !

Il est impératif de vérifier l'échelle du plan remis grâce à l'échelle graduée indiquée sous la carte.



Enedis – 34 place des Corolles
92079 Paris La Défense Cedex

SA à directoire et à conseil de surveillance
Capital de 270 037 000 € - R.C.S. de Nanterre 444 608 442
Enedis est certifié ISO 14001 pour l'environnement

Plier le long de ce trait

Lire et comprendre un plan Enedis

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités par Enedis.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails des réseaux souterrains à l'échelle 1/200e (localisation et représentation des réseaux et branchements avec leurs classes de précision).

La bonne compréhension de tous ces éléments de représentation doit contribuer à la meilleure localisation des ouvrages Enedis sur le terrain et ainsi éradiquer le risque d'électrisation des exécutants et d'endommagement du réseau

Version mars 2022



La protection de chantier

Mode d'emploi et consignes de sécurité

Juin 2020

Qu'est-ce qu'une protection de chantier ?

Une protection de chantier est une prestation qui consiste à mettre en œuvre des mesures de protection du réseau et des personnes lorsque des travaux ont lieu au voisinage des lignes électriques exploitées par Enedis.

- Isolation du réseau nu BT (Basse Tension) par pose de matériels isolants
- Dégrafage de câbles de branchement ou de réseau sur façade
- Mise hors tension du réseau BT ou HTA (Haute Tension)

Tous les éléments sont remis à leur emplacement d'origine à la fin des travaux. Le réseau électrique, ou le branchement, n'est pas modifié, ni déplacé.

Comment demander une protection de chantier ?

Vous êtes un particulier, contactez votre fournisseur d'électricité qui nous fera parvenir la demande de prestation.

Vous êtes une entreprise ou une collectivité, vous pouvez contacter le service client Enedis au **09 70 83 29 70** choix 2.

Votre dossier est accepté et est pris en charge chez Enedis

1. Un technicien Enedis prend contact avec vous pour évaluer le risque et la solution technique. Une visite peut être nécessaire.
2. Un devis vous est adressé avec le descriptif des prestations à réaliser. Dans certains cas, la prestation est gratuite.
3. A réception de votre devis signé, nous prenons contact avec vous pour convenir d'un rendez-vous.

Dans quels cas demander une protection de chantier ?

- ✓ Nettoyer une façade
- ✓ Faire des travaux sur une toiture
- ✓ Isolation par l'extérieur vous devrez fournir les dispositifs d'ancrage du câble adaptés aux matériaux utilisés

Construire un étage

- ✓ Si le réseau peut être mis à l'identique après vos travaux
- ✗ Si le réseau ne peut être remis à l'identique, une étude de déplacement d'ouvrage électrique est nécessaire, contactez le 09 69 32 18 99

- ✓ Manœuvrer des engins mécaniques à proximité du réseau
- ✓ Installer un échafaudage

Faire des travaux à proximité d'une ligne haute tension HTA

- ✓ Réalisable sous conditions, en fonction de l'étude technique et de la visite par une équipe spécialisée
- ✗ Une étude de déplacement de l'ouvrage électrique peut être nécessaire, contactez le 09 69 32 18 99

Démolir un bâtiment existant (avec ou sans reconstruction)

- ✗ Pour une demande de modification ou de suppression ou de branchement, contactez le service raccordement au 09 70 83 19 70
- ✗ Pour un déplacement d'ouvrage Enedis, contactez le 09 69 32 18 99

- ✓ Elaguer des arbres

Consignes de sécurité à respecter aux abords des lignes électriques

- Ne jamais toucher une ligne, même en câble isolé.
- Ne pas s'approcher, ni approcher d'objet à moins de 3 mètres des lignes électriques (y compris un échafaudage).
- Ne pas dégrafer des câbles réseau ou de branchement.
- Ne pas déplacer les matériels isolants mis en place pour la protection d'un chantier.
- Ne jamais toucher un arbre dont les branches sont trop proches d'une ligne en câble nu (à moins de 2 m), ou en contact direct avec un câble, même isolé.
- Ne jamais toucher une branche ou tout objet tombé sur une ligne.
- En cas de contact avec un ouvrage électrique et pour prévenir tout accident, appelez le numéro d'urgence dépannage au **09 726 750 + les 2 chiffres de votre département.**

Règlementation

Tous les travaux à proximité d'ouvrages ou de réseaux électriques doivent **obligatoirement** être déclarés auprès des exploitants concernés **au moins 15 jours avant le début des travaux.**

Il est obligatoire d'envoyer une déclaration de projet de travaux / déclaration d'intention de commencement des travaux (DT-DICT)

Rendez-vous sur :
www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr

Retrouvez-nous sur internet

enedis.fr · enedis.officiel · @enedis · enedis.officiel

Enedis est une entreprise de service public, gestionnaire du réseau de distribution d'électricité qui emploie 38 000 personnes. Au service de 35 millions de clients, elle développe, exploite, modernise 1,4 million de kilomètres de réseau électrique basse et moyenne tension (220 et 20.000 Volts) et gère les données associées. Enedis réalise les raccordements des clients, le dépannage 24h/24, 7J/7, le relevé des compteurs et toutes les interventions techniques. Elle est indépendante des fournisseurs d'énergie qui sont chargés de la vente et de la gestion du contrat de fourniture d'électricité.

Demande de protection de chantier

PRÉCISIONS ET DOCUMENTS À FOURNIR

Cette demande est nécessaire pour obtenir une protection de chantier, elle peut être faite très en amont des travaux.

Elle ne se substitue pas à la rédaction d'une DT-DICT qui devra être envoyée auprès des différents concessionnaires de réseau au moins 15 jours avant le début des travaux.

A retourner dûment complétée par mail à drpch-cpa@enedis.fr, accompagnée obligatoirement :

- d'un plan de situation ou d'un plan cadastral
- de photos (environnement, branchement)

Si un tiers prend en charge les frais liés à la prestation, il devra nous retourner le devis signé. Merci de remplir le dernier cadre.

DEMANDEUR

Nom : .....

N° et nom de voie : .....

Complément d'adresse : .....

Code postal : ..... Commune : .....

Téléphone : ..... Mobile : .....

Mail : .....

INTERLOCUTEUR TECHNIQUE

Nom : .....

Téléphone : ..... Mail : .....

LOCALISATION DU CHANTIER

N° et nom de voie : .....

Complément d'adresse : .....

Code postal : ..... Commune : .....

PRÉCISIONS TECHNIQUES

Nature des travaux : ☐ Ravalement de façade ☐ Pose d'appareillage (antenne, parabole) ☐ Élagage
☐ Isolation par l'extérieur ☐ Modification de la construction
☐ Travaux sur toiture ☐ Autre cas, à préciser : .....

Moyens utilisés : ☐ Échafaudage ☐ Grue
☐ Plateforme élévatrice ☐ Monte-charge sur échelle

Le stationnement dans la rue nécessite-t-il un arrêté de voirie ? ☐ Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas

Date souhaitée de début des travaux : ..... Fin des travaux : .....

Précisions éventuelles : .....

ADRESSE D'ENVOI DU DEVIS ET DE FACTURATION (SI DIFFÉRENTE DE L'ADRESSE DU DEMANDEUR)

Nom : .....

N° et nom de voie : .....

Complément d'adresse : .....

Code postal : ..... Commune : .....

Téléphone : ..... Mobile : .....

Mail : .....

Direction Régionale Poitou-Charentes
74 Rue de Bourgogne
86000 POITIERS
Tél. : 09 70 83 19 70
enedis.fr

Zone réservée à Enedis
N° de chantier : .....
N° IPC : .....

Contacter Enedis pour un raccordement électrique en Poitou-Charentes

Raccorder un point de consommation d'une puissance inférieure ou égale à 36 kVA

Enedis – A.R.R.C. Poitou-Charentes

Téléphone (de 8h à 17h) : Pour un particulier : **0 970 831 970**, puis choix « Raccordement neuf »
Pour un professionnel : **0 970 832 970**, puis choix « Raccordement neuf »
Pour une collectivité locale : **09 69 32 18 85**, puis choix n°1

Site internet : **connect-racco.enedis.fr**
Adresse de messagerie : **pch-are@enedis.fr**
Adresse postale : **Enedis - A.R.R.C. - 2 boulevard Aristide Briand - 17300 ROCHEFORT**

Raccorder un point de consommation d'une puissance supérieure à 36 kVA
Raccorder un collectif
Aménager une zone (Lotissement, Z.I., Z.A., Z.A.C…)
Faire aménager un ouvrage de distribution publique d'électricité

Enedis - A.R.É.M.A. Poitou-Charentes

Téléphone (de 8h à 17h) : Pour les entreprises : **09 69 32 18 99**, puis choix n°1
Pour les professionnels de l'immobilier et de la construction : **09 69 32 18 77**

Site internet : **https://www.enedis.fr/entreprises-demander-le-raccordement**
Adresse de messagerie : **pch-aremabt@enedis.fr**
Adresse postale : **Enedis - A.R.É.M.A. - 2 boulevard Aristide Briand - 17300 ROCHEFORT**

Raccorder une installation de production de puissance inférieure ou égale à 36 kVA

Enedis - A.R.R.C. PROD Poitou-Charentes
Téléphone (de 8h à 17h) : **09 69 32 18 00**, puis choix n°1
Site internet : **connect-racco.enedis.fr**
Adresse de messagerie : **pch-areprod-inf36@enedis.fr**
Adresse postale : **Enedis - A.R.R.C. PROD - 2 boulevard Aristide Briand - 17300 ROCHEFORT**

Raccorder une installation de production d'une puissance supérieure à 36 kVA

Enedis - Agence Raccordement des Grands Producteurs
Téléphone : **09 69 32 18 00**, puis choix n°1
Télécopie : **02 43 59 53 05**
Pour une puissance de 36 et 250 kVA, adresse de messagerie : **areprod-sup36-poitoucharentes@enedis.fr**
Pour une puissance supérieure à 250 kVA, adresse de messagerie : **areprod-hta-ouest@enedis.fr**
Adresse postale : **Enedis - A.G.P. - 35 Bis rue Crossardière – B.P. 304 – 53003 LAVAL CEDEX**

Modification de la puissance de raccordement d'un point de consommation existant
Suppression d'un point de consommation existant
Raccorder une installation provisoire

Toute demande de modification ou de suppression[1] d'un point de consommation existant doit être faite auprès du fournisseur d'énergie.
Ses coordonnées sont mentionnées sur les factures.
Toute demande de raccordement d'une installation provisoire doit être faite auprès du fournisseur d'énergie de votre choix.

Dépannage

Pour la Charente, téléphone : **09 726 750 16**
Pour la Charente-Maritime, téléphone : **09 726 750 17**
Pour les Deux-Sèvres, téléphone : **09 726 750 79**
Pour la Vienne, téléphone : **09 726 750 86**

[1] Dans le cas où le point de livraison est déjà résilié (donc sans contrat), la demande de suppression doit être faite directement auprès d'Enedis.

V20210531 – Pour diffusion externe

Réhabilitations ou démolitions
Attention DANGER

Bonjour,
Les travaux que vous envisagez comprennent peut-être la démolition de Maçonneries sur lesquelles (ou à l'intérieur desquelles !!) sont fixées des ouvrages électriques en concession (câbles, coffret, appareillages jusqu'au disjoncteur compris – Hors installation privée après disjoncteur).

Nous attirons votre attention sur le fait qu'**un abonnement résilié ne signifie pas que les ouvrages ne sont plus sous tension.**

Nous vous invitons à vous rapprocher du Maître d'Ouvrage de votre projet afin de vérifier l'absence d'ouvrages électriques dans votre zone d'intervention.

Pour toute demande y compris de dépose, vous pouvez contacter le service suivant :

Enedis – A.R.R.C Poitou-Charentes

Par mail : pch-are@enedis.fr

Par courrier : Enedis – **2 boulevard Aristide Briand - 17300 ROCHEFORT**

Par téléphone (de 8h à 17h):

Pour les particuliers : 09 70 83 19 70

Pour les professionnels : 09 70 83 29 70

Veuillez agréer Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Cellule de traitement de DT DICT Poitou Charentes

DR POITOU CHARENTES
Cellule DT DICT
2, Boulevard Aristide Briand
CS 50250
17305 Rochefort Cedex
Tél. : 05 46 88 34 23

SA à directoire et à conseil de surveillance
Capital de 270 037 000 € - R.C.S. de Nanterre 444 608 442
Enedis - Tour Enedis - 34 place des Corolles
92079 Paris La Défense Cedex
Enedis est certifié ISO 14001 pour l'environnement

Madame, Monsieur

Suite à votre Déclaration, nous avons constaté que vous envisagez des travaux de construction aux abords d'ouvrages électriques.

Nous attirons votre attention sur le fait que les recommandations techniques et de sécurité jointes à notre réponse doivent être respectées.

Dans le cas où un déplacement d'ouvrage est nécessaire, nous vous invitons à vous rapprocher du Maître d'Ouvrage de votre projet afin de vérifier si une demande est en cours.

Pour toute demande, vous pouvez contacter le service suivant :

Enedis – A.R.É.M.A. Poitou-Charentes
Par mail : pch-aremabt@enedis.fr

Par courrier : Enedis – **2 boulevard Aristide Briand - 17300 ROCHEFORT**

Par téléphone (de 8h à 17h):

Pour les entreprises : 09 69 32 18 99, puis choix 1

Pour les professionnels de l'immobilier et de la construction : 09 69 32 18 77

Veuillez agréer Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Cellule de traitement de DT DICT Poitou Charentes

DR POITOU CHARENTES
Cellule DT DICT
2, Boulevard Aristide Briand
CS 50250
17305 Rochefort Cedex
Tél. : 05 46 88 34 23

SA à directoire et à conseil de surveillance
Capital de 270 037 000 € - R.C.S. de Nanterre 444 608 442
Enedis - Tour Enedis - 34 place des Corolles
92079 Paris La Défense Cedex
Enedis est certifié ISO 14001 pour l'environnement

Format - N° de consultation
A3_2023062900374TJM

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/06/2023

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
HTA	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
	Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU



© ENEDIS 2021

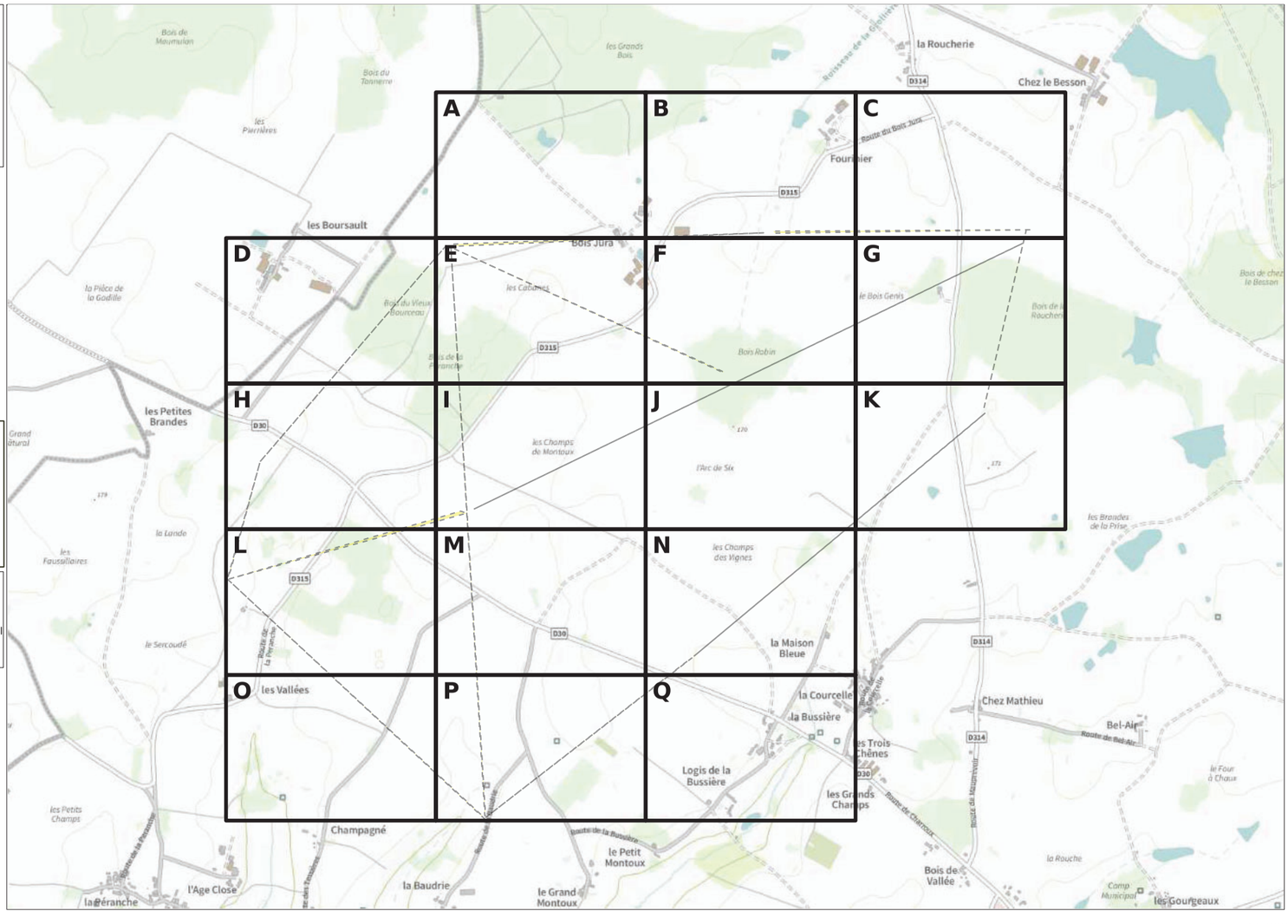
Format - N° de consultation
A3_2023062900374TJM

Plan de situation

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Les réponses ci-jointes n'engagent la responsabilité d'Enedis qu'à l'intérieur de l'emprise des travaux que vous avez déclarés.
En particulier, les projets Enedis ne sont complétés qu'à l'intérieur de cette zone.

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails
- Carte(s) du plan d'ensemble des réseaux (aériens et souterrains)
- Carte(s) du plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage)



ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation

A3_2023062900374TJM

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE C

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/06/2023

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation

A3_2023062900374TJM

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE B

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/06/2023

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2023062900374TJM

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE E

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/06/2023

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

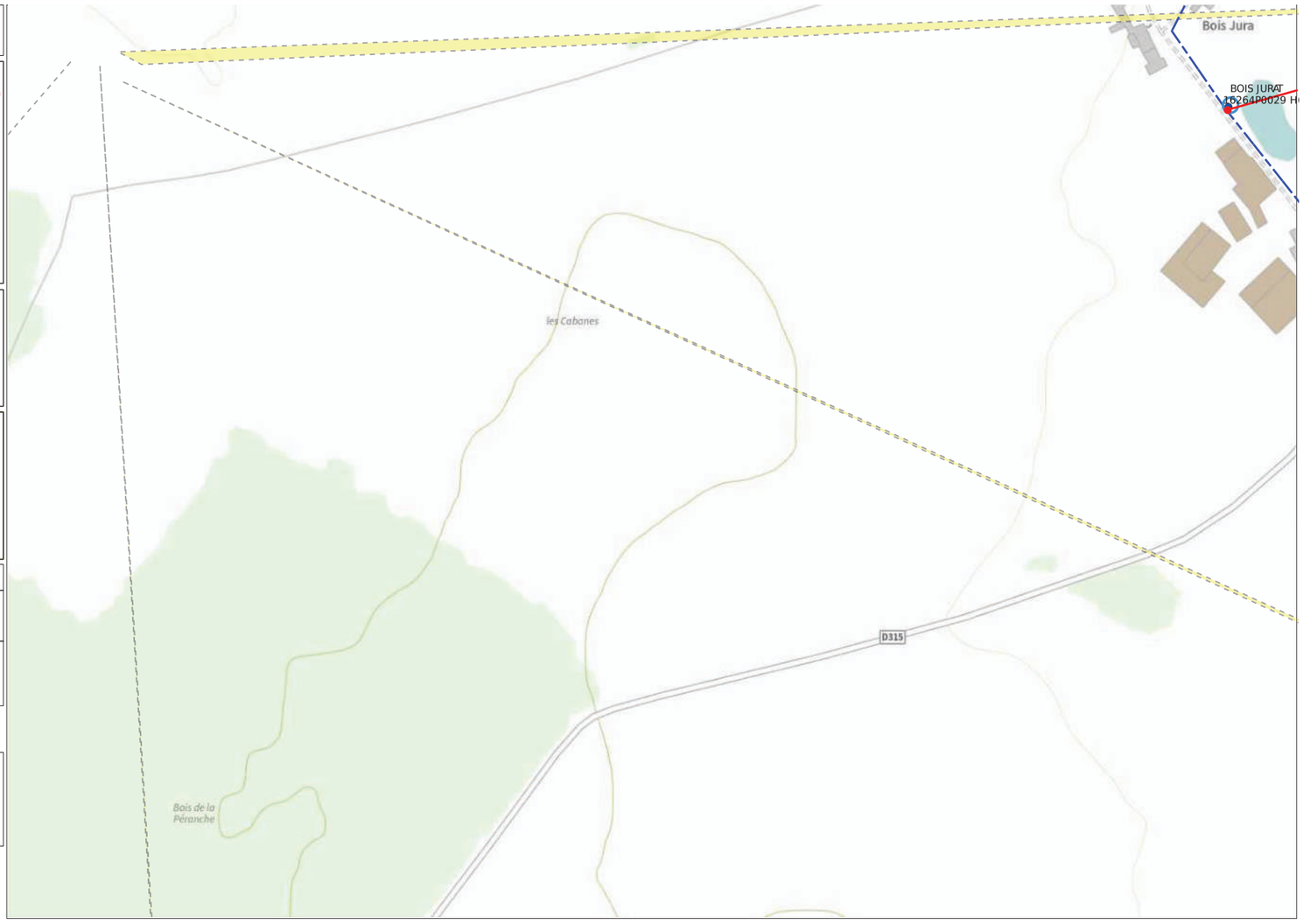
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2023062900374TJM

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE D

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/06/2023

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2023062900374TJM

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE G

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/06/2023

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

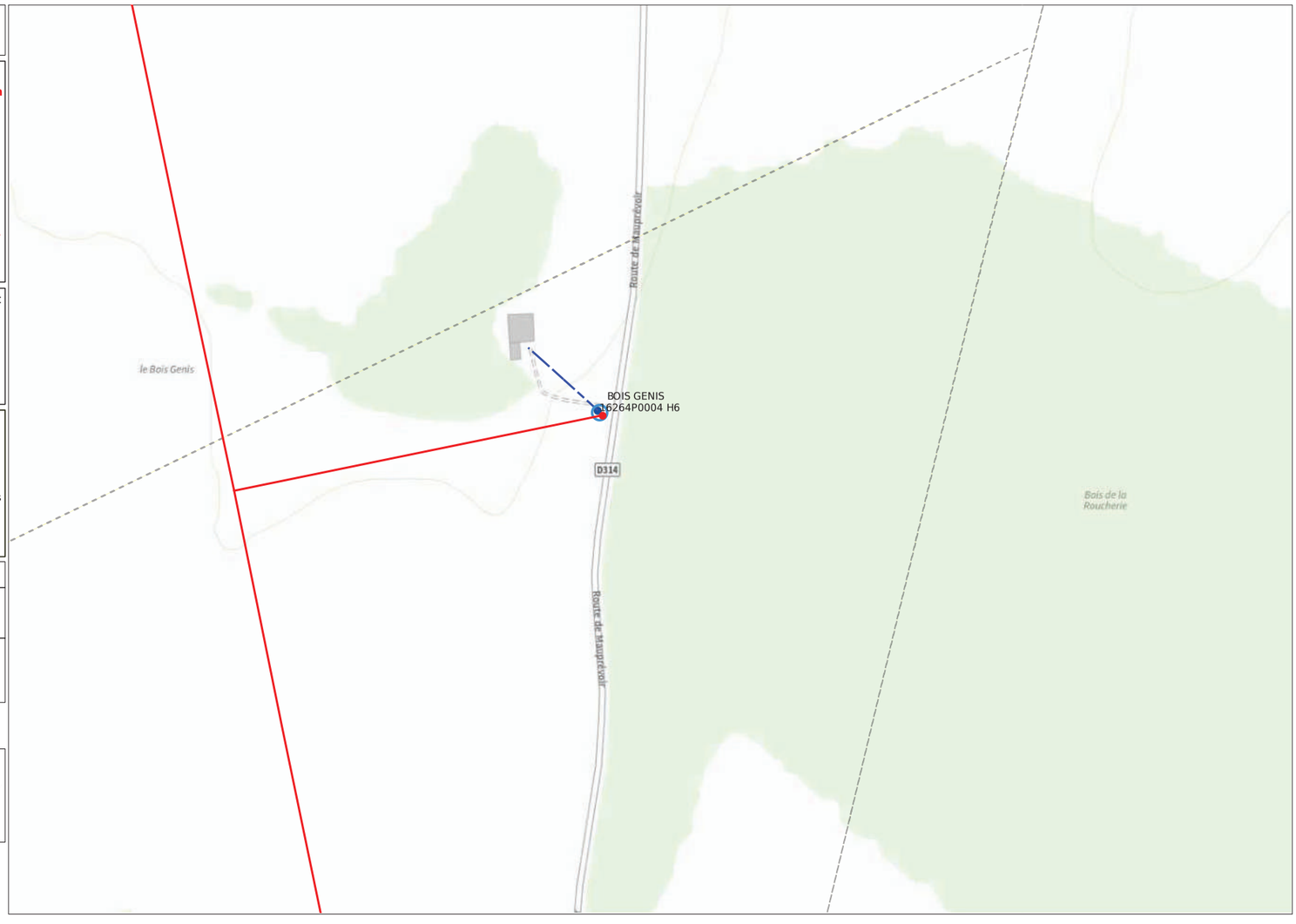
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2023062900374TJM

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE F

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/06/2023

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

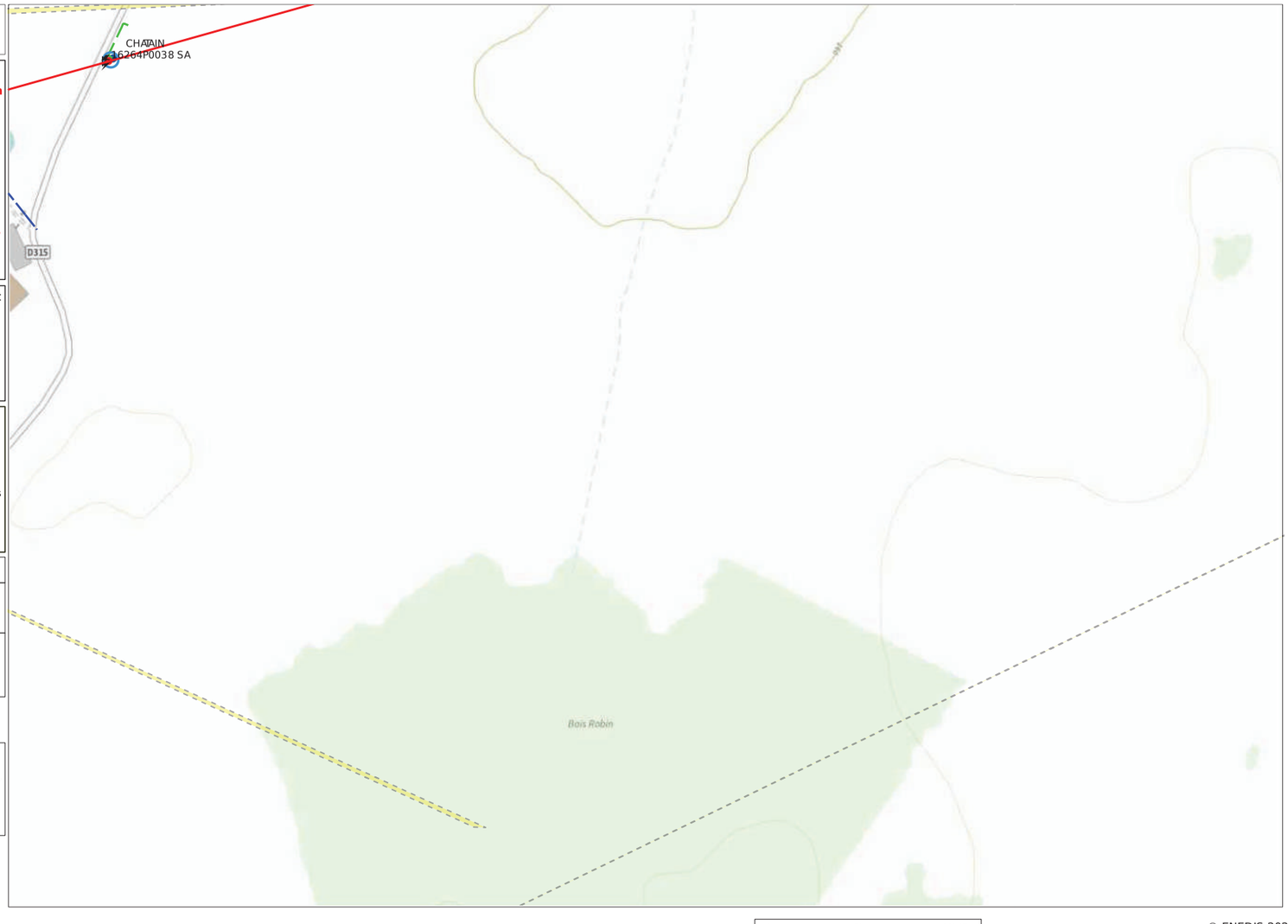
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation

A3_2023062900374TJM

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE I

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/06/2023

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

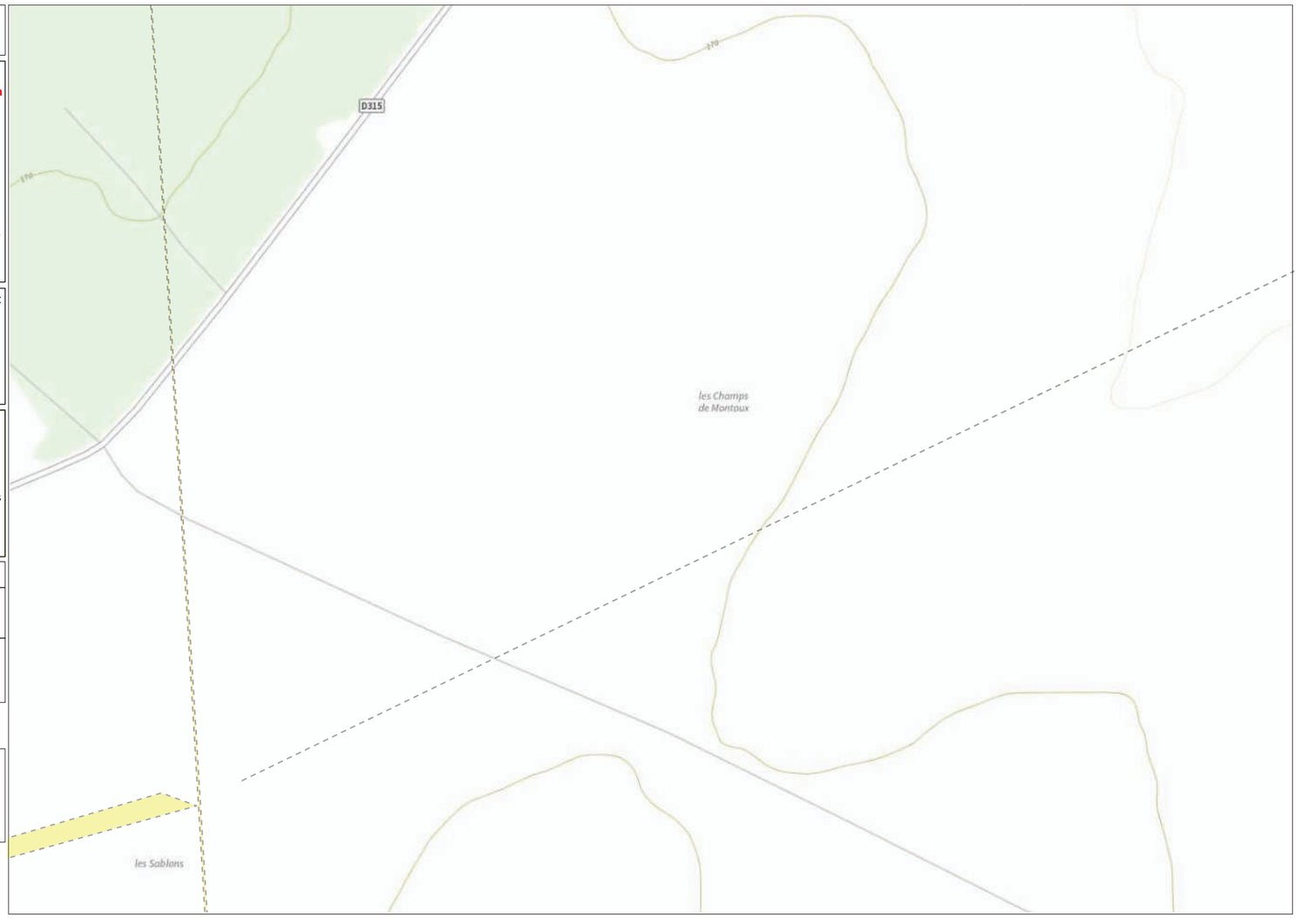
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
HTA	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
	Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation

A3_2023062900374TJM

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE H

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/06/2023

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

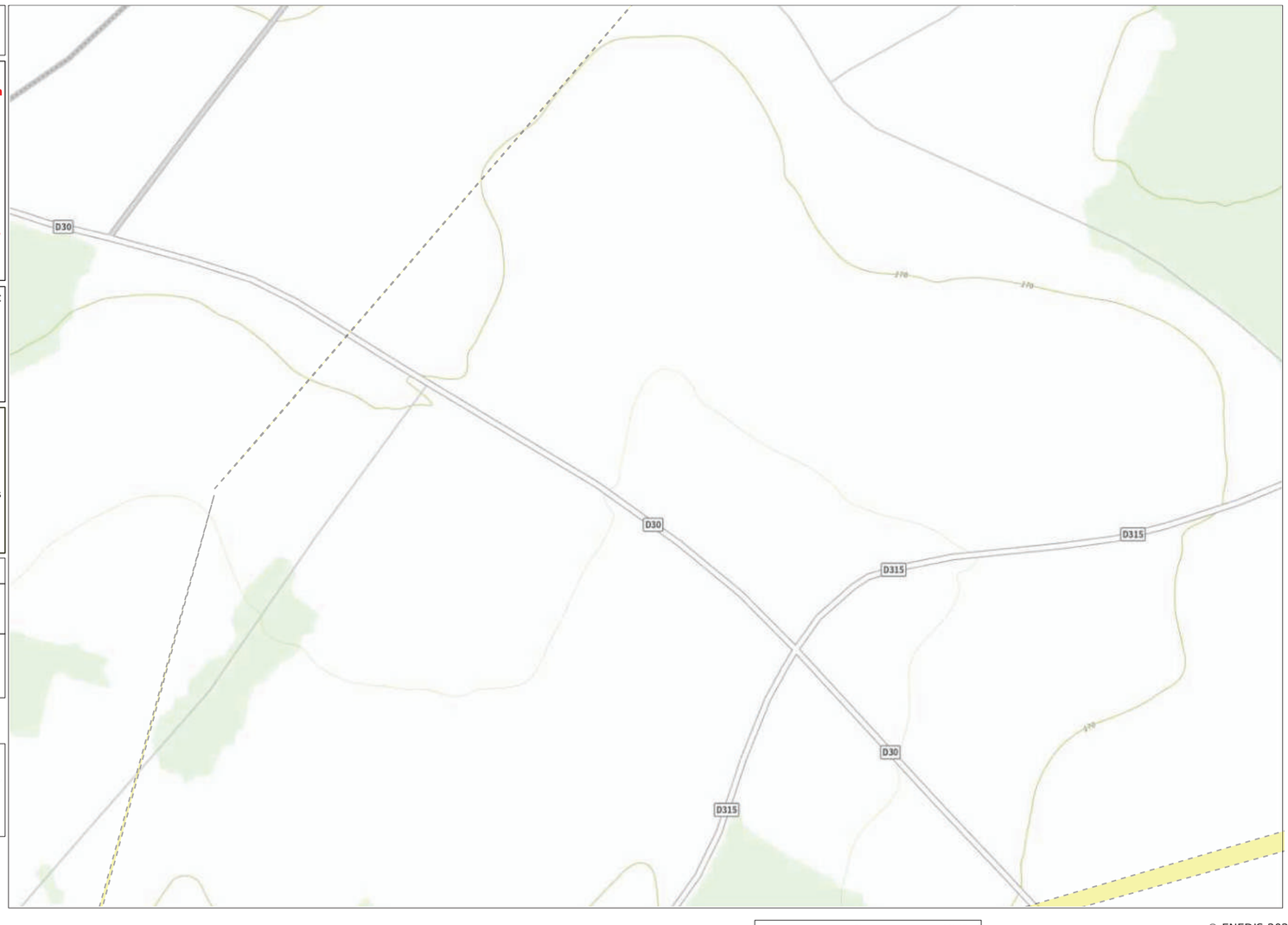
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
HTA	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
	Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation

A3_2023062900374TJM

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE K

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/06/2023

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

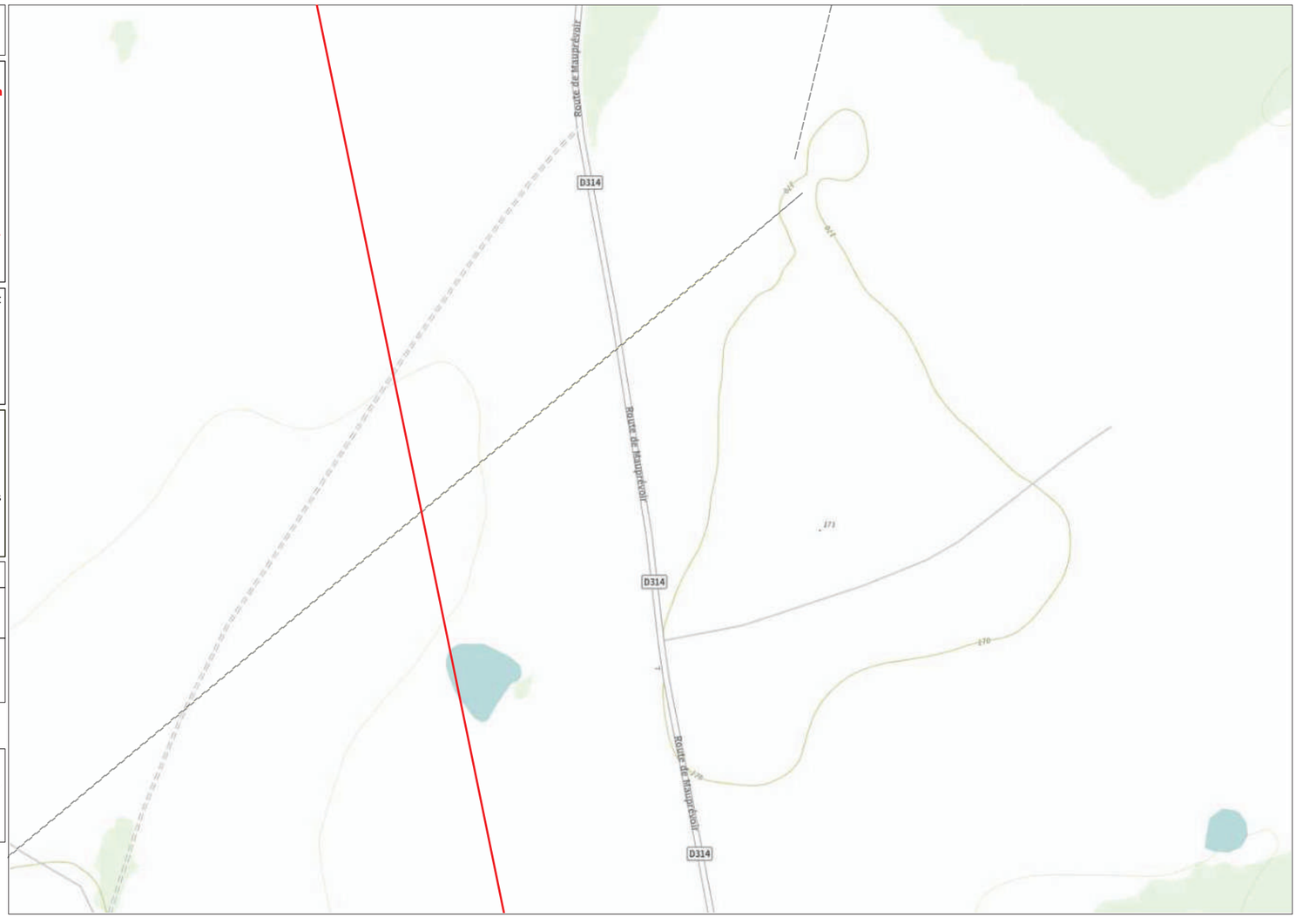
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
HTA	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
	Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation

A3_2023062900374TJM

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE J

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/06/2023

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

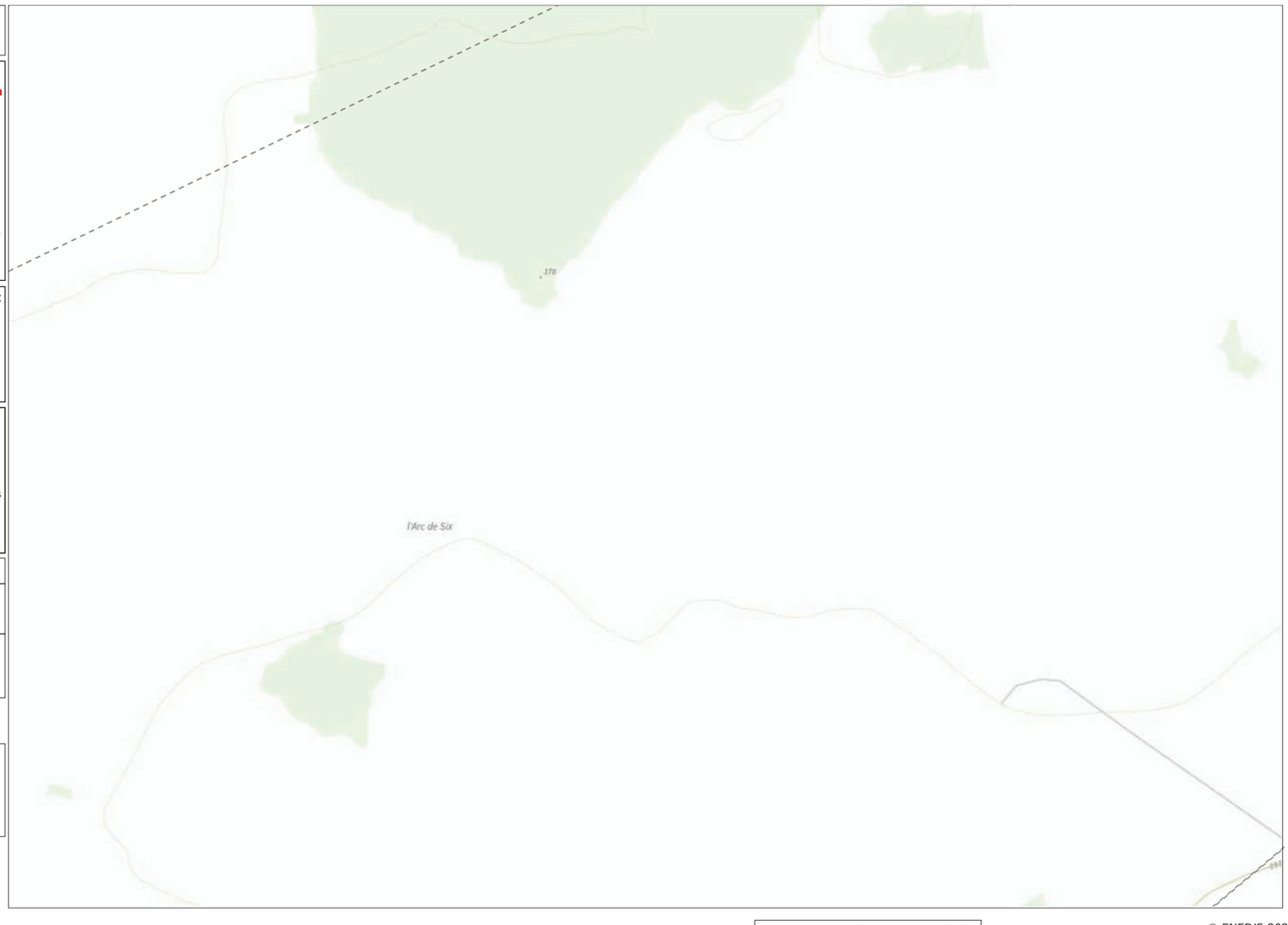
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
HTA	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
	Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation

A3_2023062900374TJM

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE M

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :

30/06/2023

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

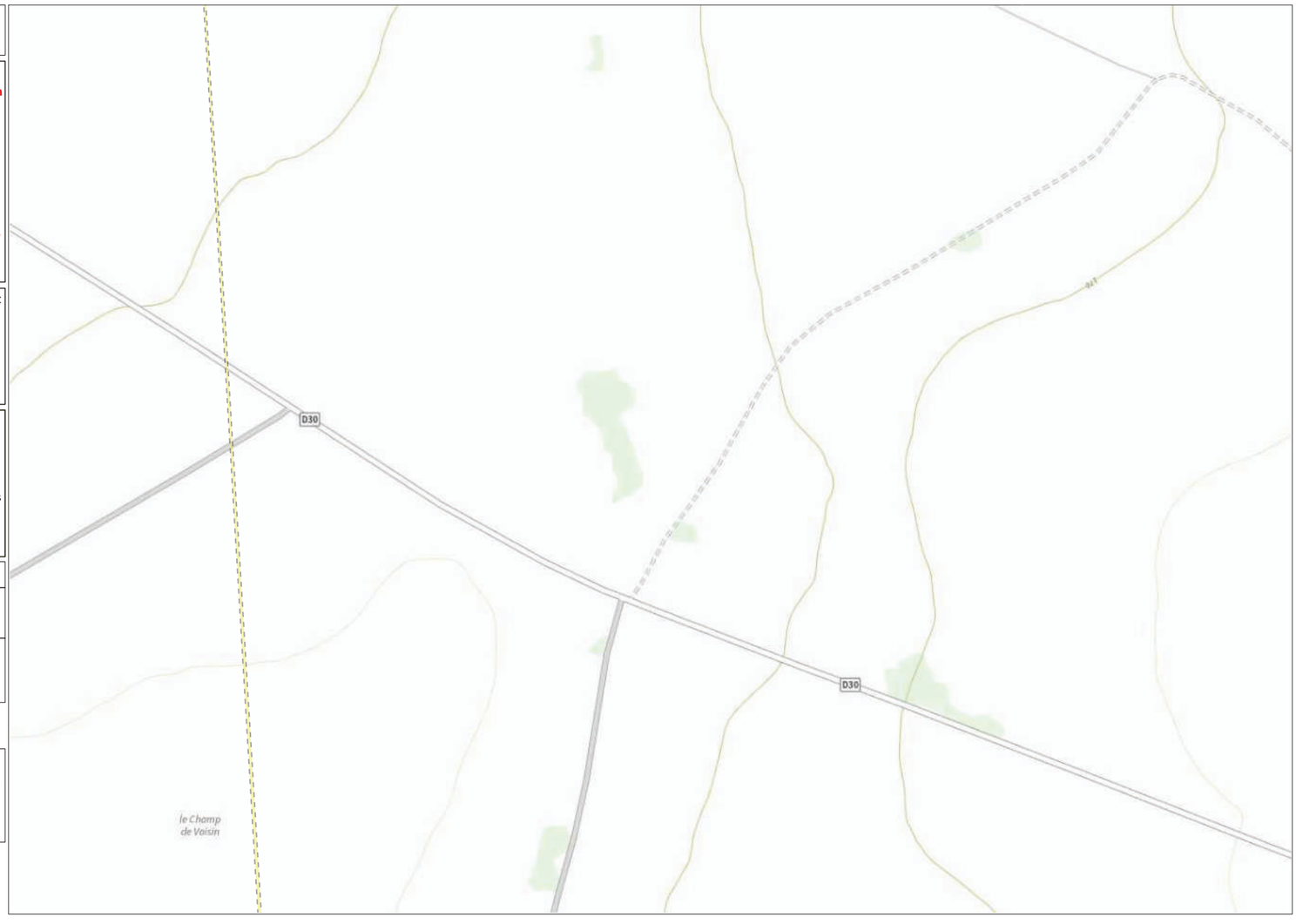
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation

A3_2023062900374TJM

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE L

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :

30/06/2023

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

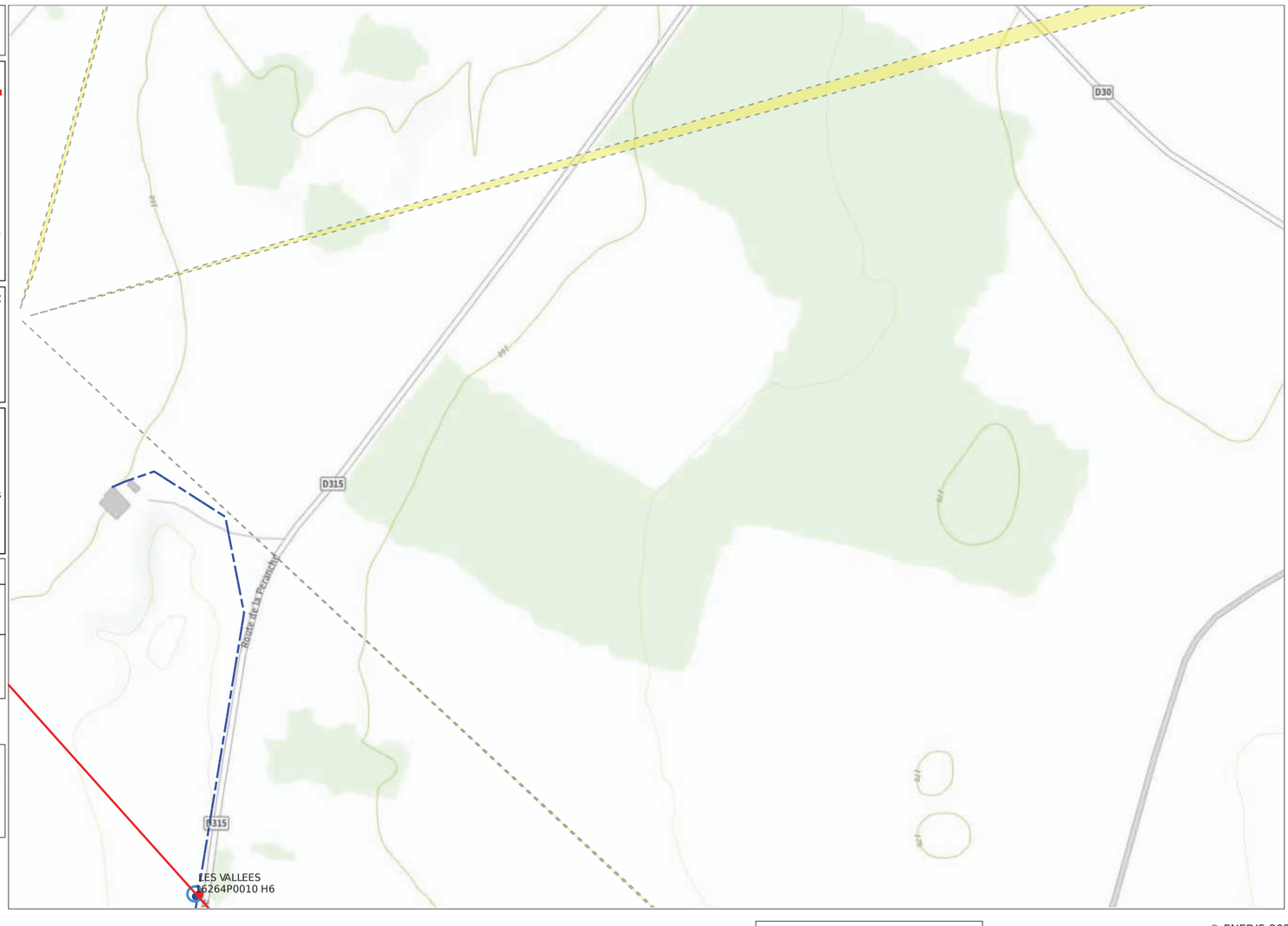
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation

A3_2023062900374TJM

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE O

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/06/2023

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation

A3_2023062900374TJM

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE N

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/06/2023

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

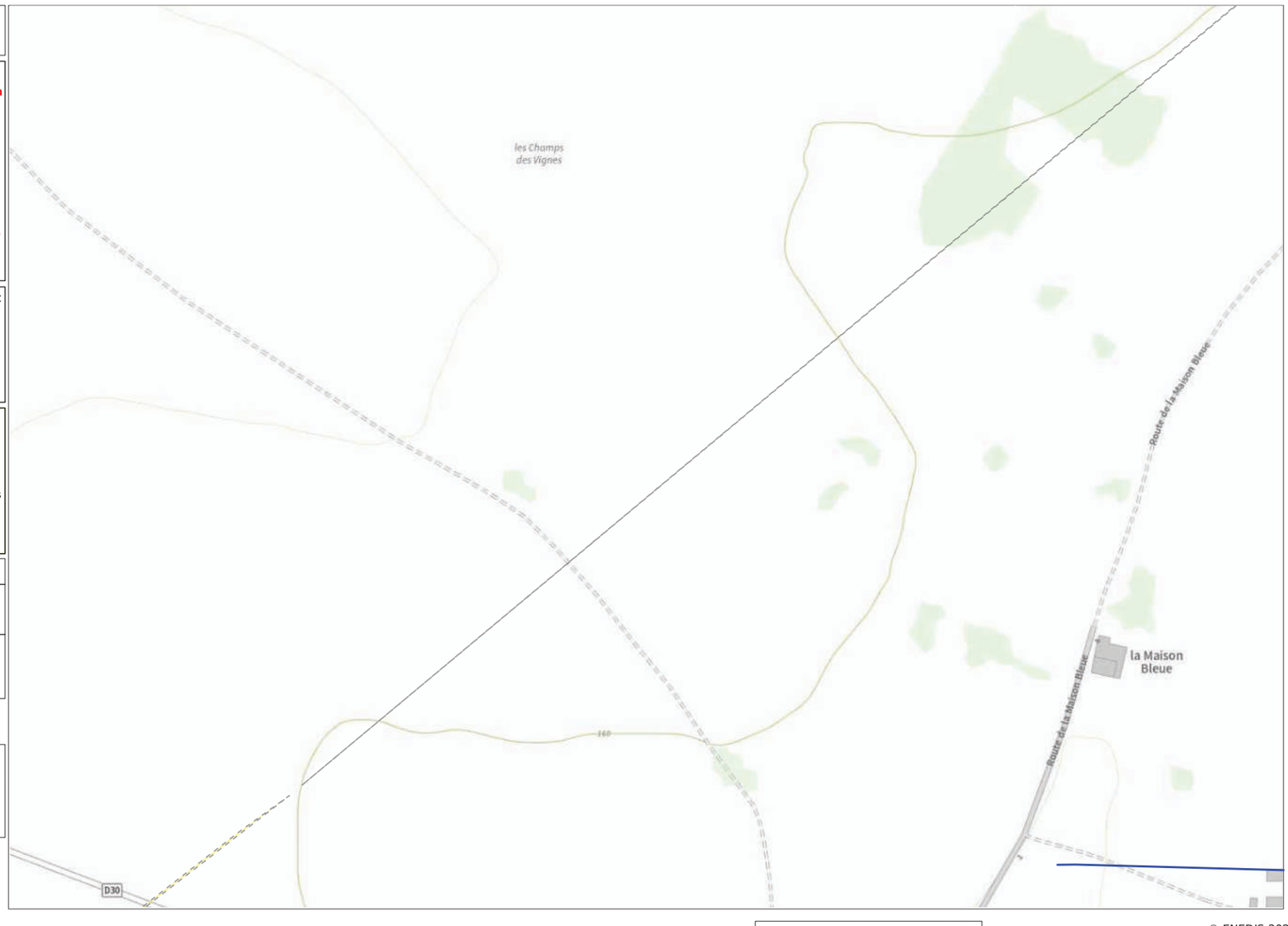
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation

A3_2023062900374TJM

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE Q

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/06/2023

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation

A3_2023062900374TJM

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE P

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
30/06/2023

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

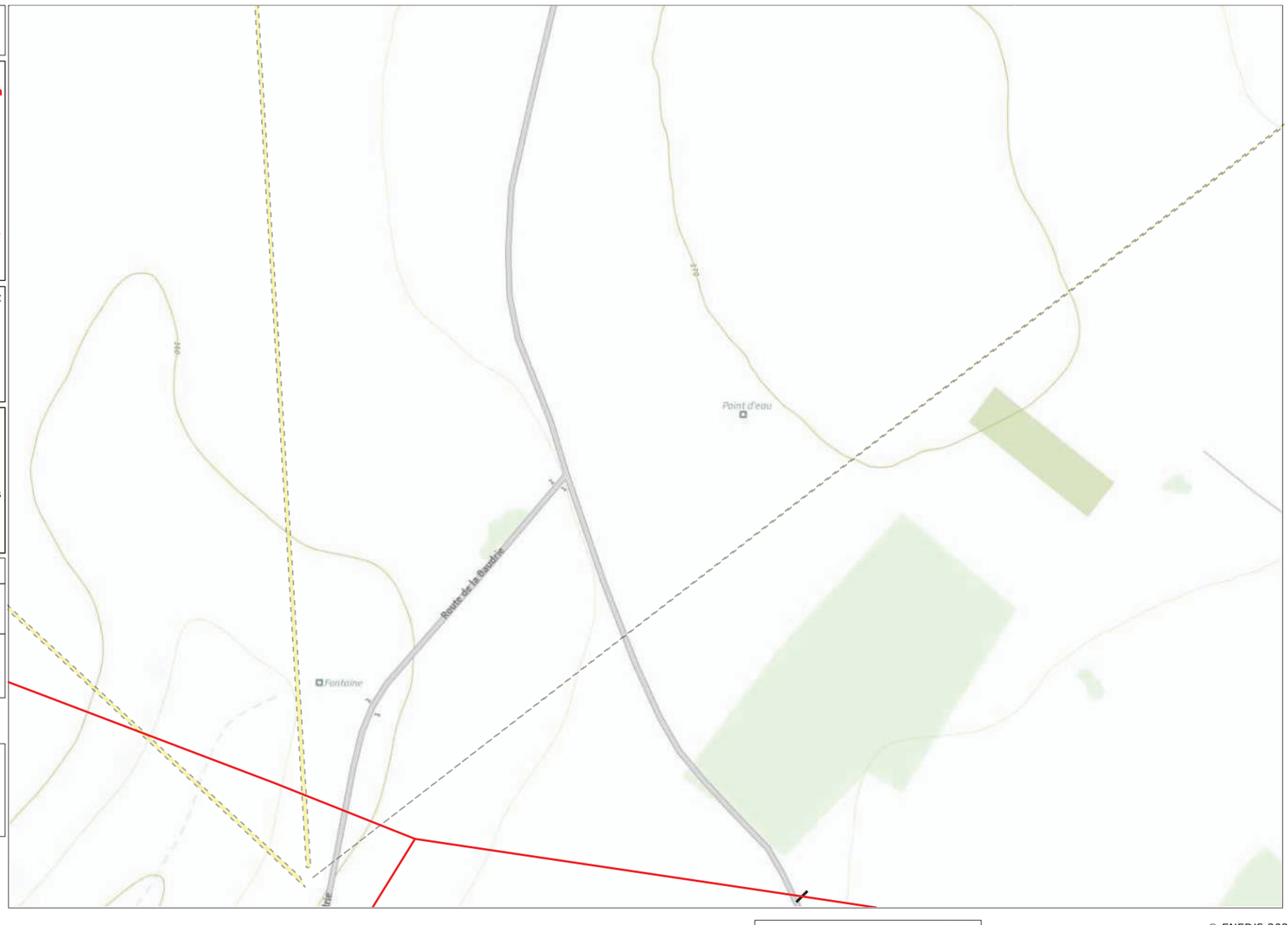
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Service qui délivre le document

ENEDIS-DE-PCH-POITOU-CHARENTES
Pôle DT-DICT DR PCH

2 Boulevard Aristide BRIAND

17305 ROCHEFORT
France
Tél : +33546883423 Fax :

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°

2326078301.232601RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

IMPRESSION DES PLANS JOINTS AU BON FORMAT:

les plans PDF qui vous sont adressés sont multi formats. Ils sont indiqués sur chaque page. Pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des plans 1/200ème, il vous faut imprimer chaque page au bon format. Assurez vous

qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression.

Nous ne sommes pas en mesure de fournir les données vectorielles en réponse à votre demande

Responsable : ESMIOL Christophe
Tél :
Date : 03/07/2023
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

METEO FRANCE

Direction des Systèmes d'Observation
42, avenue Gaspard Coriolis
31000 Toulouse

À l'attention de David GOUX
ENCIS Environnement
Parc ESTER Technopole 21 rue Columbia
87000 LIMOGES

Objet : Certificat Radeol
Nom du projet : Projet éolien de Pleuville
Affaire suivie par : DSO/CMR
Courriel : radeol@meteo.fr
Référence Météo-France : 2023-000670

Toulouse, le 17 août 2023

Par déclaration en référence, vous avez saisi Météo-France concernant un projet d'installation de parc éolien sur la commune de **PLEUVILLE (16)**.

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 **71,42 km** du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens, à savoir le radar bande C de **Cherves***.

Cette distance est **supérieure à la distance minimale d'éloignement** fixée par l'arrêté (20 km pour un radar bande C).

Dès lors, **aucune contrainte réglementaire spécifique** ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et **l'avis de Météo-France n'est pas requis** pour sa réalisation.

Ce certificat, joint à votre dossier de demande d'autorisation déposé en préfecture, permet de justifier de cette position réglementaire.

** Les coordonnées géographiques des radars concernés, ainsi qu'un rappel sur la réglementation et les études d'impact, vous sont accessibles à partir de l'url suivante : https://www.radeol.fr*
Ce certificat n'est valable que pour les caractéristiques exactes du projet renseignées par le demandeur (cf. Annexe). En cas de modification du projet, un nouveau certificat doit être demandé.

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	GOUX
Prénom	David
Société	ENCIS Environnement
Email	david.goux@encis-ev.com
Adresse	Parc ESTER Technopole 21 rue Columbia
Code postal	87000
Commune	LIMOGES
Projet	
Nom	Projet éolien de Pleuville
Localisation	METROPOLE
Situation	TERRE
ICPE	AUE
Type	POLYGONE
Commune #1	PLEUVILLE (16)
Dossier	
Référence	2023-000670
Date et heure	17/08/2023 13:11:46

Les coordonnées sont exprimées en degrés décimaux dans le système géodésique WGS84.

Eolienne/sommet	Latitude	Longitude
#1	46,1149273°	0,4534366°
#2	46,115807°	0,4929534°
#3	46,0952272°	0,493893°
#4	46,0943478°	0,4543909°

Météo-France
73, avenue de Paris - 94165 Saint-Mandé CEDEX - France
www.meteofrance.fr @meteofrance
Météo-France, certifié ISO 9001 par AFNOR Certification

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N° 14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [X] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : GOUX David
Lieu-dit / BP : Parc Ester Technopole
Code postal / Commune : 87068 Limoges
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2023062900374TJM
Référence de l'exploitant : 2418041376.241801RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : David GOUX
Date de réception de la déclaration : 02/05/2024
Commune principale des travaux : 16490 Pleuville
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ORANGE P0 UI LPC
Personne à contacter :
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : +33328300450 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [X] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [X] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
			[ ]	_____ cm	
			[ ]	_____ cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : CODE 3 : si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages, votre contact est : pdcs.alo@orange.com

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

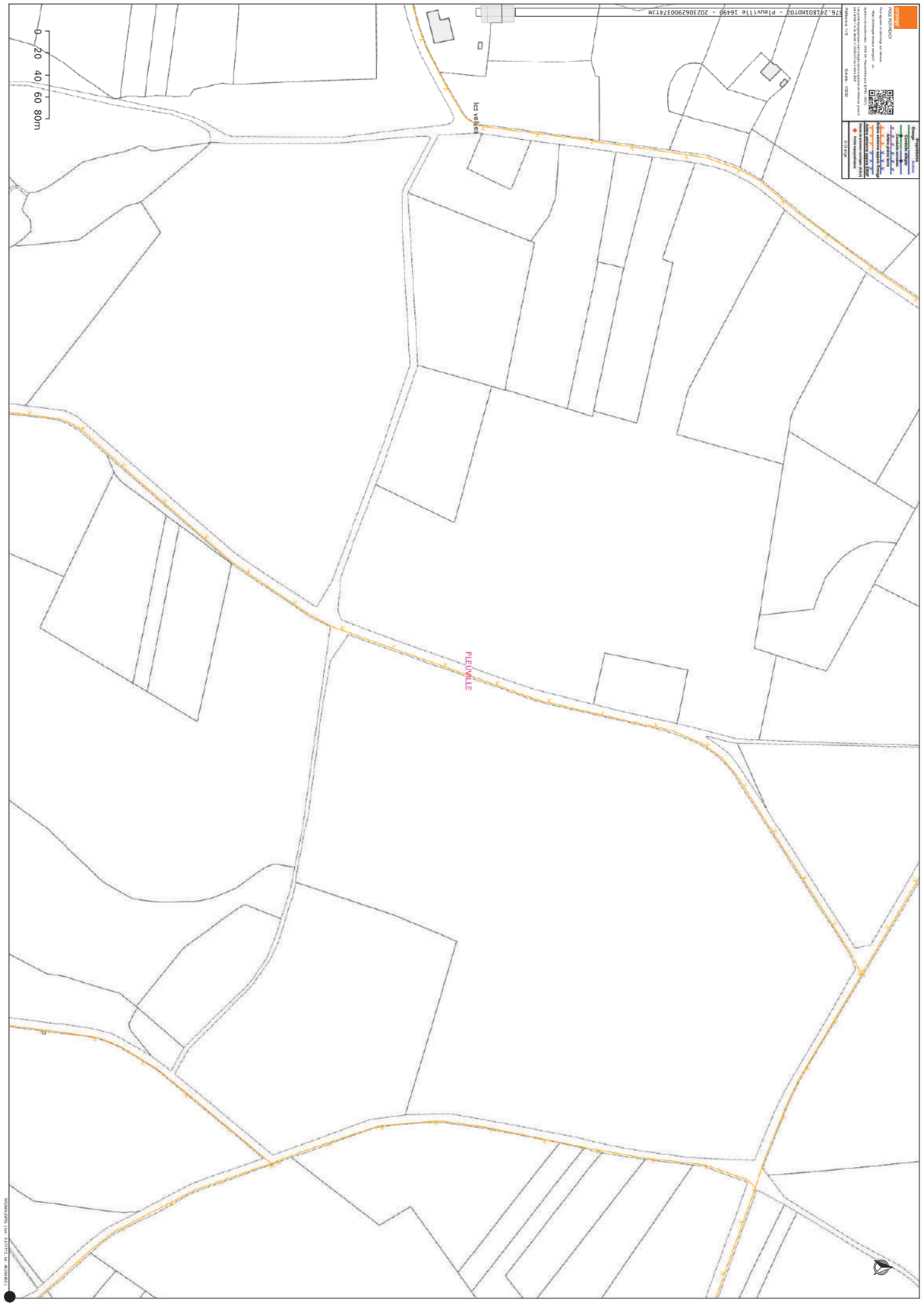
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111

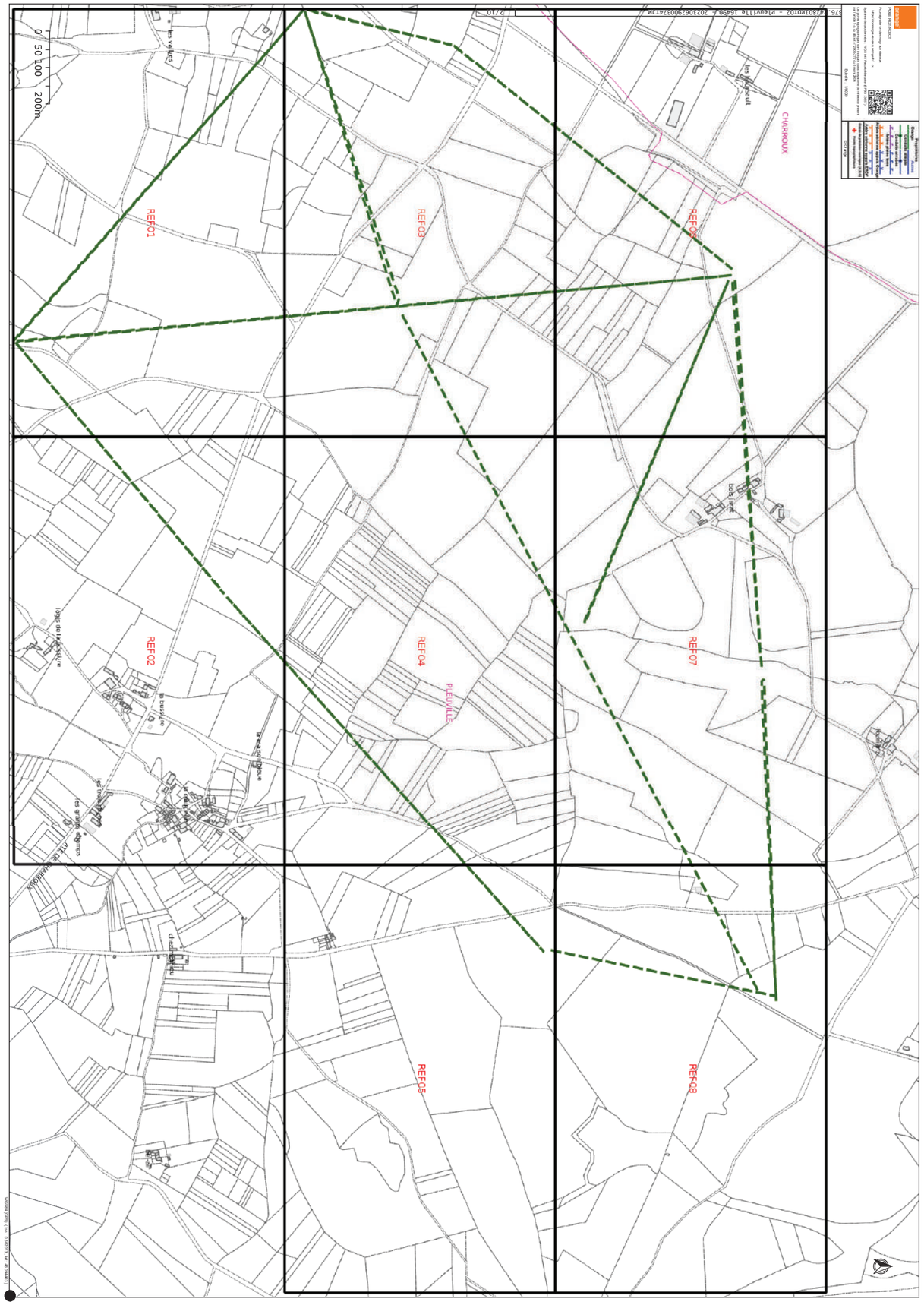
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

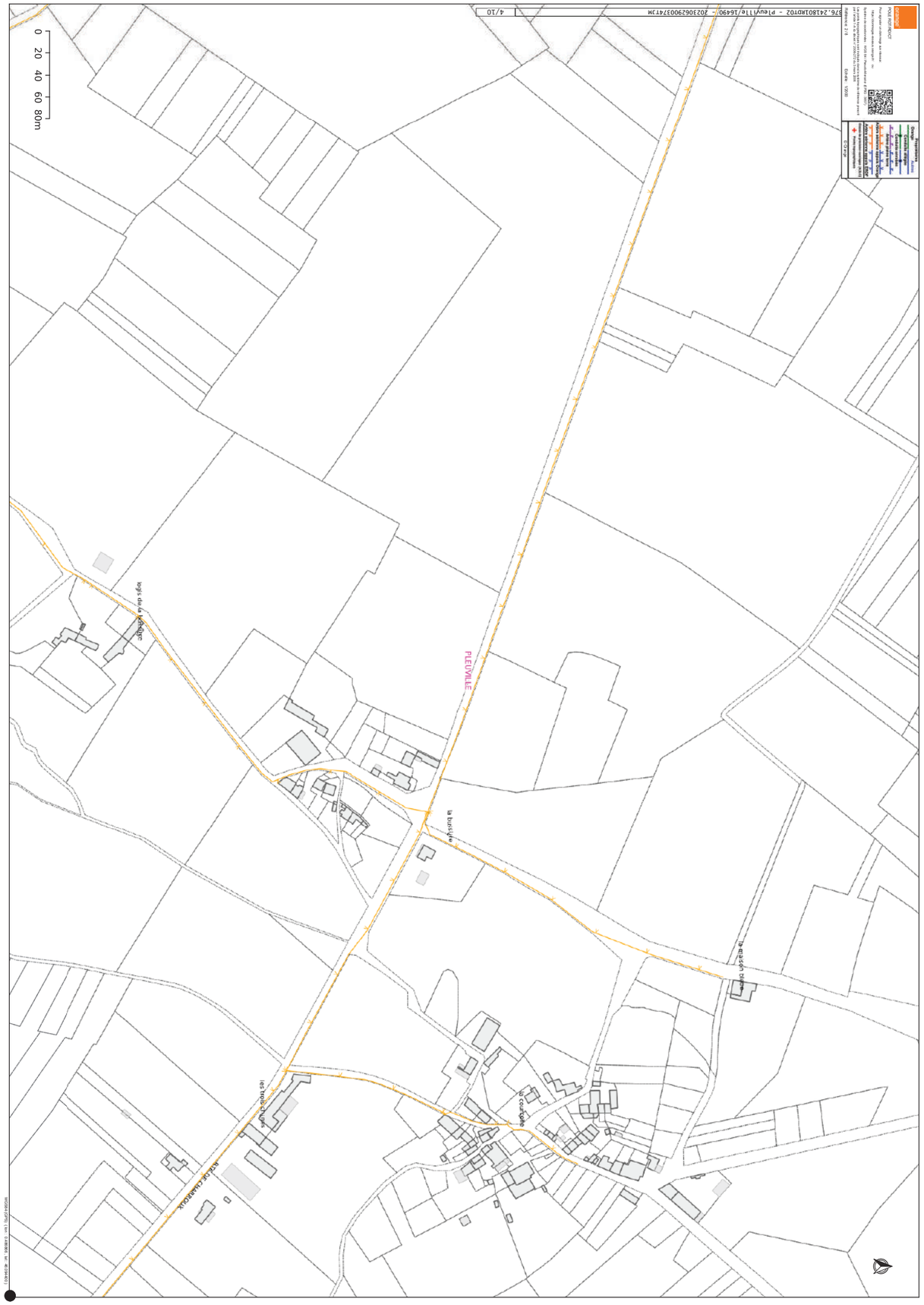
Responsable du dossier
Nom : ORANGE
Désignation du service : POLE RDT/RDICT
Tél : +33 328300450

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : ORANGE
Signature :
Date : 02/05/2024 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 9

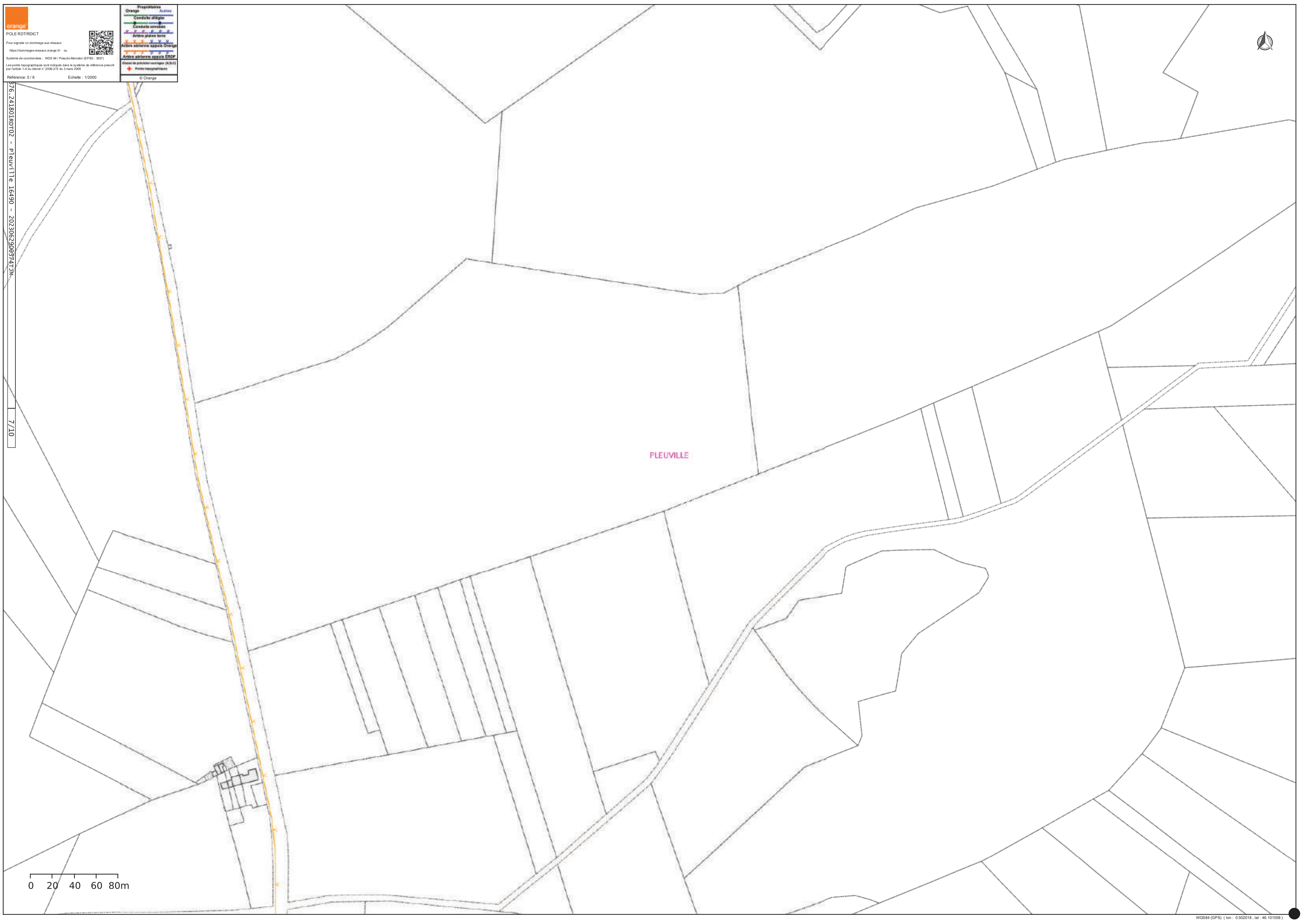
La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)

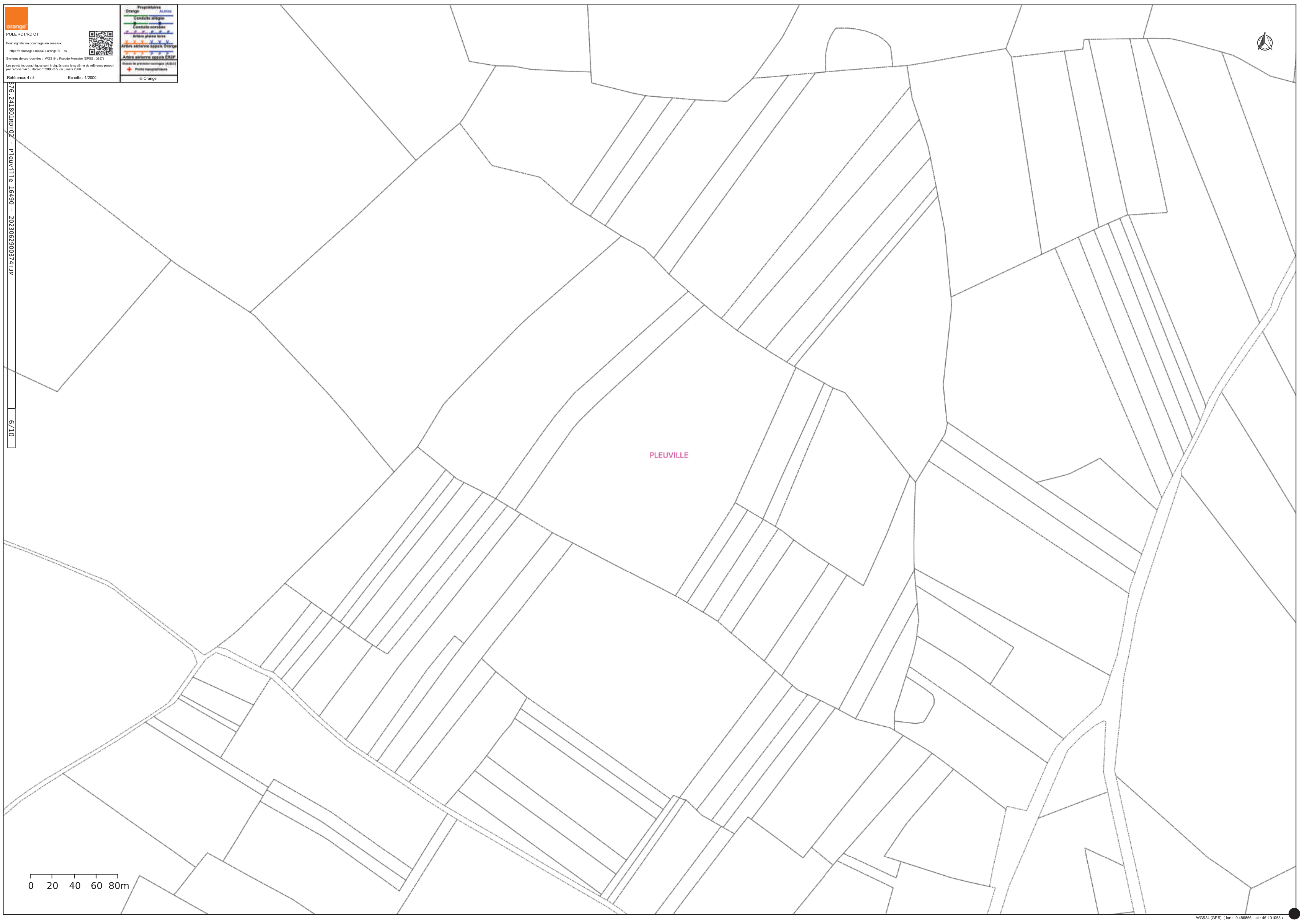

0 20 40 60 80m
les vallées
PLEUVALE

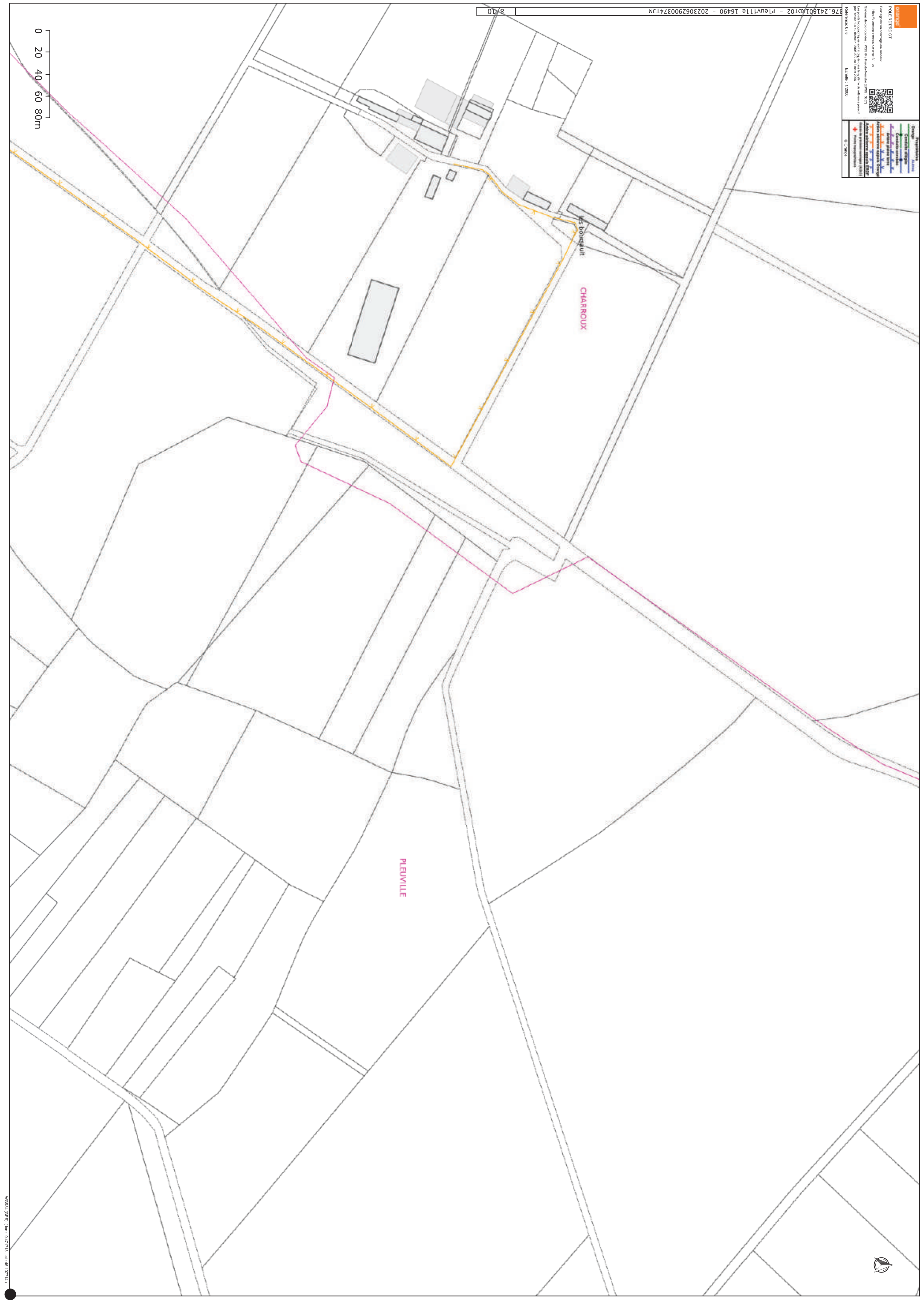

0 50 100 200m
les vallées
CHARROUX
REF01
REF02
REF03
REF04
REF05
REF06
REF07
REF08
PLEUVALE


0 20 40 60 80m
PLEUVILLE
la bruyère
la croix Dubois
la courtillerie
Rue du village
Rue des trois chênes
Ruelle Chardon
Légende
Commune
Parcelles cadastrales
Bâtiments
Voies de communication
Hydrographie
Limites administratives
Occupation du sol
Zones agricoles
Zones naturelles
Zones urbanisées
Zones d'activités
Autres zones
Réseaux
Réseau électrique
Réseau ferré
Réseau routier
Réseau hydrographique
Autres réseaux
Points d'intérêt
Point d'intérêt
Autres points d'intérêt
Échelle : 1/2000
Cadastre
Mairie de Pleuville
16490 Pleuville
05 45 71 71 71
mairie@pleuville.fr
Ce plan est fourni à titre d'information. Il ne peut être utilisé à des fins commerciales ou publicitaires sans autorisation préalable.
Date d'édition : 26/09/2025
Système de coordonnées : RGF93 / Lambert-93 - Projection : Lambert Conformal Conic
Origine : Réalisation : Commune
Plan réalisé avec Mon Atlas
https://monatlas.fr
576.241801MDT02 - Pleuvil16/16490 - 20230629003747JM
5/10
WGS84 (GPS) : 45.77171, 0.41961
WGS84 (GPS) : 45.77171, 0.41961

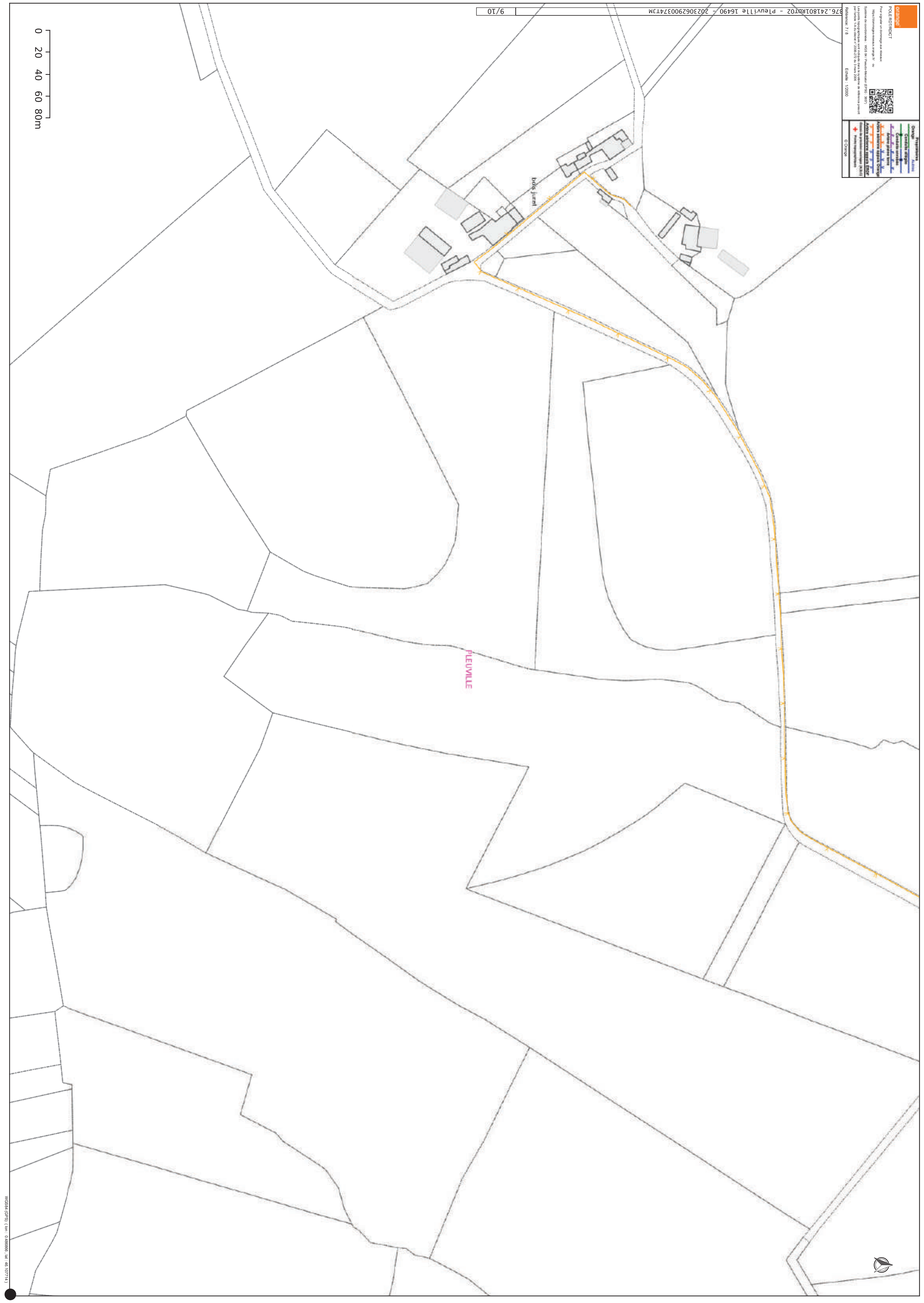
0 20 40 60 80m
PLEUVILLE
la bruyère
la croix Dubois
la courtillerie
Rue du village
Rue des trois chênes
Ruelle Chardon
Légende
Commune
Parcelles cadastrales
Bâtiments
Voies de communication
Hydrographie
Limites administratives
Occupation du sol
Zones agricoles
Zones naturelles
Zones urbanisées
Zones d'activités
Autres zones
Réseaux
Réseau électrique
Réseau ferré
Réseau routier
Réseau hydrographique
Autres réseaux
Points d'intérêt
Point d'intérêt
Autres points d'intérêt
Échelle : 1/2000
Cadastre
Mairie de Pleuville
16490 Pleuville
05 45 71 71 71
mairie@pleuville.fr
Ce plan est fourni à titre d'information. Il ne peut être utilisé à des fins commerciales ou publicitaires sans autorisation préalable.
Date d'édition : 26/09/2025
Système de coordonnées : RGF93 / Lambert-93 - Projection : Lambert Conformal Conic
Origine : Réalisation : Commune
Plan réalisé avec Mon Atlas
https://monatlas.fr
576.241801MDT02 - Pleuvil16/16490 - 20230629003747JM
4/10
WGS84 (GPS) : 45.77171, 0.41961
WGS84 (GPS) : 45.77171, 0.41961


orange
POLE RDT/RDICT
Pour signaler un dommage aux réseaux:
https://dommages-reseaux.orange.fr/ ou
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 : 1/2000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Points topographiques
© Orange
876.241801RDT02 - Pleuville 16490 - 20230629003741TJM
7/10
PLEUVILLE
0 20 40 60 80m
WGS84 (GPS) (lon : 0.502018 , lat : 46.101058)

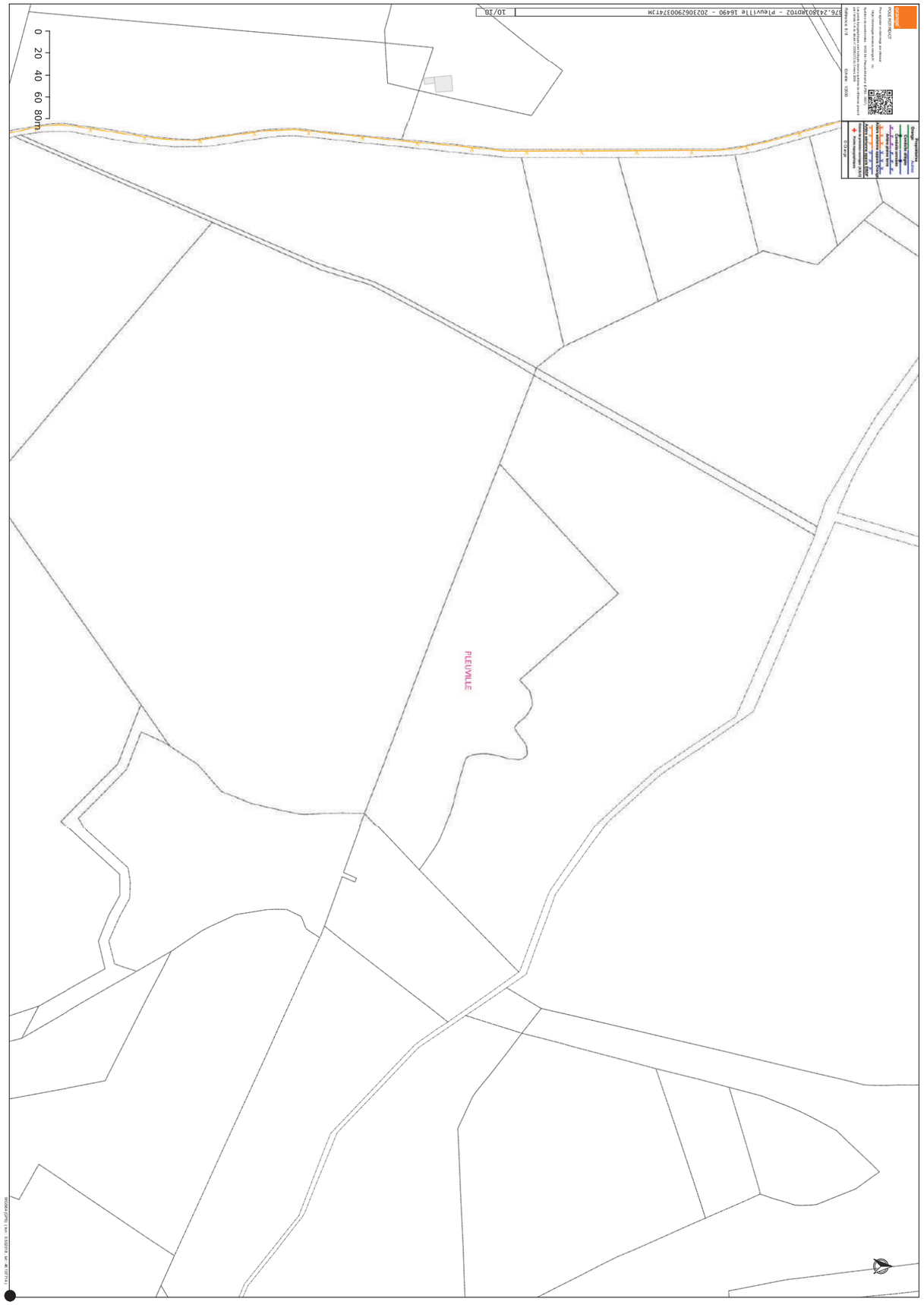

orange
POLE RDT/RDICT
Pour signaler un dommage aux réseaux:
https://dommages-reseaux.orange.fr/ ou
Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo-Mercator (EPSG : 3857)
Les points topographiques sont indiqués dans le système de référence prescrit par l'article 1-A du décret n°2006-272 du 3 mars 2006
Référence: 4 / 8
Echelle : 1/2000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Points topographiques
© Orange
876.241801RDT02 - Pleuville 16490 - 20230629003741TJM
6/10
PLEUVILLE
0 20 40 60 80m
WGS84 (GPS) (lon : 0.486866 , lat : 46.101058)



WGS84 (GPS) (lon : 0.471713 , lat : 46.107714)



WGS84 (GPS) (lon : 0.486866 , lat : 46.107714)



© DICT.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : GOUX David
Complément / Service :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP : Parc Ester Technopole
Code Postal / Commune : 87068 Limoges
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20230629003741TJM
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : GOUX David
Date de réception de la déclaration : 30 / 06 / 2023
Commune principale des travaux : Pleuville
Adresse des travaux prévus : NR

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : SAUR SUD OUEST Service DICT (ATLANTIQUE)
Personne à contacter :
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0562573131 Fax :

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EA ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

[x] Plans joints :	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.			___ / ___ / _____	☐	0 cm	
			___ / ___ / _____	☐	0 cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___ ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (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 :
Pour un rendez-vous sur site, merci de vous reporter à l'annexe 1

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 : 0581913507

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom :
Désignation du service :
Tél. :

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : ENGEAMMES Barbara
Signature :
Date : 03 / 07 / 2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

LEGENDE

EA

- Tronçons classe C
- Tronçons classe B
- Tronçons classe A
- Accélérateur
- Anode protect.cathodique
- Auto-contrôle
- Barrage
- Boite à boues
- Borne fontaine
- Bouche d'incendie
- Bouche de lavage
- Brise charge
- Canal de mesure
- Captage
- Chasse automatique
- Cheminée d'équilibre
- Clapet
- Compteur production/secto.
- Compteur export/import
- Ddass
- Débitmètre
- Dégrilleur
- Dessableur
- Disconnecteur
- Forage
- Isolation électrique
- Micro ventouse
- Piézomètre
- Plaque d'extrémité
- Poste de soutirage
- Poteau d'incendie
- Potelet protect.cathodique
- Prise d'eau
- Prise de potentiel
- Production avec traitement
- Puisard
- Puits
- Purge
- Réducteur de pression
- Réduction
- Regard
- Régulateur de débit
- Régulateur de pression
- Réserve incendie
- Réservoir au sol/Bâche
- Réservoir de chasse
- Réservoir (semi)enterré
- Réservoir sur tour
- Shunt
- Siphon
- Soupape anti-bélier
- Stabilisateur d'écoulement
- Station de pompage
- Station de surpression
- Traitement sur réseau
- Vanne asservie
- Vanne
- Vanne de survitesse
- Vanne en attente
- Vanne fermée
- Vanne réglée
- Ventouse
- Vidange
- 1 2 4 Borne 1/2/4 prises

EU

- Tronçons classe C
- Tronçons classe B
- Tronçons classe A
- Avaloir
- Avaloir à grille
- Bassin de rétention
- Batardeau
- Brise charge
- Canal de mesure
- Carré borgne
- Carré visitable
- Carré visitable à grille
- Chambre de détente
- Chasse
- Clapet
- Débitmètre
- Dégrilleur
- Dessableur
- Déversoir d'orage
- Exutoire
- Lagune
- Plaque pleine
- Poste de relevage
- Puisard
- Rond borgne
- Rond visitable
- Rond visitable à grille
- Station d'épuration
- Tampon/avaloir
- Té de curage
- Traitement sur réseau
- Vacuomètre
- Vanne
- Vanne à guillotine
- Vanne à manchon
- Vanne murale
- Ventouse
- Vidange

saur France

Recommandations techniques et consignes de sécurité

Travaux à proximité d'ouvrages d'assainissement et de distribution d'eau

Tous travaux commencés avant d'avoir reçu une réponse à votre DICT engage votre responsabilité exclusive. Les plans mis à votre disposition en réponse à votre DICT font apparaitre des ouvrages (ci-après : « les ouvrages ») dans la zone d'influence de vos travaux. Il vous revient de prendre toutes initiatives pour garantir leur préservation, ainsi que la sécurité des personnes et la protection de l'environnement compte tenu des dangers présentés par un endommagement des ouvrages (pression interne pouvant dépasser 7 bars dans les canalisations d'eau potable, effluents nocifs dans les ouvrages
D'assainissement…).

En votre qualité d'entreprise spécialisée en charge de la réalisation de travaux de terrassement ou de forage il vous appartient de prendre les dispositions commandées par les règles de l'art.

Repérage préalable des ouvrages

Tous les renseignements qui vous sont fournis, et en particulier ceux portés sur les plans, ne le sont qu'à titre indicatif, des modifications de la voirie (assiette, profil, repère) ayant pu intervenir postérieurement à l'établissement des plans de récolement des canalisations et ouvrages. En outre, les branchements n'apparaissent la plupart du temps pas sur ces plans. Sauf autre indication apportée sur le plan joint pour chaque canalisation, la classe de précision est la classe C (incertitude maximale de localisation du réseau >1,5m).

Les accessoires de surface (regards, bouches à clef, tampons, plaques…) donnent des indications sur la localisation des ouvrages enterrés. Il vous appartient de les prendre en compte. Toutefois ces accessoires peuvent avoir été déplacés ou dissimulés sans que l'information ait été portée à la connaissance du gestionnaire du réseau.

La position, la profondeur, la géométrie, et la nature des ouvrages doivent être confirmées sous votre responsabilité exclusive par des sondages manuels suffisamment rapprochés et appropriés à la nature et la profondeur des travaux projetés.

Certains ne nos anciens ouvrages ne sont pas protégés par un grillage avertisseur, qui ne saurait constituer à lui seul un facteur d'alerte de proximité. Si cette signalisation existe, elle sera soigneusement remise en place.

Afin de faciliter la localisation des réseaux indiqués sur le présent plan, et sur demande écrite à : dictso@saur.fr, (en précisant en objet du mail le N° du département – commune RDV et N° de consultation de téléservice de la DICT ; Exemple : 19 – BRIVE-LA-GAILLARDE – RDV 2020280501191T) un rendez-vous sur site peut être proposé. Ce service sera facturé 150 € HT après acceptation du bon de commande.

Pour assurer toutes les garanties de sécurité, vous devez procéder à un marquage ou piquetage au sol permettant, pendant toute la durée du chantier, de signaler le tracé de l'ouvrage, et le cas échéant la localisation des points singuliers (affleurants, changements de direction, ...).

part of saur mission water

saur
France

Précaution pendant les travaux

Pendant toute la durée des travaux, l'accès à nos canalisations et aux accessoires de surface doit être maintenu libre de jour comme de nuit.

Dans l'hypothèse où des accessoires de surface devraient être déplacés, vous devez en informer le gestionnaire qui vous informera des précautions à prendre. Leur repositionnement convenable et leur mise à la cote sera réalisé à vos frais.

Les travaux devront être réalisés dans les règles de l'art sans entrainer de contraintes excessives sur les ouvrages ni générer d'interactions susceptibles de nuire à leur bonne conservation.

Attitude en cas de sinistre

En cas de dégradation des ouvrages, imputable à vos travaux, il vous appartient d'avertir le gestionnaire dans les meilleurs délais et de favoriser la réalisation des opérations de réparations qui s'imposent. Le gestionnaire est le seul habilité à intervenir sur ses propres ouvrages. Une facturation sera établie, comprenant la prise en charge de l'intervention liée au sinistre, la main d'œuvre et la fourniture.

Le non-respect de ces consignes engage totalement votre responsabilité en cas de sinistre. Nous vous rappelons en outre qu'aux termes de m'article L1324-4 du Code de la santé publique :

*« Le fait de dégrader des ouvrages publics destinés à recevoir ou à conduire des eaux d'alimentation ou de laisser introduire des matières susceptibles de nuire à la salubrité, dans l'eau […] servant à l'alimentation publique, est puni de **trois ans d'emprisonnement et 45000 euros d'amende** ».*

part of saur mission water

© DICT.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

☑ Récépissé de DT
☐ Récépissé de DICT
☐ Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : GOUX David
Complément / Service :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP : Parc Ester Technopole
Code Postal / Commune : 87068 Limoges
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20230629003747 JM
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : GOUX David
Date de réception de la déclaration : 30 / 06 / 2023
Commune principale des travaux : Pleuville
Adresse des travaux prévus : NR

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : SAUR SUD OUEST Service DICT (ATLANTIQUE)
Personne à contacter :
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0562573131 Fax :

Éléments généraux de réponse

☐ Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
☐ Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
☑ Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EA ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
☐ Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

☑ Plans joints :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
		___ / ___ / _____	☐	0 cm	
		___ / ___ / _____	☐	0 cm	

☐ Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___
ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)
☐ Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
☐ (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 :
Pour un rendez-vous sur site, merci de vous reporter à l'annexe 1
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 : 0581913507
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom :
Désignation du service :
Tél. :

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : ENGEAMMES Barbara
Signature :
Date : 03 / 07 / 2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

LEGENDE

EA

- Tronçons classe C
- Tronçons classe B
- Tronçons classe A
- Accélérateur
- Anode protect.cathodique
- Auto-contrôle
- Barrage
- Boite à boues
- Borne fontaine
- Bouche d'incendie
- Bouche de lavage
- Brise charge
- Canal de mesure
- Captage
- Chasse automatique
- Cheminée d'équilibre
- Clapet
- Compteur production/secto.
- Compteur export/import
- Ddass
- Débitmètre
- Dégrilleur
- Dessableur
- Disconnecteur
- Forage
- Isolation électrique
- Micro ventouse
- Piézomètre
- Plaque d'extrémité
- Poste de soutirage
- Poteau d'incendie
- Potelet protect.cathodique
- Prise d'eau
- Prise de potentiel
- Production avec traitement
- Puisard
- Puits
- Purge
- Réducteur de pression
- Réduction
- Regard
- Régulateur de débit
- Régulateur de pression
- Réserve incendie
- Réservoir au sol/Bâche
- Réservoir de chasse
- Réservoir (semi)enterré
- Réservoir sur tour
- Shunt
- Siphon
- Soupape anti-bélier
- Stabilisateur d'écoulement
- Station de pompage
- Station de surpression
- Traitement sur réseau
- Vanne asservie
- Vanne
- Vanne de survitesse
- Vanne en attente
- Vanne fermée
- Vanne réglée
- Ventouse
- Vidange
- 1 2 4 Borne 1/2/4 prises

EU

- Tronçons classe C
- Tronçons classe B
- Tronçons classe A
- Avaloir
- Avaloir à grille
- Bassin de rétention
- Batardeau
- Brise charge
- Canal de mesure
- Carré borgne
- Carré visitable
- Carré visitable à grille
- Chambre de détente
- Chasse
- Clapet
- Débitmètre
- Dégrilleur
- Dessableur
- Déversoir d'orage
- Exutoire
- Lagune
- Plaque pleine
- Poste de relevage
- Puisard
- Rond borgne
- Rond visitable
- Rond visitable à grille
- Station d'épuration
- Tampon/avaloir
- Té de curage
- Traitement sur réseau
- Vacuomètre
- Vanne
- Vanne à guillotine
- Vanne à manchon
- Vanne murale
- Ventouse
- Vidange

saur France

Recommandations techniques et consignes de sécurité

Travaux à proximité d'ouvrages d'assainissement et de distribution d'eau

Tous travaux commencés avant d'avoir reçu une réponse à votre DICT engage votre responsabilité exclusive. Les plans mis à votre disposition en réponse à votre DICT font apparaitre des ouvrages (ci-après : « les ouvrages ») dans la zone d'influence de vos travaux. Il vous revient de prendre toutes initiatives pour garantir leur préservation, ainsi que la sécurité des personnes et la protection de l'environnement compte tenu des dangers présentés par un endommagement des ouvrages (pression interne pouvant dépasser 7 bars dans les canalisations d'eau potable, effluents nocifs dans les ouvrages
D'assainissement…).

En votre qualité d'entreprise spécialisée en charge de la réalisation de travaux de terrassement ou de forage il vous appartient de prendre les dispositions commandées par les règles de l'art.

Repérage préalable des ouvrages

Tous les renseignements qui vous sont fournis, et en particulier ceux portés sur les plans, ne le sont qu'à titre indicatif, des modifications de la voirie (assiette, profil, repère) ayant pu intervenir postérieurement à l'établissement des plans de récolement des canalisations et ouvrages. En outre, les branchements n'apparaissent la plupart du temps pas sur ces plans. Sauf autre indication apportée sur le plan joint pour chaque canalisation, la classe de précision est la classe C (incertitude maximale de localisation du réseau >1,5m).

Les accessoires de surface (regards, bouches à clef, tampons, plaques…) donnent des indications sur la localisation des ouvrages enterrés. Il vous appartient de les prendre en compte. Toutefois ces accessoires peuvent avoir été déplacés ou dissimulés sans que l'information ait été portée à la connaissance du gestionnaire du réseau.

La position, la profondeur, la géométrie, et la nature des ouvrages doivent être confirmées sous votre responsabilité exclusive par des sondages manuels suffisamment rapprochés et appropriés à la nature et la profondeur des travaux projetés.

Certains ne nos anciens ouvrages ne sont pas protégés par un grillage avertisseur, qui ne saurait constituer à lui seul un facteur d'alerte de proximité. Si cette signalisation existe, elle sera soigneusement remise en place.

Afin de faciliter la localisation des réseaux indiqués sur le présent plan, et sur demande écrite à : dictso@saur.fr, (en précisant en objet du mail le N° du département – commune RDV et N° de consultation de téléservice de la DICT ; Exemple : 19 – BRIVE-LA-GAILLARDE – RDV 2020280501191T) un rendez-vous sur site peut être proposé. Ce service sera facturé 150 € HT après acceptation du bon de commande.

Pour assurer toutes les garanties de sécurité, vous devez procéder à un marquage ou piquetage au sol permettant, pendant toute la durée du chantier, de signaler le tracé de l'ouvrage, et le cas échéant la localisation des points singuliers (affleurants, changements de direction, ...).

part of saur mission water

saur
France

Précaution pendant les travaux

Pendant toute la durée des travaux, l'accès à nos canalisations et aux accessoires de surface doit être maintenu libre de jour comme de nuit.

Dans l'hypothèse où des accessoires de surface devraient être déplacés, vous devez en informer le gestionnaire qui vous informera des précautions à prendre. Leur repositionnement convenable et leur mise à la cote sera réalisé à vos frais.

Les travaux devront être réalisés dans les règles de l'art sans entrainer de contraintes excessives sur les ouvrages ni générer d'interactions susceptibles de nuire à leur bonne conservation.

Attitude en cas de sinistre

En cas de dégradation des ouvrages, imputable à vos travaux, il vous appartient d'avertir le gestionnaire dans les meilleurs délais et de favoriser la réalisation des opérations de réparations qui s'imposent. Le gestionnaire est le seul habilité à intervenir sur ses propres ouvrages. Une facturation sera établie, comprenant la prise en charge de l'intervention liée au sinistre, la main d'œuvre et la fourniture.

Le non-respect de ces consignes engage totalement votre responsabilité en cas de sinistre. Nous vous rappelons en outre qu'aux termes de m'article L1324-4 du Code de la santé publique :

*« Le fait de dégrader des ouvrages publics destinés à recevoir ou à conduire des eaux d'alimentation ou de laisser introduire des matières susceptibles de nuire à la salubrité, dans l'eau […] servant à l'alimentation publique, est puni de **trois ans d'emprisonnement et 45000 euros d'amende** ».*

part of saur mission water

© DICT.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

☑ Récépissé de DT
☐ Récépissé de DICT
☐ Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : GOUX David
Complément / Service :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP : Parc Ester Technopole
Code Postal / Commune : 87068 Limoges
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20230629003747 JM
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : GOUX David
Date de réception de la déclaration : 30 / 06 / 2023
Commune principale des travaux : Pleuville
Adresse des travaux prévus : NR

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : SAUR SUD OUEST Service DICT (ATLANTIQUE)
Personne à contacter :
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0562573131 Fax :

Éléments généraux de réponse

☐ Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
☐ Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
☑ Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EA ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
☐ Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

☑ 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.			___ / ___ / _____	☐	0 cm	
			___ / ___ / _____	☐	0 cm	

☐ Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___
ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)
☐ Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
☐ (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 :
Pour un rendez-vous sur site, merci de vous reporter à l'annexe 1
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 : 0581913507
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom :
Désignation du service :
Tél. :

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : ENGEAMMES Barbara
Signature :
Date : 03 / 07 / 2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

LEGENDE

EA

- Tronçons classe C
- Tronçons classe B
- Tronçons classe A
- Accélérateur
- Anode protect.cathodique
- Auto-contrôle
- Barrage
- Boite à boues
- Borne fontaine
- Bouche d'incendie
- Bouche de lavage
- Brise charge
- Canal de mesure
- Captage
- Chasse automatique
- Cheminée d'équilibre
- Clapet
- Compteur production/secto.
- Compteur export/import
- Ddass
- Débitmètre
- Dégrilleur
- Dessableur
- Disconnecteur
- Forage
- Isolation électrique
- Micro ventouse
- Piézomètre
- Plaque d'extrémité
- Poste de soutirage
- Poteau d'incendie
- Potelet protect.cathodique
- Prise d'eau
- Prise de potentiel
- Production avec traitement
- Puisard
- Puits
- Purge
- Réducteur de pression
- Réduction
- Regard
- Régulateur de débit
- Régulateur de pression
- Réserve incendie
- Réservoir au sol/Bâche
- Réservoir de chasse
- Réservoir (semi)enterré
- Réservoir sur tour
- Shunt
- Siphon
- Soupape anti-bélier
- Stabilisateur d'écoulement
- Station de pompage
- Station de surpression
- Traitement sur réseau
- Vanne asservie
- Vanne
- Vanne de survitesse
- Vanne en attente
- Vanne fermée
- Vanne réglée
- Ventouse
- Vidange
- 1 2 4 Borne 1/2/4 prises

EU

- Tronçons classe C
- Tronçons classe B
- Tronçons classe A
- Avaloir
- Avaloir à grille
- Bassin de rétention
- Batardeau
- Brise charge
- Canal de mesure
- Carré borgne
- Carré visitable
- Carré visitable à grille
- Chambre de détente
- Chasse
- Clapet
- Débitmètre
- Dégrilleur
- Dessableur
- Déversoir d'orage
- Exutoire
- Lagune
- Plaque pleine
- Poste de relevage
- Puisard
- Rond borgne
- Rond visitable
- Rond visitable à grille
- Station d'épuration
- Tampon/avaloir
- Té de curage
- Traitement sur réseau
- Vacuomètre
- Vanne
- Vanne à guillotine
- Vanne à manchon
- Vanne murale
- Ventouse
- Vidange

saur France

Recommandations techniques et consignes de sécurité

Travaux à proximité d'ouvrages d'assainissement et de distribution d'eau

Tous travaux commencés avant d'avoir reçu une réponse à votre DICT engage votre responsabilité exclusive. Les plans mis à votre disposition en réponse à votre DICT font apparaitre des ouvrages (ci-après : « les ouvrages ») dans la zone d'influence de vos travaux. Il vous revient de prendre toutes initiatives pour garantir leur préservation, ainsi que la sécurité des personnes et la protection de l'environnement compte tenu des dangers présentés par un endommagement des ouvrages (pression interne pouvant dépasser 7 bars dans les canalisations d'eau potable, effluents nocifs dans les ouvrages
D'assainissement…).

En votre qualité d'entreprise spécialisée en charge de la réalisation de travaux de terrassement ou de forage il vous appartient de prendre les dispositions commandées par les règles de l'art.

Repérage préalable des ouvrages

Tous les renseignements qui vous sont fournis, et en particulier ceux portés sur les plans, ne le sont qu'à titre indicatif, des modifications de la voirie (assiette, profil, repère) ayant pu intervenir postérieurement à l'établissement des plans de récolement des canalisations et ouvrages. En outre, les branchements n'apparaissent la plupart du temps pas sur ces plans. Sauf autre indication apportée sur le plan joint pour chaque canalisation, la classe de précision est la classe C (incertitude maximale de localisation du réseau >1,5m).

Les accessoires de surface (regards, bouches à clef, tampons, plaques…) donnent des indications sur la localisation des ouvrages enterrés. Il vous appartient de les prendre en compte. Toutefois ces accessoires peuvent avoir été déplacés ou dissimulés sans que l'information ait été portée à la connaissance du gestionnaire du réseau.

La position, la profondeur, la géométrie, et la nature des ouvrages doivent être confirmées sous votre responsabilité exclusive par des sondages manuels suffisamment rapprochés et appropriés à la nature et la profondeur des travaux projetés.

Certains ne nos anciens ouvrages ne sont pas protégés par un grillage avertisseur, qui ne saurait constituer à lui seul un facteur d'alerte de proximité. Si cette signalisation existe, elle sera soigneusement remise en place.

Afin de faciliter la localisation des réseaux indiqués sur le présent plan, et sur demande écrite à : dictso@saur.fr, (en précisant en objet du mail le N° du département – commune RDV et N° de consultation de téléservice de la DICT ; Exemple : 19 – BRIVE-LA-GAILLARDE – RDV 2020280501191T) un rendez-vous sur site peut être proposé. Ce service sera facturé 150 € HT après acceptation du bon de commande.

Pour assurer toutes les garanties de sécurité, vous devez procéder à un marquage ou piquetage au sol permettant, pendant toute la durée du chantier, de signaler le tracé de l'ouvrage, et le cas échéant la localisation des points singuliers (affleurants, changements de direction, ...).

part of saur mission water

Précaution pendant les travaux

Pendant toute la durée des travaux, l'accès à nos canalisations et aux accessoires de surface doit être maintenu libre de jour comme de nuit.

Dans l'hypothèse où des accessoires de surface devraient être déplacés, vous devez en informer le gestionnaire qui vous informera des précautions à prendre. Leur repositionnement convenable et leur mise à la cote sera réalisé à vos frais.

Les travaux devront être réalisés dans les règles de l'art sans entrainer de contraintes excessives sur les ouvrages ni générer d'interactions susceptibles de nuire à leur bonne conservation.

Attitude en cas de sinistre

En cas de dégradation des ouvrages, imputable à vos travaux, il vous appartient d'avertir le gestionnaire dans les meilleurs délais et de favoriser la réalisation des opérations de réparations qui s'imposent. Le gestionnaire est le seul habilité à intervenir sur ses propres ouvrages. Une facturation sera établie, comprenant la prise en charge de l'intervention liée au sinistre, la main d'œuvre et la fourniture.

Le non-respect de ces consignes engage totalement votre responsabilité en cas de sinistre. Nous vous rappelons en outre qu'aux termes de m'article L1324-4 du Code de la santé publique :

*« Le fait de dégrader des ouvrages publics destinés à recevoir ou à conduire des eaux d'alimentation ou de laisser introduire des matières susceptibles de nuire à la salubrité, dans l'eau […] servant à l'alimentation publique, est puni de **trois ans d'emprisonnement et 45000 euros d'amende** ».*

Le 03/07/2023

Objet : fichiers transmis avec le document

Madame, Monsieur,

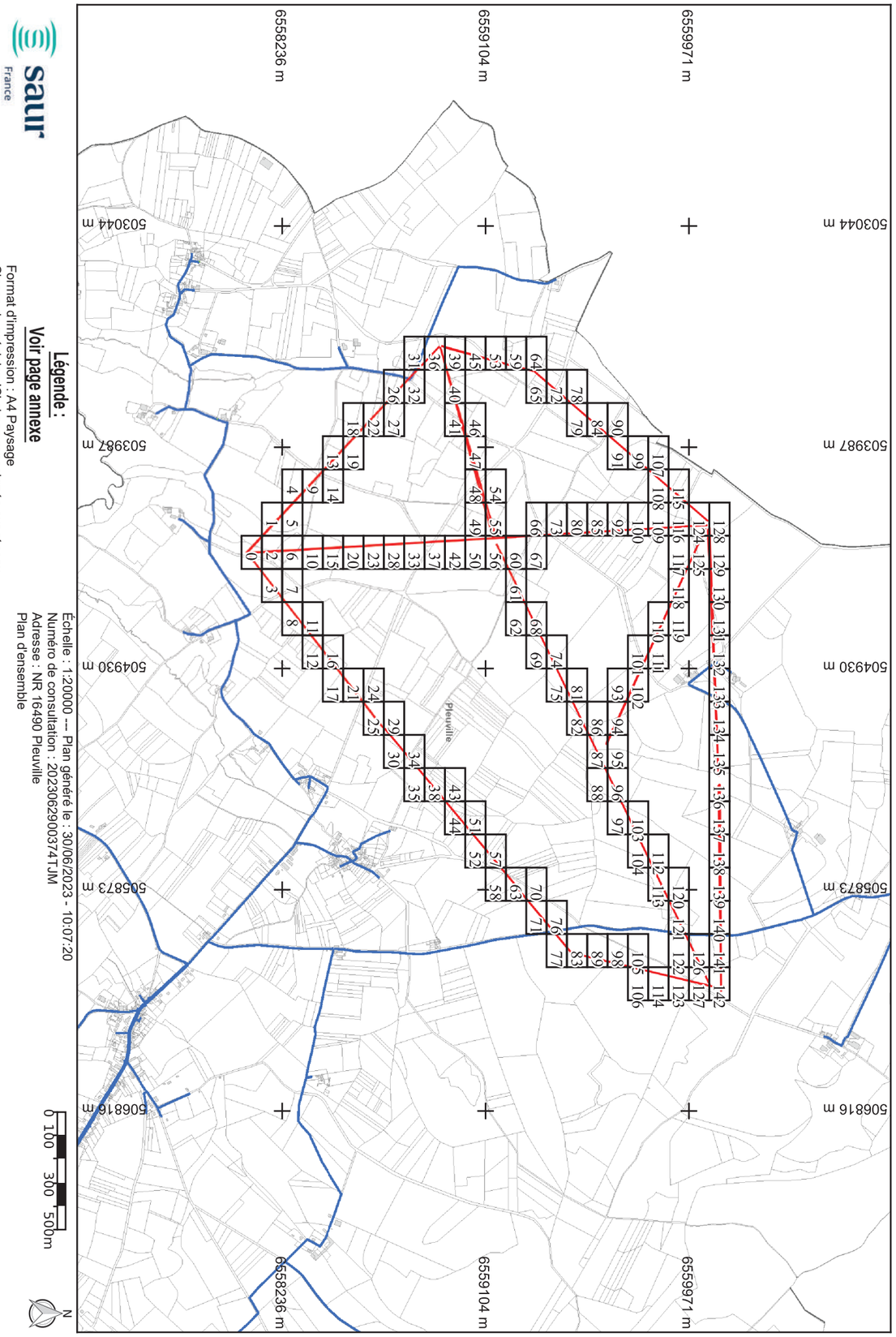
Pour consulter les fichiers transmis avec notre document, veuillez cliquer sur le ou les liens suivants :

- SAUR_FOLIOTAGE_PCRS_20230630.pdf : https://dl.sogelink.fr/?QGu7PPpF
- Document original signé : https://dl.sogelink.fr/?KdLMtCO0

Nous nous tenons à votre disposition pour tout complément d'information.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations respectueuses.

Le service technique Sogelink



BD Parcellaire® et BD Adresse® de © IGN. Reproduction interdite. --- Système de coordonnées : Lambert93 (EPSG:2154)

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

Affaire suivie par :

Arnaud MILLARD

Tél : 05.57.19.42.48

courriel: arnaud.millard@interieur.gouv.fr

DSIC/DRM/AM/N° D/2242 / 2023

Bordeaux, le 11 SEP. 2023

Le Secrétaire Général Adjoint du
SGAMI Sud-Ouest

à

Société ENCIS Environnement

Ester Technopole, 21 rue Columbia

87 069 LIMOGES cedex

à l'attention de M. David GOUX

OBJET : Recensement de servitudes radio-électriques dans le cadre d'une étude de faisabilité d'un projet éolien de la Energie-Team sur la commune de Pleuville (16).

Référence : Votre courriel de demande de consultation réf : Maarch 23A/2142 en date du 29/08/2023, reçu au SGAMI-SO le 04/09/2023.

Monsieur,

Vous nous sollicitez aux fins d'analyse de l'existence d'éventuelles servitudes radio-électriques dans la zone d'implantation sur les communes en objet ci-dessus.

Pour répondre à votre demande, et après étude d'impact sur les artères techniques du réseau INPT (Décret n°2006-106 du 3 février 2006) d'une part ainsi que sur les artères techniques du Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Charente d'autre part, je vous informe qu'il n'existe pas de servitudes radio-électriques pour les réseaux-radio gérés par le ministère de l'Intérieur ayant un effet sur la zone de votre projet.

Arnaud MILLARD du Département des Réseaux Mobiles se tient à votre disposition au 05.57.19.42.48 pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Secrétaire Général Adjoint,

Le Directeur des Systèmes d'Information et de Communication

Serge RAVEZ

89, cours Dupré de Saint Maur
BP30091 33 041 Bordeaux Cedex
Tél : 05 56 99 77 77

SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS DE LA CHARENTE

GROUPEMENT OPÉRATION
SERVICE ICPE

Affaire suivie par :
Commandant Cyril LELONG
/ND/D2023-001615
Tél : 05 45 39 35 09
✉ : service.prevention@sdis16.fr

L'Isle d'Espagnac, le - 9 AOUT 2023

Le Directeur départemental

à

Monsieur David GOUX
Responsable d'études Environnement/ICPE
ENCIS ENVIRONNEMENT
Parc ESTER Technopole
21 rue Columbia
87068 LIMOGES Cedex

Objet : Présentation d'un projet de parc éolien

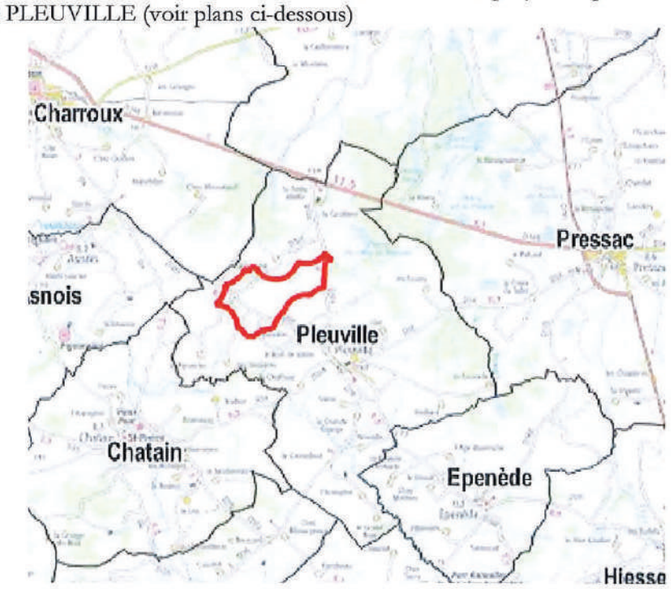
Réf. : M. GOUX David

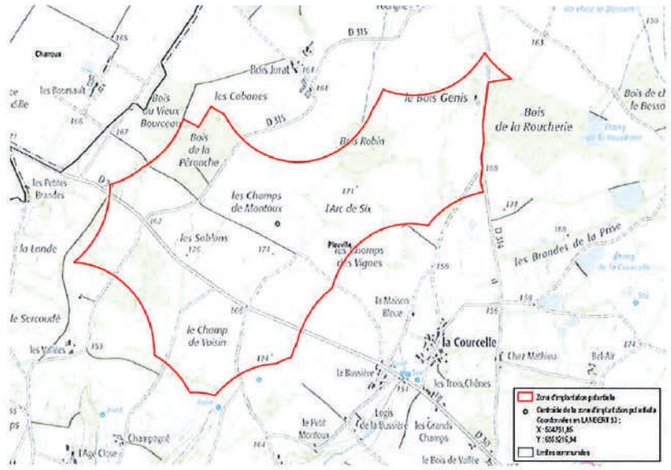
Par courrier reçu le vendredi 30 juin 2023, vous avez bien voulu solliciter mon avis sur la demande précisée ci-dessus, dont les caractéristiques sont les suivantes :

COMMUNE : **PLEUVILLE**	RÉFÉRENCE SDIS : 26400016-I
DESIGNATION DU PROJET : **PARC EOLIEN ENCIS**	
CLASSEMENT : ICPE EOLIENNE	
DEMANDEUR : M DAVID GOUX ENCIS ENVIRONNEMENT	

DESCRIPTION :

La demande concerne les servitudes éventuelles relative à un projet de parc éolien situé sur la commune de PLEUVILLE (voir plans ci-dessous)





Le parc éolien sera composé d'éoliennes dont le nombre et la hauteur maximale en bout de pale ne sont pas précisés.

Le projet est implanté en dehors du massif forestier à risque de Charroux.

CLASSEMENT :

L'activité exercée semble relever du régime de l'autorisation, rubrique n° 2980

Toutefois, les renseignements transmis dans le dossier ne permettent pas de définir le régime de l'installation.

Après avoir étudié les éléments fournis dans le dossier déposé, j'émets en ce qui me concerne, les prescriptions et les préconisations suivantes. Elles résultent des documents fournis qui sont pris en compte dans l'analyse réalisée. L'ensemble des règles n'est donc pas systématiquement rappelé ci-dessous car considéré comme intégré dans ce projet.

PRESCRIPTIONS :

Permettre en toutes circonstances aux véhicules de secours, un accès au site et aux éoliennes. Les caractéristiques de ces accès sont :

- Largeur utilisable : 3 mètres ;
- Force portante : 160 kN (16 tonnes) ;
- Résistance au poinçonnement : 80 N/cm ;
- Rayon intérieur : >11 mètres ;
- Surlargeur dans les virages : S = 15/R ;
- Hauteur libre : 3,5 mètres.

PRECONISATIONS :

1. Se conformer aux règles de sécurité édictées dans les arrêtés types relatifs à la rubrique n° 2980.
2. L'évacuation rapide et en bon ordre, de la totalité des personnes, pouvant être présentes dans les structures, doit être assurée.
3. L'implantation du parc éolien doit prendre en compte la présence des faisceaux hertziens. A ce sujet, la localisation des éoliennes ne semble pas impacter les installations du SDIS16.
4. Il est nécessaire de consulter le service de zone des systèmes d'information et de communication (SZISC) situé au 33-89 cours Dupré de Saint Maur (BP33) 33028 BORDEAUX afin de prendre en compte les éventuelles perturbations radio électriques.
5. Une clé d'accès aux éoliennes, un dispositif antichute adapté au rail de sécurité ainsi que les numéros de téléphone des techniciens présents dans l'éolienne doivent être positionnés sous le siège passager avant de leur véhicule, stationné au pied de l'éolienne.

6. Transmettre au service départemental d'incendie et de secours de la Charente (SDIS16), un plan du parc éolien. Il doit permettre la localisation du site, des accès et de chaque éolienne. Ces données doivent être transmises en format numérique (fichier Shape ou coordonnées GPS dans un fichier Excel).

7. Afin de favoriser l'intervention des secours, les informations suivantes doivent être transmises lors de l'alerte :
   - La localisation exacte de l'intervention (adresse, accès, numéro de l'éolienne, coordonnées GPS, etc.) ;
   - Les caractéristiques de l'éolienne, notamment sa hauteur, la localisation des arrêts d'urgence et les moyens de communication existants.

8. Chaque aérogénérateur doit être équipé :
   - D'au moins deux extincteurs situés à intérieur de l'éolienne, au sommet et au pied, ou par un autre système d'extinction ;
   - D'un système de détection qui permet d'alerter l'exploitant en cas de fonctionnement anormal.

9. Des consignes, affichées sur support inaltérable, doivent indiquer le numéro d'appels des services d'urgence (18 ou 112), les dispositions à prendre en cas d'accident ou de sinistre et le numéro d'appel du service chargé de l'entretien et de l'exploitation de ces installations.

10. La formation des techniciens chargés de la maintenance et / ou du suivi du site doit être assurée, notamment :
    - L'utilisation des moyens de secours (extincteurs, alarme, organes de coupure, etc.) mis à leur disposition
    - L'application des consignes de sécurité (évacuations, alarme, alerte, accueil des secours, risques présents, etc.).

    Les consignes doivent prendre en compte les différents scénarii de sinistres possibles au sein des éoliennes. Il est attendu que les services de secours, à leurs arrivées, soient accueillis par une personne responsable du site ou de la maintenance. Celle-ci doit avoir une parfaite connaissance du site (risques présents, équipements de sécurité, moyens de secours, etc.).

11. Les abords des installations doivent être débroussaillés régulièrement sur une distance de 50 mètres, particulièrement si la commune est concernée par le plan départemental de protection de la forêt contre l'incendie.

Mes services se tiennent à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Le Directeur départemental,

Colonel Bruno HUCHER

Stephanie CORDIER

De: PASSOS Frederic <frederic.passos@intradef.gouv.fr>
Envoyé: jeudi 13 octobre 2022 10:15
À: Stephanie CORDIER
Cc: snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr; dmd16.cmi.fct@intradef.gouv.fr; JALLAGEAS Fabrice
Objet: [EXTERNE] RE: BR 0593 - Réponse SDRCAM S du projet éolien de la société ENERGIE TEAM sur la commune de Pleuville(16)

ATTENTION: Cet e-mail provient d'une personne externe à votre organisation. Ne cliquez pas sur les liens ou n'ouvrez pas sur les pièces jointes si vous ne connaissez pas l'expéditeur et que vous n'êtes pas sûr du contenu.

Madame,

Par courriel du 21 avril 2022, vous sollicitez les services de la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud 50.520 pour l'implantation d'un parc éolien comprenant 04 éoliennes d'une hauteur hors tout, pales comprises, de 200 mètres sur le territoire de la commune de Pleuville (16).

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, les coordonnées aux normes WGS 84 et l'altitude NGF[1] des points d'implantations 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 située à Mérignac (33) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Ce document est établi sur la base des 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.

Pour le sous-directeur régional de la circulation aérienne militaire Sud 50.520

LCL PASSOS Frédéric
Division Environnement Aéronautique

SDRCAM SUD 50.520
Base Aérienne 701
13661 SALON Air
04.13.93.84.65
frederic.passos@intradef.gouv.fr
www.dsae.defense.gouv.fr.

[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.

Annexe 2 : Légende de la carte OACI

Mise à jour de l'information aéronautique - *Aeronautical information updating*
France : 21 avril 2022 - Étranger : publiée sous toute réserve
Foreign airspace : published under reserve

Prochaine édition - *Next edition* : printemps 2023

Avant vol, consulter les dernières informations en vigueur (AIP NOTAM)
Check latest information (AIP and NOTAM) before flight

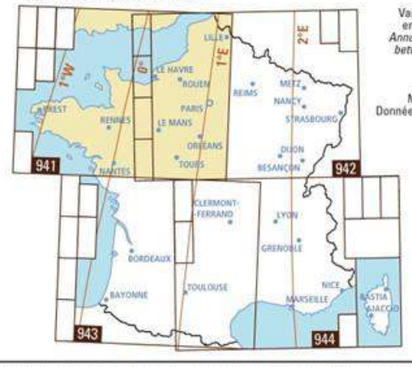
ESPACE AÉRIEN COUVERT

Espace aérien couvert par cette carte : ***Airspace covered by this chart :***

SFC \ FL 115 ou 3000 ASFC*
(*le plus élevé des deux - *whichever the higher*)

Les AWY de classe E ne sont pas représentées. *Class E AWY are not shown.*
Les LTA Alpes et Pyrénées sont représentées. *LTA Alpes and Pyrénées are displayed.*
Les espaces aériens autres que les AWY dont le plancher est défini par FL < 115 sont représentés. *All types of airspace are shown except AWY with lower limit below FL 115.*

Les lignes d'égale déclinaison correspondent au : **1er JANVIER 2020**
Lines of equal magnetic variation on :



Variation annuelle entre 2020-2025 : **11' Est**
Annual rate of change between 2020-2025 :

Origine, *from :*
Modèle IGRF 2020.
Données publiées par la NOAA.

Déclinaison moyenne pour la Corse au 1-1-2020 : 2°45' E

Mean magnetic variation for Corsica on 1-1-2020 : 2°45' E

Pour tout renseignement aéronautique complémentaire, se reporter aux publications françaises d'information aéronautique éditées par :
For additional information, refer to French publications aeronautical information published by :

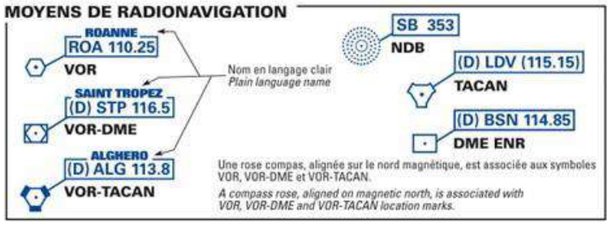
Service de l'Information Aéronautique
SIA 6, rue des avions ANTOINETTE - CS 90048 - 33693 MÉRIGNAC CEDEX

AÉRODROMES

	Aérodrome ayant une piste en dur *Airport with paved runway*	Bande ou plateforme *Unpaved runway or landing- strip*	Hélistation *Heliport*	Hydro-aérodrome *Seaplane landing area*
CIVIL : utilisation civile, activité militaire à la marge possible ***CIVIL*** *: civilian use, exceptional military activity possible*				
MIXTE : utilisation principale militaire, mais utilisation civile possible ***JOINT*** *: main use for military operations, but civilian activity possible*				
MILITAIRE : pas d'utilisation civile régulière possible ***MILITARY*** *: no regular civilian use possible*				



MOYENS DE RADIONAVIGATION



RÈGLES DE SURVOL

A - AÉRONEFS MOTOPROPULSÉS

Agglomérations, installations diverses, réserves et parcs naturels dont le survol est réglementé
Built-up areas, various installations, nature reserves and parks over which flight is restricted.

Hauteurs AGL minimales de survol (en pieds).
Minimum AGL heights (in feet).

Les règles de survol des agglomérations telles qu'elles sont symbolisées sur cette carte résultent de la réglementation nationale, elles ne s'appliquent donc pas aux agglomérations appartenant aux pays limitrophes.
Rules for overflying built-up areas comply with national legislation and do not therefore apply to bordering countries.

		Hélicoptères *Helicopters*	Aéronefs monomoteurs à piston *Single piston-engined aircraft*	Autres aéronefs moto propulsés *Other powered aircraft*
Petites agglomérations constituant des repères de navigation (représentation non exhaustive) *Small built-up areas used for navigation landmarks (non-exhaustive representation)*	○	1000 ft		
Parc ou réserve naturelle *Park or nature reserve*	Étendus *Large*	(Sauf indication contraire sur la carte) *(Unless otherwise stated on the chart)*		
	Très petits *Small*			
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		

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).

Obstacles, groupe d'obstacles (≥300 et <500 pieds AGL)
Obstacles, group of obstacles (≥300 and <500 ft AGL)

Obstacles, groupe d'obstacles élevés (≥500 AGL)
High obstacles, group of obstacles (≥500 AGL)

Éolienne, groupe d'éoliennes (≥300 pieds AGL)
Wind turbine, wind farm (≥300 ft AGL)

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)

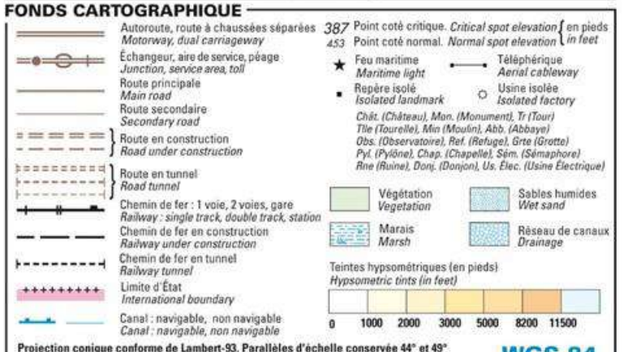
(associé à un symbole d'obstacle) : ballon captif
(associated to an obstacle symbol) : captive balloon

(1) Balisé de nuit *Lighted at night*
(2) Cote AMSL du sommet *Elevation AMSL of top*
(3) Hauteur AGL *Height*

Feu aéronautique au sol (hors AD)
Aeronautical ground light (off AD)

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



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 2021

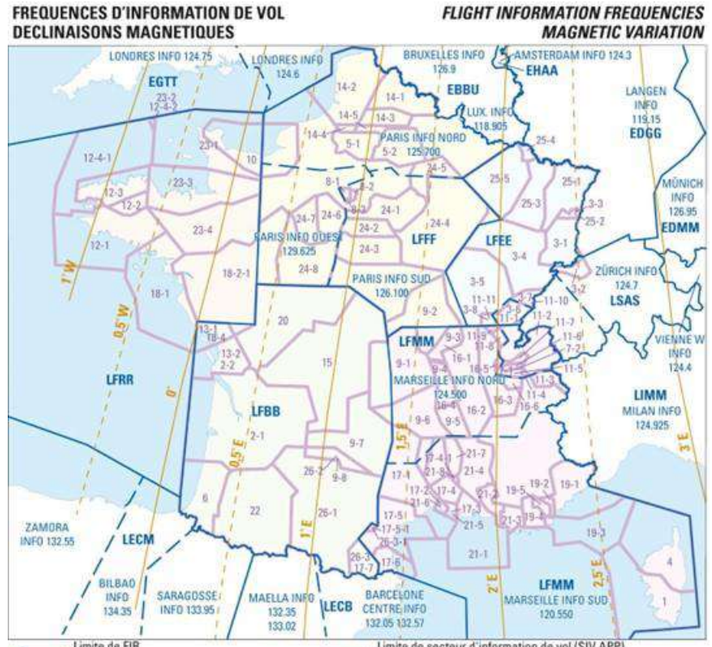
WGS 84

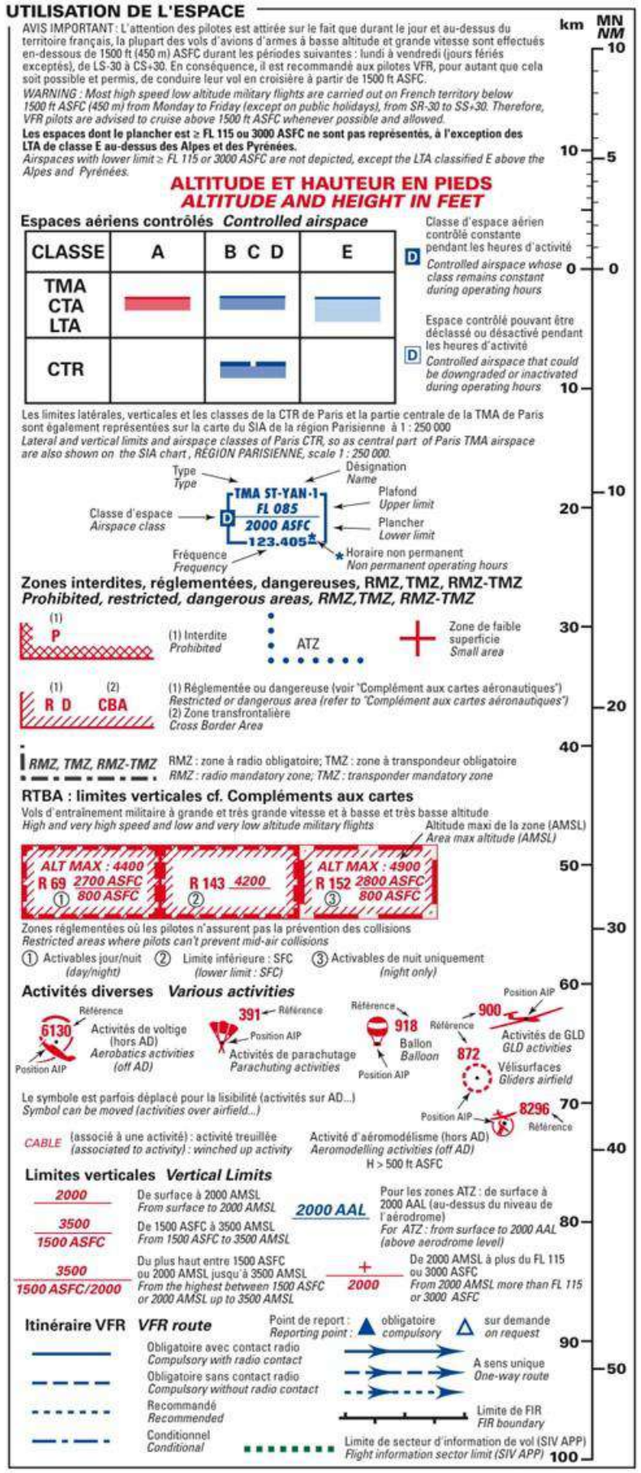
Retrouvez les cartes et les produits IGN sur ign.fr. Visualisez le territoire national sur geoportail.gouv.fr

RÉALISÉ ET ÉDITÉ PAR L'INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE
© IGN - FRANCE 2022
© SIA - MÉRIGNAC 2022 Surcharges aéronautiques
Achevé d'imprimer avril 2022 - Dépôt légal avril 2022
Source des données réseaux électriques :
RTE : 12/2021
Hors lignes RTE : données non exhaustives
Édition 32

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
LONDRES INFO 124.75
LONDRES INFO 124.6
BRUXELLES INFO 126.9
AMSTERDAM INFO 124.3
EGTT
EBBU
EHAA
LUX. INFO 118.905
PARIS INFO NORD 125.700
LANGEN INFO 119.15
EDGG
MÜNICH INFO 126.95
EDMM
PARIS INFO OUEST 129.625
LFFF
LFEE
ZÜRICH INFO 124.7
LSAS
PARIS INFO SUD 126.100
LFMM
VIENNE W INFO 124.4
MARSEILLE INFO NORD 124.500
LFRR
LFBB
LIMM
MILAN INFO 124.925
ZAMORA INFO 132.55
LECM
BILBAO INFO 134.35
SARAGOSSE INFO 133.95
MAELLA INFO 132.35 133.02
LECB
BARCELONE CENTRE INFO 132.05 132.57
LFMM
MARSEILLE INFO SUD 120.550
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 : 130.900 <FL 145
3-2 : 130.900 <FL 105
3-3 : 130.900 <5000 ft
3-4 : 135.850 <FL 145
3-5 : 135.850 <FL 195
3-6 : 135.850 <6500 ft
3-7 : 135.850 <FL 115
3-8 : 135.850 <FL 145
4 BASTIA INFO 124.725 <FL 145
5 BEAUVAIS INFO
5-1 : 123.985 <FL 085
5-2 : 119.800 <FL 085
6 BIARRITZ INFO 119.175 - 126.525* <FL 145
*Hors HOR BIARRITZ
7 CHAMBERY INFO
7-1 : 123.700 - 135.525* <FL 095
7-2 : 123.700 - 135.525* FL 095 <FL 115
*Hors HOR CHAMBERY
8 CHEVREUSE INFO
8-1 : 119.300 <2000 ft
8-2 : 119.300 <1500 ft
8-3 : 119.300 <2500 ft
9 CLERMONT INFO
9-1 : 122.225 <FL 145
9-2 : 120.675 <FL 115
9-3 : 120.675 <FL 085
9-4 : 120.500 <FL 085
9-5 : 119.375 <FL 085
9-6 : 119.375 <FL 145
9-7 : 133.725 <FL 145
9-8 : 133.725 <FL 115
10 DEAUVILLE INFO
121.425 <2500 ft 120.350 2500 ft <FL 085
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 LILLE INFO
14-1 : 126.480 <FL 115
14-2 : 120.275 <FL 115
14-3 : 134.825 <FL 115
14-4 : 120.275 <FL 085
14-5 : 134.825 <FL 085
15 LIMOGES INFO 124.050 - 127.675* <FL 145
*Hors HOR LIMOGES
16 LYON INFO
16-1 : 135.200 FL 085 <FL 115
16-2 : 135.200 <FL 145
16-3 : 135.525 <FL 145
16-4 : 135.200 FL 085 <FL 145
16-5 : 135.525 FL 095 <FL 145
16-6 : 135.525 FL 095 <FL 145
17 MONTPELLIER INFO
17-1 : 134.375 <FL 145
17-2 : 134.375 <FL 115
17-3 : 125.650 <FL 095
17-4 : 125.650 <FL 145
17-4-1 : 125.650 <FL 075
17-5 : 136.625 <FL 145
17-5-1 : 136.625 FL 115 <FL 145
17-6 : 136.625 <FL 115
17-7 : 136.625 <FL 115
18 NANTES INFO
18-1 : 122.800 <FL 115
18-2-1 : 130.275 <FL 115
18-4 : 130.275* <FL 115
*Hors HOR LA ROCHELLE
19 NICE INFO
19-1 : 120.850 <FL 175
19-2 : 120.850 <FL 145
19-3 : 122.925 <FL 145
19-4 : 124.425 <FL 115
19-5 : 124.425 <FL 145
20 POITIERS INFO 124.000 - 127.675* <FL 145
*Hors HOR POITIERS
21 PROVENCE INFO
21-1 : 132.950 <FL 145
21-2 : 124.350 <FL 145
21-3 : 124.350 <FL 115
21-4 : 132.300 <FL 145
21-5 : 132.950 FL 085 <FL 145
21-6 : 132.950 FL 115 <FL 145
21-7 : 134.800 <FL 145
21-8 : 132.300 FL 075 <FL 145
22 PYRENEES INFO 126.525 <FL 145
23 RENNES INFO
23-1 : COTENTIN partie A INFO 134.200 <FL 115
23-2 : COTENTIN partie B INFO 134.200 FL 055 <FL 115
23-3 : RENNES NORD INFO 126.950 <FL 115
23-4 : RENNES SUD INFO 134.000 <FL 115
24 SEINE INFO
24-1 : 134.300 <FL 065 (1)
24-2 : 134.300 <FL 085
24-3 : 134.300 <FL 115
24-4 : 120.325 <FL 115 (1)
24-5 : 120.325 <FL 075 (1)
24-6 : 127.815 <FL 065 (1)
24-7 : 127.815 <FL 085
24-8 : 127.815 <FL 115
(1) plafonds / upper limits: voir/see AIP ENR 2.1.1
25 STRASBOURG INFO
25-1 : Secteur Ouest 120.700 Est 119.580 <FL 145
25-2 : Secteur Ouest 120.700 Est 119.580 5000 ft<FL 145
25-3 : 119.450 <FL 075 et 134.575 FL 075 <FL 145
25-4 : 119.450 <FL 075 et 134.575 FL 075 <FL 125
25-5 : 119.450 <FL 115 et 134.575 FL 115 <FL 145
26 TOULOUSE INFO
26-1 : 121.250 <FL 145
26-2 : 121.250 FL 115 <FL 145
26-3 : 121.250 FL 115 <FL 145
26-3-1 : 121.250 <FL 115


UTILISATION DE L'ESPACE
AVIS IMPORTANT : L'attention des pilotes est attirée sur le fait que durant le jour et au-dessus du territoire français, la plupart des vols d'avions d'armes à basse altitude et grande vitesse sont effectués en-dessous de 1500 ft (450 m) ASFC durant les périodes suivantes : lundi à vendredi (jours fériés exceptés), de LS-30 à CS+30. En conséquence, il est recommandé aux pilotes VFR, pour autant que cela soit possible et permis, de conduire leur vol en croisière à partir de 1500 ft ASFC.
WARNING : Most high speed low altitude military flights are carried out on French territory below 1500 ft ASFC (450 m) from Monday to Friday (except on public holidays), from SR-30 to SS+30. Therefore, VFR pilots are advised to cruise above 1500 ft ASFC whenever possible and allowed.
Les espaces dont le plancher est ≥ FL 115 ou 3000 ASFC ne sont pas représentés, à l'exception des LTA de classe E au-dessus des Alpes et des Pyrénées.
Airspaces with lower limit ≥ FL 115 or 3000 ASFC are not depicted, except the LTA classified E above the Alpes and Pyrénées.
ALTITUDE ET HAUTEUR EN PIEDS
ALTITUDE AND HEIGHT IN FEET
km MN NM
Espaces aériens contrôlés Controlled airspace
CLASSE A B C D E
TMA CTA LTA
CTR
D Classe d'espace aérien contrôlé constante pendant les heures d'activité
Controlled airspace whose class remains constant during operating hours
D Espace contrôlé pouvant être déclassé ou désactivé pendant les heures d'activité
Controlled airspace that could be downgraded or inactivated during operating hours
Les limites latérales, verticales et les classes de la CTR de Paris et la partie centrale de la TMA de Paris sont également représentées sur la carte du SIA de la région Parisienne à 1 : 250 000
Lateral and vertical limits and airspace classes of Paris CTR, so as central part of Paris TMA airspace are also shown on the SIA chart, RÉGION PARISIENNE, scale 1 : 250 000.
Type
Désignation
Name
TMA ST-YAN-1
FL 085
2000 ASFC
123.405
Classe d'espace
Airspace class
Plafond
Upper limit
Plancher
Lower limit
Fréquence
Frequency
Horaire non permanent
Non permanent operating hours
Zones interdites, réglementées, dangereuses, RMZ, TMZ, RMZ-TMZ
Prohibited, restricted, dangerous areas, RMZ, TMZ, RMZ-TMZ
(1) P
(1) Interdite
Prohibited
ATZ
Zone de faible superficie
Small area
(1) R D (2) CBA
(1) Réglementée ou dangereuse (voir "Complément aux cartes aéronautiques")
Restricted or dangerous area (refer to "Complément 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
① 800 ASFC
R 143 4200
②
ALT MAX : 4900
R 152 2800 ASFC
③ 800 ASFC
Zones réglementées où les pilotes n'assurent pas la prévention des collisions
Restricted areas where pilots can't prevent mid-air collisions
① Activables jour/nuit (day/night)
② Limite inférieure : SFC (lower limit : SFC)
③ Activables de nuit uniquement (night only)
Activités diverses Various activities
Référence
6130
Position AIP
Activités de voltige (hors AD)
Aerobatics activities (off AD)
391
Position AIP
Activités de parachutage
Parachuting activities
918
Ballon
Balloon
900
Activités de GLD
GLD activities
872
Vélisurfaces
Gliders airfield
8296
CABLE (associé à une activité) : activité treuillée
(associated to activity) : winched up activity
Activité d'aéromodélisme (hors AD)
Aeromodelling activities (off AD)
H > 500 ft ASFC
Le symbole est parfois déplacé pour la lisibilité (activités sur AD...)
Symbol can be moved (activities over airfield...)
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
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)
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
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 : Concertation



Projet éolien de Pleuville (16)
Pré-cadrage – 6 février 2024

Intervenants

Laurent REDON
Chargé de développement territorial
laurent.redon@energieteam.fr
06 28 79 26 02

Joris GIGLIO
Chargé d'études naturalistes junior
benjamin.vincent@energieteam.fr
06 28 67 20 52

Benjamin VINCENT
Responsable pilotage projets
benjamin.vincent@energieteam.fr
06 28 67 20 52

Valentin JACQUET
Chargé d'études junior
valentin.jacquet@energieteam.fr
06 35 39 96 85

Sommaire

I. energieTEAM

II. Le projet

III. État de l'art

IV. Les mesures



Producteur d'énergies renouvelables

Producteur d'électricité renouvelable multi-activités depuis 2002

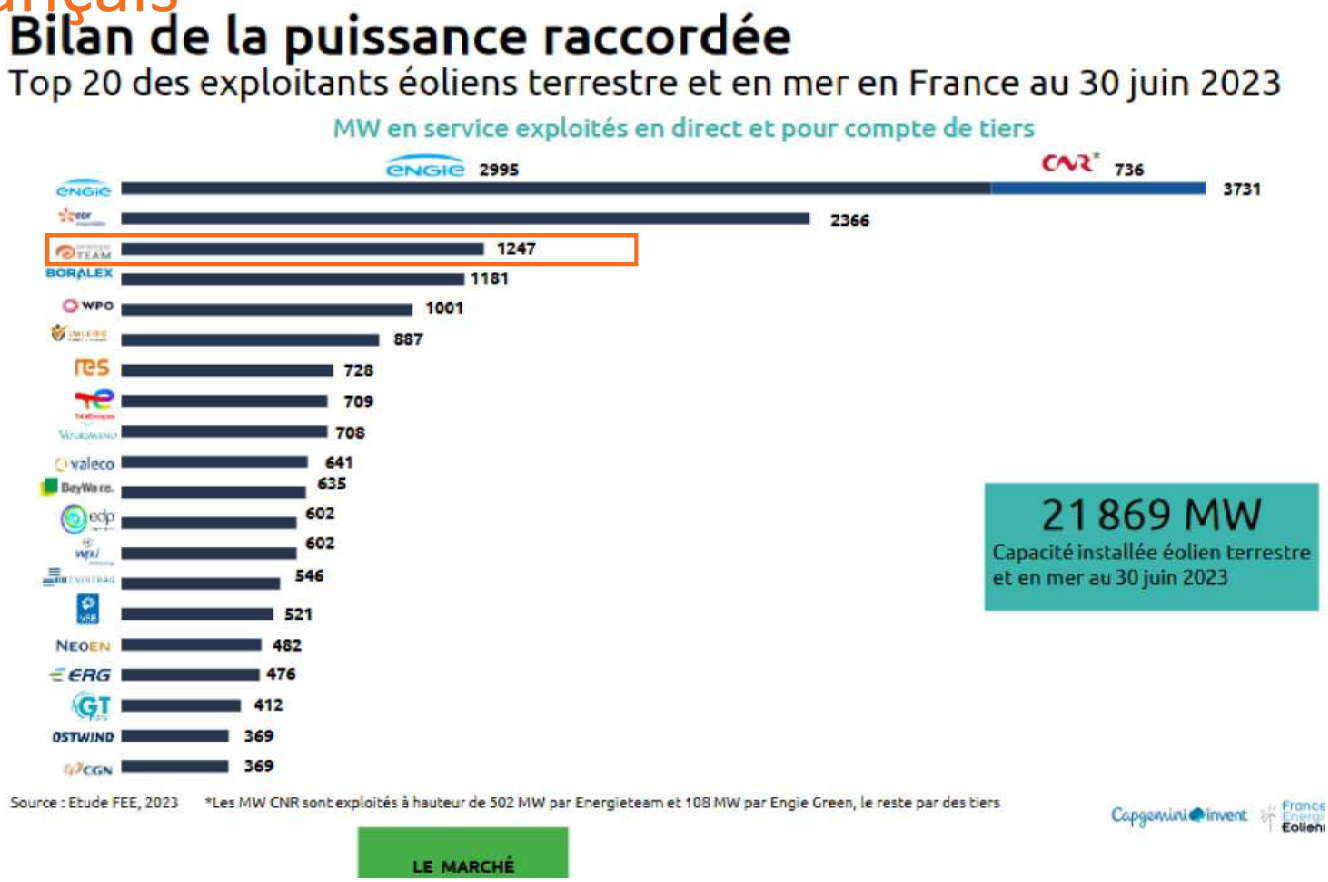


- Développement construction et exploitation de parcs éoliens et photovoltaïques
- Stockage d'énergie

120 collaborateurs répartis sur le territoire

- 6 agences : Saint-Sébastien-sur-Loire (44), Niort (79), Candé (49), Amiens (80), Oust-Marest (80), Reims (51)
- 4 agences principalement dédiées au solaire en création (régions Rhône-Alpes, Midi-Pyrénées, Nouvelle-Aquitaine)
- Une vingtaine de collaborateurs en cours de recrutement

3e exploitant éolien français



energieTEAM, acteur majeur de l'éolien

3ème exploitant en électricité éolienne

1er exploitant indépendant français

- 105 parcs éoliens en exploitation
- 510 éoliennes
- 1,34 GW de puissance installée
- Une production de 2 214 GWh soit la consommation annuelle de près d'un million de personnes
- Les parcs que nous exploitons assurent jusqu'à 2% de l'électricité nationale
- Plus de 20 ans d'expérience dans l'éolien
- Une nouvelle expertise dans le solaire depuis 2 ans
- Proposition aux communes d'une expertise EnR complète (éolien, solaire, stockage)
- 15 projets de rééquipement à l'étude et en instruction



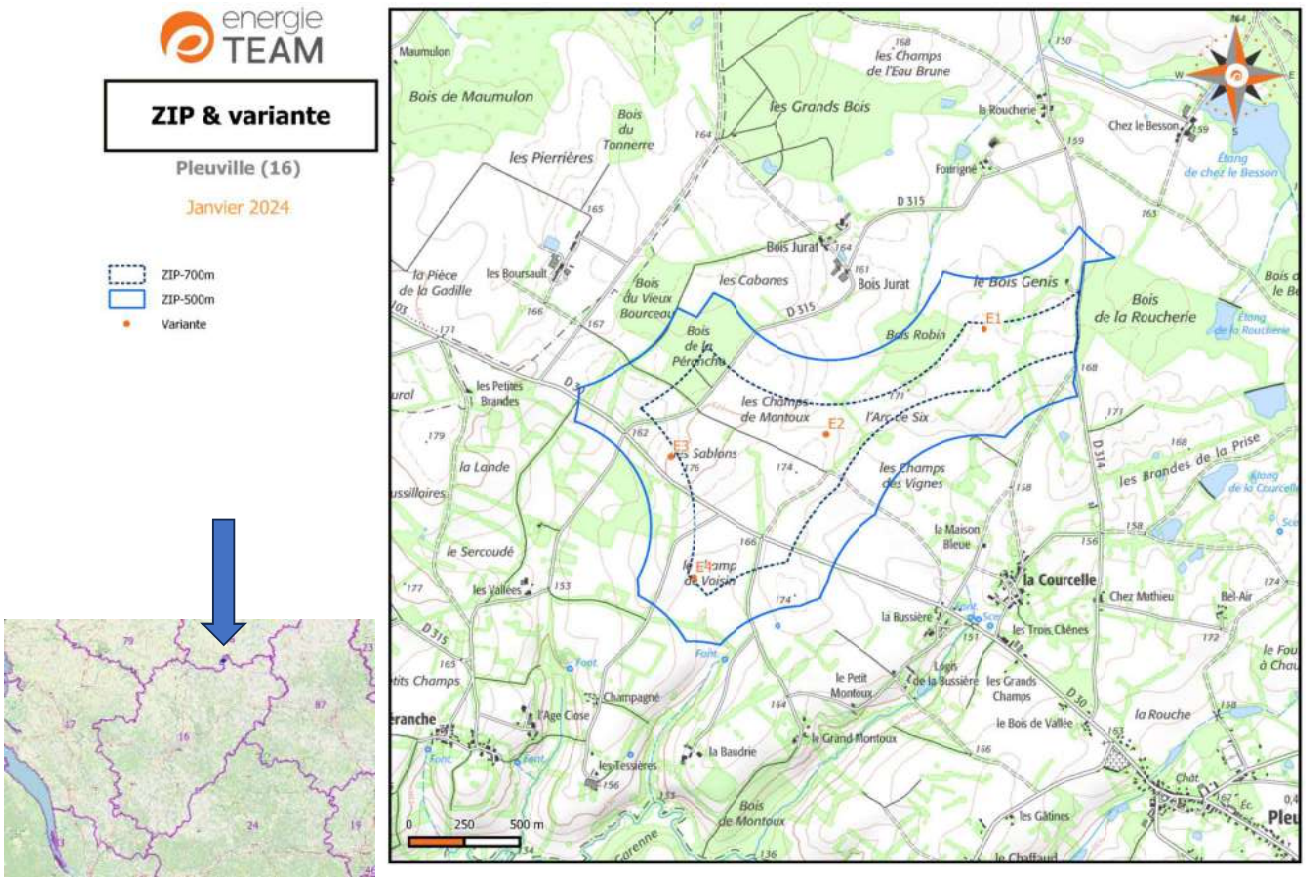


II – Le projet

Historique du projet

- **Début 2021 :** présentation du projet aux élus, accueil favorable
- **Novembre 2021 :** présentation du projet aux P/E, accueil favorable
- **Septembre 2022 :** délibération favorable de la commune de Pleuville pour poursuivre le projet
- **Septembre 2022 :** lancement de l'étude écologique par ENCIS Environnement
- **Janvier 2023 :** réalisation de la campagne acoustique par le BE Echopsy
- **Novembre 2023 :** rendu du volet milieux naturels, faune et flore de l'état initial de l'étude d'impact
- **Décembre 2023 :** réflexion sur la variante d'implantation

Variante envisagée

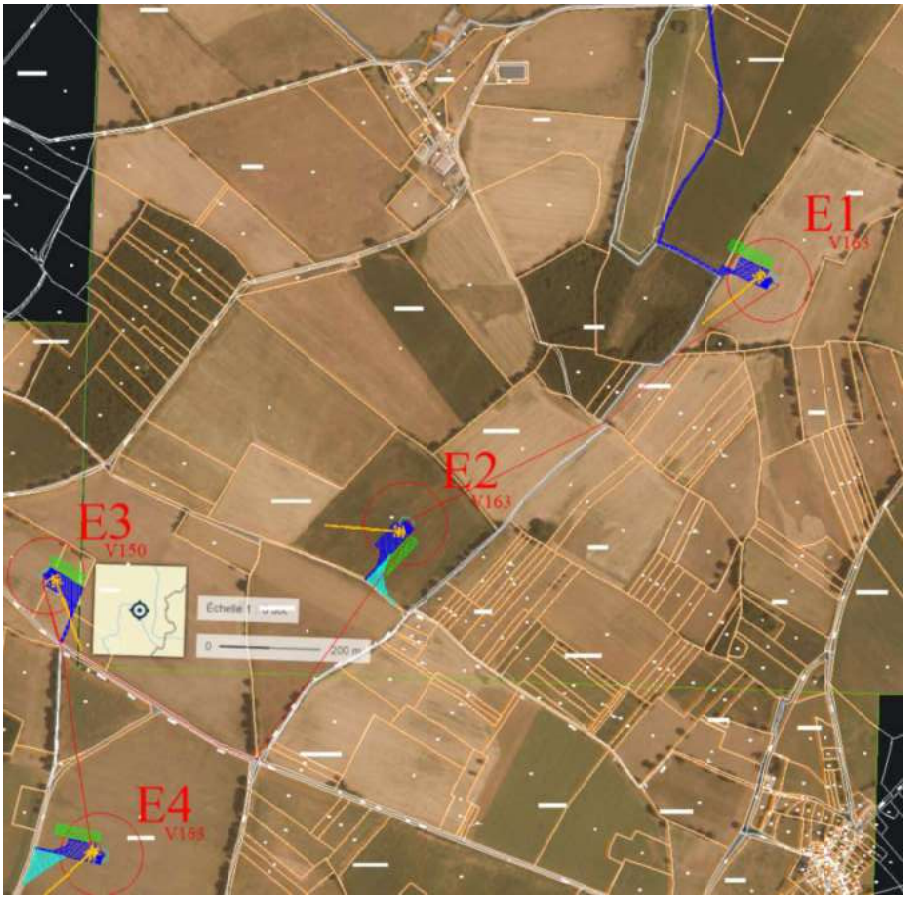


Variante envisagée



- 3 V163 - 4.5 MW - 198,5mbp
  + 1xV150 4.5MW - 200 mbp
- Garde au sol minimum de 35,5 m
- Distance minimale aux habitations : 670 m (V150)
- Une production de 58 787 MWh/an
- Equivalent à la consommation annuelle en électricité (chauffage compris) de : 18 522 habitants

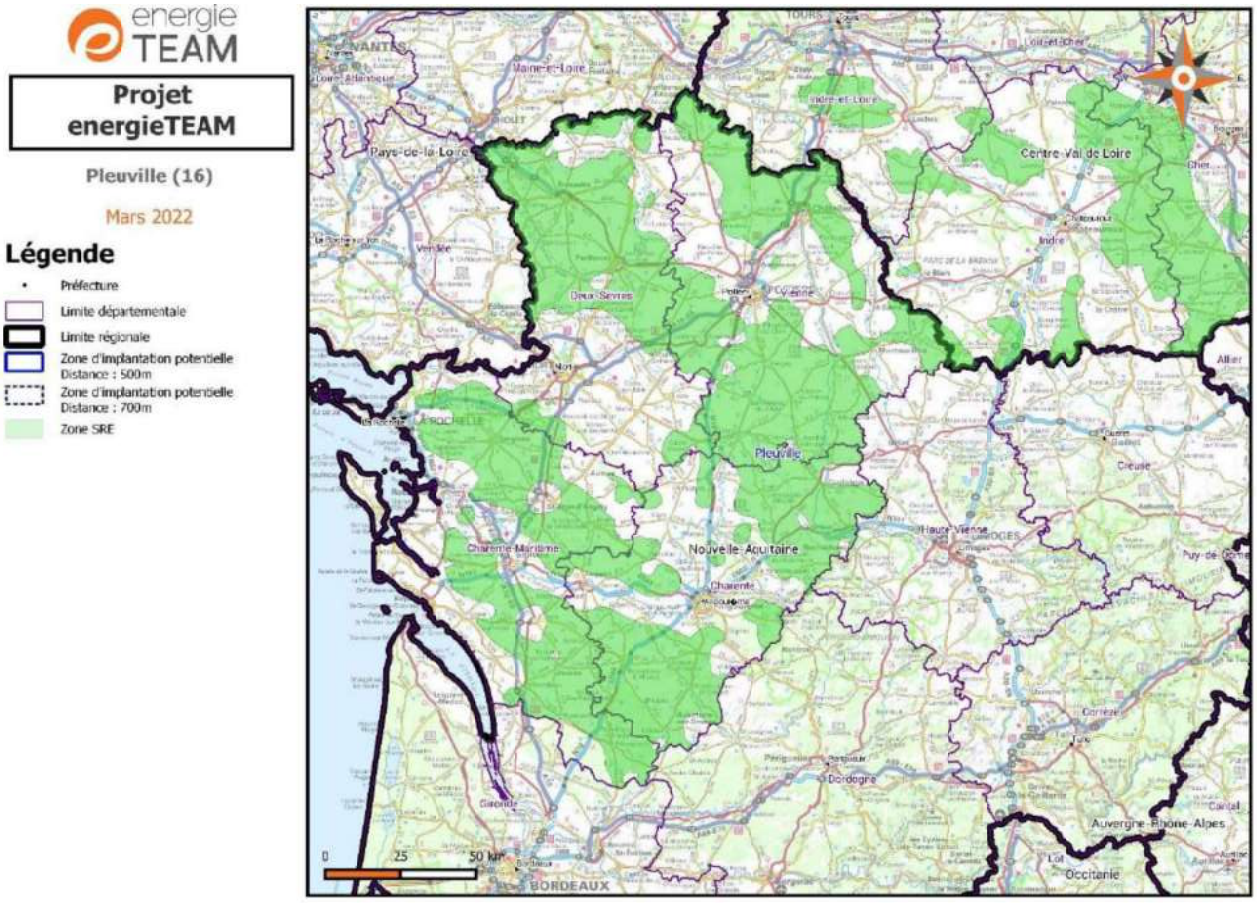
Plan de masse (**non définitif**)





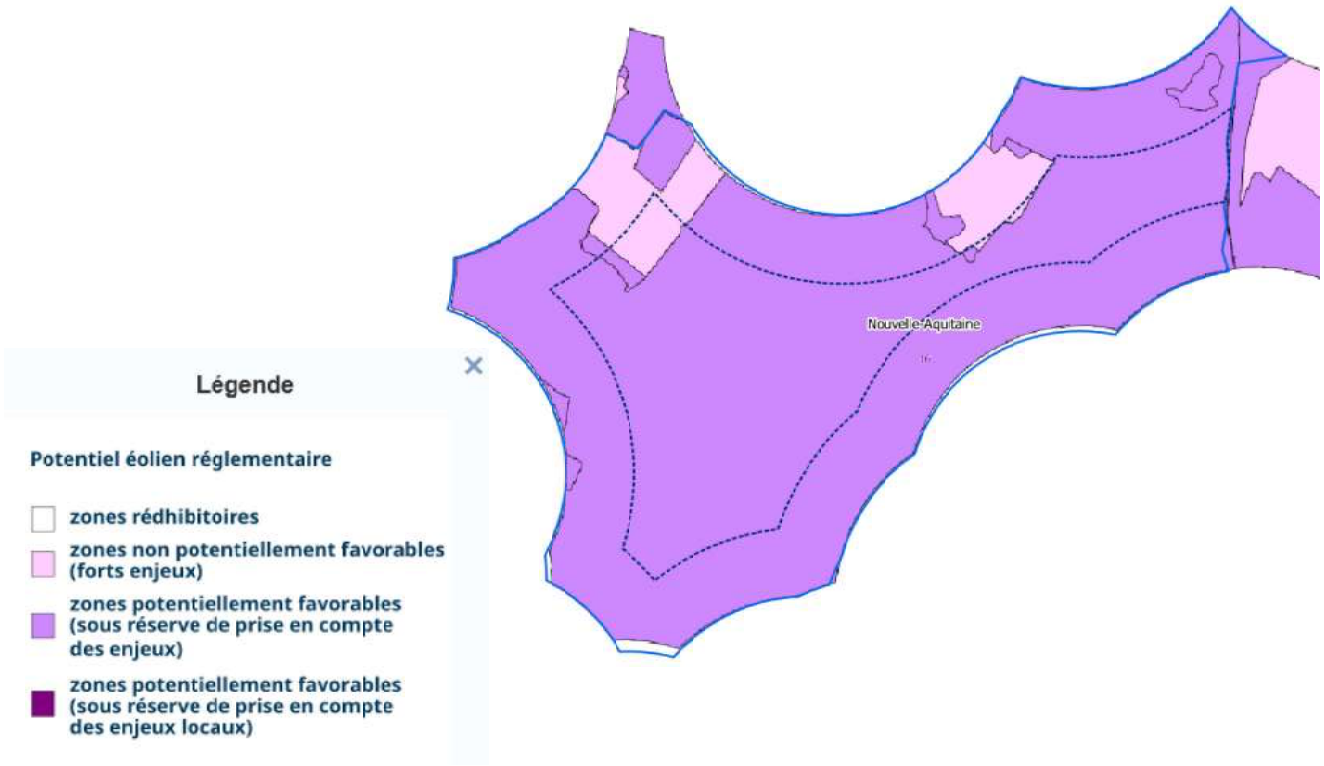
III – État de l'art

ZIP en zone SRE

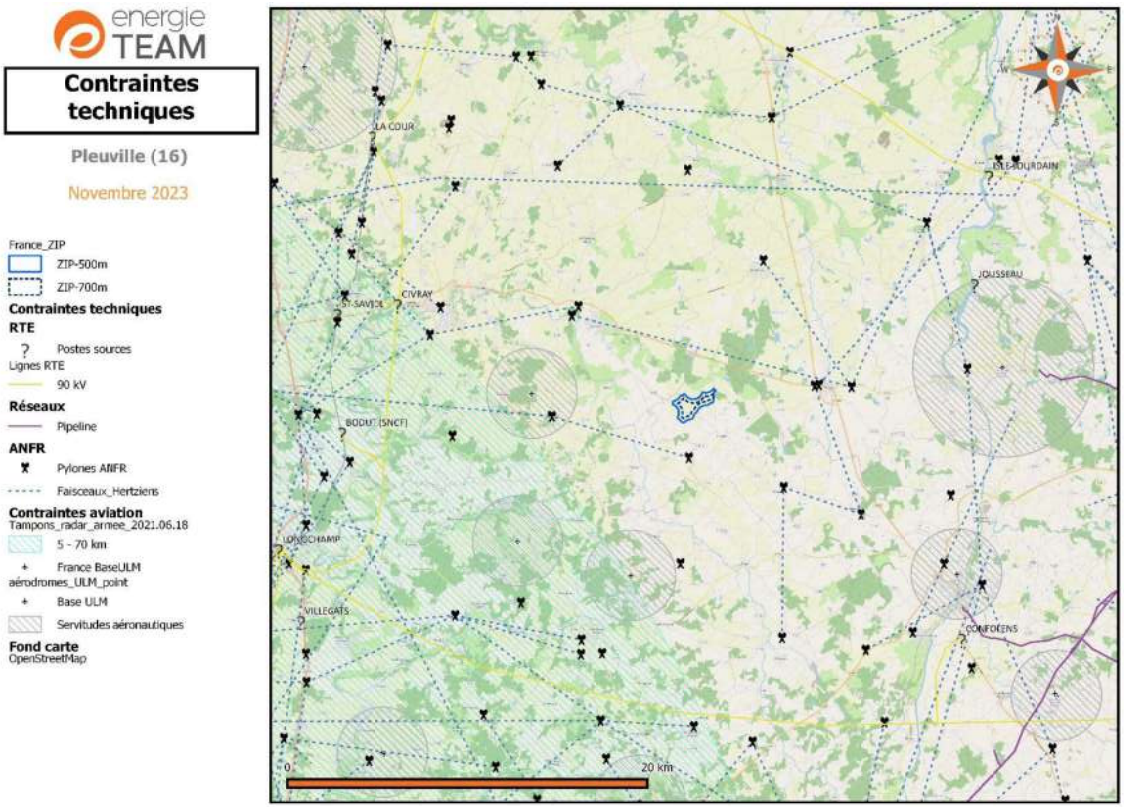


ZIP hors Zones rédhibitoires

Carte CEREMA

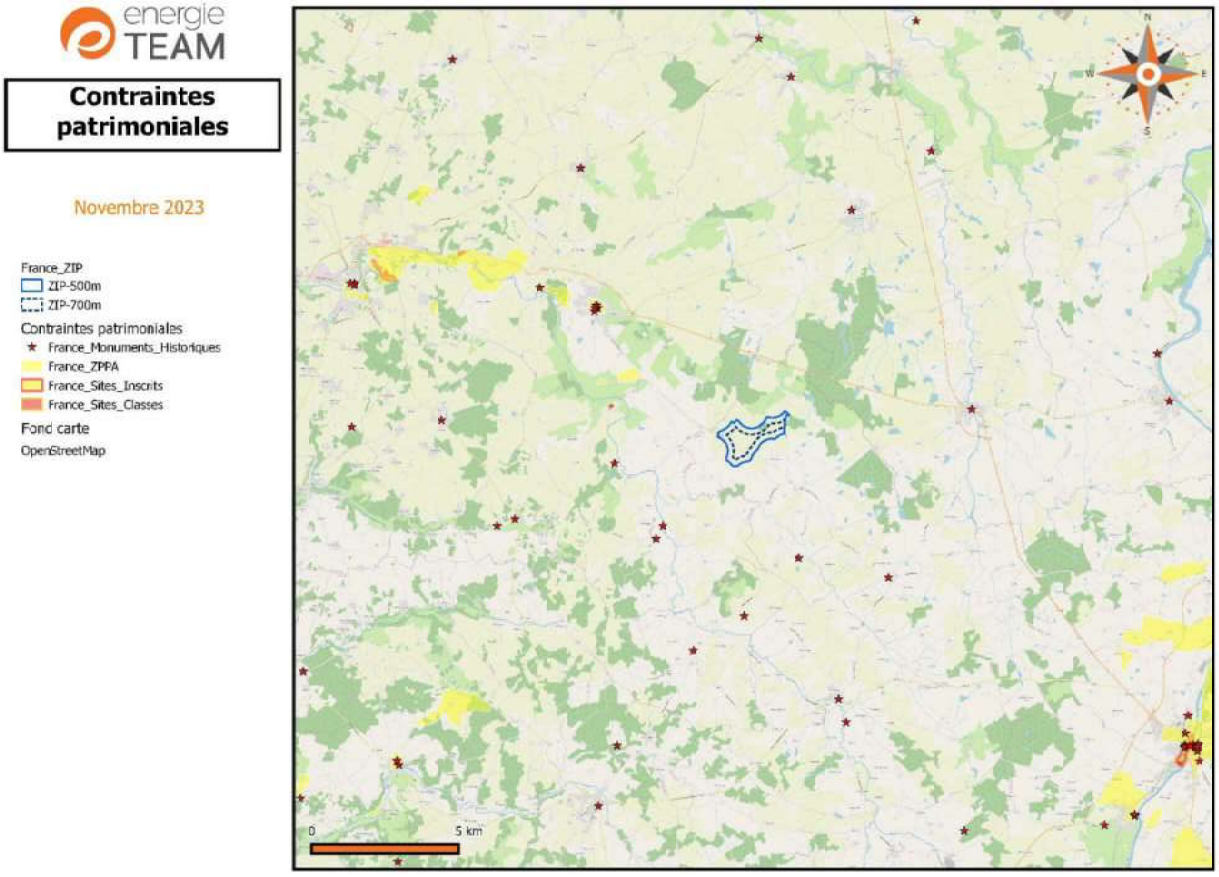


Enjeux techniques

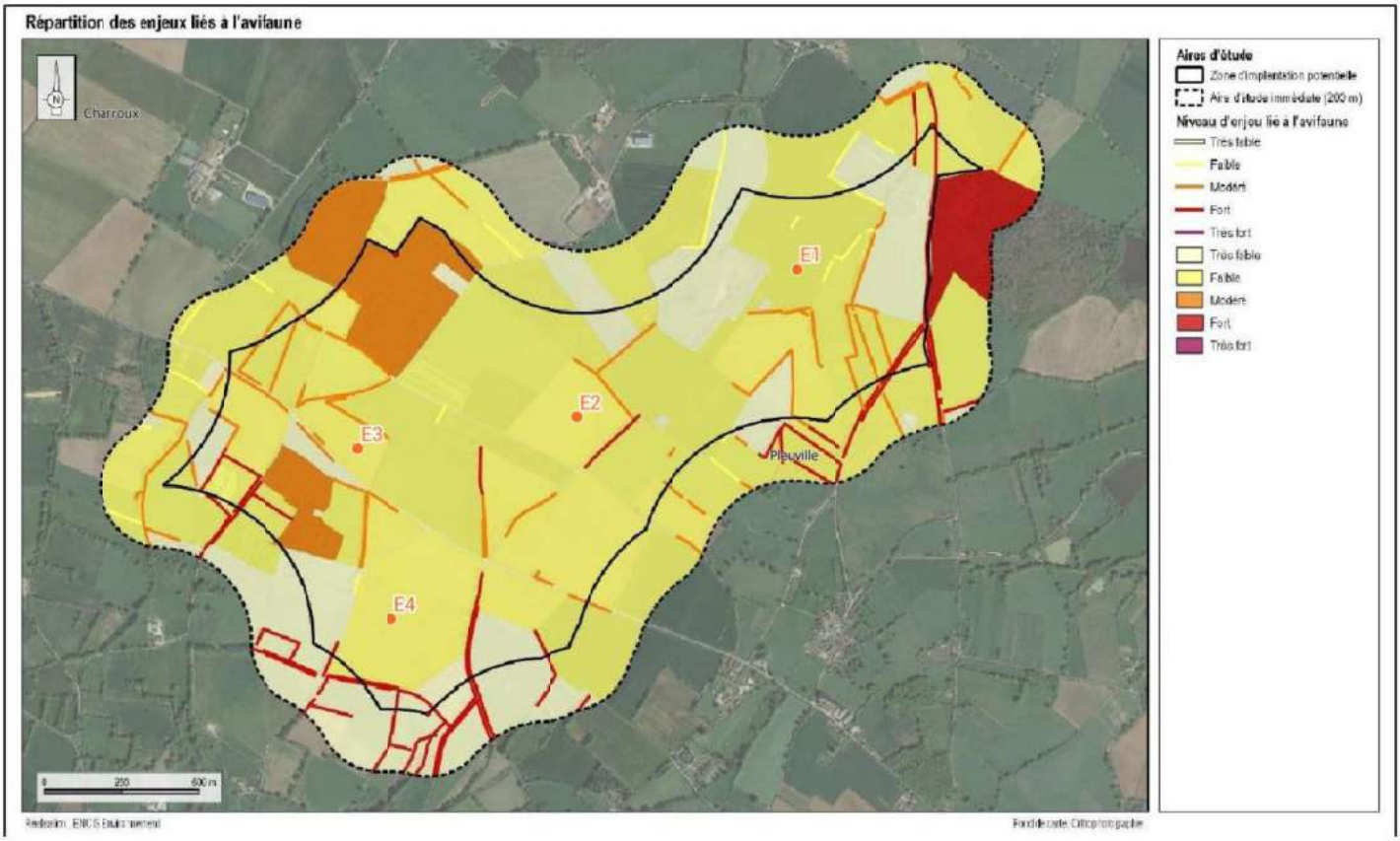


-> Avis favorable de l'armée, la DGAC & Météo France

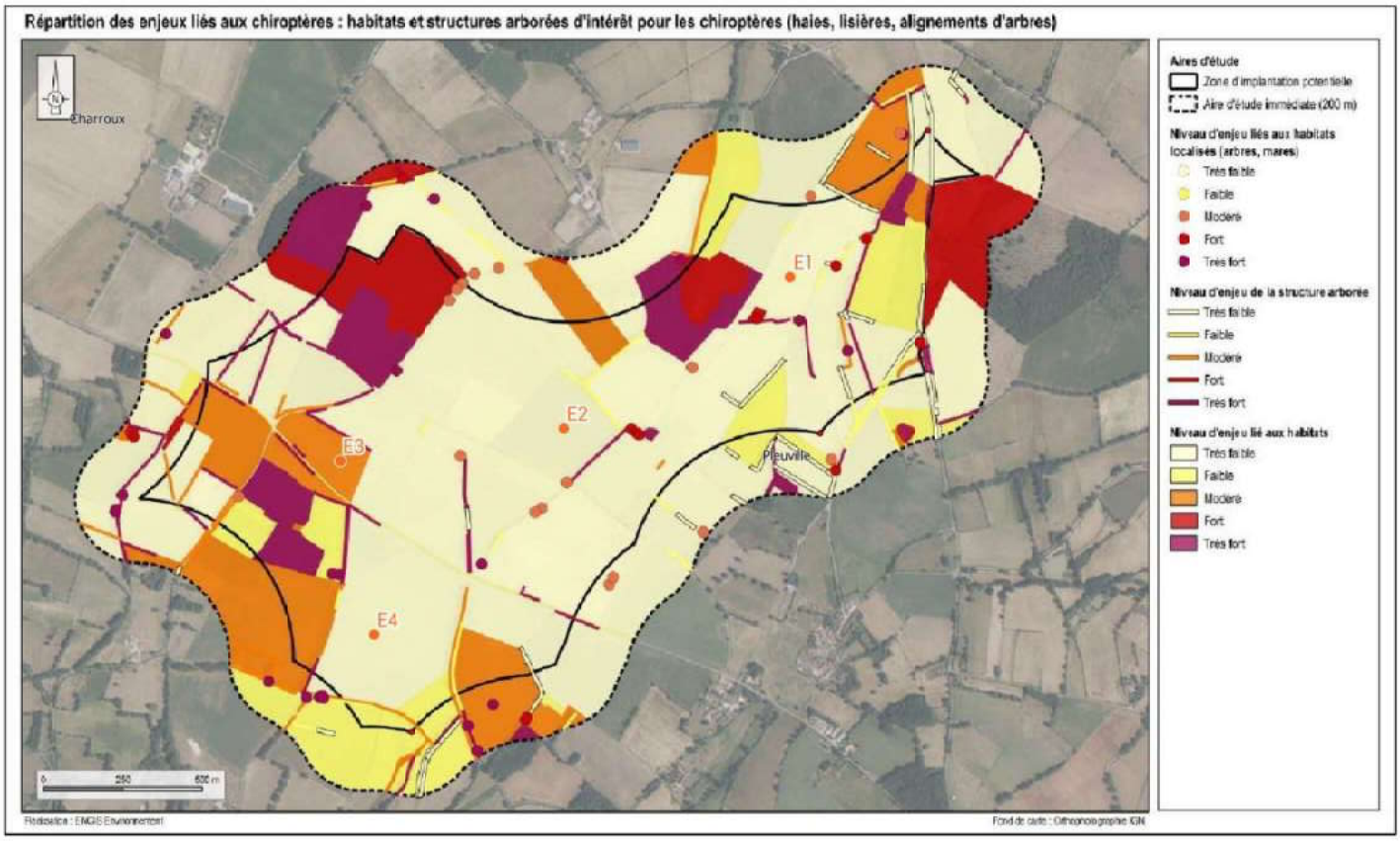
Enjeux paysagers/Patrimoniaux



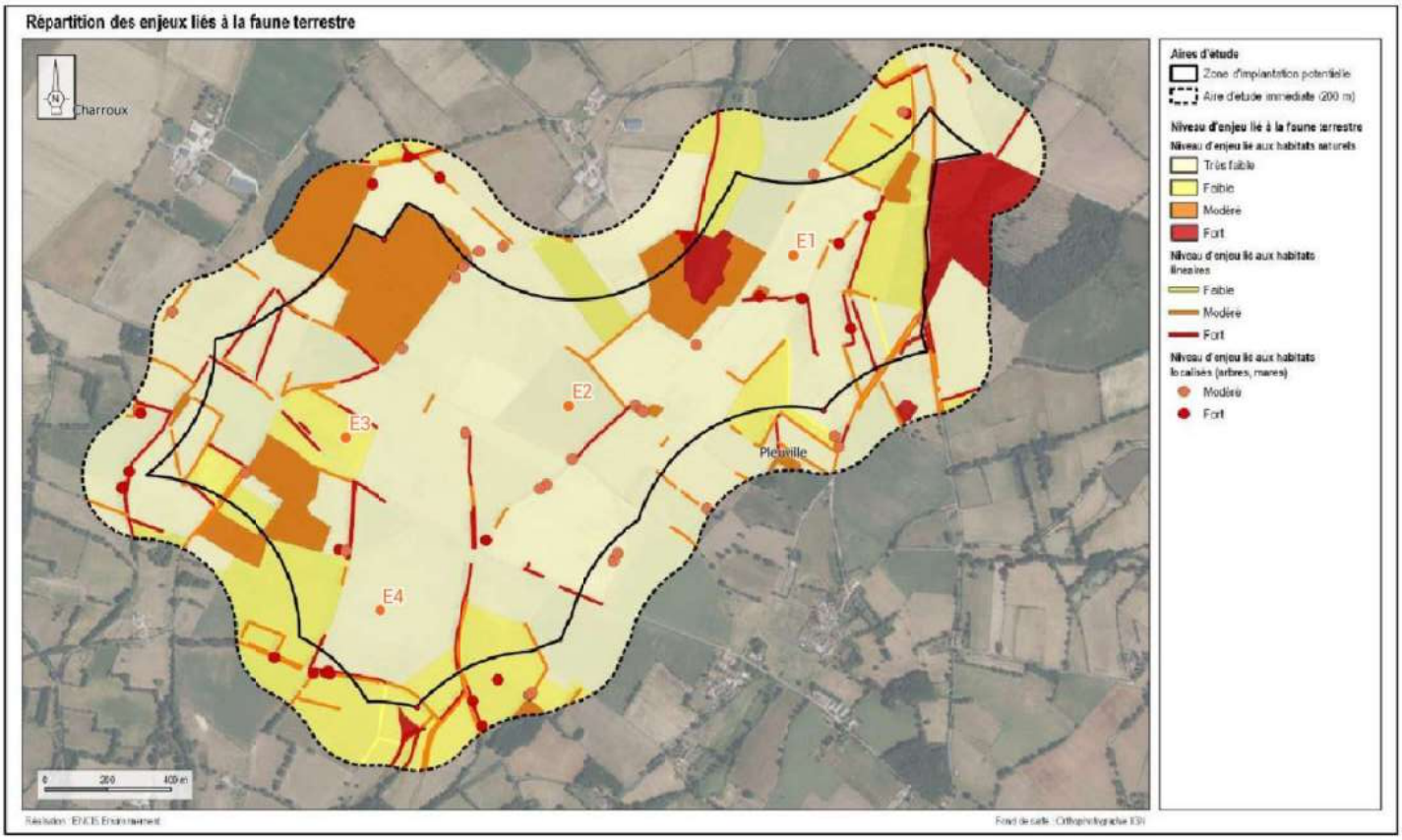
Enjeux avifaune



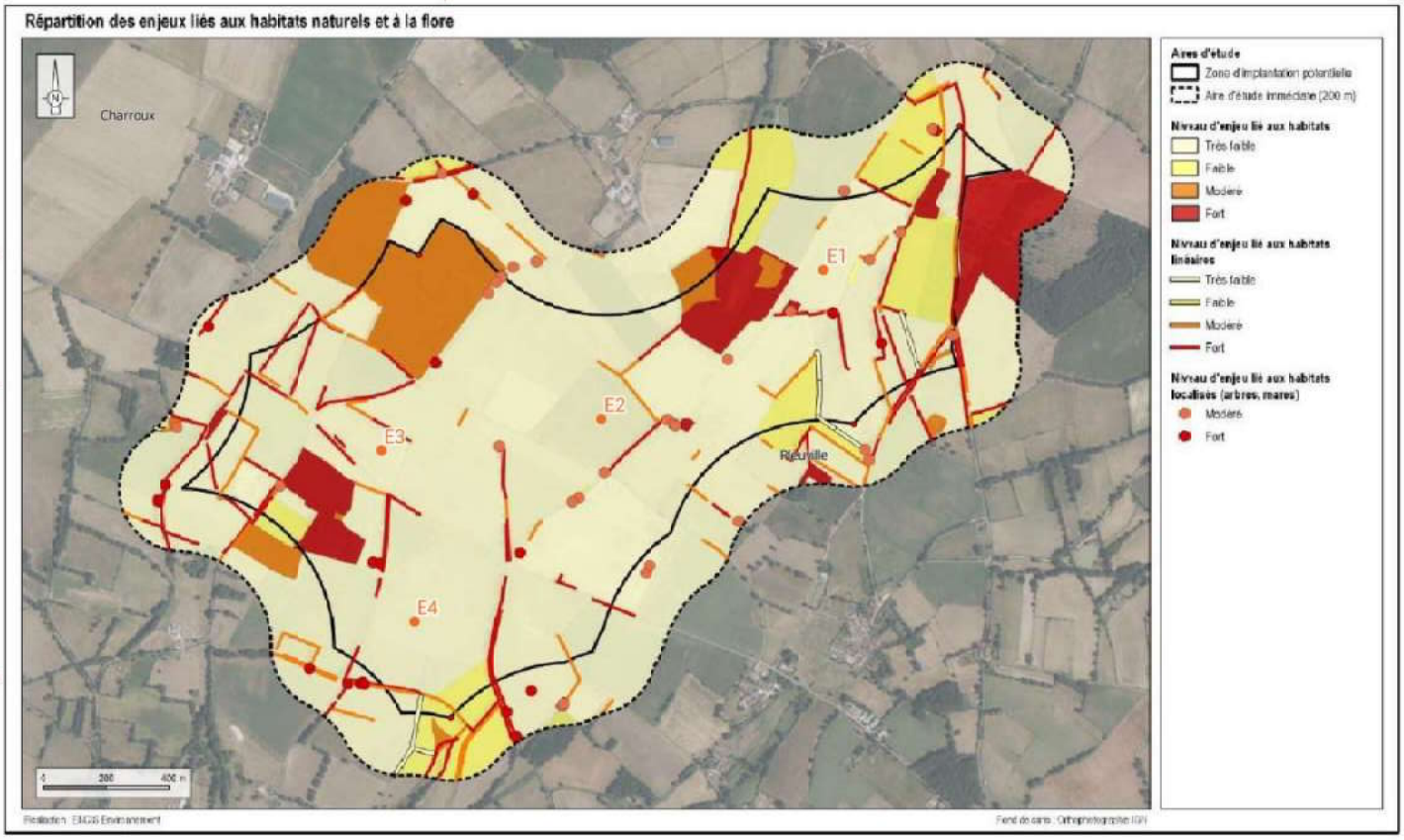
Enjeux chiroptè



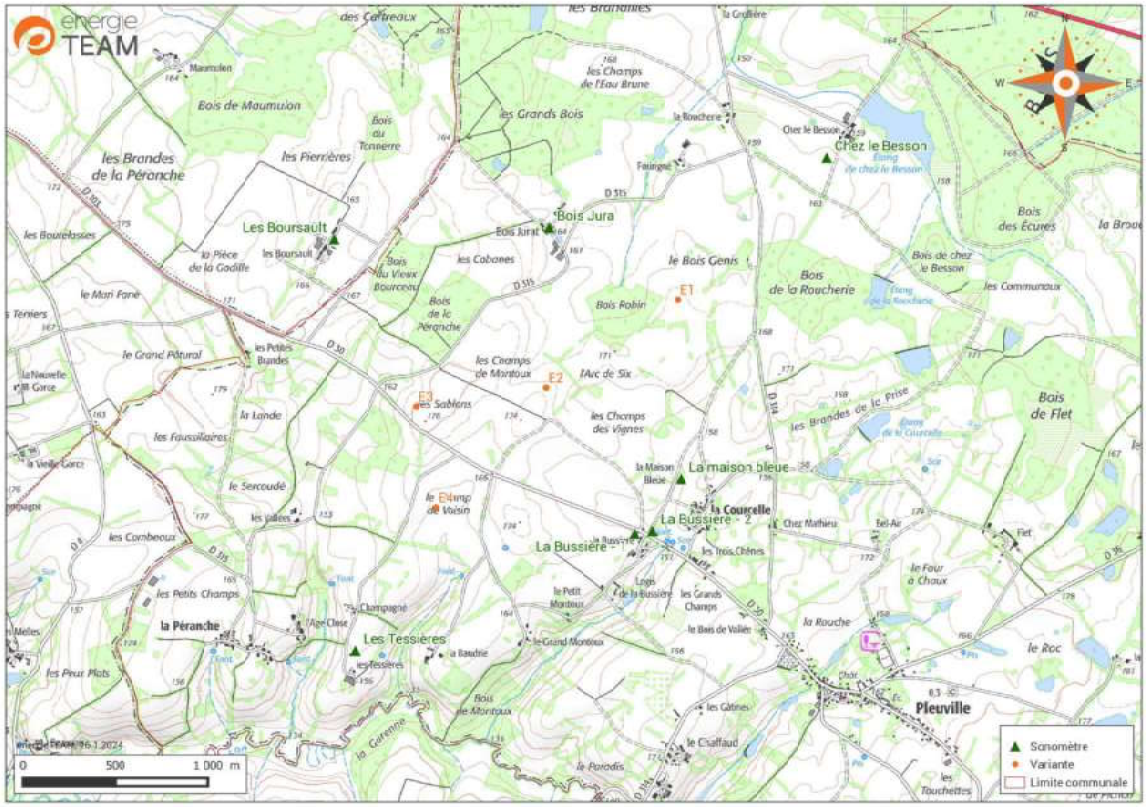
Enjeux faune te



Enjeux habitats natu



Acoustique



-> Des bridages acoustiques vont être mis en place



IV – Les mesures

Mesures envisagées pour le projet

- Bridages chiroptères
- Bridages acoustiques
- Bourse aux haies, en accord avec les riverains volontaires, dans un périmètre de 2 km
- Paysage : traitement paysager des habitations riveraines avec vue directe (plantations-haies-arbres…)

Planning prévisionnel

Février :
Passage du géomètre ;
Validation Variante

Mai :
Rendu final de l'étude paysagère

Juin :
Rendu final étude d'impact + écologique + Dépôt du RNT

Juillet :
Dépôt du dossier

MERCI DE VOTRE ATTENTION

1 rue des Energies-nouvelles
80460 OUST-MAREST

13 rue de la Loire
44230 ST-SEBASTIEN-SUR-LOIRE

www.energieteam.fr

Non-nécessité de réaliser des écoutes à hauteur de nacelle

Des écoutes chiroptères de longue durée et en continu sur une perche de 8 m ont été réalisées sur la ZIP pendant 275 nuits

Elles ont permis de recenser :

- **10 812** contacts
- **20** espèces et complexes d'espèces

Nos retours d'expériences montrent que les écoutes au sol :

- Permettent de contacter plus d'espèces
- Enregistrent toujours plus de contacts que celles en hauteur

Ainsi, à partir du moment où nous ferons des **extrapolations à hauteur de moyeu des conditions météorologiques** pour établir un bridage, les paramètres ne peuvent être que plus conservateurs et donc protecteurs.

Non-nécessité de réaliser des écoutes à hauteur de nacelle

Plusieurs projets ont été déposés sans écoutes à hauteur nacelle en Charente :

- Saint-Fraigné :



- La Couture :



- Les Combonnants :

