Janvier 2026

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

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Département : HAUTE-VIENNE (87)

Communes : DROUX – MAGNAC-LAVAL



Tome 4.1 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Maître d'ouvrage

ABO WIND

Étude réalisée et assemblée par

ENCIS Environnement
90 rue Buck Clayton
87100 LIMOGES

Expertises spécifiques

Expertise paysage et patrimoine : ENCIS Environnement
Expertise acoustique : Sixense Engineering
Expertise milieu naturel : ENCIS Environnement

Historique des révisions				
Version	**Établi par**	**Corrigé par**	**Validé par**	**Commentaires et date**
0	Stéphanie CHARLAT	Marine GILLOT	Marine GILLOT	Première émission (état initial) 19/01/2023
	StC	*MG*	*MG*	
1	Stéphanie CHARLAT	Marine GILLOT	Marine GILLOT	Version finale pour dépôt du DDAE 19/03/2024
	StC	*MG*	*MG*	
2	Stéphanie CHARLAT	Matthieu DAILLAND	Matthieu DAILLAND	Version reprise suite aux demandes de compléments 26/01/2026
	StC	*MD*	*MD*	

Préambule

ABO Wind, développeur/opérateur d'unités de production d'énergies renouvelables, a initié un projet éolien sur les communes de Droux et Magnac-Laval dans le département de la Haute-Vienne (87).

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 porteur de projet 8
1.1.1 Préambule 8
1.1.2 Une société internationale à taille humaine 8
1.1.3 Une équipe multidisciplinaire pour le projet 9
1.1.4 Une démarche concertée 9
1.1.5 L'éolien citoyen : projets locaux, partagés et outils de financement participatif 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
1.5.3 Schéma Régional Éolien (SRE) 19

2 Analyse des méthodes utilisées 20

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude 21
2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact 21
2.1.2 Rédaction du volet acoustique 21
2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial 22
2.1.4 Rédaction du volet milieu naturel 22
2.2 Méthodologie et démarche générale 23
2.2.1 Démarche générale 23
2.2.2 Aires d'étude 23
2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement 25
2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation 26
2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement 27
2.2.6 Évaluation des effets cumulés 28
2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation 29
2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique 30
2.3.1 Aires d'étude du milieu physique 30
2.3.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique 31
2.3.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu physique 31
2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain 32
2.4.1 Aires d'étude du milieu humain 32
2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu humain 32
2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu humain 33
2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique 34
2.5.1 Méthodologie générale 34
2.5.2 Points de mesures 34
2.5.3 Éléments méthodologiques de l'état initial 35
2.5.4 Éléments méthodologiques de la phase impacts 35
2.6 Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale 37
2.6.1 Choix des aires d'étude 37
2.6.2 Analyse de l'état initial du paysage 39
2.6.3 Évaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine 39
2.7 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel 41
2.7.1 Choix des aires d'étude 41
2.7.2 Aires d'étude du projet photovoltaïque d'Armantioux pour le milieu naturel 42
2.7.3 Méthode d'étude du contexte écologique 42
2.7.4 Méthodes d'inventaires utilisées 43
2.7.5 Évaluation de l'enjeu des espèces, des milieux naturels et des habitats d'espèces inventoriés 64
2.7.6 Méthode d'évaluation des impacts 65
2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées 66
2.8.1 Milieu physique 66
2.8.2 Milieu humain 66
2.8.3 Environnement acoustique 66
2.8.4 Paysage 66
2.8.5 Milieu naturel 66
2.8.6 Analyse des impacts 68

3 Analyse de l'état initial de l'environnement et de son évolution 69

3.1 Analyse de l'état initial du milieu physique 70
3.1.1 Contexte climatique 70
3.1.2 Sous-sols, sols et eaux souterraines 72
3.1.3 Relief et eaux superficielles 77
3.1.4 Usages, gestion et qualité de l'eau 82
3.1.5 Risques naturels 85
3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain 94
3.2.1 Situation géographique et administrative 94
3.2.2 Démographie et habitat 96
3.2.3 Activités économiques 97
3.2.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements 106
3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques 115
3.2.6 Risques technologiques 117
3.2.7 Consommation et sources d'énergie actuelles 120
3.2.8 Qualité de l'air 122
3.2.9 Plans et programmes 126
3.3 Étude acoustique – État initial 127
3.3.1 Situations types et périodes 127
3.3.2 Analyse des niveaux sonores 127
3.3.3 Synthèse de l'état acoustique initial et définition des enjeux 128
3.4 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine 130
3.4.1 Structures paysagères 130
3.4.2 Lieux de vie et espaces vécus 131
3.4.3 Éléments patrimoniaux et touristiques 135
3.5 Analyse de l'état initial du milieu naturel 138
3.5.1 Contexte écologique du secteur 138
3.5.2 Habitats naturels et flore 142
3.5.3 Avifaune 149
3.5.4 Chiroptères 153
3.5.5 Faune terrestre 158
3.6 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 168
3.6.1 Historique de la dynamique du site 168

3.6.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires 170
3.6.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 172
3.7 Synthèse globale des enjeux et sensibilités 174
3.7.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique 175
3.7.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain 178
3.7.3 Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale 182
3.7.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel 183
4 Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet 186
4.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien 187
4.2 Un site compatible avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 187
4.3 Un site compatible avec l'ancien Schéma Régional Éolien (SRE) 187
4.4 Choix du site 188
4.4.1 Localisation du projet 188
4.4.2 Justification du choix du territoire 188
4.4.3 Justification du choix du site 191
4.4.4 Conclusion sur le choix du site 192
4.5 Solutions envisagées et choix de l'implantation 194
4.5.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception 194
4.5.2 Présentation des variantes envisagées 196
4.5.3 L'évaluation des variantes envisagées 199
4.5.4 Synthèse de l'analyse des variantes 203
4.6 Communication et concertation autour du projet 204
4.6.1 Concertation publique 204
4.6.2 Concertation des experts 207
4.7 Résumé des étapes du projet 207
5 Description du projet retenu 208
5.1 Description des éléments du projet 209
5.1.1 Synthèse technique du projet 209
5.1.2 Caractéristiques des éoliennes 211
5.1.3 Caractéristiques des fondations 212
5.1.4 Réseau électrique et postes de livraison 212
5.1.5 Réseaux de communication 217
5.1.6 Décapage des emprises, coupe de haies et d'arbres 217
5.1.7 Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes 217
5.1.8 Caractéristiques des emprises au sol des éoliennes 218
5.1.9 Plan de masse des constructions 221
5.2 Bilan carbone du projet éolien de la Lande de Faye 224
5.3 Phase de construction 226
5.3.1 Période et durée du chantier 226
5.3.2 Équipements de chantier et personnel 226
5.3.3 Matériels nécessaires à la construction 227
5.3.4 Sécurité et protection des intervenants 227
5.3.5 Conditions d'accès au site 228
5.3.6 Déblais-remblais 228
5.3.7 Traitement des abords 228
5.3.8 Acheminement du matériel 228
5.3.9 Travaux de coupe de haies 229
5.3.10 Description des travaux de voirie 231
5.3.11 Travaux de génie civil pour les fondations 232
5.3.12 Travaux de génie électrique 233
5.3.13 Travaux du réseau de communication 234
5.3.14 Montage et assemblage des éoliennes 234
5.4 Phase d'exploitation 235
5.4.1 Fonctionnement du parc éolien 235
5.4.2 Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien 235
5.5 Phase de démantèlement 236
5.5.1 Contexte réglementaire 236
5.5.2 Description du démantèlement 237
5.5.3 Garanties financières 238
5.6 Consommation de surfaces 239
6 Plans et programmes 240
6.1 Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 242
6.2 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) 243
6.3 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 244
6.4 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 245
6.4.1 Présentation du SDAGE 245
6.4.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE 245
6.5 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 246
6.6 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) 246
6.7 Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) 247
6.8 Règles d'urbanisme en vigueur 248
6.8.1 Présentation du PLUi de Brame Benaize 248
6.8.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le règlement 250
7 Évaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine 253
7.1 Impacts de la phase de construction du parc éolien 255
7.1.1 Impacts de la construction sur le milieu physique 255
7.1.2 Impacts de la construction sur le milieu humain 266
7.1.3 Impacts de la construction sur l'environnement acoustique 269
7.1.4 Impacts de la construction sur la santé humaine 269
7.1.5 Impacts de la construction sur le paysage et le patrimoine 272
7.1.6 Impacts de la construction sur le milieu naturel 273
7.2 Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien 287
7.2.1 Impacts de l'exploitation sur le milieu physique 287
7.2.2 Impacts de l'exploitation sur le milieu humain 291
7.2.3 Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique 309
7.2.4 Impacts de l'exploitation sur la santé humaine 311
7.2.5 Impacts de l'exploitation sur le paysage et le patrimoine 325
7.2.6 Impacts de l'exploitation sur le milieu naturel 328
7.3 Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien 339
7.3.1 Impacts du démantèlement sur le milieu physique 339
7.3.2 Impacts du démantèlement sur le milieu humain 340
7.3.3 Impacts du démantèlement sur l'environnement acoustique 341
7.3.4 Impacts du démantèlement sur la santé humaine 341
7.3.5 Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine 342
7.3.6 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel 342
7.4 Synthèse des impacts du projet sur l'environnement 343

7.4.1 Synthèse des impacts en phase de construction 344
7.4.2 Synthèse des impacts en phase d'exploitation 351
7.5 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 357
7.5.1 Milieu physique 357
7.5.2 Milieu humain 357
7.5.3 Environnement acoustique 357
7.5.4 Paysage 357
7.5.5 Biodiversité 357
8 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement (PJ n°8) 358
8.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de construction 360
8.1.1 Système de Management Environnemental du chantier 360
8.1.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique 360
8.1.3 Phase chantier : mesures pour le milieu humain 362
8.1.4 Phase chantier : mesures pour la santé humaine et la sécurité 364
8.1.5 Phase chantier : mesures pour le paysage 364
8.1.6 Phase chantier : mesures pour le milieu naturel 365
8.1.7 Phase chantier : mesures communes au paysage et au milieu naturel 367
8.2 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase d'exploitation 369
8.2.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique 369
8.2.2 Phase exploitation : mesures pour le milieu humain 370
8.2.3 Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique 372
8.2.4 Phase exploitation : mesures pour la santé humaine et la sécurité 372
8.2.5 Phase exploitation : mesures pour le paysage 373
8.2.6 Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel 374
8.3 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de démantèlement 382
8.3.1 Mesures équivalentes à la phase construction 382
8.3.2 Phase démantèlement : remise en état du site 382
8.3.3 Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain 382
8.4 Mesures de compensation 383
8.5 Mesures d'accompagnement 386
8.6 Synthèse des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement 388
8.7 Modalités de suivi 393
9 Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés 396
9.1 Effets cumulés prévisibles selon le type de projet 397
9.2 Inventaire des projets existants ou approuvés 398
9.2.1 Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur 398
9.2.2 Les autres projets existants ou approuvés 400
9.3 Impacts cumulés sur le milieu physique 401
9.4 Impacts cumulés sur le milieu humain 401
9.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique 401
9.6 Impacts cumulés sur la santé humaine 402
9.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine 402
9.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel 403
9.8.1 Effets cumulés sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre 403
9.8.2 Conclusion des effets cumulés sur l'avifaune 403
9.8.1 Conclusion des effets cumulés sur les chiroptères 404

Tables des illustrations 405
Bibliographie 412
Acronymes 417
Table des annexes 420

Les expertises « Acoustique », « Volet paysager et patrimonial » et « Volet milieu naturel » sont jointes à ce dossier dans les tomes suivants :
Tome 4.2 : Étude d'impact acoustique du projet éolien de la Lande de Faye (87) – Dossier acoustique / Sixense
Tome 4.3 : Volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact du projet éolien projet éolien de la Lande de Faye / ENCIS Environnement
Tome 4.4 : Volet milieu naturel, faune et flore de l'étude d'impact du projet éolien de la Lande de Faye / ENCIS Environnement
Tome 4.5 : Étude d'incidence NATURA 2000 / ENCIS Environnement

1 Présentation

1.1 Présentation du porteur de projet

Le projet est développé par la société ABO Wind.

1.1.1 Préambule

Afin d'assurer la maîtrise d'ouvrage du parc éolien situé sur les communes de Droux et Magnac-Laval, la société de développement ABO Wind a créé en 2024 la Société par Actions Simplifiées « Centrale de Production d'Énergies Renouvelables de la Lande de Faye ». Son objet sera l'exploitation des éoliennes et la vente de l'électricité à un agrégateur ou un acheteur *via* un contrat d'achat d'électricité.

La **CPENR de la Lande de Faye** n'étant pas encore en activité, ce sont l'activité et les bilans du groupe ABO Wind, dont elle est une filiale, qui sont développés.

1.1.2 Une société internationale à taille humaine

Fondée en 1996, ABO Wind compte parmi les développeurs de projets éoliens les plus expérimentés.



Carte 1 : ABO Wind dans le monde fin 2022 (Source : ABO Wind)

La société ABO Wind a une dimension internationale mais reste une PME à dimension humaine. Fin 2022, plus de **900 professionnels** expérimentés travaillent au sein du groupe et la société a raccordé **2 361,10 MW** de centrales de production ou de stockage d'énergie renouvelables, **dont 2 022,45 MW de parcs éoliens** à travers le monde.



Photographie 1 : Évolution du Groupe ABO Wind entre 1996 et 2022 (Source : ABO Wind)

Forte d'une expérience de plus de 25 ans, ABO Wind est à la pointe de la **réalisation de parcs éoliens « clés en main »**, c'est-à-dire le développement, la construction et l'exploitation, allant jusqu'au démantèlement en fin de vie du parc éolien.

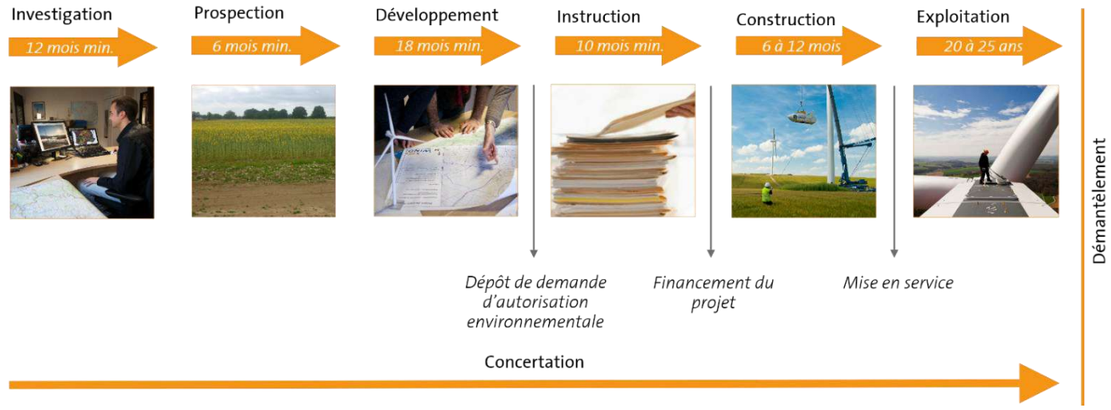
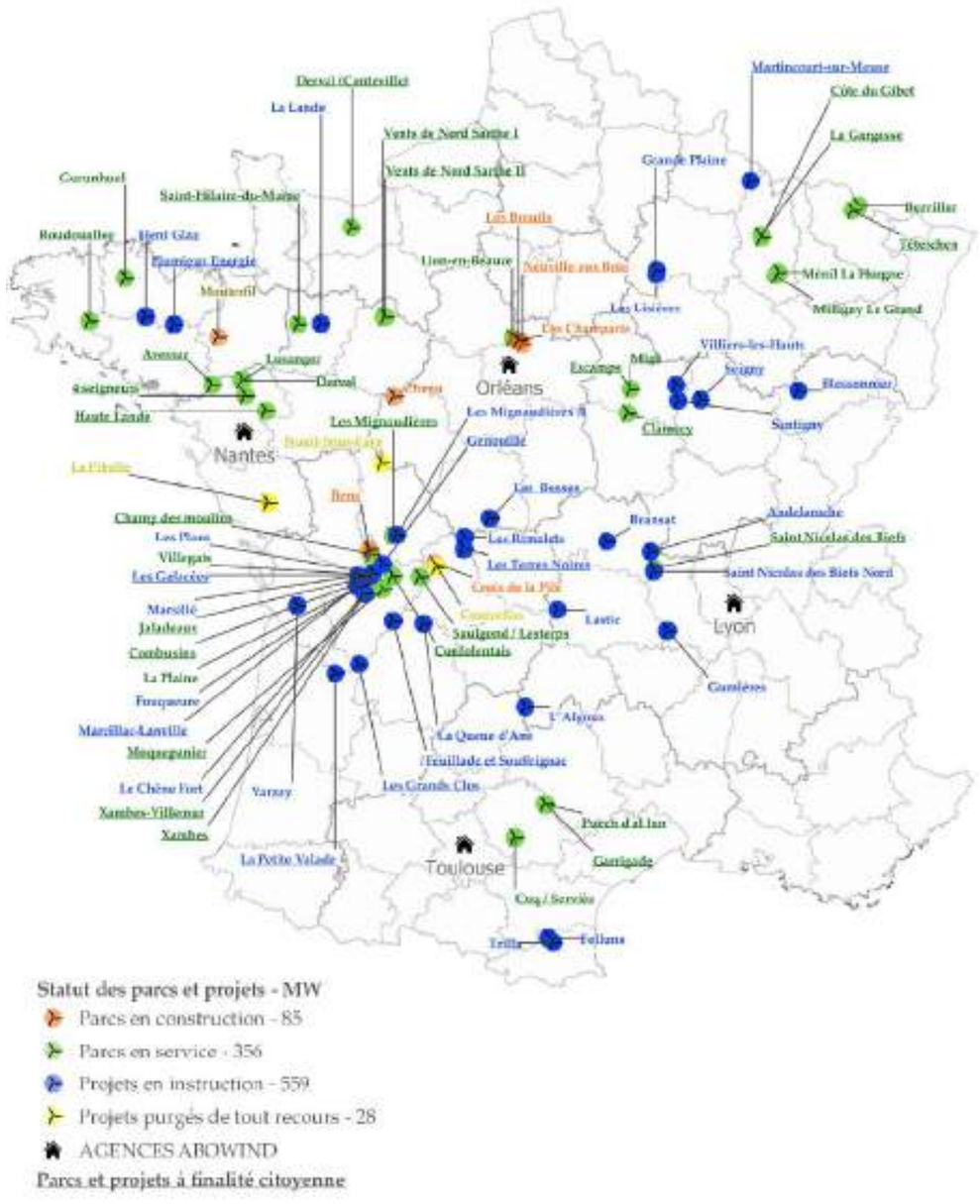


Figure 1 : Étapes d'un projet éolien (Source : ABO Wind)

Avec quatre agences à **Nantes, Orléans, Lyon et Toulouse** (siège social), la filiale française « ABO Wind SARL » développe des projets éoliens sur tout le territoire français depuis 2002 et constitue fin 2022 une équipe de près de **160 personnes**. Soutenue par un groupe solide et indépendant, la société **ABO Wind a développé et mis en service 36 parcs éoliens en France**, soit **356 MW d'électricité propre** (chiffres au 1er janvier 2023).

Parce que l'éolien est une énergie de territoire, ABO Wind développe main dans la main ses projets éoliens avec les acteurs territoriaux. De la même façon, ABO Wind met tout en œuvre pour que les retombées économiques des parcs éoliens restent au niveau local.



Carte 2 : Parcs et projets d'ABO Wind en France (Source : ABO Wind, décembre 2022)

1.1.3 Une équipe multidisciplinaire pour le projet

Une équipe de plus de **160 collaborateurs** qualifiés travaille au sein de la société ABO Wind SARL.

Sur la base des éléments de pré-analyse technique et des échanges avec les collectivités, une équipe projet est constituée en vue d'analyser et de définir un projet susceptible d'obtenir chacune des autorisations.

L'équipe projet recueille et synthétise les éléments obtenus après des demandes d'informations ou consultation des sites internet des services de l'État, des collectivités et des organismes liés au développement et à l'aménagement du territoire. Ils sont ensuite complétés par des investigations de terrain, notamment pour les milieux naturels, le paysage et l'acoustique.

Le service communication est en étroite relation avec « l'équipe projet » pour construire une communication et concertation adaptées aux exigences du territoire.

La construction du parc éolien est pilotée par le service construction. En tant que maître d'œuvre, cette équipe veille au bon déroulement du chantier.

Le service financier propose les solutions de financement les plus adaptées au projet et aux exigences des acteurs du territoire.

Le service exploitation a toute l'expertise nécessaire pour permettre au parc éolien de fonctionner de façon optimale.

1.1.4 Une démarche concertée

Un projet bien accepté est avant tout un projet bien compris. C'est pourquoi ABO Wind associe tous les acteurs locaux dans ses projets éoliens.

Un dispositif de concertation rigoureux et adapté est mis en place par le service communication tout au long de la vie du parc éolien.

Ce plan de communication et de concertation est décidé avec les acteurs locaux, ABO Wind se met à l'écoute du territoire pour améliorer le projet initial et pour l'adapter aux besoins locaux.

1.1.5 L'éolien citoyen : projets locaux, partagés et outils de financement participatif

ABO Wind met un point d'honneur à **l'appropriation par les territoires** de leur projet. Depuis de nombreuses années, elle a innové dans la mise en œuvre de solutions participatives et citoyennes.

Cela passe par l'échange et la concertation, mais également par des partenariats **avec les acteurs locaux** qui ont la connaissance du tissu socio-économique. L'objectif de ces partenariats est d'allier nos compétences pour développer des projets locaux et à finalité citoyenne en proposant **des solutions de financement innovantes, participatives et adaptées** à chaque projet.

ABO Wind a également lancé **plusieurs campagnes de financement participatif** à travers la plateforme internet Lendosphère. Cette solution en ligne permet aux citoyens l'investissement privilégié dans l'énergie éolienne.

Responsable du projet :
Pauline JEROME, Responsable de projets

Adresse et contact :
2 rue du Libre Echange CS 95893
31506 TOULOUSE Cedex 5
Tél. : 05.32.26.13.79

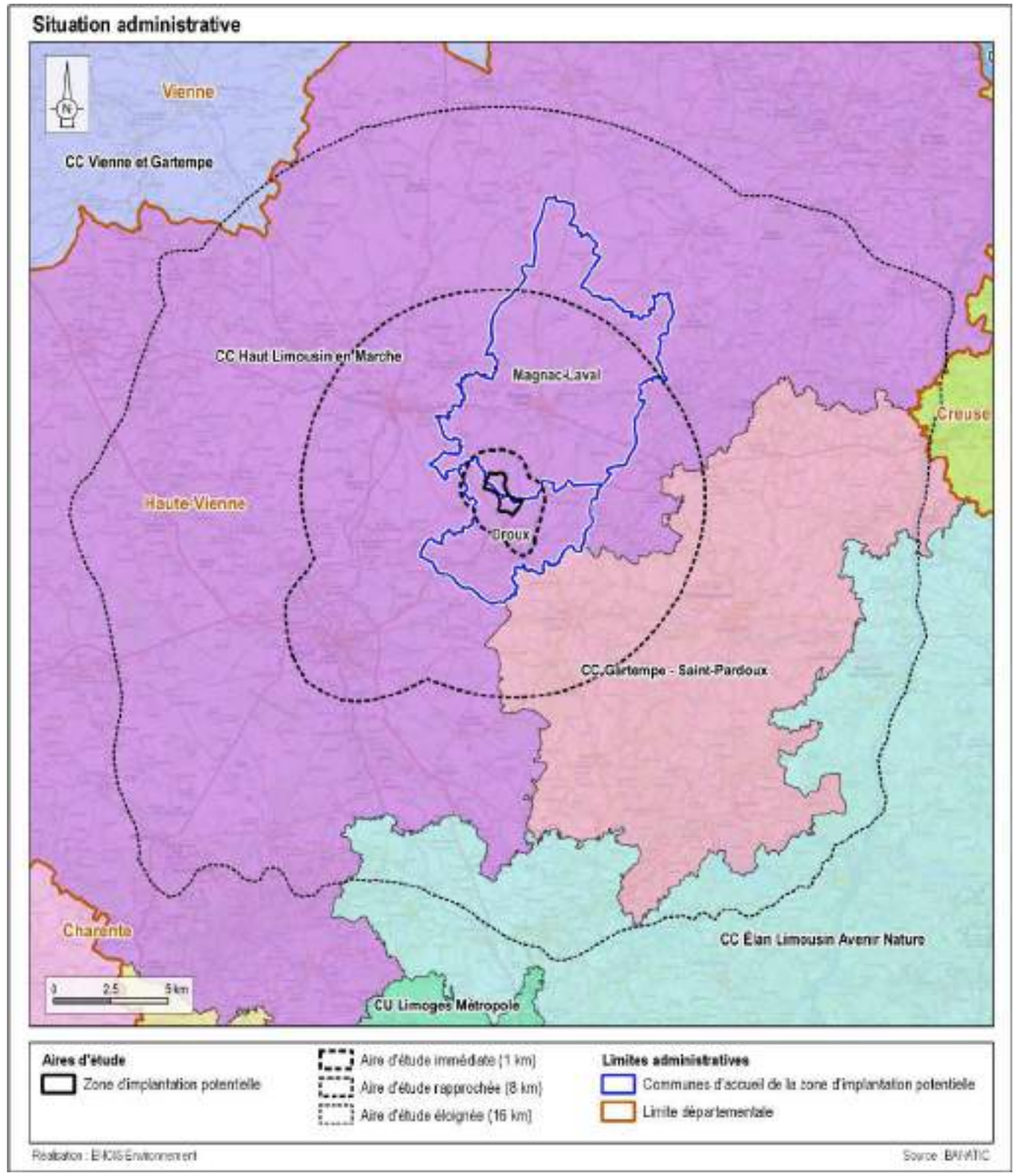
1.2 Localisation et présentation du site

Le site d'implantation du parc éolien de la Lande de Faye est localisé en région Nouvelle Aquitaine, dans le nord du département de la Haute-Vienne, plus précisément sur les communes de Droux et de Magnac-Laval (cf. Carte 3 ci-dessous).



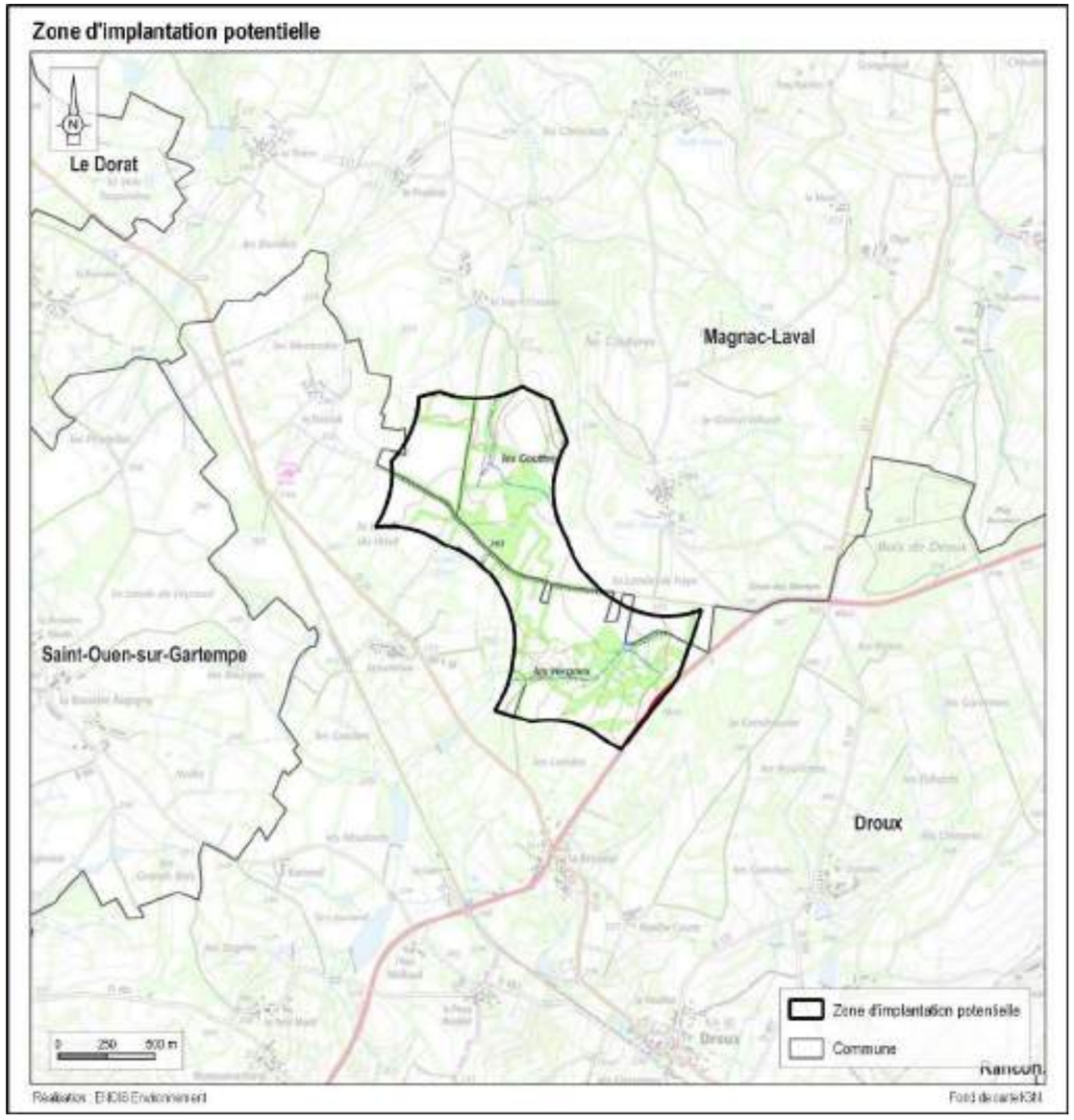
Carte 3 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

Les deux communes de Droux et Magnac-Laval, qui accueillent la zone d'implantation potentielle, font partie de la Communauté de communes du Haut Limousin en Marche (CC HLeM). Celle-ci regroupe 40 communes de la partie nord/nord-ouest du département de la Haute-Vienne (cf. Carte 4 ci-dessous).



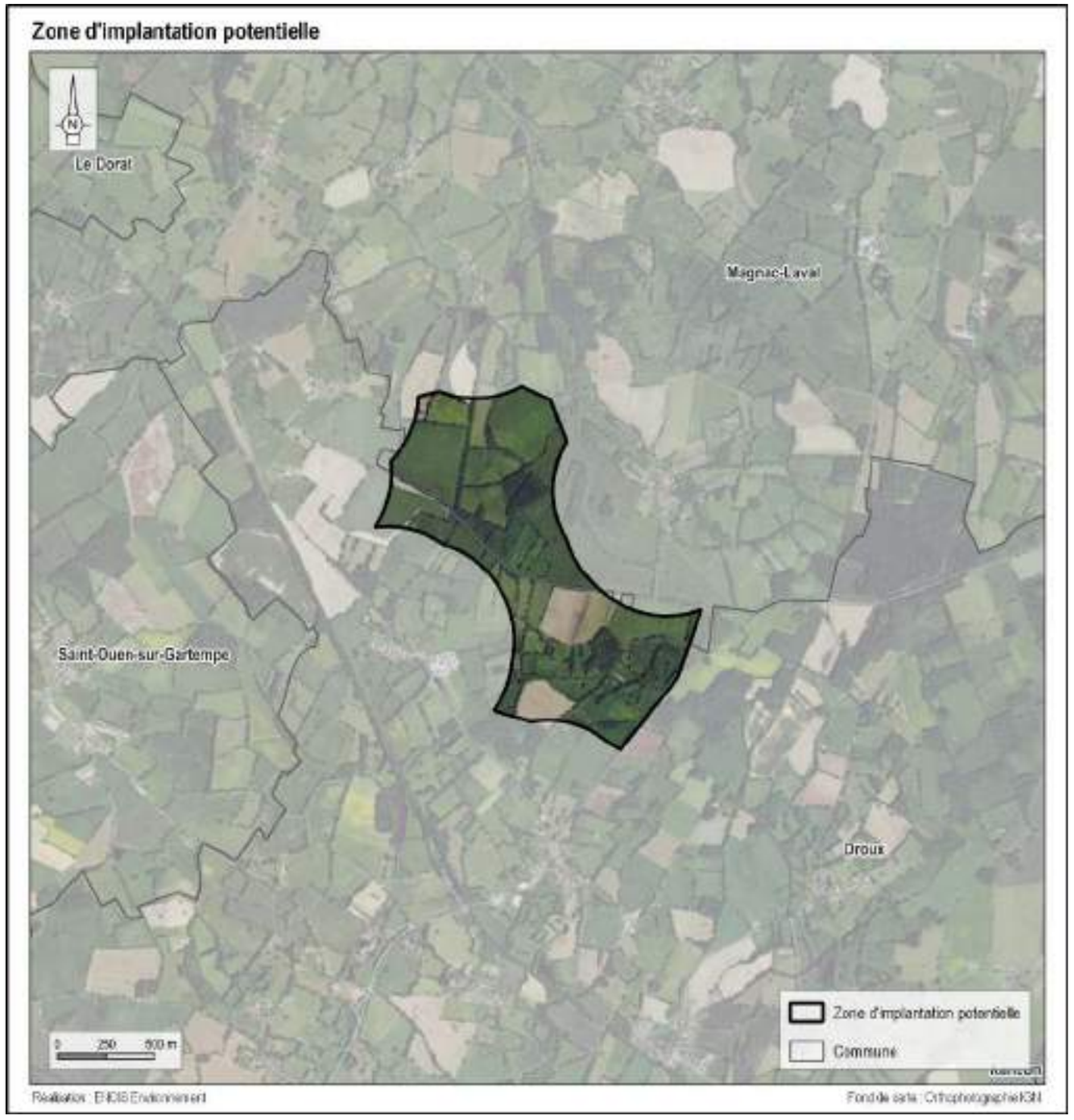
Carte 4 : Localisation du site d'implantation en Haute-Vienne et au sein de la Communauté de communes

Le site couvre une zone de 133 hectares, à environ 1,5 km au nord du bourg de Droux et à 3,3 km au sud-ouest de celui de Magnac-Laval (cf. Carte 5 et Carte 6 suivantes). Ce périmètre constitue la zone d'implantation potentielle du projet éolien de la Lande de Faye.



Carte 5 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur fond de carte IGN

La zone d'implantation potentielle concerne une zone de plateau située en position sommitale entre les vallées de la Brame (au nord) et de la Semme (au sud). Il s'agit d'une zone bocagère relativement peu boisée, et au relief peu marqué : les altitudes s'y échelonnent entre 242 et 282 m.



Carte 6 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur vue aérienne

1.3 Cadre politique et réglementaire

1.3.1 Engagements européens et nationaux

L'Union Européenne s'engage à atteindre la neutralité climatique d'ici à 2050. Pour répondre à cet objectif, elle a adopté le 14 juillet 2021 le pacte vert regroupant l'ensemble des actions et objectifs à mettre en œuvre. Des premiers objectifs sont définis à l'horizon 2030 :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 55 % (par rapport aux niveaux de 1990) ;
- porter la part des énergies renouvelables à au moins 40 % ;
- améliorer l'efficacité énergétique de 36 à 39 %.

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) fixe les grands objectifs du nouveau modèle énergétique français et va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique. L'énergie éolienne doit contribuer fortement à l'accomplissement des objectifs de cette loi qui sont résumés sur la figure ci-dessous. L'objectif est que la part des énergies renouvelables représente au moins 32 % de la consommation énergétique finale et 40 % de la production d'électricité en 2030.

Fin 2021, les énergies renouvelables représentent 19,3 % de la consommation finale brute d'énergie en France. L'objectif fixé pour 2030 est atteint à 60 %.



Figure 2 : Principaux objectifs de la loi de transition énergétique (Source : Ministère en charge de l'environnement)

Ces objectifs sont traduits pour les principales filières renouvelables électriques par les seuils de puissances suivants[1] :

Filière	Objectif 2023	Objectif 2028
Éolien terrestre	24,1 GW	33,2 à 34,7 GW
Photovoltaïque	20,1 GW	35,1 à 44,0 GW
Hydroélectricité	25,7 GW	26,4 à 26,7 GW
Méthanisation électrique	270 MW	340 à 410 MW
Éolien en mer	2,4 GW	5,2 à 6,2 GW

Tableau 1 : Objectifs par filière aux horizons 2023 et 2028 (Source : Programmation pluriannuelle de l'énergie 2020)

Le service des données et études statistiques (SDES) du Ministère en charge de l'environnement a publié en février 2024 les chiffres du parc éolien raccordé au quatrième trimestre 2023[2]. La puissance installée et raccordée pour l'ensemble du parc éolien en métropole et dans les DOM atteint 23 474 MW au 31/12/2023. La puissance nouvellement raccordée au cours de l'année 2023 est de 2 119 MW (1 126 MW pour l'éolien terrestre et 993 MW pour l'éolien en mer). La production d'électricité éolienne s'est élevée à 50,6 TWh au cours de l'année 2023 et représente 11,4 % de la consommation électrique française (+34 % par rapport à l'année 2022 du fait du développement du parc et de conditions de vent favorables).

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

[1] Décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

[2] Tableau de bord : éolien - Quatrième trimestre 2023, n°620 – Février 2024

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).

1.3.2 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 2 : Nomenclature des ICPE

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

1.3.2.2 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.

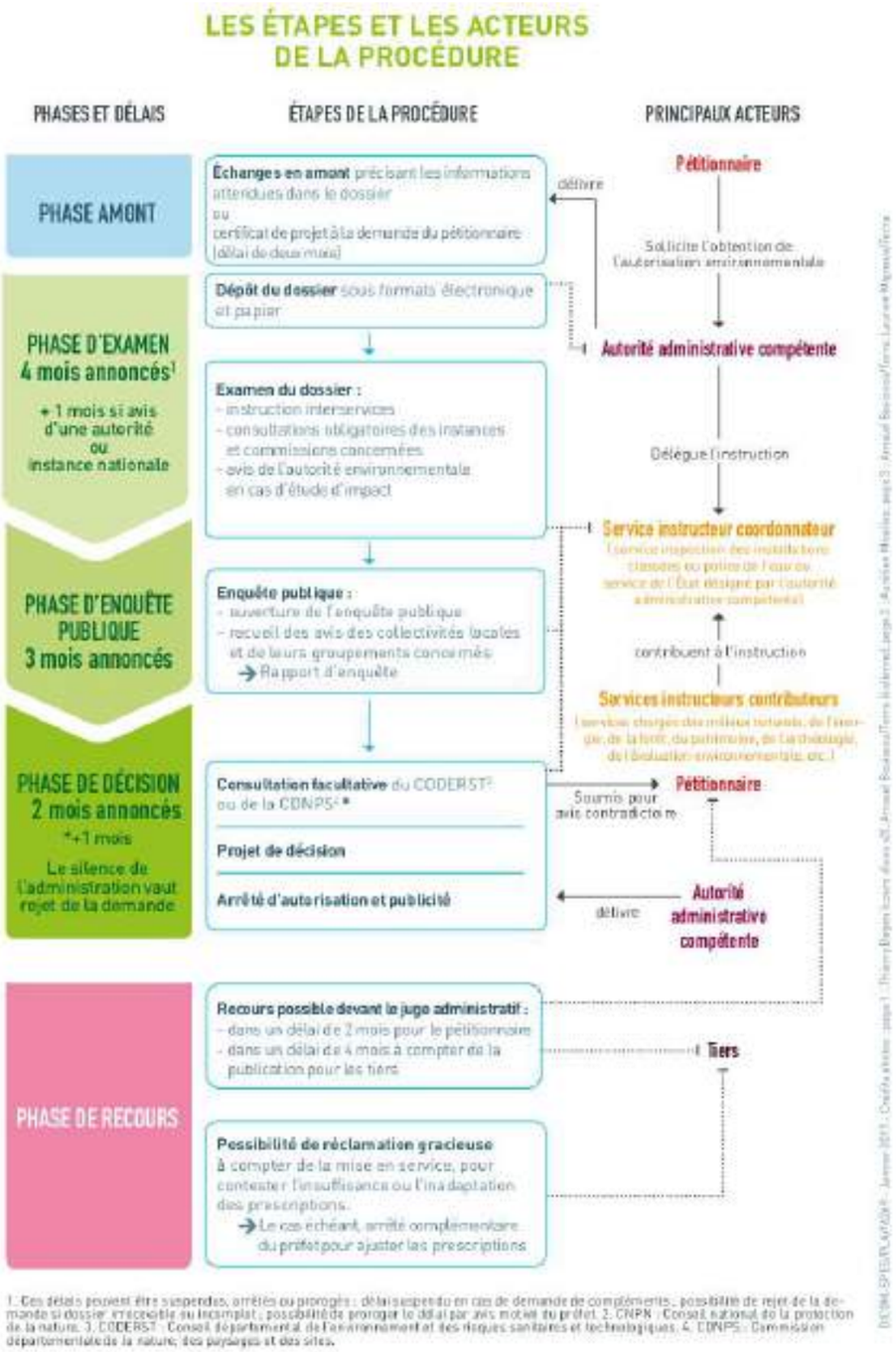
La nouvelle autorisation se substitue, le cas échéant, à plusieurs autres procédures :

- 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.



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPN : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

Figure 3 : 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) ; **en Haute-Vienne, ce seuil est fixé à 5 ha par défaut** ;
- 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 ».

Développé sur une superficie maximale de 3,64 ha en phase construction et 1,60 ha en exploitation, le projet de la Lande de Faye 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 sites Natura 2000 est disponible dans le tome 4.5.

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, ainsi que la possibilité 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 3 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique (Source : service-public.fr)

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

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

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

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

Tableau 4 : Nomenclature des IOTA

Le projet de la Lande de Faye entraînera la dégradation de la fonctionnalité de 2 463 m² (0,25 ha) de zones humides (cf. chapitre 7.1.1.4).
Il est par conséquent soumis à déclaration pour la rubrique 3.3.1.0 au titre de la Loi sur l'Eau.
Les rubriques 2.1.5.0 et 3.2.2.0 ne lui sont pas applicables.

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

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

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

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

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

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

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

1.5 Les plans et programmes locaux de référence

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.5.3 Schéma Régional Éolien (SRE)

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

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

À noter que depuis 2014, une quinzaine de SRE ont été annulés par différents tribunaux administratifs, au motif qu'il s'agit de documents devant être précédés d'une évaluation environnementale. Néanmoins, en application de l'article L.553-1 du Code de l'environnement, l'instauration d'un SRE n'est pas une condition préalable à l'octroi d'une autorisation, et son annulation est sans effet sur les procédures d'autorisation des parcs éoliens déjà accordés ou à venir.

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 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 87 100 LIMOGES
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur milieu physique et milieu humain	Stéphanie CHARLAT Responsable d'études Environnement, Agronomie & Eau
Correcteur	Marine GILLOT Responsable d'études Développement technique et qualité Environnement, Agronomie & Eau
Version / date	Version finale du 19/03/2024

2.1.2 Rédaction du volet acoustique

Dans un monde en pleine transition écologique et climatique, énergétique et numérique, Sixense Engineering propose des solutions concrètes aux constructeurs et gestionnaires d'infrastructures pour assurer la parfaite maîtrise des risques liés aux sols, structures et à l'environnement et pérenniser la vie des ouvrages.

Ses activités sont organisées autour de cinq spécialités : structures existantes, géophysique, acoustique et vibrations, résilience climatique et nucléaire.

Sixense Engineering est présent dans plus de 20 pays, mais se caractérise surtout par un réseau national de proximité organisé en sept régions, au travers d'une équipe de 300 ingénieurs, docteurs et techniciens forte de plus de 25 ans d'expérience.

Rédaction de l'étude acoustique	
Structure	sixense
Adresse	22-24 rue Lavoisier Bâtiment A – 1er étage 92 000 NANTERRE
Téléphone	01 55 17 20 83
Rédacteur	Florent MONASTEROLO
Approbateur	David SLAVIERO
Version / date	Version finale du 09/02/2024

2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial

Le volet paysager et patrimonial a été réalisé par Thomas PONCELAS, paysagiste du bureau d'études ENCIS Environnement. En 2024, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la réalisation de près de 220 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 87 100 LIMOGES
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur Paysage	Thomas PONCELAS, Responsable d'études Paysagiste
Réalisation photomontages	Thomas PONCELAS, Responsable d'études Paysagiste
Compléments	Camille TORRE, Responsable d'études Paysagiste
Correcteur	Perrine ROY, Responsable du service Paysage
Version / date	Version reprise suite aux demande de compléments – 21/01/2026

2.1.4 Rédaction du volet milieu naturel

Les volets concernant le milieu naturel ont également été réalisés par le bureau d'études ENCIS Environnement. ENCIS Environnement a réalisé plus de 150 études naturalistes (volets milieu naturel, faune, flore, études ornithologiques et chiroptérologiques, etc.) dans le cadre de dossiers d'étude d'impact sur l'environnement.

Rédaction de l'étude naturaliste	
Structure	encis environnement
Adresse	90 rue Buck Clayton 87 100 LIMOGES
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur habitats naturels et flore	Mallaury JACOMET, Chargée d'études - Écologue
Rédacteur ornithologie	Amandine DESTERNES, Responsable d'études et de développement - Ornithologue
Rédacteur chiroptérologie	Nicolas WAESSEM, Chargé d'études - Chiroptérologue
Rédacteur faune terrestre	Mallaury JACOMET, Chargée d'études - Écologue
Rédaction et coordination	Marie LABOURÉ, Responsable d'études et de développement - Chiroptérologue
Validation	Pierre Papon, Directeur du pôle Écologie
Version / date	Version intégrant les compléments – 21/10/2025

2.2 Méthodologie et démarche générale

2.2.1 Démarche générale

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

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

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

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

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

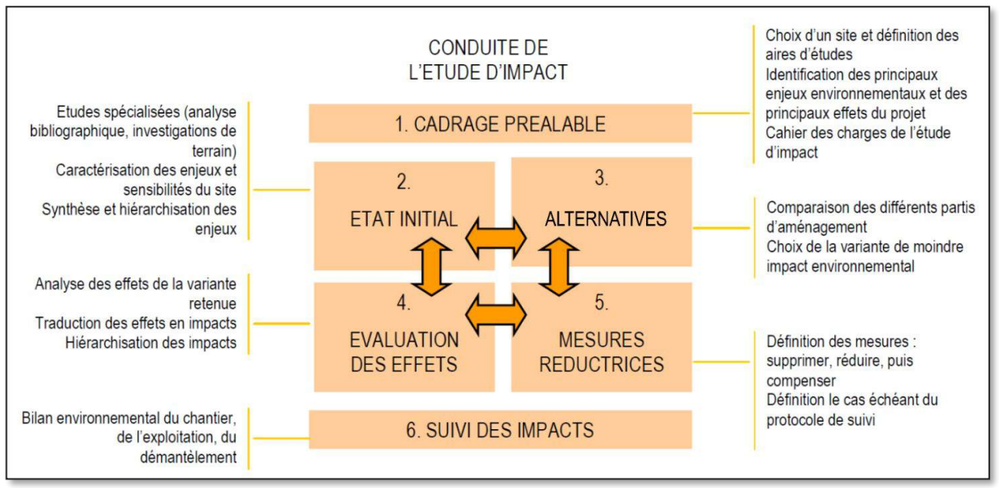


Figure 4 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien
(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – juillet 2010)

2.2.2 Aires d'étude

La circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993 sur les études d'impact dit que *« l'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix de l'aire ou des aires d'étude retenues, aux fins de cerner tous les effets significatifs du projet sur les milieux naturel et humain »*. La définition des aires d'étude suit les préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets éoliens terrestres (version 2016).

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

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

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

2.2.2.1 La zone d'implantation potentielle : ZIP

La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.). La ZIP pourra accueillir plusieurs variantes de projet.

Elle peut être définie selon des critères techniques (gisement de vent, topographie, éloignement aux habitations, servitudes grevant le territoire, etc.) 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 tome 4.3 (volet paysage et patrimoine), la visibilité des éoliennes diminue selon une asymptote en fonction de la distance, si bien qu'au-delà de 25-30 km, elles ne sont plus visibles, et qu'au-delà de 15-20 km, elles sont très peu perceptibles dans le paysage, n'occupant qu'une très faible part du champ de vision. La distance de visibilité est bien sûr variable selon les conditions météorologiques.

Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet, la définition des aires d'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	1 km autour de la ZIP	-	De 1 à 16 km autour de la ZIP
Milieu humain	Site d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	De 1 km à 8 km autour de la ZIP	De 8 à 16 km autour de la ZIP
Acoustique	Site d'implantation potentielle	Lieux de vie à proximité de la ZIP	-	-
Paysage	Site d'implantation potentielle	1 km autour de la ZIP	De 1 km à 8 km autour de la ZIP	De 8 à 16 km autour de la ZIP
Flore et milieux naturels	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	5 km autour de la ZIP	18 km autour de la ZIP
Chiroptères	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	5 km autour de la ZIP	18 km autour de la ZIP
Avifaune	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	5 km autour de la ZIP	18 km autour de la ZIP
Faune terrestre	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	5 km autour de la ZIP	18 km autour de la ZIP
Évaluation Natura 2000	-	-	-	18 km autour de la ZIP

Tableau 5 : Périmètres des aires d'étude

Les aires d'étude seront notées comme suit :

- ***aire d'étude éloignée : AEE ;***
- ***aire d'étude rapprochée : AER ;***
- ***aire d'étude immédiate : AEI ;***
- ***zone d'implantation potentielle : ZIP.***

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

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

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

Définition des enjeux :

« Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. ». (Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impact sur l'environnement des projets de parcs éoliens terrestres, 2020)

Définition des sensibilités :

« La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié. » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010)

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

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

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

Tableau 6 : Qualification du niveau d'enjeu

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

Le niveau d'effet potentiel est qualifié selon :

- la vulnérabilité de l'élément vis-à-vis d'un projet éolien (ex : décapage du sol lié à l'implantation de plateformes) ;
- la compatibilité d'un projet éolien avec la réglementation ou l'élément (ex : possibilité réglementaire d'implantation en périmètre de captage, distance réglementaire aux habitations) ;
- l'aggravation d'un risque naturel et technologique par la mise en œuvre du projet (ex : creusement de fondations sur une zone risquant d'engendrer un effondrement de cavités souterraines).

La sensibilité est ainsi qualifiée selon la grille présentée ci-après. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement être appliqué, ainsi qu'un niveau « positif » (ex : la production d'une énergie renouvelable a un effet positif sur le climat).

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

Tableau 7 : Qualification du niveau de sensibilité

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

2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation

La démarche du choix de la variante de projet suit généralement quatre étapes (cf. Figure 5).

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

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

3 - le choix de la variante de projet :

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

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

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

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

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

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

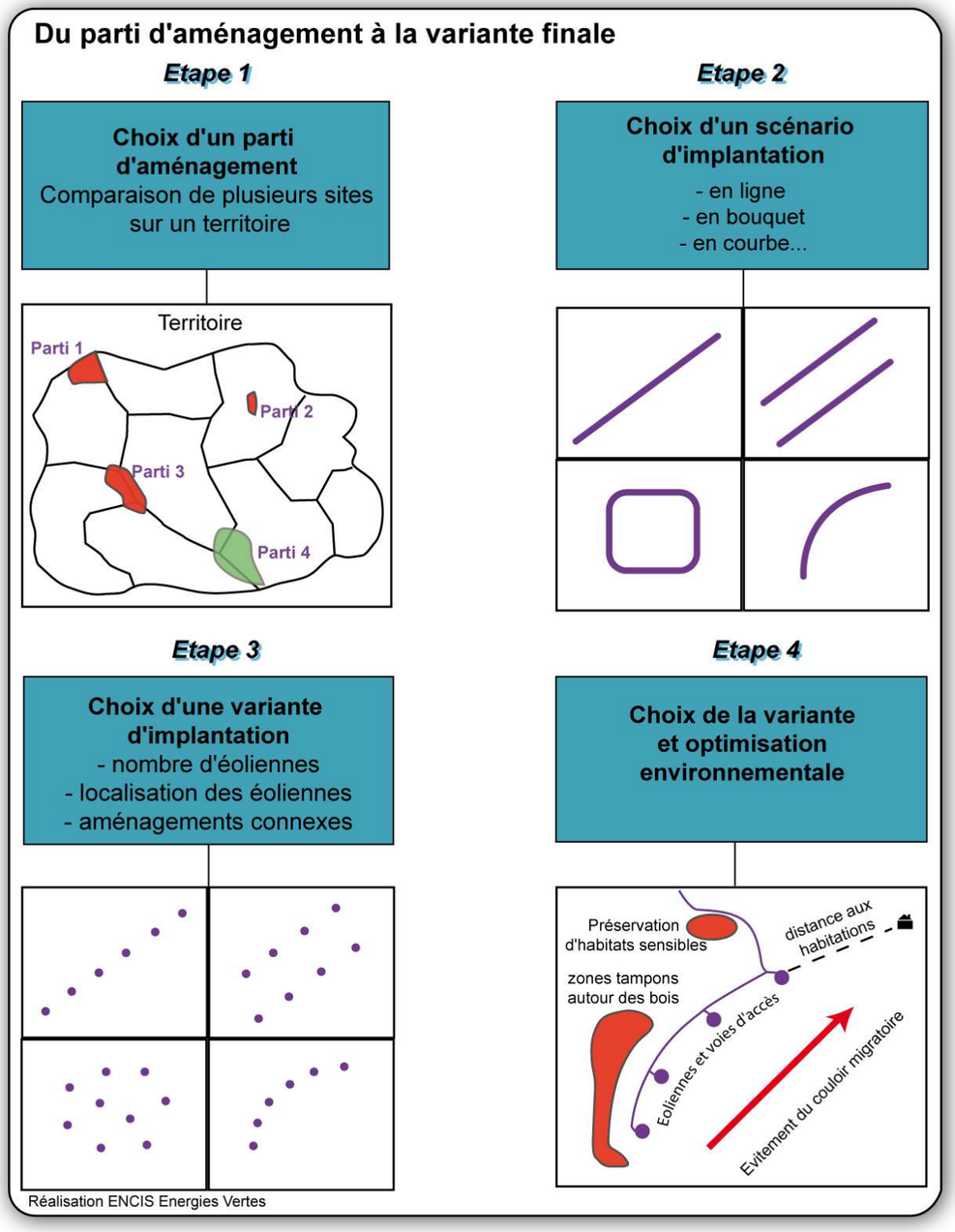


Figure 5 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet (Source : ENCIS Environnement)

2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement

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

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

Les termes *effet* et *impact* n'ont donc pas le même sens. L'**effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du milieu, tandis que l'**impact** est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (*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, faible, modéré ou fort**. Notons que certains effets peuvent entraîner des conséquences positives.

Comme le précise le Guide des études d'impact de parcs éoliens (2020), l'**impact brut** est l'impact engendré par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. L'**impact résiduel** résulte de la mise en place de ces mesures (cf. partie 2.2.7).

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

Tableau 8 : Méthode d'évaluation des impacts

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

		Évaluation de l'intensité de l'effet				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Type d'effet	Négatif ou positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif
	Durée	Nulle	Très faible	Court terme	Long terme	Permanent
	Réversibilité	Réversibilité immédiate	Réversibilité rapide	Réversibilité à court terme	Réversibilité à long terme	Irréversible
	Probabilité et fréquence	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte
	Importance (dimension et population affectée)	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Forte

Tableau 9 : Méthode d'analyse des effets

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

Évaluation de l'impact sur le milieu		Sensibilité du milieu affecté				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Intensité de l'effet	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Faible
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Fort	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort

Tableau 10 : Méthode de hiérarchisation des impacts

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

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

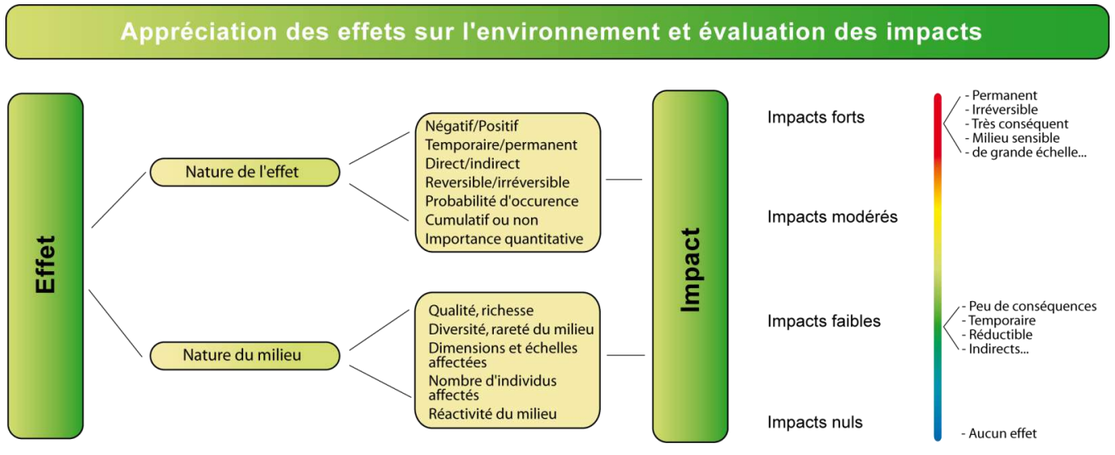


Figure 6 : Évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement)

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

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

2.2.6 Évaluation des effets cumulés

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

« Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

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

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

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

– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une consultation du public ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale compétente a été rendu public.

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

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

Type d'ouvrage	Distance d'inventaire
Parc éolien (avec un avis de l'AE ou une autorisation d'exploiter)	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 16 km
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 16 km
Ouvrages, infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Aire d'étude rapprochée du volet paysager, soit 8 km

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

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

2.2.7.1 Définition des différents types de mesures

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

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

Mesure de compensation : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact négatif significatif engendré par le projet qui n'a pu être évité ni suffisamment réduit. Ce type de mesure permet de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

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

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

2.2.7.2 Démarche Éviter – Réduire – Compenser (ERC)

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

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

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

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

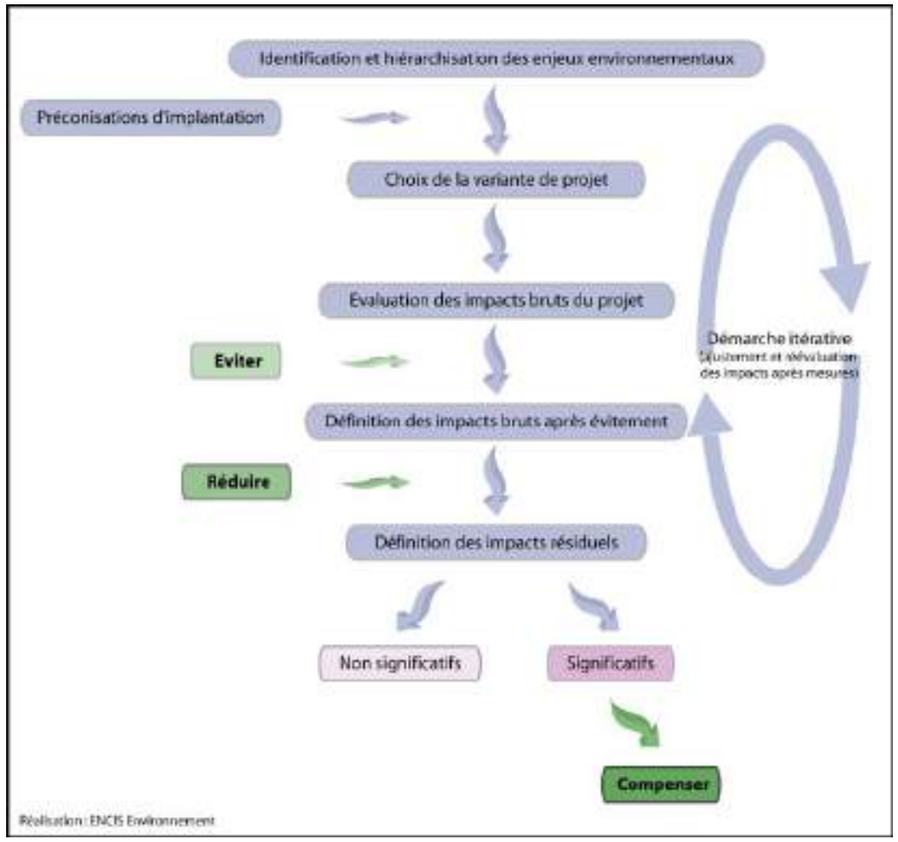


Figure 7 : Démarche de définition des mesures
(Source : ENCIS Environnement)

2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique

2.3.1 Aires d'étude du milieu physique

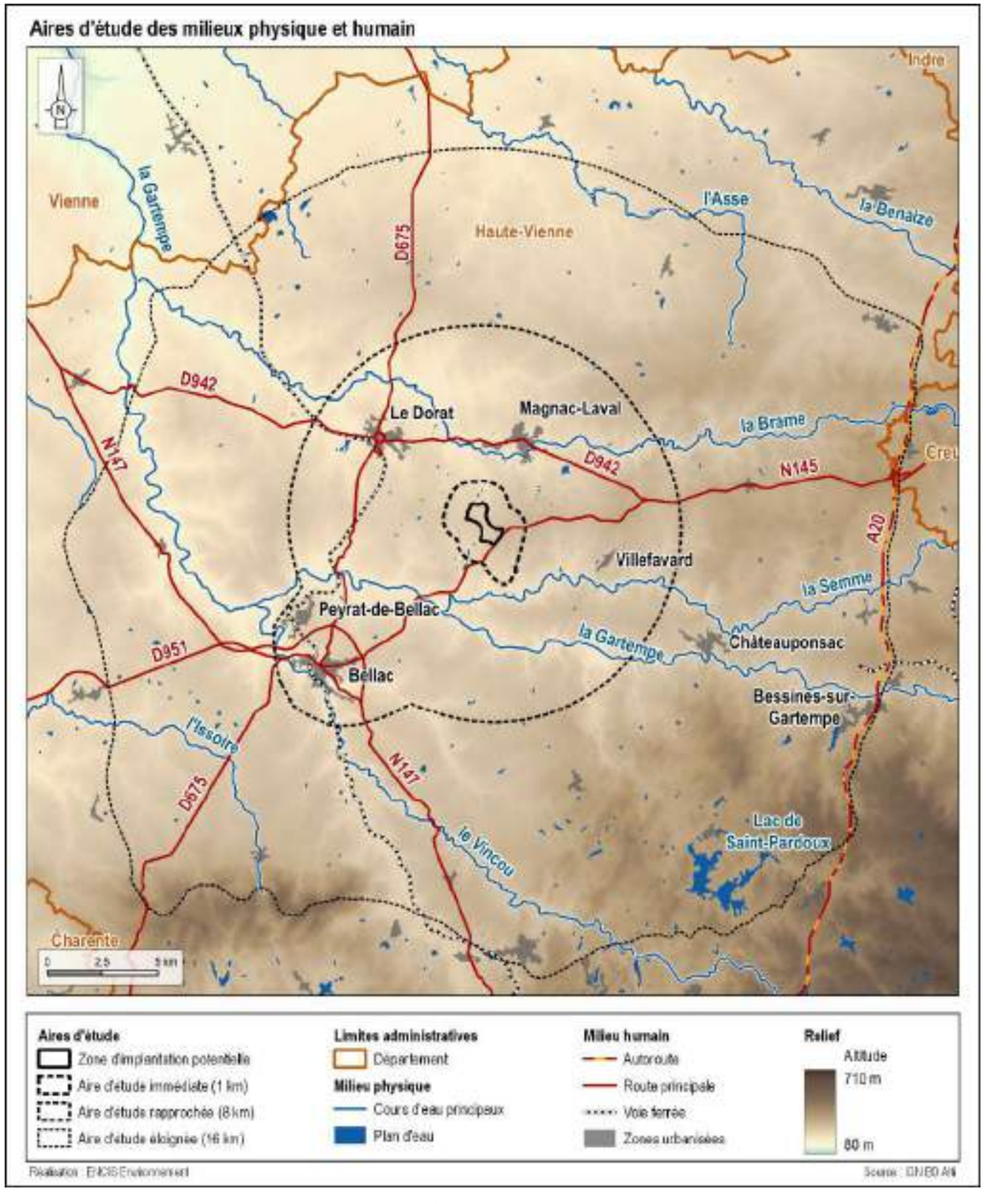
Dans le cadre de la réalisation de l'analyse de l'état initial du milieu physique, les aires d'étude ont été définies comme suit :

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

- **l'aire d'étude immédiate :** *1 km autour de la zone d'implantation potentielle, avec une extension importante au sud, nécessaire au volet paysager pour prendre en compte le village de Droux.*
  Cette distance de 1 km prend en compte le relief local et les éléments de l'environnement immédiat du site à l'étude. Cette échelle d'étude permet une analyse détaillée du sous-sol, des sols, des eaux superficielles et souterraines, ainsi que des risques naturels.
  Les eaux superficielles, ainsi que le contexte morphologique et géologique dans lequel s'inscrit le projet, à savoir un plateau de la Marche situé entre les incisions de la Gartempe (et la Semme) au sud, et de la Brame au nord, seront étudiés à cette échelle.
  Ce périmètre englobe les affluents des cours d'eau précités, orientés vers le sud et vers le nord, et quelques étangs (les Moulards, la Sagne Coudou).
  Le relief y est vallonné et plusieurs petits massifs boisés y sont recensés.

- **l'aire d'étude rapprochée :** *de 1 km à 8 km autour de la zone d'implantation potentielle, avec une extension au sud-ouest nécessaire au volet paysager pour prendre en compte la ville de Bellac.*
  Dans le cas du projet de la Lande de Faye, ce périmètre n'a pas été nécessaire à l'analyse du milieu physique, les échelles immédiate et éloignée étant plus adaptées aux thèmes étudiés pour ce volet.

- **l'aire d'étude éloignée :** *de 8 km à 16 km autour de la zone d'implantation potentielle, avec plusieurs extensions nécessaires au volet paysager.*
  Ce large périmètre permet de présenter le projet dans un contexte morphologique et hydrologique plus large. Le contexte climatologique en sera également présenté.
  Dans cette aire d'étude, le réseau hydrographique est dense avec de nombreux cours d'eau globalement orientés est-ouest : la Gartempe et ses affluents le Vincou et la Semme en partie sud ; la Brame et les têtes de bassin versant de l'Asse et du Salleron en partie nord. Les étangs sont également partout bien présents.



Carte 7 : Définition des aires d'étude

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

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

La réalisation de l'analyse de l'état initial du milieu physique consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 13/01/2023 afin de compléter ces données.

2.3.2.1 Climat

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

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

2.3.2.2 Sous-sols, sols et eaux souterraines

Sous-sols

La carte géologique du site éolien au 1/50 000ème (feuille de Magnac-Laval – n°640) ainsi que sa notice sont fournies par le portail du BRGM, Infoterre (www.infoterre.brgm.fr). Ces documents permettent de caractériser la nature du sous-sol au niveau de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

Sols

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

Eaux souterraines

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

2.3.2.3 Relief et eaux superficielles

Le relief et la topographie sont étudiés à partir des cartes IGN (au 1/25 000ème et au 1/100 000ème) et de modèles numériques de terrains à différentes échelles (aires d'étude éloignée et rapprochée). Les données utilisées pour réaliser ces derniers sont celles de la base de données altimétrique BD Alti mise à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 5 x 5 m. Une prospection de terrain a également été réalisée.

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

2.3.2.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

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

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

2.3.2.5 Risques naturels

Les risques naturels ont été identifiés à partir de l'inventaire du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM), 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 MétéoFrance et du mât de mesures *in situ* ;
  - foudre et risque incendie : base de données Météorage de MétéoFrance ;
- *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 :** *1 km autour de la zone d'implantation potentielle, avec une extension importante au sud, nécessaire au volet paysager pour prendre en compte le village de Droux.*
  Ce périmètre se situe sur trois communes : Droux et Magnac-Laval pour les plus concernées, et Saint-Ouen-sur-Gartempe à la marge pour la frange ouest.
  Il permet de prendre en compte les lieux de vie et hameaux les plus proches de la zone d'implantation potentielle, dont Faye à l'est, Armantioux à l'ouest, la Brousse et le bourg de Droux au sud.
  Ce périmètre est traversé par un axe important : la N145, qui relie Bellac (87) et la Souterraine (23), et qui longe la ZIP au sud-est. La D25 relie Droux au sud au Dorat au nord-ouest, en traversant le bourg d'Armantioux. Les voies communales et chemins sont également pris en compte dans cette aire d'étude.
  Cette échelle permet également d'étudier attentivement les habitations, les documents d'urbanisme, la compatibilité avec les servitudes (dont la ligne HTA qui traverse la ZIP et les zones réglementées de l'aviation civile), contraintes et réseaux locaux, etc.

- **l'aire d'étude rapprochée :** *de 1 km à 8 km autour de la zone d'implantation potentielle, avec une extension au sud-ouest nécessaire pour prendre en compte la ville de Bellac.*
  Ce périmètre permet d'intégrer les lieux de vie importants situés à proximité du projet : Le Dorat et Magnac-Laval au nord, Rancon au sud et Bellac au sud-ouest.
  Les principaux axes de circulation sont également pris en compte, en particulier la N145, la D942 qui traverse Le Dorat et Magnac-Laval, et la D675 entre Bellac et De Dorat, ainsi que la voie ferrée Limoges-Poitiers qui traverse la partie ouest de cette aire d'étude.

- **l'aire d'étude éloignée :** *de 8 km à 16 km autour de la zone d'implantation potentielle, avec plusieurs extensions nécessaires au volet paysager.*
  Cette large zone de 16 km de rayon englobe tous les impacts potentiels du projet.
  Elle englobe au sud-est la ville de Bessines-sur-Gartempe et ainsi l'axe de l'autoroute A20.
  L'étude des effets cumulés avec les autres projets éoliens existants ou approuvés sera faite à cette échelle : ce périmètre englobe plusieurs parcs en cours d'instruction ou autorisés, et sept parcs en exploitation, dont celui des Portes de Brame Benaize (éolienne la plus proche à 600 m de la ZIP).

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 13/01/2023 afin de compléter ces données.

2.4.2.1 Démographie et habitat

L'analyse démographique du territoire est basée les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) : RP -Recensement de la Population- 2014 et 2020.

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

Le contexte cadastral du site est cartographié.

2.4.2.2 Activités économiques

Emplois et secteurs d'activité

L'analyse socio-économique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) : RP 2018, 2019 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 (Recensement agricole 2010 et 2020) a été consultée de façon à qualifier la situation agricole des communes liées au projet. La base de données de l'Inventaire Forestier (IGN) a été examinée de façon à qualifier la situation sylvicole des communes liées au projet. Ces différentes informations ont été étayées par une analyse des photos aériennes et par une prospection de terrain.

Tourisme

Les données sur les activités touristiques sont obtenues grâce à une recherche sur les 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 fournies par les services du département de la Haute-Vienne 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 2022 - 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, SRADDET, etc.). Les orientations nationales, régionales et territoriales sont rappelées.

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

2.4.2.7 Qualité de l'air

Les éléments de la qualité de l'air (NO_2, SO_2, etc.) disponibles auprès de l'organisme de surveillance de l'air de la région sont étudiés. La station de mesures continues la plus proche est celle de Saint-Junien (87), à 37 km du projet.

2.4.2.8 Présentation des plans et programmes

Dans la Partie 6, un inventaire des plans et programmes potentiellement concernés (d'après la liste citée à l'article R.122-17 du Code de l'environnement) est fait pour les communes accueillant le projet à partir des réponses aux consultations de la DDT et de la DREAL.

Le zonage des documents d'urbanisme des parcelles retenues pour le projet est examiné de façon à vérifier la compatibilité de ce dernier avec un projet éolien.

2.4.2.9 Projets et infrastructures à effets cumulés

Un recensement des infrastructures ou projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le futur parc éolien est effectué. Les ouvrages exécutés ou en projet ayant fait l'objet d'un dossier d'incidences et d'une enquête publique et/ou des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact sont donc pris en compte. Pour cela, 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.

2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Sixense. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable dans le volume 4.2 de l'étude d'impact : « Étude d'impact acoustique du projet éolien de la Lande de Faye (87) – Dossier acoustique ».

2.5.1 Méthodologie générale



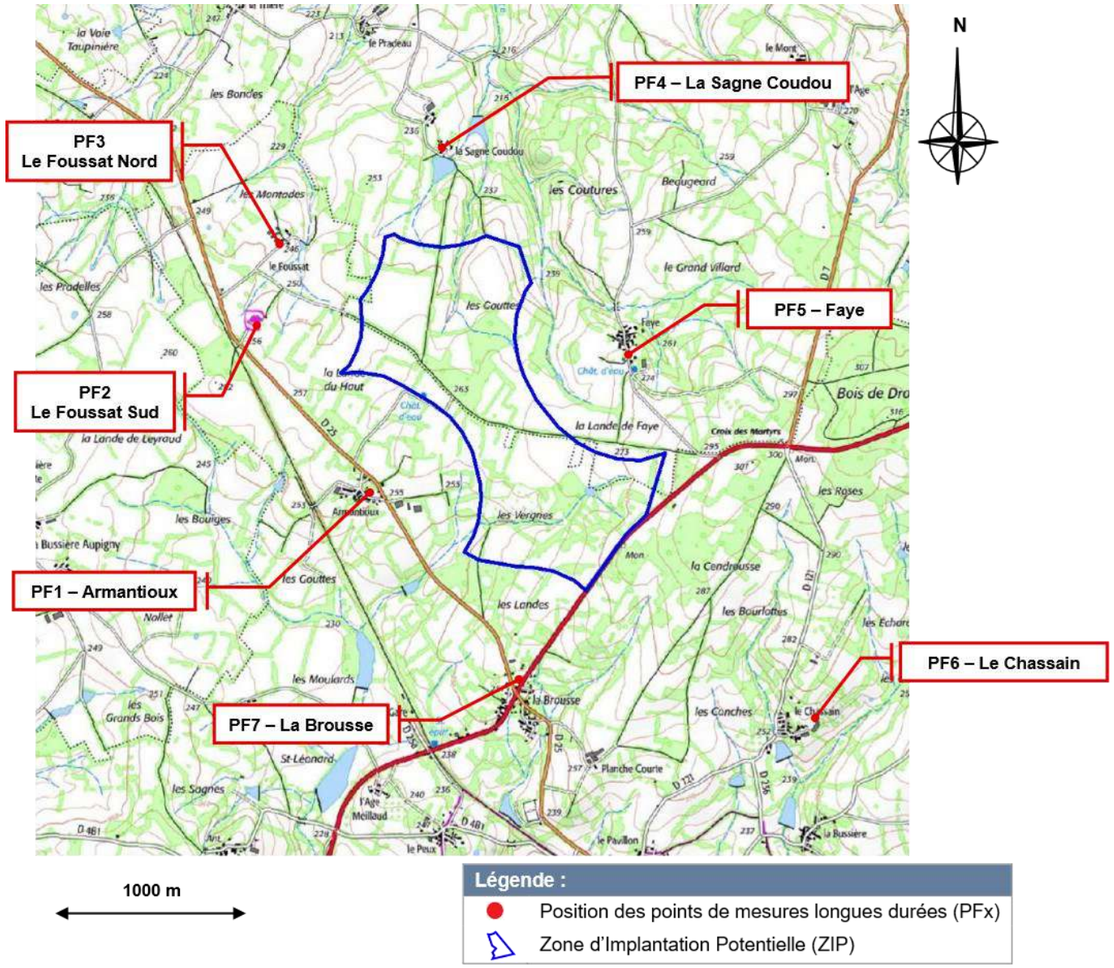
Figure 8 : Présentation des méthodologies de l'étude acoustique (Source : Sixense)

L'étude d'impact acoustique, qui a pour but d'évaluer la sensibilité acoustique du projet, se décompose en quatre phases :

- mesures acoustiques de caractérisation de l'état initial, avec analyse météorologique ;
- calcul de l'impact acoustique avec prise en compte de la rose des vents moyenne du site ;
- évaluation de la sensibilité acoustique du projet (selon l'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011) ;
- mesures de réduction le cas échéant (fonctionnement optimisé).

2.5.2 Points de mesures

Les points de mesures acoustiques sont situés dans la mesure du possible au niveau des habitations les plus proches du site, et en direction du projet. La carte suivante permet de visualiser le site, ainsi que la position des sept points fixes de mesures d'état initial.



Carte 8 : Localisation de la zone d'étude et des points de mesures réalisés (Source : Sixense)

2.5.3 Éléments méthodologiques de l'état initial

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

Des mesures météorologiques (vitesse et direction du vent) ont été réalisées durant toute la période par ABO Wind à l'aide d'un mât météo grande hauteur de 122 m situé sur la zone d'implantation du projet. ABO Wind a privilégié ce moyen de mesures météorologiques permettant de diminuer fortement les incertitudes et ainsi obtenir des relevés de meilleure qualité. Les relevés pluviométriques sont issus du pluviomètre numérique installé sur site pendant la période de mesurage.

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

- dans un premier temps, des graphes de nuages de points représentent la dispersion des échantillons sonores par vitesse de vent, sur la base de périodes élémentaires de 10 minutes, en niveaux L_{50}[3] ;
- sont alors retenus des niveaux acoustiques représentatifs par vitesse de vent, caractérisant les différentes ambiances sonores ; ils sont déterminés par calcul statistique des médianes des échantillons mesurés par classe de vent ; une interpolation linéaire aux valeurs de vitesses de vent entières est ensuite réalisée ; cette analyse statistique permet de retenir des niveaux sonores représentatifs des conditions météorologiques rencontrées lors des mesures.

Les **mesures pour le projet du parc éolien de la Lande de Faye ont été réalisées au printemps, précisément du 05 au 25 mai 2023**. Cette période peut être assimilée à une situation acoustiquement intermédiaire entre les saisons hivernales et estivales, notamment pour ce qui est de la densité de la flore et des activités de la faune et humaines.

Le choix de l'emplacement du sonomètre se porte sur une habitation représentative de l'ensemble du lieu-dit, et si possible proche de la zone d'étude, la décision finale étant conditionnée par l'acceptation des riverains.

2.5.4 Éléments méthodologiques de la phase impacts

2.5.4.1 Calcul des contributions sonores

Le calcul d'impact acoustique du projet est réalisé à l'aide de la plate-forme de calcul CadnaA (Version 2022). CadnaA permet de calculer :

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

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

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- modélisation des éoliennes, en fonctionnement standard, par des sources ponctuelles omnidirectionnelles ;
- calculs en champ libre, à 1,5 m du sol ;
- utilisation de la rose des vents du site en direction (conditions de propagations favorables).

Pour chaque période retenue, les calculs sont discrétisés suivant les deux directions de vent dominantes :

- vent de tendance sud-ouest [135° ; 315°[;
- vent de tendance nord-est [315° ; 135°[.

2.5.4.2 Émergences globales à l'extérieur

Les contributions sonores calculées des éoliennes et les niveaux sonores résiduels médians retenus pour chaque vitesse de vent permettent de calculer pour chaque situation-type :

- les niveaux sonores ambiants futurs (par addition logarithmique) ;
- les émergences sonores ;
- les éventuels dépassements réglementaires résultants.

Le niveau ambiant futur correspond au bruit futur au niveau du point de contrôle, c'est-à-dire à la somme (logarithmique) du niveau résiduel (niveau sonore initial du point de contrôle concerné) et de la contribution du parc (bruit particulier apporté par le projet éolien, calculé au niveau du point de contrôle via la modélisation 3D du projet).

L'émergence est la différence (arithmétique) entre le niveau sonore ambiant (avec bruit du projet) et le niveau résiduel (sans le bruit du projet).

Le dépassement réglementaire est défini selon les exigences de l'arrêté du 26/08/2011, modifié par l'arrêté du 10/12/2021, et à partir des seuils d'émergence maximum (de 3 dB de nuit et de 5 dB de jour) uniquement si le niveau ambiant est supérieur à 35 dB(A) :

- le dépassement réglementaire est donc nul lorsque le niveau ambiant est inférieur ou égal à 35 dB(A), ou que l'émergence est limitée à 3 dB de nuit (5 dB de jour) ;

[3] L'indice statistique L_{50} correspond au niveau de bruit dépassé pendant au moins 50 % du temps de la période considérée. Il permet de s'affranchir des bruits ponctuels, tels que les passages ponctuels de véhicules. Il représente un niveau sonore stable. Cet indice fractile est celui défini comme le descripteur du niveau sonore par le protocole de mesure d'impact acoustique d'un parc éolien terrestre.

- dans le cas contraire, la valeur indiquée correspond au gain à viser sur le niveau ambiant futur pour que le parc devienne conforme ; le gain est calculé à partir de l'émergence calculée précédemment, du seuil autorisé jour ou nuit et du seuil de 35 dB(A).

2.5.4.3 Contrôle au périmètre

L'analyse de la sensibilité du parc en niveaux globaux est complétée par l'analyse des niveaux sonores futurs au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Le périmètre est défini comme étant le périmètre correspondant au plus petit convexe dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R, avec R = 1,2 x (hauteur du moyeu + longueur d'un demi-rotor).

Dans le cadre de ce projet de la Lande de Faye, pour des éoliennes de hauteur maximale en bout de pale 230 m, le rayon R vaut 276 m.

Le niveau sonore sera contrôlé en calculant une carte de bruit cumulé des éoliennes, à la vitesse de vent standardisée de 8 m/s à 10 m de hauteur, pour laquelle la puissance acoustique des différentes éoliennes est maximale.

2.5.4.4 Analyse des tonalités marquées

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

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré 1/3 d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-dessous pour la bande considérée :

Valeurs limites		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Tableau 12 : Définition des bandes de 1/3 d'octave utilisées pour les tonalités marquées (Source : Sixense)

2.5.4.5 Définition des zones de contrôle

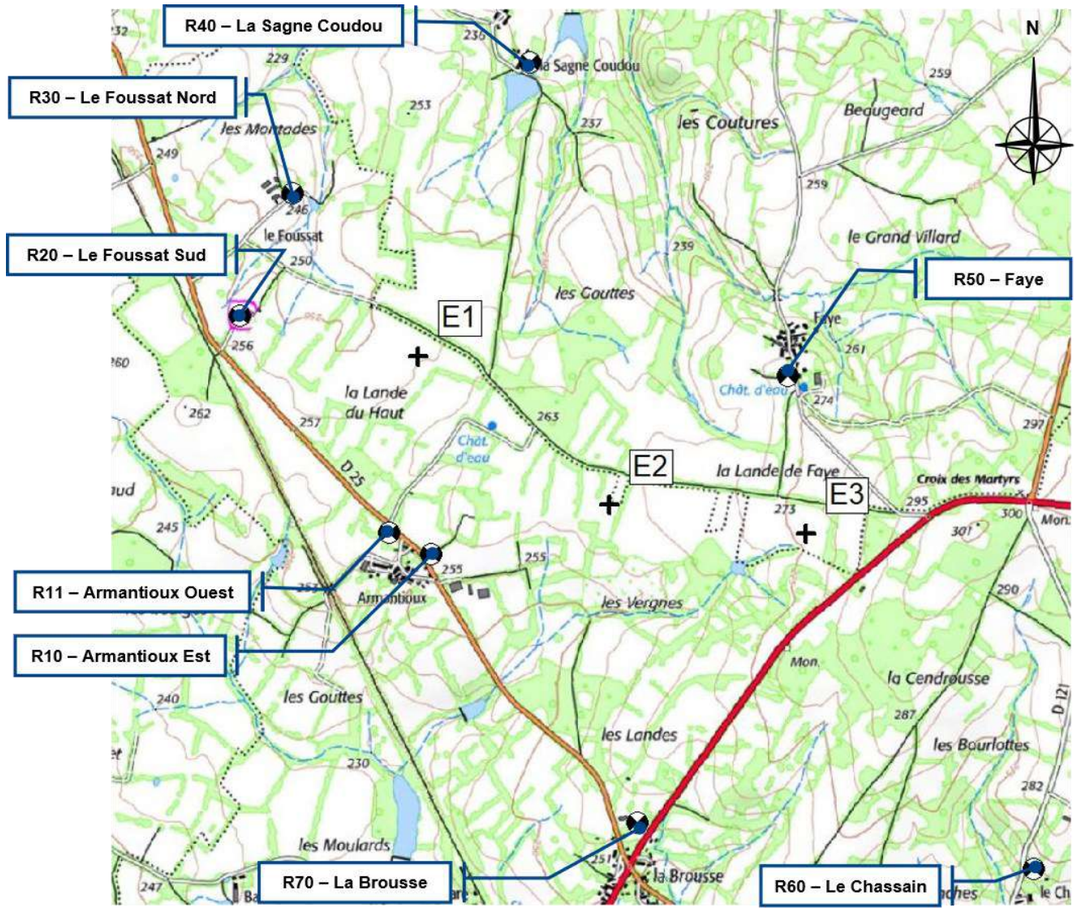
Huit points de calculs de l'émergence sont retenus pour évaluer la sensibilité acoustique du projet. Ils sont associés à un niveau résiduel mesuré et jugé représentatif. Le choix des niveaux résiduels associés est fait notamment par rapport aux caractéristiques de la zone (exposition au vent, proximité des points de mesures de bruit résiduel, végétation, etc.).

Ces points de calculs correspondent aux habitations les plus impactées de chaque zone.

Points de contrôle	Coordonnées spatiales (Lambert 93)		Niveau résiduel jugé représentatif
	X (m)	Y (m)	
R10 - Armantioux Est	556 189	6 565 915	PF1
R11 - Armantioux Ouest	556 040	6 565 992	
R20 - Le Foussat Sud	555 508	6 566 763	PF2
R30 - Le Foussat Nord	555 698	6 567 196	PF3
R40 - La Sagne Coudou	556 537	6 567 662	PF4
R50 - Faye	557 452	6 566 549	PF5
R60 - Le Chassain	558 324	6 564 799	PF6
R70 - La Brousse	556 921	6 564 964	PF7

Tableau 13 : Points de contrôle pour le calcul de l'émergence (Source : Sixense)

La carte suivante présente le projet d'implantation étudié ainsi que les **huit points de contrôle de l'émergence** :



Carte 9 : Localisation des points de contrôle et du projet éolien (Source : Sixense)

2.6 Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale

Le volet paysage et patrimoine 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 en tome 4.3 de l'étude d'impact : « Volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact du projet éolien de la Lande de Faye ».

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

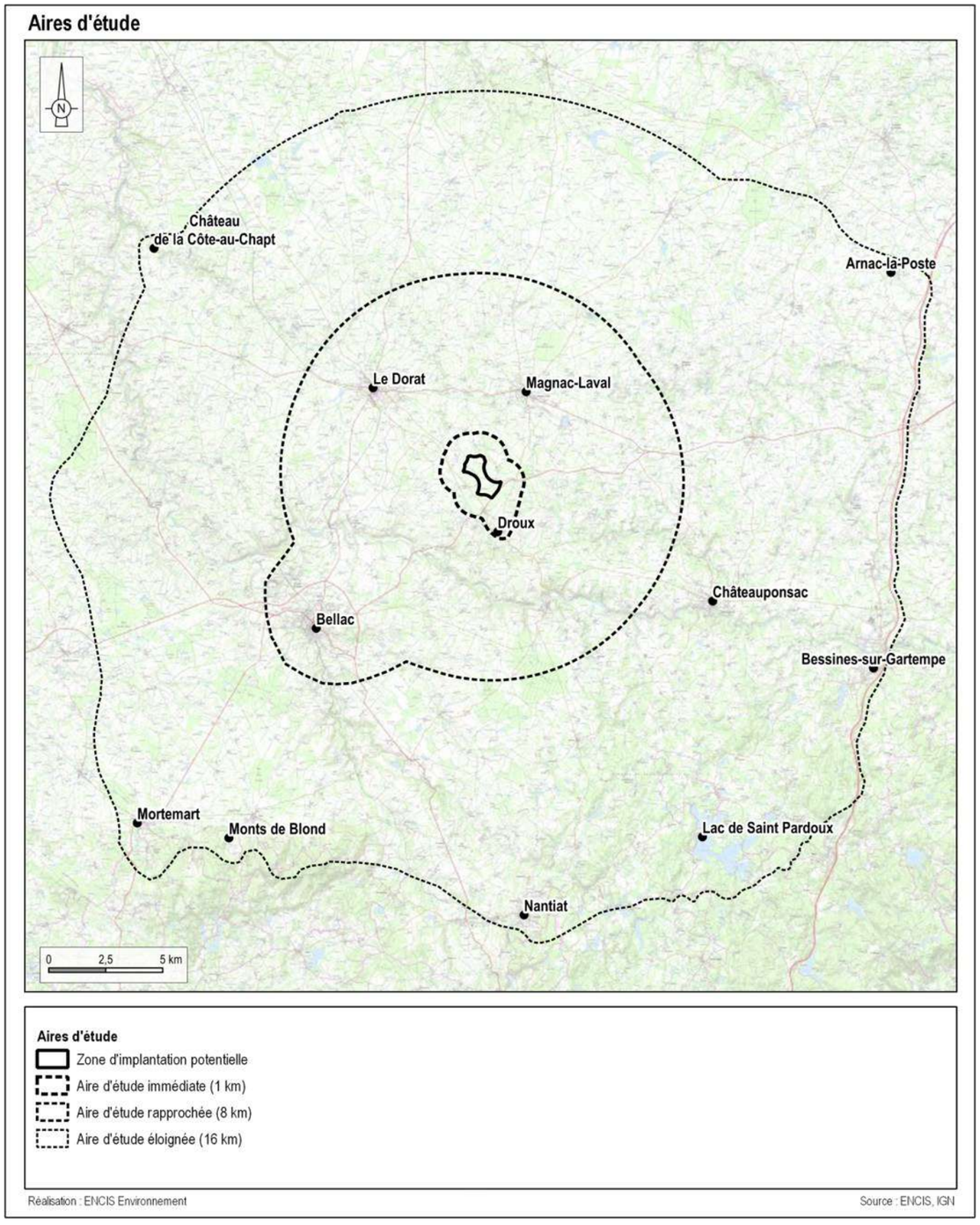
L'étude paysagère est réalisée à différentes échelles emboîtées définies par des aires d'étude, de la plus lointaine à la plus proche : aire éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate. Les aires d'étude sont appropriées au contexte paysager :

- **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.).

- **aire d'étude immédiate (AEI) :** jusqu'à 1 km autour de la zone d'implantation potentielle
  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.

- **aire d'étude rapprochée (AER) :** de 1 à 8 km
  L'aire d'étude rapprochée doit permettre une réflexion cohérente sur la composition paysagère du futur parc éolien, en fonction des structures paysagères et des perceptions visuelles du projet éolien.

- **aire d'étude éloignée (AEE) :** de 8 à 16 km
  L'aire d'étude éloignée correspond à la zone d'influence visuelle potentielle d'un projet éolien sur le site à l'étude.



Carte 10 : 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, à cette échelle, de localiser le projet dans son contexte général : le relief, l'occupation du sol, les réseaux, etc. La description des unités paysagères permet de mieux comprendre l'organisation du territoire et de ses composantes (relief, réseau hydrographique, urbanisation, occupation de sol, etc.), ainsi que de caractériser les paysages et leur formation dans le temps.

Une première modélisation de la visibilité d'un projet éolien au sein de la zone d'implantation potentielle permettra de comprendre le bassin d'influence visuelle.

Le contexte éolien sera également décrit, dans l'objectif de déceler d'éventuels co-visibilités et effets de saturation.

2.6.2.2 Les enjeux et sensibilités de l'aire éloignée

À cette échelle, une première analyse des perceptions visuelles permettra de caractériser les principaux types de vues lointaines depuis l'aire éloignée (écrans, cadrages, perspectives, etc.). 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) et touristiques seront inventoriés, cartographiés et classés dans un tableau en fonction de leur 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, co-visibilité potentielle, etc.) vis-à-vis du futur projet.

Le contexte éolien sera également décrit, dans l'objectif de déceler d'éventuels inter-visibilités et effets de saturation.

2.6.2.3 Le contexte paysager du projet : l'aire rapprochée

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

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

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

2.6.2.4 Le paysage « quotidien » : l'aire immédiate

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

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

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 Le site d'implantation : 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.

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

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

2.6.3.1 Les effets sur le paysage

Sans viser l'exhaustivité, les effets du projet seront simulés grâce à des photomontages, des cartes d'influence visuelle ou d'autres illustrations. Les relations du parc éolien avec son contexte paysager, le patrimoine et le cadre de vie seront analysées selon les critères suivants :

- les rapports d'échelle ;
- la distance de l'observateur ;
- la lisibilité du projet ;
- la concordance avec l'entité paysagère ;
- le dialogue avec les structures et les lignes de force ;
- les effets de saturation ;
- les co-visibilités avec les éléments patrimoniaux ou touristiques ;
- les perceptions depuis les lieux de vie et espaces vécus ;
- l'insertion fine du projet dans l'environnement immédiat.

2.6.3.2 Les outils

Pour réaliser l'évaluation des impacts sur le paysage, les paysagistes utilisent plusieurs outils :

- les cartes d'influence visuelle (ZIV) réalisées à partir du logiciel Global Mapper ;
- les coupes topographiques ;
- les photomontages réalisés à partir du logiciel Windpro ;
- des modélisations 3D du parc éolien réalisées à partir du logiciel Windpro ;
- des modèles numériques de terrain ou des blocs-diagrammes réalisés à partir des logiciels Surfer et Google Earth.

2.6.3.3 La méthode utilisée pour les photomontages

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

- réalisation des clichés sur le terrain, avec pour chaque point de vue : 3 photos minimum, pointage de la position au GPS, relevé des angles d'ouverture et de l'azimut, repérage des points de repère ;
- paramétrage du projet éolien dans le logiciel Windpro : création du projet, intégration des fonds cartographiques et du fond topographique, intégration des éoliennes du projet ;
- assemblage des clichés en panoramiques ;
- intégration des prises de vue dans le logiciel Windpro : positionnement et paramétrage de chaque panoramique et intégration des points de repère ;
- création des simulations (Windpro), retouches photos et habillage des images avec des logiciels spécifiques (Gimp, Photoshop) ;
- réalisation de planches comprenant une carte de localisation, des informations techniques sur le photomontage (coordonnées du point de vue, champ, azimut, focale) et sur les éoliennes (distance, modèle), éventuellement des zooms, des « vues réalises » et des esquisses d'accompagnement ;
- les « vues réalistes » permettent d'apprécier le gabarit des éoliennes en vision « réelle » lorsque la planche du photomontage est imprimée et tenue à 35 cm de l'œil.

2.7 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel

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

2.7.1 Choix des aires d'étude

- **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.

- **aire d'étude rapprochée (AER)** - *5 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.

- **aire d'étude éloignée (AEE)** - *18 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.

	ZIP	AEI	AER	AEE
Emprise	Site d'implantation potentielle	200 m	5 km	18 km

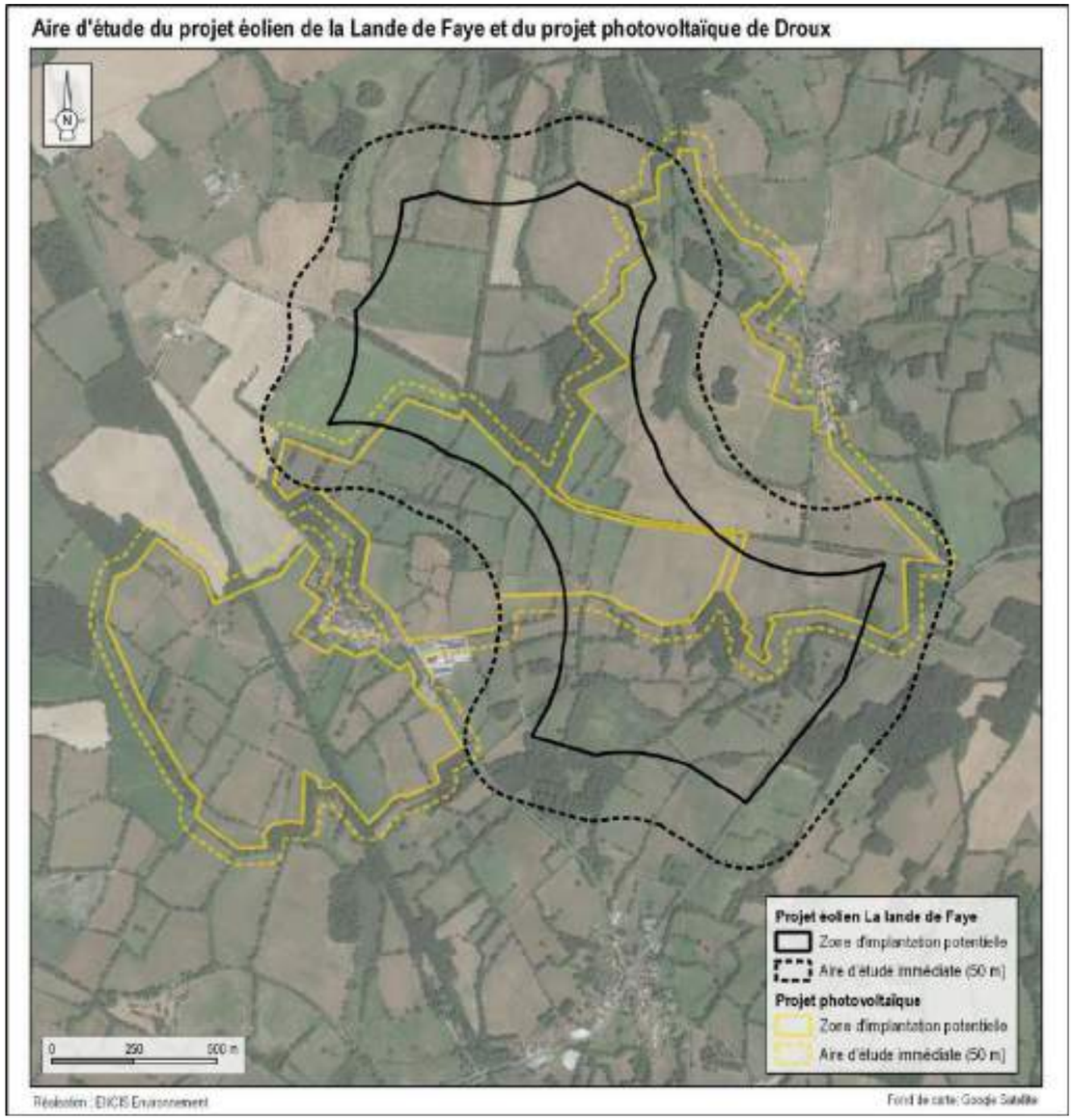
Tableau 14 : Synthèse des aires d'études utilisées pour l'étude du milieu naturel, de la flore et de la faune



Carte 11 : Aires d'études proches du projet éolien de la Lande de Faye

2.7.2 Aires d'étude du projet photovoltaïque d'Armantioux pour le milieu naturel

Un projet de parc photovoltaïque est parallèlement étudié par la société ABO Wind sur le même secteur. Ainsi, l'aire d'étude immédiate est en partie sur la même zone (voir carte ci-après). À la demande d'ABO Wind, les inventaires réalisés dans le cadre du projet photovoltaïque sont pris en compte dans les données et les analyses globales du projet de la Lande de Faye afin de renforcer les inventaires menés dans le cadre du projet éolien.



Carte 12 : Aires d'étude du projet éolien de la Lande de Faye et du projet photovoltaïque d'Armantioux

2.7.3 Méthode d'étude du contexte écologique

2.7.3.1 Bibliographie et documents de référence

2.7.3.1.1 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 Eolien (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).

2.7.3.1.2 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.

2.7.3.2 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 Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF 1 et 2) ;
- Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et 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).

2.7.3.3 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).

2.7.3.3.1 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.

2.7.3.3.2 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.

2.7.4 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.

2.7.4.1 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.

Huit sorties d'inventaires de terrain spécifiquement dédiées aux habitats naturels et à la flore ont été réalisées. Ces sorties intègrent les inventaires menés sur le projet photovoltaïque d'Armantioux.

2.7.4.1.1 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. Ensuite, les formations végétales ont été classifiées *via* la nomenclature EUNIS et cartographiées. Les habitats d'intérêt communautaire ont également été identifiés. De plus 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.

2.7.4.1.2 Calendrier des inventaires

Les inventaires sur le terrain ont eu lieu les 16 mars 2022 (caractérisation des grands ensembles écologiques), 29 mars 2022, 28 avril 2022, et 28 juin 2022.

Dans le cadre du projet photovoltaïque d'Armantioux, quatre sorties de prospection sur le terrain ont été réalisées les 28 mars 2022, 14 avril 2022, le 30 mai 2022 et 19 juillet 2022.

2.7.4.1.3 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 sur le 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.

À la suite de 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*. »

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 ». À la suite de 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 pédologique ou floristique 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 modifié par l'arrêté du 9 novembre 2019 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 ont été réalisés le 28, 29 et 30 novembre 2022, sur les secteurs d'aménagements potentiels. Leur analyse est synthétisée dans ce dossier, et le détail est présenté en annexe de l'étude complète du milieu naturel (tome 4.4).

2.7.4.2 Méthode d'inventaire 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.

2.7.4.2.1 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 immédiate, 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, sept points d'écoute ont été réalisés en 2022 (carte suivante). La durée des points d'écoute a été fixée à 5 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[4],
- 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 à vélo 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 est effectué entre le 9 mai et le 15 juin dans le but de contacter les nicheurs plus tardifs. Dans le cadre du projet de La Lande de Faye, les prospections ont été réalisées le 28 avril 2022 pour le premier passage et le 20 mai 2022 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) :

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

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

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.

De plus, 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 et au protocole « oiseaux du bocage ». En supplément, dans le cadre du protocole initial, une journée exclusivement consacrée à l'étude des rapaces a été programmée (6 mai 2022). Les prospections ont été menées à partir de deux points disposés de façon à couvrir l'ensemble de l'espace aérien de l'aire d'étude immédiate. La durée totale d'observation sur un point est comprise entre une heure et demie et trois heures. 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 oiseaux de bocage en phase nuptiale

Le milieu bocager ainsi que les secteurs buissonnants présents sur l'AEI sont très favorables à diverses espèces patrimoniales telles que les pies-grièches. Ainsi, une journée dédiée à la recherche de ces espèces complète les protocoles d'inventaires des oiseaux chanteurs et des rapaces. Réalisée le 9 juin 2022, celle-ci consiste en une prospection des zones bocagères de l'AEI (transects le long des haies arbustives, des alignements arborés, etc.). La durée totale d'observation est de six heures.

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 (couloir de migration principal 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.

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 6 décembre 2022 et le 3 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.

Données complémentaires liées au projet photovoltaïque d'Armantioux

Dans le cadre du **projet photovoltaïque d'Armantioux**, six sorties de prospection sur le terrain ont été réalisées :

- le 15 mars 2022 (migration prénuptiale) ;
- le 21 avril 2022 (oiseaux nicheurs – session 1) ;
- le 17 mai 2022 (oiseaux nicheurs – session 2) ;
- le 25 mai 2022 (oiseaux nicheurs – session complémentaire) ;
- le 1er juin 2022 (oiseaux de bocage) ;
- le 5 octobre 2022 (migration postnuptiale) ;
- le 15 décembre 2022 (avifaune hivernante).

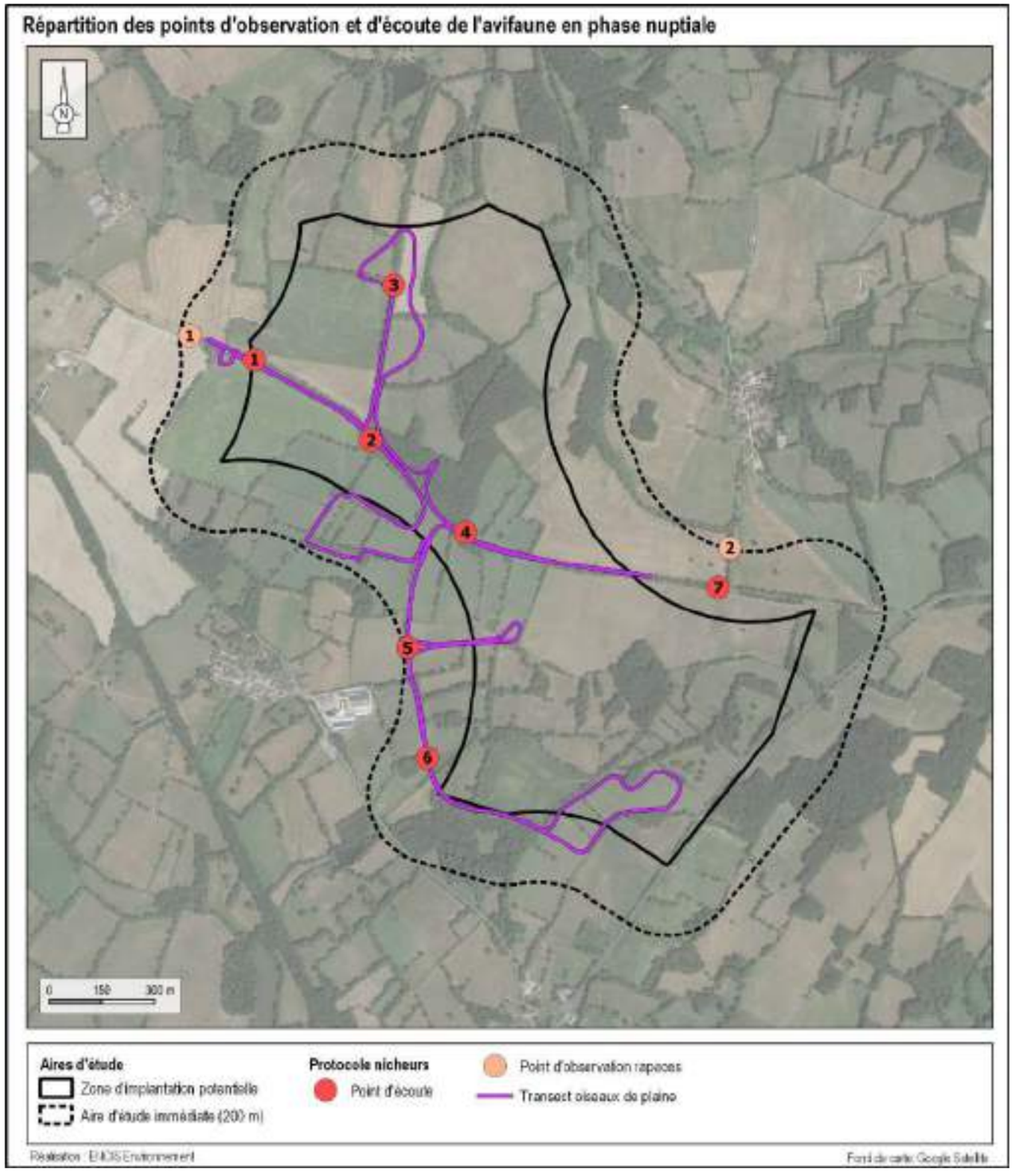
2.7.4.2.2 Matériel utilisé pour les inventaires avifaunistiques

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

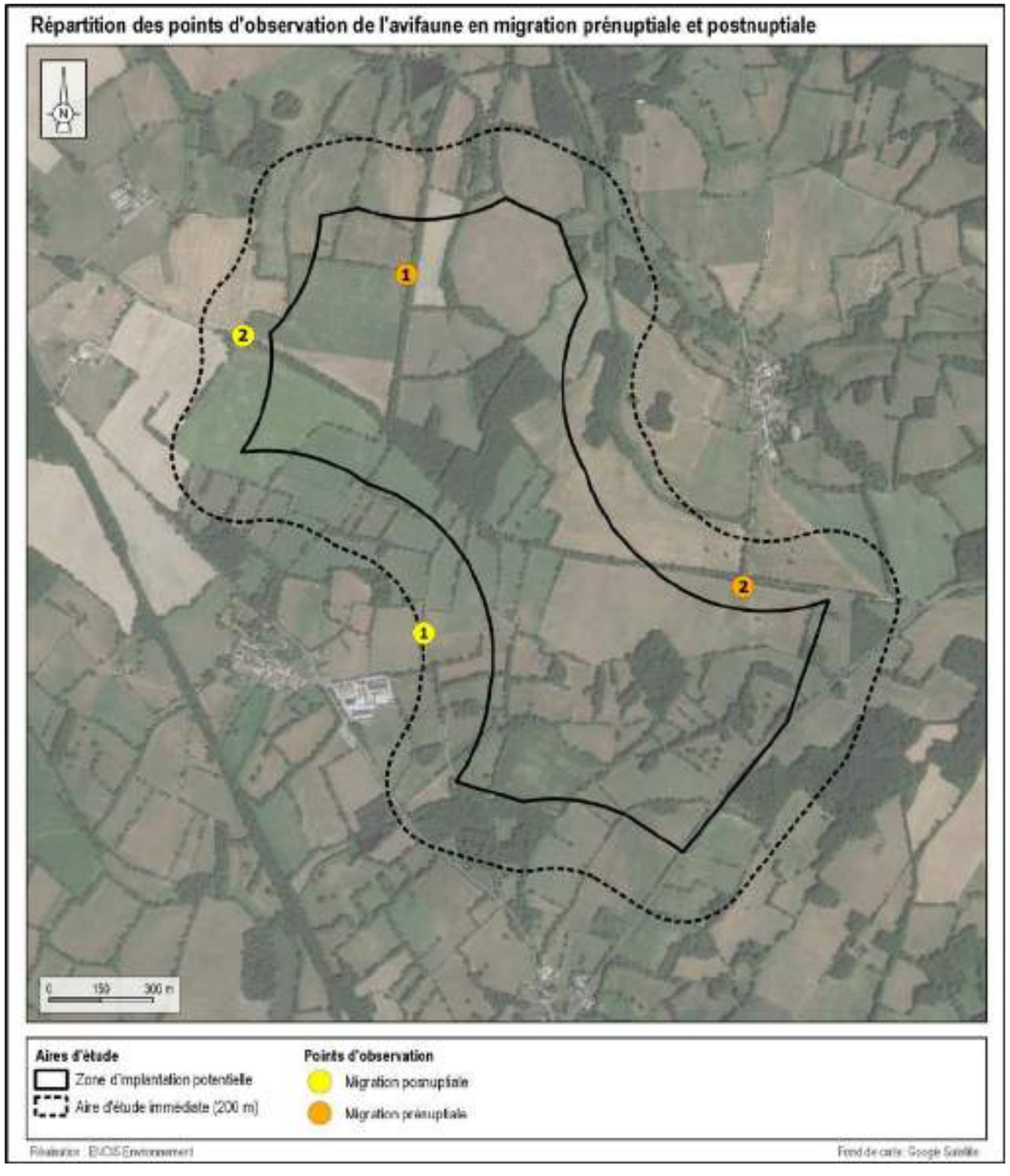
2.7.4.2.3 Localisation des protocoles effectués

Localisation des protocoles du projet éolien de la Lande de Faye

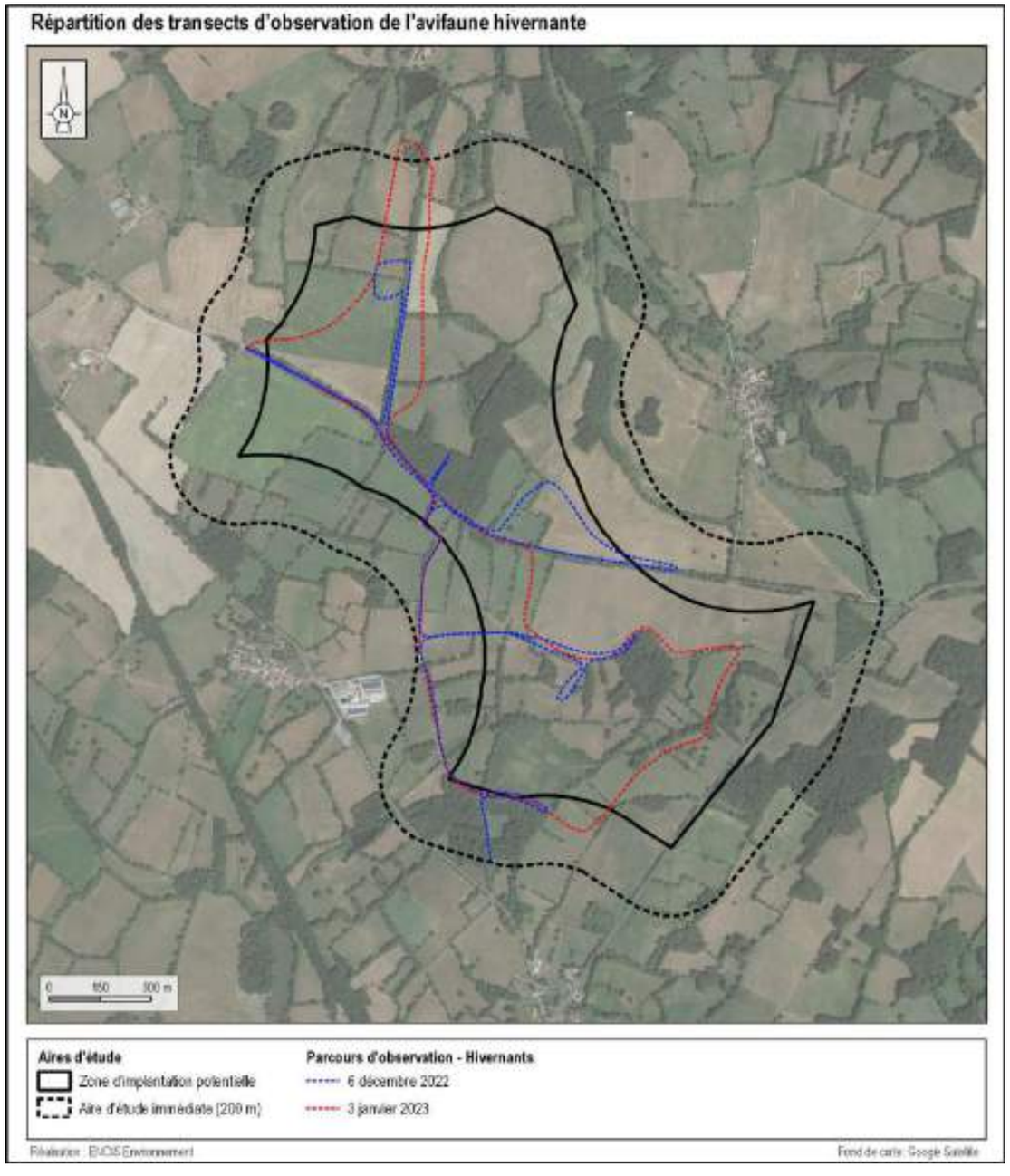
Les cartes suivantes présentent les différents points d'observation et d'écoute ainsi que les transects réalisés au cours des différents protocoles d'inventaire.



Carte 13 : Répartition *des points d'observation et d'écoute de l'avifaune en phase de nidification*



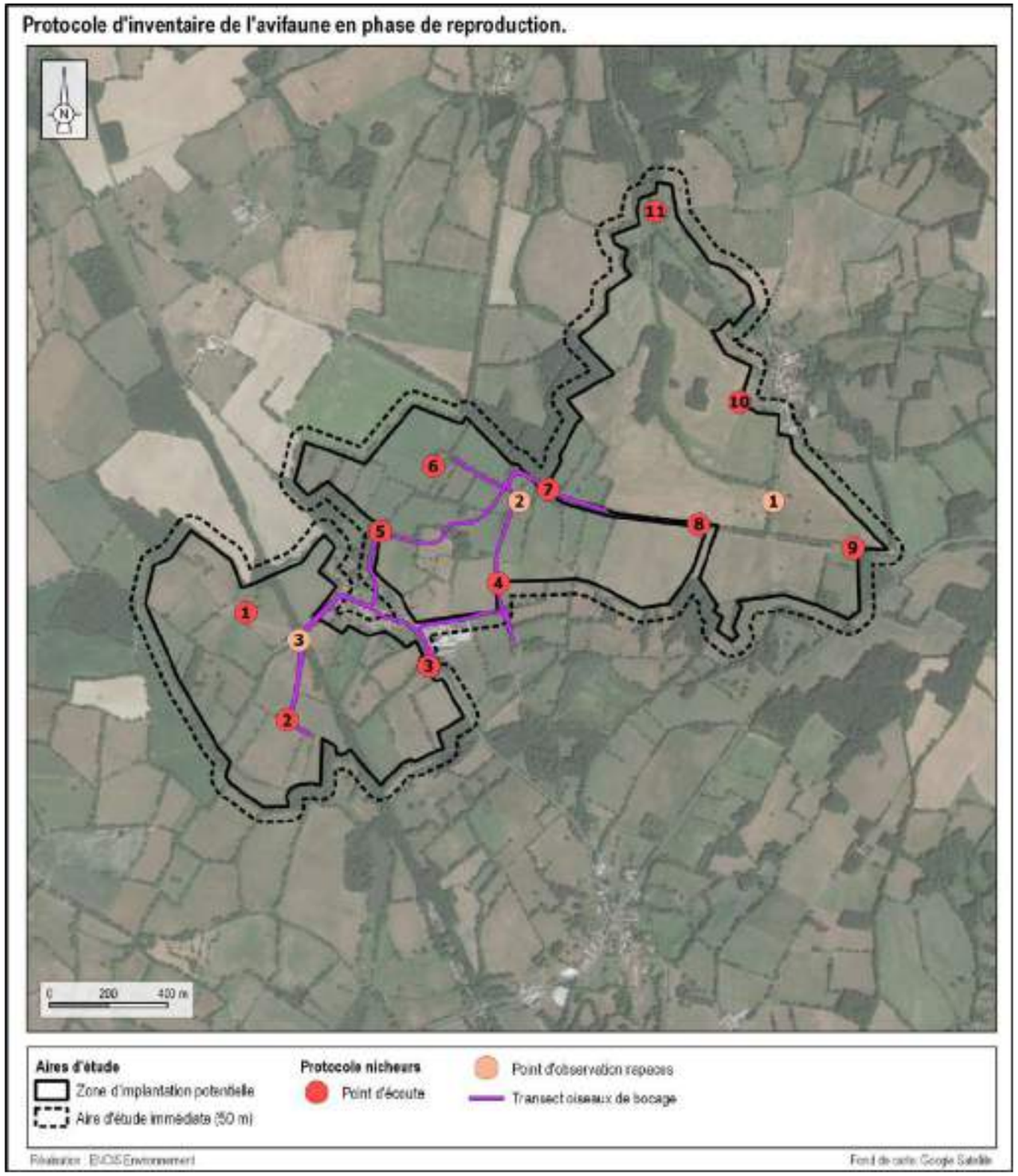
Carte 14 : *Répartition des points d'observation de l'avifaune en migration*



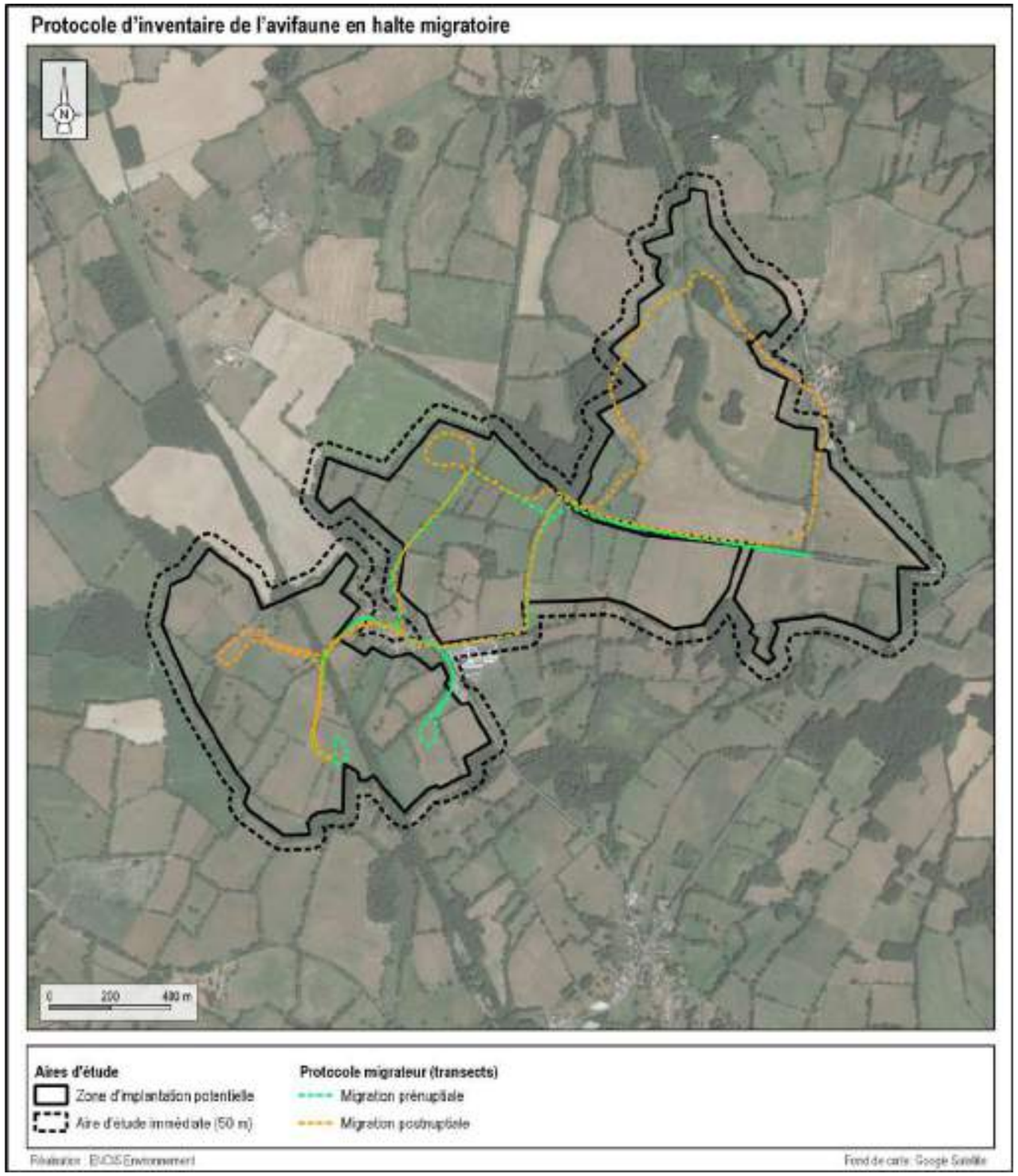
Carte 15 : *Répartition des transects d'observation de l'avifaune hivernante*

Localisation des protocoles du projet photovoltaïque d'Armantioux

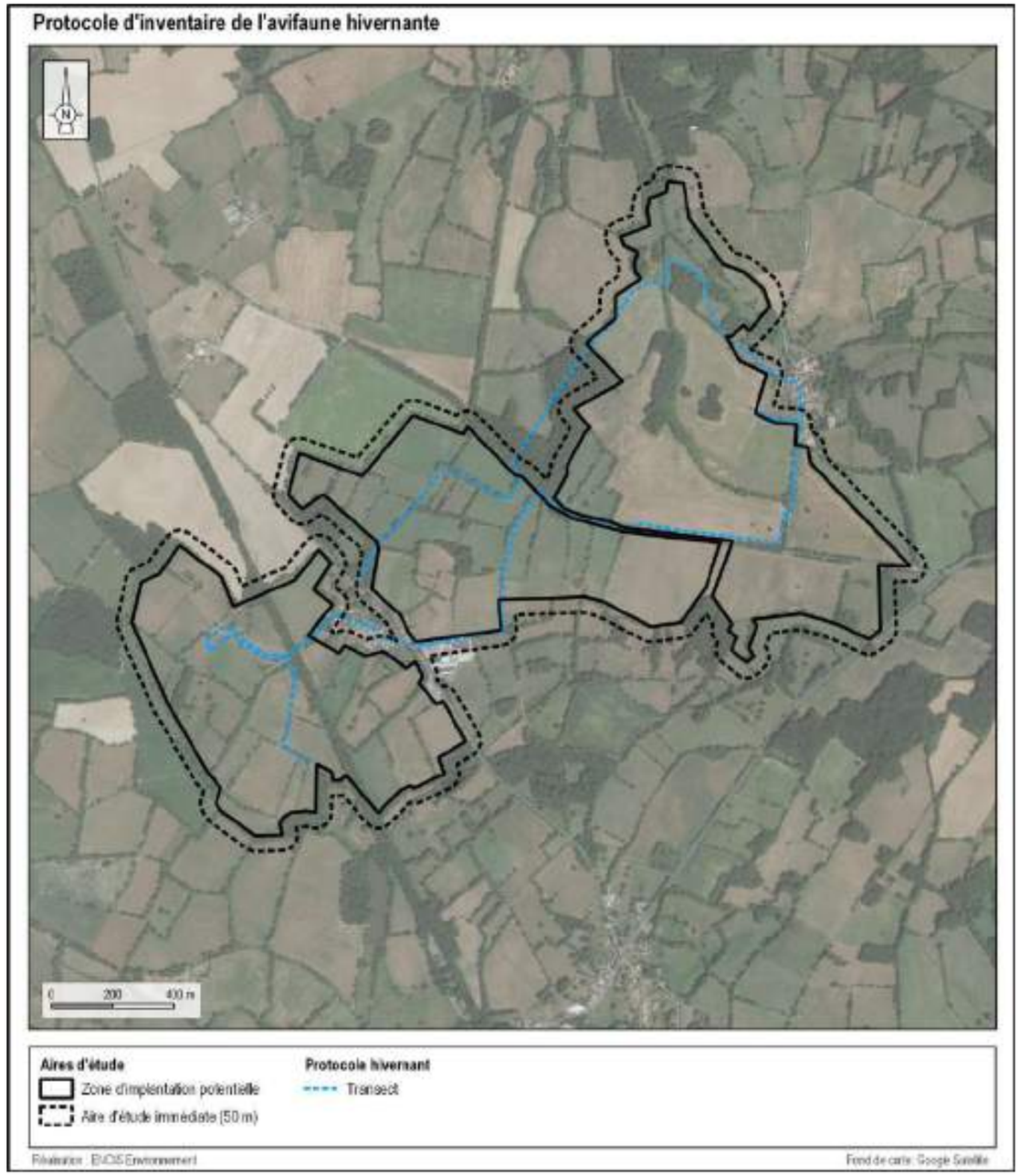
Les cartes suivantes présentent les différents points d'observation et d'écoute ainsi que les transects réalisés au cours des différents protocoles d'inventaire du projet photovoltaïque d'Armantioux.



Carte 16 : Protocole d'inventaire de l'avifaune en phase de reproduction



Carte 17 : Protocole d'inventaire de l'avifaune en halte migratoire



Carte 18 : Protocole d'inventaire de l'avifaune hivernante

2.7.4.3 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 ;
- des **inventaires ultrasoniques automatiques permanents en hauteur** réalisés en un seul point, par un détecteur enregistreur muni d'un micro positionné sur le mât de mesures météorologiques, et durant un cycle biologique complet.

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

2.7.4.3.1 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.

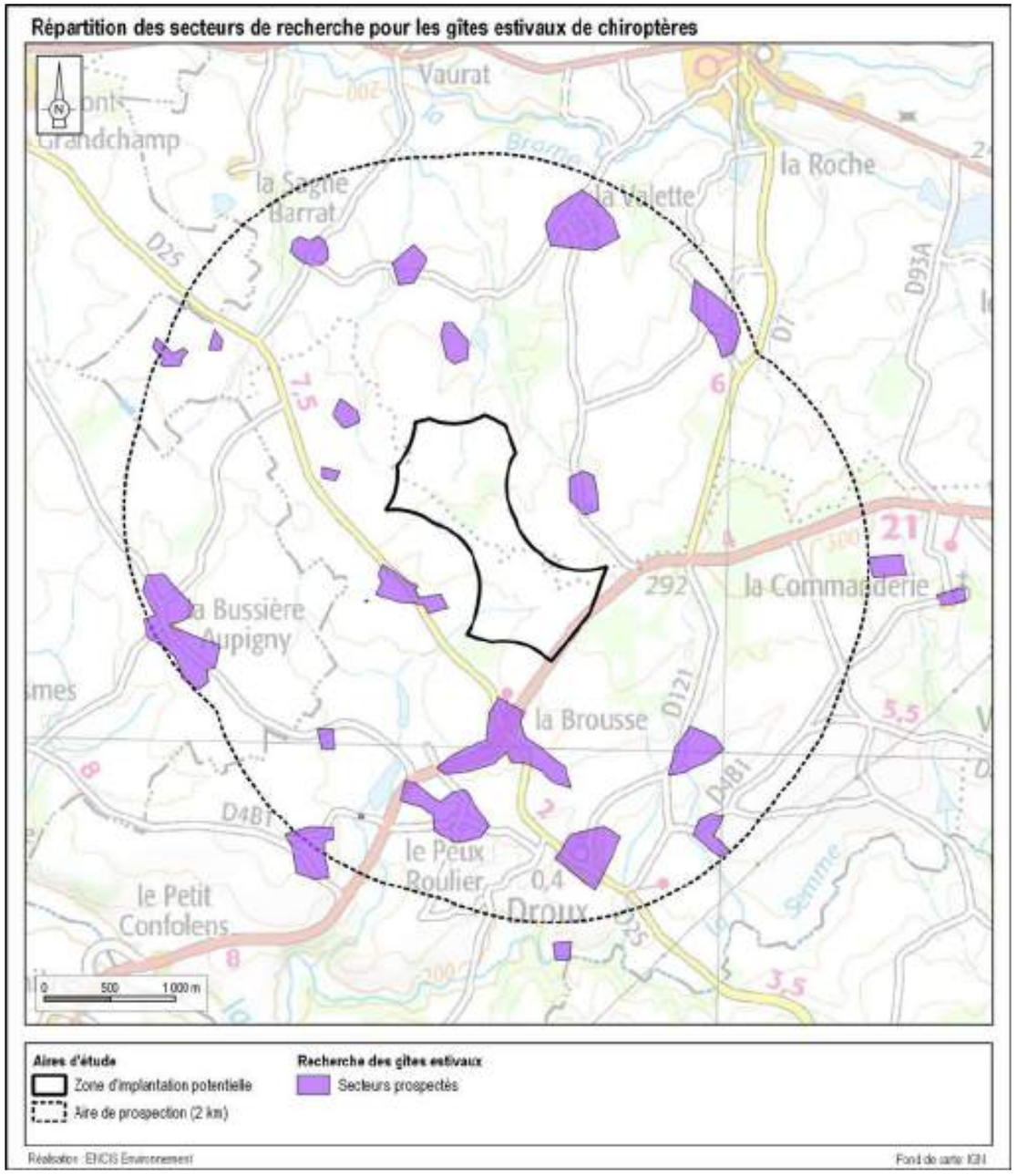
Résultats

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.



Carte 19 : Zones de prospection des gîtes à chiroptères

2.7.4.3.2 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, 11 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[5].

Au total, 10 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[6].

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 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[7]. 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.

Données complémentaires liées au projet photovoltaïque d'Armantioux

Dans le cadre du projet photovoltaïque d'Armantioux, trois sorties de prospection (10 points d'écoute par sortie) sur le terrain ont été réalisées.

[5] Barataud, 2012

[6] Barataud, 2012

[7] 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 15 : *Intensité d'émission, distances de détection et coefficient de détectabilité des chauves-souris*[8]

[8] 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.

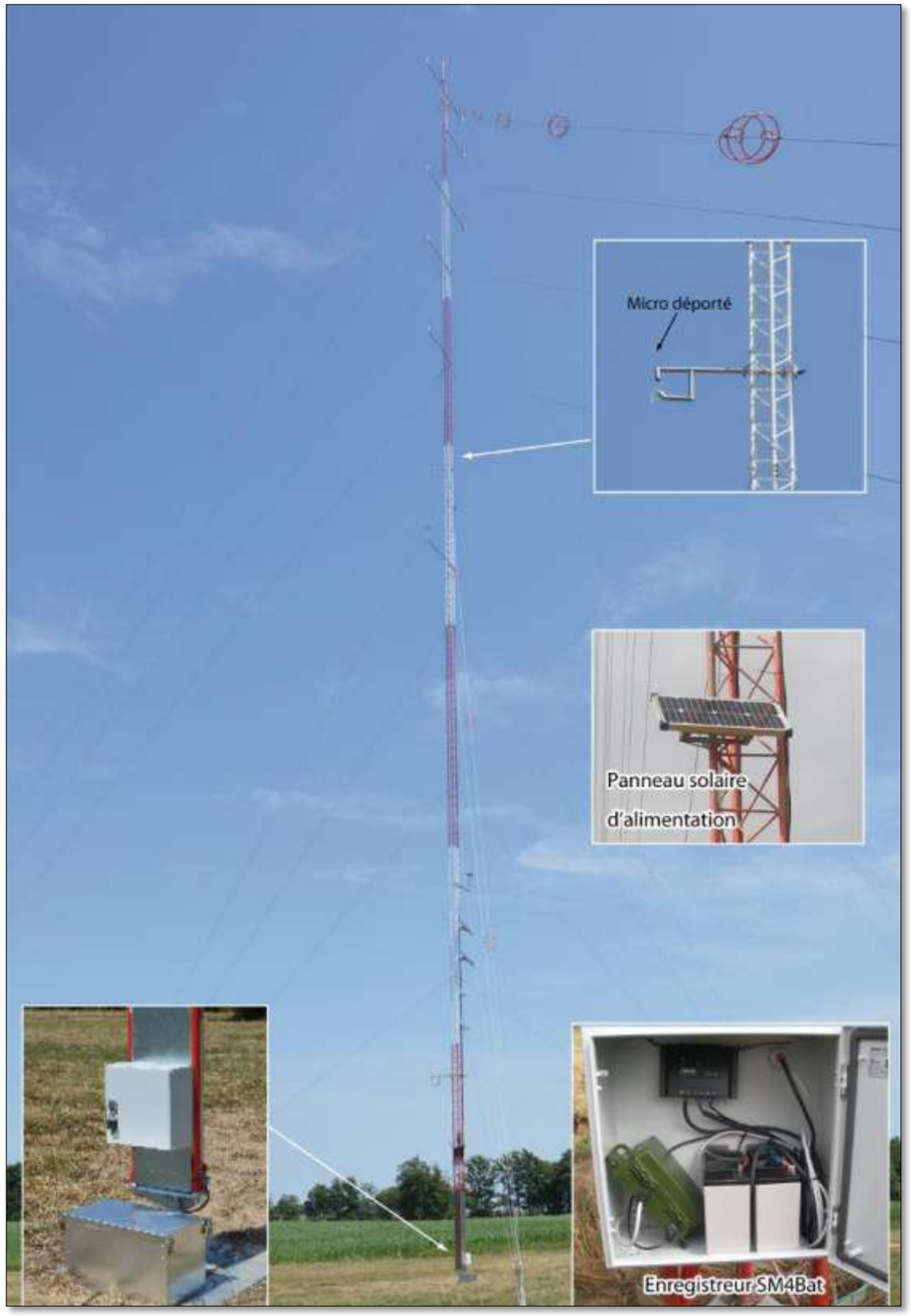
2.7.4.3.3 Inventaires ultrasoniques automatiques permanents en hauteur

Ce type d'inventaire a pour but de réaliser des inventaires sur une longue période et à différentes hauteurs. Pour se faire, un dispositif d'écoute ultrasonique automatique a été mis en place sur le mât prévu pour les mesures météorologiques.

Protocole d'inventaire sur site

Un enregistreur automatique (modèle SM4BAT+ de *Wildlife Acoustics*) est placé sur le mât de mesures météorologiques (illustration suivante). Ce dernier sert de support à l'ensemble du dispositif et permet un positionnement des micros à des hauteurs différentes.

L'enregistreur est équipé d'un microphone, placé à une hauteur de 78 m sur des bras de déport afin d'éviter toute perturbation liée à la structure du mât. Le dispositif est indépendant énergétiquement grâce à une alimentation externe par panneau solaire (figure suivante). Les données sonores sont enregistrées sur des cartes mémoires.



Photographie 2 : Exemple de dispositif installé sur mât de mesures météorologiques

Hauteurs de vol et détectabilité des espèces de chiroptères

Afin, de mieux appréhender la diversité chiroptérologique en hauteur, le schéma suivant a été réalisé. Ce dernier permet de représenter les rayons de détectabilité des espèces ou groupes d'espèces en fonction :

- Des tranches supérieures des hauteurs de vol les plus fréquemment citées en bibliographie ;
- Des distances de détection des cris variables selon les espèces ;
- De la sensibilité du microphone installé sur le mât de mesures.

Ce schéma est indicatif et des exceptions sur des contacts de chiroptères en dehors de ces distances d'écoute restent envisageables, ENCIS environnement ayant déjà observé des contacts de Barbastelle d'Europe et d'oreillards à une centaine de mètres de hauteur.

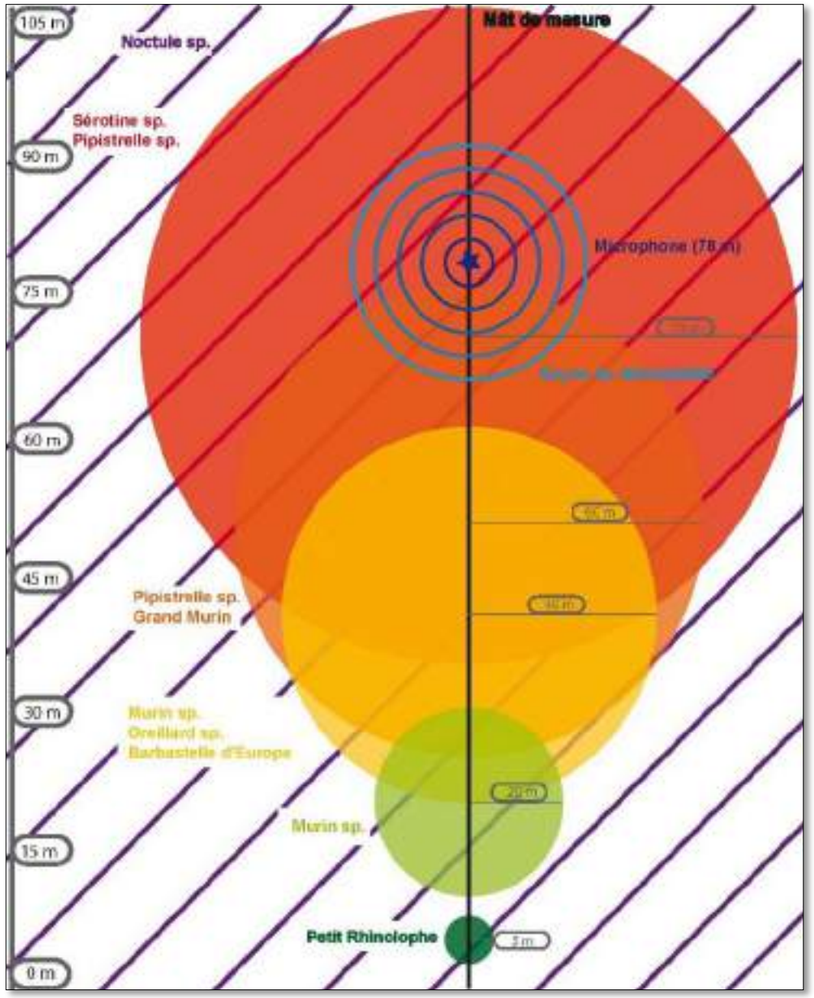


Figure 9 : Hauteurs de vol et détectabilité des espèces de chiroptères

2.7.4.3.4 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.

2.7.4.3.5 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 :

<u>Analyse automatique des données brutes</u>

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.

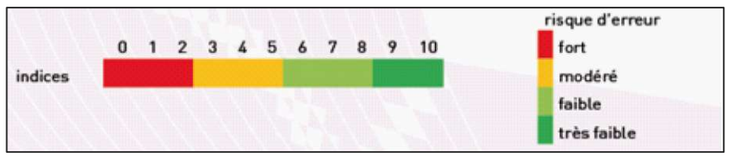


Figure 10 : Indices de confiance établis par Sonochiro® et risques d'erreur associés

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 commis 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

A 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 pour le micro sont celles fournies par l'anémomètre le plus proche du micro, à 80 m de hauteur. Ce choix est justifié par le besoin d'une représentativité adaptée des données de vent pour les deux hauteurs de micro.

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 16 : 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 17 : Valeurs seuils des échelles de diversité spécifique en fonction des différents protocoles

2.7.4.3.6 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 Roland R05. 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*.

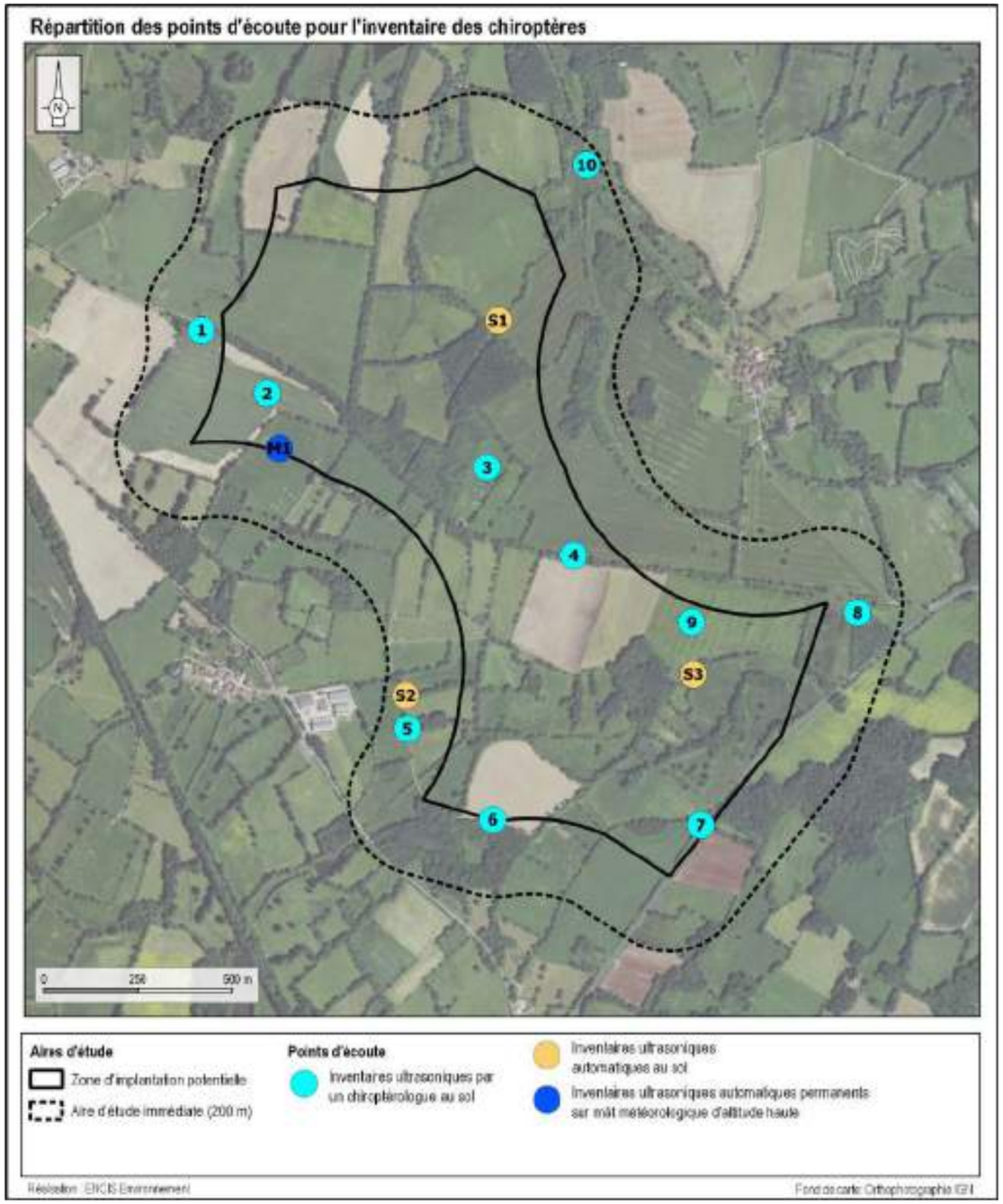
Détection ultrasonique automatique



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

2.7.4.3.7 Localisation des protocoles effectués

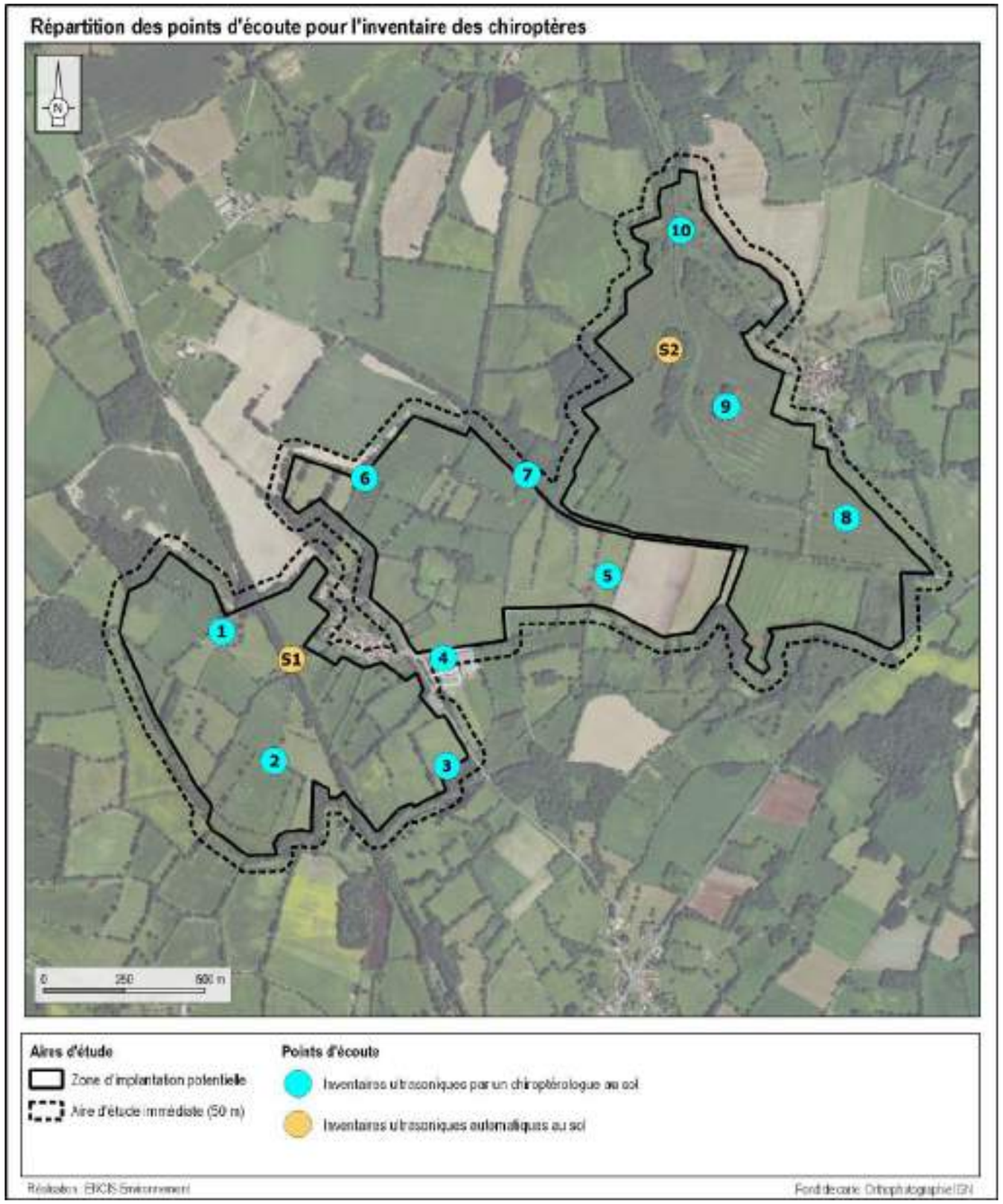
La carte suivante permet de localiser les points d'écoute utilisés dans le cadre des différents protocoles menés lors de l'étude de l'état initial de l'activité chiroptérologique sur site.



Carte 20 : *Localisation des points d'écoute ultrasonique des chiroptères*

Localisation du protocole du projet photovoltaïque d'Armantioux

La carte suivante présente les différents points réalisés au cours des différents protocoles d'inventaire du projet photovoltaïque d'Armantioux.



Carte 21 : Localisation des points d'écoute ultrasonique des chiroptères sur le projet photovoltaïque

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
Projet éolien de la Landes de Faye				
1	Haie	Semi-ouvert	Détection ponctuelle au sol (10 points d'échantillonnage répartis dans l'aire d'étude immédiate)	Détecteur hétérodyne Pettersson D240X
2	Culture	Ouvert		
3	Prairie	Ouvert		
4	Haie	Semi-ouvert		
5	Haie	Semi-ouvert		
6	Lisière	Semi-ouvert		
7	Haie	Semi-ouvert		
8	Boisement	Fermé		
9	Culture	Ouvert		
10	Cours d'eau	Semi-ouvert		
S1	Haie	Semi-ouvert	Détection continue au sol (1 point d'échantillonnage pour environ 2 semaines d'écoute par session)	SM4Bat
S2	Haie	Semi-ouvert		
S3	Plan d'eau	Semi-ouvert		
Mât	Prairie	Ouvert	Détection continue en hauteur (222 nuits)	SM4Bat
Projet photovoltaïque d'Armantioux				
1	Mare	Semi-ouvert	Détection ponctuelle au sol (10 points d'échantillonnage répartis dans l'aire d'étude immédiate)	Détecteur hétérodyne Pettersson D240X
2	Haie	Semi-ouvert		
3	Lisière	Semi-ouvert		
4	Bâtiment agricole	Semi-ouvert		
5	Prairie	Ouvert		
6	Haie	Semi-ouvert		
7	Boisement	Fermé		
8	Culture	Ouvert		
9	Boisement	Fermé		
10	Haie / Ripisylve	Semi-ouvert		
S1	Haie	Semi-ouvert	Détection sur 8 nuits au sol	SM4Bat
S2	Lisière	Semi-ouvert		

Tableau 18 : Habitat et type de milieu inventorié

2.7.4.4 Méthodes d'inventaires de la faune terrestre

Onze sorties d'inventaires de terrain spécifiquement dédiées à la faune terrestre ont été réalisées. De plus, les huit sorties dédiées à la flore ont également permis d'inventorier la faune. Ainsi, un total de 19 sorties a permis d'inventorier la faune terrestre. Celles-ci sont complétées par toute observation fortuite réalisée par les naturalistes présents sur site pour les autres thématiques.

2.7.4.4.1 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.

2.7.4.4.2 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, Sonneur à ventre jaune, etc.) sont susceptibles d'occuper des milieux très variés pour se reproduire, et peuvent être présents dans beaucoup d'habitats.

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

- les anoures (grenouilles, crapauds, rainettes, etc.)
- les urodèles (salamandres, tritons, 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 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.). Des 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. Le choix méthodologique a été de privilégier les espèces plus tardives (Sonneur à ventre jaune, Crapaud calamite, etc.) mais à la patrimonialité plus forte. En effet, les amphibiens plus précoces (Grenouilles brunes, Triton palmé, Salamandre tachetée, etc.) sont plus communs en Limousin et représentent un enjeu moindre. 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).

2.7.4.4.3 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.

2.7.4.4.4 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).

2.7.4.4.5 Calendrier des prospections

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

- le 16 mars 2022 (inventaires floristiques) ;
- le 29 mars 2022 (inventaires floristiques) ;
- le 27 avril 2022 ;
- le 28 avril 2022 (inventaires floristiques) ;
- le 17 mai 2022 ;
- le 28 juin 2022 (inventaires floristiques) ;
- le 20 juillet 2022.

Par ailleurs, quatre sorties nocturnes ont été effectuées les soirs du 26 avril 2022, du 27 avril 2022, du 11 mai 2022 et du 30 mai 2022 afin de pouvoir réaliser un inventaire des amphibiens.

Données complémentaires liées au projet photovoltaïque d'Armantioux

Dans le cadre du projet photovoltaïque d'Armantioux, huit sorties de prospection sur le terrain ont été réalisées :

- Le 28 mars 2022 (inventaires floristiques) ;
- Le 14 avril 2022 (inventaires floristiques) ;
- le 26 avril 2022 ;
- le 11 mai 2022 ;
- le 30 mai 2022 (inventaires floristiques) ;
- le 1er juin 2022 ;
- le 22 juin 2022 ;
- le 19 juillet 2022 (inventaires floristiques).

2.7.4.4.6 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 3 : Matériel utilisé pour les inventaires faunistiques

2.7.4.5 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.

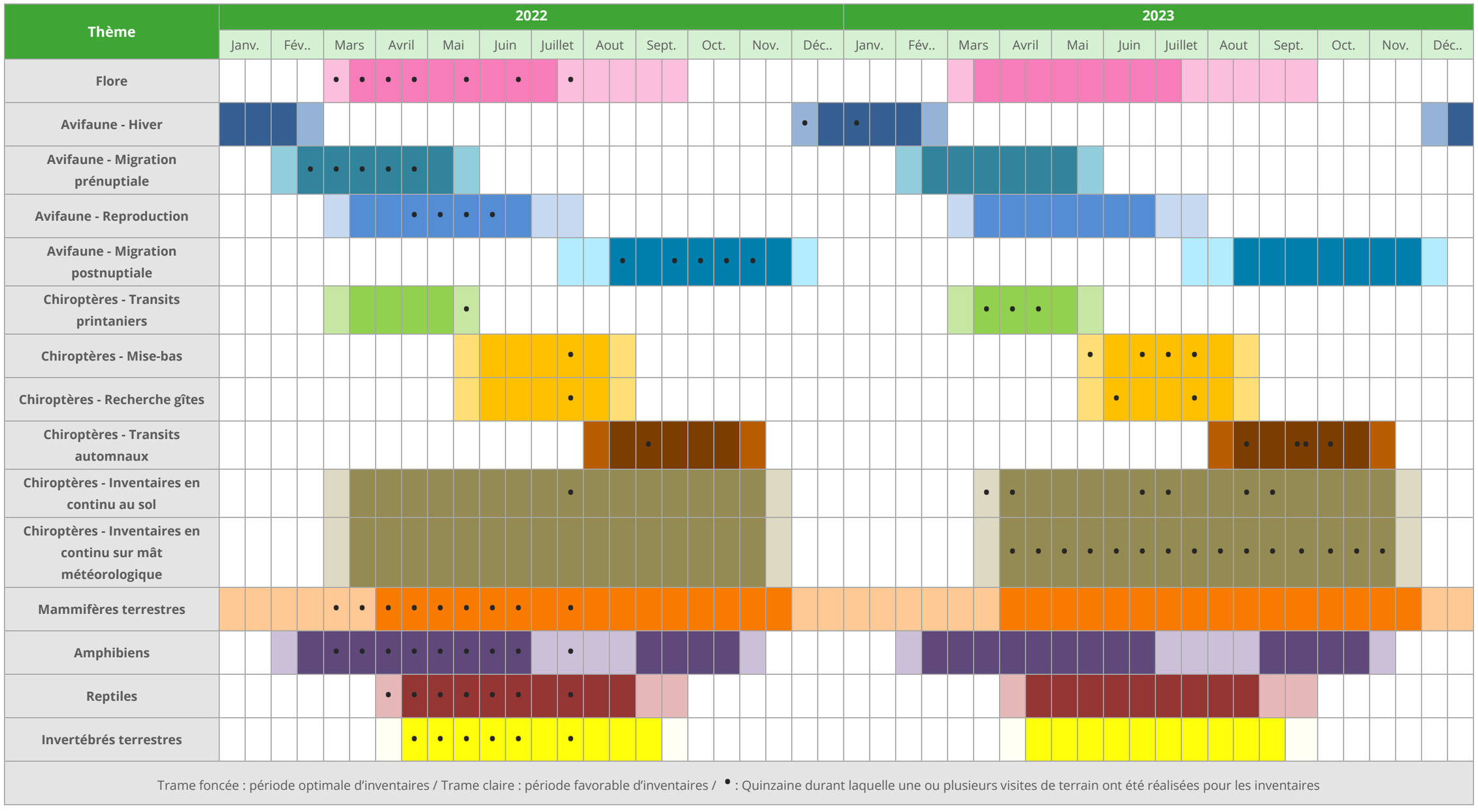


Tableau 19 : *Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires*

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	16 mars 2022	10h00 – 17h00	Couvert	11 à 16 °C	Faible	Mallaury Jacomet
	Inventaires spécifiques flore / habitats dans l'aire d'étude immédiate		7	28 mars 2022	10h00 - 17h00	Ciel dégagé	15 à 17 °C	Faible	
				29 mars 2022	10h00 – 17h00	Couvert	16 à 20 °C	Nul	
				14 avril 2022	10h00 - 17h00	Ciel dégagé	16 à 18 °C	Faible	
				28 avril 2022	10h00 – 17h00	Ciel dégagé	20 à 27 °C	Nul	
				30 mai 2022	12h00 - 19h00	Partiellement couvert	18 à 24 °C	Faible	
				28 juin 2022	10h00 – 17h00	Partiellement couvert	22 à 32 °C	Nul	
				19 juillet 2022	10h00 - 17h00	Ciel dégagé	22 à 28 °C	Faible	
Zones humides	Sondages pédologiques		1	28 novembre 2022	10h00 – 17h00	/	/	/	Emmeline Faucher Nicolas Waessem
				29 novembre 2022	10h00 – 17h00	/	/	/	
				30 novembre 2022	10h00 – 17h00	/	/	/	
Avifaune	Inventaires de l'avifaune hivernante	Points d'écoute et transects	2	6 décembre 2022	8h50 – 13h30	Couvert	-3 à 5 °C	Faible Est	Virgil Decourteille
				15 décembre 2022	9h00 – 14h00	Ciel dégagé	6 à 8 °C	Faible (Est)	
				3 janvier 2022	9h05 – 14h30	Brume puis nuageux	5 à 10 °C	Faible Sud-est	
	Inventaires de l'avifaune pendant la migration prénuptiale	Observation des flux migratoires (2 points d'observation fixes : 2h30 par point et par passage)	5	18 février 2022	8h00 – 14h00	Couvert	11 à 12 °C	Faible Nord	
				1er mars 2022	7h45 – 13h45	Nuageux	0 à 14 °C	Faible Ouest	
				15 mars 2022	7h20 – 12h40	Couvert	8 à 16 °C	Faible (Nord)	
				25 mars 2022	7h00 – 13h00	Ciel dégagé	5 à 18 °C	Faible Ouest	
				12 avril 2022	7h00 – 13h00	Nuageux	12 à 18 °C	Modéré Sud	
				26 avril 2022	6h50 – 12h50	Nuageux	8 à 17 °C	Faible Nord à Nord-est	
	Inventaires de l'avifaune en phase nuptiale	Inventaires de l'avifaune chanteuse (sept points d'écoute) Inventaires des rapaces	2	21 avril 2022	7h10 – 13h00	Nuageux	9 à 14 °C	Faible (Sud)	
				28 avril 2022	7h00 – 13h00	Dégagé à nuageux	12 à 19 °C	Faible Sud-ouest à ouest	
				17 mai 2022	22h00 – 00h24	Ciel dégagé	20 à 16°C	Faible à moyen	
				20 mai 2022	6h40 – 12h40	Ciel dégagé	19 à 21 °C	Faible Ouest	
				25 mai 2022	6h30 – 12h30	Ciel dégagé	12 à 18 °C	Faible (Est)	
		Inventaires des rapaces	1	6 mai 2022	7h15 – 13h15	Partiellement nuageux	9 à 22 °C	Faible Ouest	
		Inventaire des oiseaux de bocage (Parcours d'observation)	1	1 juin 2022	6h10 – 12h10	Ciel dégagé	11 à 16 °C	Faible (Ouest)	
				9 juin 2022	6h30 – 12h30	Ciel dégagé	12 à 16 °C	Faible Est	
	Inventaires de l'avifaune	Observation des flux migratoires (2 points d'observation fixes : 2h30 par point et par passage)	6	18 août 2022	6h30 – 12h30	Nuageux	12 à 24 °C	Faible Nord-ouest	
				21 septembre 2022	7h50 – 14h10	Ciel dégagé	8 à 21 °C	Faible Nord-est	

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	
	pendant la migration postnuptiale			26 septembre 2022	8h20 – 14h20	Couvert	7 à 20 °C	Faible Ouest	
				5 octobre 2022	8h20 – 14h40	Ciel dégagé	16 à 19 °C	Faible (Sud)	
				7 octobre 2022	8h30 – 14h30	Nuageux	10 à 20°C	Faible Nord-est	
				27 octobre 2022	8h20 – 14h20	Nuageux	16 à 23 °C	Modéré Sud-est	
				8 novembre 2022	8h40 – 14h30	Nuageux	11 à 18 °C	Faible Sud	
Chiroptères	Inventaires en phase de transits printaniers et gestation	Écoutes ultrasoniques ponctuelles au sol (10 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	3	20 mars 2023	19h37 – 22h05	Ciel couvert	9 à 6 °C	Nul	Nicolas Waessem
				6 avril 2023	21h00 – 23h34	Ciel dégagé	12 à 8 °C	Nul	
				24 avril 20236	21h30 – 23h44	Partiellement couvert	11 à 9 °C	Faible	
		Écoutes ultrasoniques automatiques au sol (1 point d'écoute ultrasoniques durant cinq jours minimum)	17 nuits	Du 20 mars au 6 avril 2023	D'une heure avant le coucher à une heure après le lever du soleil	/	/	/	
	Inventaires en phase de mise bas et d'élevage des jeunes	Écoutes ultrasoniques ponctuelles au sol (10 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	4	23 mai 2023	22h00 – 00h14	Ciel couvert	14 à 12 °C	Faible à moyen	
				27 juin 2023	22h23 – 00h29	Ciel couvert	18 à 15 °C	Faible	
				11 juillet 2023	22h17 - 00h34	Ciel couvert	22 à 20 °C	Faible	
				24 juillet 2023	22h07 – 00h15	Ciel couvert	17 à 15 °C	Faible	
		Écoutes ultrasoniques automatiques au sol (1 point d'écoute ultrasoniques durant cinq jours minimum)	14 nuits	Du 27 juin au 11 juillet 2023	D'une heure avant le coucher à une heure après le lever du soleil	/	/	/	
	Recherche de gîtes arboricoles et anthropophiles		3	12 juin 2023	Journée	/	/	/	
				18 juillet 2023	Journée	/	/	/	
				28 juillet 2022	9h00 – 17h00	/	/	/	
	Inventaires en phase de swarming et de transits automnaux	Écoutes ultrasoniques ponctuelles au sol (10 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	4	29 août 2023	21h10 – 23h23	Ciel couvert	15 à 13 °C	Faible	
				20 septembre 2023	20h28 – 22h40	Ciel dégagé	19 à 17 °C	Faible	
				27 septembre 2023	20h14 – 22h20	Partiellement couvert	20 à 16 °C	Faible	
				9 octobre 2023	19h51 – 21h56	Ciel dégagé	18 à 16 °C	Nul	
		Écoutes ultrasoniques automatiques au sol (1 point d'écoute ultrasoniques durant cinq jours minimum)	14 nuits	Du 29 août au 12 septembre 2023	D'une heure avant le coucher à une heure après le lever du soleil	/	/	/	
	Enregistrements automatiques au sol et en altitude		222 nuits	Du 6 avril au 15 novembre 2023	D'une heure avant le coucher à une heure après le lever du soleil	/	/	/	

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	
	Inventaires sur le projet photovoltaïque d'Armantioux	Écoutes ultrasoniques ponctuelles au sol (10 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	3	17 mai 2022	22h00 – 00h24	Ciel dégagé	20 à 16 °C	Faible à moyen	
				20 juillet 2022	22h09 – 00h23	Ciel dégagé	20 à 18 °C	Faible	
				7 septembre 2022	21h02 – 23h05	Pluie fine	17 à 14 °C	Faible	
		Écoutes ultrasoniques automatiques au sol (1 point d'écoute ultrasoniques durant cinq jours minimum)	8 nuits	Du 20 au 28 juillet 2022	D'une heure avant le coucher à une heure 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	4	26 avril 2022	19h00 – 22h30	Ciel dégagé	15 à 21 °C	Faible	Mallaury Jacomet
				27 avril 2022	19h00 – 22h30	Partiellement couvert	21 à 28 °C	Nul	
				11 mai 2022	19h00 – 23h30	Partiellement couvert	23 à 29 °C	Nul	
				30 mai 2022	19h00 - 22h00	Partiellement couvert	18 à 23 °C	Faible	
		Phase diurne	7	26 avril 2022	12h00 - 19h00	Ciel dégagé	15 à 21 °C	Faible	
				27 avril 2022	12h00 - 19h00	Partiellement couvert	21 à 28 °C	Nul	
				11 mai 2022	13h00 - 19h00	Partiellement couvert	23 à 29 °C	Nul	
				17 mai 2022	10h00 – 17h00	Dégagé	21 à 29 °C	Faible	
				1er juin 2022	10h00 - 17h00	Partiellement couvert	19 à 27 °C	Nul	
				22 juin 2022	10h00 - 17h00	Partiellement couvert	27 à 30 °C	Nul	
				20 juillet 2022	7h00 – 12h 00	Ciel dégagé	28 à 33 °C	Nul	
: Données complémentaires liées au projet photovoltaïque d'Armantioux									

Tableau 20 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel

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

2.7.5.1 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	/
Zone humide sur critères floristiques		/	/	/	/	16
Habitat aquatique		/	/	/	/	16
Présence d'espèces « Quasi menacées » (NT) ou déterminantes de ZNIEFF		/	/	/	/	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 21 : 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 sortie des inventaires de chaque phase biologique, chaque espèce inventoriée reçoit une cote, 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).

2.7.5.2 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 de 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 mondial défavorable VU, EN ou CR

Exemples d'ajustement potentiel de la cotation théorique pour les habitats naturels
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
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 22 : 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.

2.7.6 Méthode d'évaluation des impacts

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

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

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

- l'enjeu du milieu ou de l'espèce (cf. chapitre 3.5) ;
- 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 avant la mise en place des mesures d'évitement ou de réduction ; le niveau de l'impact brut peut aller de nul à très fort ; en cas de niveau d'impact égal ou supérieur à modéré, il apparaît nécessaire de mettre en place un évitement ou une réduction de l'impact ;
- l'impact résiduel est l'impact résultant des mesures d'évitement ou de réduction ; le niveau de cet impact est qualifié de non significatif ou significatif ; en cas d'impact résiduel non significatif, aucune mesure de compensation n'est à mettre en place, car il ne porte pas atteinte au maintien des populations des espèces végétales ou animales protégées et, plus généralement, il reste dans le cadre légal des articles de protection de la flore et de la faune sauvage ; en cas d'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 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 (Mesure de compensation)
	Fort	Probabilité	Forte		Fort		
	Très fort	Direct/Indirect	Très forte		Très fort		

Tableau 23 : Méthode d'évaluation des impacts

2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

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

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

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

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

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

2.8.1 Milieu physique

L'étude de la topographie a été réalisée à partir de la base de données du BD Alti et des cartes IGN au 1/25 000ème. La résolution est d'environ de 5 x 5 m. Ce modèle numérique d'élévation du terrain présente donc des incertitudes. Des relevés de géomètre auraient permis une plus grande précision. Toutefois, dans le cadre de l'étude des impacts du projet, ce niveau de précision ne s'est pas révélé indispensable.

2.8.2 Milieu humain

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

2.8.3 Environnement acoustique

Les périodes de précipitations relevées par le pluviomètre local ont été identifiées et supprimées des analyses lorsque celles-ci ont influé sur les niveaux mesurés.

Des vitesses de vent ont été mesurées entre 1 et 8 m/s tout au long de la campagne.

Les directions de vent rencontrées pendant la campagne de mesure ont été variables, avec une prédominance du secteur nord-nord-est qui correspond globalement à l'une des deux directions principales du site. Néanmoins, la durée de la mesure a permis de récolter suffisamment d'échantillons pour analyser la direction sud-ouest également.

Le nombre d'échantillons récoltés est conséquent. En effet, au moins 10 échantillons par classe de vitesse de vent ont été récoltés jusqu'à au moins 6,5 m/s sur l'ensemble des situations types étudiées, ce qui représente plus de 80 % des occurrences du site.

Sixense considère néanmoins que la campagne de mesure acoustique réalisée du 05 au 25 mai 2023 a permis de collecter des données acoustiques dans des conditions de vent (vitesse et direction) représentatives du site.

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 ; les prises de vue pour les photomontages ont été réalisées à feuilles tombées afin de garantir des conditions de visibilité optimales ;
- la météo est un facteur important concernant les perceptions visuelles : un temps couvert, voire pluvieux, peut parfois avoir pour conséquence un manque de visibilité, notamment pour les vues lointaines.

2.8.5 Milieu naturel

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

2.8.5.1 Flore et habitats naturels

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

2.8.5.2 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.

2.8.5.3 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[9]. 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.

2.8.5.4 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.

2.8.5.5 Limite des méthodes employées pour les amphibiens

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

2.8.5.6 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.

De plus, certaines parcelles n'ont pas été prospectées du fait de la présence de bovins dans certaines et la présence de jardins domestiques privés. Ainsi, plusieurs parcelles n'ont pas fait l'objet d'investigation de terrain. Notons cependant que l'implantation d'éoliennes sur les parcelles, pour laquelle l'accord du propriétaire n'a pas été validé, 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.

2.8.5.7 Étude de l'avifaune

La plupart des parcelles étant des prairies pâturées, il était fréquent que certaines ne soient pas accessibles en raison de la présence de vaches. Toutefois, les chemins ont permis de circuler sur la majeure partie de l'aire d'étude permettant d'avoir une vue représentative du site.

La présence d'alignements d'arbres de haut-jet et l'absence de point haut sur l'ensemble du site ont rendu compliqué l'observation de l'avifaune migratrice (peu de points de vue avec une visibilité dégagée) limitant ainsi le placement des points d'observation. Les points d'observation choisis ont tout de même permis d'avoir une visibilité suffisante pour couvrir le site.

2.8.5.8 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. En automne, une quantité importante de pluie est tombé sur le département de la Haute-Vienne. Il a été compté 351,8 mm de pluie entre le 18 octobre et le 15 novembre 2023 (station météo de Limoges-Bellegarde).

Une partie de la zone d'implantation potentielle est constituée de milieux boisés. Certains arbres sont potentiellement favorables à la présence de colonies de chiroptères arboricoles. Cependant au vu du nombre des surfaces concernées, tous les arbres n'ont pu être inspectés en détail.

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.

[9] Barataud, 2012

2.8.6 Analyse des impacts

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

Il y a aujourd'hui peu de difficultés à évaluer les impacts d'un projet éolien. Avec plus de 20 ans de développement industriel derrière elle, la technologie éolienne est une technologie déjà éprouvée. Les retours d'expérience sont maintenant importants, à la fois en France mais aussi et surtout en Europe, comme en Allemagne ou en Espagne, pays frontaliers dont la puissance éolienne installée est bien plus importante que celle de notre pays. En France, depuis 1991 (première éolienne installée à Port-la-Nouvelle), plus de 8 000 éoliennes ont été installées.

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

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

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

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

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

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

3.1 Analyse de l'état initial du milieu physique

3.1.1 Contexte climatique

3.1.1.1 Climat régional, départemental et local

Située à 200 km du littoral océanique, l'ex-région Limousin constitue la première marche du Massif Central. Elle présente donc un climat océanique, pluvieux et frais, fortement modulé par le relief.

En effet, la pluviométrie moyenne annuelle en Limousin atteint 1 000 mm, la moyenne française se situant aux alentours de 800 mm. Mais une observation à une échelle géographique plus fine fait apparaître une nette corrélation entre l'orographie et la pluviosité : seulement 800 mm/an en Basse Marche à 200 m d'altitude contre plus de 1 700 mm sur le plateau de Millevaches à 900 m d'altitude.

Le projet éolien de la Lande de Faye se situe quant à lui dans le secteur de la Basse-Marche (cf. Carte 22).

Le climat de ce secteur du nord-est de la Haute-Vienne et du nord-ouest de la Creuse est plutôt modéré : relativement doux en hiver, peu de chutes de neige, peu de fortes chaleurs en été, des pluies bien réparties sur l'année et un vent moyen. Par rapport au reste du département et de la région, l'aire d'étude immédiate est caractérisée par une pluviométrie moindre, avec environ 900 mm/an en moyenne.

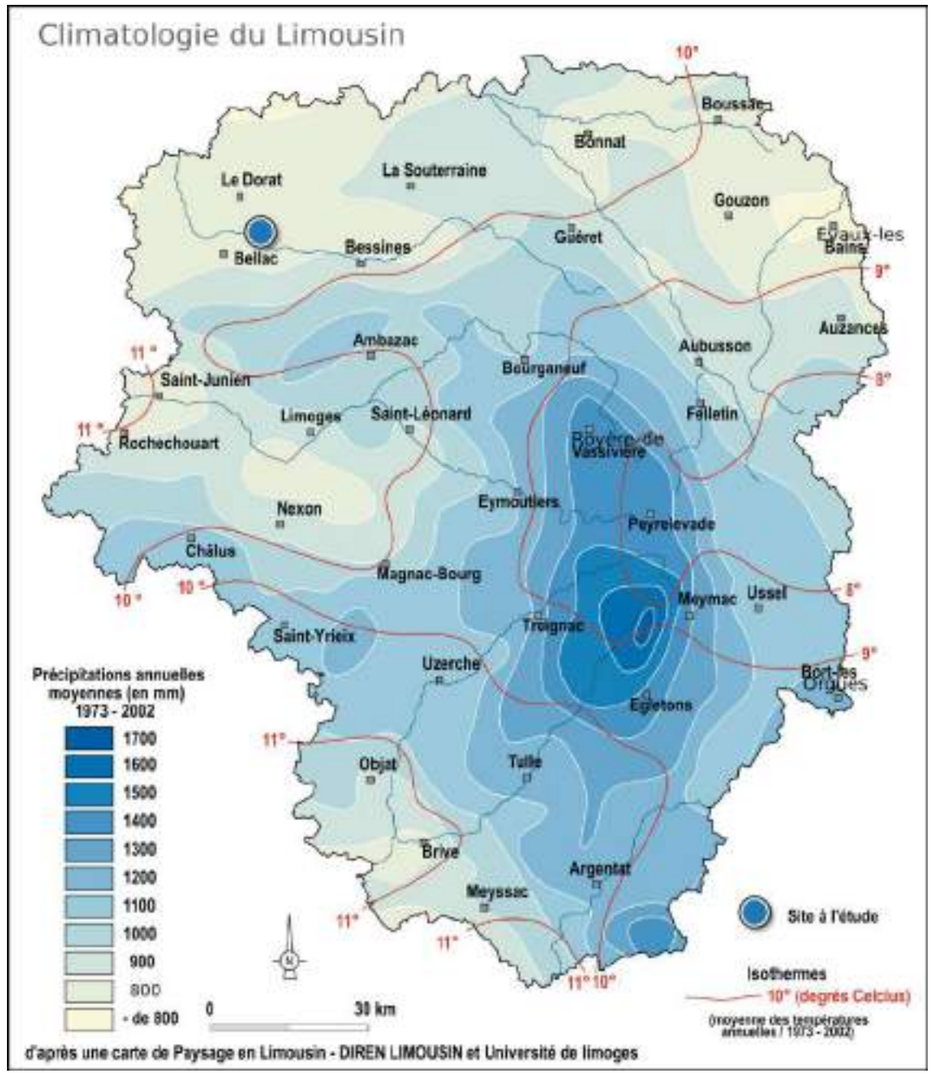
La station météorologique la plus proche est la station de Magnac-Laval située à 5,1 km au nord-est du site. Elle nous renseigne sur les caractéristiques climatiques essentielles de la zone d'étude. La station de Limoges-Bellegarde, à 35,2 km, a également été utilisée pour compléter les données manquantes.

Données météorologiques moyennes (Magnac-Laval – période 1991-2020)	
Pluviométrie annuelle	880,4 mm cumulés par an
Amplitude thermique	14,6°C (delta moyenne mois hiver le plus froid/moyenne mois d'été le plus chaud)
Température moyenne	12,0°C
Température minimale	-18,6°C (en le 06/02/2012)
Température maximale	40,0°C (le 18/07/2022)

Tableau 24 : Données météorologiques moyennes de la station MétéoFrance de Magnac-Laval (Source : MétéoFrance)

Données météorologiques moyennes (Limoges-Bellegarde – période 1971-2000)	
Gel	60,6 jours par an
Grêle	4 jours par an
Brouillard	84 jours par an
Orages	25 jours par an
Insolation	1 860 heures par an

Tableau 25 : Données météorologiques moyennes de la station MétéoFrance de Limoges-Bellegarde (Source : MétéoFrance)



Carte 22 : Répartition de la pluviométrie et des températures moyennes dans le Limousin

Un mât de mesures du vent de 125 m a été installé par le porteur de projet sur le site du 06/04/2023 au 09/02/2024. Les données mesurées par le mât à 117 m de hauteur sont les suivantes :

Données de température du mât de mesures sur site (117 m)	
Température moyenne	15,4°C
Température minimale	-4,8°C
Température maximale	36,3°C
Part du temps où T°< 0°C	1,9 %

Tableau 26 : Données de température mesurées par le mât de mesures (Source : ABO Wind)

3.1.1.2 Le régime des vents

Les indications suivantes sur le régime des vents proviennent également de la station MétéoFrance de Magnac-Laval (87), distante d'environ 5,1 km du site étudié. Les valeurs mesurées sont donc très représentatives des vents de la zone d'étude.

La vitesse moyenne annuelle (1981-2010) à 10 m y est de 2,8 m/s. La période la plus ventée commence à la fin de l'automne (novembre) et s'achève au début du printemps (avril), avec un pic en hiver.

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

Tableau 27 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Magnac-Laval (Source : MétéoFrance)

Les rafales maximales de vent mesurées sur les trente dernières années par MétéoFrance à Magnac-Laval (87) sont de 35,2 m/s, mesurées en février 2009.

En ce qui concerne la distribution des vents, la station MétéoFrance de Magnac-Laval ne fournit pas d'indications ; les données de la station de Limoges-Bellegarde (87) ont donc été utilisées. Elle est distante d'environ 35,2 km du site étudié ; la distribution des vents mesurée est donc relativement représentative des vents du secteur d'étude.

Comme le montre la rose des vents ci-après (cf. Figure 11), le régime de vent principal est orienté selon un axe sud-ouest (240°), et le régime secondaire selon un axe nord-est (60°).

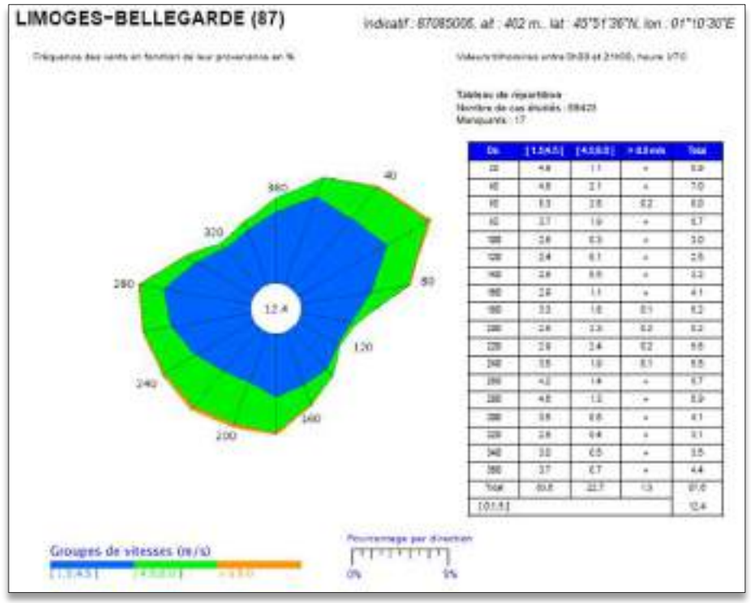


Figure 11 : Distribution des vents à 10 m à la station de Limoges-Bellegarde (87) (Source : Météo France)

Ces données de vent ne correspondent cependant pas au vent à hauteur de moyeu d'une éolienne. Pour cela, un mât de mesures du vent de 125 m a été installé par le porteur de projet depuis le 06/04/2023, grâce auquel des données de vitesse et d'orientation du vent ont été recueillies à 122,3 m de hauteur. Ces relevés démontrent des conditions favorables à l'implantation d'un parc éolien.

Données de vent du mât de mesures sur site (122,3 m)	
Vitesses moyennes	entre 5,5 et 6 m/s
Rafale maximum	36,1 m/s
Orientation des vents dominants	Direction dominante sud, assez large avec une composante jusqu'à ouest/sud-ouest

Tableau 28 : Données de vent mesurées par le mât de mesures (ource : ABO Wind)

L'aire d'étude immédiate est caractérisée par un climat tempéré océanique dégradé, avec une pluviométrie moyenne annuelle d'environ 900 mm et une température moyenne annuelle d'environ 12°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 d'avoir 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

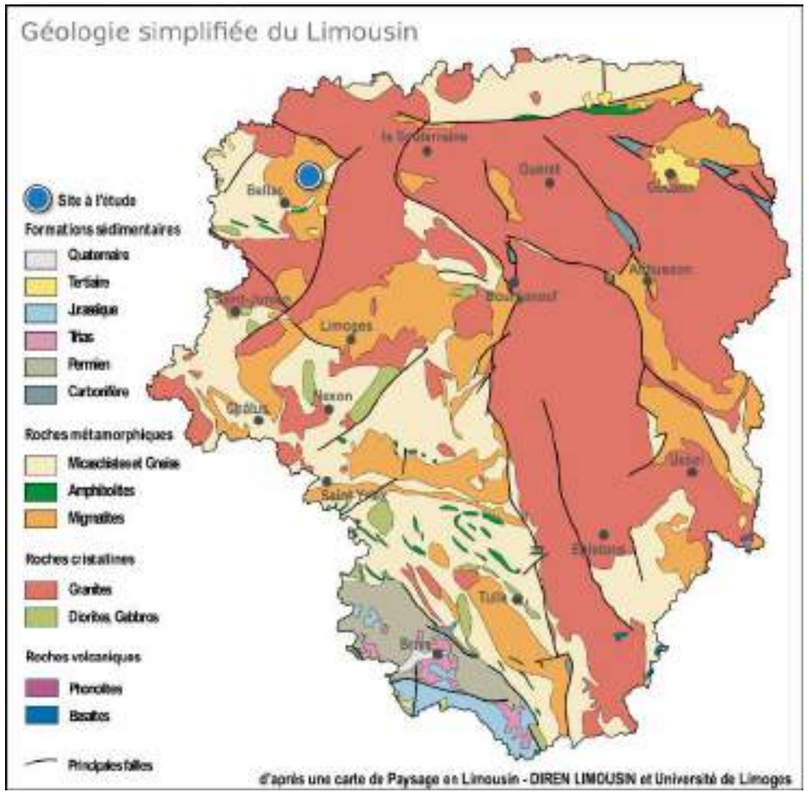
3.1.2.1 Contexte géologique régional

Le Limousin s'inscrit à la frontière de deux grandes provinces géologiques : le Massif Central et le Bassin d'Aquitaine. La plus grande partie de son territoire, vers l'est, couvre des plateaux cristallins qui se rattachent au Massif Central.

Les formations cristallines rencontrées dans le Limousin sont des roches métamorphiques ou magmatiques. Les roches magmatiques sont constituées de cristaux désordonnés (granites et leucogranites) ; les roches métamorphiques sont plutôt feuilletées (micaschistes et gneiss).

Les roches magmatiques (en rouge sur la carte suivante) sont dominantes en Limousin où elles forment trois ensembles distincts : le granite de Guéret, la chaîne de la Marche et les leucogranites de Millevaches.

Le site de la Lande de Faye est quant à lui localisé au niveau de formations métamorphiques de type migmatites.



Carte 23 : Géologie simplifiée de l'ancienne région Limousin

Comme le montre la Carte 23 précédente, le site d'étude est localisé sur un socle de roches métamorphiques (migmatites, micaschistes et gneiss).

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 Magnac-Laval (n°640), sur laquelle se situe le site de la Lande de Faye, et de sa notice associée indique que la zone d'implantation potentielle est située dans le **complexe métamorphique des migmatites de Lanneau**, constitué de paragneiss et d'orthogneiss.

Au droit de la zone d'implantation potentielle se trouvent les formations principales suivantes :

- sous la majeure partie de la ZIP se trouvent des **altérites sableuses ou argilo-sableuses** : il s'agit de couches d'arènes généralement peu épaisses (20 à 50 cm) recouvrant les versants et les plateaux et issues de l'altération des roches métamorphiques sous-jacentes ;
- en bordure sud-est et au sud-ouest de la ZIP affleure la couche sous-jacente des **métatexites à structure planaire, à biotite et muscovite :** ces roches métamorphiques ont subi une fusion partielle, et les différents constituants en sont par conséquent peu visibles ; ces roches ont l'aspect d'un gneiss affleurant.

On retrouve également, mais de manière bien plus localisée :

- au nord-est de la ZIP se trouve une lentille de **serpentinites (associées aux migmatites de Lanneau)** : intercalées dans les migmatites de Lanneau, ces roches noires à verdâtres, orientées, peuvent présenter un litage d'ordre pluricentimétrique ;
- dans les deux talwegs de la ZIP se sont dé osées :
  - des **colluvions** pour talweg nord : il s'agit de limons, sables et fragments de roches tapissant les bas de versants et les fonds de vallons ;
  - des **alluvions** pour le talweg sud-ouest : ces alluvions récentes (Pléistocène supérieur à Holocène) se retrouvent dans les fonds de vallées.

À noter également la présence d'une faille géologique traversant la moitié nord de la ZIP selon un axe nord-sud, et la présence d'une faille supposée passant au centre de la ZIP selon un axe nord-est/sud-ouest.

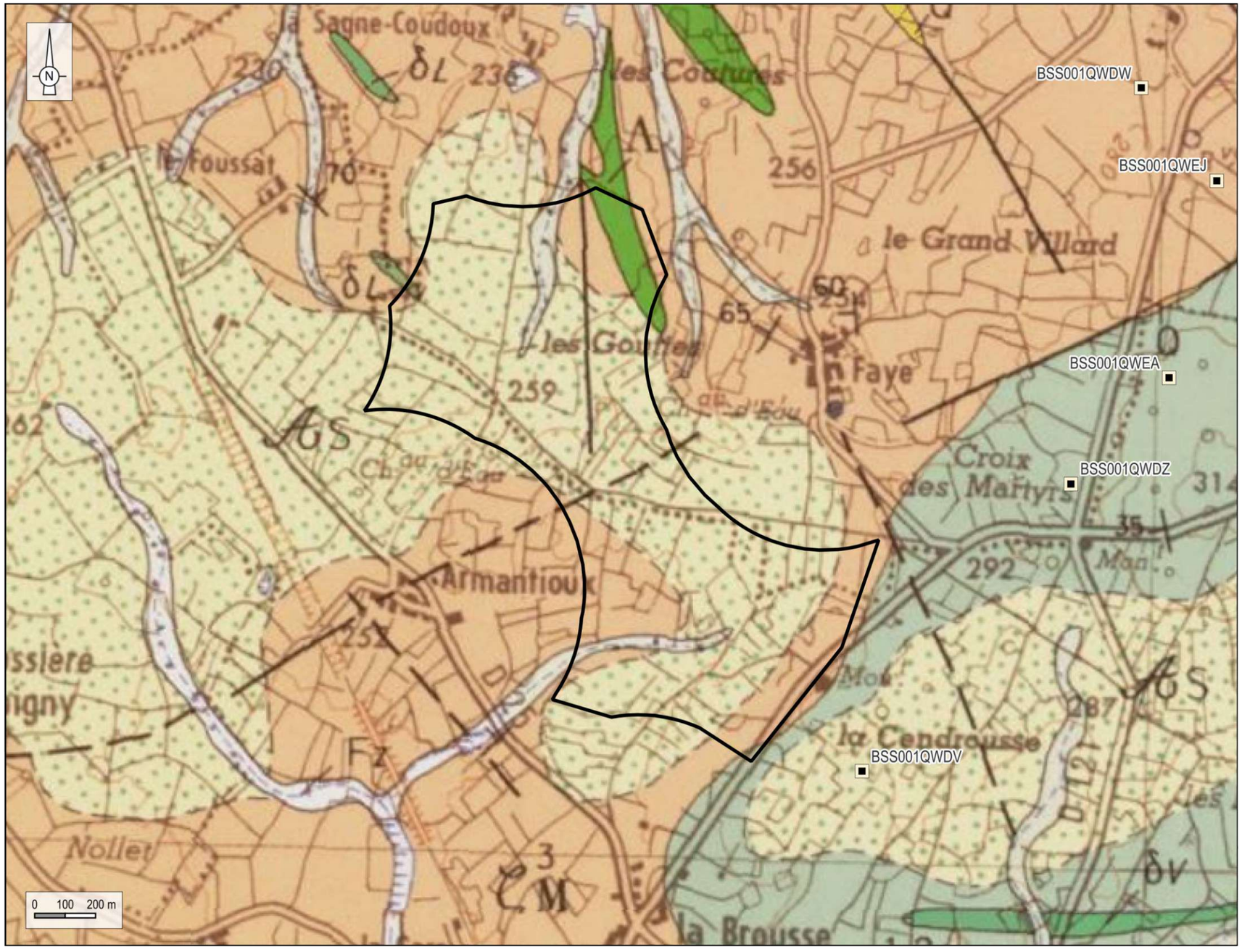
Analyse de forages locaux

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.

Les forages les plus près de la zone d'implantation potentielle, situés dans des couches géologiques identiques et pour lesquels sont fournis des documents validés par le BRGM concernent d'anciennes sources utilisées pour l'alimentation en eau potable des villages avoisinants. Malheureusement, aucun de ces ouvrages ne donnent d'information sur la nature géologique du sous-sol.

La zone d'implantation potentielle se situe au droit d'une formation de roches métamorphiques : les migmatites de Lanneau, qui sont localement recouvertes d'altérites sableuses ou argilo-sableuses.
Une faille traverse la moitié nord de la ZIP, une faille supposée la traverse en son centre.
Ce type de sous-sol représente un niveau d'enjeu et de sensibilité faible.

Géologie de l'aire d'étude immédiate



- Zone d'implantation potentielle
- Altérites sableuses ou argilo-sableuses
- Métatexites à structure planaire, à biotite et muscovite
- Alluvions
- Colluvions
- Serpentinites (associées aux migmatites de Lanneau)
- Ouvrage BSS avec documents initiaux numérisés
- Faille géologique
- Faille géologique supposée

Réalisation : ENCIS Environnement **Source : BRGM**

Carte 24 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000ème

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

La diversité des reliefs et des roches couplée à l'action du climat, induit une grande variété de sols. Une cartographie des sols a été réalisée en France métropolitaine via le programme régional IGCS (Inventaire Gestion et Conservation des Sols), réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires.

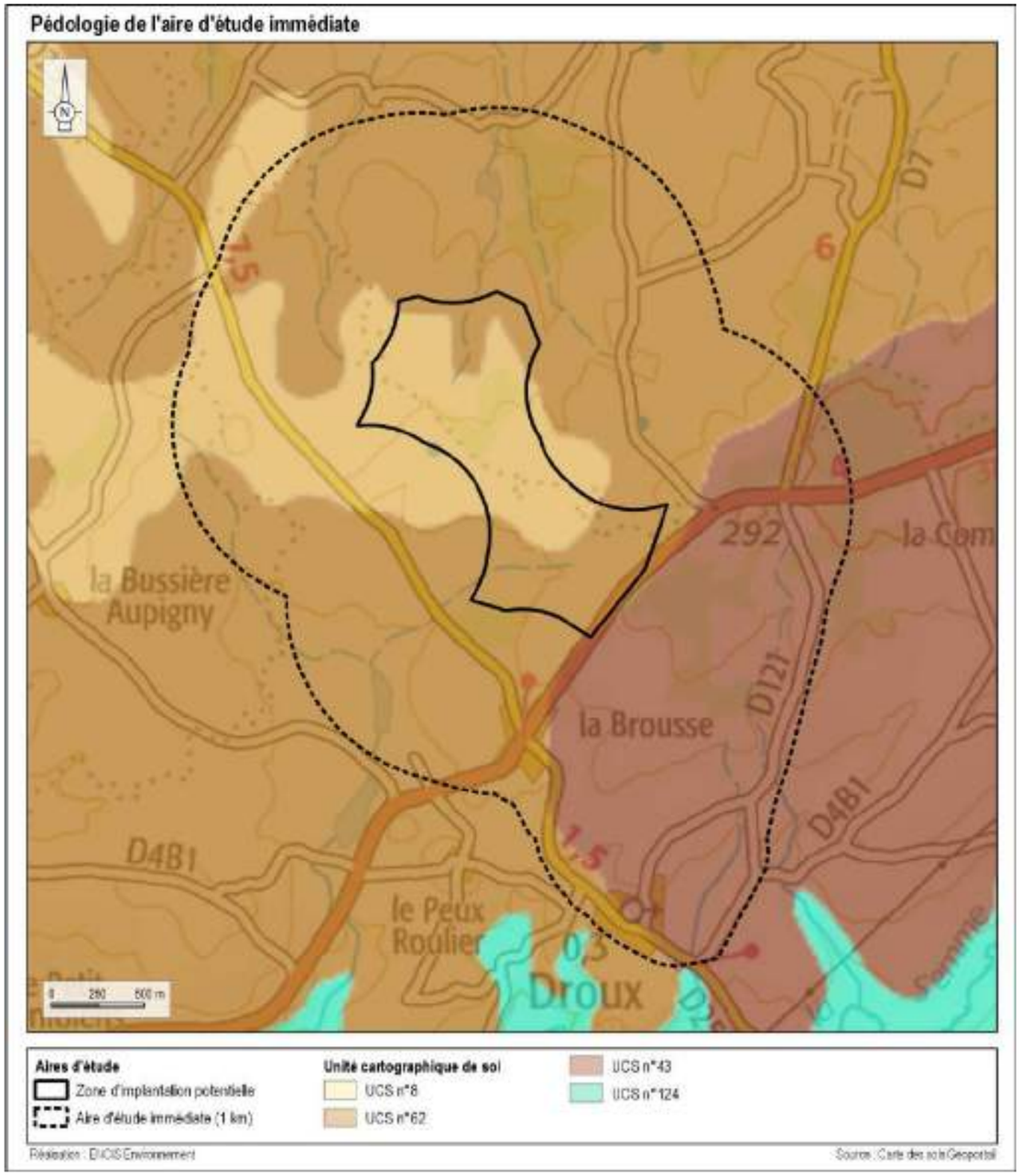
D'après cette carte, l'aire d'étude immédiate est concernée par trois Unités Cartographiques de Sol (UCS) :

- UCS n°8 des « **sols cultivés sur formations de recouvrement limono-sableuses en position de crêtes entre Brame et Gartempe** », en partie nord-ouest de l'AEI et sur les deux tiers no d de la ZIP ; il s'agit à 80 % de luvisols-rédoxisols, à texture de limon et de sable, avec une faible charge en éléments grossiers ; ces sols sont épais à moyennement épais, cultivés et peuvent présenter des traces d'hydromorphie dès la surface ;
- UCS n°62 des « **sols cultivés sur migmatites des plateaux ondulés entre Gartempe et Brame entre Magnac-Laval, Le Dorat et Saint-Ouen-sur-Gartempe** », en partie nord-est et sud-ou st de l'AEI ; ces brunisols sont moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), sablo-argileux et à faible charge en éléments grossiers ;
- UCS n°43 des « **sols cultivés sur paragneiss micaschisteux des pentes moyennes en rive droite de la Gartempe entre Droux et Villefavard** » en partie sud-est de l'AE (hors ZIP) ; ces brunisols-rédoxisols sont cultivés, épais ou moyennement épais, et à texture limono-sablo-argileuse ; ils présentent généralement une hydromorphie temporaire dès la su face.

Nota : Cette analyse sur la nature des sols dominants s'appuie sur des données collectées et représentées à une échelle de 1 : 250 000ème. 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 la zone d'implantation potentielle sont issus de formations de recouvrement sur les migmatites de Lanneau, de texture limono-sableuse à sablo-argileuse, et présentent de faibles charges en éléments grossiers. Ils peuvent présenter localement des caractères d'hydromorphie.
L'enjeu est par conséquent modéré.
La sensibilité est également modérée en phase chantier et faible en phase d'exploitation.
Les caractéristiques de ces sols seront définies précisément en phase pré-travaux, lors du dimensionnement des fondations (réalisation de carottages et de prélèvements dan' le cadre d'une étude géotechnique spécifique).



Carte 25 : Carte des sols au niveau de l'aire d'étude immédiate

3.1.2.4 Eaux souterraines

Nappes d'eau souterraines

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

Les nappes sédimentaires sont contenues dans des roches poreuses (ex : les sables, différentes sortes de calcaire, etc.) jadis déposées sous forme de sédiments meubles dans les mers ou de grands lacs, puis consolidées, et formant alors des aquifères libres ou captifs, selon qu'ils sont recouverts ou non par une couche imperméable. Les roches dures, non poreuses du socle, peuvent aussi contenir de l'eau, mais dans les fissures de la roche.

La région Limousin repose sur un socle. Ainsi aucune nappe sédimentaire n'est susceptible d'être présente d'ns l'aire d'étude. Néanmoins, 'es poches d'eaux souterraines peuvent exister.

La zone d'implantation potentielle se situe au droit d'une seule et même masse d'eau souterraine de type socle : il s'agit de la masse d'eau n°FRGG056 « **Bassin versant de la Gartempe** » qui est à écoulement libre.

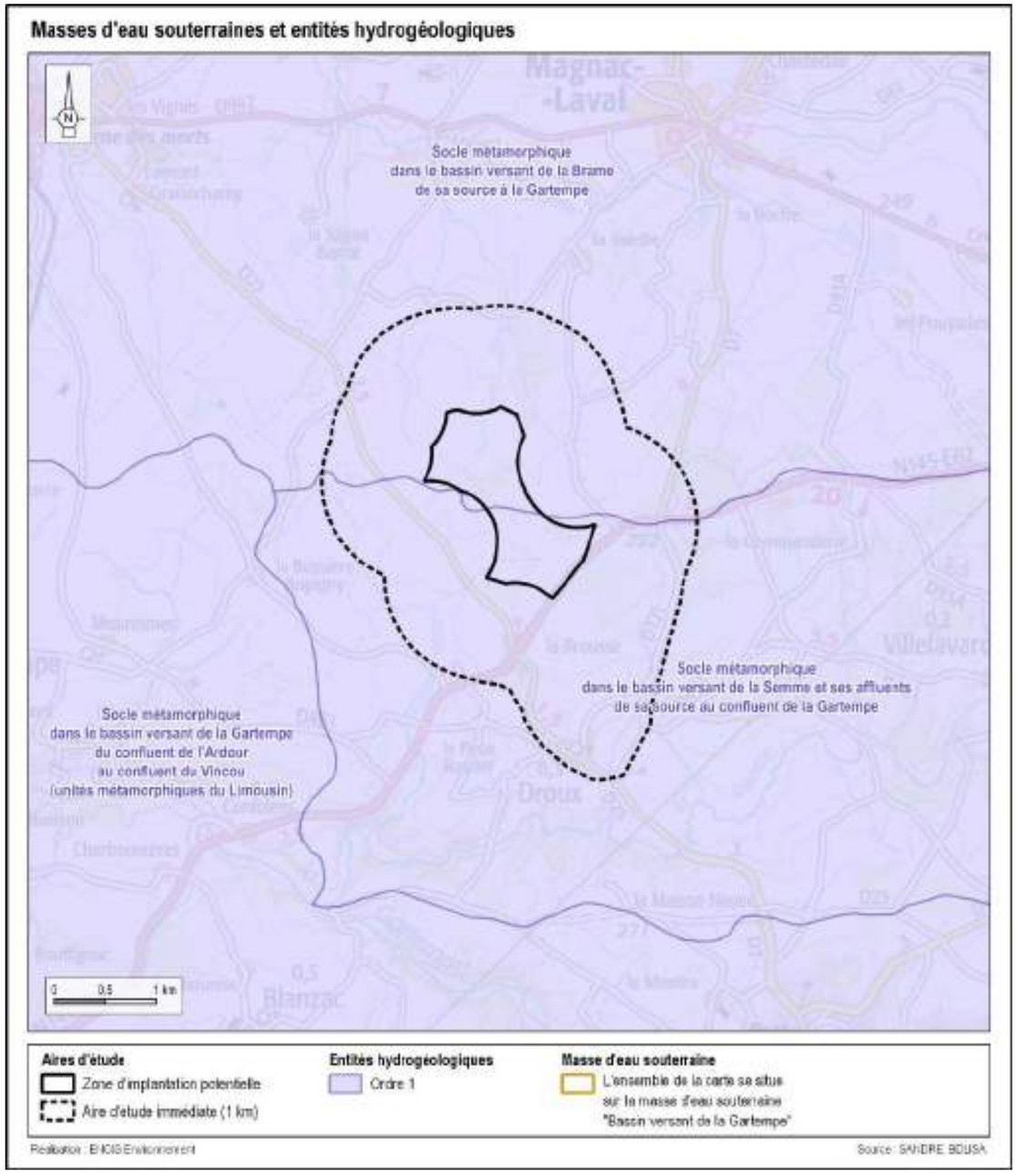
Entités hydrogéologiques

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).

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 deux entités hydrogéologiques adjacentes, dont les caractéristiques sont les suivantes :

Entités hydrogéologiques au droit de la ZIP						
Code BDLISA	**Entité hydrogéologique**	**Ordre**	**Thème**	**Milieu**	**Nature**	**État**
201AE11	Socle métamorphique dans le bassin versant de la Brame de sa source à la Gartempe	1	Socle	Fissuré	Aquifère	A nappe libre
201AE06	Socle métamorphique dans le bassin versant de la Semme et ses affluents de sa source au confluent de la Gartempe	1	Socle	Fissuré	Aquifère	A nappe libre
* *Ordre = superposition verticale des entités. L'entité d'ordre 1 est la plus proche de la surf ce.* En bleu : entité aquifère ; en jaune : entité semi-perméable ; en rouge : entité imperméable						

Tableau 29 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (Source : BDLisa)



Carte 26 : Entités hydrogéologiques affleurantes au droit de l'aire d'étude immédiate

L'analyse de la carte géologique de Magnac-Laval indique que la couche en surface est composée de roches métamorphiques, localement recouvertes d'altérites.

Il est mentionné dans la notice géologique associée que :

« *Schématiquement, deux comportements hydrauliques peuvent être distingués* :

- *un milieu capacitif mais peu perméable : ce sont les **altérites** qui assurent le stockage de l'eau ; il se constitue, à la base de l'arène, dans les fissures de la roche, un niveau aquifère capable d'alimenter des sources lorsqu'une dépression topographique (telle qu'un vallon) lui permet d'affleurer à la surface ; en l'absence de rupture de pente et de dénivellation importante, les sources sont le plus souvent portées à émergence par des filons de quartz, microgranite et lamprophyre ;*
- *un milieu faiblement capacitif ma s perméable : ce sont les **fractures ouvertes** qui permettent la circulation de l'eau.*

La superposition de ces deux milieux, conduisant à un phénomène de drainage descendant, est un élément favorable à la recherche et à l'exploitation d'eau souterraine. En raison de la situation superficielle des « nappes », les sources sont nombreuses, généralement diffuses, de débit faible et fluctuant (0,20 à 2 1/sec, exceptionnellement plus). Leurs qualités, notamment la régularité du débit et la sensibilité aux foyers de pollution, sont directement fonction de l'épaisseur du manteau arénacé, et par conséquent peuvent varier d'une source à l'autre. »

Le projet se situe dans un domaine de socle en milieu fissuré, et concerne deux entités hydrogéologiques du bassin versant de la Gartempe.
Des aquifères sont présents dans les altérites et alimentent de nombreuses sources faiblement productives. Compte tenu de leur caractère libre et superficiel, ces aquifères peuvent être vulnérables aux éventuels risques de pollutions.
Le niveau d'enjeu peut être qualifié de modéré.
Les effets potentiels d'un projet éolien sur l'hydrogéologie sont principalement un risque de modification des écoulements et une imperméabilisation des sols, considérés comme faible en phase chantier et très faible en exploitation. Le niveau de sensibilité résultant est donc faible (chantier) à très faible (exploitation).
Des mesures devront être prises en compte en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et les milieux aquatiques. Aussi, des sondages devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.

3.1.3 Relief et eaux superficielles

3.1.3.1 Contexte régional

Le Limousin est une région de plateaux située sur la partie nord occidentale du Massif Central. Les points les plus élevés du relief de cette région peuvent atteindre 978 m sur le plateau de Millevaches, tandis que les isohypses (ou courbes de niveau) les plus basses sont à moins de 200 m en Basse Marche et dans le pays de Brive.

Le Limousin révèle une orographie hétéroclite et vallonnée où se succèdent croupes et cuvettes. En effet, ces plateaux présentent des caractéristiques très variées dépendantes des sous-sols géologiques. Les zones d' montagne d'altitudes supérieures à 400 – 500 m sont constituées de granites, plus résistants aux phénomènes d'érosion que les roches métamorphiques des bas plateaux.

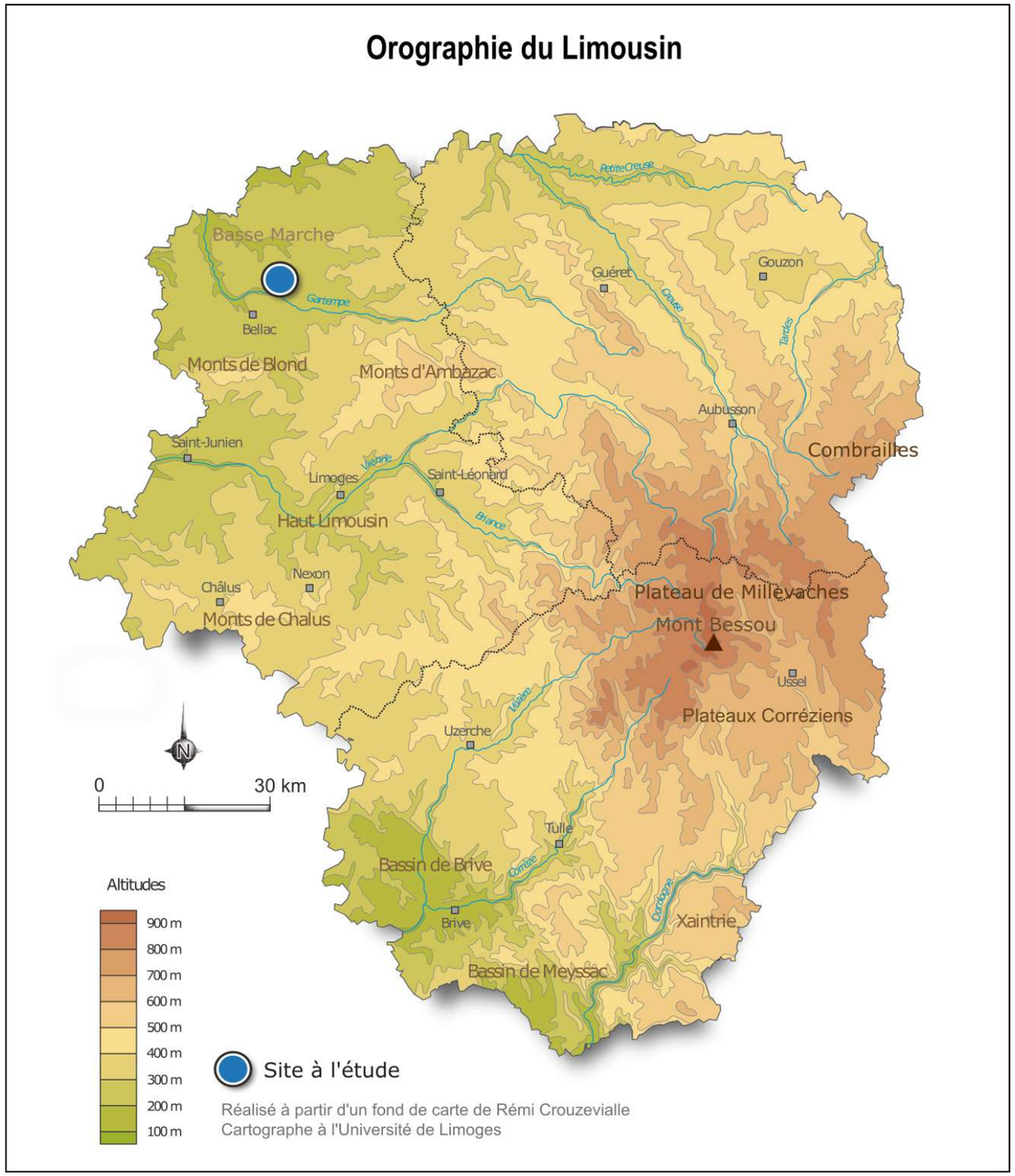
Parmi les hautes terres du Limousin, on distingue des massifs dominants amassés vers l'est, dont le plateau de Millevaches, le plateau des Combrailles et le plateau Corrézien. Des massifs isolés s'érigent au milieu des bas plateaux de l'ouest et du nord, comme les Monts de Guéret ou les Monts de Blond.

Le Limousin est caractérisé par un réseau hydrologique très dense avec des écoulements forts sur des pentes importantes. On compte 8 800 k' de cours d'eau qui se partagent sur deux grands bassins versants :

- le **bassin versant de la Loire**, avec la Vienne et ses affluents (la Gartempe, le Taurion, la Briance), la Creuse, la petite Creuse et le Cher ;
- le **bassin versant de la Garonne**, avec la Dordogne et ses affluents (la Corrèze et la Vézère).

Les rivières les plus importantes prennent source sur le plateau de Millevaches qui est souvent assimilé à un « château d'eau » naturel. Plus localement, les cours d'eau bénéficient également des ruissellements des Monts d'Ambazac et de Saint-Goussaud'

La zone d'étude se situe en Basse Marche.
Ce secteur de bas plateau est creusé par de nombreuses rivières dont la principale est la Gartempe.



Carte 27 : Relief et eaux superficielles du Limousin

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

L'aire d'étude éloignée s'inscrit sur le plateau de la Basse-Marche, au nord des reliefs que constituent les Monts de Blond (au sud-ouest) et d'Ambazac (au sud-est). Le site se trouve en surplomb des deux vallées de la Gartempe (au sud) et de la Brame (au nord).

Le point haut se situe dans les Monts de Blond, à 503 m ; il domine des plateaux dont l'altitude oscille entre 250 et 350 m, et qui sont entaillés par le réseau hydrographique. Le point bas se trouve au nord-ouest, dans la vallée de la Gartempe, à seulement 133 m d'altitude.



Photographie 4 : Paysage de l'AEE au nord de Châteauponsac, avec vue sur la vallée de la Semme (Source : ENCIS Environnement)

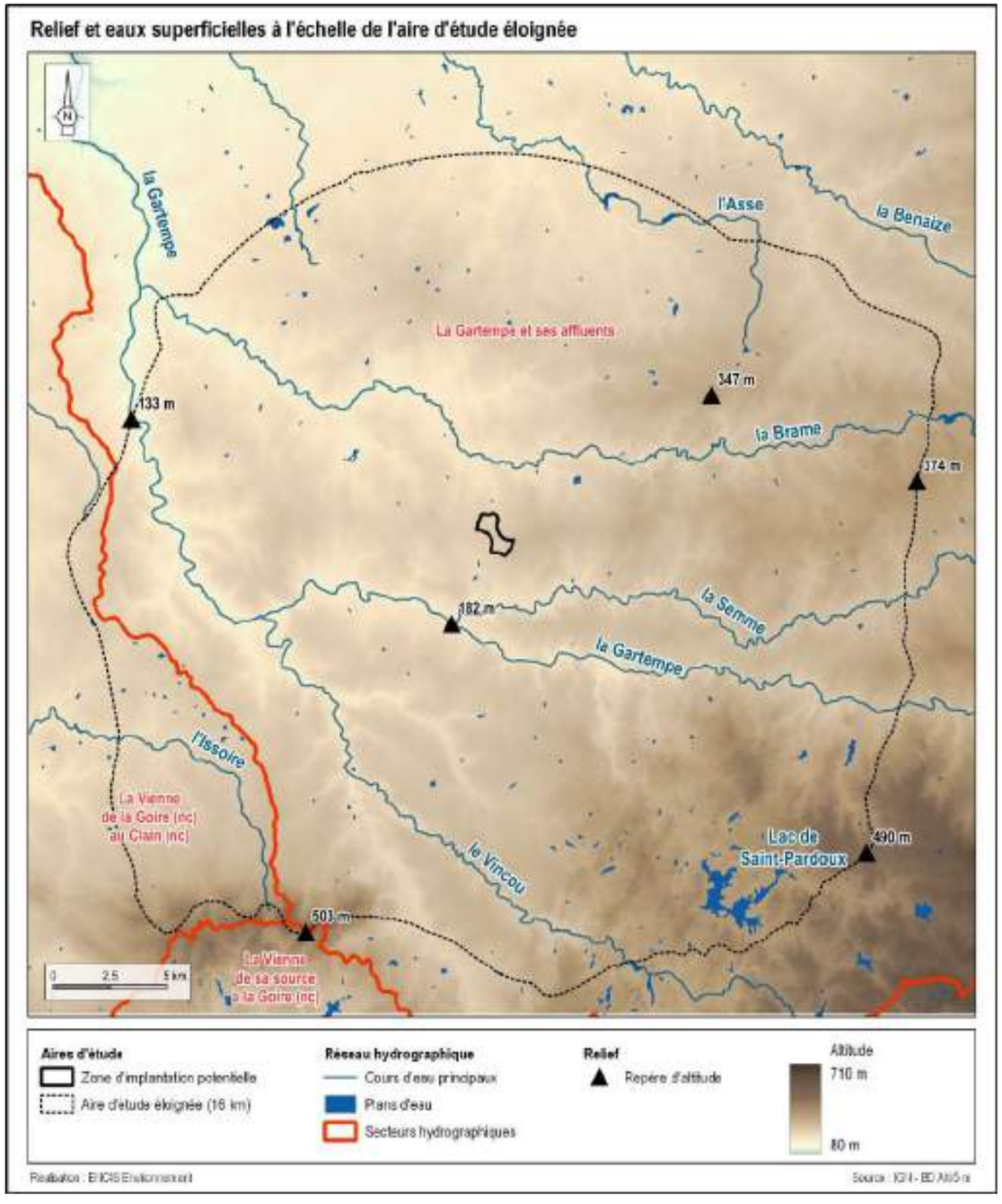
Le réseau hydrographique s'organise en deux secteurs :

- **la Gartempe et ses affluents** sur une très large majorité est de l'AEE : la Gartempe, qui prend sa source en Creuse (23), sur la commune de Peyrabout, conflue avec la Creuse après un parcours de 205 km ; elle traverse l'aire d'étude éloignée selon un axe est-ouest puis sud-nord ; elle y est alimentée par trois de ses principaux affluents : la Brame, la Semme et le Vincou ;
- **la Vienne de la Goire au Clain** en partie sud-ou st de l'AEE : ce secteur hydrographique concerne ici l'Issoire, qui prend sa source dans les Monts de Blond, puis s'écoule vers l'ouest où elle conflue avec la Vienne à Confolens (16) après un parcours de 45 km.



Photographie 5 : La Semme à l'est de l'AEE, au nord de Châteauponsac (Source : ENCIS Environnement)

L'aire d'étude éloignée se trouve sur les plateaux de la Basse-Marche, bordés au sud par les Monts de Blond et d'Ambazac. Les altitudes varient entre 133 m et 503 m, avec un pendage orienté au nord-ouest. Le réseau hydrographique plutôt dense s'organise autour de la Gartempe et ses affluents : Brame, Semme et Vincou. Au sud-ouest, l'Issoire s'écoule quant à elle vers l'ouest où elle confluera avec la Vienne.



Carte 28 : 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 se situe à cheval sur la ligne de crête entre le bassin de la Semme au sud et celui de la Brame au nord. Le point culminant de 310 m se trouve sur cette ligne à l'est de l'aire d'étude immédiate. Les points bas sont situés en fond de talweg :

- à 215 m d'altitude dans le talweg du ruisseau de la Valette, affluent de la Brame, au nord de l'AEI ;
- à 220 m dans le talweg d'un ruisseau non dénommé affluent de la Semme au sud.

Les pentes sont moyennes, comprises entre 3,3 % pour le versant sud et 3,8 % pour le versant nord.

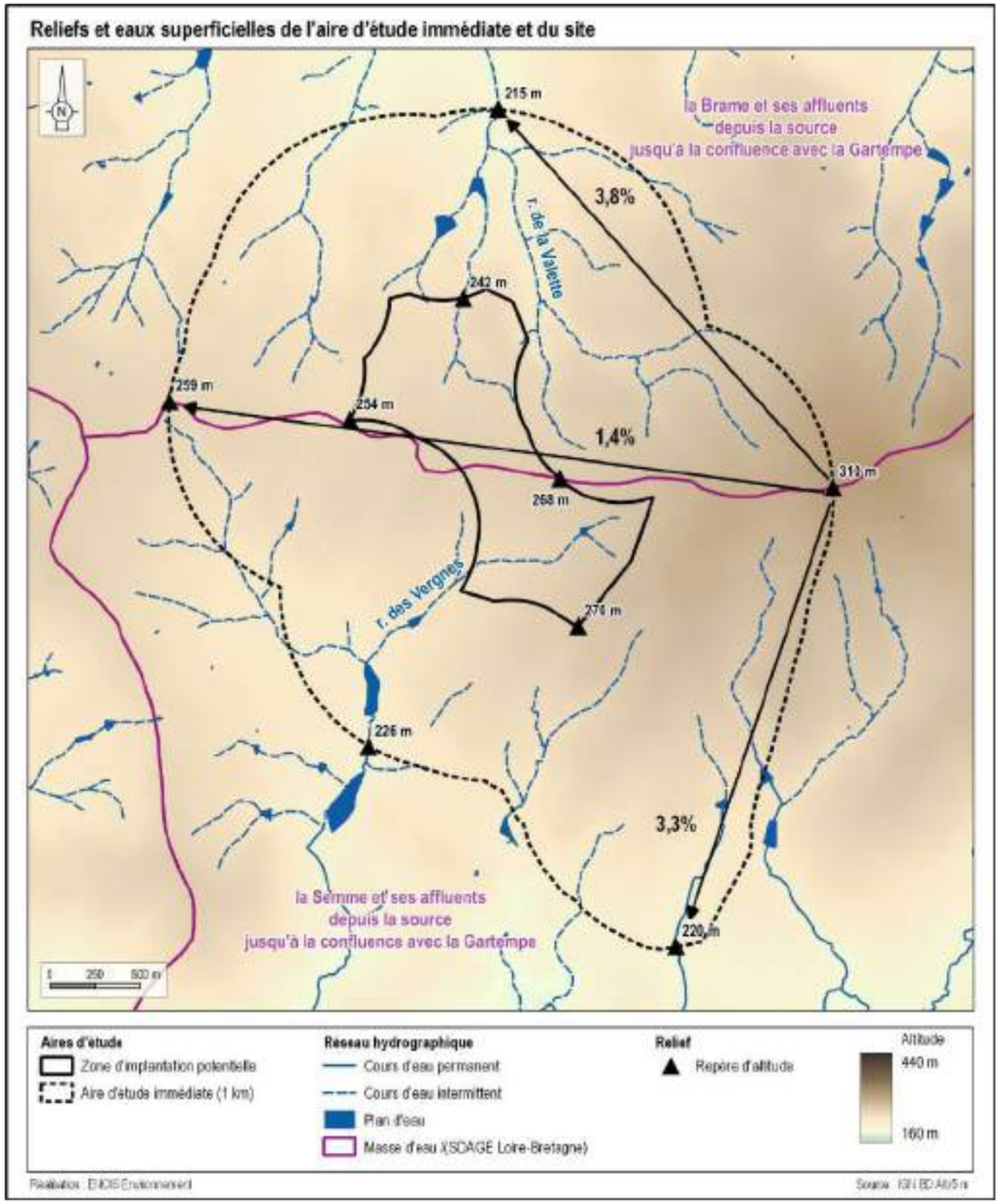
La géologie du site d'étude (arène granitique sur un socle imperméable) est à l'origine des nombreux cours d'eau, souvent intermittents, qui prennent leur source sur cette zone d'altitude puis s'écoulent soit côté nord soit côté sud.



Photographie 6 : Parcelle cultivée et prairie à proximité du Foussat, au nord-ouest de l AEI (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 7 : Le ruisseau des Vergnes et le ruisseau de la Valette en limites sud-ouest et nord de l'AEI (Source : ENCIS Environnement)



Carte 29 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle

D'après la base de données du réseau hydrographique français « BD Carthage » et les vérifications de terrain réalisées le 13/01/2023, quelques petits cours d'eau temporaires prennent leur source sur la zone d'implantation potentielle pour former les ruisseaux cités ci-avant : le ruisseau des Vergnes (sous-affluent de la Semme) et le ruisseau de la Valette (affluent de la Brame).

Aucun fossé n'a été recensé au sein de la zone d'implantation potentielle le long des chemins parcourus, y compris lors des nombreuses sorties naturalistes.



Photographie 8 : Petite pièce d'eau en bordure nord-ouest de la ZIP, et zone humide le long du ruisseau des Vergnes en bordure sud-ouest (Source : ENCIS Environnement))

L'aire d'étude immédiate se situe sur la ligne de partage des eaux entre le bassin de la Brame au nord (avec le ruisseau de la Valette), et celui de la Semme au sud, ces deux rivières s'écoulant quant à elles vers l'ouest.
Les altitudes sont comprises entre 215 et 310 m.
Plusieurs cours d'eau temporaires prennent leur source au se n de la ZIP : au nord un affluent du ruisseau de la Valette, au sud le ruisseau des Vergnes.
Le niveau d'enjeu concernant le relief est non qualifiable, celui concernant les eaux superficielles est modéré.
Le niveau de sensibilité concernant les eaux superficielles est modéré en phase chantier, et faible en exploitation.

3.1.3.4 Zones humides

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

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 outerraines :

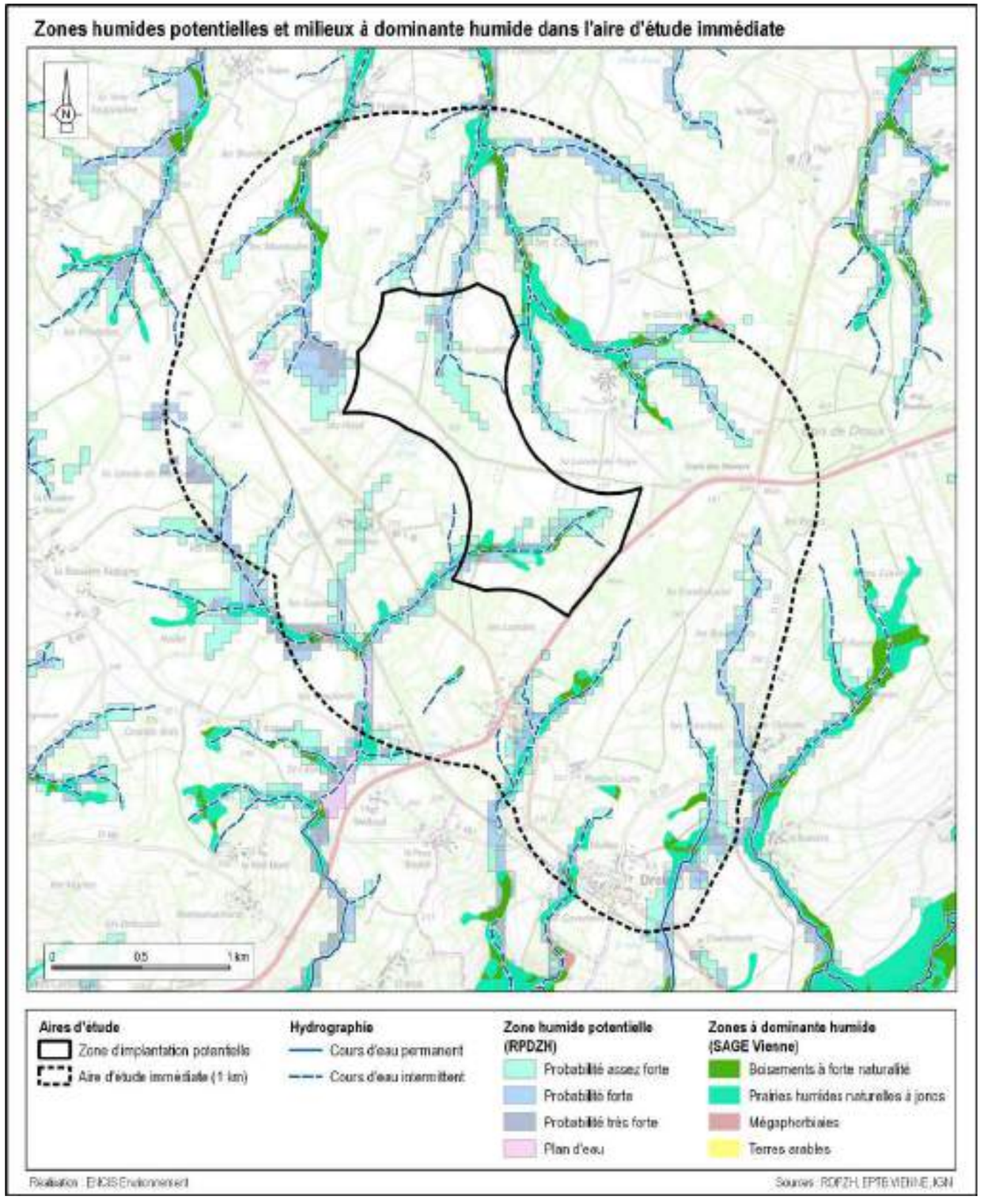
- *données de l'UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST (cf. Carte 30) :* l'approche utilisée dans cette étude (basée sur l'évaluation des zones humides potentielles, effectives et efficaces) permet de prédire la distribution spatiale des zones humides potentielles au regard de critères géomorphologiques et climatiques ; 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 (cf. Carte 30) :* 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 à partir de la Carte 30 extraite de ces bases de données permet de constater que la zone d'implantation potentielle est concernée à différents endroits par des zones humides potentielles. Celles-ci sont situées le long des talwegs topographiques présents au sud et au nord de la ZIP.

Cependant, ces cartes sont des modélisations et ne sont pas exhaustives, c'est pourquoi des investigations de terrain ont été menées au cours de l'étude des milieux naturels pour déterminer la présence ou non de zones humides sur le site (cf. chapitre 3.5.2.2 en page 144) :

- d'après le critère botanique sur l'intégralité de la ZIP ;
- puis d'après le critère pédologique sur les secteurs à végétation non spontanée.

Si la base de données de l'EPTB Vienne ne recense des milieux à dominante humide que dans le talweg sud, la méthode Agrocampus identifie des zones humides potentielles avec une probabilité forte au sud mais également au nord de la ZIP.
L'étude du milieu naturel a permis de localiser 21,8 ha de zones humides dans l'aire d'étude immédiate (3,3 ha de zones humides botaniques et 18,5 ha de zones humides pédologiques).
Le niveau d'enjeu est donc modéré.
La sensibilité est également modérée en phase chantier, et faible en exploitation.



Carte 30 : 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 2015 ou 2021. 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.

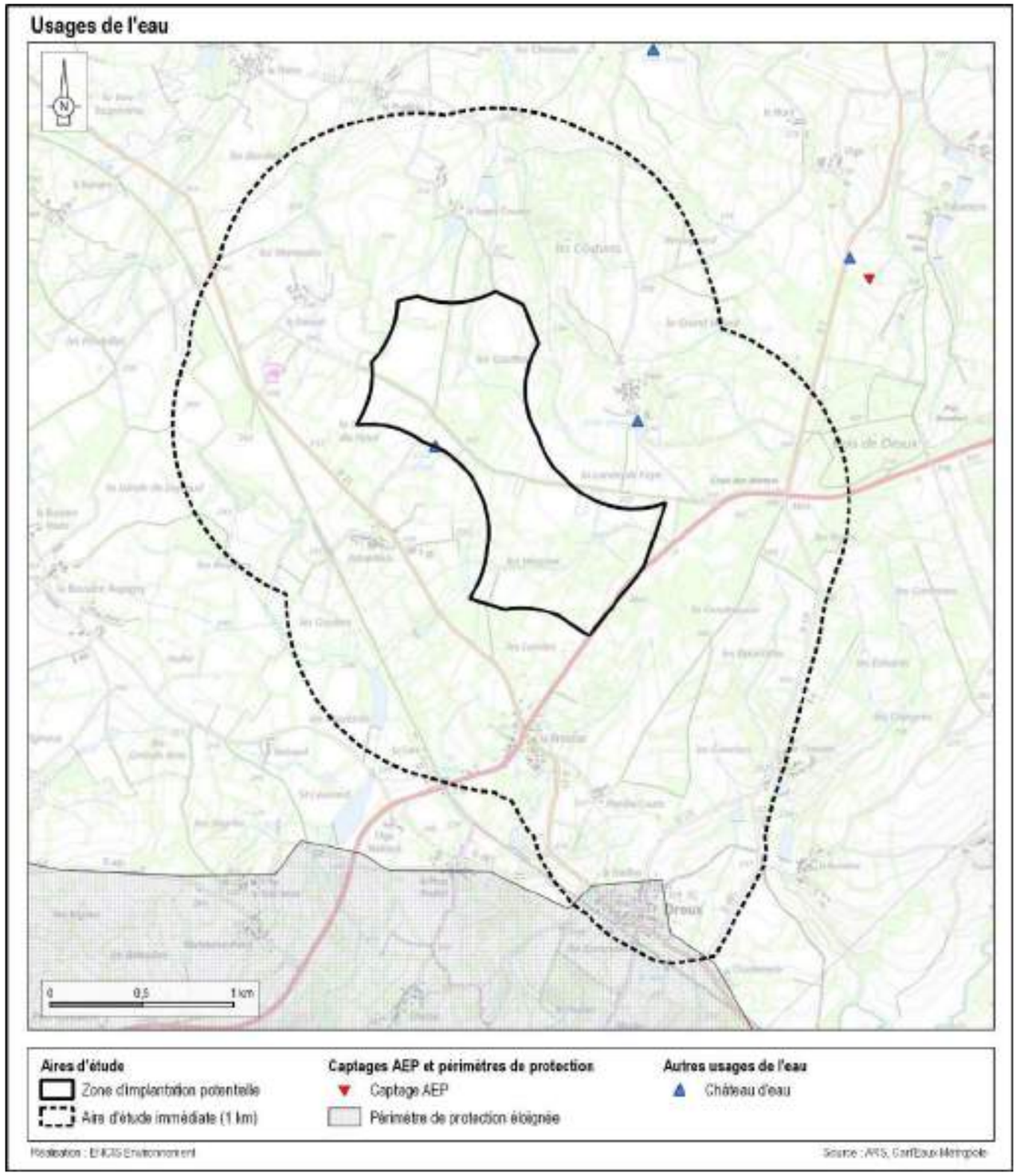
D'après la consultation du site Atlasanté de l'Agence Régionale de Santé (ARS) en date du 20/10/2022, aucun captage ni périmètre de protection associé ne se trouve sur la zone d'implantation potentielle. Le captage le plus proche (à l'Age, commune de Magnac-Laval) se situe à 1,8 km à l'est de la ZIP, et il est abandonné. Le captage en service le plus proche (6,5 km au sud-ouest) est celui du pont de Beissat, prélevant dans la Gartempe, et dont le périmètre de protection éloignée couvre le bourg de Droux au sud de l'AEI.

La pointe sud de l'aire d'étude immédiate est donc concernée par le périmètre de protection éloigné (PPE) du captage de la Gartempe (situé à proximité du bourg de Saint-Ouen-sur-Gartempe, 6,5 km au sud-ouest du site), qui a fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique le 20 décembre 2012. Aucune contrainte forte ne s'applique à ce PPE, qui a essentiellement pour objectif de renforcer le contrôle des installations susceptibles d'être polluantes par les services compétents et la prévention de tout rejet accidentel ou intentionnel et toute dégradation de la qualité des eaux.

Deux châteaux d'eau sont également présents sur le site, mais ils ne sont plus en service :

- le premier à la Lande du Haut, en limite ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- le second à Faye, 500 m à l'ouest de la ZIP.

Le projet de la Lande de Faye devra être compatible avec la protection de la ressource en eau.



Carte 31 : Usages de l'eau au sein de l'aire d'étude immédiate



Photographie 9 : Anciens châteaux d'eau recensés dans l'AEI, au nord d'Armantioux et au sud de Faye (Source : ENCIS Environnement)

Agriculture

L'activité agricole nécessite d'importantes quantités d'eau pour l'élevage et l'irrigation des cultures. Elle représente aujourd'hui plus de 70 % de l'eau consommée en France. Des systèmes d'irrigation peuvent être mis en place, comme 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.

La Base de données du Sous-Sol sur les eaux souterraines (BSS-Eau), éditée par le BRGM, ne recense aucun forage à destination agricole pour l'irrigation au sein de la zone d'implantation potentielle.

Les ouvrages les plus proches concernent des captages de sources, à la Croix des Martyrs (500 m de la ZIP) et au nord-est de la Brousse (540 m de la ZIP).

Aucun usage agricole de l'eau n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.

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 pisciculteures 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'a été recensé. Seul subsiste un ancien château d'eau aujourd'hui sans usage.
Les sources des petits cours d'eau temporaires identifiés aux abords du site seront toutefois à prendre en compte.
L'enjeu peut être qualifié de très faible et la sensibilité de nulle, au regard de l'absence de risque de perturbation des usages.

3.1.4.2 Gestion de l'eau

SDAGE

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

SAGE

La zone d'implantation potentielle est concernée par le SAGE Creuse, en cours d'élaboration (cf. partie 6.5).

Contrat de milieu

La zone d'implantation potentielle est concernée par le Contrat Territorial Milieux Aquatiques (CTMA) Gartempe amont dont la programmation 2018-2022 est en fin de mise en œuvre.

3.1.4.3 Qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

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

État des eaux superficielles

L'Agence de l'Eau Loire Bretagne donne des indications sur la qualité des différentes masses d'eau du bassin dans son état des lieux en application de la Directive Cadre sur l'Eau (2000). Dans le cadre du projet de SDAGE 2022-2027, l'état des lieux des masses d'eau a été évalué à partir des campagnes de suivi de 2015 à 2017. Il permettra d'établir un programme d'actions dans le but de répondre aux objectifs européens pour l'atteinte du bon état écologique.

L'état écologique rassemblant à la fois les éléments biologiques et les éléments physico-chimiques pour chacune des masses d'eau superficielles de l'aire d'étude immédiate est le suivant :

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	État écologique	État chimique avec ubiquistes	État chimique sans ubiquistes	Pressions
FRGR0417	La Semme et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Gartempe	Bon	Non atteinte du bon état	Bon	-
FRGR0419	La Brame et ses affluents depuis la source jusqu' à la confluence avec la Gartempe	Moyen	Non atteinte du bon état	Bon	Hydrologie

Tableau 30 : État écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Source : AELB, 2019)

État des eaux souterraines

L'aire d'étude immédiate est entièrement inscrite au droit de la masse d'eau souterraine : « Bassin versant de la Gartempe », référencée FRGG056 par le SDAGE Loire-Bretagne.

Selon les données fournies par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, cette masse d'eau présente un bon état chimique et un bon quantitatif.

La zone d'implantation potentielle se trouve sur les territoires du SDAGE du bassin Loire-Bretagne, du SAGE de la Creuse, et du CTMA Gartempe amont.
Les eaux souterraines présentent un état quantitatif et un état chimique qualifiés de bons, tandis que les eaux superficielles sont qualifiées par un état écologique moyen pour la Brame et bon pour la Semme. L'enjeu peut être qualifié de fort.
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 modérée à 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 **Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Haute-Vienne (DDRM 87 – édition 2022)**, les communes concernées par le projet sont soumises à quatre risques naturels : les risques séisme, retrait-gonflement des argiles, inondation et radon.

Le DDRM 87 précise toutefois qu'au vu des aléas faibles et très faibles rencontrés sur tout le département, *« le risque séisme ne peut être considéré comme un risque majeur en Haute-Vienne ».*

Types des risques naturels majeurs par commune							
Communes	**Inondation**	**Mouvement de terrain**	**Feux de forêt**	**Évènements climatiques**	**Séismes**	**Radon**	**Total**
Droux	x	x			x	x	**4**
Magnac-Laval	x	x			x	x	**4**

Tableau 31 : Types de risques naturels majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle (Source : DDRM 87)

Les communes de Droux et Magnac-Laval sont soumises à plusieurs risques naturels considérés comme majeurs.

3.1.5.2 Aléa inondation

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

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

Inondation par débordement de cours d'eau

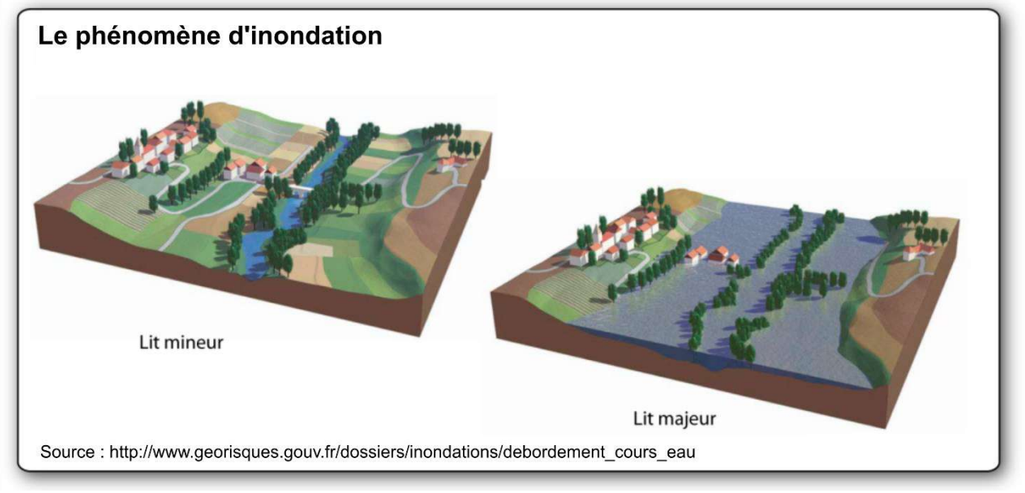


Figure 12 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau

Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs[10], au Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Haute-Vienne (2022). Les communes de Droux et Magnac-Laval sont toutes les deux concernées par le risque inondation sur certaines parties de leurs territoires, sans qu'il s'agisse toutefois d'un risque majeur.

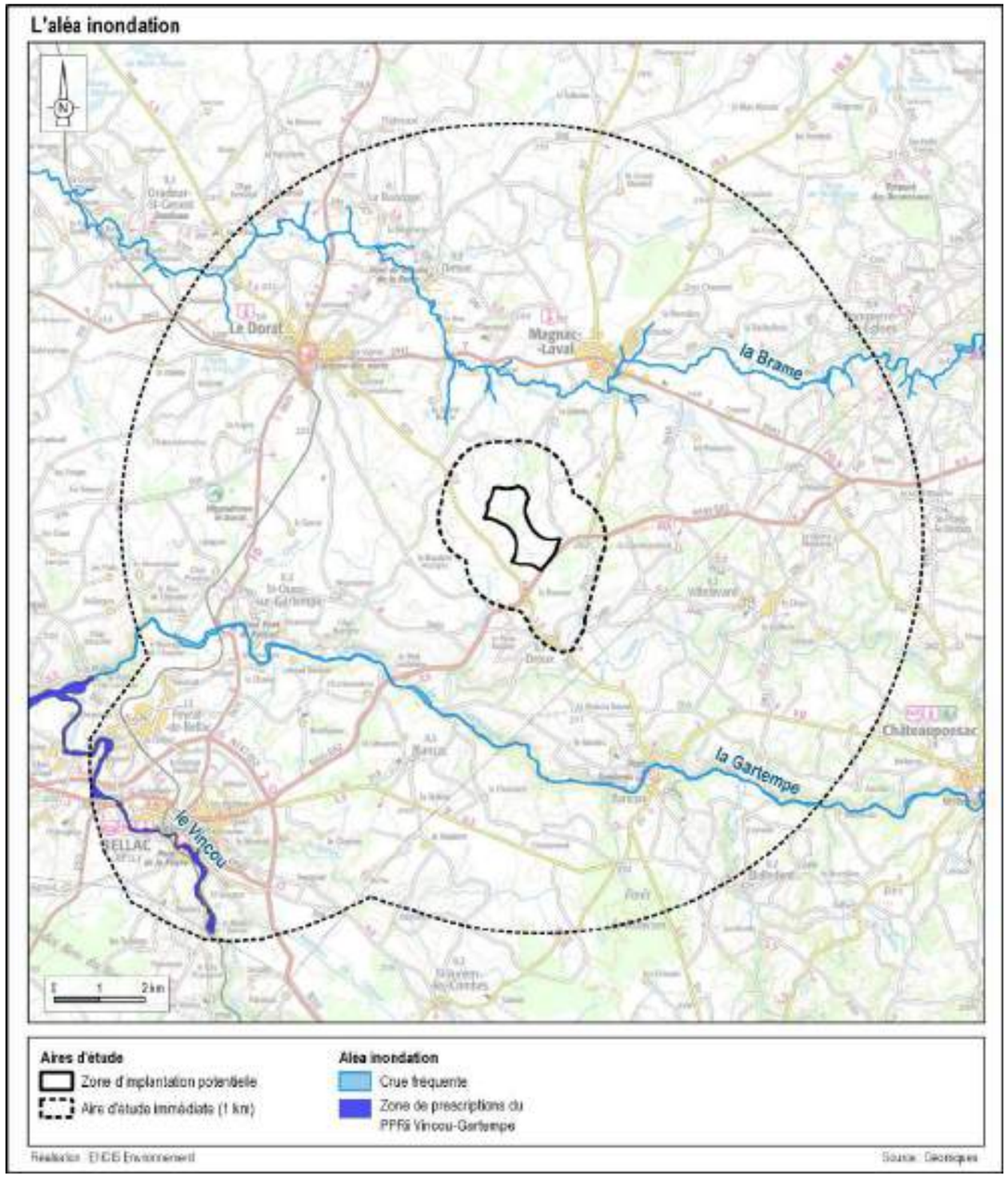
Le DDRM 87 précise de plus que, *« du fait de l'encaissement des cours d'eau, l'étendue des zones inondables est relativement faible à chaque fois en termes de surface au sol. »*

Le site d'implantation potentielle en lui-même n'est pas concerné par l'aléa inondation puisque situé en-dehors de toute zone inondable voire de tout secteur potentiellement concerné par une crue fréquente.

Les zones à risque se situent dans les fonds de vallées de la Gartempe et de la Brame, qui se trouvent à plus de 2,2 km au nord et 3,4 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

De plus, l'altitude minimale de l'aire d'étude immédiate est de 215 m alors que les zones fréquemment inondées se situent à une altitude de l'ordre de 185 à 205 m. (cf. carte suivante).

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



Carte 32 : Aléa inondation dans l'aire d'étude éloignée

La zone d'implantation potentielle n'est pas exposée au risque inondation par débordement de cours d'eau. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

Inondation par remontée de nappes

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'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 13 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr)

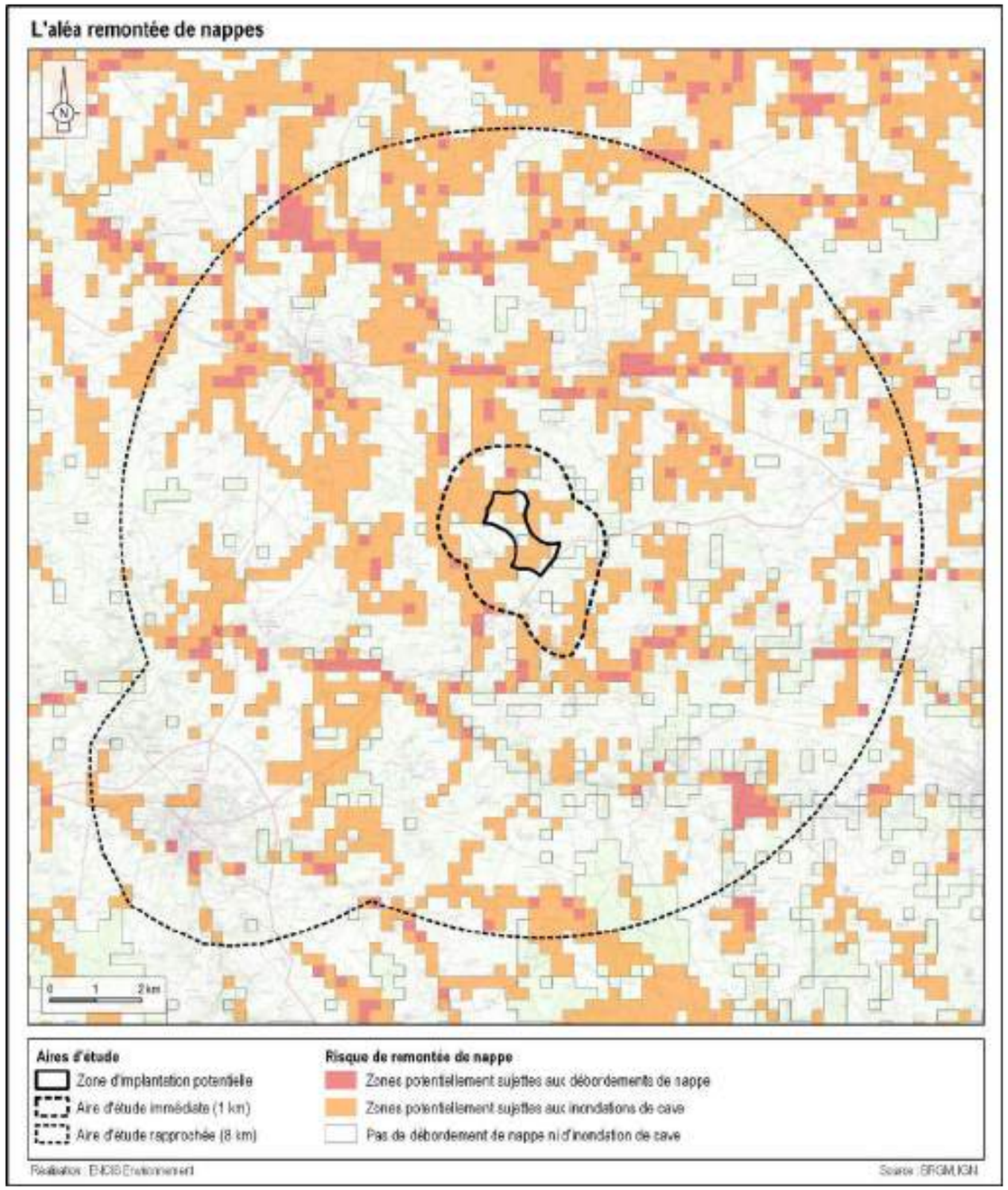
Une carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes a été réalisée par le BRGM. Elle permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe, classées en trois catégories :

- « 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.

[11] Modèle Numérique de Terrain

La Carte 33 suivante présente le risque de remontée de nappe à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, à une échelle de 1/100 000ème.



Carte 33 : Zones de sensibilité aux inondations par remontée de nappes

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par le risque d'inondation par débordement de nappe.
Seules les parties nord et sud sont potentiellement sujettes aux inondations de cave.
Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont faibles.
Des sondages géotechniques devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations. Dans le cas peu probable de fondations renforcées en profondeur, des mesures devront être prévues par un hydrogéologue.

3.1.5.3 Aléa mouvement de terrain

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

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

En Haute-Vienne, 169 mouvements de terrain ont été recensés, les communes les plus touchées étant Limoges, Saint-Sylvestre, Compreignac et Razès.

Aucun mouvement de terrain n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate. Le plus proche est un effondrement de berge sur la Semme à 2,5 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle, sur la commune de Rancon.

La zone d'implantation potentielle n'est donc pas concernée par des mouvements de terrain recensés dans les bases de données.

Le risque de mouvement de terrain existe en Haute-Vienne. Les bases de données ne recensent toutefois aucun mouvement de terrain à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.
Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont très faibles.
Néanmoins, les études géotechniques préalables à la construction du projet permettront de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction.

Les aléas effondrement relatif à la présence de cavités souterraines et retrait-gonflement des argiles sont traités plus spécifiquement ci-après.

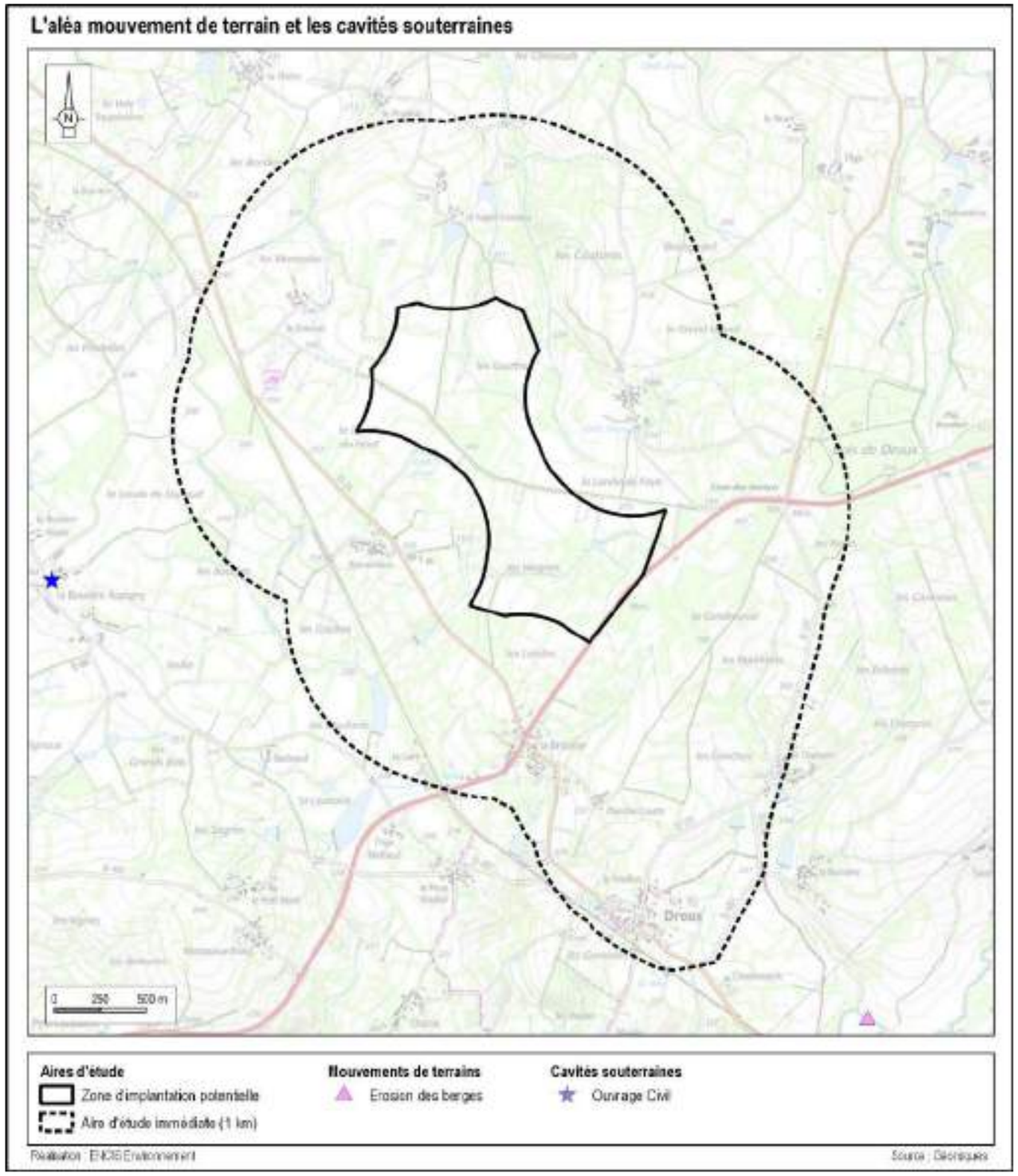
Aléa effondrement de cavités souterraines

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

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

Aucune cavité souterraine n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate : la plus proche est un ouvrage civil situé à la Bussière Aupigny (commune de Saint-Ouen-sur-Gartempe) et à 1,9 km à l'ouest de la ZIP.

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



Carte 34 : 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].

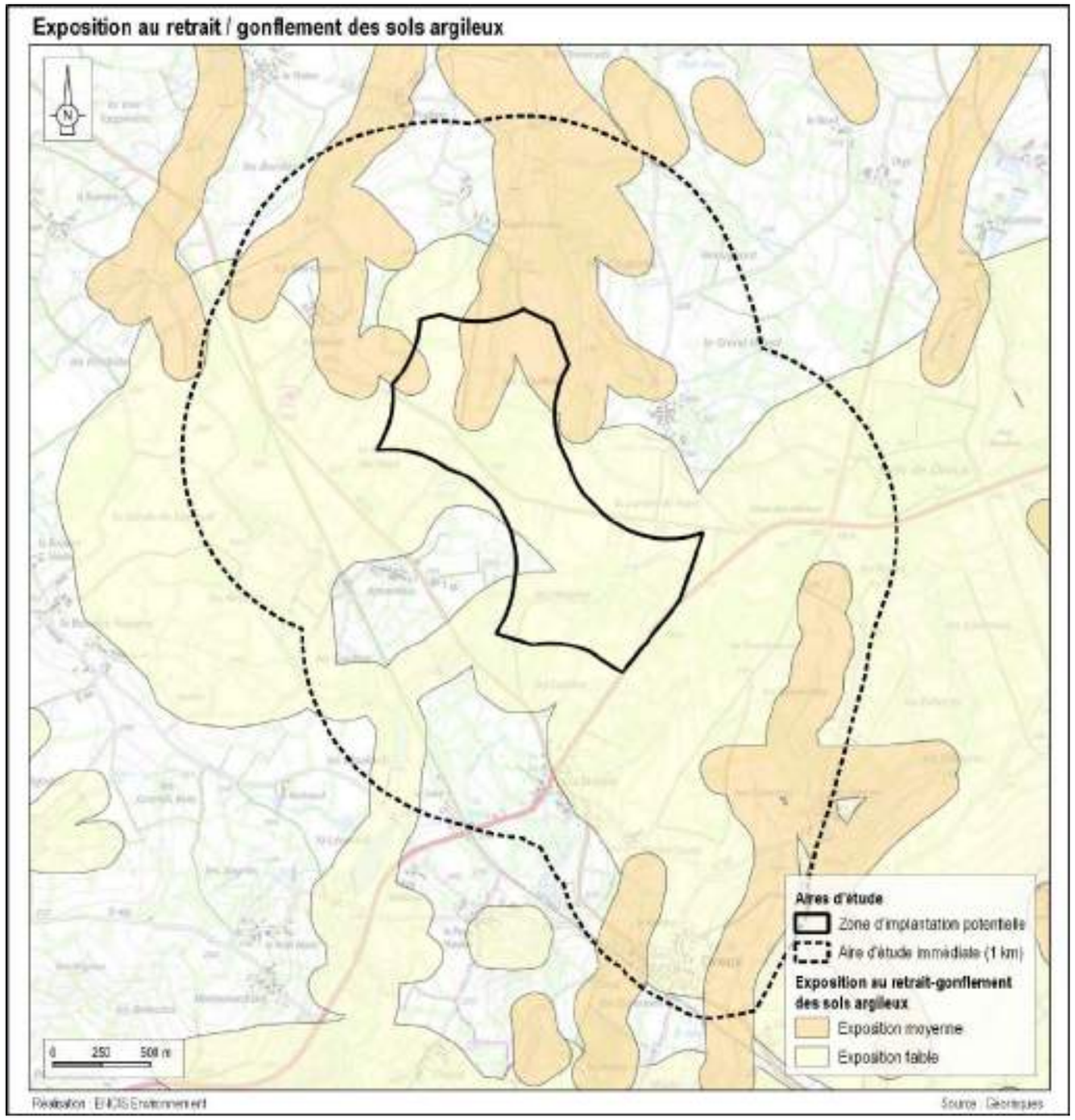
Ces cartes ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'exposition croissante :

- 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.

Le Limousin n'est pas une région concernée par des catastrophes naturelles liées au retrait-gonflement des sols argileux (pas de risque élevé) ; néanmoins toutes les communes de la Haute-Vienne sont concernées par une exposition faible ou moyenne.

La majeure partie nord de la zone d'implantation potentielle est concernée par un aléa retrait-gonflement d'argile qualifié de faible par la modélisation du BRGM ; seule la pointe nord est concernée par un aléa de niveau moyen, centré au fond des talwegs alimentant le ruisseau de la Valette.

Le site d'implantation se trouve dans un secteur qualifié par une exposition faible pour la majeure partie, et moyenne pour la pointe nord. L'enjeu est considéré comme faible.
Un parc éolien n'exerçant aucune influence sur ce facteur, la sensibilité est quant à elle nulle.
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 35 : Exposition au retrait-gonflement des sols argileux à proximité de la zone d'implantation potentielle

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

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.

Évaluation du risque de feu de forêt

D'après le DDRM 87, *« la Haute-Vienne est un département que l'on peut qualifier de boisé mais pas de forestier. En effet, si la couverture boisée est relativement importante en superficie, les grandes forêts continues sont rares. Le territoire de la Haute-Vienne présente des boisements morcelés. La superficie forestière totale représente tout de même près de 150 000 hectares (27 % du département).*

Les forêts de Haute-Vienne sont peuplées essentiellement de chênes, de châtaigniers et de hêtres. L'enrésinement, notamment en douglas, est préférentiellement situé dans l'est et le sud-est du département (environ 20 % de la surface boisée totale du département).

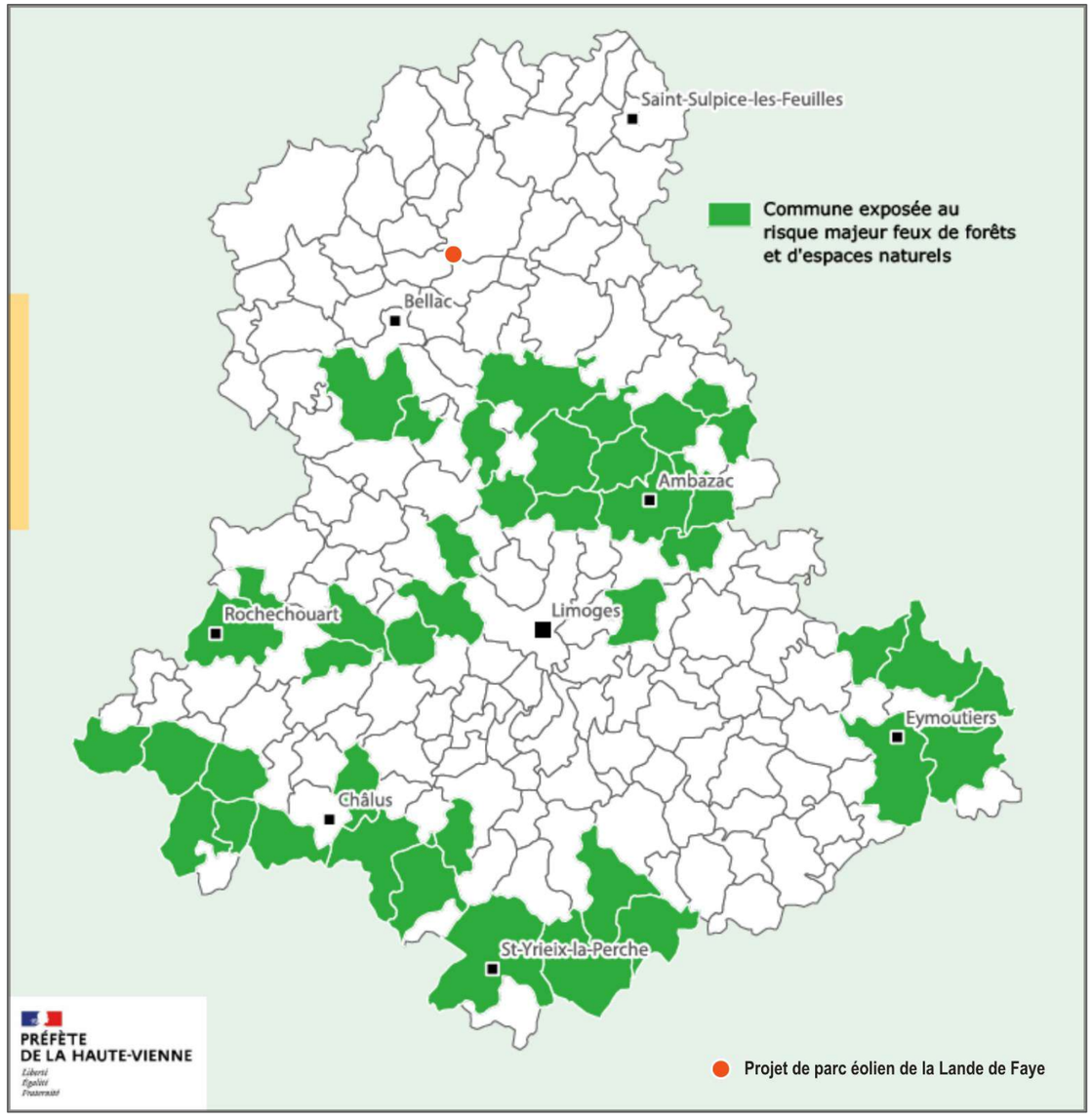
En Basse Marche, vers Saint-Sulpice-les-Feuilles, le climat doux est favorable au charme qui accompagne fréquemment le chêne.

En application de la loi 2001-602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt, et conformément à l'article L.231-6 du code forestier, ***le département de la Haute-Vienne n'est pas considéré comme situé dans une région particulièrement exposée aux risques d'incendies de forêts****. Il n'est donc pas soumis à l'élaboration d'un plan de protection des forêts contre les incendies. »*

Gestion du risque incendie

Dans sa réponse datée du 27/01/2022 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), le SDIS de la Haute-Vienne précise que le projet éolien de la Lande de Faye n'appelle aucune observation et n'entraîne donc aucune prescription particulière de la part du SDIS.

Les communes de la zone d'implantation potentielle ne sont pas identifiées par le DDRM 87 comme exposées au risque majeur de feux de forêts et d'espaces naturels (cf. Carte 36).
La zone d'implantation potentielle n'est par conséquent pas en risque feu de forêt.
De plus, la ZIP comprend peu de zones boisées. En revanche, les haies sont nombreuses et ceinturent quasiment l'ensemble des parcelles.
L'enjeu et la sensibilité vis-à-vis du risque feu de forêt sont qualifiées de faibles.



Carte 36 : Carte des communes de Haute-Vienne exposées au risque majeur feu de forêts et d'espaces naturels (Source : DDRM 87)

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.

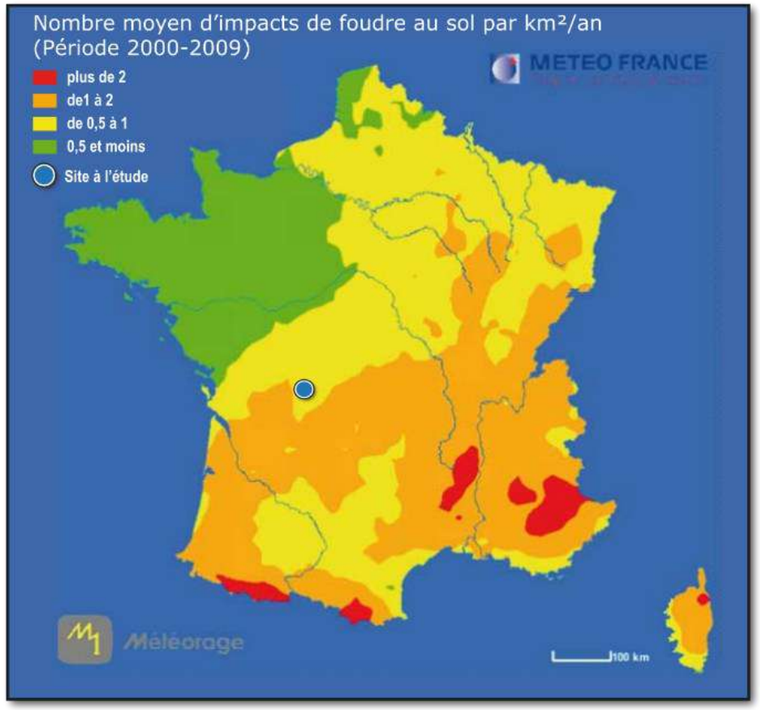
Données climatiques extrêmes (station MétéoFrance de Magnac-Laval – 1991-2020)	
Température maximale	40,0°C (le 18/07/2022)
Température minimale	-18,6°C (le 06/02/2012)
Pluviométrie journalière maximale	69 mm (le 10/05/2000)
Nombre de jours de gel	46,3 jours par an en moyenne
Vitesses de vents maximales	35,2 m/s à 10 m (le 10/02/2009)
Données climatiques extrêmes du mât de mesures sur site (à 117 m)	
Température minimale	-4,8°C
Température maximale	36,3°C
Part du temps où T°<0°C	1,9 %
Rafale maximum	36,1 m/s

Tableau 32 : 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 la Carte 37 ci-après, le site d'étude présente un nombre faible d'impacts estimé par Météorage de 0,5 à 1 impact par km² par an sur la période 2000-2009.



Carte 37 : 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, soit 24,7 m/s. Elle peut être accompagnée d'orages donnant des éclairs et du tonnerre, ainsi que de la grêle et des tornades.

Le DDRM 87 indique que *« La Haute-Vienne est essentiellement exposée au risque de tempête d'hiver en raison de sa relative proximité du littoral atlantique et de son relief exposé aux vents dominants d'Ouest. Les tempêtes hivernales recensées dans le département n'occasionnent généralement que des dégâts matériels limités aux constructions et aux massifs forestiers.*

Les dernières tempêtes majeures ont eu lieu, comme dans de nombreuses parties du territoire français :

- *en décembre 1999 (tempête Martin),*
- *en février 2009 (tempête Klaus),*
- *en janvier 2010 (tempête Xynthia).*

Ces épisodes particulièrement violents ont touché une majeure partie des communes du département ».

A la station météorologique de Magnac-Laval, les rafales de vent maximales (enregistrées pendant 1 seconde, à 10 m de hauteur) mesurées entre 1995 et 2022 s'échelonnent entre 22,9 et 35,2 m/s.

Les épisodes neigeux

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

La Haute-Vienne est surtout exposée au risque d'épisodes neigeux exceptionnels en raison des nombreuses précipitations hivernales qui la concernent (du fait de la proximité du littoral atlantique et de son relief exposé aux vents dominants d'ouest) pouvant aisément devenir neigeuses à l'occasion d'une baisse des températures.

Le DDRM 87 indique que *« La Haute-Vienne peut subir des précipitations neigeuses, mais les épisodes neigeux de forte intensité se font moins nombreux au fil des années. Les derniers hivers neigeux sont 2008-2009 et 2009-2010, avec notamment l'épisode du 17 décembre 2009 (fortes précipitations neigeuses venues perturber le trafic routier, sans heureusement, provoquer d'accidents graves ou de victimes). »*

D'après le DDRM de la Haute-Vienne (2022), aucune commune du département n'est particulièrement exposée à des évènements climatiques d'ampleur, même si cela reste possible.
Le niveau d'enjeu est donc faible et la sensibilité nulle, un parc éolien n'exerçant aucune influence sur ces phénomènes.
Toutefois, les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage…) 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

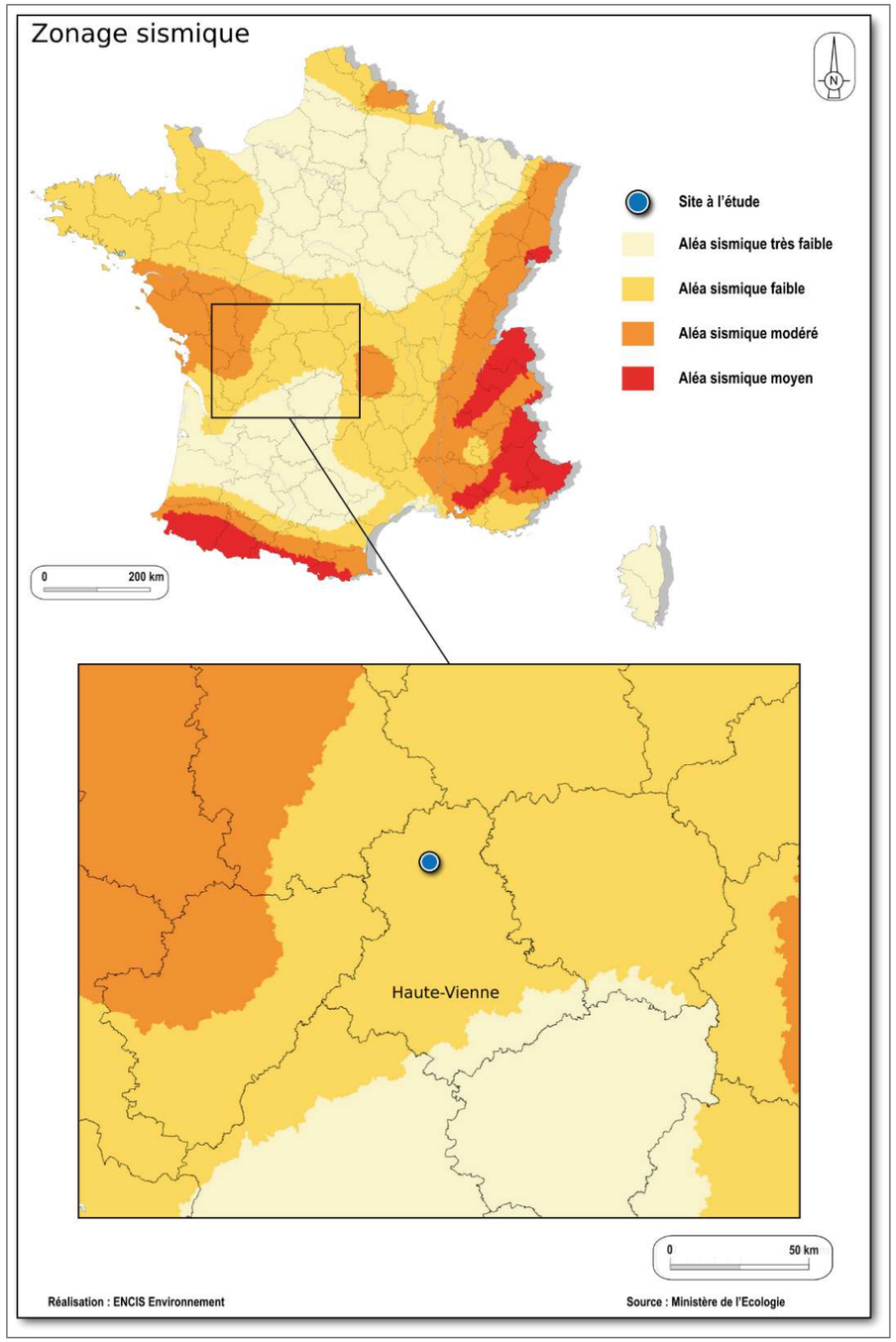
Un séisme est une rupture brutale de roches au sein de l'enveloppe terrestre, à l'origine de la propagation d'ondes, qui peuvent se traduire en surface par une dégradation de bâtiments, un décalage de la surface du sol par la création de failles.

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[13] :

- 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 cet e zone est qualifié de très faible) ;
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

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

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



Carte 38 : Zonage sismique en Limousin

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

Le 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).

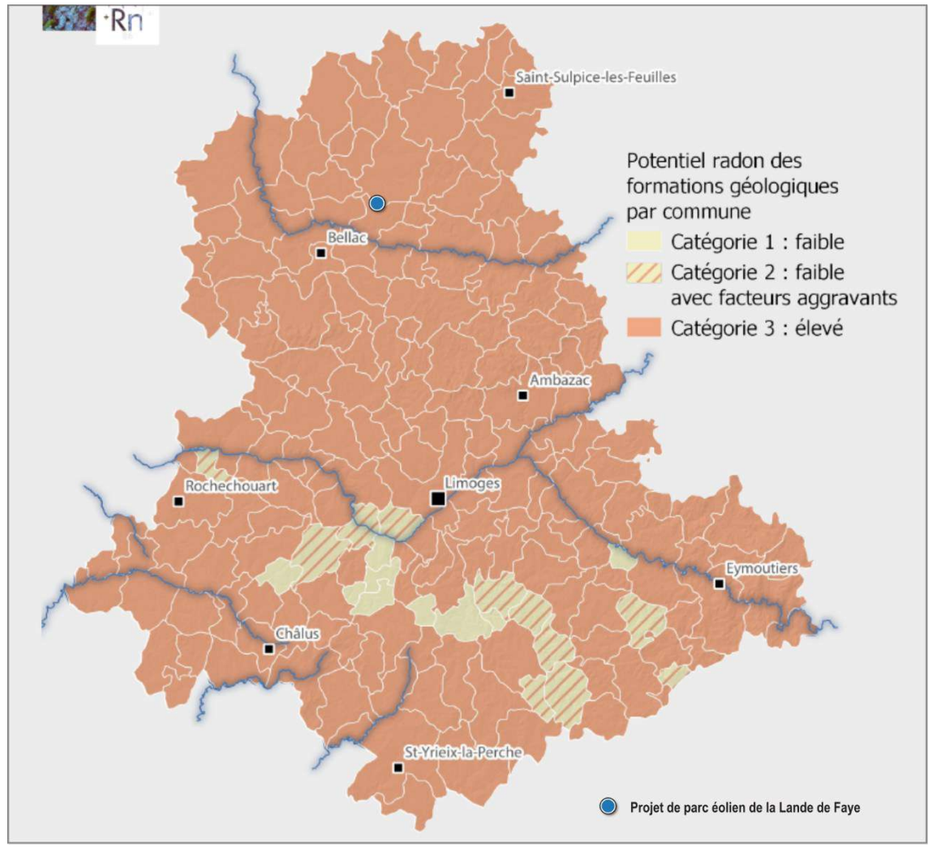
Comme nous pouvons le voir sur la Carte 38 suivante, le site d'étude est dans la zone de sismicité 2, correspondant à un risque, et donc à un enjeu, faible.
Un projet de parc éolien peut être soumis à des exigences réglementaires particulières concernant les bâtiments sur ce type de zone, mais n'augmentera pas le niveau de ce risque : la sensibilité est nulle.

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 Haute-Vienne étant située en bordure nord du Massif central, le département est essentiellement concerné par des formations géologiques qui présentent un potentiel radiogénique important (granites et gneiss). La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire) conduit à classer les communes en trois catégories.

Les communes de Droux et de Magnac-Laval sont classées en catégorie 3, c'est-à-dire à potentiel radon élevé.



Carte 39 : Carte du potentiel radon par commune pour le département de la Haute-Vienne (Source : DDRM 87)

Les communes de Droux et de Magnac-Laval, et donc l'aire d'étude immédiate, sont concernées par le risque de contamination au radon (potentiel élevé).
L'enjeu est considéré comme fort, tandis que la sensibilité est nulle dans la mesure où un parc éolien n'exerce aucune influence sur ce niveau de risque.
De plus, il ne s'agit pas d'un lieu ouvert au public et n'a donc aucune obligation de mesure du radon.

3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain

3.2.1 Situation géographique et administrative

Pour rappel, la zone d'implantation potentielle du projet de parc éolien est localisée au nord du département de la Haute-Vienne, en région Nouvelle Aquitaine (cf. Carte 3 en page 10). L'aire d'étude éloignée de 16 km est intégralement comprise dans ce département.

Elle se trouve sur le territoire de la Communauté de communes du Haut Limousin en Marche, comme illustré sur la Carte 4 en page 10.

3.2.1.1 Contexte humain de l'aire d'étude éloignée

Les aires d'étude éloignée et rapprochée ne comportent pas de pôle économique et administratif majeur, mais plusieurs villes de taille moyenne : Bellac, sous-Préfecture de la Haute-Vienne (3 639 habitants en 2019), Bessines-sur-Gartempe (2 803 habitants), Magnac-Laval (1 711 habitants), Le Dorat (1 586 habitants) et Val d'Issoire (1 025 habitants).

Les principaux axes de circulation routière sont la route N147 qui traverse l'aire d'étude éloignée du nord-ouest au sud pour relier Poitiers à Limoges via Bellac, et la N145 d'axe est-ouest qui relie Bellac à Montluçon.

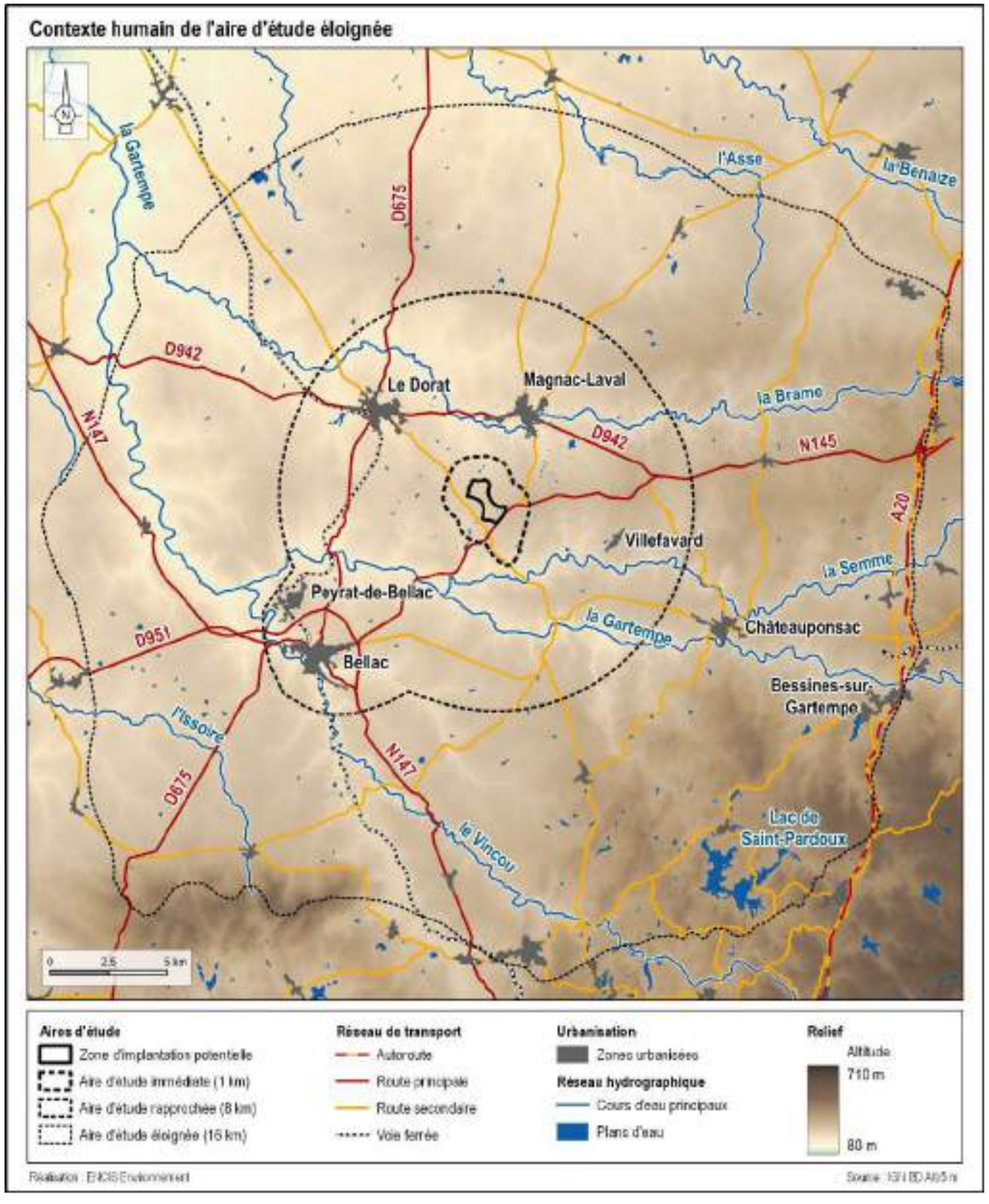
Des routes départementales d'importance sont également présentes, comme la D942, la D951 et la D675.

Des routes départementales secondaires relient les bourgs de tailles plus modestes, comme la D4, la D5, la D27, la D83, etc.

On note également la présence de l'autoroute A20 qui longe la bordure est de l'aire d'étude éloignée, en passant par Bessines-sur-Gartempe.

Le territoire bénéficie également de la présence de la ligne ferroviaire Poitiers/Limoges, qui présente un tracé globalement nord/sud.

Les aires d'étude éloignée et rapprochée ne comportent pas de pôle économique majeur, mais plusieurs villes de taille moyenne.
Le territoire est desservi par un réseau routier relativement dense, dont l'axe majeur est l'A20 en bordure est, ainsi que par une voie ferrée.



Carte 40 : 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 urbanisées sont la ville de Droux et le bourg de la Brousse, traversé par la N145.

Les autres lieux de vie sont des hameaux dispersés : Armantioux, Faye et le Chassain.

Les distances entre les habitations les plus proches et le site projet de la Lande de Faye seront traitées en partie 3.2.2.2 du présent document.

L'aire d'étude immédiate est traversée par :

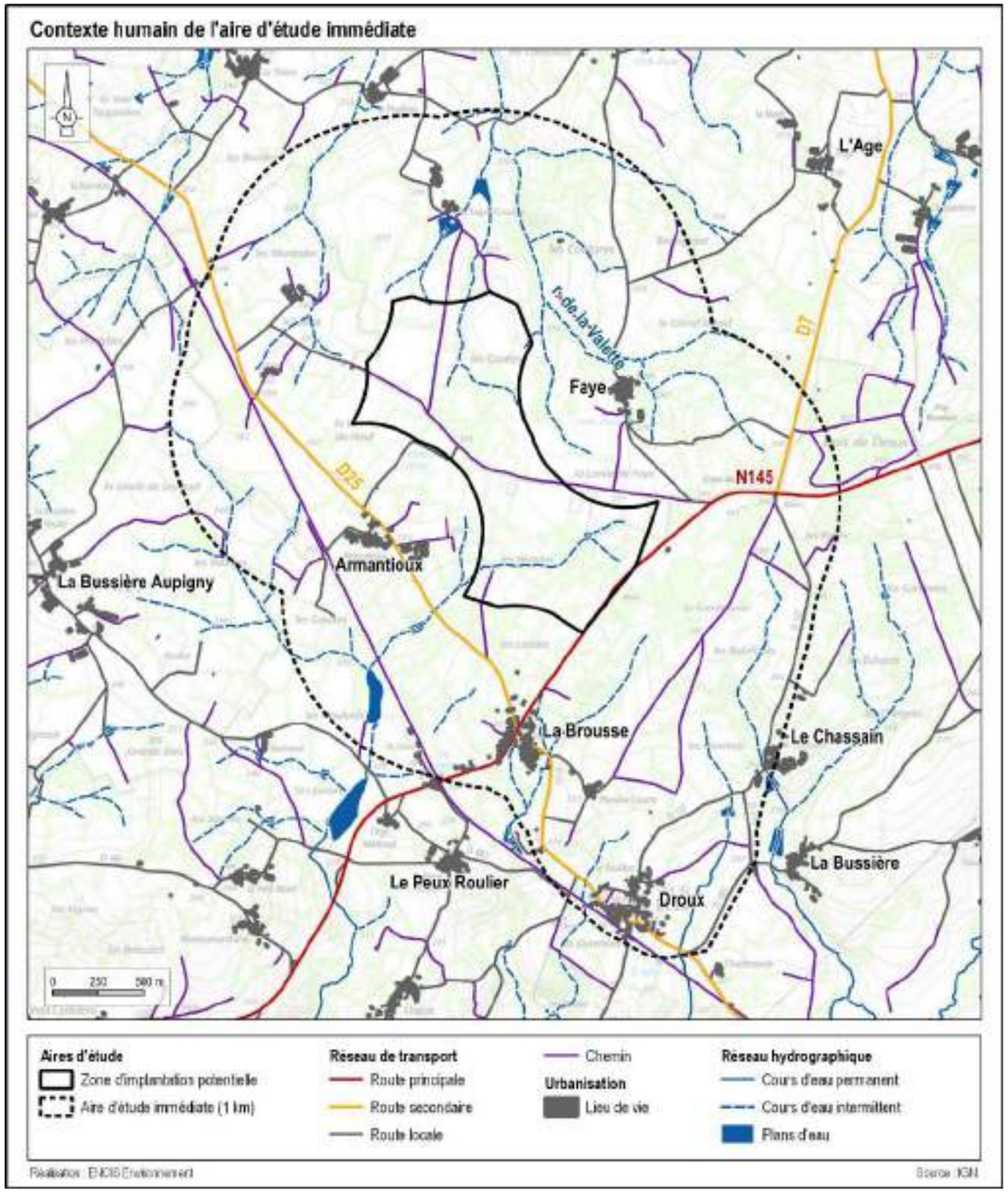
- la route nationale N145, qui relie Bellac et Montluçon D403, d'axe est/sud-ouest ;
- la route départementale D25, reliant Le Dorat à Droux, d'axe nord-ouest/sud-est ;
- la route départementale D7, qui n'est concernée que sur un petit linéaire.

On remarque également dans l'AEI la présence d'un réseau de chemins et pistes relativement dense, permettant d'accéder aux parcelles agricoles.



Photographie 10 : La D25 à l'entrée nord d'Armantioux, et l'entrée sud de Faye (Source : ENCIS Environnement)

La zone d'implantation potentielle est entourée de plusieurs hameaux, reliés entre eux par un réseau dense de routes locales et de chemins.
Les axes principaux de l'aire d'étude immédiate sont la N145, qui borde la zone d'implantation au sud-est, et la D25 qui traverse Armantioux.



Carte 41 : 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 Haute-Vienne, dans lequel se trouvent intégralement le site et l'aire d'étude éloignée, s'étend sur un territoire de 5 520 km². En 2020, la population s'élevait à 372 123 habitants (INSEE, RP 2020), soit une densité de 67,4 habitants au km², ce qui est légèrement inférieur à la moyenne régionale (71,5 hab./km²).

La Haute-Vienne a connu une tendance démographique négative entre 1982 et 1999 (-0,5 %), puis une augmentation importante jusqu'en 2009 (+5,7 %), poursuivie jusqu'en 2014. La tendance est redevenue négative entre 2014 et 2020, avec une diminution de 1,1 % sur cette période.

Contexte local

Le territoire de la Communauté de communes du Haut Limousin en Marche connaît une évolution négative de sa population qui est constante depuis 1968.

De 34 336 habitants en 1968, les communes de Communauté de communes n'en comptent plus que 22 479 en 2020 (INSEE, RP 2020), soit une diminution de 34,5 % en 50 ans.

Sa densité de population s'établit aujourd'hui à 17,8 habitants par km², ce qui traduit le caractère très rural de ce secteur du nord Haute-Vienne.

La zone d'implantation potentielle du parc éolien de la Lande de Faye se trouve à cheval sur les communes de Droux et Magnac-Laval.

La commune de Droux compte seulement 346 habitants (INSEE 2020) sur un territoire d'une superficie de 24,0 km², soit une densité de population faible de 14,4 hab./km². Plus peuplée, la commune de Magnac-Laval recense 1 705 habitants en 2020 sur 72,2 km², soit une densité également faible de 23,6 hab./km².

Les principaux indicateurs relatifs à la démographie et au logement sur ces communes sont présentés dans le tableau ci-après :

Démographie et logement (INSEE, 2020)					
Commune	**Population**	**Densité**	**Évolution démographique (taux annuel moyen 2014-2020)**	**Résidences principales**	**Résidences secondaires**
Droux	346	14,4	-1,2 %	175 (53,9 %)	96 (29,5 %)
Magnac-Laval	1 705	23,6	-0,6 %	753 (66,2 %)	184 (16,2 %)

Tableau 33 : Démographie et logement sur les communes de la zone d'implantation potentielle (Source : INSEE, RP 2014 et 2020)

La zone d'implantation potentielle se situe pour moitié sur la commune de Droux, petite commune rurale qui comptait 346 habitants en 2020, et sur la commune de Magnac-Laval, plus étendue et plus peuplée avec 1 705 habitants en 2020.
Toutes deux ont en commun de connaître une évolution démographique négative sur la période 2014-2020 (-0,6 à -1,2 %).

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 6.8).

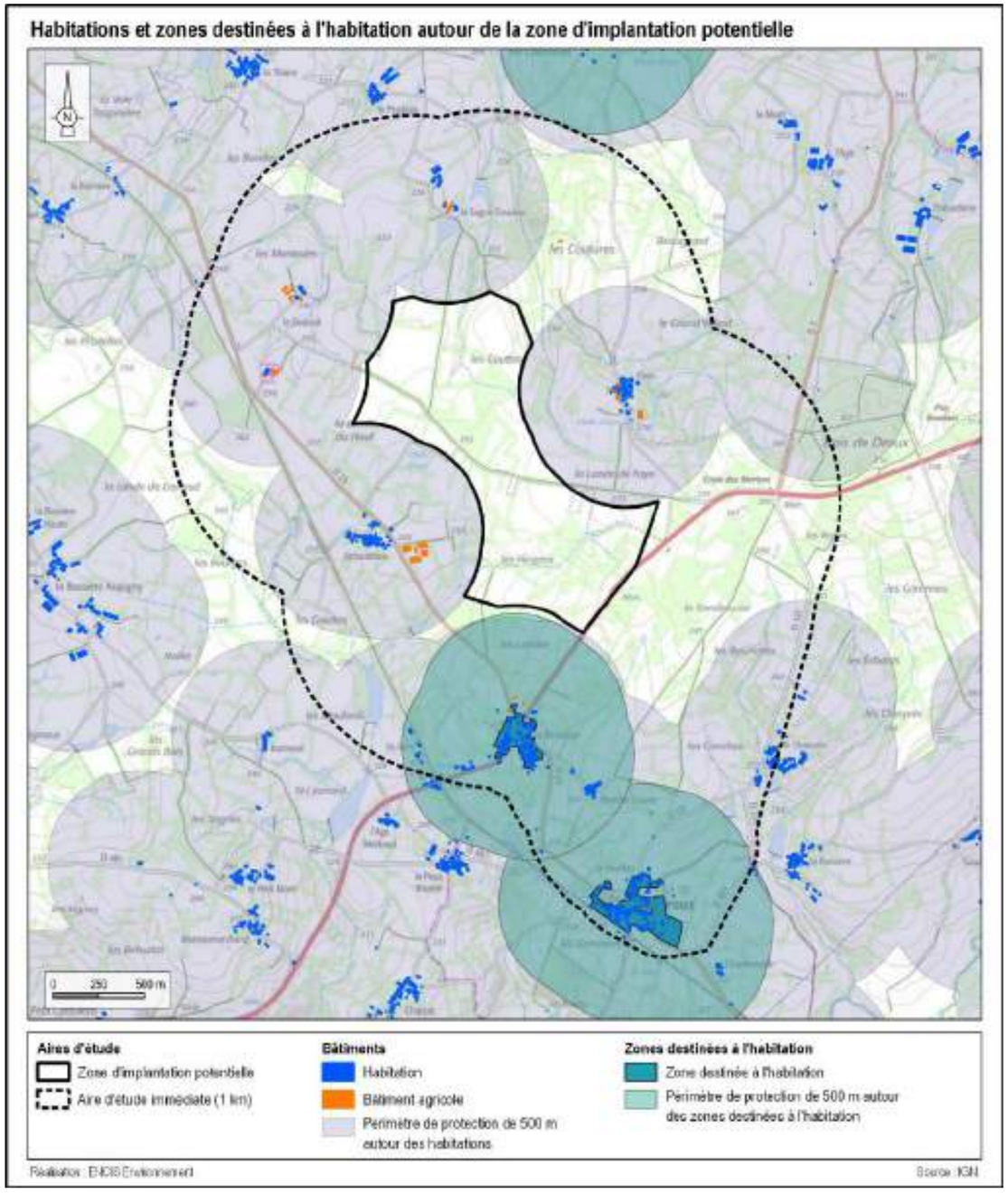
La zone d'implantation potentielle a été tracée en tenant compte de cet éloignement réglementaire de 500 m aux habitations. Quelques habitations des hameaux d'Armantioux, de Faye, du Foussat, de la Sagne Coudou et de la Brousse sont donc situées en limite de ces 500 m (cf. Carte 42).

Concernant les zones destinées à l'habitation, les deux communes de Droux et de Magnac-Laval dépendent du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Brame Benaize (ex-Communauté de communes). Un périmètre de protection de 500 m doit être pris en compte autour de ces zones, au même titre que pour les habitations.

Cependant, l'analyse du règlement et des éléments cartographiques du PLUi montre qu'aucune zone destinée à l'habitation n'est incluse dans le tampon de 500 m autour de la ZIP. La plus proche est celle de la Brousse, à 529 m au sud de la ZIP.

La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme sera étudiée au chapitre 6.8.

Quelques habitations se trouvent à 500 m de la ZIP : à la Sagne Coudou, au Foussat, à Armantioux, et à Faye.
Une zone d'exclusion de 500 m est imposée vis-à-vis de ces habitations, le niveau d'enjeu est par conséquent modéré.
Dans la mesure où cette zone d'exclusion est respectée, la sensibilité est qualifiée de très faible.



Carte 42 Localisation des bâtiments et des habitations autour de la zone d'implantation potentielle

3.2.3 Activités économiques

3.2.3.1 Emplois et secteurs d'activité

Données générales

À l'échelle de l'intercommunalité de la zone d'implantation potentielle, à savoir la Communauté de communes du Haut Limousin en Marche, la répartition des emplois par secteur d'activité (INSEE, RP 2020) montre une nette dominance du secteur tertiaire et des activités de commerce, transport et services.

À noter que 58,9 % 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
CC Haut Limousin en Marche	4,3 %	13,8 %	6,7 %	31,1 %	44,1 %

Tableau 34 : Répartition des emplois par secteur d'activité au sein de la Communauté de communes

Données locales

La commune de Droux est une petite commune rural tournée vers l'industrie. Commune plus importante, Magnac-Laval compte une forte proportion d'établissements spécialisés dans le commerce, la construction et le tertiaire.

Établissements actifs par secteur d'activité (INSEE, 2018 et 2020)		
	Droux	Magnac-Laval
Agriculture, sylviculture et pêche	3	10
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	19	33
Construction	3	20
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	9	40
Information et communication	-	2
Activités financières et d'assurance	-	10
Activités immobilières	-	5
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	4	22
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	1	14
Autre activité de services	1	10

Tableau 35 : Établissements par secteur d'activité sur les communes de la ZIP

Sur les communes de la zone d'implantation potentielle, Droux et Magnac-Laval, les activités économiques sont principalement orientées vers l'industrie, le commerce et le tertiaire.
Le taux de chômage y est compris entre 8,9 et 9,9 %.
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 43 ci-après présente l'occupation du sol de la zone d'étude et de l'aire immédiate à partir de la base de données du Service de la Donnée et des Études Statistiques (SDES) : CORINE Land Cover 2018.

L'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude immédiate concerne en grande majorité (62,2 %) des prairies et surfaces toujours en herbe.

En partie sud autour de la Brousse, ainsi qu'au nord autour de Faye et du Foussat, on retrouve également des parcelles cultivées (terres arables et systèmes culturaux), pour 30,4 % de l'AEI.

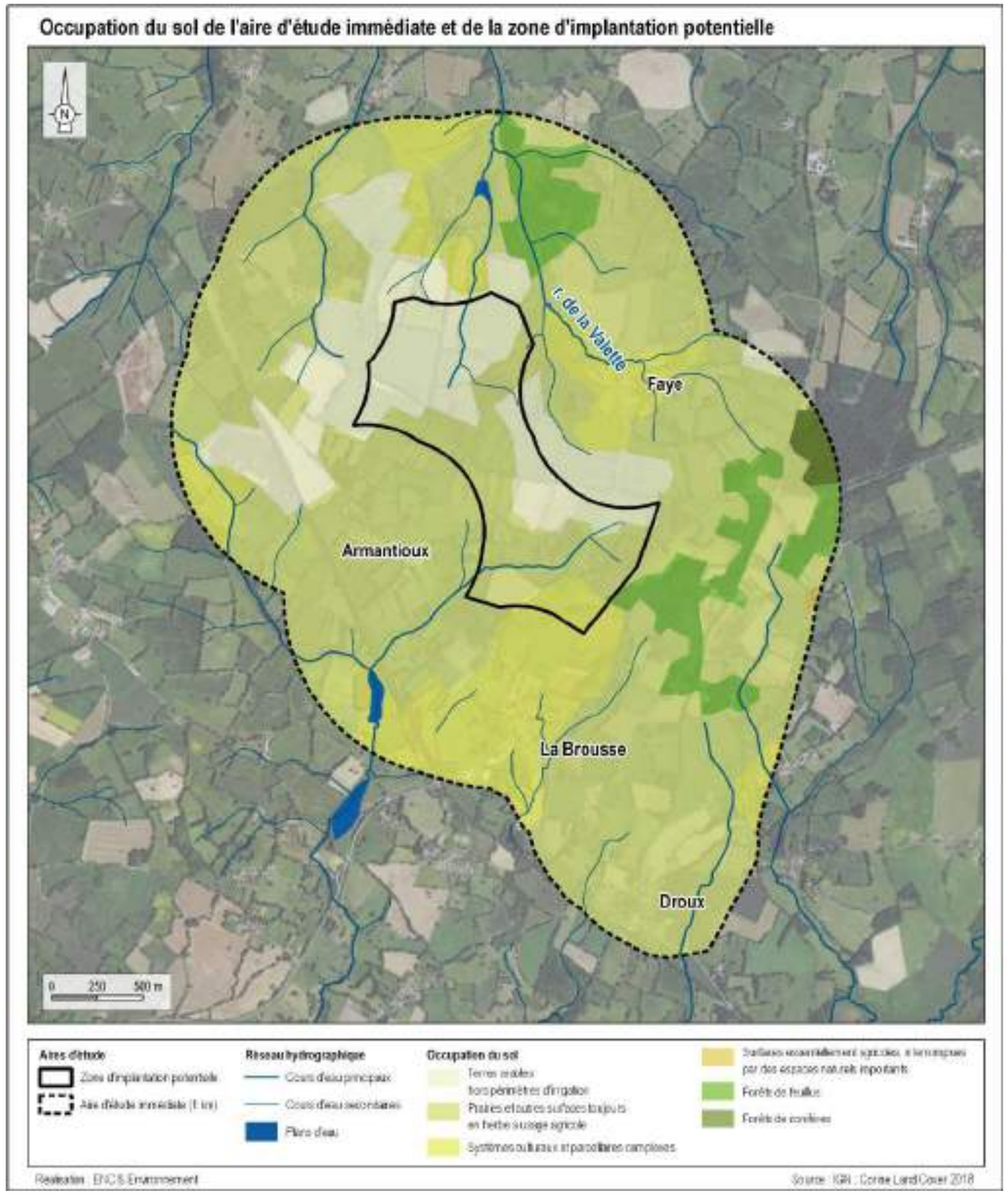
Quelques forêts de feuillus sont également présentes le long du ruisseau de la Valette et en partie est à proximité de la N145.



Photographie 11 : Prairies pâturées pour l'élevage bovin en partie ouest de l'aire d'étude immédiate (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 12 : Parcelles cultivées présentes au nord et au sud du hameau de Faye (Source : ENCIS Environnement)



Carte 43 : Occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle

À l'échelle plus fine de la zone d'implantation potentielle, on constate que le site éolien comporte globalement les mêmes types d'occupation du sol mais avec une répartition différente : les terres arables prédominent (48,1 %), devant les prairies et surfaces toujours en herbe (46,0 %). Les parcelles cultivées sont très minoritaires (5,8 %) et les forêts de feuillus quasi inexistantes (0,1 %).

Les chapitres suivants et l'analyse de l'état initial du milieu naturel et de la flore permettront de qualifier de manière plus précise les types d'occupation du sol présents sur l'aire d'étude immédiate et ses abords directs.

D'après la base de données Corine Land Cover et la visite réalisée sur le terrain le 13/01/2023, on constate que l'intégralité du site d'implantation prévu pour le projet éolien est occupée par des parcelles agricoles, qu'il s'agisse de cultures (53,9 %) ou de prairies (46,0 %).

3.2.3.3 Activité agricole

Département de la Haute-Vienne

Au regard du Recensement Agricole réalisé par le Service statistique ministériel de l'agriculture (données Agreste), la Surface Agricole Utile (SAU) de la Haute-Vienne était de 286 006 ha en 2020.

L'agriculture représente 57 % de l'espace en Haute-Vienne (soit un peu plus qu'au niveau national pour lequel le ratio est de 51 %).

Avec un territoire composé à 77 % de surfaces en herbe, le département est très fortement orienté vers l'élevage bovin viande (8ème département français pour l'effectif). La production de céréales représente quant à elle seulement 15 % de l'assolement du département.

Toutefois, les orientations technico-économiques de la Haute-Vienne se tournent aussi vers d'autres secteurs comme l'élevage ovin (1er département en ovin allaitant), l'élevage laitier (vaches et chèvres) mais aussi la production avicole et l'élevage porcin.

Entre 2010 et 2020, la Haute-Vienne enregistre une baisse du nombre d'exploitations agricoles de plus de 25 % et une chute de -16 % des emplois agricoles (en ETP - Équivalent Temps Plein).

La SAU départementale a également diminué de près de 1,8 % entre 2010 et 2020.

Communes de la zone d'implantation potentielle

Les communes de Droux et Magnac-Laval appartiennent à la Petite Région Agricole de « la Marche », qui couvre également le nord du département de la Creuse. Elles présentent toutes les deux la même orientation technico-économique majoritaire que le département de la Haute-Vienne, à savoir l'élevage bovin viande.

Le secteur agricole est bien représenté dans l'économie de ces communes d'accueil du projet, même s'il est loin d'y être majoritaire (cf. partie 3.2.3.1).

En 2020, 57 exploitations agricoles étaient recensées sur les deux communes de la zone d'implantation potentielle. À l'instar de ce qui est constaté à l'échelle du département, ce nombre est en constante diminution depuis 2000 (-44,0 % en 20 ans).

La part de superficie communale dédiée à l'agriculture augmente sur Magnac-Laval (+8,1 %), mais diminue sur Droux comme à l'échelle de la Haute-Vienne.

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

Indicateurs	Droux		Magnac-Laval	
	2010	2020	2010	2020
Nombre d'exploitations	22	13	57	44
Superficie communale (ha)	2 400		7 220	
Superficie Agricole Utilisée (ha)	1 640	1 595	5 535	5 985
Équivalent Temps Plein	21	23	82	76
Production brute standard (en milliers d'euros)	1 544	1 532	5 869	5 401

Tableau 36 : Principaux indicateurs agricoles sur les communes de la ZIP (Source : Recensement Agreste 2010 et 2020)

D'après le barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles en 2021[14], les terres et prés libres de la petite région agricole de la Marche ont une valeur moyenne de 2 870 €/ha.

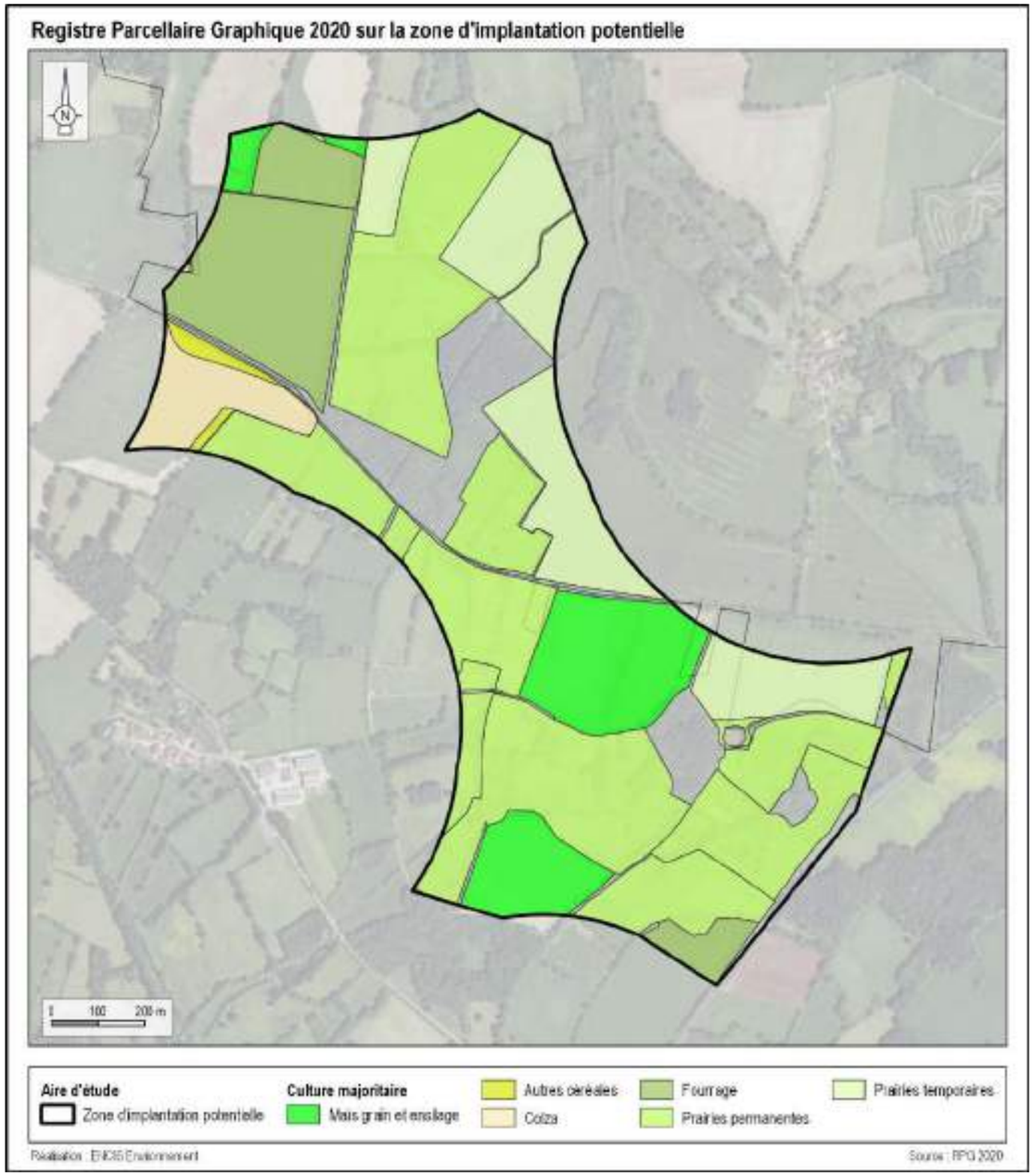
Le seuil de surfaces agricoles prélevées définitivement par un projet en Haute-Vienne nécessitant la réalisation d'une étude préalable agricole est fixé à 5 ha par défaut (pas d'arrêté préfectoral). Il sera donc vérifié en phase d'évaluation des impacts du projet si ce seuil est dépassé ou non. Si le 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) 2020 permettent de se rendre compte de la nature de l'occupation agricole du territoire à la date choisie. Le RPG sert à l'identification des parcelles agricoles et constitue une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la PAC (Politique Agricole Commune).

Les terres agricoles représentent plus de 88 % de la surface de la ZIP. D'après le RPG 2020, il s'agit essentiellement de prairies permanentes (50,0 %) et temporaires (18,4 %). Le reste des surfaces est utilisée pour l'alimentation de l'élevage bovin, par la production de fourrage (14,1 %) et les cultures (17,5 %), essentiellement du maïs et un peu de colza.

14 Décision du 05 août 2022 portant fixation du barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles en 2021



Carte 44 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles de la zone d'implantation potentielle

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

Une consultation de la base de données en ligne de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) montre que les communes concernées par la zone d'implantation potentielle sont situées dans les aires géographiques de plusieurs IGP (Indication Géographique Protégée), AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) ou AOP (Appellation d'Origine Protégée) :

- IGP « Agneau du Limousin » ;
- IGP « Haute Vienne » ;
- IGP « Jambon de Bayonne » ;
- IGP « Porc du Limousin » ;
- 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 des communes concernées.

La zone d'implantation potentielle compte 118 ha de terres agricoles, soit pl s de 88 % du site dédié à l'élevage : prairies permanentes et temporaires (68,4 % des surfaces agricoles), ainsi que fourrage (14,1 %) et cultures (17,5 %).
Les niveaux d'enjeu et de sensibilité peuvent être qualifiés de faibles.

3.2.3.4 Activité forestière

Avec 157 000 ha, la forêt couvre 28 % de la superficie du département de la Haute-Vienne. Elle est détenue à 96 % par des propriétaires privés (Source : Inventaire Forestier National 2005-2014).

La surface boisée au sein de la ZIP est de 21,9 ha, soit à peu près 16,5 % de la surface totale.

D'après la base de données de la BD TOPO®, ainsi que la sortie de terrain du 13/01/2023, le site comporte très majoritairement des boisements de feuillus (de chênes, châtaigniers ou mixtes), ainsi qu'une parcelle de lande au sud-ouest.

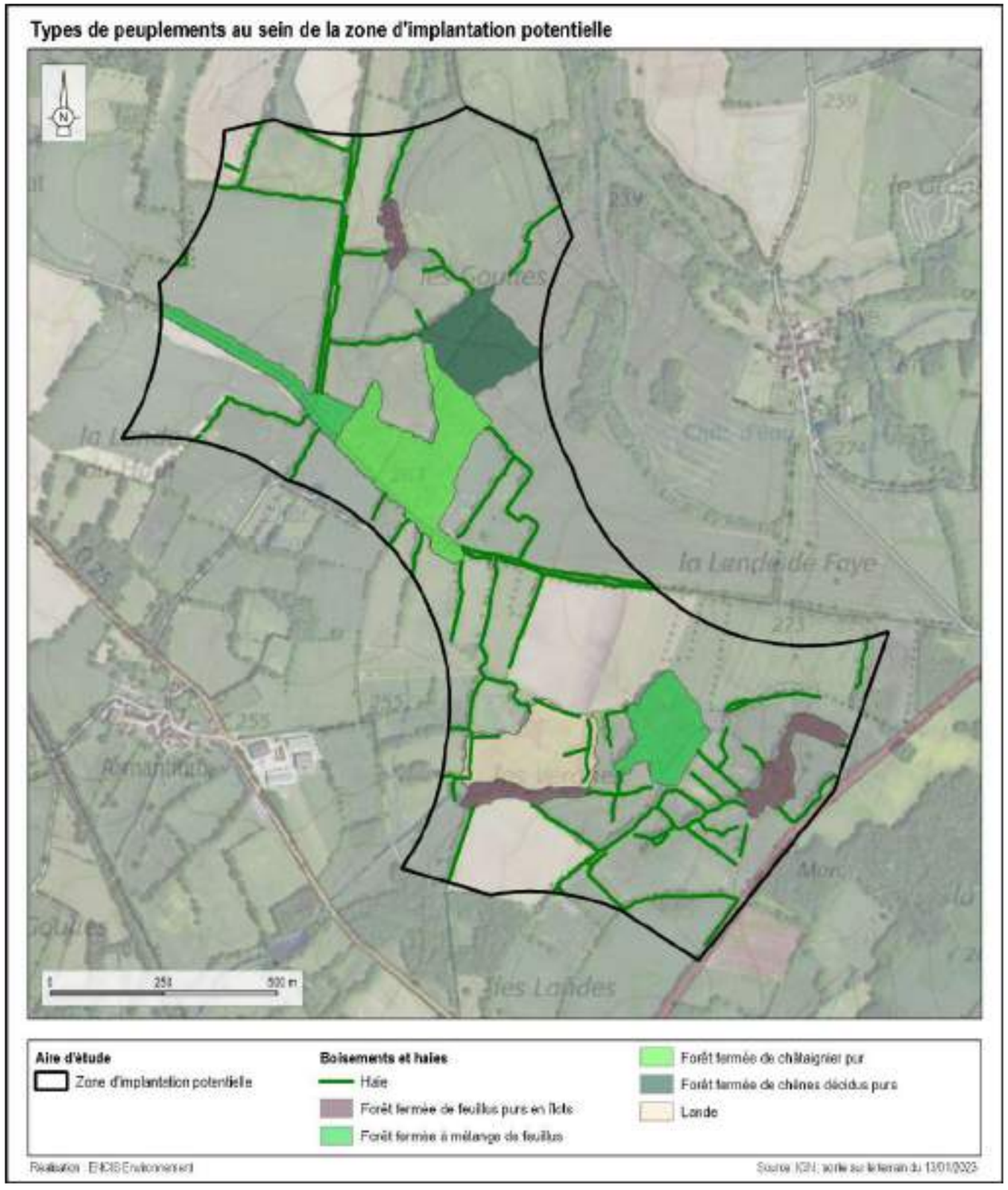
Les haies sont également assez nombreuses, en particulier en zones sud et ouest de la ZIP où elles bordent la majorité des petites parcelles. Elles sont en revanche plus rares sur les parties nord et est comprenant de parcelles de plus grande superficie.

Les relevés des habitats et de la flore fournissent des précisions quant aux boisements et haies présents (cf. chapitre 3.5.2).

La consultation des bases de données en lignes de l'Office National des Forêt[15] montre que la zone d'étude ne comprend aucune forêt dont l'ONF assure la gestion.

Dans sa réponse à consultation en date du 18/10/2022 (cf. annexe 1), le Centre Régional de la Propriété Forestière de Nouvelle Aquitaine indique ne répertorier aucun Plan Simple de Gestion (PSG) ou de Code des bonnes pratiques sylvicoles (CBPS) sur la zone d'implantation potentielle.

[15] https://carmen.carmencarto.fr/105/ONF_Forets.map



Carte 45 : Répartition des parcelles sylvicoles

Lors de la sortie terrain du 13/01/2013, une pile de bois issue d'une coupe récente a été observée en bordure nord-ouest de la ZIP à proximité du château d'eau, et une coupe récente était visible au sein d'une parcelle de feuillus au centre-ouest de la ZIP.

Ces observations témoignent d'une certaine activité sylvicole sur le secteur qui, bien que peu forestier, bénéficie d'un entretien par les propriétaires privés.

Ceux-ci devront être associés au projet éolien en cas de défrichement, création de pistes, places de dépôt, etc.



Photographie 13 : Coupe de bois au centre-ouest de la ZIP, et grumes empilées en bordure de chemin à proximité du château d'eau (Source : ENCIS Environnement)

Les boisements couvrent 21,9 ha, soit 16,5 % de la superficie de la ZIP.
Il s'agit essentiellement de forêts de feuillus (de chêne, châtaignier ou mixtes), ainsi que d'une parcelle de lande située au sud-ouest.
Des haies bocagères sont également recensées, formant un maillage relativement dense notamment au sud et à l'ouest de la ZIP.
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 (cf. chapitre1.3.2.9).
Les niveaux d'enjeu et de sensibilité peuvent être qualifiés de faibles.

3.2.3.5 Pratique cynégétique

La chasse est pratiquée sur l'aire d'étude immédiate, les communes de Droux et de Magnac-Laval disposant chacune de leur ACCA.

Toutefois, la sortie de terrain du 13/01/2023 n'a pas permis d'observer des traces d'une activité chasse importante (pas d'échaliers ou de miradors, très peu de panneaux).




Photographie 14 : Panneau de réserve de chasse observé au nord de l'AEI (Source : ENCIS Environnement)

La chasse est certainement pratiquée au sein de l'aire d'étude immédiate (territoire rural avec ACCAs), même si l'activité ne semble pas extrêmement importante.
De plus, la pratique de la chasse reste compatible avec la production d'énergie via un parc éolien, à partir du moment où les règles élémentaires de sécurité sont respectées.
L'enjeu reste donc faible.
La sensibilité est faible en phase chantier, et très faible en phase exploitation au vu de la fréquentation du site pour cette activité cynégétique.

3.2.3.6 Activités touristiques

Principaux sites touristiques du département

En 2019[16], la Haute-Vienne a comptabilisé 6,3 millions de nuitées et 169 millions d'euros de dépenses touristiques (Source : Comité Départemental du Tourisme de la Haute-Vienne). La filière touristique représente environ 5 000 emplois salariés à l'échelle départementale. La Haute-Vienne est un département qui mise sur le tourisme avec une diversification de l'offre et le développement de circuits touristiques basés sur la culture et les activités sportives et ludiques.

En 2019, les sites touristiques les plus visités ont été :

- le Centre de la Mémoire d'Oradour-sur-Glane (125 677 personnes) ;
- le Village martyr d'Oradour-sur-Glane (122 269 personnes) ;
- le Parc zoologique et paysager du Reynou (92 911 personnes) ;
- le Centre International d'Art et du Paysage de Vassivière (52 838 personnes) ;
- l'Aquarium du Limousin à Limoges (43 000 personnes) ;
- le Musée national de la porcelaine Adrien Dubouché à Limoges (34 170 personnes).

Aucun de ces sites n'est présent dans l'aire d'étude éloignée du projet éolien de la Lande de Faye.

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Dans l'aire d'étude rapprochée, les sites touristiques principaux sont concentrés dans les villes les plus importantes : Bellac, Le Dorat, Magnac-Laval, Rancon et Saint-Ouen-sur-Gartempe.

Plusieurs de ces villes et villages sont identifiés comme « Cité de caractère », « Petite cité de caractère » ou « village remarquable » (cf. tableau ci-après), valorisant un riche patrimoine architectural et historique.

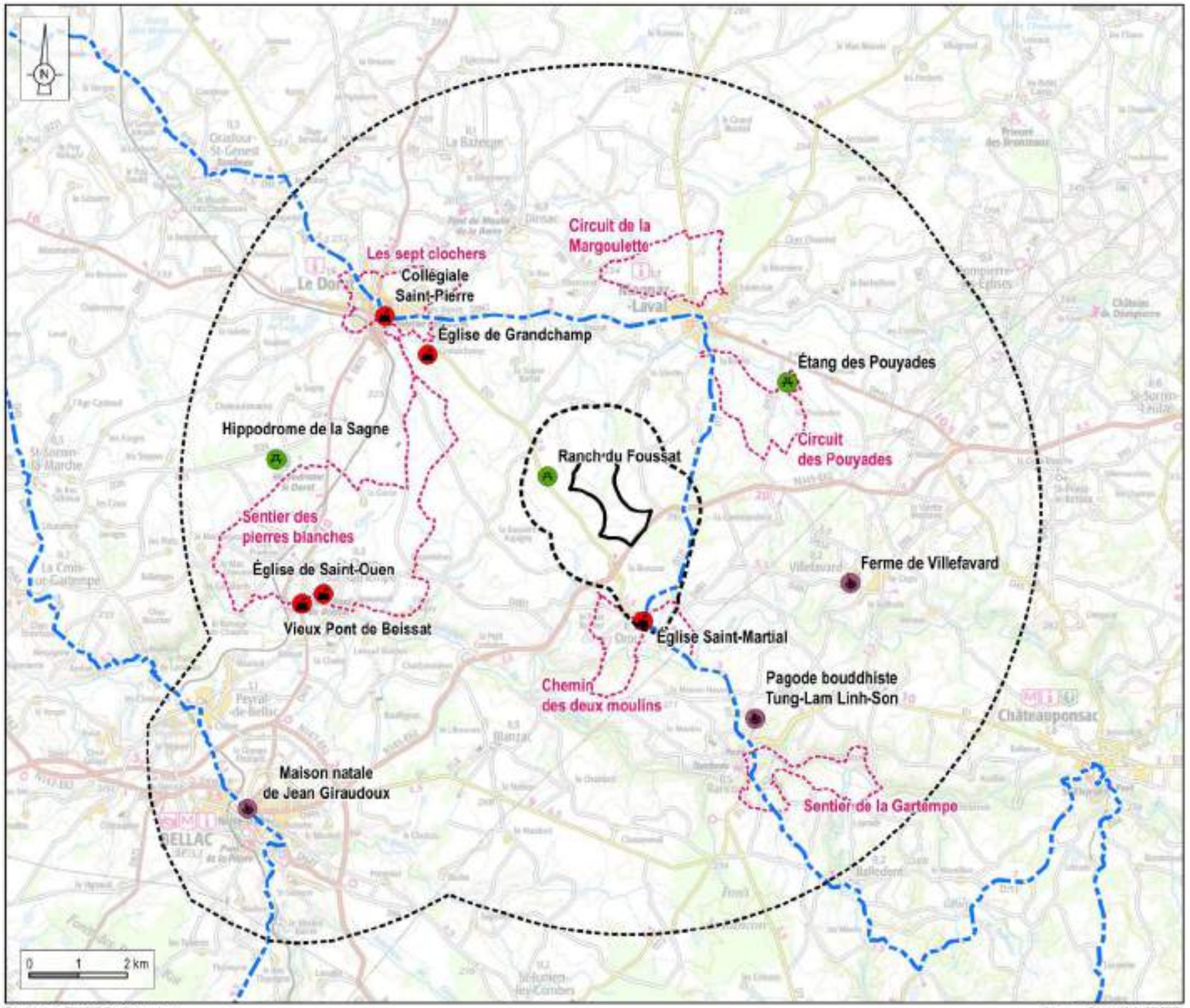
On recense également d'autres sites orientés vers le tourisme de plein air, avec plusieurs chemins de randonnées pédestres, ainsi que la « Route du Haut-Limousin », itinéraire touristique permettant la découverte en voiture du nord de la Haute-Vienne, entre Saint-Junien et Bessines-sur-Gartempe.

À noter également la présence de parcours Terra-Aventura, sur les communes du Dorat, Bellac et Rancon : il s'agit d'une application de géocaching permettant la découverte de la Nouvelle-Aquitaine au travers de nombreux parcours.

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée		
Commune	**Sites**	**Distance à la ZIP**
Droux	Ranch du Foussat	0,5 km
Droux	Église Saint-Martial	1,6 km
Magnac-Laval	Cité de caractère	3,6 km
Le Dorat	Église de Grandchamp	3,8 km
Magnac-Laval	Étang des Pouyades	3,8 km
Villefavard	Ferme de Villefavard	4,3 km
Rancon	Pagode bouddhiste	4,4 km
Le Dorat	Petite cité de caractère	5,0 km
Le Dorat	Collégiale Saint-Pierre-aux-Liens	5,0 km
Rancon	Cité de caractère	5,1 km
Saint-Ouen-sur-Gartempe	Église	5,5 km
Saint-Ouen-sur-Gartempe	Vieux Pont de Beissat	6,0 km
Saint-Ouen-sur-Gartempe	Hippodrome de la Sagne	6,1 km
Bellac	Village remarquable	9,2 km
Bellac	Maison natale de Jean Giraudoux	9,2 km

Tableau 37 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Eléments touristiques de l'aire d'étude rapprochée




La Route du Haut Limousin au nord-est de Droux


L'étang des Pouyades


Le Vieux Pont de Bessat sur la Gartempe


La Collégiale Saint-Pierre du Dorat

Source : ENCIS Environnement

Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (1 km)
- Aire d'étude rapprochée (8 km)

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

Activités touristiques
- Chemin de randonnée
- Route du Haut Limousin

Carte 46 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

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

L'offre touristique

Sur les communes de l'aire d'étude immédiate, Droux, Magnac-Laval et Saint-Ouen-sur-Gartempe, l'offre touristique est modérément développée et tournée :

- soit vers le patrimoine architectural : le bourg de Magnac-Laval est par exemple identifié comme « Cité de caractère » ;
- soit vers le tourisme vert, avec :
  - le ranch du Foussat ;
  - de nombreux chemins de randonnées, dont le « Chemin des deux moulins » qui passe en pointe sud de l'AER, inscrit au PDIPR de la Haute-Vienne ; la continuité de ce circuit devra donc être maintenue en tout temps ;
  - la « Route du Haut Limousin », circuit à faire en véhicule situé dans le nord de la Haute-Vienne, et permettant de découvrir le charme de petits villages pittoresques entre Saint-Junien et Bessines-sur-Gartempe en passant par Châteauponsac, Saint-Pardoux, Bellac, Mortemart et Oradour-sur-Glane.

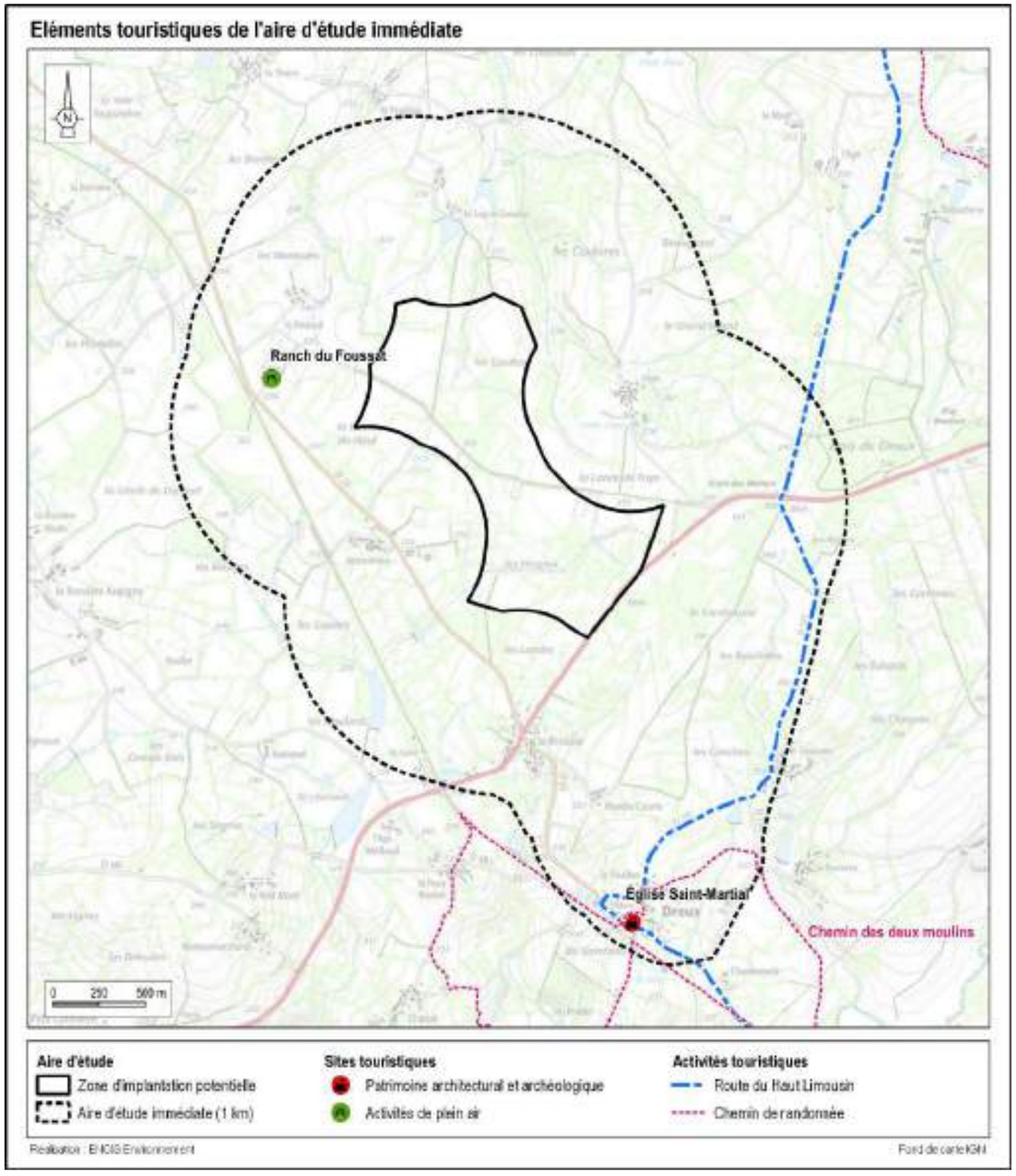
Points touristiques au sein des communes de l'aire immédiate	
Droux	Ranch du Foussat
Magnac-Laval	Cité de caractère Étang des Pouyades (pêche)
Saint-Ouen-sur-Gartempe	Église Saint-Martial Hippodrome de la Sagne

Tableau 38 : Secteurs touristiques de l'aire immédiate





Photographie 15 : Le Semme au Moulin du Pont (chemin de randonnée des deux moulins) et le ranch du Foussat (Source : ENCIS Environnement)



Carte 47 : Éléments touristiques de l'aire d'étude immédiate

L'offre d'hébergement et de restauration

L'offre d'hébergement et de restauration est relativement peu développée au niveau des communes de l'AEI, à l'image de l'offre touristique. Quelques gîtes/chambres d'hôtes et restaurants sont recensés, notamment sur Magnac-Laval et le site des Pouyades ; Droux compte également deux restaurants du fait de la traversée de La Brousse par la N145.

Hébergements et restauration sur les communes de l'AEI (INSEE, 2019 et 2022)					
	Nombre de chambres d'hôtel	**Capacité des campings**	**Résidences secondaires**	**Nombre de restaurants**	**Nombre de gîtes/chambres d'hôtes**
Droux	7	0	96	2	0
Magnac-Laval	0	0	190	3	1
Saint-Ouen-sur-Gartempe	0	0	26	0	0

Tableau 39 : Hébergements touristiques et restauration sur les communes de l'AEI

Le patrimoine architectural et naturel des communes de l'AEI confère un certain intérêt pour l'activité touristique.
Les offres d'hébergement et de restaurant sont toutefois peu développées.
Les niveaux d'enjeu et de sensibilité peuvent être qualifiés de faibles.

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 MétéoFrance 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.

[17] Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement – Section 2 : Implantation

Les servitudes aéronautiques de dégagement militaires

Du point de vue de l'aviation militaire et d'après la carte aéronautique OACI (cf. Carte 48), la zone d'implantation potentielle n'est pas située dans une zone règlementée pour la circulation aérienne militaire.

Dans son mail de réponse à consultation du 28/09/2023 (cf. annexe 1), l'Armée indique que le projet éolien de la Lande de Faye n'est pas de nature à remettre en cause ses activités.

D'après le courriel de l'Armée du 28/09/2023 (cf. annexe 1), aucune servitude de dégagement militaire ne grève le projet.
L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

Les radars militaires

L'aviation militaire, pour communiquer et mener à bien ses vols, a besoin de radars. Ces moyen' 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[17] modifié précise, au sujet des radars militaires qu' « *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[18] adressée aux Préfets de département précise les principes pour éviter les perturbations des radars par les éoliennes. Elle définit notamment trois zones concentriques autour de ces équipements, présentées ci-après de la plus proche à la plus éloignée :

- les **zones de protection** : périmètre au sein duquel le risque de perturbation est trop élevé pour permettre l'implantation d'aérogénérateurs. Leur étendue porte sur un rayon compris entre 5 et 20 km autour du radar (variable selon la technologie radar et l'organisation des éoliennes) ;
- les **zones de coordination** : l'implantation d'aérogénérateurs est possible sous réserve de mener une étude particulière d'évaluation du risque de perturbation validée par l'armée de l'air ; son emprise s'étend de la limite extérieure de la zone de protection jusqu'à une distance comprise entre 20 et 30 km autour du radar (variable selon la technologie radar et l'organisation des éoliennes) ; les radars d'atterrissage de précision et ceux de type GRAVES ne disposent pas de zones de coordination ;
- les **zones d'autorisation** : territoires situés au-delà des zones de protection et/ou de coordination, et au droit desquels l'implantation d'éoliennes ne présente pas de risque de perturbation des radars.

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 40 : 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)

D'après la réponse de l'Armée datée du 28/09/2023 (cf. annexe 1), le projet de parc éolien de la Lande de Faye n'est grevé par aucune servitude en rapport avec une zone de coordination de radar.

En effet, le radar militaire le plus proche se situe sur le Mont Audouze (19), à une distance de 92 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'un radar de type BA.

Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude liée aux radars militaires.
L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

[18] Perturbations par les aérogénérateurs du fonctionnement des radars fixes de l'Aviation civile, de la Défense nationale, de MétéoFrance et des ports et navigation maritime et fluviale (PNM), Ministre en charge de l'Environnement et Ministre de la Défense.

Les servitudes de protection radioélectrique militaire

La transmission des ondes se fait au travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes.

D'après la réponse du Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI) en date du 14/01/2022 (cf. annexe 1), le projet n'est grevé par aucune servitude radioélectrique pour les réseaux radio gérés par le Ministère de l'Intérieur.

D'après la réponse du SGAMI, aucune servitude radioélectrique militaire ne grève le projet de la Lande de Faye.
L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

3.2.4.2 Servitudes et contraintes liées à l'aviation civile

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

Les servitudes de dégagement aéronautiques civiles

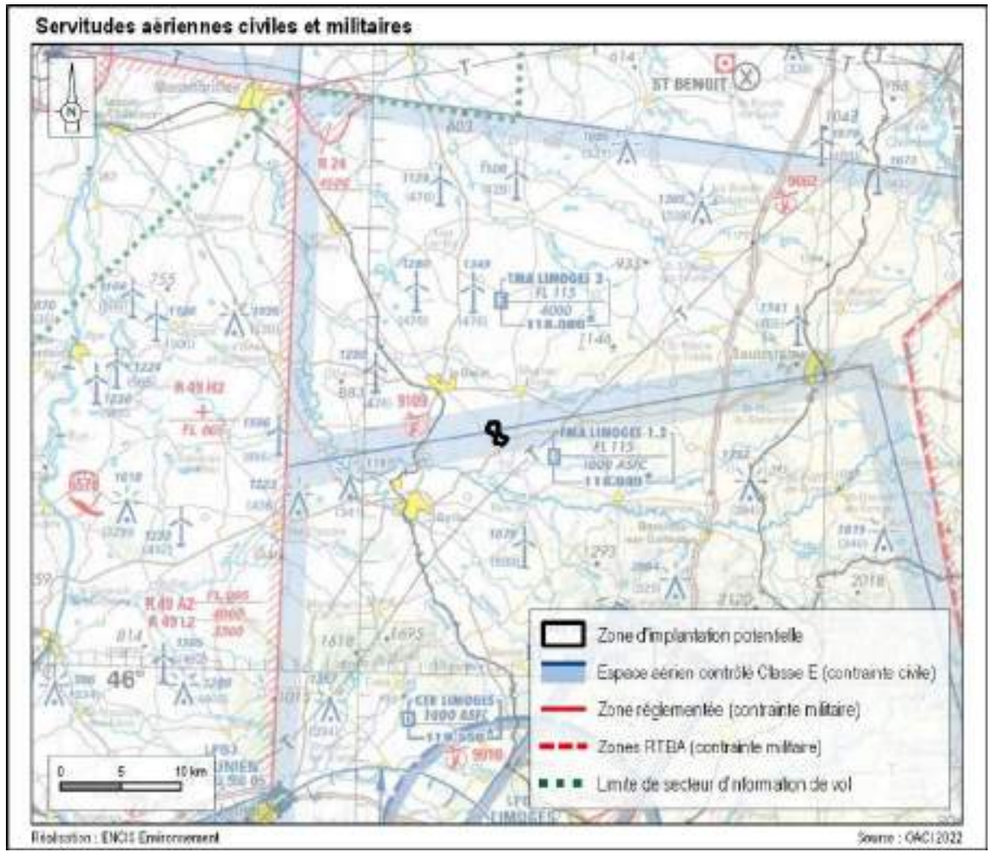
La carte suivante représente la carte aéronautique OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) autour de la zone d'implantation potentielle. Sa légende complète est disponible en annexe 2.

La zone d'implantation potentielle du parc éolien se trouve à la limite de deux espaces aériens contrôlés :

- le nord de la ZIP est situé dans la zone « TMA LIMOGES 3 », dont le plancher de vol est de 4 000 pieds (soit 1 219 m) au-dessus du niveau de la mer ;
- le sud de la ZIP est situé dans la zone « TMA LIMOGES 1.2 », dont le plancher de vol est de 1 000 pieds (soit 305 m) au-dessus du niveau du sol.

La ZIP est également située à proximité d'une piste d'aéromodélisme (n°9109), située à l'hippodrome de la Sagne, régulièrement mis à disposition des pratiquants, et donc à 6 km à l'ouest de la ZIP.

Dans son courrier daté du 23/08/2023 (cf. annexe 1), la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) indique que le projet n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile, et émet par conséquence un avis favorable.



Carte 48: Carte aéronautique OAC'

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

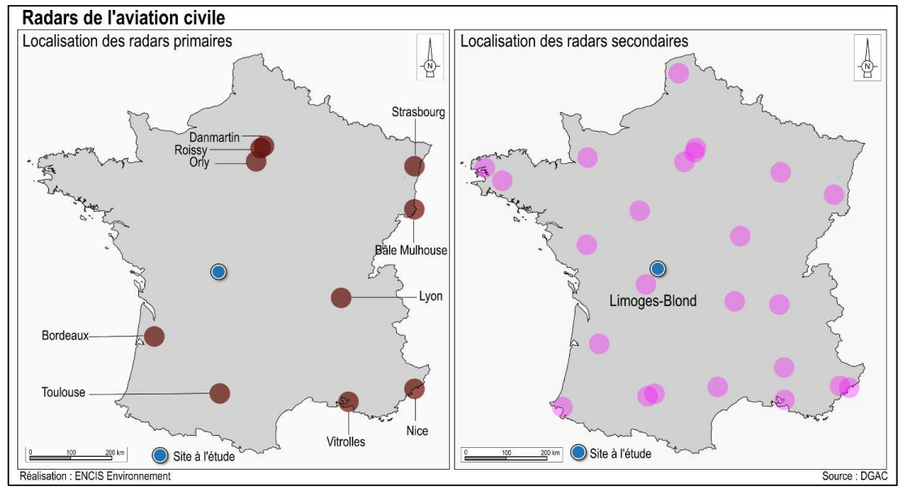
Si le porteur d'un projet de parc éolien souhaite implanter des aérogénérateurs en-deçà de ces limites, le préfet saisit pour avis conforme le ministre chargé de l'aviation civile dans le cadre de la procédure de Demande d'Autorisation Environnementale en application du point a du 1° de l'article R.181-32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

Le radar civil le plus proche est celui de Limoges – Monts de Blond, situé au sud de Blond (87) à une distance de 18,6 km de la zone d'implantation potentielle. De fait, le projet de parc éolien de la Lande de Faye se trouve en dehors de la zone de coordination de ce radar secondaire (16 km).

Le radar de type VOR[19] le plus proche est localisé sur la commune de Cognac-la-Forêt (87), à 42 km au sud de la ZIP.

Dans sa réponse en date du 23/08/2023 (cf. annexe 1), la DGAC précise que le projet n'engendrera aucune d'incidence sur les procédures de circulation arienne gérées par les services de l'Aviation civile.

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



Carte 49 : Radars DGAC

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

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

MétéoFrance 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, « *une étude des impacts cumulés sur les risques de perturbations des radars météorologiques par les aérogénérateurs* » doit être produite et intégrée au Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, conformément au 12° d) de l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement. Les modalités de réalisation de cette étude sont précisées à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

Enfin, l'avis conforme de MétéoFrance 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.

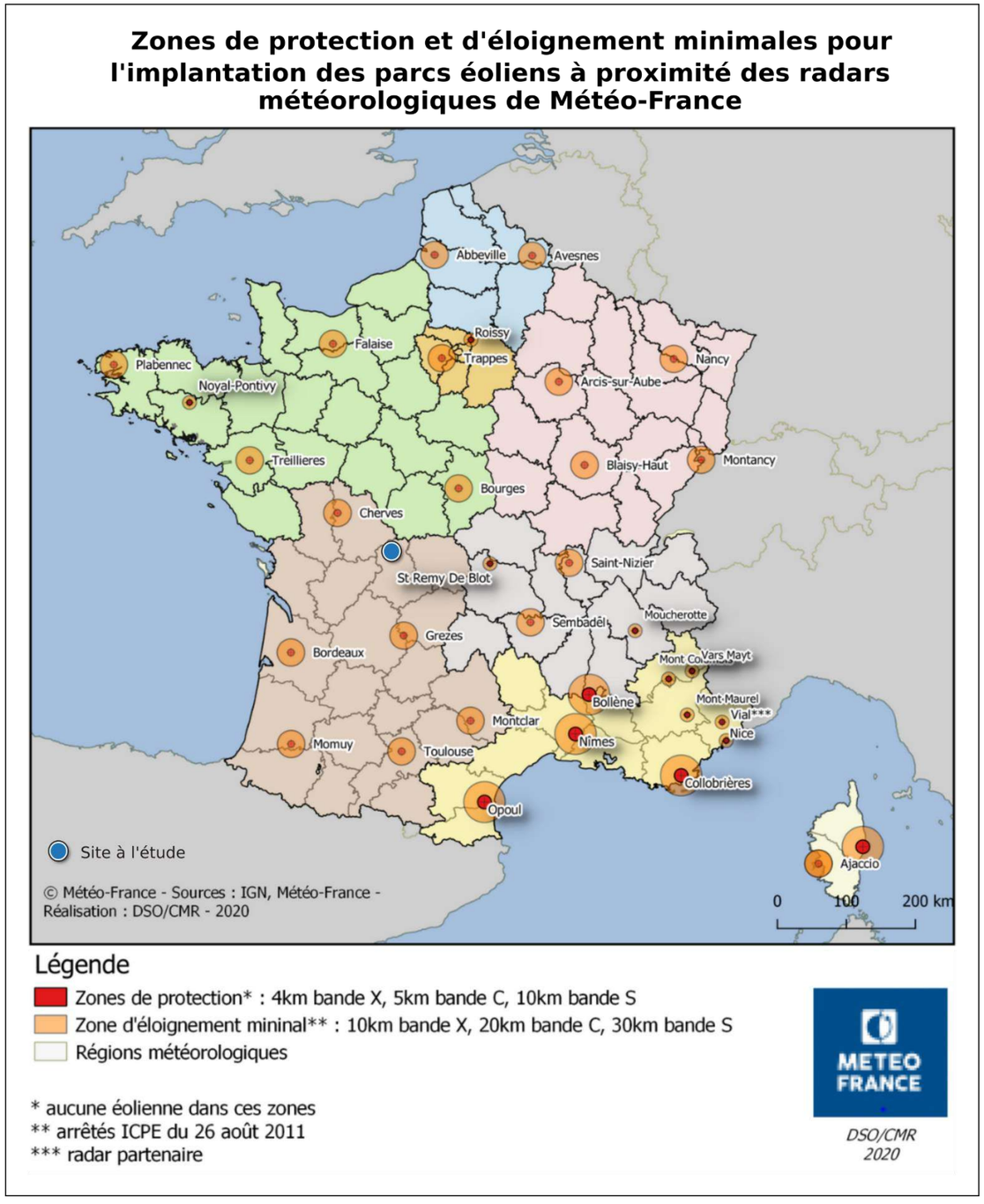
	Distance minimale d'éloignement	Distance de protection
Radar de bande de fréquence C	20 km	5 km
Radar de bande de fréquence S	30 km	10 km
Radar de bande de fréquence X	10 km	4 km

Tableau 42 : Distances minimales d'éloignement et distances de protection vis-à-vis des radars météorologiques (Source : arrêté du 26 août 2011 modifié)

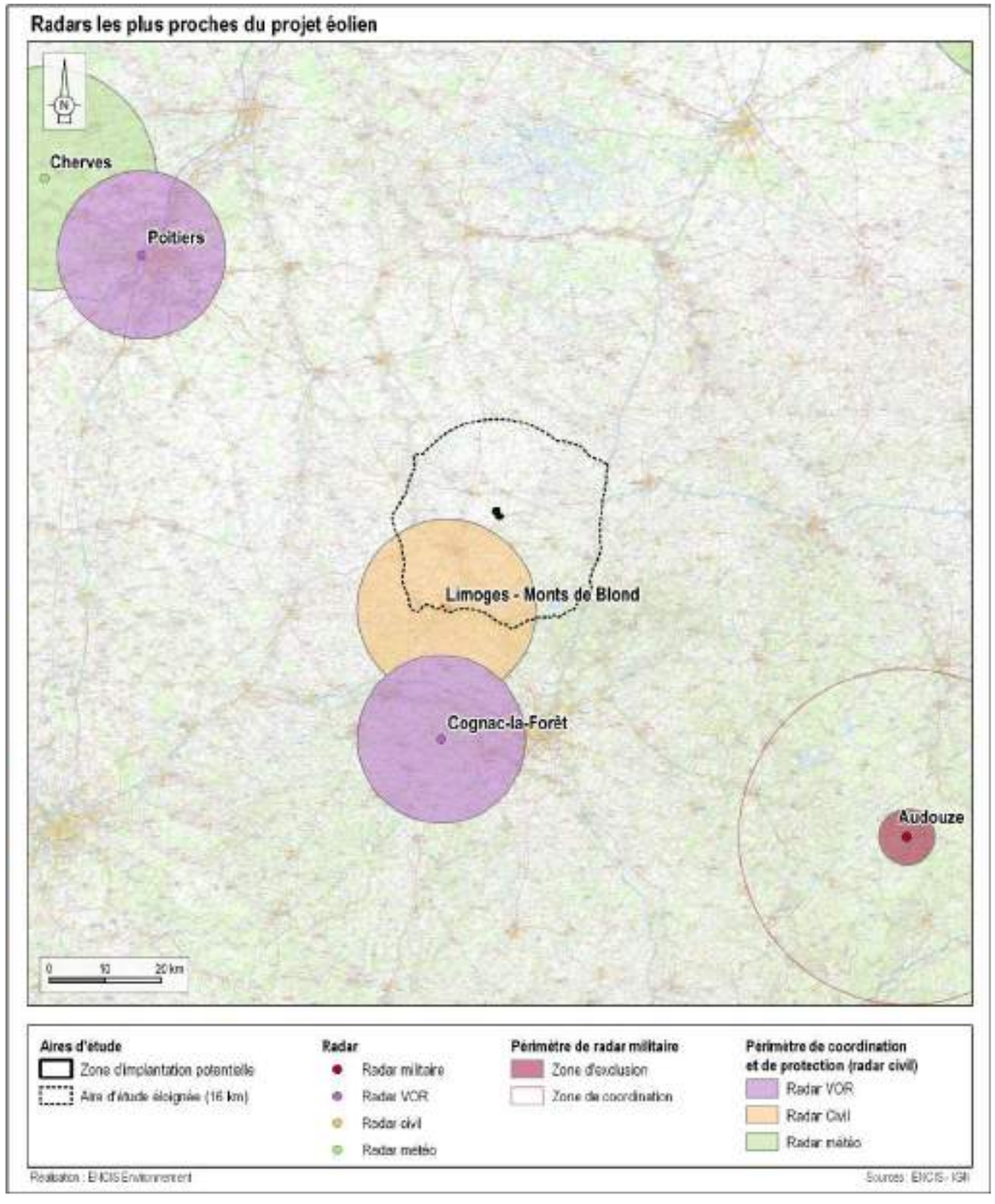
D'après le courrier de Météo France du 10/01/2023 (cf. annexe 1), le radar le plus proche, de bande C, se situe à Cherves (86), à une distance de 99,6 km de la zone d'implantation potentielle.

Le projet éolien se situe donc à une distance supérieure à 20 km, distance minimale d'éloignement des radars hydrométéorologiques de MétéoFrance de bande C. Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude radar de Météo France.

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



Carte 50 : Radars MétéoFrance



Carte 51 : Radars les plus proches du site 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 sa réponse en date du 26/10/2022 (cf. annexe 1), le CNFAS signale que la zone d'implantation potentielle est située à proximité (environ 5 km) du terrain ULM de Bellac.

Il précise qu'en conséquence la présence d'éoliennes pourrait engendrer des risques à la sécurité, et conseille de prendre contact avec le gestionnaire de la base ULM.

Le site d'étude n'est pas grevé par un quelconque périmètre de dégagement vis-à-vis de la base ULM la plus proche, et n'est donc pas concerné par une servitude liée aux activités de vol libre.
Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont qualifiés de faibles.
Le porteur de projet devra tout de même se rapprocher du gestionnaire de la base ULM de Bellac pour anticiper d'éventuelles contraintes liées à leurs activités.

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.

Dans sa réponse en date du 02/11/2022, Bouygues Telecom indique que le site de la Lande de Faye est concerné par la présence de deux faisceaux hertziens : l'un traverse l'AEI au nord de Droux, l'autre traverse la ZIP selon un axe nord-ouest/sud-est (cf. Carte 52).

Bouygues Telecom préconise de respecter une distance d'éloignement de 100 m entre les faisceaux hertziens et le mât des éoliennes.

La ZIP est traversée par un faisceau hertzien Bouygues Telecom.
Une distance de 100 m entre ce faisceau et les éoliennes sera à respecter.
L'enjeu est modéré, la sensibilité très faible dans la mesure où la distance d'éloignement sera respectée.

3.2.4.6 Servitudes et contraintes liées aux réseaux électriques

Réseau de transport d'électricité

Le gestionnaire du réseau de transport d'électricité français (RTE), conseille de laisser un périmètre autour des lignes à haute tension (HT et THT) au moins égal à une hauteur de l'éolienne en bout de pale, majoré d'une distance de garde de 50 m.

Cette mesure ne concerne donc pas la zone du projet puisque la ligne haute tension la plus proche passe à 2,2 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle (hors aire d'étude immédiate).

Réseau de distribution d'électricité

Concernant les distances à respecter par rapport aux lignes moyenne tension pendant les travaux, compte tenu de la taille des éléments montés et des engins de levage, des mesures particulières d'éloignement vis-à-vis des lignes environnantes peuvent être nécessaires. Le décret du 8 janvier 1965 relatif aux règles d'hygiène et de sécurité dans les travaux du bâtiment et les travaux publics s'applique. La définition de la zone limite de voisinage des lignes HTA, au sens du décret et de la norme NF C18-510, doit tenir compte de tous les mouvements possibles des éléments levés, des balancements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) et des chutes possibles des engins de levage.

Dans sa réponse datée du 11/10/2022 (cf. annexe 1), le gestionnaire du réseau français Enedis précise que la zone d'étude est concernée par la présence de plusieurs lignes électriques, dont les plans sont joints et repris sur la Carte 52 des servitudes et contraintes en page 114 :

- BT aériennes, cantonnées dans les bourgs de Droux et Armantioux ;
- BT aériennes, dans les bourgs et hameaux de Droux, la Brousse, Armantioux, Faye et au nord du Foussat ;
- HTA aériennes : plusieurs sont recensées au sein de l'aire d'étude immédiate, l'une d'entre elles traversant même le nord de la zone d'implantation potentielle selon un axe nord-est/sud-ouest.

Enedis conseille 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 3 mètres entre le gabarit de déplacement des éléments levés et des engins de levage et les deux plans verticaux situés de part et d'autre de la ligne HTA et lui étant parallèles.

Aucune ligne haute tension ne concerne le site du projet de la Lande de Faye. Des lignes BT sont recensées à proximité de la zone d'étude mais cantonnées au sein des hameaux.
En revanche, une ligne HTA aérienne traverse le nord la ZIP en passant par Armantioux.
L'enjeu vis-à-vis de cette ligne est modéré et la sensibilité est faible.
La ligne HTA devra impérativement être prise en compte dans le choix du projet et lors des travaux (phase construction).



Photographie 16 : La ligne HTA aérienne au nord-est de la ZIP et dans la traversée d'Armantioux (Source : ENCIS Environnement)

3.2.4.1 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.

Dans sa réponse datée du 01/02/2022 (cf. annexe 1), GRT Gaz indique que le projet éolien est suffisamment éloigné des canalisations de transport de gaz naturel haute pression, et donc sans incidence sur le transport de gaz naturel.

En effet, la canalisation la plus proche arrive à 4,3 km au nord-ouest de la ZIP, au Dorat.

Réseau de distribution de gaz naturel

D'après GRDF, la commune de Droux n'est pas desservie en gaz naturel, contrairement à celle de Magnac-Laval.

Une Déclaration de projet de Travaux (DT) a été effectuée sur le site internet « construire sans détruire : réseaux et canalisations » de l'INERIS, ceci afin d'identifier les différents réseaux présents sur l'emprise de l'AEI. À la suite de cette consultation, il apparaît qu'aucune canalisation de distribution de gaz n'est recensée sur le territoire d'étude.

L'aire d'étude est à plus de 4,3 km de la canalisation de transport de gaz naturel haute pression la plus proche.
Aucune servitude liée aux réseaux de transport ou de distribution de gaz ne grève le territoire d'étude.
L'enjeu et la sensibilité sont nuls'

3.2.4.2 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 des bases de données de l'ARS via le site Atlasanté le 10/10/2022 montre qu'il n'existe aucun captage public utilisé pour l'alimentation humaine au sein de l'AEI.

Le captage le plus proche se situe à 1,8 km à l'est de la ZIP mais il est abandonné.

Le captage en service le plus proche le plus proche (6,5 km au sud-ouest) est celui du pont de Beissat, prélevant dans la Gartempe, et dont le périmètre de protection éloignée couvre le bourg de Droux et donc la pointe sud-ouest de l'AEI (cf. Carte 52 en page 114).

Réseaux d'adduction en eau potable

Une Déclaration de projet de Travaux (DT) a été effectuée sur le site internet « construire sans détruire : réseaux et canalisations » de l'INERIS le 10/10/2022, ceci afin d'identifier les différents réseaux présents sur l'emprise de l'AEI.

Dans sa réponse datée du 11/10/2022 (cf. annexe 1), AGUR-AEP, société gestionnaire du réseau d'eau, signale la présence de plusieurs canalisations d'alimentation en eau potable au sein de l'aire d'étude immédiate (cf. Carte 52), sans imposer de préconisations particulières.

Réseaux d'assainissement

Une Déclaration de projet de Travaux (DT) a été effectuée sur le site internet « construire sans détruire : réseaux et canalisations » de l'INERIS le 10/10/2022, ceci afin d'identifier les différents réseaux présents sur l'emprise de l'AEI.

Dans la réponse datée du 11/10/2022 (cf. annexe 1) de la société AGUR-EU, gestionnaire du réseau d'assainissement, les plans joints permettent d'établir qu'aucun réseau d'assainissement n'est présent dans la zone d'implantation potentielle.

Aucune conduite forcée, aucun captage d'eau potable ou réseau d'assainissement n'est présent dans la zone d'implantation potentielle.
En revanche, une canalisation d'eau potable traverse le nord de la ZIP.
L'enjeu est modéré.
La sensibilité en phase chantier est modérée, et très faible en phase exploitation.

3.2.4.3 Servitudes et contraintes liées aux infrastructures de transport

Réseau routier

La seule autoroute (A20) présente dans l'aire d'étude éloignée en longe la bordure est selon un axe globalement nord-sud.

Le réseau routier principal compte deux départementales : la D675 à 5 km à l'ouest de la ZIP et la D942 à 2,7 km au nord.

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, on recense :

- la N145, axe majeur qui relie Bellac à Guéret via La Souterraine, et qui traverse le sud de l'AEI selon un axe sud-ouest/nord-est en longeant la ZIP ;
- la D25, qui relie Le Dorat et Rancon en traversant l'AEI du nord-ouest au sud-est en passant par le bourg d'Armantioux ;
- à l'extrême est, la D7 qui permet de rejoindre la N145 depuis Lussac-les-Églises et Magnac-Laval.

Enfin, à une échelle encore plus fine, on note que la zone d'implantation potentielle n'est traversée que par quelques chemins qui permettent l'accès aux parcelles agricoles.



Photographie 17 : À gauche la D25 au nord d'Armantioux ; au centre et à droite la N145 qui borde la pointe sud-est de la ZIP (Source : E NCIS Environnement)

Le recensement de la circulation sur les routes de la Haute-Vienne effectué par le Conseil départemental donne les informations suivantes :

Route départementale	Trafic moyen journalier annuel	
	Véhicules légers	Poids lourds
D25	860	20
D7	180	70

Tableau 43 : Comptage routier des départementales proches de la zone d'implantation potentielle (Source : Conseil Départemental de la Haute-Vienne)

La présence d'un trafic routier à proximité d'un parc éolien doit être prise en compte en amont du projet.

Le Code de l'urbanisme (Article L.111-6) fixe des d stances d'éloignement applicables aux éoliennes :

« En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du Code de la Voirie Routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. »

L'autoroute A20 est la plus proche de la zone d'implantation potentielle, mais elle est située à 17,2 km.

Le décret n°2010-578 du 31 mai 2010 fixe la liste des routes à grande circulation en France. Selon ce décret, La N145 appartenant au réseau routier national entre dans le cadre des routes à grande circulation. Une distance d'éloignement fixée par le Code de l'urbanisme à 75 m devra donc être respectée de part et d'autre de l'axe de cette N145.

Pour précision, la base de données du Ministère de l'intérieur donne pour l'année 2019 un trafic moyen journalier annuel de 8 628 véhicules (dont 364 poids lourds) pour la N145 sur le tronçon qui longe la ZIP.

Dans son courrier daté du 25/03/2022 (cf. annexe 1), le Conseil Départemental de la Haute-Vienne préconise de respecter une distance d'éloignement par rapport à la limite du domaine public départemental égale *a minima* à une fois la hauteur totale de l'éolienne (mât et pale compris).

Dans le cas du projet de la Lande de Faye, avec des éoliennes d'une hauteur totale de 230 m, la zone d'exclusion est de 230 m de part et d'autre de la D25 et de la D7.

Le Conseil départemental rajoute que les postes de livraison devront également être implantés à une distance minimale du domaine public départemental de 5 m majorés de la hauteur du bâtiment.

L'étude de dangers, tome 5.1 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.

Réseau ferroviaire

La voie ferrée la plus proche est la ligne de Mignaloux-Nouaillé à Bersac. Elle passe au plus près à 4,1 km au nord-ouest de la ZIP.

Une ancienne voie de chemin de fer traverse la partie ouest de l'aire d'étude immédiate. Elle est aujourd'hui abandonnée, mais fait l'o jet d'un projet de développement appelé « Hyperloop » : il s'agit de la création d'une piste d'essais pour un train à très grande vitesse se déplaçant dans des tubes sous basse pression.

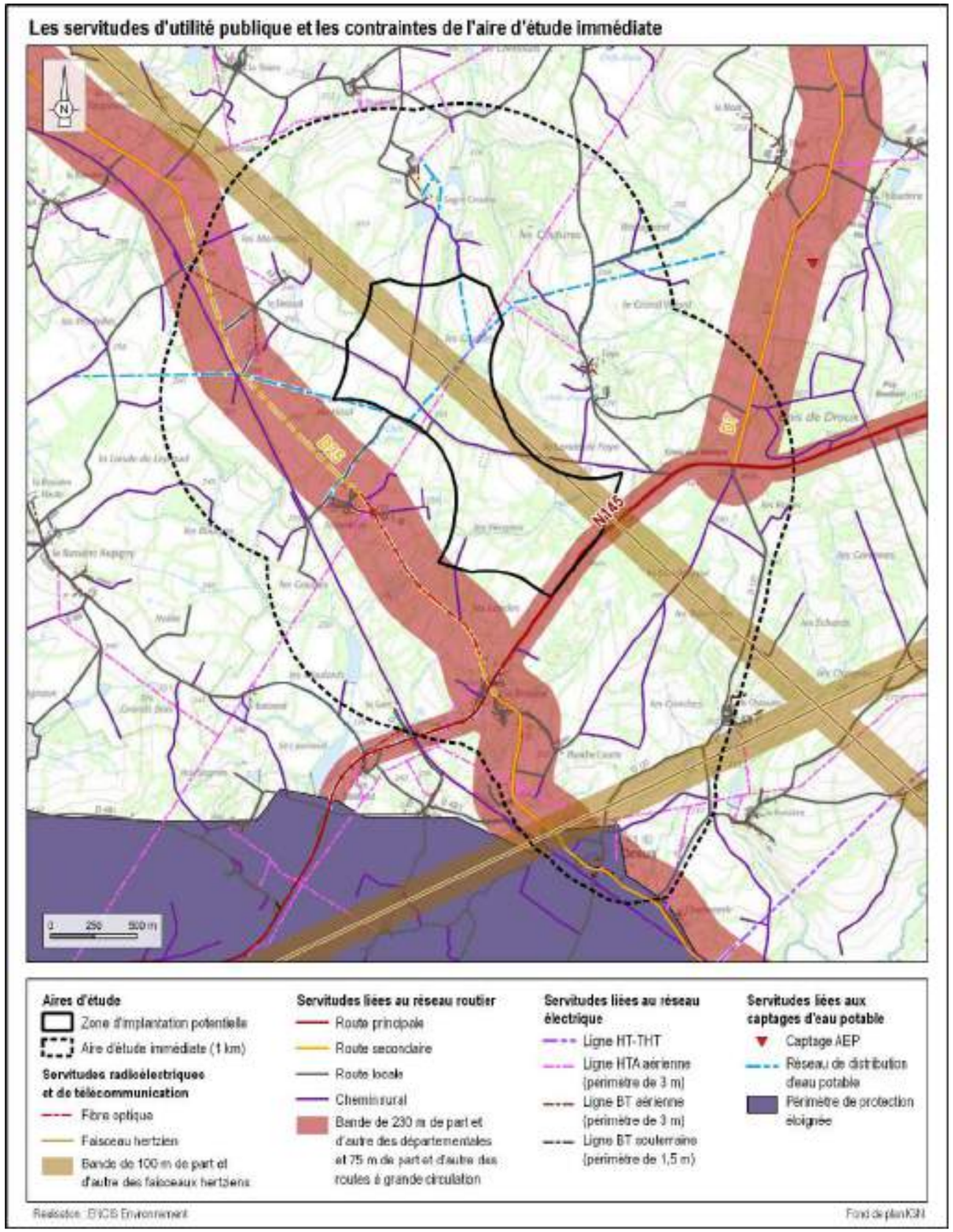
Les premiers travaux (défrichement du terrain, etc.) ont été lancés fin 2021 ; ils devraient être suivis du terrassement et de l'installation des tubes par une filiale de Veolia.

À l'heure actuelle, le calendrier d'avancement de ce projet « Hyperloop » n'est pas connu.

La zone d'implantation potentielle est concernée par une distance d'éloignement par rapport à la D25 et la D7 (230 m), et à une autre liée à la N145 (75 m).
Une distance d'éloignement (5 m majorés de la hauteur du bâtiment) aux routes départementales est imposée pour l'implantation d'un poste de livraison.
Aucune contrainte n'est en revanche liée à la circulation ferroviaire.
L'enjeu et la sensibilité sont faibles dans la mesure où les distances d'éloignement sont respectées.



Photographie 18 : Ancienne voie ferrée faisant l'objet du projet « Hyperloop » (Source : ENCIS Environnement)



Carte 52 : Servitudes et contraintes dans l'aire d'étude immédiate

3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

3.2.5.1 Monuments historiques

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

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

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

Aucun monument historique n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate ou la zone d'implantation potentielle. Le plus proche est l'église Saint-Maximin de Magnac-Laval, située à 3,4 km au nord-est de la ZIP.



Photographie 19 : L'entrée est dans le bourg de Magnac-Laval, avec vue sur l'église Saint-Maximin (Source : ENCIS Environnement)

La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun monument historique ni périmètre de protection.
Les niveaux d'enjeu et de sensibilité peuvent être qualifiés de nuls.

Les sensibilités patrimoniales des monuments historiques sont étudiées dans le volet paysage et patrimoine (cf. partie 3.4 du présent dossier et tome 4.3 de l'étude d'impact).

3.2.5.2 Sites inscrits et classés

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

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

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

D'après l'Atlas des patrimoines, disponible en ligne, l'aire d'étude immédiate n'intègre aucun site inscrit ou classé. Le plus proche est le site inscrit de « Villefavard et Vallée de la Semme », situé à 3,9 km au sud-est de la ZIP.

L'aire d'étude immédiate n'englobe aucun site inscrit ou classé.
L'enjeu et la sensibilité relatifs aux sites inscrits et classés sont nuls.

3.2.5.3 Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR), créé' 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).

L'aire d'étude rapprochée compte un site patrimonial remarquable : la ZPPAUP du Dorat, située à 4,3 km au nord-ouest de la ZIP. Ce zonage englobe le cœur historique, les anciens remparts ainsi que les quartiers périphériques proches.

Au vu de la distance entre la ZPPAUP du Dorat et le projet de parc éolien de la Lande de Faye, les niveaux d'enjeu et de sensibilité peuvent être qualifiés de très faible'.

3.2.5.4 Vestiges archéologiques

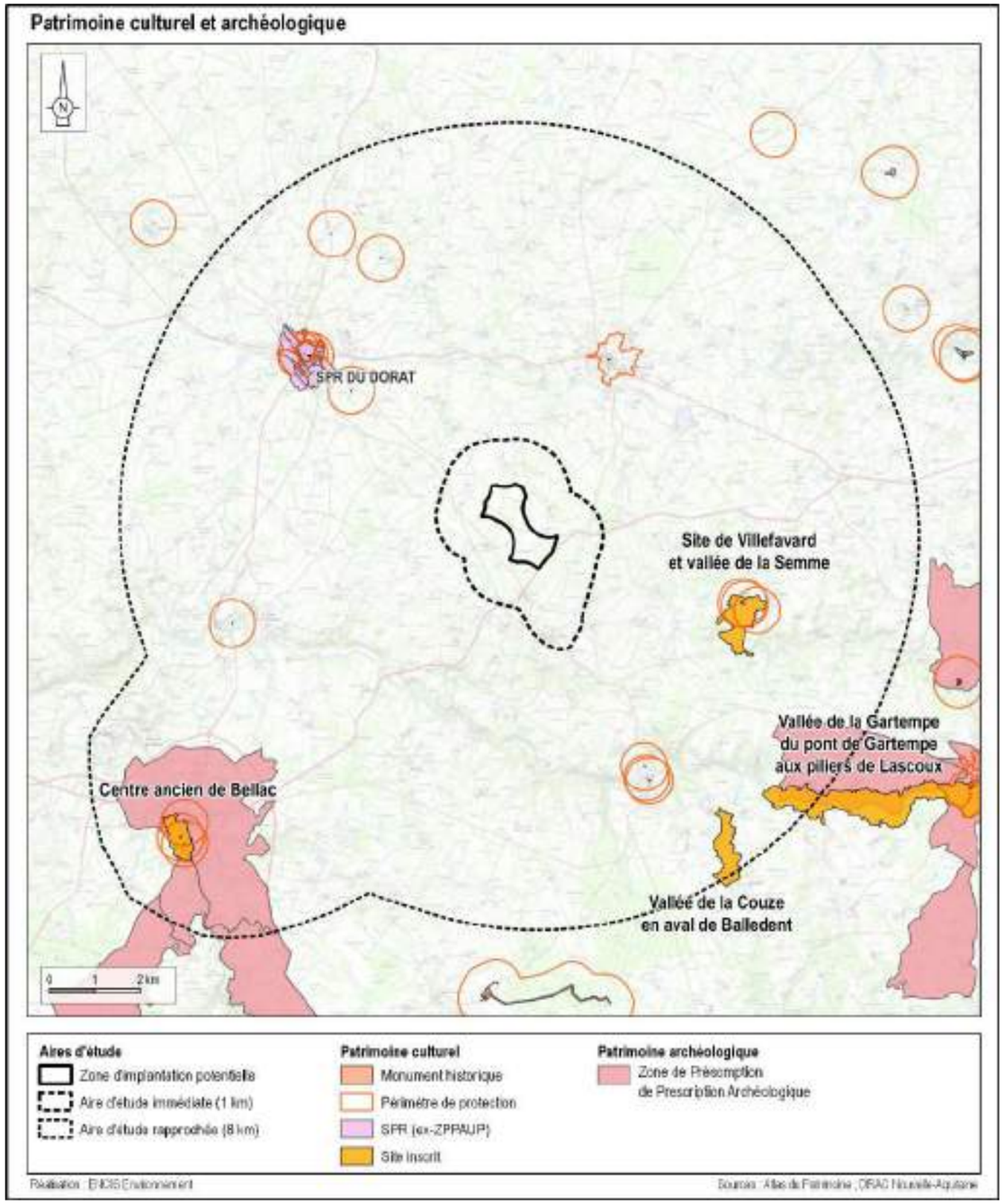
Les vestiges archéologiques font partie de l'héritage culturel humain. L'implantation des éoliennes est réalisée en veillant à ce qu'elles ne soient pas sur des vestiges.

Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles (cf. courrier du 19/10/2022 en annexe 1), aucun vestige archéologique ou servitude archéologique n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle du projet de la Lande de Faye. La DRAC rappelle néanmoins 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 permet de visualiser les Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) qui correspondent à des secteurs à fort potentiel archéologique pour lesquels les projets d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions de diagnostic préalablement à leur réalisation.

Au regard de cette base de données, la ZPPA la plus proche concerne la ville de Bellac (versant est de la vallée du Vincou) et est située à 7,3 km au sud-ouest du site.

Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles, le site à l'étude ne concerne aucun vestige archéologique, et au vu de la distance avec la ZPPA de Bellac, les niveaux d'enjeu et de sensibilité peuvent être qualifiés de très faibles.
Néanmoins, la DRAC rappelle qu'un diagnostic archéologique pourra être demandé dans le cadre de l'instruction du dossier.



Carte 53 : 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 entraîner des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et / ou l'environnement.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Haute-Vienne (2022) ainsi que d'après la base de données Géorisques, les communes de Droux, Magnac-Laval et Saint-Ouen-sur-Ga tempe sont soumises à plusieurs types de risques technologiques majeurs :

Types de risques technologiques majeurs par commune					
Communes	**Industriel**	**Rupture de barrage**	**Transport de matières dangereuses**	**Nucléaire**	**Total**
DROUX	-	x	x	-	**2**
MAGNAC-LAVAL	-	-	x	-	**1**
SAINT-OUEN-SUR-GARTEMPE	-	X	-	-	**1**

Tableau 44 : Types de risques technologiques majeurs sur les communes de l'aire d'étude immédiate (Source : GéoRisques, DDRM)

La Carte 54 de synthèse présentant les risques technologiques à proximité de l'AEI est présentée en fin de paragraphe (en page 119).

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[20] (régime d'Autorisation avec Servitudes) et différenciées en seuil haut et seuil bas.

D'après la base de données des installations classées, disponible sur Géorisques, huit ICPE sont recensées sur les communes de l'aire d'étude immédiate, mais seulement deux d'entre elles sont en fonctionnement.

La plus proche du site de la Lande de Faye est le projet éolien des Portes de Brame Benaize, en cours de construction, à 870 m au nord-est.

Sites	Type d'activité	Commune	Distance à l'AEI	État d'activité	Régime	Statut Seveso
Éoliennes des Portes de Brame-Benaize	Production d'énergie	Magnac-Laval	870 m	En construction	Autorisation	Non Seveso
Cartalier Guy	Dépôt de papiers usés ou souillés	Magnac-Laval	3,0 km	A l'arrêt	Inconnu	Non Seveso
GDF Magnac-Laval	Utilisation, dépôt, stockage de matières radioactives	Magnac-Laval	3,3 km	A l'arrêt	Inconnu	Non Seveso
CTEC Magnac-Laval	Enrobage au bitume	Magnac-Laval	3,4 km	A l'arrêt	Inconnu	Non Seveso
SACER Atlantique	Enrobage au bitume	Magnac-Laval	5,0 km	A l'arrêt	Inconnu	Non Seveso
SYDED 87	Collecte déchets	Magnac-Laval	5,0 km	En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso
Carrière Desmarais	Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin	Magnac-Laval	6,5 km	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
Énergie HV projet éolien de Magnac-Laval	Production d'énergie	Magnac-Laval	8,0 km	En construction	Autorisation	Non Seveso

Tableau 45 : Liste des ICPE sur les communes de l'aire d'étude immédiate (Source : Base de données des Installations Classées)

[20] 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.

Aucune de ces infrastructures ne présente a priori de régime particulier SEVESO 3.
Le projet de parc éolien de la Lande de Faye n'est pas susceptible d'entrer en interaction de façon significative avec les risques technologiques recensés sur ces Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.
L'enjeu est considéré faible et la sensibilité nulle au regard des effets potentiels d'un projet de parc éolien.

3.2.6.3 Le risque de rupture de barrage

Conçus pour résister à la pression de l'eau, les barrages peuvent malgré tout rompre, en raison d'un défaut de construction d'entretien ou un évènement inattendu. Les causes peuvent ainsi être techniques, naturelles ou humaines. Cette rupture peut être progressive ou brutale selon les caractéristiques du barrage.

Le département de la Haute-Vienne compte quatre barrages susceptibles d'entraîner des conséquences importantes en cas de rupture : trois barrages de classe A (Vassivière, limitrophe avec la Creuse, Lavaud-Gelade en Creuse, et Saint-Marc en Haute-Vienne), et un barrage de classe B, surclassé en classe A : Saint-Pardoux situé en Haute-Vienne.

La commune de Droux est concernée par le risque de rupture du barrage de Saint-Pardoux (87). Cependant, la zone d'implantation potentielle est située à 2,8 km et en surplomb de plus de 50 m de la vallée de la Gartempe qui sera submergée en cas de rupture.

La commune de Droux est concernée par le risque de rupture de barrage. Cependant, au vu de la distance par rapport à la rivière Gartempe et la situation de surplomb de la ZIP par rapport à cette dernière, le niveau d'enjeu peut être qualifié de faible.
La sensibilité est nulle dans la mesure où l'aménagement d'un projet éolien n'impactera pas le risque de rupture du barrage.

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.

En Haute-Vienne, le risque lié au TMD est particulièrement présent au niveau des réseaux suivants :

- réseau routier :
  - autoroute A20 ;
  - routes nationales RN21, RN141, RN145, RN147, RN520 ;
  - routes départementales RD704, RD914, RD941, RD947 et RD979 ;
- réseau ferroviaire, avec les lignes Paris – Toulouse, Limoges - Angoulême, Limoges – Saint-Yrieix-la-Perche, Saint-Sulpice-Laurière – Montluçon ;
- réseau de transport de gaz, de trois types en Haute-Vienne :
  - canalisations haute pression, traversant la partie nord-ouest du département vers Paris (280 km de canalisations) ;
  - canalisations moyenne pression, à l'ouest du département jusqu'à Limoges ;
  - canalisations basse pression, desservant les agglomérations du département ou des entreprises.

Les communes de Droux et Magnac-Laval sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses liées à la proximité avec la N145. Celle-ci longe la zone d'implantation potentielle à sa pointe sud-est, au sud du hameau de Faye.

La N145, identifiée comme axe à risque pour le transport de matières dangereuses, longe la zone d'implantation au sud-est (cf. Carte 54).
Le niveau d'enjeu peut donc être qualifié de modéré.
La sensibilité vis-à-vis d'un parc éolien reste en revanche faible.

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 48 km au nord-ouest du site éolien.

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

3.2.6.6 Les sites et sols pollués

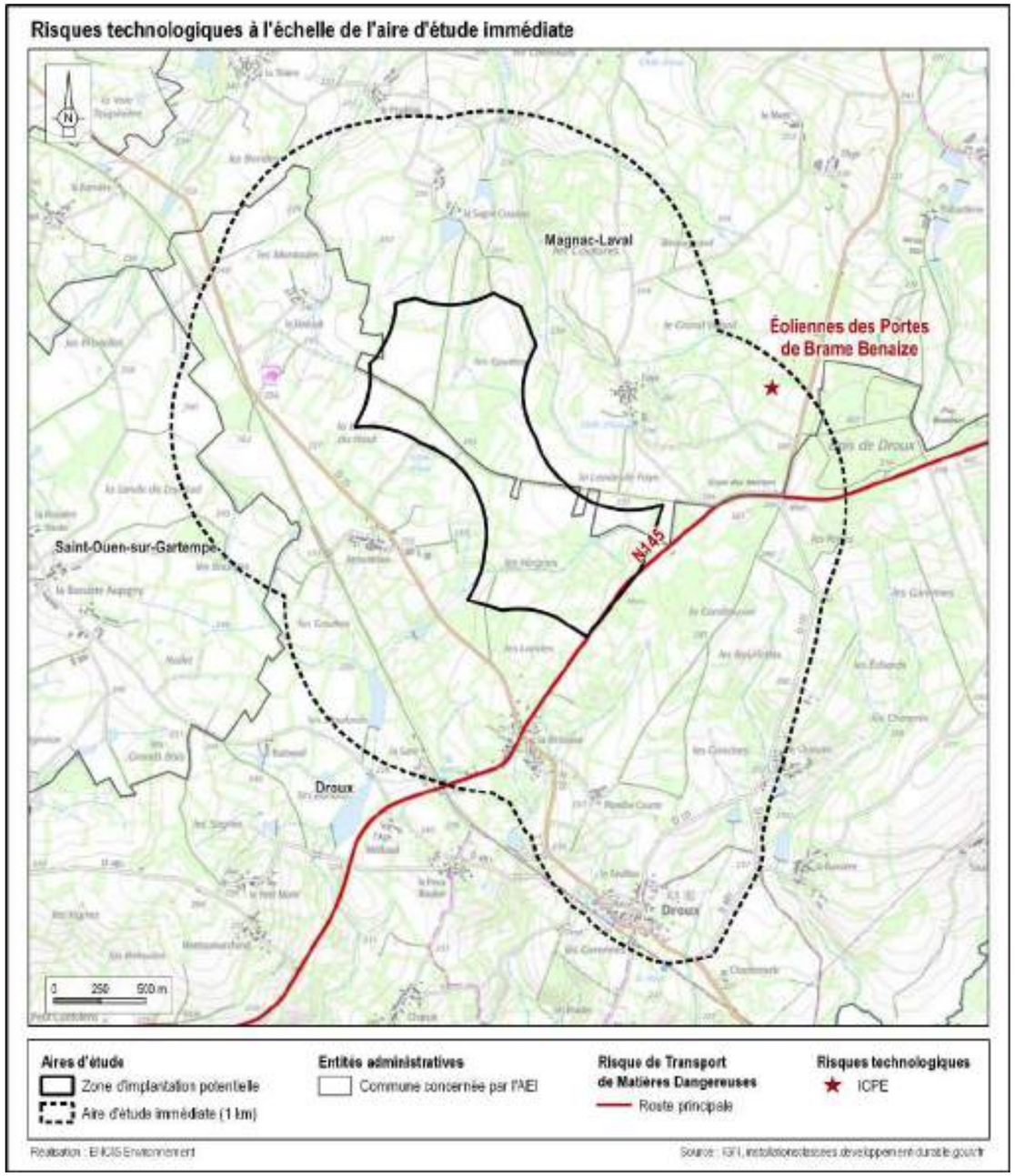
La **base de données BASOL** du Ministère en charge de l'environnement recense les sites et sols pollués[21] (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

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, les communes de l'aire d'étude immédiate comptent 13 anciens sites industriels, aucun ne se situant dans l'aire d'étude immédiate.

De même, aucun site pollué ou potentiellement pollué n'est recensé sur ces communes.

L'aire d'étude immédiate ne compte aucun site BASOL ou CASIAS.
L'enjeu et la sensibilité sont très faibles.



Carte 54 : 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 2022[22], la production totale nationale d'électricité est en baisse par rapport à 2021, avec 445 TWh produits, soit -15 %, avec comme principale contributrice la production nucléaire malgré une faible disponibilité du parc de réacteurs.

Le parc de production d'électricité au niveau national a atteint en 2022 une puissance de 144,3 GW et est réparti comme suit : le nucléaire (61,4 GW), l'hydraulique (25,9 GW), l'éolien terrestre et en mer (21,2 GW), le solaire (15,7 GW), le gaz (12,8 GW), le fioul (3,1 GW), le thermique renouvelable et déchets (2,3 GW) et le charbon (1,8 GW). L'évolution du parc français en 2022 a notamment été permise par la progression des filières renouvelables (+5,6 GW au total, dont 5 GW de puissance éolienne et solaire).

La production des installations thermiques à combustible fossile est en hausse par rapport à 2021 (+6 % environ), en raison notamment de l'augmentation de la production de gaz en compensation de la baisse historique de production nucléaire et hydraulique.

La production d'électricité d'origine renouvelable est, elle aussi, en hausse par rapport à 2021 (+ 5 TWh).



Figure 14 : Répartition de l'énergie produite en 2022 (Source : RTE)

Selon les données du Bilan électrique 2022, la consommation française d'électricité, corrigée des aléas météorologiques et des effets calendaires, a représenté un volume de 459,3 TWh en 2022. Elle a ainsi diminué de 1,7 % par rapport à 2021.

3.2.7.2 L'énergie en Nouvelle Aquitaine

En 2022[23], avec 39,1 TWh, la consommation finale corrigée des aléas météorologiques et calendaires est en légère baisse (-0,5 %) par rapport à 2021 (39,3 TWh). La consommation régionale représente 9,1 % de la consommation d'électricité nationale (459,3 TWh).

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

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

En effet, le parc installé d'énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine continue à se développer : +12 % (+862 MW) par rapport à 2021, essentiellement grâce au solaire et à l'éolien qui représentent respectivement 3 878 MW et 1 584 MW. Ainsi, le parc de production solaire progresse à lui seul de 17,9 %, le parc de production éolien de 20,7 %. La production éolienne augmente ainsi de 6,6 % en 2022 (+4,8 % en France).

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

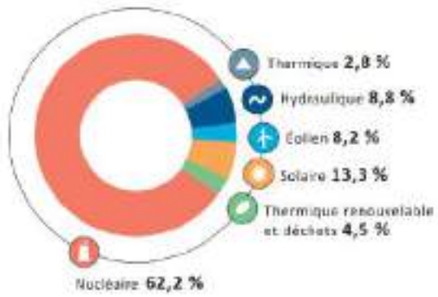


Figure 15 : Production électrique en Nouvelle-Aquitaine en 2022 et évolution par rapport à 2021 (Source : RTE, bilan électrique 2022)

[22] Source : Bilan électrique 2022, RTE

[23] Bilan électrique 2022 – RTE

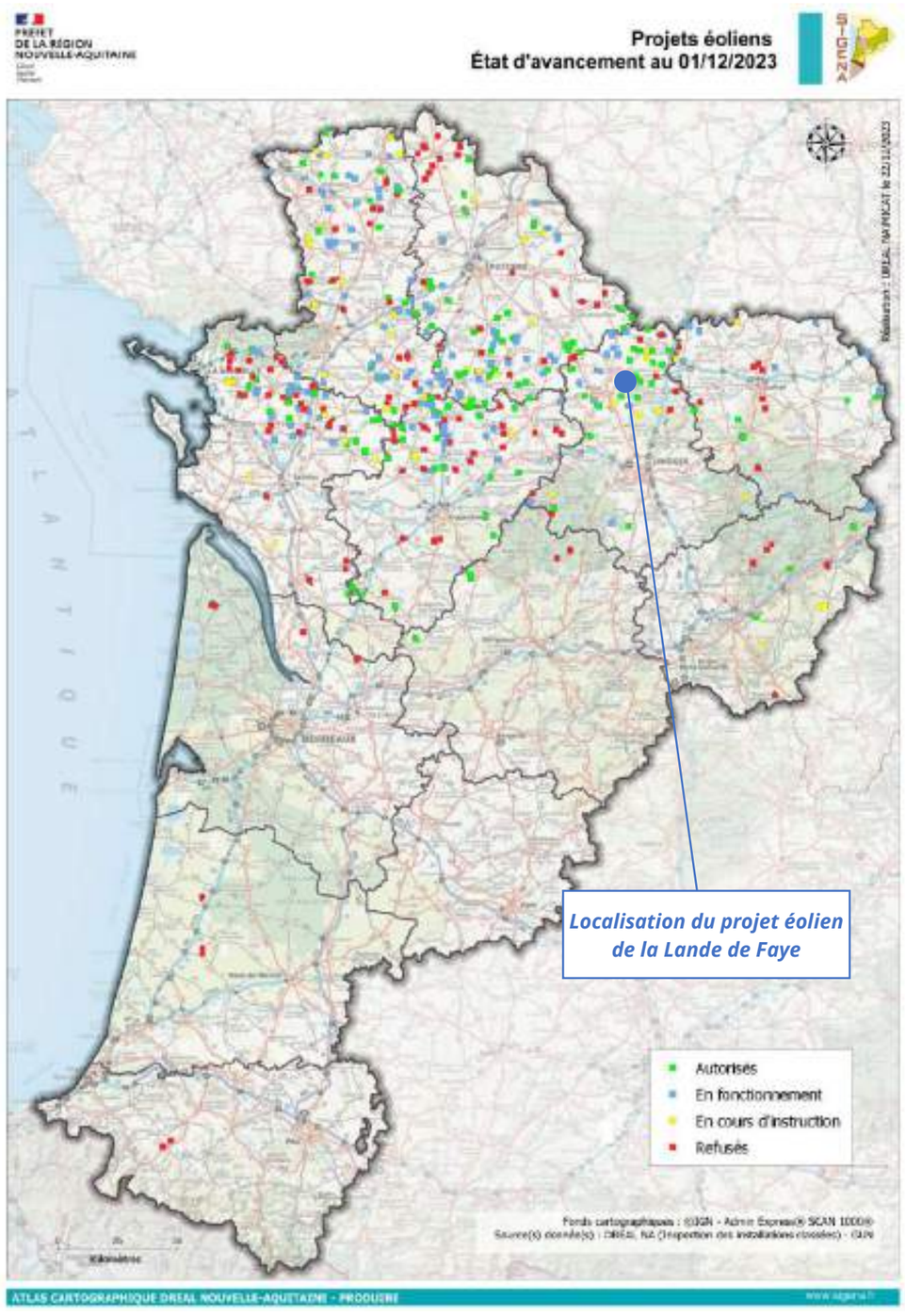
3.2.7.3 Contexte éolien régional

À l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, le nombre de parcs éoliens en fonctionnement était de 199 au 31 décembre 2023[24].

Les objectifs de puissance installée pour l'éolien terrestre défini dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine sont d'atteindre 4 500 MW en 2030 et 7 600 MW en 2050. En comparaison, la puissance éolienne installée au 31 décembre 2023 en Nouvelle-Aquitaine était de 1 838 MW[25]. Ainsi, au vu des données disponibles à ce jour, l'objectif 2030 de 4 500 MW est rempli à 40,8 %.

La zone d'implantation potentielle du projet se situe dans un secteur où l'éolien est coutumierà l'échelle régionale (nord-ouest du département de la Haute-Vienne).

La prise en compte du parc éolien de la Lande de Faye dans ce contexte éolien relativement dense sera étudiée en partie 9 de l'étude d'impact.



Carte 55 : Projets éoliens en Nouvelle-Aquitaine au 1er décembre 2023 (Source : DREAL Nouvelle Aquitaine)

[24] Site « Données et études statistiques – https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/)

[25] Source : Tableau de bord : éolien - Quatrième trimestre 2023 - N° 620 - Février 2024

3.2.7.4 Consommation et production d'énergie dans l'aire d'étude

Le service statistiques du Ministère en charge de l'environnement a recensé les installations de production d'électricité renouvelable en 2017 pour lesquelles a été conclu un contrat d'obligation d'achat en vertu de la loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité[26]. Sur les communes de la zone d'implantation potentielle, seules des installations photovoltaïques ont été recensées (cf. Tableau 46).

Commune	Nombre d'installations photovoltaïques	Puissance installée (MW)	Consommation d'énergie (MWh)[27]
Droux	13	0,62	2 388
Magnac-Laval	12	0,43	11 811
TOTAL	**27**	**1,05**	**14 199**

Tableau 46 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur les communes de la ZIP (Source : SDES, 2019)

Bien que les données disponibles sur les consommations et productions d'énergie du territoire d'étude ne soient pas exhaustives, nous pouvons affirmer que la part de la production d'énergie des communes de Droux et Magnac-Laval est faible (bois de chauffage, installations photovoltaïques, etc.) par rapport aux besoins énergétiques du territoire. Si l'on rapporte ces besoins au ratio français, la consommation d'électricité des habitants des communes concernées par le projet serait égale à 14 199 MWh.

La production d'énergies renouvelables en Nouvelle Aquitaine représente actuellement 29,4 % de la production annuelle régionale.
Au 31 décembre 2023, la puissance raccordée des parcs éolien en Nouvelle-Aquitaine était de 1 838 MW. L'objectif régional fixé à l'horizon 2030 par le SRADDET est donc atteint à 40,8 %.
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.

3.2.8.1 Bilan régional de qualité de l'air

Atmo Nouvelle-Aquitaine a établi pour l'année 2020 un bilan de la qualité de l'air à l'échelle régionale. Comme l'indique la Figure 16 ci-après, en matière d'exposition chronique, l'ensemble des seuils réglementaires et les recommandations de l'OMS sont respectés pour la plupart des polluants. On note toutefois un dépassement des recommandations OMS pour les particules en suspension PM10, ainsi qu'un dépassement de l'objectif de qualité pour la protection de la santé concernant l'ozone.

Au niveau de l'exposition ponctuelle, on note un non-respect du seuil d'alerte concernant les particules en suspension PM10, un dépassement des recommandations de l'OMS concernant les particules fines 2,5, ainsi qu'un dépassement ponctuel des recommandations OMS concernant le dioxyde de soufre au niveau des stations de la zone industrielle de Lacq et Airvault .

[26] Les installations relevant de contrat d'obligation d'achat antérieur à la loi de 2000 ou d'un contrat d'achat établi dans le cadre d'appels d'offre sont exclues.

[27] Nombre d'habitants x 6 903 kWh (consommation d'électricité finale annuelle de 468 TWh, RTE 2021, et population française de 67,8 millions d'habitants, INSEE 2022)

Polluant	Situation en matière d'exposition chronique	Situation en matière d'exposition ponctuelle	Détail
NO_2	●	●	Respect de la réglementation
NOx	●	●	Seules les stations rurales régionales de fond sont concernées. En raison d'un problème technique, les mesures de NOx de la station rurale régionale Le Temple en Gironde sont incomplètes, rendant les statistiques 2020 indisponibles.
PM10	●	●	Dépassements des recommandations OMS, des seuils d'information/recommandations et d'alerte (tous types de station)
PM2.5	●	●	Dépassements des recommandations OMS (exposition ponctuelle) sur la majorité des stations de mesures. Les mesures démontrent un respect des seuils : valeurs limite, cible et objectif de qualité (exposition chronique)
O_3	●	●	Objectifs de qualité pour la protection de la santé (120 µg/m³ sur 8 heures) et celle de la végétation (AOT40), et recommandations OMS globalement dépassés
SO_2	●	●	Dépassements ponctuels des recommandations OMS (stations de la zone industrielle de Lacq et Airvault) et du seuil d'information/recommandations (stations de la zone industrielle de Lacq) (exposition ponctuelle)
CO	●	●	
C_6H_6	●	●	
B[a]P	●	●	
As	●	●	Respect de la réglementation
Cd	●	●	
Ni	●	●	
Pb	●	●	

● Non-respect d'au moins 1 valeur limite (exposition chronique) ou du seuil d'alerte (exposition ponctuelle)
● Non-respect d'au moins 1 valeur cible, valeur critique ou d'un objectif de qualité (exposition chronique), ou du seuil d'information-recommandations ou objectif de qualité (exposition ponctuelle)
● Non-respect d'au moins 1 recommandation de l'OMS
● Respect de l'ensemble des seuils réglementaires et des recommandations de l'OMS
● Absence de valeur réglementaire pour le polluant

Figure 16 : Synthèse réglementaire 2020 en Nouvelle-Aquitaine (Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine)

3.2.8.2 Données de mesures locales

L'indice ATMO est un indicateur synthétique quotidien de qualité de l'air spécifique aux agglomérations de plus de 100 000 habitants, basé sur les concentrations en 4 polluants (dioxyde de soufre SO_2, dioxyde d'azote NP_2, particules en suspension et ozone O_3), et caractérisant l'air à l'échelle urbaine sur une échelle de 1 (très bon) à 10 (très mauvais), selon des niveaux de référence.

Indice	Qualitatif	NO_2	O_3	SO_2	PM10
		Maximums horaires (en µg/m³)			Moyennes journalières (en µg/m3)
10	Très mauvais	>= 400	>= 240	>= 500	>= 80
9	Mauvais	275 - 399	210 - 239	400 - 499	65 -79
8	Mauvais	200 - 274	180 - 209	300 - 399	50 - 64
7	Médiocre	165 - 199	150 - 179	250 - 299	42- 49
6	Médiocre	135 - 164	130 - 149	200 - 249	35 - 41
5	Moyen	110 - 134	105 - 129	160 - 199	28 - 34
4	Bon	85 - 109	80 - 104	120 - 159	21 - 27
3	Bon	55 - 84	55 - 79	80 - 119	14 - 20
2	Très bon	30 - 54	30 - 54	40 - 79	07 -13
1	Très bon	0 -29	0 -29	0 - 39	01 - 06

Arrêté du 21/12/2011 applicable au 01/01/2012, modifiant l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air.

Tableau 47 : Définition de l'indice Atmo

L'agglomération la plus proche de l'AEI est Saint-Junien (87), à 37 km du site d'étude. Comme le montre la Figure 17 suivante, en 2017, les indices de qualité de l'air ont été relativement bons : le nombre de jours présentant un indice « très bon » à « bon » est de 325. Par ailleurs, 2 jours d'indice « mauvais » à « très mauvais » ont été recensés. La comparaison des indices avec ceux des années passées montre que le bilan 2017 était globalement l'un des meilleurs depuis 2012.

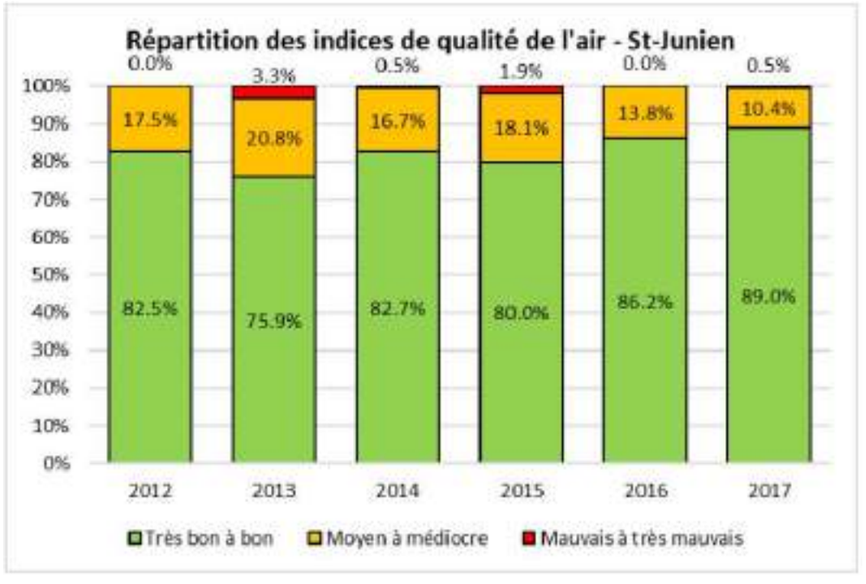


Figure 17 : Répartition des indices de qualité de l'air à Saint-Junien depuis 2012 (Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2018)

Dans le diagnostic qui a précédé à son élaboration, le PCAET[28] de la Communauté de communes du Haut-Limousin en Marche dresse un bilan de l'émission des polluants atmosphériques à l'échelle de son territoire :

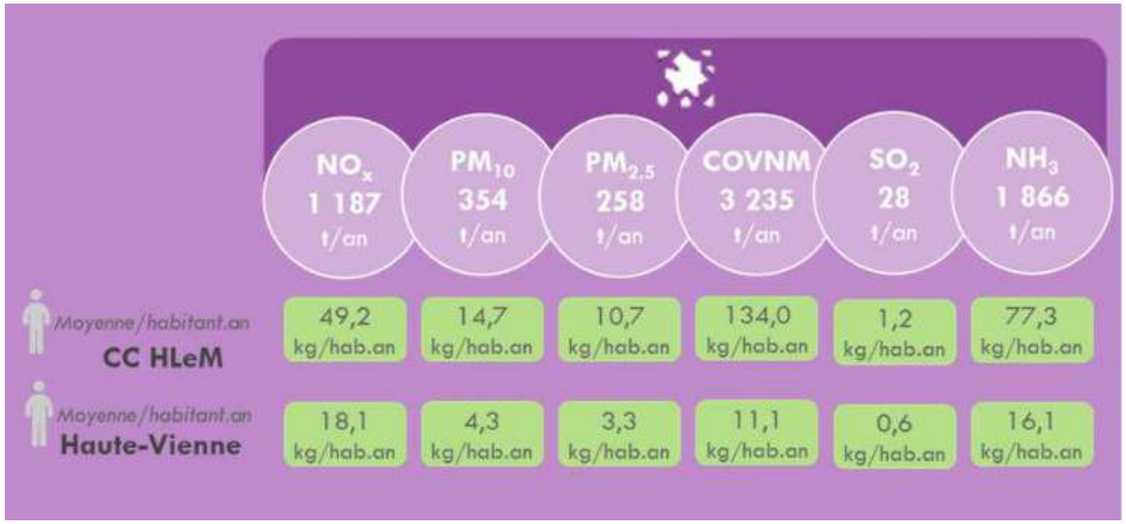


Figure 18 : Bilan des émissions de polluants atmosphériques à l'échelle de la Communauté de communes du Haut Limousin en Marche (Source : PCAET CC HLM)

Le diagnostic du PCAET indique que : *« Quel que soit le polluant atmosphérique considéré dans les émissions de polluants définis dans l'arrêté du 4 août 2016 relatif au PCAET (les polluants primaires : NOx, SO2, PM10 et PM2,5 ; les précurseurs de polluants secondaires : COVNM, NH3),* ***les émissions moyennes par habitant recensées sur le territoire de la CC du Haut-Limousin en Marche sont très supérieures à celles observées aux échelles départementale et régionale. Il faut toutefois nuancer ce bilan par la très faible densité du territoire (19 hab./km²), très inférieure à la moyenne départementale (68 hab./km²), engendrant ainsi une concentration dans l'atmosphère relativement peu importante.***

S'il est considéré la répartition de ces émissions par secteur, il est possible de mettre en évidence un profil d'émissions différent selon le polluant considéré.

Le graphique ci-dessous montre ainsi les profils d'émission suivants :

- *les oxydes d'azote (NOX) proviennent essentiellement du trafic routier et de l'agriculture (travail du sol en autres) ;*
- *l'ammoniac (NH3) est intégralement émis par l'agriculture ;*
- *les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont émis en majorité naturellement par la biomasse (espaces naturels, forêts et cultures agricoles), ainsi que par la combustion de bois dans le secteur résidentiel ;*
- *le dioxyde de soufre (SO2) d'ordinaire fortement lié au secteur industriel, est émis en majorité par le secteur résidentiel en raison d'un tissu industriel peu développé ;*
- *les particules sont, quant à elles, multi-sources et sont originaires à la fois du secteur résidentiel et de ceux du transport routier, de l'industrie et de l'agriculture. »*

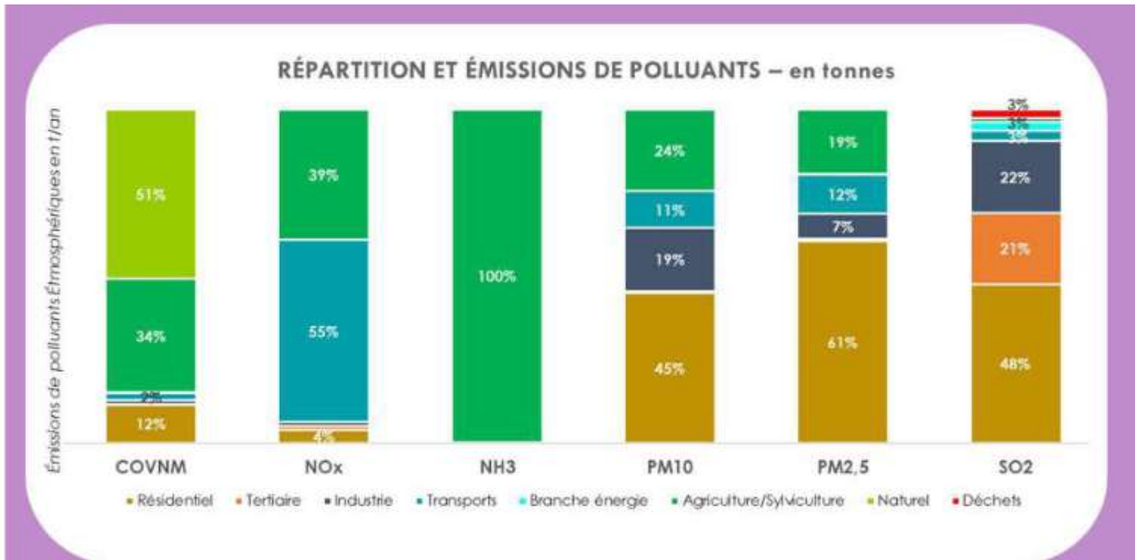
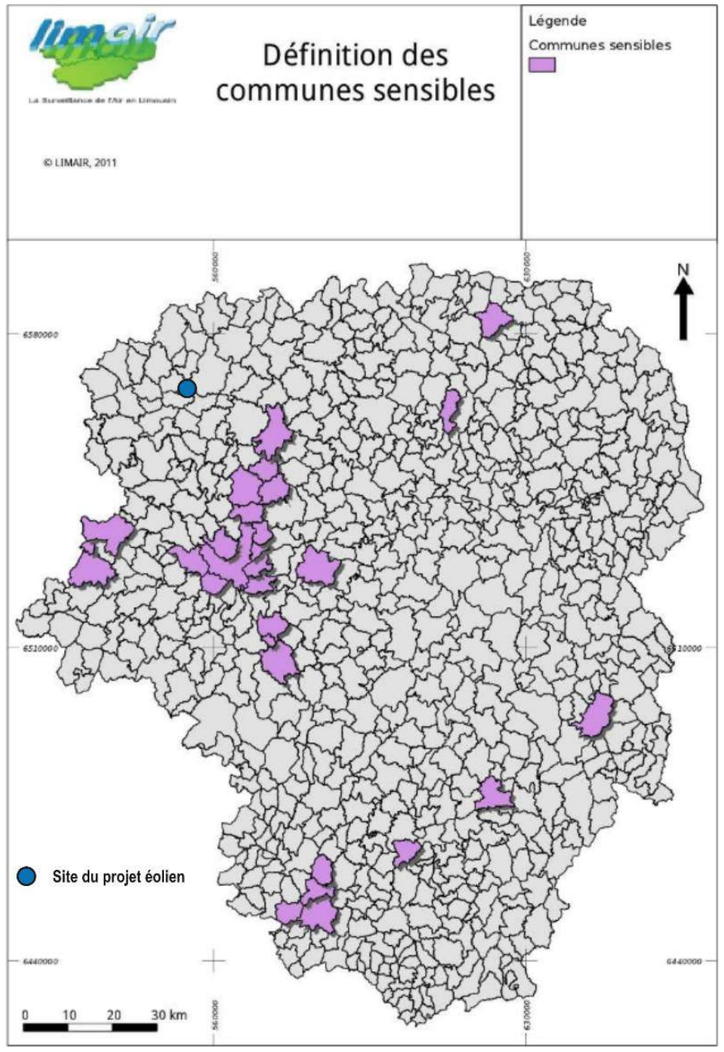


Figure 19 : Répartition des polluants atmosphériques émis à l'échelle de la Communauté de communes du Haut Limousin en Marche (Source : PCAET CC HLM)

Par ailleurs, dans le cadre du volet air du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) de l'ancienne région Limousin, des zones sensibles à la dégradation de la qualité de l'air ont été définies. A l'échelle régionale, les communes ressortant comme sensibles sont en grande majorité influencées par le trafic routier, typiquement le long des autoroutes A20 et A89. Le croisement avec la densité de population entraine un resserrement autour des grandes agglomérations du Limousin, telles que Limoges ou Brive-la-Gaillarde. Les communes de l'AEI n'en font pas partie.

[28] Plan Climat Air Énergie Territorial



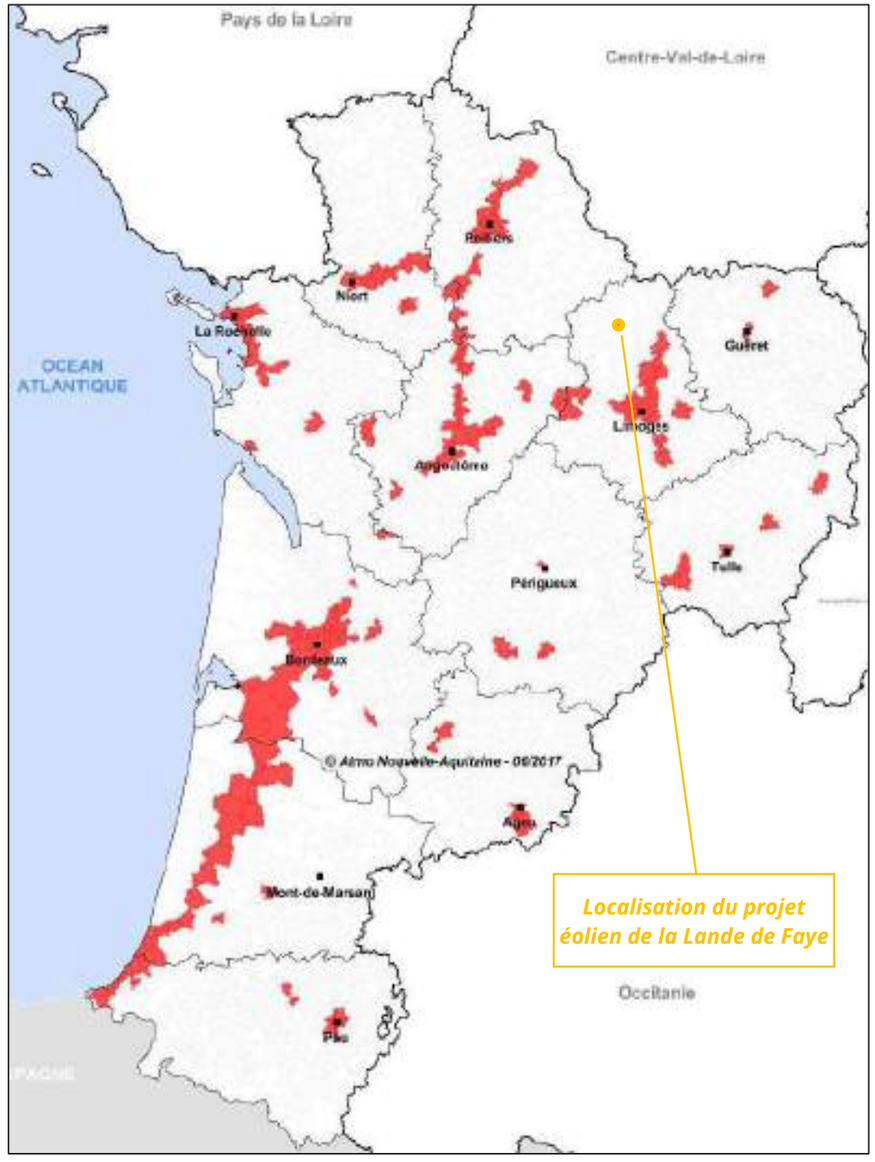
Carte 56 : Communes sensibles à la pollution atmosphérique en Limousin (Source : SRCAE Limousin)

3.2.8.3 Pollens allergisants

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. Sa **présence n'a pas été signalée sur les communes de l'AER d'après l'Observatoire des ambroisies** (Ministère en charge de la santé). **Elle n'a pas non plus été inventoriée sur le site lors de l'étude du milieu naturel**.

Par ailleurs, dans le cadre du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine, des zones sensibles pour la qualité de l'air ont été définies selon un guide national validé par le Ministère responsable de l'environnement selon plusieurs critères : concentration des polluants, émissions de polluants, vulnérabilité du territoire, etc. **Aucune des communes de l'AER n'est située en zone sensible** (cf. Carte 57 ci-après).



Carte 57 : Communes sensibles à la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine (Source : Cahier thématique énergie - SRADDET Nouvelle-Aquitaine)

3.2.8.4 Conclusion sur la qualité de l'air

Considérant que la zone d'implantation du projet éolien de la Lande de Faye se trouve en milieu rural et au vu des mesures locales et de la très faible densité de population du territoire, on peut considérer que la qualité atmosphérique de l'aire d'étude immédiate est bonne.

Les principales sources d'émissions à l'échelle des communes concernées par le projet éolien de la Lande de Faye sont l'agriculture, le résidentiel et le transport routier.
La qualité de l'air sur l'aire d'étude rapprochée est globalement bonne et respecte les valeurs limites réglementaires.
L'environnement atmosphérique est donc à préserver, ce qui en fait un enjeu fort.
La sensibilité est néanmoins très faible en phase chantier au regard des émissions engendrées par les engins, et favorable en exploitation (émissions de polluants évitées par la production d'énergie renouvelable).

3.2.9 Plans et programmes

La description et l'analyse de la compatibilité du projet avec les règles et documents d'urbanisme opposables, ainsi que son articulation avec les plans et programmes sont réalisées en Partie 6 de l'étude.

3.3 Étude acoustique – État initial

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Sixense. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans le volume 4.2 de l'étude d'impact : « Étude d'impact acoustique du projet éolien de la Lande de Faye (87) – Dossier acoustique ».

3.3.1 Situations types et périodes

Les niveaux sonores enregistrés varient différemment avec la vitesse du vent selon les conditions de mesure (période de la journée, paramètres météorologiques, sources de bruit particulières sur site, saisonnalité, etc.). Ainsi, conformément au protocole de mesure, des **situations-types** sont définies afin d'obtenir une meilleure cohérence et une meilleure représentativité de l'évolution des niveaux résiduels en fonction de la vitesse du vent au moyeu des futures éoliennes.

Les niveaux sonores varient en fonction de la **période** de la journée, avec notamment :

- entre 5h30 et 7h, on constate une hausse des niveaux sonores en raison du réveil de la nature, et de la reprise des activités humaines ; la sous-période nocturne du « réveil de la nature » (plus communément appelée période de matinée) est généralement marquée par des niveaux sonores équivalents ou supérieurs à la période de journée et présente une dispersion importante ; ce phénomène est observé sur l'ensemble des points de mesure : une sous-période nocturne 5h30-7h dite « de matinée » sera donc retenue dans la suite de l'étude ;
- entre 20h30 et 22h, on note une diminution des niveaux sonores liée à la baisse des activités humaines et des bruits de la nature ; ce phénomène est observé sur l'ensemble des points de mesure : une sous-période diurne 20h30-22h dite « de soirée » sera donc retenue dans la suite de l'étude.

Pour résumer, les situations-types retenues dans le cadre de l'étude de l'état initial et de l'impact acoustique du parc éolien de la Lande de Faye sont :

<table>
<tr><th>Situations-types diurnes</th><th>Situations-type nocturnes</th></tr>
<tr><td>PF1, PF2, PF3, PF4
Jour (7h-20h30)
Vent de secteur sud-ouest [135° ; 315°[</td><td rowspan="2">Tous PFs
Nuit (22h-5h30)
Vent de secteur sud-ouest [135° ; 315°[</td></tr>
<tr><td>PF1, PF2, PF3, PF4
Jour (7h-20h30)
Vent de secteur nord-est [315° ; 135°[</td></tr>
<tr><td>PF5, PF6, PF7
Jour (7h-20h30)
Toutes directions de vent confondues</td><td rowspan="2">Tous PFs
Nuit (22h-5h30)
Vent de secteur nord-est [315° ; 135°[</td></tr>
<tr><td>Tous PFs
Sous-période de soirée (20h30-22h)
Toutes directions de vent confondues</td></tr>
<tr><td>Tous PFs
Sous-période de matinée (5h30-7h)
Toutes directions de vent confondues</td></tr>
</table>

Tableau 48 : Situations-types retenues (Source : Sixense)

3.3.2 Analyse des niveaux sonores

Les tableaux suivants présentent les niveaux sonores résiduels retenus pour chaque vitesse de vent, et chaque situation-type.

Pour les points de mesures PF5, PF6 et PF7 pour lesquels l'analyse a été conduite « toutes directions de vents confondues », les valeurs de niveaux résiduels présentées dans les tableaux sont identiques pour le secteur sud-ouest et le secteur nord-est.

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période Jour (7h-20h30) – Secteur sud-ouest [135° ; 315°[Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7
3	38,5	40,0	49,0	41,0	42,0	51,5	49,5
4	38,5	41,0	49,0	41,5	42,0	51,5	51,0
5	39,0	41,0	49,5	41,5	42,0	52,0	51,0
6	39,5	42,0	50,0	42,5	43,0	52,0	52,0
7	40,5	43,0	50,0	44,0	44,5	52,0	53,0
8	41,0	44,0	50,5	46,0	45,0	52,5	53,5
9	41,5	45,0	50,5	47,0	45,5	52,5	54,0
10	42,0	45,5	51,0	47,5	46,0	53,0	54,5
> 10	42,5	46,0	51,0	48,0	46,5	53,0	55,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période Jour (7h-20h30) – Secteur nord-est [315° ; 135°[Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7
3	40,0	39,0	48,0	41,5	42,0	51,5	49,5
4	40,0	41,5	48,0	42,0	42,0	51,5	51,0
5	41,0	43,0	48,0	42,0	42,0	52,0	51,0
6	41,5	45,5	48,0	43,5	43,0	52,0	52,0
7	41,5	48,0	48,5	45,0	44,5	52,0	53,0
8	42,0	49,0	49,0	46,5	45,0	52,5	53,5
9	42,5	50,0	49,5	47,5	45,5	52,5	54,0
10	43,0	50,5	49,5	48,0	46,0	53,0	54,5
> 10	43,5	51,0	50,0	48,5	46,5	53,0	55,0

Tableau 49 : Niveaux sonores résiduels retenus en période diurne (Source : Sixense)

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Sous-période diurne de soirée (20h30-22h) Toutes directions confondues Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7
3	32,0	32,5	35,0	32,5	36,5	39,0	44,0
4	34,0	34,0	35,5	32,5	37,0	39,5	44,0
5	34,0	34,0	35,5	33,5	37,0	39,5	46,5
6	34,5	37,0	39,5	33,5	39,0	40,0	47,0
7	35,5	39,0	42,0	34,5	41,0	41,0	47,5
8	36,5	41,0	43,0	35,5	42,5	42,0	48,0
9	37,0	42,0	43,5	36,5	43,5	42,5	48,5
10	37,5	43,0	44,0	37,0	44,0	43,0	49,0
> 10	38,0	43,5	44,5	37,5	44,5	43,5	49,5

Tableau 50 : Niveaux sonores résiduels retenus en sous-période diurne de soirée (Source : Sixense)

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période Nuit (22h-5h30) – Secteur sud-ouest [135° ; 315°[Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7
3	25,0	26,0	25,0	23,0	30,0	26,0	36,0
4	25,0	26,0	25,0	23,5	30,0	26,5	36,5
5	26,0	29,0	26,5	25,5	35,0	29,5	40,0
6	30,0	33,0	31,5	29,0	39,0	35,0	43,5
7	33,0	36,0	34,0	31,0	41,0	38,0	45,5
8	35,0	38,0	35,5	33,0	42,5	40,0	47,0
9	36,0	39,0	36,5	33,5	43,5	40,5	47,5
10	36,5	39,5	37,5	34,0	44,0	41,0	48,0
> 10	37,0	40,0	38,0	34,5	44,5	41,5	48,5

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période Nuit (22h-5h30) – Secteur nord-est [315° ; 135°[Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7
3	28,5	27,0	27,5	23,5	28,5	29,5	37,5
4	28,5	27,0	27,5	23,5	29,0	31,0	39,0
5	29,5	29,0	28,0	25,0	30,5	32,5	41,0
6	30,5	29,5	28,0	26,0	31,5	34,0	41,0
7	34,5	32,5	30,5	27,0	32,5	35,5	42,5
8	36,0	35,0	32,0	28,5	33,0	37,0	43,5
9	37,0	36,0	33,0	30,0	33,5	38,0	44,0
10	38,0	37,0	34,0	30,5	34,0	39,0	44,5
> 10	39,0	38,0	35,0	31,0	34,5	39,5	45,0

Tableau 51 : Niveaux sonores résiduels retenus en sous-période nocturne (Source : Sixense)

[29] Les Zones à Émergence Réglementée désignent, de façon simplifiée, les zones habitées potentiellement exposées aux risques de nuisances sonores du parc éolien, ainsi que les zones constructibles.

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Sous-période nocturne de matinée (5h30-7h) Toutes directions confondues Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7
3	44,5	39,5	58,0	44,0	47,5	52,0	47,0
4	45,0	40,0	58,5	44,0	48,0	53,0	48,0
5	45,0	40,0	59,0	44,5	48,5	54,0	48,0
6	45,0	41,0	59,0	44,5	49,0	54,0	50,0
7	45,5	42,0	59,0	45,0	49,0	54,0	51,0
8	45,5	42,5	59,0	45,0	49,0	54,0	51,5
9	45,5	43,0	59,0	45,5	49,5	54,5	52,0
10	46,0	43,5	59,0	45,5	49,5	54,5	52,5
> 10	46,0	44,0	59,0	46,0	49,5	54,5	53,0

Tableau 52 : Niveaux sonores résiduels retenus en sous-période nocturne de matinée (Source : Sixense)

L'environnement sonore dans la zone d'implantation du parc éolien de la Lande de Faye est principalement marqué par les bruits d'origine naturelle, que sont le vent dans la végétation et les insectes et oiseaux notamment, ainsi que par les activités humaines liées à l'agriculture.

Les ZER[29] proches de la RN145 sont également très affectées par les bruits de circulation routière, principalement en période diurne. Aux autres ZER, des bruits de circulation sont également perceptibles ponctuellement et en local, mais ceux-ci sont trop épisodiques pour influer de manière significative sur le bruit de fond tel qu'analysé dans le cadre des projets éoliens.

Sur la période de mesures, on constate une baisse significative des niveaux sonores vers 20h30, correspondant à la période de soirée, et se traduisant notamment par une diminution des activités humaines (activités locales, bruits de voisinage, baisse du trafic routier), et également par une diminution de certains bruits d'origine naturelle (oiseaux notamment). La campagne de mesures a aussi mis en évidence une augmentation brusque des niveaux sonores en fin de nuit, liée au chorus matinal (« réveil de la nature »). Le chorus matinal étant saisonnier car lié à l'heure de lever du soleil et à la quantité d'oiseaux et d'insectes, elle peut ne pas représenter une situation annuelle.

Les niveaux résiduels mesurés peuvent ainsi être considérés comme modérés à forts de jour et en sous-période de matinée, modérés en sous-période de soirée, et faibles à modérés de nuit, et diffèrent selon la direction du vent considérée.

3.3.3 Synthèse de l'état acoustique initial et définition des enjeux

Dans le cadre du projet éolien de la Lande de Faye, l'étude d'état acoustique initial a été réalisée sur la base d'une campagne de mesures de bruit réalisée du 5 au 25 mai 2023, permettant de caractériser l'état initial sur le site dans sept Zones à Émergence Réglementée (ZER) proches du projet, et d'une analyse croisée des données « bruit/vent », permettant la définition de différentes situations-types d'analyses selon la période de la journée et les secteurs principaux de direction de vent du site.

Globalement, les niveaux résiduels sont plus élevés en période jour et matinée qu'en période nuit et soirée, et diffèrent selon la direction du vent considérée.

Des enjeux acoustiques variant de très faibles à très forts sont identifiés selon le lieu-dit et la situation-type considérée. 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.* » La notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'impact. En effet, une zone d'habitation à enjeu fort peut n'être impactée que faiblement par le projet.

L'évaluation de la sensibilité acoustique du projet de la Lande de Faye, avec notamment un calcul des émergences sonores en ZER (émergences globales) s'appuiera sur cette étude d'état initial (cf. chapitre 7.2.3).

La définition des enjeux est basée sur différents paramètres que sont : les niveaux de bruit résiduel, la quantité d'habitations et l'ambiance sonore préexistante.

Réf.	Ambiance sonore pré-existante	Enjeux acoustiques en période diurne	
		Période jour 7h-20h30	Période soirée 20h30-22h
PF1 – Armantioux	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + activités agricoles + trafic routier épisodique	Faible en sud-ouest Modéré en nord-est	Modéré
PF2 – Le Foussat Sud	Naturelle (oiseaux) + activités agricoles + trafic routier épisodique	Très faible	Faible
PF3 – Le Foussat Nord	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + activités agricoles + trafic routier épisodique	Très faible	Faible
PF4 –La Sagne Coudou	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + trafic routier épisodique	Très faible	Modéré
PF5 – Faye	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + bruits de voisinage + trafic routier sur la RN145	Faible	Modéré
PF6 – Le Chassain	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + bruits de voisinage + trafic routier sur la RN145	Faible	Faible
PF7 – La Brousse	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + bruits de voisinage + trafic routier sur la RN145	Faible	Faible

Tableau 53 : Hiérarchisation des enjeux acoustiques en période diurne (Source : Sixense)

Réf.	Ambiance sonore pré-existante	Enjeux acoustiques en période nocturne	
		Période nuit 22h-5h30	Période matinée 5h30-7h
PF1 – Armantioux	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + activités agricoles + trafic routier épisodique	Fort	Faible
PF2 – Le Foussat Sud	Naturelle (oiseaux) + activités agricoles + trafic routier épisodique	Modéré en sud-ouest Fort en nord-est	Très faible
PF3 – Le Foussat Nord	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + activités agricoles + trafic routier épisodique	Modéré en sud-ouest Fort en nord-est	Très faible
PF4 –La Sagne Coudou	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + trafic routier épisodique	Modéré en sud-ouest Fort en nord-est	Très faible
PF5 – Faye	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + bruits de voisinage + trafic routier sur la RN145	Modéré en sud-ouest Fort en nord-est	Faible
PF6 – Le Chassain	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + bruits de voisinage + trafic routier sur la RN145	Modéré en sud-ouest Fort en nord-est	Faible
PF7 – La Brousse	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + bruits de voisinage + trafic routier sur la RN145	Faible	Faible

Tab eau 54 : Hiérarchisation des enjeux acoustiques en période nocturne (Source : Sixense)

Les mesures acoustiques témoignent d'un environnement sonore globalement lié aux bruits d'origine naturelle, caractéristique d'un environnement sonore rural. Certains secteurs sont cependant très affectés par les bruits de circulation routière de la N145.
Les niveaux d'enjeu sont jugés très faibles à modérés en période diurne, et très faibles à forts en période nocturne.

3.4 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine

Le volet paysager et patrimonial de l'étude ''impact a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans le tome 4.3 de l'étude d'impact : « Volet paysage et patrimoine du projet éolien de la Lande de Faye ».

3.4.1 Structures paysagères

L'aire d'étude globale est majoritairement composée de parcelles agricoles parmi lesquelles sont insérés des pôles urbains de taille réduite et des boisements épars. La plus grande partie du territoire est constituée d'un plateau bocager, tandis que le sud se distingue par un relief plus prononcé au niveau des monts de Blond et d'Ambazac. Dans tous les cas, la végétation abondante qui couvre le relief et qui ceinture les prairies du plateau cloisonne les vues et permet de limiter nettement les perceptions lointaines de la ZIP.



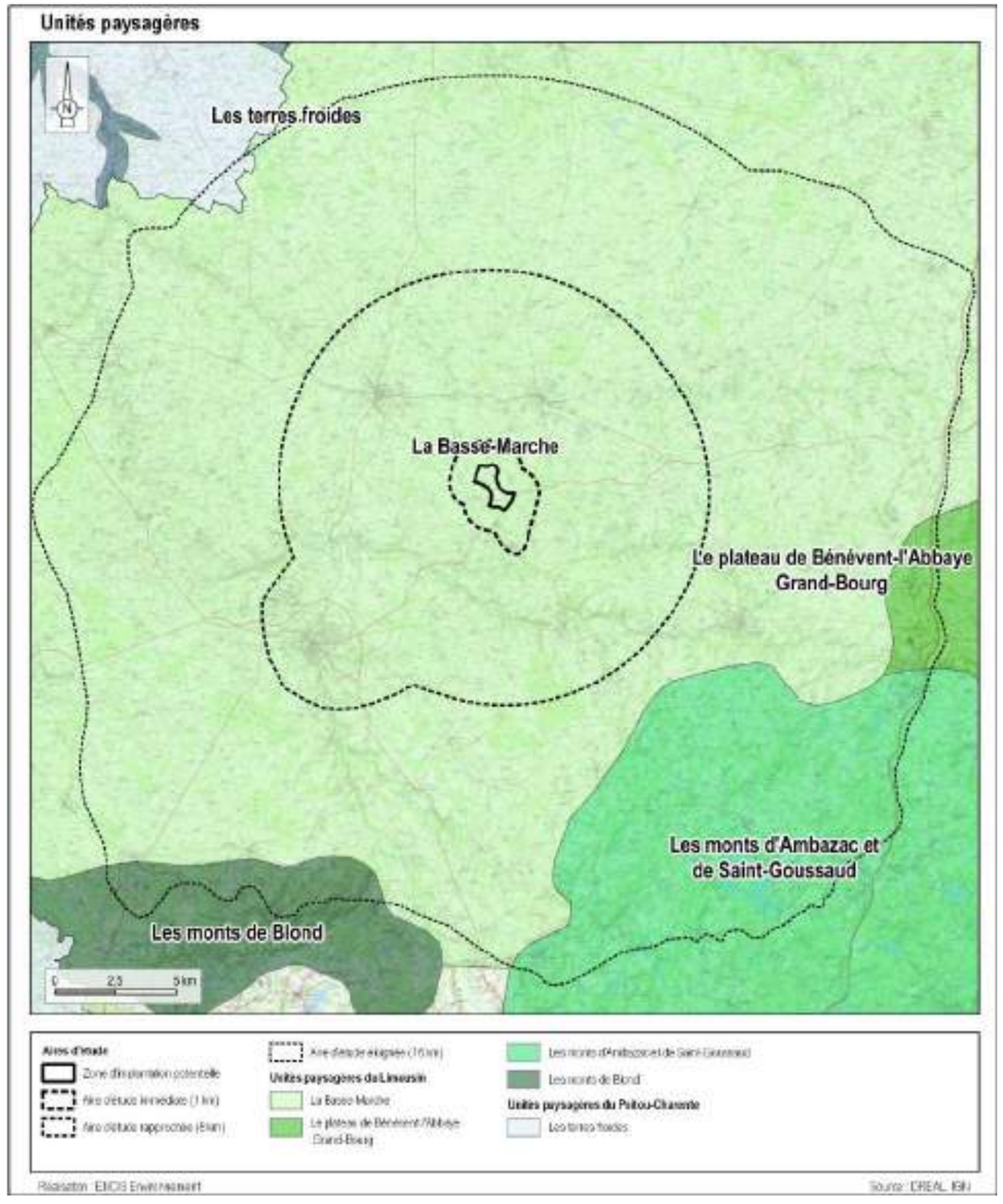
Photographie 20 : Paysage bocager d'élevage dans les terres froides (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 21 : Vue sur le versant nord des monts d'Ambazac (Source : ENCIS Environnement)

Il en est de même depuis l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, les versant des vallées de la Gartempe, de la Brame et de la Semme offrent des vues dégagées sur la ZIP, qui apparaît à une distance relativement faible. Ces vallées, orientées selon un axe est-ouest, forment des axes structurants du paysage rapproché.

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les boisements de taille réduite et le réseau bocager plus ou moins bien conservé permettent de masquer les parties basses de la ZIP sans toutefois la dissimuler totalement. La ZIP est constituée d'une alternance de parcelles ouvertes, ne présentant pas d'intérêt paysager particulier, et de prairies bocagères préservées qui présentent un intérêt paysager plus élevé.



Carte 58 : Les unités paysagères des différentes aires d'étude

3.4.2 Lieux de vie et espaces vécus

L'occupation humaine est concentrée dans les vallées de la Gartempe et de la Brame, où sont implantées les villes les plus importantes : Bessines-sur-Gartempe, Châteauponsac, Bellac, Magnac-Laval et Le Dorat. Seule Nantiat fait figure d'exception et est localisée entre les monts de Blond et d'Ambazac au sud de l'aire d'étude éloignée. Pour les villes situées dans l'aire éloignée (Bessines-sur-Gartempe, Châteauponsac et Nantiat), 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 faibles (Châteauponsac), très faible (Bessines-sur-Gartempe) voire nulle (Nantiat).

La ville de Bellac, située dans l'aire d'étude rapprochée, offre quelques visibilités mais là encore le relief et la végétation entourant la ville limitent les perceptions. **Sa sensibilité est faible**. Il en est de même pour Peyrat-de-Bellac dont **la sensibilité est très faible**.

Les autres pôles urbains de l'aire d'étude rapprochée (Magnac-Laval, Le Dorat, et dans une moindre mesure Rancon et Blanzac) présentent quant à eux des **sensibilités modérées**. Leur position en bord de versant (Magnac-Laval, Rancon et Blanzac) ou au sommet d'un relief (Le Dorat) dégage des vues lointaines au sein desquelles la ZIP vient s'insérer. De plus, compte tenu de leur proximité, la végétation ne masque pas totalement la zone d'implantation potentielle.



Photographie 22 : Vue partielle et relativement rapprochée sur la ZIP depuis la rue Camille Grellier à Magnac-Laval (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 23 : Vue ouverte sur la ZIP depuis l'entrée du cimetière du Dorat, au pied de la collégiale Saint-Pierre (Source : ENCIS Environnement)

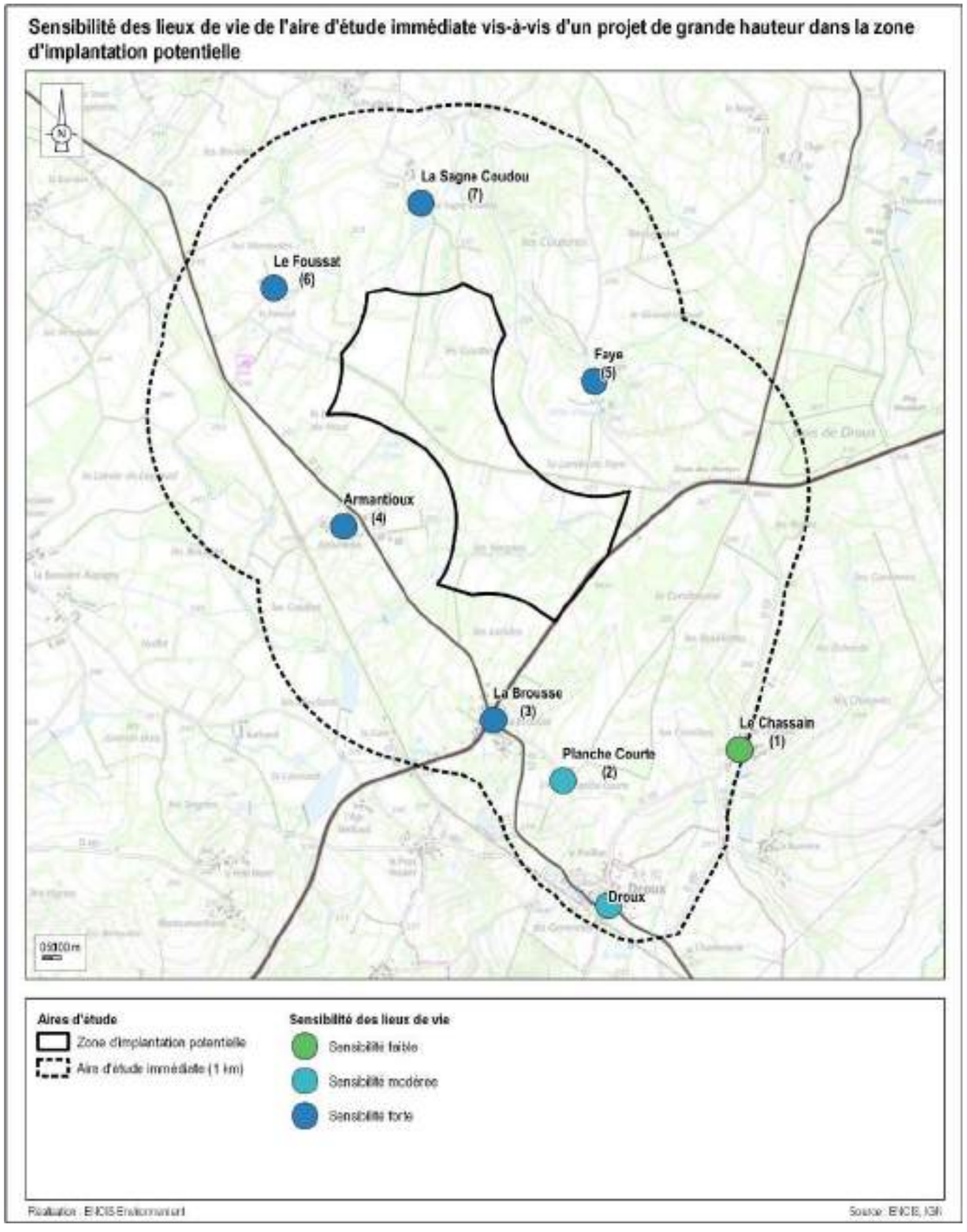
Le bourg de Droux, situé dans l'aire d'étude immédiate, est quant à lui plus exposé, avec des perceptions partielles mais fréquentes et rapprochées depuis le bourg et sa périphérie. **Sa sensibilité est modérée**.

À l'échelle de cette aire d'étude immédiate, l'habitat est extrêmement dispersé. Les hameaux, souvent composés de quelques habitations, accompagnées ou non de bâtiments agricoles, ponctuent le territoire.

Cinq hameaux présentent des sensibilités fortes, principalement du fait de leur proximité à la ZIP. Il s'agit des hameaux de La Brousse, Armantioux, Faye, Le Foussat et La Sagne Coudou. Depuis ces hameaux, bien que les filtres visuels du bocage soient plus ou moins présents, des perceptions très rapprochées sont possibles et fréquentes.

Un hameau présente une sensibilité modérée : il s'agit du hameau de Planche Courte. Ce dernier est implanté en retrait des hameaux de La Brousse et de Droux.

Finalement, Le Chassain est **l'unique hameau présentant une sensibilité faible**. Depuis celui-ci, la végétation joue un rôle de masque très efficace qui permet de limiter fortement les perceptions de la ZIP.



Carte 59 : Sensibilité des lieux de vie de l'aire d'étude immédiate



Photographie 24 : Vue sur la ZIP filtrée par la végétation depuis la rue de la Chapelle à Droux - vue 1 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 25 : Vue sur la ZIP en partie filtrée par la végétation et les constructions depuis l'entrée ouest de Droux – vue 3 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 26 : Vue rapprochée sur la ZIP depuis la Brousse - vue 6 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 27 : Vue très rapprochée sur la ZIP depuis le hameau d'Armantioux ; elle occupe un angle visuel large (presque 120°) sur l'horizon - vue 7 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 28 : Vue très rapprochée sur la ZIP depuis le hameau de Faye ; elle occupe un angle visuel très large (plus de 150°) sur l'horizon - vue 8 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 29 : Vue ouverte et rapprochée sur la ZIP depuis les abords du hameau de Foussat - vue 9 (Source : ENCIS Environnement)

3.4.3 Éléments patrimoniaux et touristiques

Les aires d'études éloignées et rapprochées comprennent un grand nombre de monuments et quelques sites protégés, répartis sur l'ensemble du territoire avec une densité plus importante dans la vallée de la Gartempe et dans les monts de Blond. Les monuments inventoriés sont en majorité des monuments religieux qui se situent pour la plupart dans des bourgs ou des villes de taille variable. On recense également plusieurs châteaux et logis, ainsi que divers édifices (maisons et immeubles remarquables, halles, ponts, sites mégalithiques).

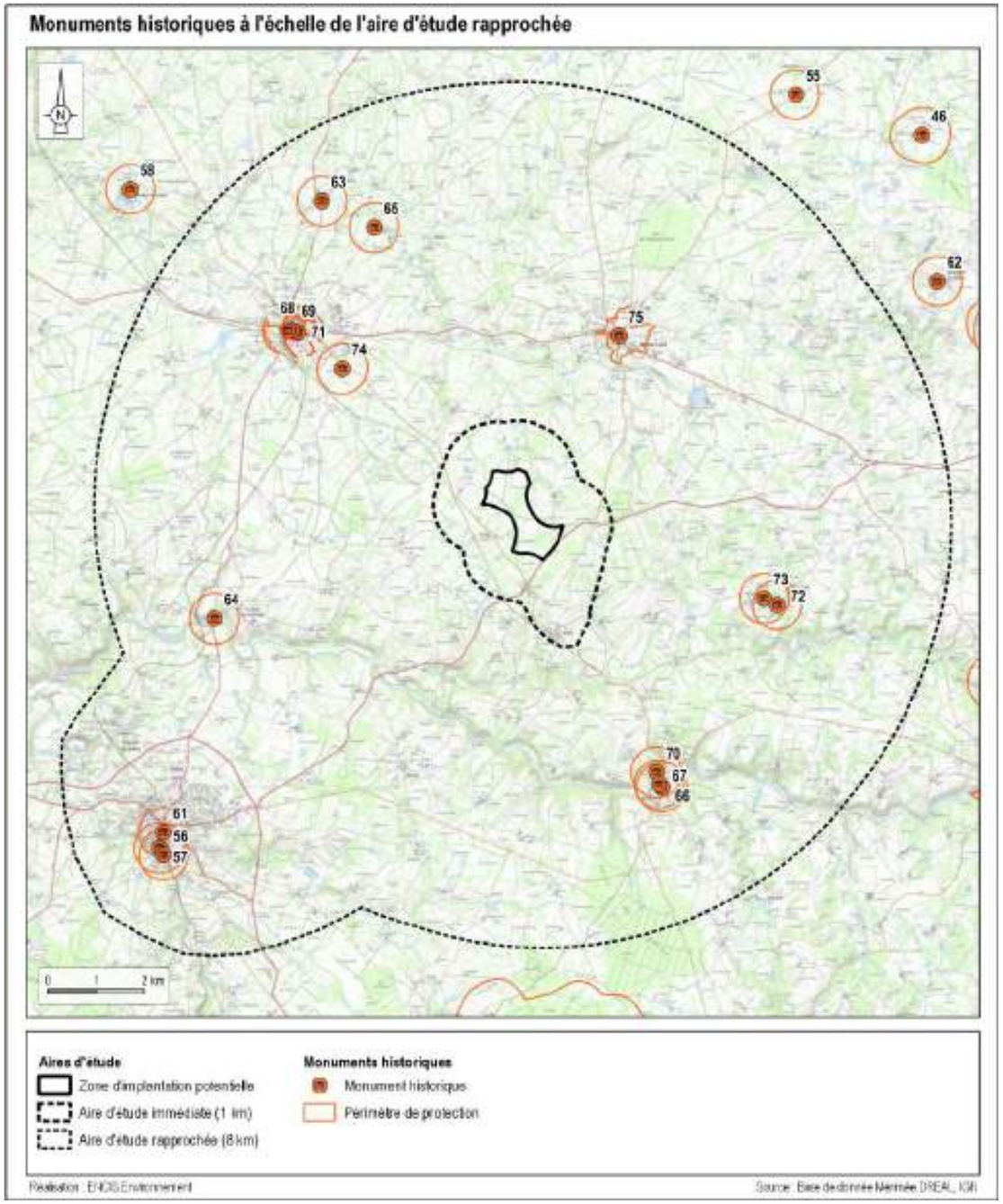
Les éléments patrimoniaux les plus emblématiques et les plus reconnus de l'aire d'étude éloignée sont les ensembles patrimoniaux de Mortemart et de Montrol-Sénard. Ces-derniers sont localisés dans le site inscrit de Mortemart, qui présente un enjeu fort. Situés dans les monts de Blond, ces monuments présentent des relations visuelles très restreintes avec la ZIP. **Leurs sensibilités sont très faibles**. 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 depuis les éléments patrimoniaux et touristiques. Il en est de même dans le cas du lac de Saint-Pardoux et des monts de Blond. Ces sites font également partie des lieux les plus reconnus du territoire et leurs intérêts touristiques, naturels et patrimoniaux en font des sites à fort enjeu. Compte tenu du relief et de la densité de la couverture boisée, **leurs sensibilités sont très faibles**.

Dans l'aire d'étude rapprochée, le site patrimonial remarquable du Dorat, et plus particulièrement la collégiale Saint-Pierre est l'élément de patrimoine le plus reconnu, suivi par le centre ancien de Bellac et le site inscrit de Villefavard. **Leurs enjeux sont modérés à forts**. Le centre ancien de Bellac ne présente que des **sensibilités très faibles**. En revanche, le SPR du Dorat et le site de Villefavard, situés en belvédère sur les vallées de la Brame et de la Semme, offrent des panoramas très ouverts en direction de la ZIP, qui est fréquemment visible depuis les sites et leurs périphéries. Leurs **sensibilités sont modérées**.

Dans l'aire d'étude immédiate, aucun élément patrimonial protégé n'est recensé mais l'église de Droux et le centre équestre du Foussat sont l'objet d'une reconnaissance locale. Localisée dans le centre-bourg de Droux, **la sensibilité de l'église est faible**. Le centre équestre offre quant à lui des vues directes et rapprochées de la ZIP et **sa sensibilité est modérée**. Il en est de même pour les itinéraires touristiques recensés. Le chemin des deux moulins ainsi que la route du Haut-Limousin présentent des **sensibilités modérées** compte tenu de leur proximité à la ZIP.



Photographie 30 : L'église Saint-Martial à Droux (Source : Haute-Vienne Tourisme)



Carte 60 : Monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée



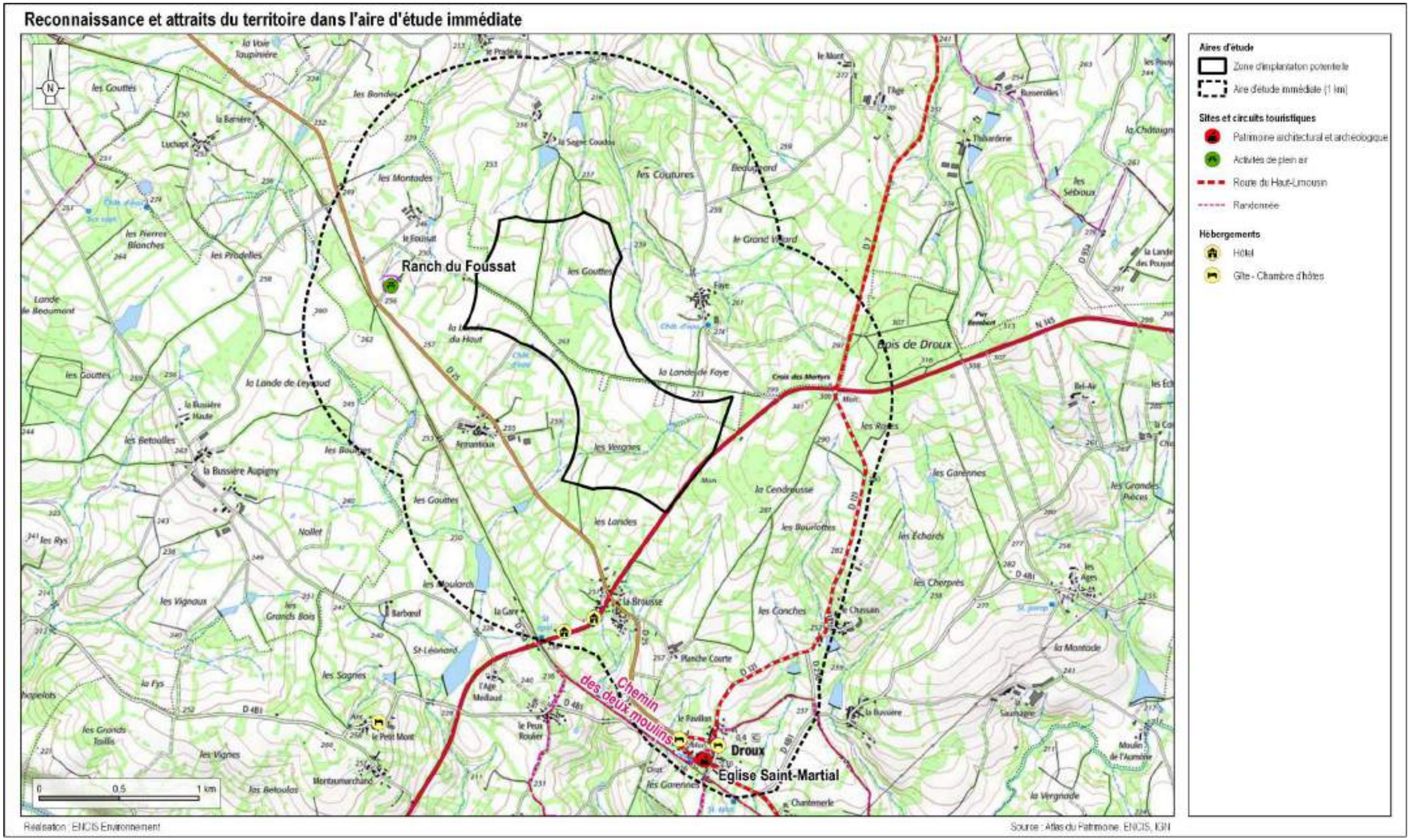
Photographie 31 : Visibilité lointaine et partielle sur la ZIP depuis les périmètres de protection des secteurs patrimoniaux de Mortemart et Montrol-Sénard (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 32 : Vue ouverte sur la ZIP depuis la périphérie sud du Dorat, en covisibilité avec la collégiale Saint-Pierre et l'Hospice de Grandchamp (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 33 : Vue partielle sur la ZIP depuis le périmètre de protection des monuments historiques de Bellac, en covisibilité avec l'église (Source : ENCIS Environnement)



Carte 61 : Sites touristiques et attractifs de l'aire d'étude immédiate

3.5 Analyse de l'état initial du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Le chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable en tome 4.4 de l'étude d'impact : « Volet milieux naturels, faune et flore de l'étude d'impact du projet éolien de la Lande de Faye ».

3.5.1 Contexte écologique du secteur

Le contexte écologique global est décrit sur la base des enjeux définis dans :

- les schémas et plans existants en faveur de la biodiversité et de la préservation des milieux naturels : Plan national d'actions, Plan régional d'actions, Schéma Régional Éolien (chapitre sur les milieux naturels), Schéma Régional de Cohérence Écologique, etc. ;
- les espaces naturels protégés ou inventoriés (Natura 2000, ZNIEFF, etc.) ;
- les espaces naturels conservatoires ;
- les continuités écologiques.

3.5.1.1 Plans d'actions

Les plans nationaux d'actions (PNA) sont des outils stratégiques opérationnels qui visent à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces de faune et de flore sauvages menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Cet outil est mobilisé lorsque les autres politiques publiques environnementales et sectorielles incluant les outils réglementaires de protection de la nature sont jugées insuffisantes pour aboutir à cet objectif.

3.5.1.1.1 Plans nationaux d'action

Les Plans Nationaux d'Action (PNA)[30] concernent les groupes d'espèces de France métropolitaine suivants :

- Flore : 285 espèces concernées et trois habitats naturels multi taxons ;
- Oiseaux : 26 espèces concernées ;
- Chiroptères : 19 espèces concernées ;
- Mammifères (hors chiroptères) : 9 espèces concernées ;
- Reptiles : 8 espèces concernées ;
- Amphibiens : 3 espèces concernées ;
- Insectes : 33 espèces d'odonates, 38 espèces de lépidoptères et le groupe des « pollinisateurs sauvages » ;
- Poisson : 2 espèces ;
- Mollusques : 3 espèces.

30 https://www.ecologie.gouv.fr/plans-nationaux-dactions-en-faveur-des-especes-menacees

3.5.1.1.2 Plans régionaux d'action

Chaque région de France métropolitaine doit décliner les PNA par la rédaction d'un Plan Régional d'Actions (PRA) adapté à son contexte.

À l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine, les Plans Régionaux d'Actions des anciennes régions n'ont pas encore été regroupés. Cependant, le site de la DREAL présente la liste des Plans Nationaux et Régionaux d'Actions qui concernent la Nouvelle-Aquitaine :

Groupe concerné par un PRA	Espèces concernées
Flore	-
Oiseaux	Gypaète barbu, Vautour percnoptère, Milan royal, Outarde canepetière, Vautour fauve
Chiroptères	Toutes les espèces de chauves-souris présentes en Nouvelle-Aquitaine
Mammifères (hors chiroptères)	Vison d'Europe, Ours brun, Loutre d'Europe
Reptiles et amphibiens	Cistude d'Europe et Lézard ocellé
Insectes	Papillons du genre *Maculinea* Odonates
Invertébrés terrestres	-
Poissons	Esturgeon européen

Tableau 55 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Nouvelle Aquitaine

En région Limousin les espèces faisant l'objet d'un PRA sont les suivantes :

Groupe concerné par un PRA	Espèces concernées
Flore	Isoètes
Oiseaux	Milan royal, Pies grièches, Chevêche d'Athéna
Mammifères	Chiroptères, Loutre d'Europe
Reptiles et amphibiens	Sonneur à ventre jaune, Lézard ocellé, Cistude d'Europe
Invertébrés aquatiques	Moule perlière
Invertébrés terrestres	*Maculinea* (papillons), Odonates

Tableau 56 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Limousin

3.5.1.2 Analyse des continuités écologiques

3.5.1.2.1 Continuités écologiques de l'aire d'étude éloignée

De nombreux ensembles forestiers sont dispersés çà et là. On observe une présence moins marquée d'espaces boisés à l'est de l'aire d'étude éloignée qui est plutôt composée de milieux ouverts (cultures et prairies). Les boisements sont en effet plus nombreux et plus conséquents sur le reste de l'aire d'étude éloignée avec de plus grands ensembles comme la Forêt des Bois du roi et la Forêt de Rancon.

L'aire d'étude éloignée se situe sur deux bassins versants différents, à savoir : « La Gartempe et ses affluents » et « La Vienne de la Goire au Clain ». On note la présence d'un réseau hydrographique très riche avec huit cours d'eau majeurs : la Brame, la Franche Doire, la Gartempe, la Semme, l'Asse, le Salleron, le Vincou et l'Issoire. La Brame, la Semme, le Salleron, l'Asse et le Vincou sont des sous-affluents de la Loire par la Gartempe qui est elle-même un affluent de la Creuse et un sous-affluent de la Loire par la Vienne. L'Issoire est un affluent de la Vienne. La Franche Doire est un sous-affluent de la Vienne.

3.5.1.2.2 Continuités écologiques de l'aire d'étude rapprochée

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, on observe une mixité entre les espaces boisés et les espaces ouverts correspondants à des prairies ou des espaces cultivés.

Aucun ensemble forestier de grande taille n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée. On notera toutefois la présence de la Vallée de la Gartempe, au sud-ouest, à proximité de l'AER. Ailleurs, plusieurs boisements plus modestes sont présents. Ils se localisent souvent en bordure des cours d'eau. Les espaces boisés ne sont pas tous directement connectés mais sont au moins reliés indirectement par le réseau bocager. Ce dernier est relativement bien conservé et la connectivité entre les linéaires de haies reste relativement bonne. Pour autant, certaines zones montrent une dégradation de la trame bocagère liée à l'abattage des haies.

Du point de vue du réseau hydrographique, de nombreux cours d'eau, temporaires ou permanents, sont présents dans l'aire d'étude rapprochée. Tous ces ruisseaux prennent source dans l'AER et s'écoulent soit vers le nord pour se jetter dans la Brame, soit vers le sud pour rejoindre la Semme. A l'échelle rapprochée, le réseau hydrographique est très imbriqué dans la trame bocagère et forestière du secteur. Enfin, on notera que quelques étangs supérieurs à quelques hectares sont présents au sud de l'aire d'étude rapprochée. Au nord, les plan d'eau se limitent à des mares de taille réduite (de quelques dizaines à centaines de mètres carrés).

Il en résulte que les réservoirs de biodiversité sont très imbriqués et qu'il est difficile de distinguer nettement des zones d'intérêt supérieur à l'échelle rapprochée. Les boisements représentent des habitats favorables à certaines espèces de chiroptères (gîtes et chasse), de zone de refuge pour les mammifères terrestres ainsi que de quartier d'hiver pour les amphibiens. Le réseau bocager abrite quant à lui un cortège varié d'oiseaux et sert de corridor de déplacement pour les chiroptères. Enfin, les zones humides (cours d'eau, étangs, prairies hygrophiles, etc.) constituent des habitats privilégiés de reproduction et de développement pour les amphibiens et odonates. En conclusion, seuls les espaces ouverts (prairies mésophiles ou cultures) forment des zones de moindre intérêt en termes de continuité écologique. Les parcelles sur lesquelles les haies ont été abattues engendrent souvent des ruptures dans les continuités, formant les zones les plus pauvres en termes d'habitat naturel.

3.5.1.3 Périmètres de protection et d'inventaire

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	Espaces conservatoires
• Parcs naturels (nationaux, régionaux) • 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, régionaux) • Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF 1 et 2)	• Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) • Sites du Conservatoire du littoral • Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Tableau 57 : Espaces protégés et d'inventaires recherchés

Pour le projet à l'étude, les espaces naturels ont été recensés dans un rayon de 24 km correspondant à l'aire d'étude éloignée (données DREAL Limousin).

Il ressort de cette étude que des sites Natura 2000, un APPB, des sites CEN, et des ZNIEFF (de types I et II) sont présents dans l'aire d'étude éloignée.

3.5.1.3.1 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Créés à l'initiative de l'État par le préfet de département, ces arrêtés visent à la conservation des habitats des espèces protégées. Ils concernent une partie délimitée de territoire et édictent un nombre limité de mesures destinées à éviter la perturbation de milieux utilisés pour l'alimentation, la reproduction et le repos des espèces qui les utilisent. Le règlement est adapté à chaque situation particulière. Les mesures portent essentiellement sur des restrictions d'usage, la destruction du milieu étant par nature même interdite.

L'aire d'étude éloignée compte un APPB : celui de la Rivière de la Gartempe qui comprend 40 km de linéaire de cours d'eau et qui a été mis en place pour « la préservation des conditions de reproduction et de nourrissage du Saumon atlantique ».

3.5.1.3.2 Sites conservatoires

Certains sites sont aménagés pour améliorer ou restaurer des milieux naturels. Cette gestion est dirigée par des structures associatives ou publique. Elle est généralement accompagnée d'une acquisition foncière. Les organismes gestionnaires sont :

- le conservatoire d'espaces naturels (site CEN) ;
- le conservatoire du littoral, spécialiste des milieux maritimes et lacustres (site du conservatoire du littoral) ;
- le Conseil départemental (ENS : espaces naturels sensibles).

Ces sites comportent généralement une biodiversité atypique voire rare. Il est donc nécessaire de prendre en compte ces périmètres. Ces périmètres ne seront pas synthétisés à la fin des chapitres car ils se recoupent, avec les périmètres de protections et d'inventaires décrit à la suite de ce chapitre.

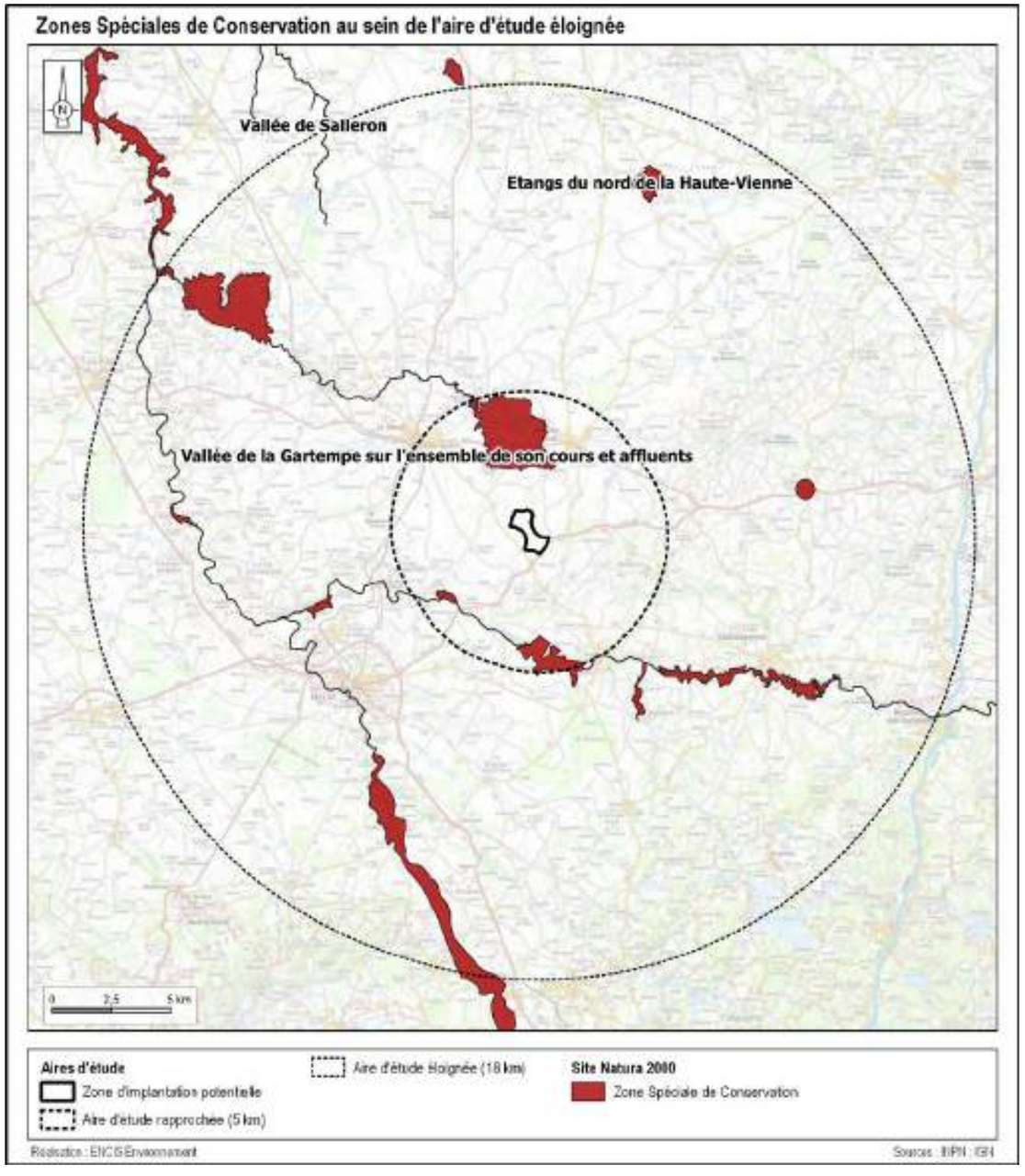
L'aire d'étude éloignée comporte 4 sites gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels Nouvelle-Aquitaine.

3.5.1.3.3 Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe par la constitution d'un réseau des sites naturels les plus importants. Il s'agit donc de mettre en place une gestion concertée avec tous les acteurs intervenant sur les milieux naturels en respectant les exigences économiques, sociales et culturelles.

Ce réseau est constitué de :

- sites désignés pour assurer la conservation de certaines espèces d'oiseaux (Directive « Oiseaux » de 2009) ; dans le cadre de l'application de la directive européenne 79-409 sur la conservation des oiseaux sauvages, adoptée le 2 avril 1979, et remplacée par la nouvelle directive 2009/147/CE, le Ministère de l'Environnement a réalisé depuis 1982 un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), réalisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) ; les ZICO sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages d'importance européenne ; après la désignation des ZICO, l'état doit lui adapter une « Zone de Protection Spéciale » (ZPS) c'est-à-dire une zone où les mesures de protection du droit interne devront être appliquées.
- sites permettant la conservation de milieux naturels et d'autres espèces (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages) ; la directive dite "Habitats-Faune-Flore" du 21 mai 1992 comprend une liste des types d'habitats naturels, d'espèces végétales et animales dont la conservation est d'intérêt communautaire ; les sites qui les abritent sont répertoriés, essentiellement sur la base de l'inventaire ZNIEFF ; ensuite, ces sites d'intérêt communautaire (SIC) seront désignés « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC).



Carte 62 : *Zones Spéciales de Conservation de l'aire d'étude éloignée*

Trois ZSC ont été recensées au sein de l'aire d'étude éloignée.

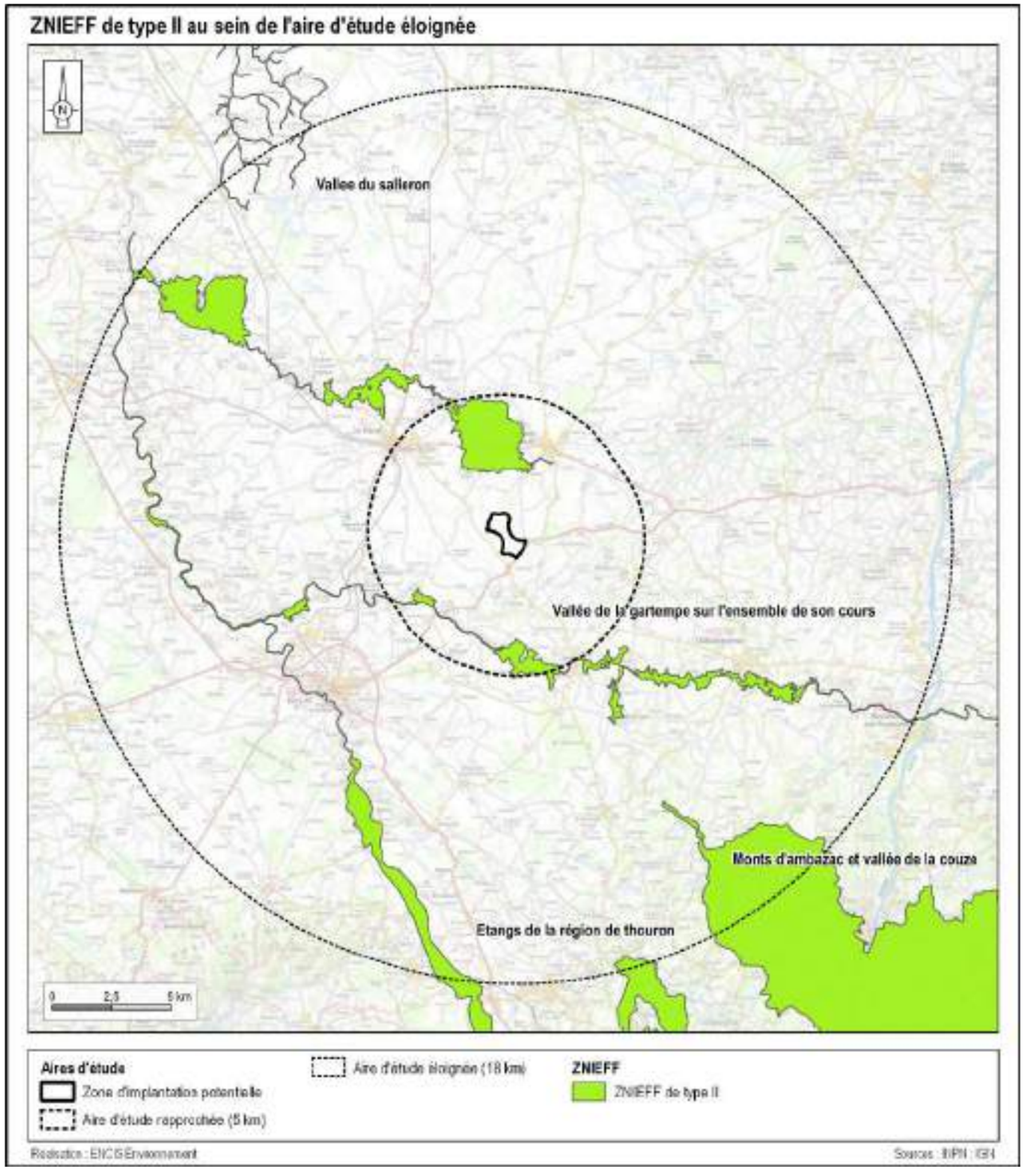
3.5.1.3.4 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

L'objectif de la création de ZNIEFF est de réaliser une couverture des zones les plus intéressantes sur le plan écologique, essentiellement dans la perspective d'améliorer la connaissance du patrimoine naturel national et de fournir aux différents décideurs un outil d'aide à la prise en compte de l'environnement dans l'aménagement du territoire. Le recensement de ces zones permet de mettre en évidence des milieux déterminants pour leur valeur propre ou pour celle des espèces qu'ils abritent, en dehors de toute considération sur la surface, ainsi que des espèces déterminantes (espèces menacées, protégées et à intérêt patrimonial moindre, mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières).

Les ZNIEFF peuvent être de deux types :

- type I : ces zones constituent des secteurs caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement et de gestion ;
- type II : ces zones constituent des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes et doivent faire l'objet d'une prise en compte systématique dans les programmes de développement.

Vingt-six ZNIEFF de type I et quatre ZNIEFF de type II ont été recensées dans l'aire d'étude éloignée.



Carte 63 : *ZNIEFF de type II de l'aire d'étude éloignée*

3.5.2 Habitats naturels et flore

3.5.2.1 Habitats naturels recensés

Les habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate sont décrits indépendamment les uns des autres au sein de grandes formations végétales plus facilement reconnaissables. Cette description propose la nomenclature EUNIS (*European Nature Information System* : Système d'information européen sur la nature) et inclut les taxons structurants ainsi que l'architecture générale de la végétation.

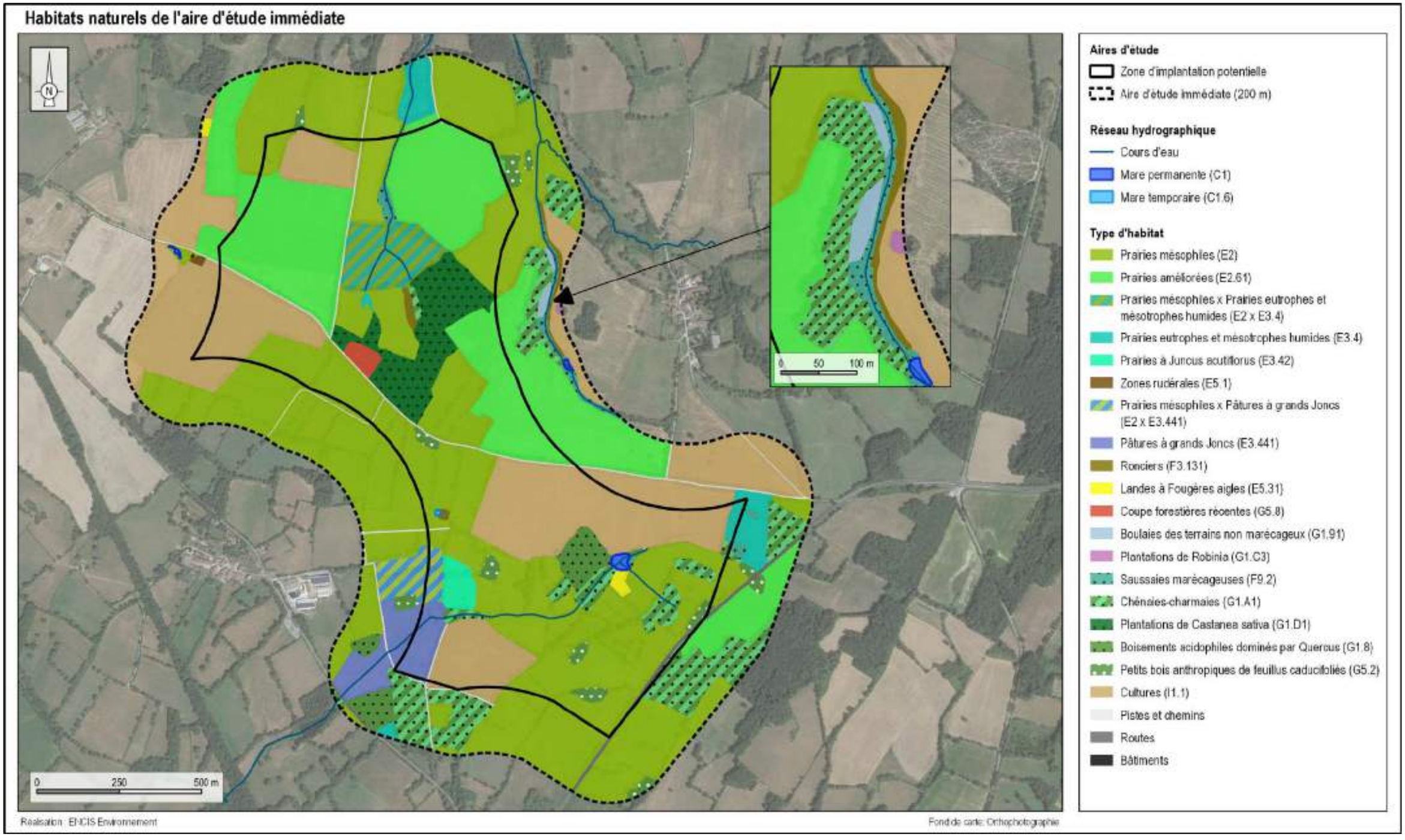
L'AEI est située au sein d'un contexte bocager, orienté notamment vers le pâturage et la culture céréalière. Les parcelles agricoles présentes sont ceinturées par des haies (multistrates, arborées et arbustives). Quelques petits boisements sont présents en périphérie.

Enfin, des ruisseaux traversent le secteur, bordés par des zones de végétations herbacées humides.

Au cours des inventaires, 225 espèces végétales ont été identifiées, au sein de 21 habitats naturels différents (sans compter les milieux très artificialisés). Le tableau suivant et la carte ci-après présentent ces habitats.

Ensemble écologique (EUNIS)	Habitat	Libellé EUNIS correspondant	Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Code EUR	Surface (m²)	Proportion sur l'AEI (%)
C - Eaux de surface continentales	Mares permanentes et temporaires	Eaux dormantes de surface	C1 / C1.6	22.1	-	3 442	0,13
	Cours d'eau	Eaux courantes de surface	C2	24.1	-	-	-
E - Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoïdes	Prairies mésophiles	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	E2.1	38.1	-	1 071 464 (+ 78 980 en mosaïque)	40,13 (+ 2,96 en mosaïque)
	Prairies améliorées	Prairies améliorées sèches ou humides	E2.61	81	-	480 547	18,01
	Prairies eutrophes et mésotrophes humides	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	E3.4	37.2	-	43 406 (+ 51 582 en mosaïque)	1,62 (+ 1,93 en mosaïque)
	Prairies à *Juncus acutiflorus*	Prairies à *Juncus acutiflorus*	E3.42	37.22		13 870	0,52
	Pâtures à grands Joncs	Pâtures à grands Joncs	E3.441	37.241	-	54 262 (+ 27 398 en mosaïque)	2,03 (+ 1,02 en mosaïque)
	Zones rudérales	Végétations herbacées anthropiques	E5.1	87.2	-	1 054	0,03
	Landes à Fougères aigles	Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques	E5.3	31.86	-	4 983	0,19
F – Landes et fourrés	Ronciers	Ronciers	F3.131	31.831		8 818	0,33
	Saussaies marécageuses	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à *Salix*	F9.2	44.9		18 545	0,69
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	-	165 147	6,18
	Plantations de *Castanea sativa*	Plantations de *Castanea sativa*	G1.D1	83.12	-	83 901	3,14
	Plantation de *Robinia*	Plantations de *Robinia*	G1.C3	83.324	-	501	0,02
	Boisements acidiphiles dominés par *Quercus*	Boisements acidiphiles dominés par *Quercus*	G1.8	41.5	-	35 279	1,32
	Boulaies de terrains non marécageux	Boulaies de terrains non marécageux	G1.91	41.B	-	3 339	0,12
	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	G5.2	84.3	-	32 610	1,22
	Coupes forestières récentes	Coupes forestières récentes	G5.8	31.8	-	7 075	0,26
I - Habitats agricoles	Cultures	Monocultures intensives	I1.1	82	-	524 493	19,64
Haies et autres linéaires de végétation	Haies et autres linéaires de végétation	Haies et autres linéaires de végétation	FA / G5.1	84	-	-	-

Tableau 58 : *Habitats naturels identifiés sur l'AEI*



Carte 64 : *Habitats naturels de la zone d'implantation potentielle*

3.5.2.2 Inventaire des zones humides

La définition d'une zone humide est encadrée par plusieurs textes qu'il convient de respecter (cf. chapitre 2.7.4.1.3 dans la Partie 2 : Méthodologie). 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 9 novembre 2019. 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).

3.5.2.2.1 Inventaire des zones humides sur critère botanique

Concernant les **zones humides botaniques**, 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 :

Ensemble écologique	Habitat	Code EUNIS	Code CORINE Biotope	Classement (H. ou p.) *
C - Eaux de surface continentales	Mares	C1	22	Habitat aquatique
	Cours d'eau	C6	24.1	Habitat aquatique
E - Prairies	Prairies mésophiles	E2	38.1	p.
	Prairies améliorées	E2.6	81	p.
	Prairies à Joncs acutiflores	E3.42	37.22	H.
	Pâtures à grands Joncs	E3.441	37.241	H.
	Prairies oligotrophes humides ou mouilleuses	E3.5	37.3	H.
	Zones rudérales	E5.13	87.2	p.
	Landes à Fougères aigles	E5.3	31.861	p.
F - Landes et fourrés	Saussaies marécageuses	F9.2	44.92	H.
G - Boisements, forêts et autres habitats boisés	Chênaies-Charmaies	G1.A1	41.2	p.
	Boisements acidophiles dominés par Quercus	G1.8	41.5	p.
	Boulaies de terrains non marécageux	G1.91	41.B	p.

* Table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 9 novembre 2019
H. = habitat humide
p. = habitat *pro parte* humide (habitat contenant des sous-habitats humides, selon la typologie CORINE Biotopes)

Tableau 59 : *Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides*

La cartographie suivante (cf. Carte 65) présente la localisation des habitats humides identifiés sur critère botanique, qui concernent **3,3 ha de l'aire d'étude immédiate**.

3.5.2.2.2 Inventaire des zones humides sur critère pédologique

L'expertise des **zones humides pédologiques** complète l'expertise botanique, en particulier lorsque celle-ci ne peut pas statuer sur le caractère humide d'un site du fait de l'absence de végétation spontanée (en zone de culture notamment). Cela permet de ne pas inventorier la totalité de l'aire d'étude immédiate mais de réaliser un diagnostic ciblé uniquement sur les secteurs non caractérisés sur critère botanique.

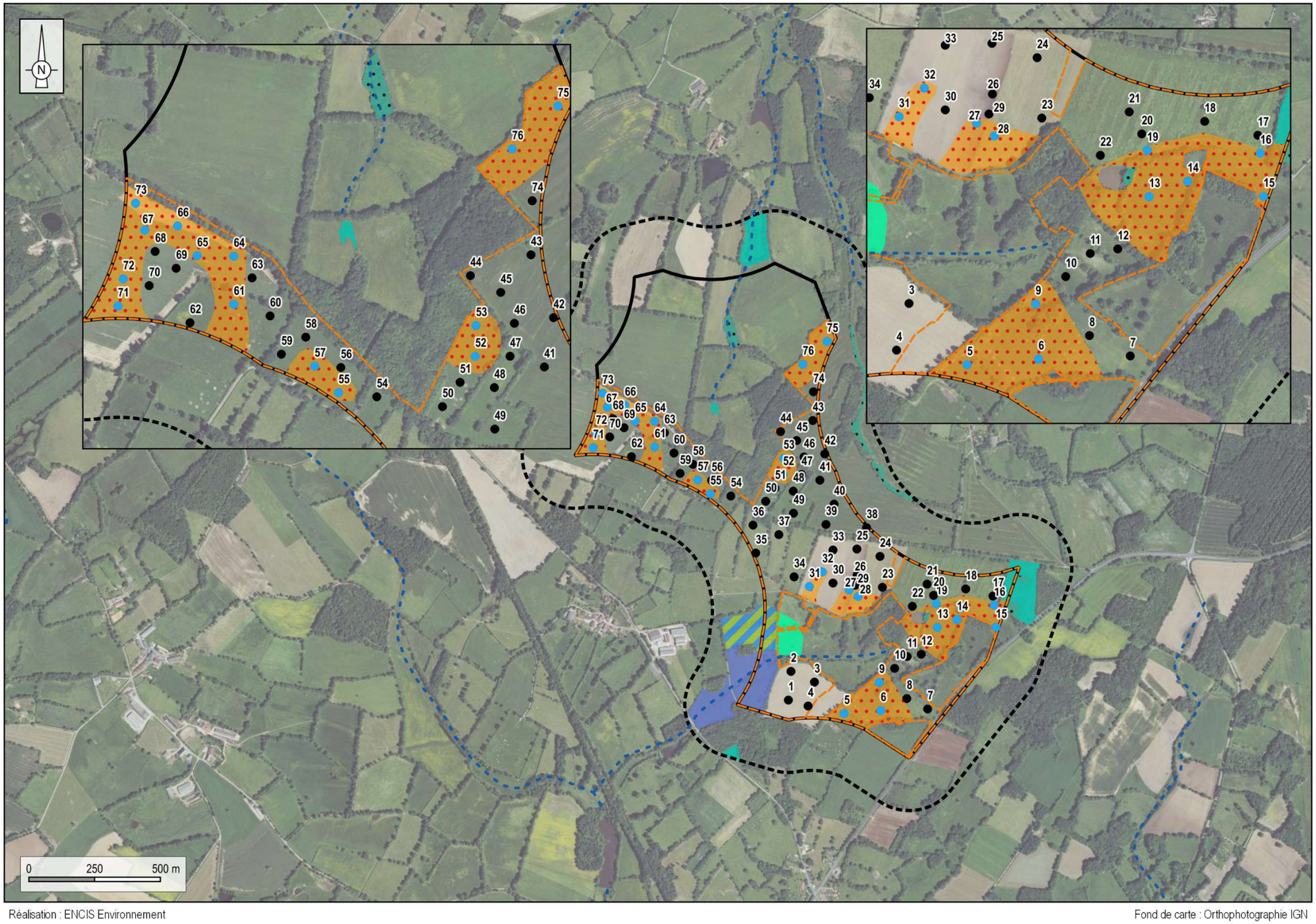
La localisation de ses sondages et le détail de leur analyse sont présentés en annexe du volet milieu naturel (tome 4.4).

Il en ressort que, sur les 76 sondages réalisés au sein de l'aire d'étude, 26 sondages sont caractéristiques de sols humides.

En fonction de leur localisation et de la topographie du terrain, il a été possible de déterminer que les secteurs caractéristiques de zones humides pédologiques couvrent **18,5 ha** (cf. Carte 65).

L'inventaire des zones humides a permis de recenser 3,3 ha de zones humides selon les critères habitat et cortège floristique, et 18,5 ha de zones humides selon le critère pédologique, soit 21,8 ha au total.

Résultats des sondages réalisés et caractérisation des zones humides



Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 65 : Localisation des zones humides identifiées sur critère botanique et sur critère pédologique

3.5.2.3 Flore inventoriée

Avec **225 espèces** identifiées, l'inventaire de la flore présente au sein de l'AEI a permis de mettre en évidence une richesse spécifique raisonnablement attendue sur une telle surface et de tels habitats.

3.5.2.1 Flore patrimoniale et protégée

Au sein de l'aire d'étude immédiate, **trois 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	
Primulacées	Mouron délicat	*Lysimachia tenella*	-	-	-	LC	LC	oui
Renonculacées	Renoncule à feuilles de lierre	*Ranunculus hederaceus*	-	-	-	LC	LC	oui
Salicacées	Saule à oreillettes	*Salix aurita*	-	-	-	LC	LC	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 60 : Espèces floristiques patrimoniales recensées au sein de l'AEI

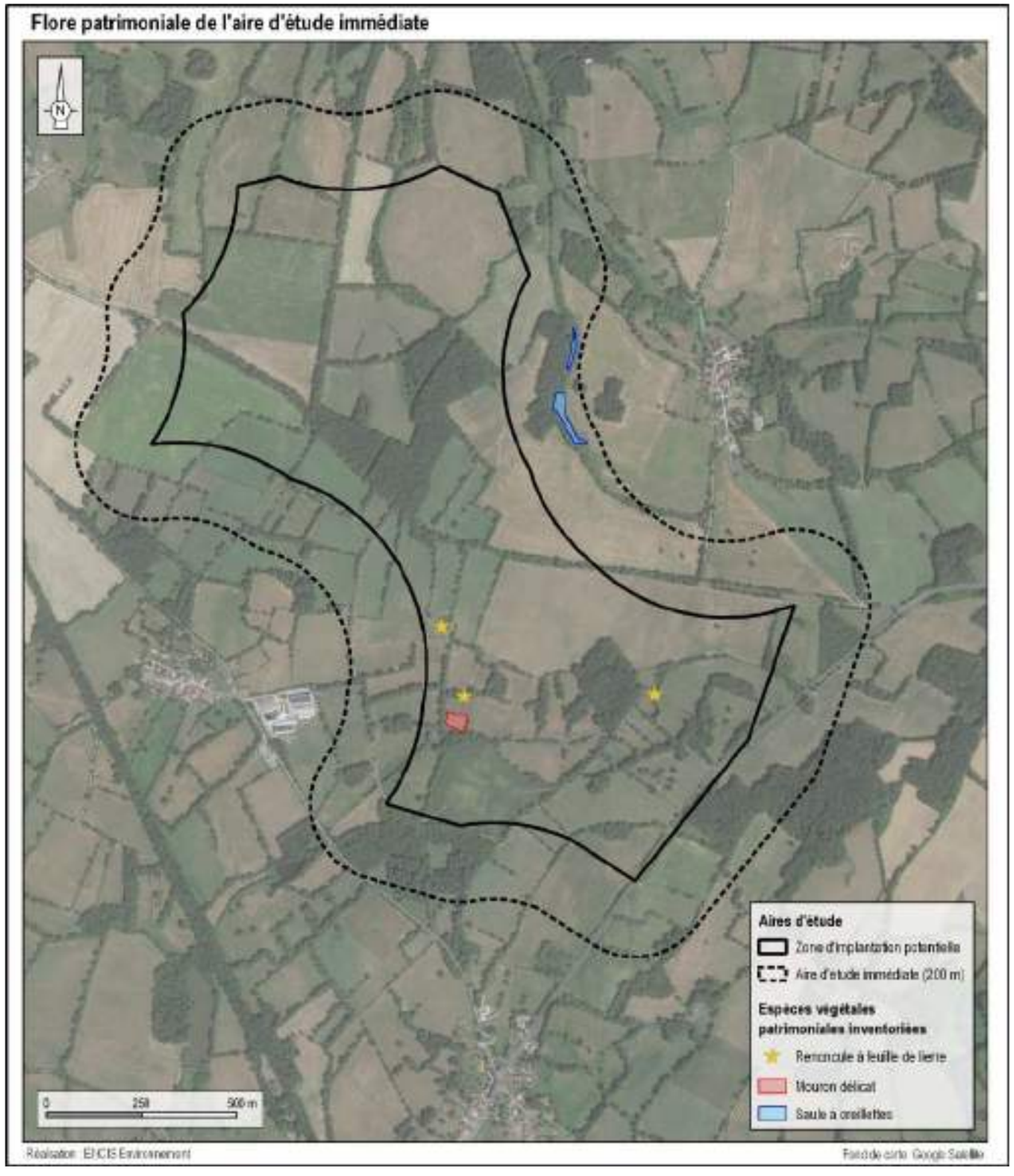
Le Mouron délicat (*Lysimachia tenella*) est une Primulacée se développant au sein de bas-marais oligotrophiles. Quelques pieds sont présents au sein d'une prairie humide pâturée oligotrophe, dans la ZIP, au sud-est de l'AEI. L'espèce est classée « préoccupation mineure » à l'échelle régionale et est listée comme déterminante de ZNIEFF. Elle porte ainsi un **enjeu faible** au sein de l'AEI.



La Renoncule à feuilles de lierre (*Ranunculus hederaceus*) est une Renonculacée se développant au sein de sources ou de bourbiers de silice. Plusieurs pieds de l'espèce ont été recensés à proximité de masses d'eau au sein de la ZIP. L'espèce est classée « préoccupation mineure » à l'échelle régionale. Elle porte ainsi un **enjeu faible** au sein de l'AEI.

Le Saule à oreillettes (*Salix aurita*) est une Salicacée se développant au sein de fourrés hygrophiles oligotrophiles acidiphiles. Plusieurs pieds sont présents aux abords d'une mare, ainsi qu'en ripisylve de ruisseau. Ils se localisent dans la partie ouest en limite d'AEI. L'espèce est classée « préoccupation mineure » à l'échelle régionale. Elle porte ainsi un **enjeu faible** au sein de l'AEI.





Carte 66 : Flore patrimoniale recensée au sein de l'aire d'étude immédiate

3.5.2.1 Flore invasive

Au sein de l'aire d'étude immédiate, **une espèce exotique envahissante a été recensée**.

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminant ZNIEFF
				Nat.	**Rég.**	**Nat.**	**Rég.**	
Fabacées	Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*	-	-	-	NA	-	-

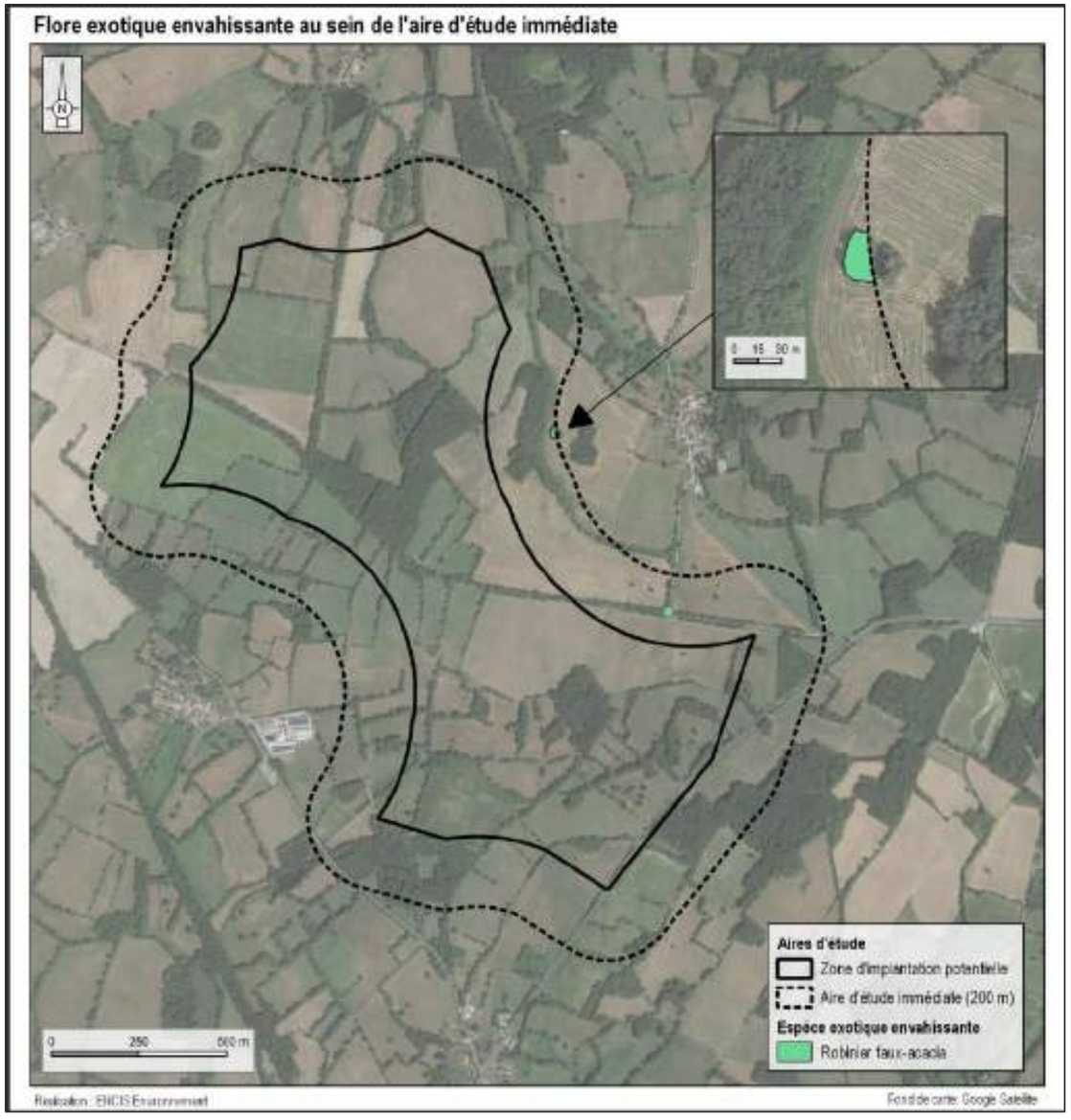
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable
: Élément de patrimonialité

Tableau 61 : Espèces floristiques *invasives recensées*

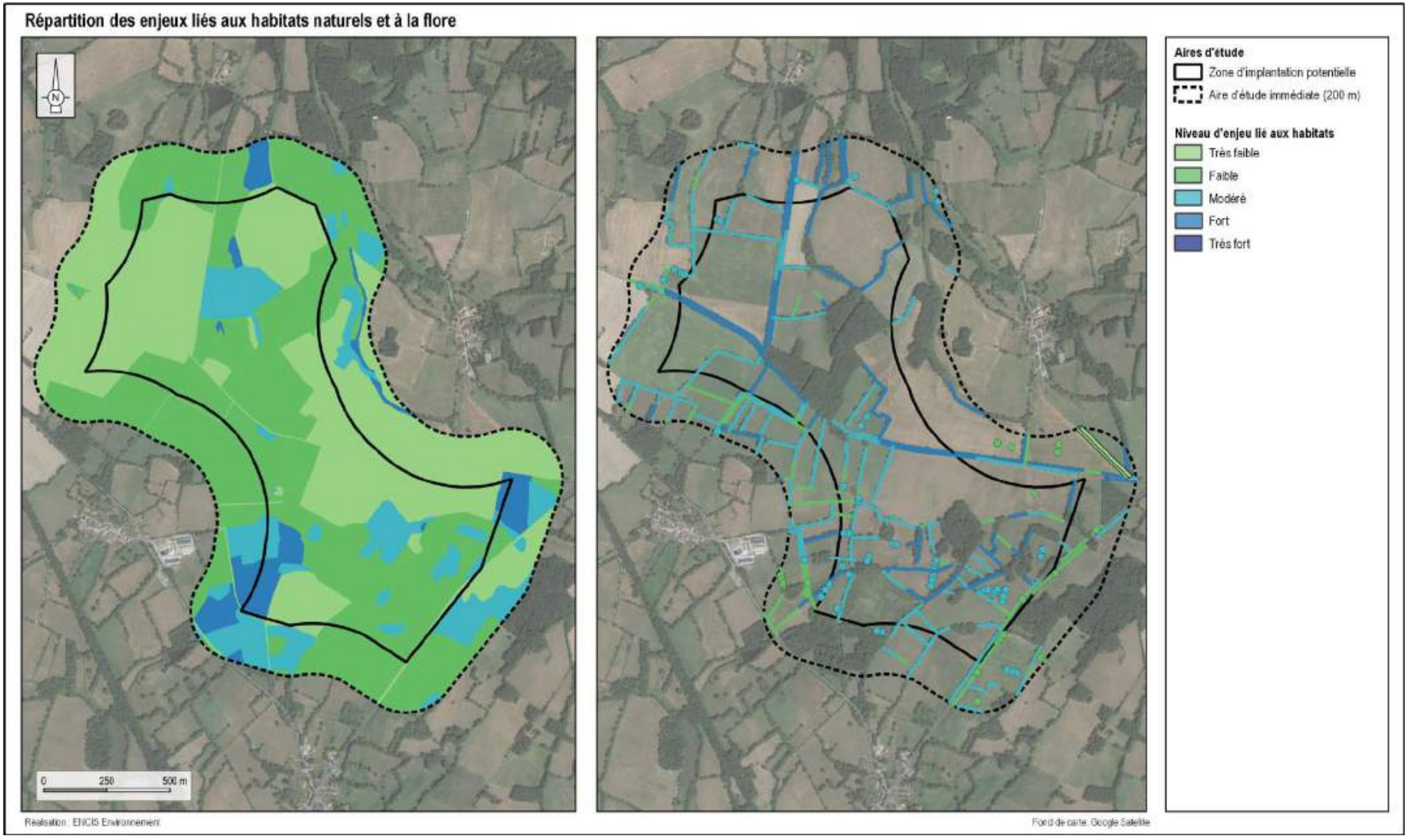


Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) est une Fabacée d'origine nord-américaine, introduite au XVII^{ème} siècle en tant que plante ornementale et pour la sylviculture. Celle-ci s'est depuis dispersée et naturalisée sur l'ensemble de l'Europe au sein d'une grande variété de milieux, colonisant 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. Un bosquet a été inventorié au nord-est de l'AEI, ainsi que quelques pieds aux bords d'un chemin au sud-est de l'AEI.

Au sein de l'AEI, les enjeux liés à la flore et aux habitats se portent principalement sur les milieux humides et aquatiques (ripisylves, boisements humides, prairies humides et cours d'eau qui les traversent et les alimentent) qui, bien qu'ils soient globalement dégradés, restent des habitats peu communs, pourvus d'espèces hygrophiles spécialistes. Ils jouent par ailleurs un rôle majeur dans la trame bleue locale. Il en va de même pour les différentes mares temporaires et permanentes recensées.
Les habitats arborés (boisements, haies et bosquets) 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.
À l'inverse des autres boisements, les plantations de Robinier et de Châtaignier présentent de plus faibles intérêts écologiques (essence exotique, arbres relativement jeunes, diversité floristique moindre, etc.).
Les haies arbustives et lisières embroussaillées sont dépourvues d'une grande diversité floristique mais présentent des fonctions de corridors écologiques.
Les habitats agricoles ouverts (prairies améliorées, coupes forestières, cultures, etc.) ne portent que de très faibles enjeux écologiques. Seules les prairies mésophiles pâturées présentent des cortèges floristiques diversifiés.



Carte 67 : Flore exotique envahissante au sein de l'aire d'étude immédiate



Carte 68 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

3.5.3 Avifaune

3.5.3.1 Les enjeux par phase

Avifaune en phase de nidification

En prenant en compte l'ensemble des observations avifaunistiques réalisées**, 46 espèces** ont été contactées dans la ZIP et l'AEI pendant la période de nidification. Parmi elles, **37 sont susceptibles de se reproduire directement dans les habitats présents sur l'aire d'étude immédiate**. On dénombre six espèces nicheuses certaines, 25 espèces nicheuses probables et six nicheuses possibles au sein de l'aire d'étude immédiate. Les autres espèces nichent dans les milieux environnants (bâti, milieux aquatiques, etc.). Ces dernières peuvent survoler l'AEI ou s'en servir comme zone de chasse (Hirondelle rustique, Choucas des tours, Gallinule poule d'eau, Héron cendré, etc.).

Parmi ces 46 espèces nicheuses ou fréquentant le secteur d'étude, **huit espèces** (hors rapaces) sont considérées comme **patrimoniales** :

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation (UICN)			Déterminant ZNIEFF
				Europe	France (nicheur)	Limousin (nicheur)	
Columbiformes	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II/2	VU	VU	VU	Non
Passériformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	LC	LC	VU	Non
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	LC	VU	NA	Non
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	LC	NT	LC	Non
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	LC	NT	LC	Non
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	LC	NT	LC	Non
Piciformes	Pic mar	*Dendrocoptes medius*	Annexe I	LC	LC	LC	Non
	Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	LC	LC	LC	Non
LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / DD : Données insuffisantes NA : Non applicable / : éléments de patrimonialité							

Tableau 62 : Espèces patrimoniales hors rapaces contactées

Dans le cadre des inventaires avifaunistiques, **deux rapaces d'intérêt patrimonial ont été contactés**.

Il s'agit du Milan noir et du Faucon crécerelle. Alors que la première figure à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ne présente pas de statut de conservation défavorable, la seconde est classée « Quasi menacée » à l'échelle nationale.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation UICN			Déterminant ZNIEFF
				Europe	France (nicheur)	Limousin (nicheur)	
Accipitriformes	Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	LC	LC	LC	Non
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	LC	NT	LC	Non
LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable / AEI : Aire d'étude immédiate / : éléments de patrimonialité							

Tableau 63 : *Espèces patrimoniales de rapaces contactées pendant la phase de nidification*

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 :

- ***46 espèces nicheuses, dont trois 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), aux boisements et aux milieux aquatiques, et surtout à l'alternance de tous ces habitats ;***
- ***dix espèces patrimoniales ont été contactées ; ces espèces induisent des enjeux faibles à modérés ;***
- ***les oiseaux patrimoniaux (hors rapaces) sont répartis dans les cortèges bocager, forestier et anthropophile ;***
- ***le Milan noir, espèce de rapace patrimonial recensée lors des inventaires avifaunistiques, est nicheuse possible hors de l'AEI ;***
- ***le Faucon crécerelle, espèce « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale, utilise le site comme zone de chasse et, est considérée comme nicheur possible.***

Enjeux de l'avifaune en phase de nidification

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- ***nidification possible en dehors de l'AEI du Milan noir, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ;***
- ***nidification probable dans l'AEI de trois territoires de l'Alouette lulu, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et dont le statut de conservation régional est « vulnérable » ;***
- ***présence de cinq mâles chanteurs cantonnés de Pie-grièche écorcheur, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et dont le statut de conservation national est « quasi menacé » ;***
- ***présence d'au moins un couple de Pic noir et de Pic mar, espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ;***
- ***reproduction possible de la Cisticole des joncs dans l'AEI, espèce classée « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle nationale ;***
- ***reproduction possible de la Tourterelle des bois en dehors de l'AEI, espèce classée « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs aux échelles européenne, nationale et régionale.***

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- ***présence et reproduction probable sur l'AEI du Tarier pâtre, espèce au statut de conservation national « quasi menacé » ;***
- ***utilisation de l'AEI comme zone de chasse et d'alimentation pour l'Hirondelle rustique, espèce classée « quasi menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle nationale ;***
- ***utilisation de l'AEI et nidification possible du Faucon crécerelle, espèce au statut de conservation national « quasi menacé » ;***
- ***présence et nidification probable de la Gallinule poule d'eau dans l'AER.***

Avifaune en phase hivernante

Sur l'AEI et la ZIP**, 38 espèces ont été recensées pendant l'hiver**.

Parmi ces 38 espèces contactées en hiver, trois d'entre elles sont jugées d'intérêt patrimonial. Il s'agit de l'Alouette lulu, du Pic mar et du Pic noir. Elles figurent toutes à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

L'Alouette lulu a été contactée au cours de deux sorties hivernales. Deux groupes de 3 et 85 individus ont ainsi été notés dans des milieux ouverts (chaumes, prairies). Ce passereau est assez bien représenté en Aquitaine durant l'hiver et y est plutôt commun.

Un Pic noir chanteur a été entendu et observé dans les boisements du centre de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une espèce sédentaire dont la période de chant, précoce, commence pendant la période hivernale. Ce comportement traduit sa territorialité et l'occupation d'un site de reproduction. La plupart des boisements du secteur d'observation sont favorables à la nidification de ce grand pic répandu dans la région.

Enfin, deux contacts avec le Pic mar ont eu lieu en partie nord de l'aire d'étude immédiate. Les mœurs de cette espèce discrète manquent de connaissance en Aquitaine. Il est néanmoins connu que la période de chant peut être entamée dès janvier, ce qui a pu être vérifié par l'écoute de chants répétés par les individus contactés (dans le même secteur à deux reprises). Il s'agit donc vraisemblablement d'un individu nicheur.

Principales observations de l'étude hivernale

- ***38 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Les oiseaux présents sont liés aux zones forestières et buissonnantes (bocage), aux milieux ouverts (prairies et cultures) ou encore aux milieux aquatiques (étangs) ;***
- ***trois espèces d'intérêt patrimonial ont été observées durant cette phase ; il s'agit de l'Alouette lulu, du Pic mar et du Pic noir ; ces trois espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ;***
- ***le Pic noir et le Pic mar, dont des chants territoriaux ont été entendus, sont probablement reproducteurs sur ou aux abords de l'AEI ;***
- ***des rassemblements relativement importants d'Alouette des champs et d'Alouette lulu ont été notés dans les zones ouvertes.***

Enjeux de l'avifaune hivernante

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- ***présence d'espèces hivernantes figurant à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : Alouette lulu et Pic mar et Pic noir.***

Avifaune en phase migratrice

Le suivi des migrations prénuptiale et postnuptiale a permis de contacter au total **41 espèces migratrices en transit actif et/ou en halte migratoire**.

Parmi ces 41 espèces migratrices contactées, 31 ont été recensées en migration active. Ces espèces appartiennent majoritairement à l'ordre des passériformes (22 espèces). Parmi les grands voiliers, cinq espèces de rapaces ont été observées (Buse variable, Milan noir, Busard Saint-Martin, Épervier d'Europe et Faucon crécerelle) outre, le Héron cendré et la Grue cendrée. À noter également le passage non négligeable du Vanneau huppé.

Principales observations de l'étude de la migration

- ***le Limousin est survolé de manière plus soutenue par les espèces pratiquant le vol battu et dont la route migratoire passe par le centre de la France (concentration due à la proximité des contreforts du Massif central) ;***
- ***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), du Pigeon ramier (en octobre puis mi-février à fin mars), du Vanneau huppé et de la Grue cendrée (février à fin mars) ;***
- ***41 espèces ont été contactées en halte et/ou en migration active ; parmi elles, quatre sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et deux possèdent un statut de conservation « vulnérable » à l'échelle européenne ;***
- ***les flux de migrateurs actifs sont majoritairement dus aux passereaux (notamment le Pinson des arbres) et au Pigeon ramier ; ils restent globalement faibles en dehors des jours de passage marqué ;***
- ***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.***

Enjeux de l'avifaune migratrice

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

- ***localisation de l'aire d'étude immédiate à l'intérieur du couloir de migration de la Grue cendrée.***

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- ***observation en migration active de quatre espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Busard Saint-Martin, Milan noir, Grue cendrée, Alouette lulu) ;***
- ***passage en migration active du Vanneau huppé, espèce au statut de conservation « Vulnérable » à l'échelle européenne ;***
- ***halte migratoire du Corbeau freux, espèce au statut de conservation « vulnérable » à l'échelle européenne.***

3.5.3.2 Enjeux par espèce

Le tableau suivant synthétise les enjeux par espèce d'oiseau et par phase du cycle biologique.

On notera que, en raison du grand nombre d'espèces d'oiseaux contactées au total sur tout le cycle biologique, seules les espèces présentant un enjeu faible ou supérieur sont présentées.

Par conséquent, les espèces inventoriées et absentes de ce tableau sont celles présentant un enjeu très faible, généralement en raison d'un statut de conservation favorable ou d'un indice de présence anecdotique.

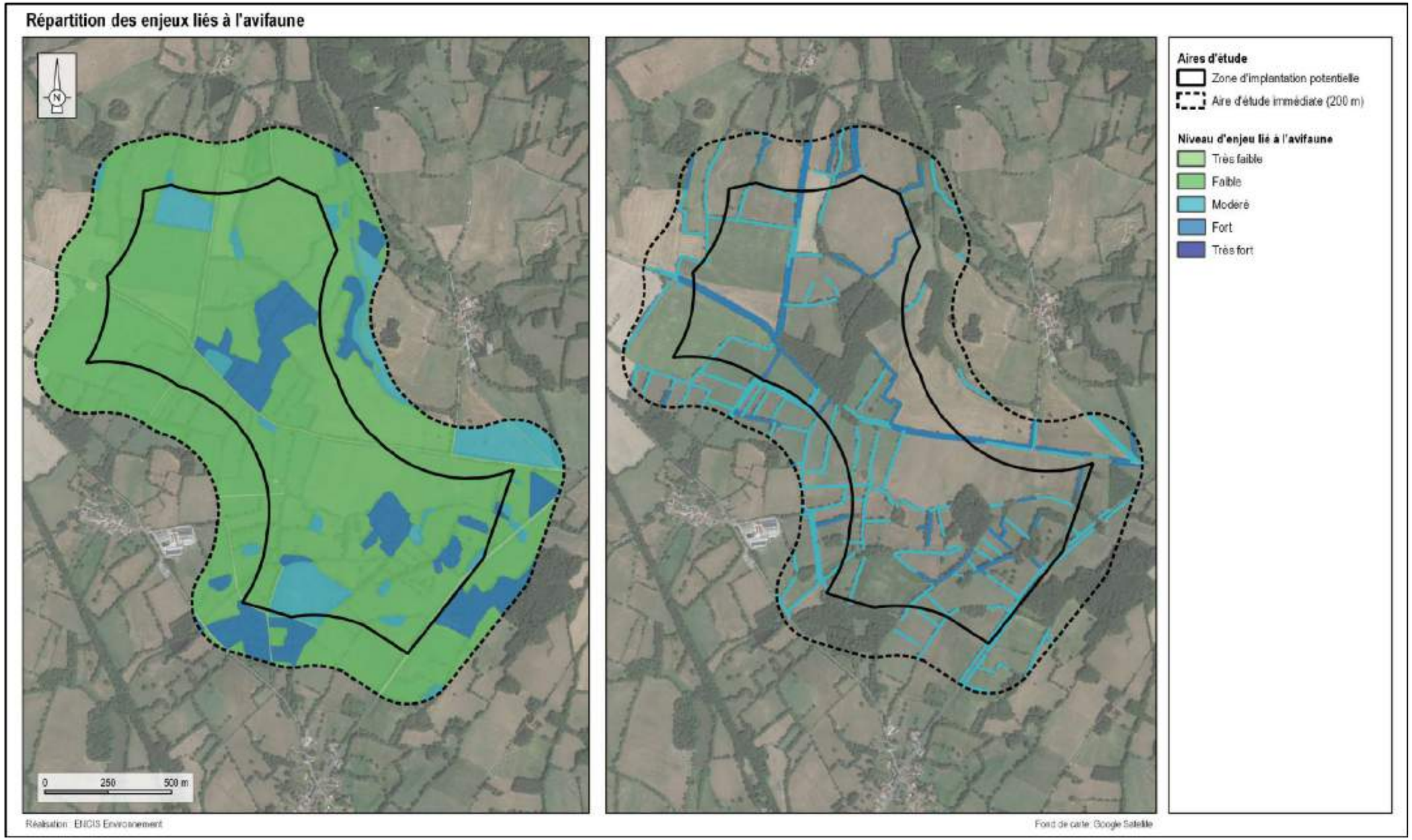
Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statuts de conservation (UICN)							Déterminant ZNIEFF	Évaluation des enjeux*			Enjeu global sur le site
				Europe	France			Limousin							
					Nicheur	Hivernant	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur		R	H	M	
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Annexe I	LC	LC	NA	NA	CR	CR	NA	Non	-	-	Modéré	Modéré
	Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	LC	Non	Modéré	-	Modéré	Modéré
Charadriiformes	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Annexe II/2	VU	NT	LC	NA	EN	NA	LC	Non	-	-	Modéré	Modéré
Columbiformes	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II/2	VU	VU	-	NA	VU	-	NA	Non	Modéré	-		Modéré
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	LC	NT	NA	NA	LC	NA	NA	Non	Faible	Très faible	Très faible	Faible
Gruiformes	Grue cendrée	*Grus grus*	Annexe I	LC	CR	NT	NA	-	NA	LC	Non	-	-	Fort	Fort
Passériformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	LC	LC	NA	-	VU	NA	NA	Non	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	LC	LC	-	DD	EN	-	NA	Non	Modéré	-	Très faible	Modéré
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	LC	VU	-	-	NA	-	-	Non	Modéré	-	-	Modéré
	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	Annexe II/2	VU	LC	LC	-	LC	NA	NA	Non	-	-	Modéré	Modéré
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	LC	NT	-	DD	LC	-	NA	Non	Faible	-	Très faible	Faible
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	LC	NT	NA	NA	LC	-	DD	Non	Modéré	-	-	Modéré
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	LC	NT	NA	NA	LC	NA	NA	Non	Faible	-	-	Faible
Piciformes	Pic mar	*Dendrocoptes medius*	Annexe I	LC	LC	-	-	LC	-	-	Non	Modéré	Modéré	-	Modéré
	Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	LC	LC	-	-	LC	-	-	Non	Modéré	Modéré	-	Modéré

* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction

LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique / RE : Disparue / DD : Données insuffisantes / NE : Non évalué / NA : Non applicable

Tableau 64 : *Enjeux par espèces et par phase du cycle biologique*

3.5.3.3 Répartition des enjeux de l'avifaune



Carte 69 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune

3.5.4 Chiroptères

3.5.4.1 Identification des gîtes

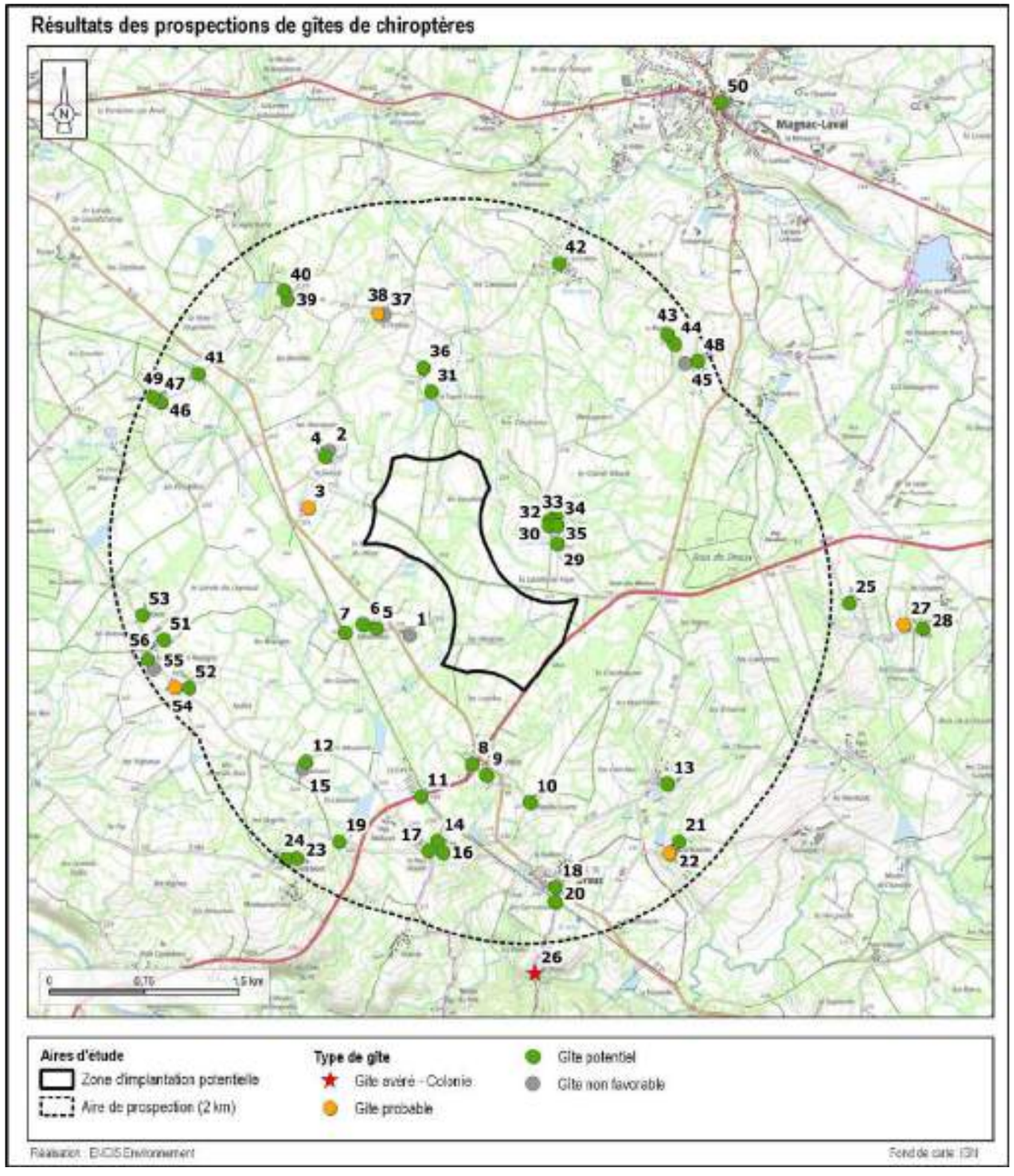
Deux journées de prospection ont été consacrées à la recherche de gîtes de mise-bas et d'estivage dans une aire de prospection de 2 km autour de la ZIP. Une large zone a été prospectée (parfois plus de 3 km) afin d'inclure les bâtiments les plus favorables tels que les châteaux et les églises (bâtiments comportant souvent de vastes combles propices à l'installation de colonies). Dans un second temps, certaines habitations de particuliers ont été visitées (granges, combles de bâtiments anciens) et ce dans un périmètre plus restreint, tout comme les ponts et les cavités connus.

Au total, 56 sites, parfois de plusieurs bâtiments, ont été visités. Plusieurs d'entre eux ont été jugés défavorables et n'ont pas été prospectés. Certains, bien qu'à priori favorables, n'ont pas pu être intégrés aux recherches en raison de l'absence des propriétaires ou d'un refus d'accès.

Les recherches ont permis de découvrir une colonie de Petits Rhinolophes, au moulin de Droux, à 2,5 km au sud de la ZIP. Au moins 11 individus en reproduction sont présents dans plusieurs salles, sur différents étages. 38 individus avaient été comptés en 2022, au même endroit, lors de l'étude sur le projet photovoltaïque d'Armantioux.

Cinq gîtes ont été jugés probables en raison de la nature favorable des bâtiments pour les chiroptères et d'indices de présence tels que le guano.

44 sites potentiels ont été classés ainsi en raison de la qualité du bâti en tant qu'habitat pour les chiroptères.



Carte 70 : Répartition des zones prospectées pour les gîtes de chiroptères

3.5.4.2 Liste des espèces inventoriées

Le tableau suivant récapitule les espèces identifiées à l'aide de trois types d'inventaire : écoutes ponctuelles au sol, écoutes en continu et prospections de gîtes.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Inventaires par échantillonnage	Recherche de gîtes	Inventaires automatiques	
				Détections automatiques au sol	Détection continue sur mât
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	X	-	X	-
Grand Murin	*Myotis myotis*	X	-	X	X
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	-		X	-
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	X	-	X	-
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	X	-	X	-
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	X	-	X	-
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	X	-	X	-
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	X	-	X	-
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	X	-	X	-
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	X	-	X	-
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	X	-	X	X
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	X	-	X	X
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	X	-	X	-
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	X	-	X	-
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	X	X	X	-
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	X	-	X	X
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	X	-	X	X
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	X	-	X	X
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	-	-	X	-
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	X	-	X	X

Tableau 65 : *Espèces de chiroptères recensées en fonction des méthodes d'inventaire*

Au total, **20 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 Grand Murin, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.**

3.5.4.3 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 **Murin de Bechstein**. En effet, le Murin de Bechstein présente des statuts de conservation défavorables à plusieurs échelles et est inscrit sur l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF). De plus, le Murin de Bechstein utilise des gîtes arboricoles et possède un faible rayon d'action (il chasse généralement entre 1 et 2,5 km de son gîte). Sa présence sur les trois saisons lors des protocoles acoustiques indique un fort intérêt de cette espèce pour le site.

En second lieu, la **Barbastelle d'Europe**, la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler**, le **Petit Rhinolophe** et la **Pipistrelle commune** présentent un **enjeu fort**. En effet, les statuts de conservation de ces espèces sont défavorables et elles présentent en outre un statut de protection supérieur à la plupart des autres espèces. Elles sont contactées régulièrement sur site et présentent des activités notables. De plus, la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune utilisent des gîtes arboricoles et pourraient donc être présentes en gîte dans les boisements du secteur. La Barbastelle d'Europe et le Petit Rhinolophe sont tous deux inscrits à l'Annexe II de la DHFF. La Noctule commune présente un statut très défavorable au niveau national et a été enregistrée à de nombreuses reprises sur le site, en particulier lors de l'inventaire sur mât de mesure. La Pipistrelle commune, bien que relativement courante dans le secteur, est majoritaire sur l'ensemble des protocoles acoustiques, y compris sur mât de mesure. Une colonie importante de Petit Rhinolophe a été trouvée dans l'AER, et il présent sur la plupart des protocoles acoustiques et à toutes les saisons sur le site.

Enfin, quatre espèces présentent un **enjeu modéré** : le **Grand / Petit Murin**, le **Grand Rhinolophe**, le **Murin à oreilles échancrées** et la **Pipistrelle de Kuhl**. Le Grand et le Petit Murin, le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées sont inscrits à l'Annexe II de la DHFF. La Pipistrelle de Kuhl montre une activité importante sur le site. Elle est l'espèce la plus contactée sur les inventaires par échantillonnage après la Pipistrelle commune.

Les autres niveaux d'enjeu (faible, très faible), concernant le reste des espèces, dépendent de leurs statuts de protection/conservation, de leur rareté régionale, de leur niveau d'activité et de leur régularité sur site ainsi que de leur présence potentielle, probable ou avérée en gîte estival.

Nom de l'espèce	Nom scientifique	Statut de protection	Statuts de conservation					Niveau d'activité enregistré					Enjeu global
		Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Liste rouge mondiale	Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Statut de conservation régional	Statut ZNIEFF en Limousin	Inventaires ponctuels au sol	Inventaires ponctuels au sol (projet photovoltaïque d'Armantioux)	Inventaires continus (au sol)	Inventaire continu (mât 78 m)	Présence en gîte estival dans l'AER	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	II + IV	NT	VU	LC	Assez commun	Déterminante	Modéré	Faible	X	/	Probable	Fort
Grand Murin / Petit Murin	*Myotis myotis / Myotis Blythii*	II + IV	LC	LC NT	LC NT	Assez commun Rare	Déterminante	Très faible	Très faible	X	X	Potentiel	Modéré
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	II + IV	LC	NT	LC	Assez rare	Déterminante	/	/	X	/	Potentiel	Modéré
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	IV	LC	LC	LC	Assez rare	Déterminante	Très faible	/	X	/	Potentiel	Faible
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	II + IV	LC	LC	LC	Assez commun	Déterminante	Très faible	/	X	/	Potentiel	Modéré
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	IV	DD	DD	LC	Assez rare	Déterminante	Très faible	Très faible	X	/	Potentiel	Faible
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	II + IV	NT	VU	NT	Assez rare	Déterminante	Très faible	/	X	/	Probable	Très fort
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	IV	LC	LC	LC	Assez rare	Déterminante	Très faible	/	X	/	Potentiel	Très faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	IV	LC	LC	LC	Commun	/	Très faible	Faible	X	/	Potentiel	Très faible
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	IV	LC	LC	LC	Assez commun	Déterminante	Faible	Modéré	X	/	Potentiel	Faible
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	IV	LC	LC	VU	Assez rare	Déterminante	Très faible	Très faible	X	X	Potentiel	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	IV	LC	LC	NT	Assez commun	Déterminante	Très faible	Très faible	X	X	Potentiel	Fort
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	IV	LC	LC	LC	Assez rare	/	Très faible	/	X	/	Potentiel	Faible
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	IV	LC	LC	LC	Assez commun	/	Très faible	Très faible	X	/	Potentiel	Faible
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	II + IV	LC	NT	LC	Assez commun	Déterminante	Très faible	Très faible	X	/	Avéré (Hors AEI)	Fort
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	IV	LC	LC	NT	Commun	/	Très fort	Fort	X	X	Probable	Fort
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	IV	LC	LC	LC	Commun	/	Modéré	Modéré	X	X	Potentiel	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	IV	LC	LC	NT	Rare	/	Très faible	/	X	X	Potentiel	Faible
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	IV	LC	LC	LC	Rare	/	/	/	X	/	Potentiel	Très faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	IV	LC	LC	NT	Assez commun	/	Faible	Faible	X	X	Potentiel	Faible

DD : Données insuffisantes / LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) / NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique d'extinction / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

: Élément de patrimonialité

Tableau 66 : Enjeux par espèces de chiroptères inventoriées

3.5.4.4 Répartition spatiale des enjeux

Les secteurs à plus forte activité chiroptérologique dans l'aire d'étude rapprochée se situent en trois zones principales : la double haie qui traverse l'AEI d'est en ouest, la lisière du boisement au sud ainsi que les prairies humides.

Les écotones boisés (lisières, clairières) ainsi que les linéaires arborés (haies, alignement d'arbres) concentrent l'activité chiroptérologique à des valeurs très élevées variant entre 82 et 241 contacts par heure en moyenne. Ponctuellement l'activité peut même être exceptionnelle sur certains points, avec par exemple jusqu'à 436 contacts par heure sur la double haie du point 4.

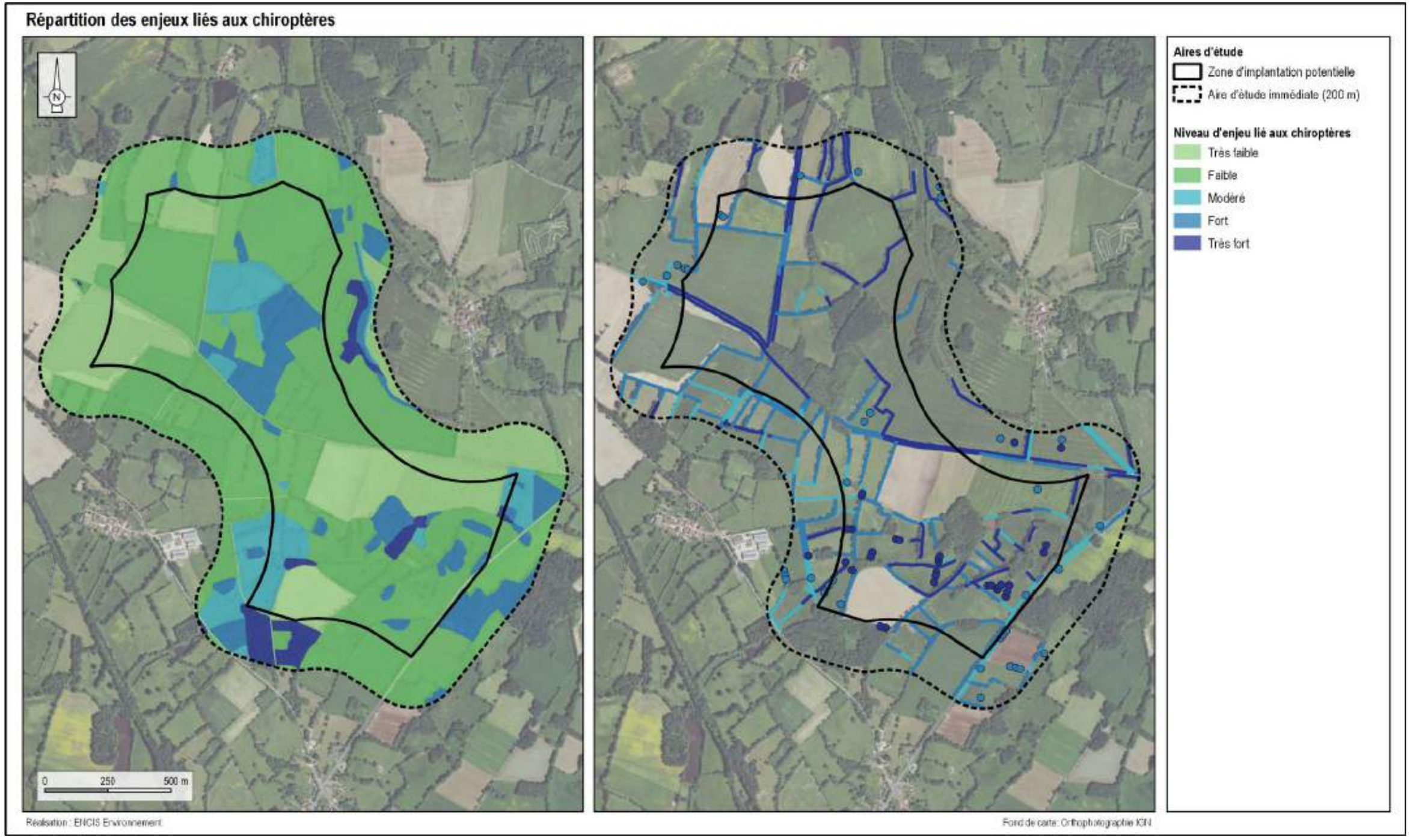
La carte de synthèse représente la répartition spatiale des enjeux par milieux : les zones boisées humides, les mares et les plans d'eau représentent un enjeu très fort, les boisements un enjeu fort, les prairies méso-hygrophiles et les friches un enjeu modéré, et les cultures ainsi que certaines prairies 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 enclavée au sein des boisements se verra attribuer un enjeu plus élevé. En effet, si les chiroptères s'appuient sur les structures arborées pour leurs déplacements, ils s'en écartent souvent lorsqu'ils cherchent de nouveaux terrains de chasse ou de nouvelles routes de déplacement, ou lors de poursuites de proies.

Au terme de l'étude des populations de chiroptères, des enjeux importants liés à ce groupe ont été identifiés au sein de l'aire d'étude 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 La Lande de Faye 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) 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. À l'inverse, une haie dégradée ou une haie basse souvent entretenue s'avèrent moins attractives et la distance préconisée de 200 m est moins justifiée pour ce type de structure.



Carte 71 : Enjeux relatifs aux habitats et structures arborées d'intérêt pour les chiroptères

3.5.5 Faune terrestre

3.5.5.1 Mammifères terrestres

3.5.5.1.1 Rappel sur la biologie des mammifères terrestres

Dans le cadre de cette étude, l'appellation « mammifères terrestres » est utilisée. Si celle-ci n'a pas de sens strict au sein de la classification taxonomique, ce regroupement permet simplement d'englober les mammifères autres que chiroptères.

Ainsi, sont concernés les **ongulés** comme le Chevreuil ou le Sanglier, les **mustélidés** (Fouine, Martre, Blaireau, etc.), les **rongeurs** (Écureuil roux, Mulots, Campagnols, etc.), mais aussi les **Musaraignes** ou des **canidés** comme le Renard roux.

La plupart des mammifères terrestres sont observables toute l'année. Ces espèces restent toutefois discrètes et leur présence est très souvent révélée par des indices. L'observation directe est rare.

3.5.5.1.2 Espèces de mammifères terrestres inventoriées

Au total, **13 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	
Chevreuil	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	-	-
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	-	-	-	LC	-	-
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Article 2	LC	LC	-	-
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	-	-
Fouine	*Martes foina*	-	-	LC	LC	-	-
Martre des pins	*Martes martes*	Annexe V	-	LC	LC	-	-
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	LC	LC	-	-
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*	-	-	LC	LC	-	-
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	-	NA	-	-
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Article 2	LC	LC	-	-
Sanglier	*Sus scrofa*	-		LC	LC	-	-
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	-	-
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	-	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 67 : *Espèces de mammifères terrestres recensées*

Deux espèces sont nationalement protégées par l'article 2, il s'agit du Hérisson d'Europe et de l'Écureuil roux. Ces deux espèces au demeurant communes souffrent d'une importante mortalité due aux collisions sur les routes. L'Écureuil roux est également menacé dans certaines régions de France à cause de la compétition engendrée par la pullulation de l'Écureuil de Corée, espèce déraisonnablement introduite en marge du commerce d'animaux de compagnie. On peut noter à titre indicatif que la Belette, le Blaireau, le Chevreuil, l'Écureuil, la Fouine et le Hérisson 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.

3.5.5.1.3 Espèces patrimoniales et protégées de mammifères terrestres

L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) a été contacté à une occasion sur des alignements de chênes, au sein de l'AEI. Ce mammifère est principalement lié aux forêts (de feuillus ou de conifères) mais aussi à d'autres habitats suffisamment arborés, tels que les bocages. **L'Écureuil roux, 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 34 : Écureuil roux

Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) a été contacté à une occasion traversant un chemin entre un boisement et un fourré, au sein de l'AEI. Ce mammifère est principalement lié aux milieux bocagers. Il est souvent observé en bordure de haies, de boisements de feuillus, de fourrés, dans lesquels il trouve le gîte et le couvert. **Le Hérisson d'Europe, 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.

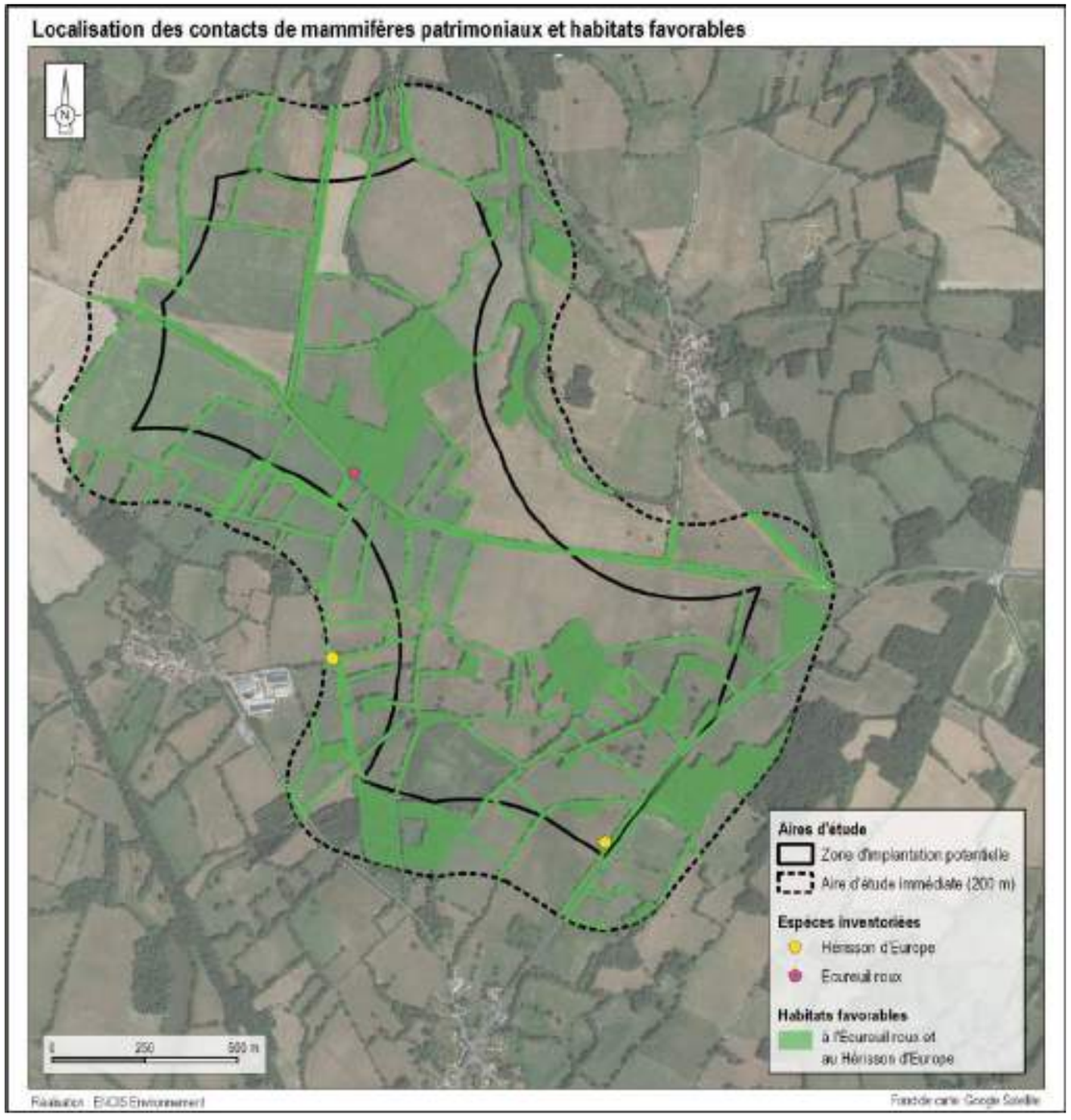


Photographie 35 : Hérisson d'Europe

Par ailleurs, la bibliographie indique la présence de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) à l'échelle communale. Si l'AEI ne couvre pas d'habitat favorable à sa reproduction (grands cours d'eau), cette espèce est néanmoins susceptible d'utiliser les ruisseaux présents lors de ses déplacements.

La carte suivante localise les contacts effectués avec les mammifères protégés et/ou patrimoniaux (et indices de présence), ainsi que leurs habitats favorables, au sein de l'AEI. Les habitats pour l'Écureuil roux et le Hérisson sont sensiblement les mêmes, ainsi aucune distinction n'est faite entre les deux sur la carte ci-contre.

Sur l'aire d'étude immédiate, l'enjeu lié aux mammifères terrestres est modéré au sein des boisements et des haies arborées (habitats de l'Écureuil roux et du Hérisson d'Europe, corridors écologiques).
Il est faible ou très faible ailleurs.



Carte 72 : Localisation des contacts de mammifères patrimoniaux et habitats favorables

3.5.5.2 Reptiles

3.5.5.2.1 Rappel sur la biologie des reptiles

Pour cette étude, la partie consacrée aux reptiles concerne deux ordres : les Chéloniens (tortues) et les Squamates (serpents et lézards).

L'ordre des **tortues** est représenté en France par seulement six espèces marines et quatre espèces terrestres (dont une a été introduite). En ce qui concerne ces dernières, la répartition de chaque espèce étant relativement bien connue, leur recherche sur site dépend de leur présence potentielle.

L'ordre des **squamates** (reptiles à écailles) est quant à lui plus richement représenté en France en termes de nombre d'espèces (32 espèces). La classification des familles à l'intérieur de cet ordre étant complexe, et pour plus de clarté, nous les séparerons en trois :

- les **Geckos** (3 espèces en France) ;
- les **Lézards** (17 espèces en France) ;
- les **Serpents** (12 espèces en France).

Leur cycle biologique est rythmé par deux phases : l'hivernage (activité ralentie) et l'estivage (alimentation et reproduction). Ces espèces ont besoin d'espaces vitaux sur lesquels elles peuvent rechercher des partenaires, chasser, se réfugier, pondre et se thermoréguler. Les zones de bordures (ou écotones), telles que les lisières, haies, bords de chemin, correspondent à leur besoin. On retrouve, selon les écosystèmes, différents cortèges d'espèces (méditerranéen, d'altitude, de plaine ou de milieux aquatiques).

3.5.5.3 Espèces de reptiles inventoriés

Au total, **2 espèces de reptiles** 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	
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2	LC	LC	-	-
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	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 68 : Espèces de reptiles recensées

3.5.5.4 Espèces patrimoniales et protégées de reptiles

Le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) a été observé sur deux secteurs embroussaillés au sein de l'AEI. L'espèce fréquente divers milieux herbacés ensoleillés, généralement embroussaillés ou le long de lisières arborées et arbustives. **Le Lézard à deux raies, 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.



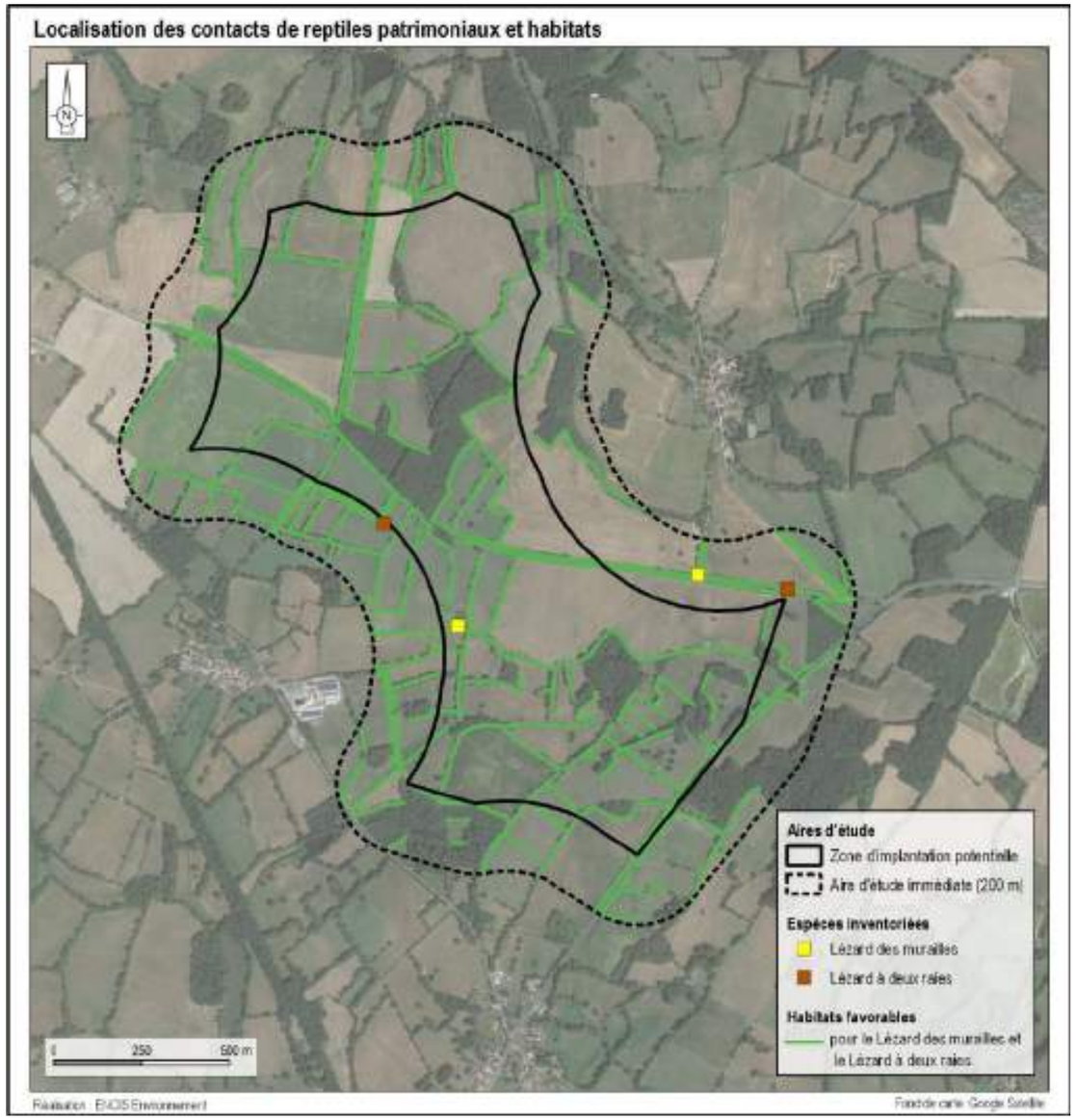
Photographie 36 : Lézard à deux raies

Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) a été observé en bordure d'une piste au sud-est et au sein d'un pierrier en limite de ZIP à l'ouest. 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 37 : Lézard des murailles

Sur l'aire d'étude immédiate, l'enjeu lié aux reptiles est modéré et se concentre au niveau des haies, fourrés et lisières (habitats du Lézard à deux raies et du Lézard de murailles, corridors écologiques).
Il est faible ou très faible ailleurs.



Carte 73 : Localisation des contacts de reptiles protégés et/ou patrimoniaux et habitats favorables

3.5.5.5 Amphibiens

3.5.5.5.1 Rappel sur la biologie des amphibiens

Deux ordres sont représentés parmi la classe des amphibiens de France métropolitaine et de Corse : les anoures et les urodèles, composant un cortège de 33 espèces. Les **anoures** correspondent aux amphibiens sans queue à l'âge adulte, soit les grenouilles, rainettes et crapauds. Au total, 21 espèces sont présentes en France. Les **urodèles** sont des amphibiens gardant leur queue à l'âge adulte. Localement, ils correspondent principalement aux tritons et salamandres. Au total, 12 espèces sont présentes en France.

Dans le cadre de cette étude d'impact, il est important de prendre en compte le cycle vital biphasique des amphibiens, défini par une phase aquatique (stades larvaire et juvénile) et une phase terrestre (maturité sexuelle). De plus, les migrations entre ces deux milieux perdureront tout au long de la vie de l'individu adulte pour les besoins de la reproduction. Ceci implique des changements radicaux d'habitats. Une étude des amphibiens nécessite la prise en compte des différences d'activités et de localisation selon les périodes. Ces dernières s'inscrivent chez les adultes dans un cycle annuel composé d'une phase d'hivernage (habitat terrestre), d'une migration postnuptiale, d'une phase de reproduction à la fin de l'hiver et au printemps (habitat aquatique) et d'une phase de migration postnuptiale.

3.5.5.5.2 Espèces d'amphibiens inventoriés

Au total, **8 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	
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Annexe V	Article 2	LC	LC	-	-
Grenouille commune	*Pelophylax kl. esculentus*	Annexe V	Article 4	-	NT	-	-
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Article 3	LC	LC	-	-
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Annexe II	Article 2	LC	VU	-	oui
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Annexe IV	Article 2	LC	NT	-	-
Crapaud calamite	*Epiladea calamita*	Annexe IV	Article 2	LC	LC	-	oui
Rainette verte	*Hyla arborea*	Annexe IV	Article 2	LC	NT	-	-
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Article 3	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 69 : Espèces d'amphibiens recensées

3.5.5.5.3 Espèces patrimoniales et protégées d'amphibiens

La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) a été observée à trois reprises au sein de l'AEI à proximité d'un plan d'eau. 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 Grenouille commune ou Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) a été contactée à de multiples reprises aux abords des plans d'eau présents au sein de l'AEI. C'est une espèce assez généraliste, présente 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 protégée mais est néanmoins classée « quasi menacée » à l'échelle nationale**. Elle porte un **enjeu faible** au sein de l'AEI.

La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) a été observée à plusieurs reprises, au niveau de la mare présente au nord-ouest de l'AEI, ainsi que sous forme larvaire dans des ornières et flaques forestières. Cet amphibien est principalement lié aux habitats aquatiques ombragés, présents en forêt ou en bocage (mares, ruisseaux, etc.). **La Salamandre tachetée 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.

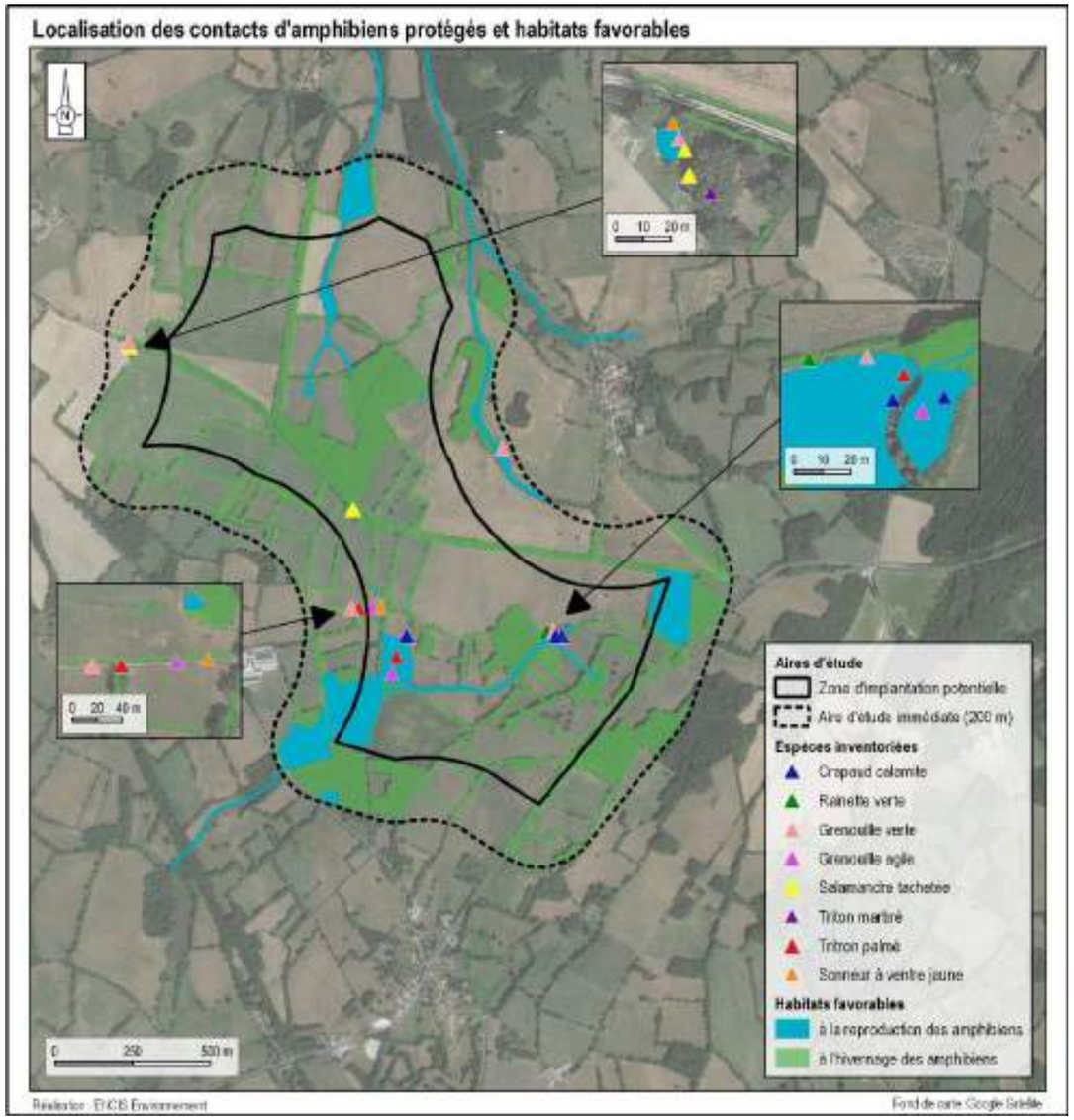
Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) a été contacté une seule fois dans une dépression humide bordant un chemin en limite ouest de ZIP. Ce crapaud est inféodé à divers habitats aquatiques, souvent pionniers, tels que des mares temporaires, ornières et autres petites dépressions inondées. **Le Sonneur à ventre jaune, 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, classé « vulnérable » à l'échelle nationale** et **déterminant de ZNIEFF en Limousin**. Il porte ainsi un **enjeu fort** au sein de l'AEI.

Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) a été observé à plusieurs reprises, au niveau des mares de l'AEI, ainsi que dans une dépression humide d'une prairie humide au sud-ouest de l'AEI. 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.

Le Crapaud calamite (*Epiladea calamita*) a été contacté à proximité du plan d'eau au sud-est de la ZIP et il a été observé sous sa forme larvaire dans des ornières au sein d'une prairie humide au sud-ouest de la ZIP. Cette espèce affectionne les points d'eau temporaires et peu végétalisés. Sa distribution spatiale peut donc varier fortement d'une année à l'autre en fonction des ornières crées et de la pluviométrie. **Le Crapaud calamite ainsi que son habitat sont protégée au niveau national** et l'espèce est **déterminante de ZNIEFF en Limousin**. Elle porte ainsi un **enjeu modéré** au sein de l'aire d'étude immédiate.

La Rainette verte (*Hyla arborea*) a été contactée à plusieurs occasions, à proximité du plan d'eau au sud-est de l'AEI. Cet amphibien est surtout lié aux milieux aquatiques calmes et bien ensoleillés présentant une végétation (herbacée ou arbustive) développée. **La Rainette verte 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.

Le Triton marbré (*Triturus marmoratus*) a été observé à une occasion au niveau d'un point d'eau au nord-ouest de l'AEI. Cet amphibien est surtout lié aux milieux aquatiques d'eau stagnante riches en végétation de type mares, étangs, zones marécageuses, etc. Le **Triton marbré, ainsi que son habitat, sont protégés au niveau national**, au titre de l'article 2 de l'arrêté correspondant. Il porte ainsi un **enjeu modéré** au sein de l'AEI.



Carte 74 : Localisation des contacts d'amphibiens protégés et/ou patrimoniaux et habitats favorables

Sur l'aire d'étude immédiate, l'enjeu lié aux amphibiens est fort au sein des habitats humides et aquatiques (présence notable du Sonneur à ventre jaune et du Crapaud calamite, habitats de reproduction, corridors écologiques).
Il est modéré au sein des boisements, des fourrés et des haies arbustives (habitats d'hivernage, corridors écologiques).
Il est faible ou très faible ailleurs.

3.5.5.6 Entomofaune

3.5.5.6.1 Les lépidoptères rhopalocères

Au total, **31 espèces de rhopalocères** ont été inventoriées au sein de l'AEI :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
		DHFF	PN*	LR Europe	LR France	LR Région	
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	LC	-	-
Petite tortue	*Aglais urticae*	-	-	LC	LC	-	-
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	LC	LC	-	-
Tristan	*Aphantopus hyperantus*	-	-	LC	LC	-	-
Gazé	*Aporia crataegi*	-	-	LC	LC	-	-
Nacré de la Ronce	*Brenthis daphne*	-	-	LC	LC	-	-
Silène	*Brintesia circe*	-	-	LC	LC	-	-
Azuré des Nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	-	LC	LC	-	-
Souci	*Colias crocea*	-	-	-	LC	-	-
Azuré du Trèfle	*Cupido argiades*	-	-	LC	LC	-	-
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	LC	-	-
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	LC	LC	-	-
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	LC	LC	-	-
Petit Sylvain	*Limenitis camilla*	-	-	LC	LC	-	-
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	LC	-	-
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	-	-
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	LC	-	-
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	LC	LC	-	-
Mélitée de la Lancéole	*Melitaea parthenoides*	-	-	LC	LC	-	-
Mélitée des Centaurés	*Melitaea phoebe*	-	-	LC	LC	-	-
Grande tortue	*Nymphalis polychloros*	-	-	LC	LC	-	-
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	-	-
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	LC	-	-
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC	-	-
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	-	-
Grand Nacré	*Speyeria aglaja*	-	-	LC	LC	-	-
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	LC	-	-
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	-	LC	LC	-	-
Soufré	*Colias hyale*	-	-	LC	LC	-	-
Robert-le-Diable	*Polygonia c-album*	-	-	LC	LC	-	-
Vanesse des Chardons	*Vanessa cardui*	-	-	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 les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: Élément de patrimonialité

Tableau 70 : Espèces de lépidoptères recensées

Aucune espèce de lépidoptère rhopalocère patrimoniale et/ou protégée n'a été recensée.

Sur l'aire d'étude immédiate, l'enjeu lié aux lépidoptères rhopalocères est faible.

3.5.5.6.2 Les odonates

Au total, **12 espèces d'odonates** ont été inventoriées au sein de l'AEI :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
		DHFF	PN*	LR Europe	LR France	LR Région	
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	-	-	LC	LC	LC	-
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	-	LC	LC	LC	-
Agrion délicat	*Ceriagrion tenellum*	-	-	LC	LC	LC	-
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	-	LC	LC	LC	-
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	-	-	LC	LC	LC	-
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	-	-	LC	LC	LC	-
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	LC	LC	LC	-
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	LC	LC	LC	-
Orthétrum à stylets blancs	*Orthetrum albistylum*	-	-	LC	LC	LC	-
Orthétrum brun	*Orthetrum brunneum*	-	-	LC	LC	LC	-
Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens*	-	-	LC	LC	LC	-
Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	-	-	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 les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: Élément de patrimonialité

Tableau 71 : Espèces d'odonates recensées

Aucune espèce d'odonate patrimoniale et/ou protégée n'a été recensée.

Sur l'aire d'étude immédiate, l'enjeu lié aux odonates est faible vis-à-vis des milieux aquatiques (habitats de reproduction, de chasse, corridors écologiques) et des prairies humides (habitats de chasse, corridors écologiques).
Il est très faible ailleurs.

3.5.5.7 Les coléoptères

Deux espèces de coléoptères ont été recensées dans l'AEI :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF
		DHFF	PN*	LR Europe	LR France	LR Région	
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Annexe II	Article 2	NT	-	LC	-
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Annexe II	-	NT	-	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 les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: Élément de patrimonialité

Tableau 72 : Espèces de coléoptères recensées

Des indices (perforations sur des chênes sénescents) du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) ont été détectés sur de nombreux alignements arborés et arbres isolés au sein de l'AEI. Ce coléoptère est principalement lié aux 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 Habitats-Faune-Flore. Il porte ainsi un **enjeu modéré** au sein de l'AEI.

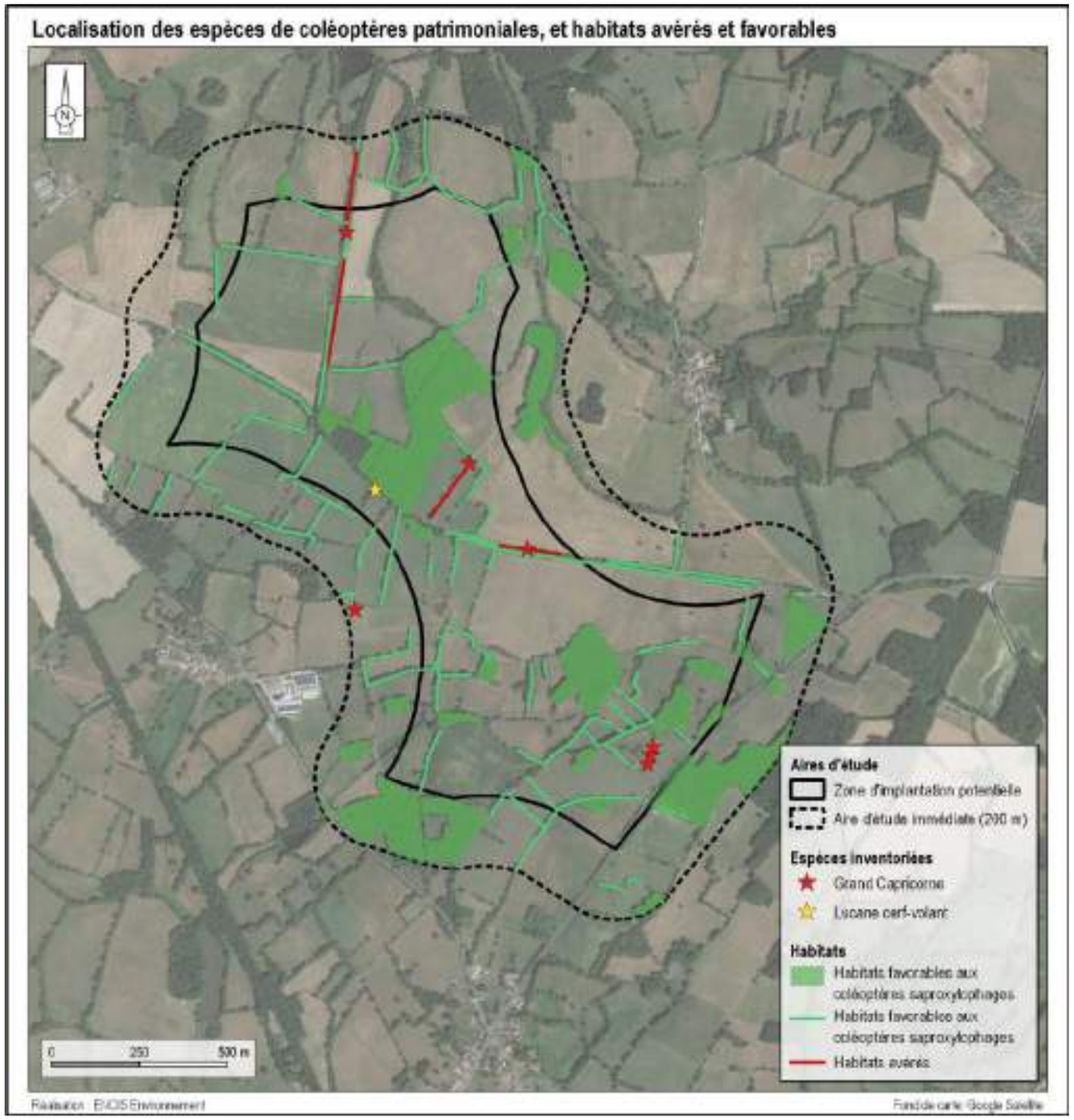


Photographie 38 : Grand Capricorne

Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) a été observé à une occasion en vol au sein de l'AEI. Ce coléoptère est inféodé aux milieux arborés (boisements, bocages, etc.) et notamment à la présence de bois mort, dont la larve se nourrit. L'espèce n'est pas protégée mais est néanmoins **inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore**. Il porte ainsi un **enjeu modéré** au sein de l'AEI.



Photographie 39 : Lucane cerf-volant



Carte 75 : Localisation des espèces de coléoptères patrimoniales, et habitats avérés et favorables

Sur l'aire d'étude immédiate, l'enjeu lié aux coléoptères est modéré au sein des boisements, des haies arborées et des arbres isolés (habitats du Grand Capricorne et du Lucane cerf-volant, corridors écologiques).
Il est faible ou très faible ailleurs.

3.5.5.8 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 modéré au sein des boisements et des haies arborés (habitats de l'Écureuil roux et du Hérisson d'Europe, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.
- **Reptiles :** l'enjeu est modéré et se concentre au niveau des haies, fourrés et lisières (habitats du Lézard à deux raies et 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 (présence notable du Sonneur à ventre jaune et du Crapaud calamite, habitats de reproduction, corridors écologiques). Il est modéré au sein des boisements, des fourrés et des haies arbustives (habitats d'hivernage, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.
- **Lépidoptères rhopalocères :** l'enjeu est faible.
- **Odonates :** l'enjeu est faible au sein des milieux aquatiques (habitats de reproduction, de chasse, corridors écologiques) et des prairies humides (habitats de chasse, corridors écologiques). Il est très faible ailleurs.
- **Coléoptères** : l'enjeu est modéré au sein des boisements, des haies arborées et des arbres isolés (habitats du Grand Capricorne et du Lucane cerf-volant, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.

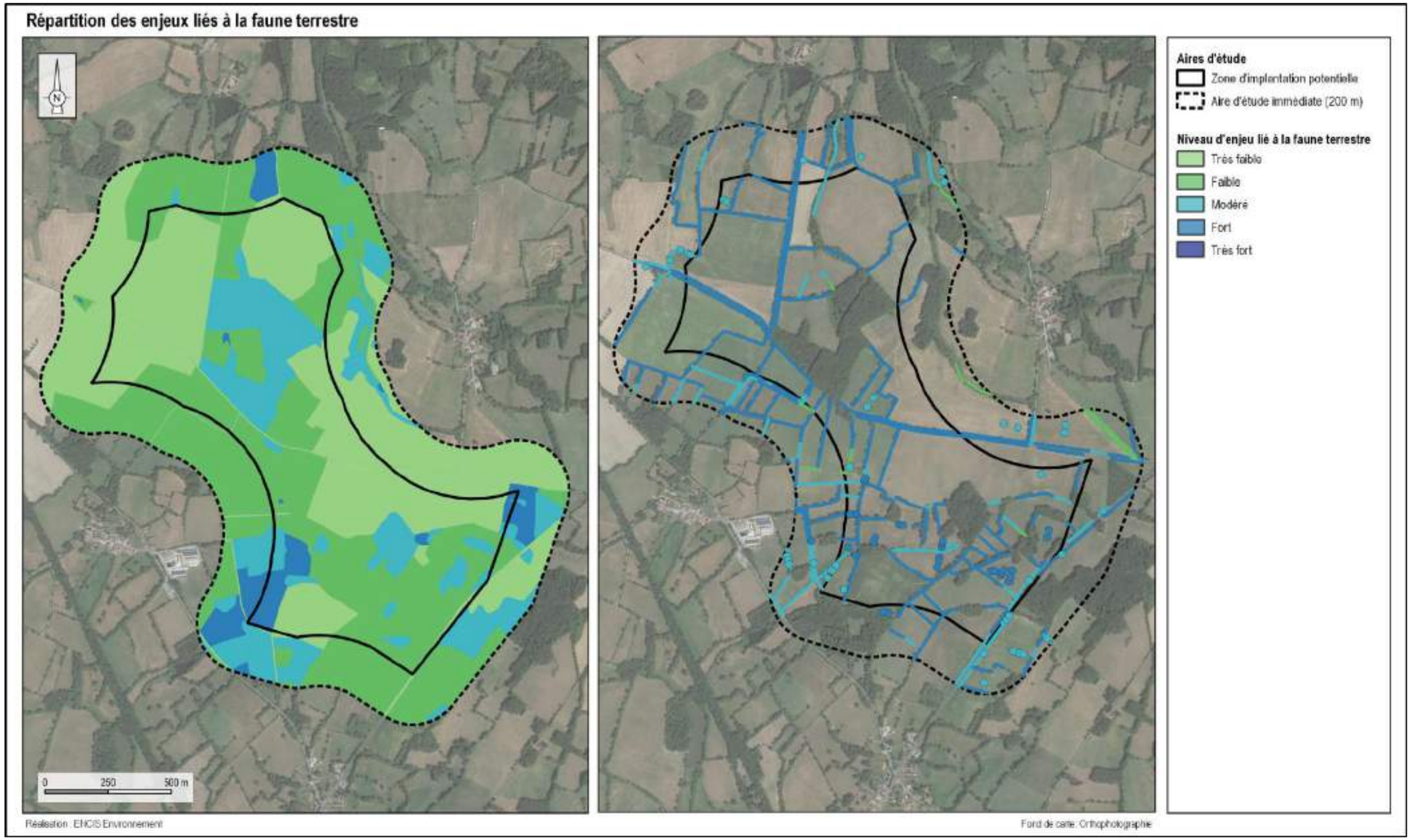
Les milieux variés de l'aire d'étude immédiate créent un ensemble attractif pour la faune terrestre, permettant ainsi l'expression d'une assez grande diversité, fournie d'espèces spécialistes, parfois patrimoniales.
Les enjeux se portent principalement sur les habitats humides (prairies, boisements) et aquatiques (cours d'eau et mares) qui sont classés en enjeu fort, et les boisements, les haies (multistrates, arborées et arbustives), ainsi que leurs lisières. Les entités formant des corridors écologiques présentent quant à eux un enjeu modéré.
Les habitats agricoles ouverts (prairies mésophiles et améliorées, cultures), couvrant la majeure partie de l'AEI, ne portent qu'un enjeu relativement faible à très faible. En effet, ceux-ci sont soumis à une gestion agropastorale assez intensive sur la quasi-totalité des surfaces concernées, où se développe une diversité floristique modérée, pourvue d'espèces communes, induisant ainsi une diversité faunistique tout aussi modérément diversifiée et commune.

À l'instar de celui présenté pour l'avifaune, le tableau de synthèse suivant ne présente que les espèces dont l'enjeu est faible ou supérieur. Les espèces à enjeu très faible ayant été référencées lors des inventaires n'apparaissent donc pas, en raison de leur aspect très commun ou de leur présence anecdotique sur le secteur étudié.

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF	Habitat(s) favorable(s) à l'espèce	Enjeu
			DHFF	PN*	LR Europe	LR France	LR Région			
Mammifères terrestres	Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Article 2	LC	LC	-	-	Milieux bocagers, lisières, boisements, fourrés	Modéré
	Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Article 2*	LC	LC	-	-	Habitats arborés : boisements, bocages	Modéré
Reptiles	Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2**	LC	LC	-	-	Milieux ensoleillés : herbacés embroussaillés, lisières arborés et arbustives	Modéré
	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2**	LC	LC	-	-	Divers milieux ensoleillés : arborées et arbustives, pierriers et vieux murs	Modéré
Amphibiens	Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Annexe V	Article 2**	LC	LC	-	-	Boisements pourvus de plans d'eau (mares, étangs, etc.)	Modéré
	Grenouille commune	*Pelophylax kl. esculentus*	Annexe V	Article 4**	LC	NT	-	-	Divers types de plans d'eau (mares, étangs, etc.) et cours d'eau calmes	Faible
	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Article 3**	LC	LC	-	-	Sources, ornières et ruisseaux forestiers	Modéré
	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Annexe II	Article 2**	LC	VU	-	oui	Divers habitats aquatiques, souvent pionniers (mares temporaires, ornières, dépressions inondées)	Fort
	Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Annexe IV	Article 2	LC	NT	-	-	Milieux aquatiques d'eau stagnante riches en végétation	Modéré
	Crapaud calamite	*Epiladea calamita*	Annexe IV	Article 2	LC	LC	-	oui	Points d'eau temporaires et peu végétalisés (ornières)	Fort
	Rainette verte	*Hyla arborea*	Annexe IV	Article 2	LC	NT	-	-	Mares ensoleillées entourées de buissons, prairies humides ou de boisements	Modéré
	Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Article 3**	LC	LC	-	-	Fossés, mares diverses	Modéré
Coléoptères	Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Annexe II	Article 2***	NT	-	LC	-	Arbres sénescents possédant de grandes cavités avec un fort volume de matière	Modéré
	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Annexe II	-	NT	-	LC	-	Arbres sénescents possédant de grandes cavités avec un fort volume de matière	Modéré

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
** 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
*** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: Élément de patrimonialité

Tableau 73 : Enjeu par espèces de faune terrestre inventoriées



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 « *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 1959).

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 photographies 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 prairies et des cultures, quelques boisements et de nombreuses 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 haies pour faciliter l'utilisation d'engins agricoles. Cela est notamment perceptible en parties centrale et sud de la zone d'implantation potentielle, où les parcelles occupent aujourd'hui des surfaces importantes.

Il faut noter également que l'urbanisation 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. C'est notamment le cas à Armantioux à l'est de la D25, avec la création de plusieurs bâtiments agricoles.



Figure 20 : Photos aériennes du site de 1959 – à gauche – et 2020 – à droite (Source : remonterletemps.ign.fr)

3.6.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires

3.6.2.1 Le changement climatique

Depuis le XIX[e] siècle, l'homme a considérablement accru la quantité de gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère : entre 1970 et 2004, les émissions globales de gaz à effet de serre ont augmenté de 70 %. En conséquence, l'équilibre climatique est déstabilisé et le climat se réajuste avec une augmentation de l'effet de serre. La combustion du charbon, du pétrole ou du gaz, l'élevage et le changement des usages du sol entraînent le rejet dans l'atmosphère de gaz à effet de serre : le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote, etc. Ces gaz captent les rayons infrarouges réfléchis par la Terre et font augmenter la température globale de la planète.

Selon le sixième rapport du GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Étude sur le Climat), la température globale pourrait augmenter de 4°C d'ici 2100, si le monde reste au rythme actuel. Dans le scénario le plus pessimiste, les estimations vont même jusqu'à +5,7°C d'ici 2100. Le bouleversement du climat aurait des impacts considérables sur la production agricole, sur l'économie et sur notre civilisation.

Les conséquences seraient des phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents et plus intenses, canicules, incendies, inondations, intensification des moussons, fonte des glaces ou encore l'élévation du niveau de la mer, raz-de-marée, perturbation des courants océaniques, vagues de réfugiés climatiques, etc.

Le niveau moyen des mers pourrait augmenter d'environ un mètre d'ici 2100. La calotte du Groenland pourrait même disparaître presque complètement, ce qui se traduirait par une hausse du niveau moyen beaucoup plus importante. Un changement climatique aussi rapide pourrait être extrêmement préjudiciable pour de nombreuses espèces végétales et animales qui verront leur milieu naturel évoluer plus vite que leur capacité d'adaptation ne le leur permet.

Ce bouleversement du climat aurait bien entendu des impacts considérables sur la production agricole, sur l'économie et sur la pérennité de notre civilisation.

Ce changement climatique est un phénomène sans précédent pour l'humanité qui n'a jamais vécu avec une température supérieure de 2°C par rapport à l'actuelle. Une différence de quelques degrés de température moyenne n'est pas aussi anodine qu'on puisse le penser. Avec 5°C en moins lors de l'ère glaciaire, il y a 20 000 ans, le niveau de la mer avait baissé de 100 mètres environ et l'Europe du Nord (dont les îles britanniques et la partie septentrionale de l'Allemagne) était recouverte d'un énorme glacier (Source : Changement climatique 2013, éléments physiques, résumé à l'intention des décideurs, GIEC).

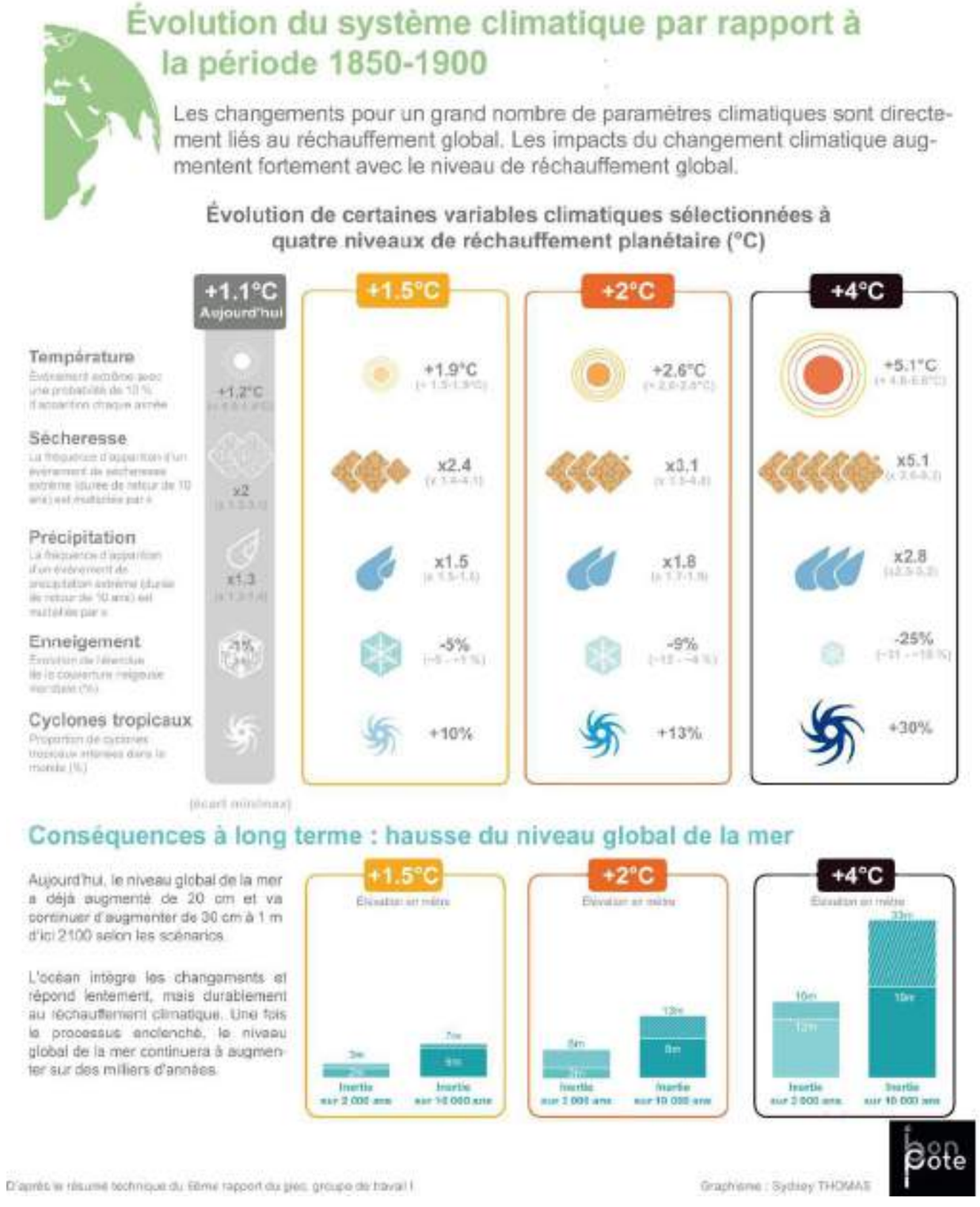


Figure 21 : Conclusions du sixième rapport du GIEC (Source : Thomas Wagner)

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).

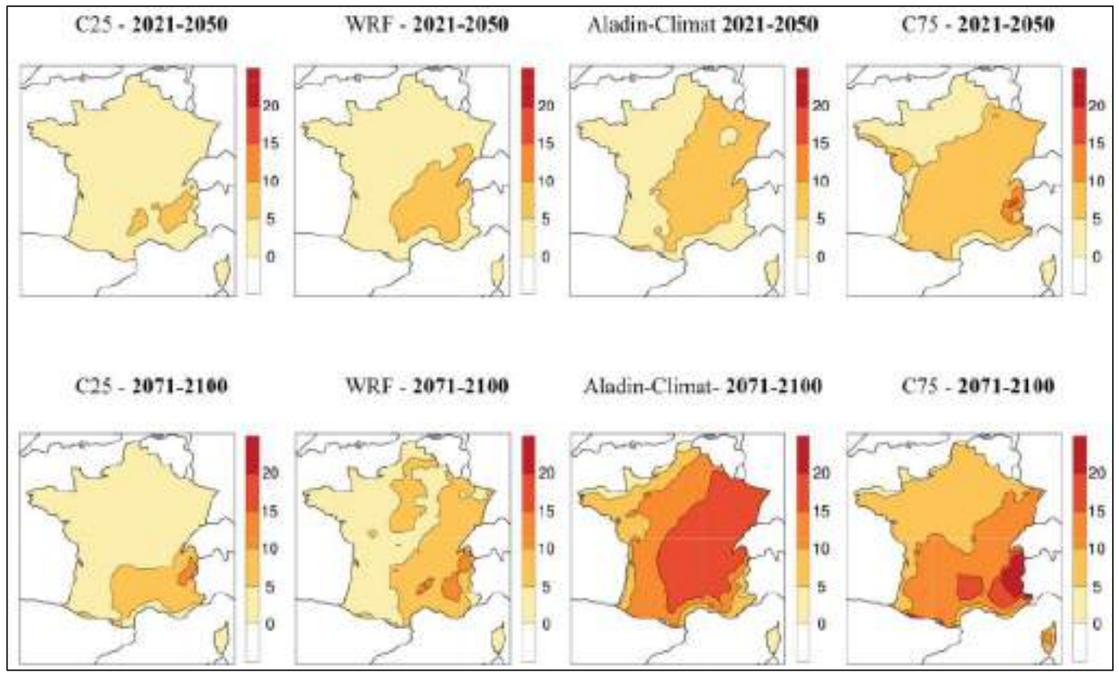


Figure 22 : Ecart à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

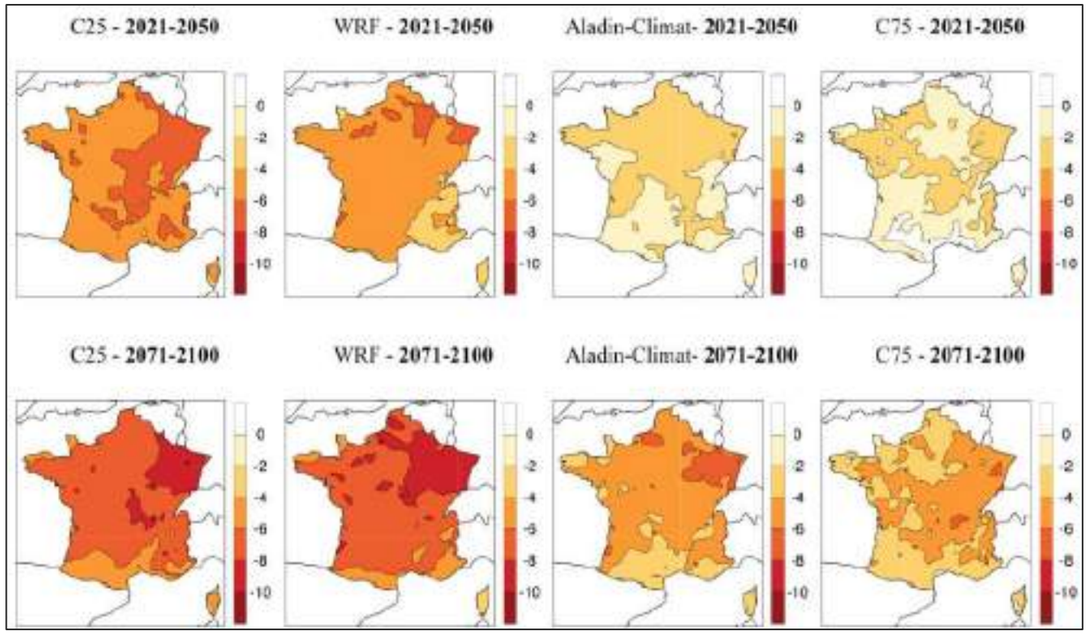


Figure 23 : Ecarts à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à temp rature anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

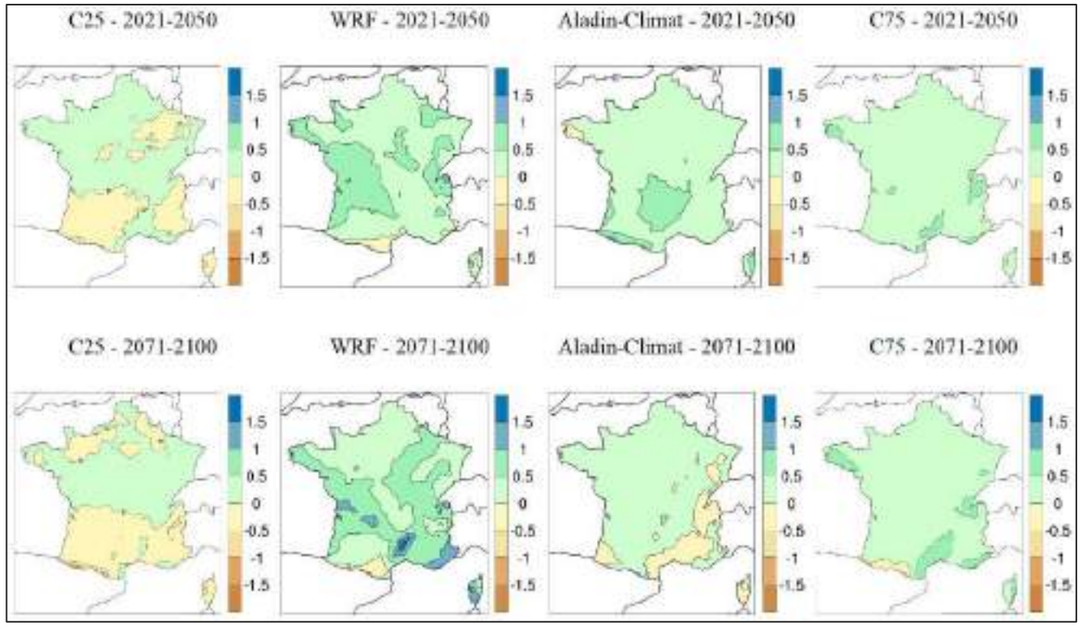


Figure 24 : Ecarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021- 050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

Selon ce rapport, en métropole, dans un horizon proche (2021-2050), il est prévu :

- ***une hausse des températures moyennes, comprise entre 0,6°C et 1,3°C, toutes saisons confondues, par rapport à la moyenne de référence calculée sur la période 1976-2005, selon les scénarios et les modèles; cette hausse devrait être plus importante dans le sud-est de la France en été, avec des écarts à la référence pouvant atteindre 1,5°C à 2°C ;***
- ***une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, comprise entre 0 et 5 jours sur l'ensemble du territoire, voire de 5 à 10 jours dans des régions du quart sud-est ;***
- ***une diminution des jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, entre 1 et 4 jours en moyenne, et jusqu'à 6 jours au nord- est du pays ;***
- ***une légère hausse des précipitations moyennes, en été comme en hiver, comprise entre 0 et 0,42 mm/jour en moyenne sur la France, avec une forte incertitude sur la distribution géographique de ce changement ;***
- ***les deux modèles climatiques régionaux Aladin-Climat et WRF simulent de faibles changements des pourcentages de précipitations extrêmes ; cependant, ces modèles se situent dans la fourchette basse de l'ensemble multi-modèle européen ;***
- ***les premières estimations sur les vents violents montrent une forte variabilité des résultats d'un modèle à un autre ; pour le modèle Aladin-Climat, l'intensité des vents les plus violents pourrait être amenée à diminuer à la fin du XXI^{ème} siècle sur l'ensemble du territoire ; si le modèle WRF semble également montrer une diminution des vents violents hivernaux au sud du pays, il simule globalement une augmentation de vents violents dans sa partie nord.***

3.6.2.3 Le changement climatique en Nouvelle-Aquitaine

D'après le rapport du Comité Scientifique Régional Acclimaterra « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine », la Nouvelle-Aquitaine est l'une des régions de France où le changement climatique est le plus prononcé, comme en témoigne l'augmentation de 1°C de température enregistré au siècle dernier, selon les observations de MétéoFrance. Les prévisions climatiques prévoient jusqu'à +7°C d'augmentation des températures moyennes à la fin du siècle, pour les scénarios socio-économiques du GIEC les plus pessimistes (selon le modèle CNRMCM6 et celui de l'IPSL, 09/2019).

3.6.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de création du projet éolien de la Lande de Faye, 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 entraîner 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 d' 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, entrainant des évolutions des cultures et des essences forestières ;
- à la rotation des cultures/prairies du site ;
- aux pratiques agricoles : coupes de haies, remembrement et tendances à l'agrandissement des parcelles, enfrichement par abandon des parcelles, etc. ;
- à l'exploitation sylvicole : éclaircies et coupes réalisées sur les parcelles exploitées ;
- à l'étalement urbain (la pression est toutefois faible dans le secteur, en raison de l'éloignement des grands pôles urbains) ;
- aux règles et documents guidant la planification territoriale.

3.6.3.1 Évolution du milieu physique

D'après l'ONERC[31], 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 entraînera également des conséquences sur les sols (accélération de l'érosion), l'eau (intensification du cycle de l'eau ou sécheresse). Le site de la Lande de Faye 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 entraîneront 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

[31] Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

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 activités économiques et humaines dépendent des tendances actuelles. En l'absence de mise en œuvre du projet éolien, le site pourrait connaître des évolutions différentes, dépendantes des opportunités socio-économiques, des choix du propriétaire et des volontés de développement de la commune.

La zone pourrait également garder la même vocation agricole qu'à l'heure actuelle, sachant qu'il concerne essentiellement des cultures et des prairies.

D'après le rapport du Comité Scientifique Régional Acclimaterra « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine », à l'avenir, l'augmentation attendue de la température pourrait générer une avancée de la floraison (de 5 à 15 jours selon les cultures et les périodes), mais aussi un raccourcissement de la phase de remplissage des grains qui sera plus important pour les cultures de printemps (d'environ 10 jours pour le maïs et le tournesol à l'horizon 2050). Ces modifications vont affecter directement et de manière significative la production des cultures.

L'impact du réchauffement climatique sur les prairies devrait se manifester par un avancement de la croissance et une augmentation de sa vitesse, avec des répercussions sur les dates de première fauche. Les projections climatiques permettent d'estimer un démarrage d'une à deux semaines plus précoce d'ici la fin du siècle selon les variétés et les adaptations envisagées.

Selon l'intensité du réchauffement, les conséquences pourraient être bien plus catastrophiques (ex : sécheresse, inadaptation des cultures aux conditions météorologiques, dépérissement des arbres, etc.).

Selon le rapport d'Acclimaterra, la production bovine de montagne localisée en Limousin sera probablement assez peu affectée par le changement climatique, compte tenu des températures estivales plus limitées et de la relativement bonne disponibilité en eau de ces zones par rapport au reste de la région Nouvelle-Aquitaine.

Le projet de piste d'essais « Hyperloop » prévu à proximité du site (cf. chapitre 3.2.4.3) peut également sous-entendre d'importantes évolutions de l'ambiance acoustique et du cadre de vie.

3.6.3.3 Évolution de l'environnement sonore

En considérant l'évolution des facteurs démographiques et économiques des communes concernées par le projet, le bureau d'études Sixense envisage une faible augmentation du niveau de bruit résiduel en l'absence de mise en œuvre du projet.

Cela s'expliquerait selon lui par une hausse modérée du trafic routier et une légère hausse des activités dans la zone du projet de la Lande de Faye.

3.6.3.4 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 du site tend probablement vers une homogénéisation du parcellaire par la mise en place de grandes cultures, avec une augmentation forte de la pression anthropique, et est liée à une évolution structurelle de l'agriculture et à la gestion de la propriété agricole.

À court terme, aucun grand changement structurel n'est attendu. Cependant, à plus long terme, aucune modification significative des pratiques agricoles qui tendent actuellement à remplacer des secteurs agricoles bocagers par de grandes parcelles de culture n'est envisagée. Ainsi, la dégradation de la biocénose et l'appauvrissement des cortèges d'espèces présentes (laissant place à des espèces ubiquistes et peu exigeantes) devrait se poursuivre.

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 74 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité

3.7.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique

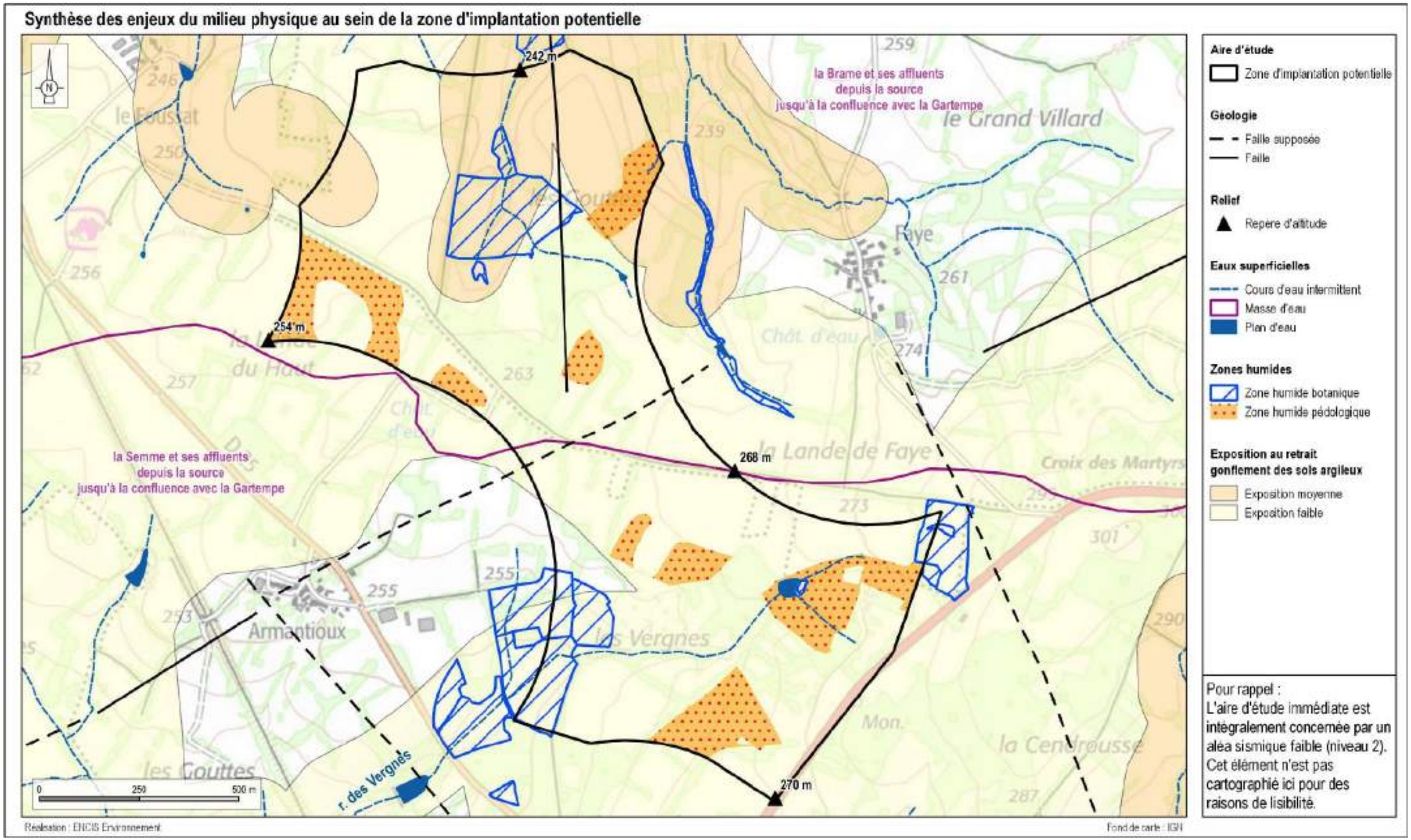
Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
Le milieu physique						
Climat	-	Climat océanique tempéré dégradé, soumis au changement climatique Pluviométrie moyenne de 900 mm/an Température moyenne annuelle d'environ 12°C Conditions de vent favorables à l'implantation d'un parc éolien	Fort	*En phase chantier :* émissions de gaz à effet de serre par les engins *En phase exploitation :* production d'énergie renouvelable, é issions de gaz à effet de serre évitées	Faible	Favorable
Sous-sols, sols et eaux souterraines	Sous-sols	ZIP au droit d'une formation de roches métamorphiques : migmatites de Lanneau, localement recouvertes d'altérites sableuses ou argilo-sableuses Présence d'une faille avérée traversant la moitié nord de la ZIP, et d'une faille supposée la traversant au centre Ce type de sous-sol représente un niveau d'enjeu et de sensibilité faible	Faible	*En phase chantier :* retrait des couches géologiques superficielles, excavation de roches pour les fondations, risque de rétention d'eau lors de la réalisation des fondations, risque de pollution *En phase exploitation :* risque de faiblesse dans le sol	Faible	Faible
	Sols	Sols de la ZIP de texture limono-sableuse à sablo-argileuse, et pouvant présenter localement des caractères d'hydromorphie	Modéré	*En phase chantier :* retrait des couches superficielles, excavation de roches et terres pour les fondations, risque de création d'ornières et de tassements, décapage des sols, risque de pollution	Modéré	Faible
	Eaux souterraines	Localisation au droit d'un domaine de socle en milieu fissuré, concernant deux entités hydrogéologiques du bassin versant de la Gartempe Présence d'aquifères dans les altérites alimentant de nombreuses sources Aquifères de caractère libre et superficiel, et donc vulnérables aux pollutions	Modéré	Risque de modification des écoulements, risque de dégradation de la quantité de la ressource en eau souterraine	Faible	Très faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Localisation de l'AEE sur les plateaux de la Basse-Marche ; altitudes entre 133 et 503 m, avec un pendage général orienté vers le nord-ouest Localisation de l'AEI en hauteur sur la ligne de partage des eaux ; altitudes comprises entre 215 et 310 m	*Non qualifiable*	Création de déblais-remblais, nivellement, modification de la topographie	*Non qualifiable*	*Non qualifiable*
	Eaux superficielles	Principaux cours d'eau de l'AEE : Gartempe et ses affluents, Brame, Semme et Vincou Localisation de l'AEI entre le bassin de la Brame au nord et celui de la Semme au sud Présence de plusieurs cours d'eau temporaires prenant leur source dans la ZIP	Modéré	Risque de modification des écoulements, imperméabilisation du sol	Modéré	Faible
	Zones humides	Présence de milieux à dominante humide que dans le talweg sud, et de zones humides potentielles au nord et au sud de la ZIP	Modéré	*En phase chantier :* risque de dégradation ou d'imperméabilisation du milieu humide et de sa fonctionnalité	Modéré	Faible
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Aucun usage de l'eau actuel identifié au sein de l'AEI Présence de sources de cours d'eau temporaires	Très faible	Risque de perturbation des usages de l'eau de manière temporaire (chantier) ou permanente (exploitation)	Nul	Nul

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
	Gestion et qualité de l'eau	Localisation de l'AEI sur le territoire du SDAGE Loire-Bretagne, du SAGE Creuse et du CTMA Gartempe Eaux souterraines : état quantitatif et état chimique qualifiés de bons Eaux superficielles : état écologique moyen pour la Brame et bon pour la Semme	Fort	Risque de modification des écoulements, risque de pollution et dégradation de la qualité de l'eau	Modérée	Faible
Risques naturels	Inondations	ZIP non concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou débordement de nappe Parties nord et sud de la ZIP potentiellement sujettes aux inondations de cave	Faible	Risque d'augmentation du ruissellement, création de surfaces imperméabilisées Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Faible	Faible
	Mouvements de terrain	Aucun mouvement de terrain recensé dans l'AEI	Très faible	Risque de mouvement de terrain, risque d'effondrement d'une cavité existante Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Très faible	Très faible
		Aucune cavité à risque recensée dans l'AEI	Nul		Nul	Nul
		Aléa retrait-gonflement des argiles majoritairement faible, et moyen pour la pointe nord de la ZIP	Très faible		Nul	Nul
	Feu de forêt	ZIP non concernée par le risque feux de forêts et d'espaces naturels Peu de zones boisées dans la ZIP mais nombreuses haies bocagères	Faible	Risque incendie potentiellement accru avec la présence d'équipements électriques Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Faible	Faible
	Risques climatiques	Risque d'apparition de phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, orage, etc.) sur le territoire de l'AEE	Faible	Un projet éolien n'augmentera pas le niveau de ces risques naturels, mais sa conception devra prendre en compte leur présence et être compatible avec eux.	Nul	Nul
	Risque sismique	Aléa sismique faible (zone 2) sur l'AEI	Faible		Nul	Nul

Tableau 75 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique

En raison des enjeux et des sensibilités identifiées, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- ***anticiper le dimensionnement des fondations des installations par la réalisation d'une étude géotechnique (sondages et prélèvements de sol) ;***
- ***prendre les mesures nécessaires afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols ;***
- ***concevoir un projet compatible avec la préservation des milieux aquatique : cours d'eau et zones humides*** ;
- ***concevoir une installation résistante aux conditions météorologiques extrêmes.***



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	-	Localisation de la ZIP au sein de la Communauté de communes du Haut Limousin en Marche, qui compte 22 479 habitants (2020) Communes de la ZIP : Droux et Magnac-Laval, respectivement 346 et 1 705 habitants, pour des densités de populations de 14,4 et 23,6 hab./km² Plusieurs habitations à 500 m de la ZIP dans les hameaux proches	Modéré	Un projet éolien limite le développement de l'habitat dans un périmètre de 500 m. Il doit prendre en compte les habitations et zones urbanisables dans sa conception.	Très faible	Très faible
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Activités économiques des communes de principalement orientées vers l'industrie, le commerce et le tertiaire Taux de chômage entre 8,9 et 9,9 %	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	ZIP comptant 118 ha de terres agricoles (plus de 88 %) dédiées à l'élevage : prairies permanentes et temporaires (68,4 %), fourrage (14,1 %) et cultures (17,5 %)	Faible	Consommation d'espaces, modification potentielle des usages et de la pratique des activités	Faible	Faible
	Activités forestières	ZIP comptant 21,9 ha (16,5 %) de boisements : essentiellement forêts de feuillus (chênes, châtaigniers ou mixtes), et une parcelle de lande au sud-ouest Nombreuses haies bocagères notamment au sud et à l'ouest de la ZIP	Faible		Faible	Faible
	Pratique cynégétique	Activité de chasse au sein de l'AEI	Faible		Faible	Très faible
	Activités touristiques	Activité touristique dans l'AEI assez limitée et essentiellement liée au patrimoine architectural et naturel Offres d'hébergement et de restaurant peu développées	Faible	Modification de la perception sociale du territoire, modification de la fréquentation touristique	Faible	Faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Absence de servitude liée aux activités militaires	Nul	*En phase chantier :* risque de détérioration d'équipements ou de voiries, trafic routier engendré et ralentissement. Un projet éolien doit prendre en compte la présence des servitudes. *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	Absence de servitude liée à l'aviation civile	Nul		Nul	Nul
	Radars MétéoFrance	Absence de servitude liée aux radars météorologiques Certificat Radeol délivré par MétéoFrance	Nul		Nul	Nul
	Vol libre	Présence d'une base ULM à environ 5 km Absence de servitude liée mais information du gestionnaire de la base à prévoir	Faible		Faible	Faible
	Réseaux de télécommunication	ZIP traversée par un faisceau hertzien : distance d'éloignement de 100 m à respecter	Modéré		Très faible	Très faible
	Réseaux électriques	Présence d'une ligne HTA aérienne traversant le nord la ZIP en passant par Armantioux	Modéré		Faible	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**
	Réseau de gaz	Canalisation de transport de gaz naturel haute pression la plus proche à 4,3 km Absence de canalisations de distribution de gaz	Nul		Nul	Nul
	Réseaux d'eau	Présence d'une canalisation AEP traversant le nord de la ZIP	Modéré		Modéré	Très faible
	Infrastructures de transport	Distance d'éloignement vis-à-vis de la D25 et de la D7 de la hauteur d'une éolienne en bout de pale (soit 230 m) Distance d'éloignement vis-à-vis de la N145 de 75 m Distance d'éloignement (5 m majorés de la hauteur du bâtiment) pour l'implantation du poste de livraison par rapport aux routes départementales	Faible		Faible	Faible
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégé	Absence de monument historique dans la ZIP Absence de site inscrit ou classé dans l'AEI SPR le plus proche à 4,3 km (ZPPAUP du Dorat)	Très faible	Un projet éolien devra être compatible avec les servitudes présentes (périmètres de protection)	Très faible	Très faible
	Vestiges archéologiques	Absence de vestiges archéologiques dans la ZIP ZPPA la plus proche à 7,3 km (ZPPA de Bellac)	Très faible	*En phase chantier :* risque de découverte et de dégradation d'un vestige archéologique *En phase exploitation :* aucun effet potentiel	Très faible	Très faible
Risques technologiques	Risque industriel	Absence d'établissement SEVESO dans l'AEI Établissement ICPE en fonctionnement le plus proche (parc éolien des Portes de Brame Benaize) à 870 m de la ZIP	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	Nul	Nul
	Risque de rupture de barrage	Commune de Droux concernée par ce risque (barrage de Saint-Pardoux) ZIP en surplomb et à 2,8 km de la Gartempe qui serait submergée	Faible		Nul	Nul
	Risque Transport de Matières Dangereuses	N145 identifiée comme axe à risque TMD	Modéré		Faible	Faible
	Risque nucléaire	Communes de l'AEI non directement concernées par le risque nucléaire	Nul		Nul	Nul
	Risque lié aux sites et sols pollués	Absence de site BASOL et CASIAS dans l'AEI	Très faible		Très faible	Très faible
Consommation et sources d'énergie	-	28,2 % de la production d'énergie en Nouvelle Aquitaine d'origine renouvelable Objectif régional fixé à l'horizon 2030 par la SRADDET atteint à 40,8 % Faible part de la production d'énergie des communes de l'AEI par rapport à leurs besoins énergétiques	Fort	*En phase chantier :* consommation d'énergie *En phase exploitation :* production d'énergie renouvelable	Très faible	Favorable
Qualité de l'air	-	Qualité de l'air sur l'aire d'étude rapprochée globalement bonne et respectant les valeurs limites réglementaires pour les polluants mesurés AER localisée en dehors des communes définies comme « sensibles » à la pollution	Fort	*En phase chantier :* émissions de polluants	Très faible	Favorable

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**
Environnement acoustique	-	Environnement acoustique principalement marqué par les bruites d'origine naturelle (vent, insectes, etc.) et les activités humaines liées à l'agriculture Influence de la N145 avec des bruites de circulation routière essentiellement en période diurne	Très faible à fort (nuit)	*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	Fort	Fort

Tableau 76 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain

En raison des enjeux et des sensibilités identifiées, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- ***respecter la distance d'éloignement réglementaire de 500 m vis-à-vis des habitations ;***
- ***être compatibles avec le zonage et les prescriptions du PLUi de Brame Benaize (ex-Communauté de communes) ;***
- ***être compatible avec les contraintes liées aux réseaux de télécommunication (distance d'éloignement de 100 m au faisceau hertzien) ;***
- ***respecter les contraintes liées à la présence d'une ligne électrique HTA aérienne traversant la ZIP ;***
- ***être compatible avec la présence d'une canalisation d'eau potable traversant le nord de la ZIP ;***
- ***respecter les distances d'éloignement par rapport aux infrastructures routières (D25 pour les éoliennes et le poste de livraison, et N145).***



Carte 78 : Synthèse des enjeux du milieu humain de la zone d'implantation potentielle

3.7.3 Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale

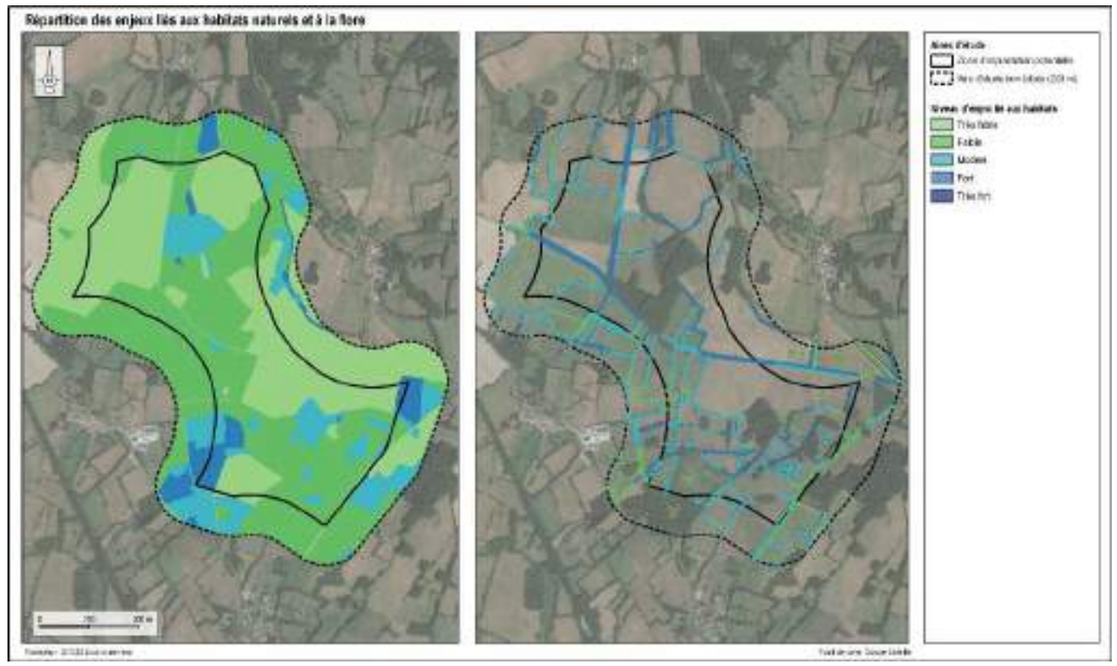
Synthèse des enjeux et des sensibilités									
Thématiques		Aire éloignée		Aire rapprochée		Aire immédiate		Zone d'implantation potentielle	
		Synthèse	Sensibilité	Synthèse	Sensibilité	Synthèse	Sensibilité	Synthèse	Sensibilité
Paysage et patrimoine	Structures paysagères	Plateau bocager traversé d'est en ouest de vallées encaissées Premiers reliefs et boisements importants au sud de l'aire d'étude	Très faible	Plateau bocager traversé de vallées encaissées	Très faible	Prairies bocagères, vallons humides et boisements morcelés	Faible	Prairies bocagères et boisements morcelés	Modérée
	Lieux de vie et espaces vécus	Bessines-sur-Gartempe, Châteauponsac et Nantiat : principaux lieux de vie du territoire A20, N145 et N147 : principaux axes de communication du territoire.	Très faible à faible	Bellac, Magnac-Laval et Le Dorat : principaux lieux de vie du secteur Sensibilités limitées par les masques végétaux.	Faible à modérée	Bourg de Droux et huit hameaux dispersés N145 et D25 à proximité immédiate de la ZIP	Faible à forte	N145 longeant la ZIP au sud-est	Forte
	Eléments patrimoniaux et touristiques	Monts de Blond, lac de Saint-Pardoux et ensembles patrimoniaux de Mortemart et Montrol-Sénard : enjeux touristiques et patrimoniaux forts	Très faible à modérée	SPR du Dorat, 16 MH et plusieurs sites inscrits : enjeux touristiques et patrimoniaux forts.	Très faible à modérée	Un centre équestre (sensibilité modérée) et une église non protégée (sensibilité faible) Route du Haut-Limousin : enjeu et sensibilité modéré	Faible à modérée	-	

Tableau 77 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales

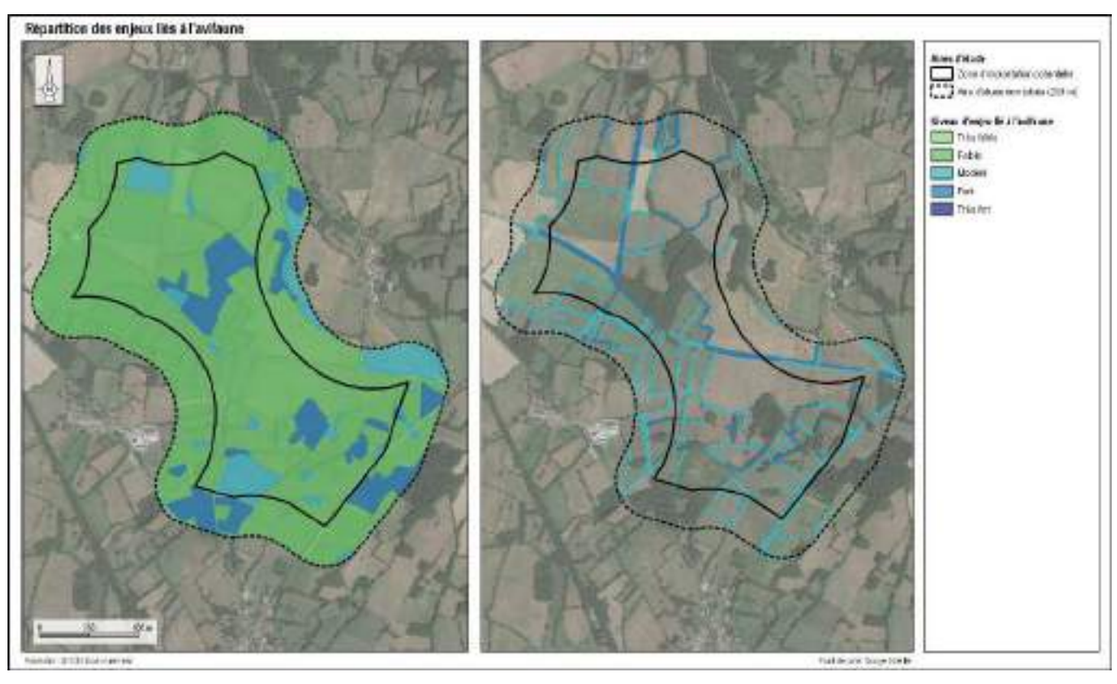
3.7.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel

Thèmes environnementaux		Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations pour l'évitement et la réduction des impacts potentiels
Continuités écologiques		De nombreux corridors écologiques (cours d'eau, prairies humides, haies, boisements) sont présents dans l'aire d'étude immédiate	Modéré	Limiter la fragmentation des corridors écologiques : les aménagements limiteront au maximum la destruction et/ou la détérioration des corridors écologiques (cours d'eau, prairies humides, haies boisements)
Habitats naturels		Diversité d'habitats naturels a été inventoriée (21 habitats naturels) Présence d'un réseau bocager dense et de bonne qualité Présence d'arbres sénescents Présence d'un réseau hydrographique notable qui alimente des habitats humides (prairies principalement) présentant un intérêt écologique	Modéré	Éviter la fragmentation du réseau bocager et la destruction d'arbres sénescents Éviter la destruction des habitats humides (prairies) et la détérioration du réseau hydrographique Éviter la destruction ou la détérioration des stations floristiques patrimoniales
Flore		Présence de trois espèces floristiques patrimoniales : la Renoncule de Lenormand, le Saule à oreillettes, et le Mouron délicat	Faible	
Avifaune	**Nidification**	Nidification possible en dehors de l'AEI du Milan noir, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux Nidification probable dans l'AEI sur trois territoires de l'Alouette lulu, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et dont le statut de conservation régional est « vulnérable », Présence de cinq mâles chanteurs cantonnés de Pie-grièche écorcheur, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et dont le statut de conservation national est « quasi menacé » Présence d'au moins un couple de Pic noir et de Pic mar, espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux Reproduction possible de la Cisticole des joncs dans l'AEI, espèce classée « vulnérable » à l'échelle nationale Reproduction possible de la Tourterelle des bois en dehors de l'AEI, espèce classée « vulnérable » à l'échelle européenne, nationale et régionale,	Modéré	Début des travaux en dehors des périodes de nidification Réalisation des travaux les plus dérangeants hors de la phase de nidification (1er mars au 31 juillet) Maintien des haies, buissons isolés, friches forestières et boisements, Éviter la destruction des habitats qui accueillent des espèces patrimoniales (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 Si non-respect de la préconisation, aménagement d'une trouée minimale de 1 000 mètres et dans l'idéal de 1250 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
		Présence et reproduction probable sur l'AEI du Tarier pâtre, espèce au statut de conservation national « quasi menacé », AEI constituant une zone de chasse et d'alimentation pour l'Hirondelle rustique, espèce classée « quasi menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle nationale Utilisation de l'AEI et nidification possible du Faucon crécerelle, espèce au statut de conservation national « quasi menacé » Présence et nidification probable de la Gallinule poule d'eau dans l'AER	Faible	
	Migration	Localisation de l'aire d'étude immédiate à l'intérieur du couloir de migration de la Grue cendrée	Fort	

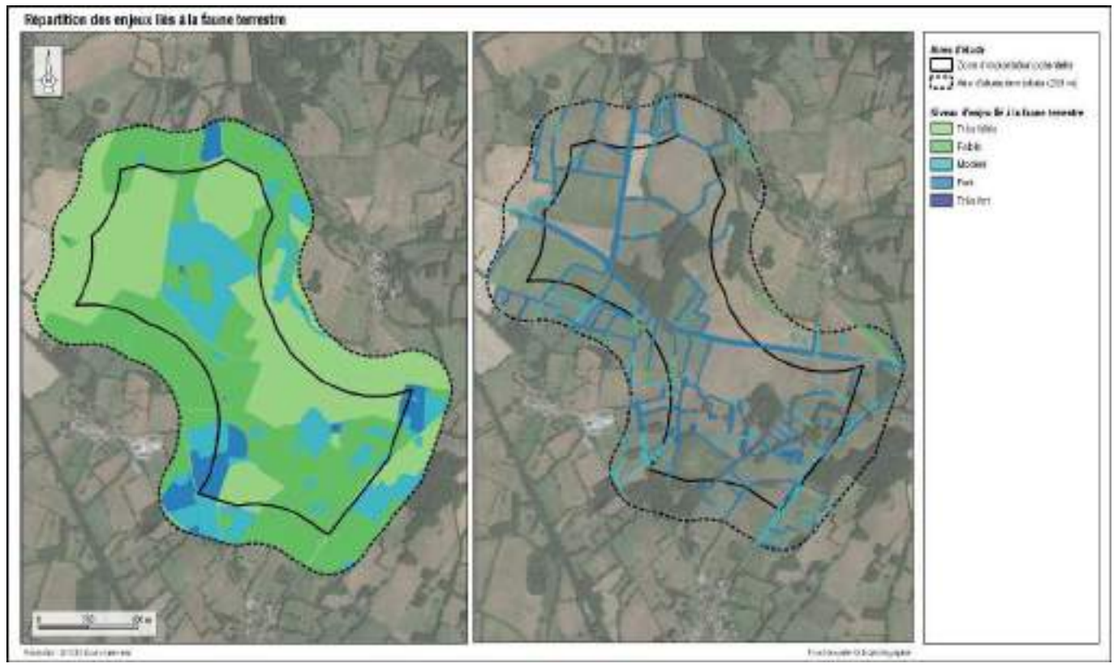
Thèmes environnementaux		Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations pour l'évitement et la réduction des impacts potentiels
		Observation en migration active de quatre espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Busard Saint-Martin, Milan noir, Grue cendrée, Alouette lulu) Passage en migration active du Vanneau huppé, espèce au statut de conservation « vulnérable » à l'échelle européenne Halte migratoire du Corbeau freux, espèce au statut de conservation « vulnérable » à l'échelle européenne	Modéré	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
	Hiver	Présence d'espèces hivernantes figurant à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : Alouette lulu et Pic mar et Pic noir Présence d'individus chanteurs vraisemblablement sédentaires Pic mar et Pic noir	Modéré	
Chiroptères		Présence de deux ZSC, neuf ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II dans l'aire d'étude éloignée qui concernent les chiroptères. Ces zones de protection abritent huit espèces de chiroptères inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Diversité forte avec 20 espèces recensées Activité modérée avec 97 contacts/heures en moyenne Activité concentrée sur les structures paysagères de type boisements et haies Présence d'espèces patrimoniales (Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, etc.) Présence d'une colonie de Petits Rhinolophes en gîte dans l'AER Noctule de Leisler largement dominante parmi les espèces de haut-vol présentent sur le site	Très fort : boisement de feuillus âgés, haies multistrates, arbres remarquables, plan d'eau Fort : jeunes boisements de feuillus, haies arbustives et alignement arborés Modéré : prairies humides, friches, fourrés, haies basses Faible : prairies Très faible : culture	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 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 du défrichement éventuel Évitement des arbres isolés Favoriser des éoliennes avec la hauteur de garde la plus haute possible à minima de 30 m
Faune terrestre	**Mammifères terrestre**	12 espèces de mammifères inventoriés, dont deux espèces protégées (l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe)	Modéré	Limiter la fragmentation des corridors écologiques et du réseau bocager Éviter la destruction des boisements de feuillus
	Reptiles	Deux espèces sont inventoriées dans l'aire d'étude immédiate : le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies. Ces espèces sont protégées (Article 2)	Modéré pour les secteurs identifiés Faible	Limiter la destruction des haies ligneuses et des milieux broussailleux Effectuer les travaux de défrichement hors période d'hibernation
	Amphibiens	Huit espèces sont inventoriées dans l'aire d'étude immédiate, celles-ci sont protégées et/ou patrimoniales (la Grenouille agile, la Grenouille commune, la Salamandre tachetée, le Sonneur à ventre jaune, le Triton marbré, le Crapaud calamite, la Rainette verte et le Triton palmé)	Fort pour les secteurs de reproduction Modéré pour les secteurs d'hivernage Faible	Éviter la destruction des habitats humides (prairies) et aquatiques (mares temporaires et permanentes) et la détérioration du réseau hydrographique : habitats de reproduction des amphibiens Éviter la destruction des habitats ligneux (haies, fourrés, boisements, etc.) : habitats d'hivernage des amphibiens Effectuer les travaux de défrichement hors période d'hivernage
	Entomofaune	Cortège de papillon diversifié mais commun Cortège d'odonate commun Deux espèces de coléoptères saproxylophages inventoriées : le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne	Modéré pour les secteurs identifiés Faible	Éviter la destruction d'arbres sénescents, des alignements arborés et des haies multistrates Limiter la fragmentation du réseau bocager



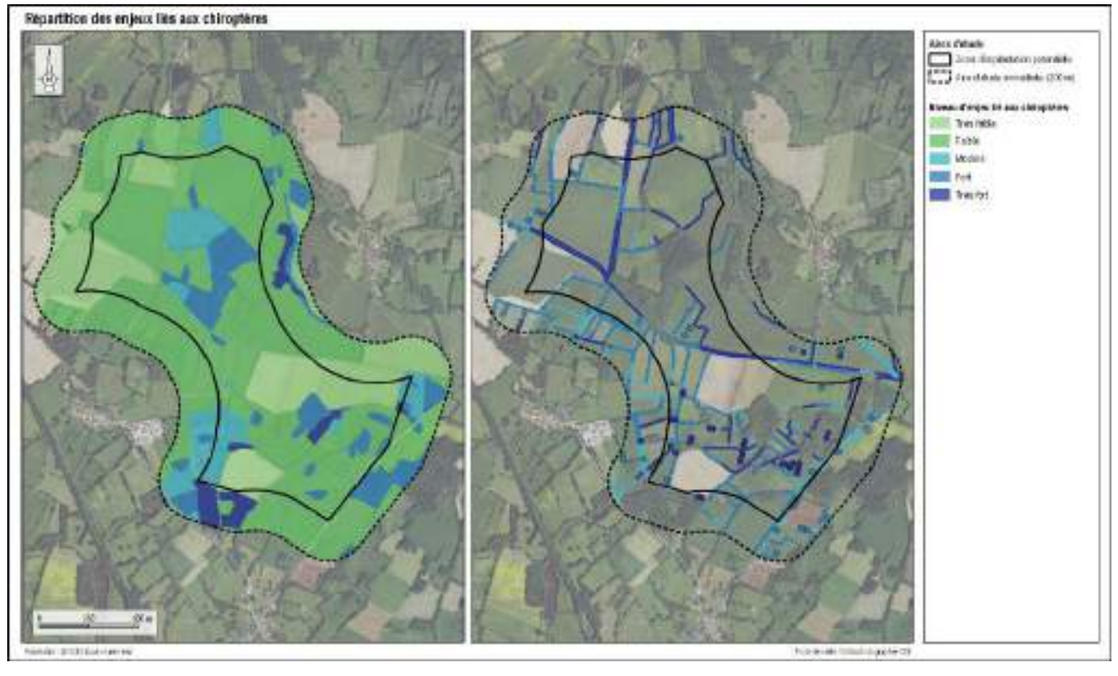
Carte 79 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore



Carte 80 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune



Carte 81 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre



Carte 82 : Répartition des enjeux liés aux chiroptères

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. Dans ce cadre, elle porte à 40 % l'objectif d'énergie produite à partir de sources renouvelables.

En France, la programmation pluriannuelle de l'énergie reprend les objectifs européens. Pour l'éolien terrestre notamment, la France vise à avoir entre 33,2 et 34,7 GW installés à l'horizon 2028. Au 31 décembre 2023, un total de 23,5 GW étaient raccordés en France, soit environ 70,8 % de l'objectif bas pour 2028.

La France a présidé et accueilli la 21ème Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP21/CMP11), du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord a été pris à l'issue de cette conférence : il confirme l'objectif de maintenir le seuil d'augmentation de la température au-dessous de 2°C. Les pays les plus avancés économiquement ont déjà inclus les énergies renouvelables dans leur mix énergétique, et ont prévu de renforcer leur utilisation afin d'atteindre leurs objectifs d'atténuation.

Le projet éolien de la Lande de Faye s'inscrit dans cette démarche.

4.2 Un site compatible avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET de Nouvelle Aquitaine prévoit le développement des unités de production d'énergie renouvelable. Les objectifs de puissance installée pour l'éolien terrestre 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). Ainsi, au vu des données disponibles à ce jour[32], l'objectif 2030 est rempli à 40,8 %.

Le projet éolien de la Lande de Faye est développé dans le cadre de ces objectifs.

4.3 Un site compatible avec l'ancien Schéma Régional Éolien (SRE)

Le SRCAE de l'ex-région Limousin a été approuvé par l'assemblée plénière du Conseil régional le 21 mars 2013 et arrêté par le Préfet de région le 23 avril 2013. Il définit un scénario cible pour les énergies renouvelables qui tend à porter leur part dans la consommation d'énergie finale de 28 % en 2009 à 55 % en 2020.

Le Schéma Régional Éolien (annexe du SRCAE) du Limousin a été approuvé par arrêté du Préfet de Région en date du 23 avril 2013. Il a ensuite été annulé en décembre 2015 en raison de l'absence d'une évaluation environnementale avant l'adoption du schéma. Bien que n'ayant plus de valeur réglementaire à ce jour, il permet encore aujourd'hui de localiser les zones les plus favorables aux projets éoliens et a été pris en compte dans le choix du site du projet (avant son annulation).

En termes d'objectifs de puissance éolienne à installer en région Limousin, le SRE fixait deux objectifs : 600 MW pour 2020, et 1 500 MW à l'horizon 2030.

Le projet éolien de la Lande de Faye est développé dans le cadre de ces objectifs.

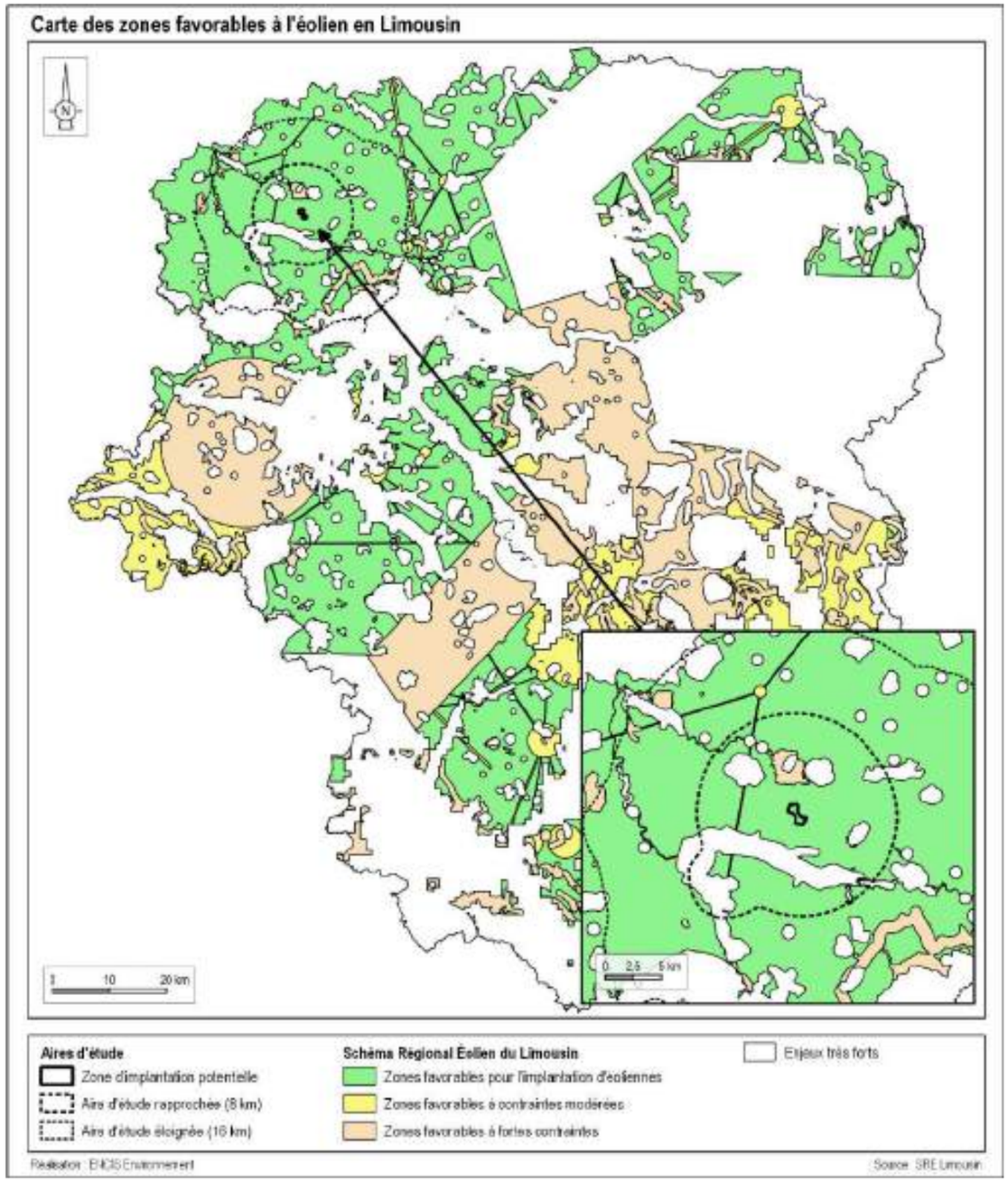
Le site a été retenu par le maître d'ouvrage notamment car il se trouve au sein d'une zone déterminée comme étant favorable à l'éolien par le SRE.

En effet, selon la carte de potentiel éolien issue du Schéma régional éolien du Limousin (SRE) de 2013 (cf. Carte 84), le projet de parc éolien de la Lande de Faye s'inscrit dans un secteur favorable à l'exploitation d'un parc éolien.

Nota : Pour rappel, le SRADDET de Nouvelle-Aquitaine, approuvé le 27 mars 2020, prévaut sur le SRCAE qui devient alors caduc.

En s'inscrivant dans le développement des énergies renouvelables et dans une zone favorable aux projets éoliens, le parc de la Lande de Faye participera donc à l'atteinte des objectifs fixés par le SRCAE et en accord avec le SRE.

[32] Puissance du parc éolien en Nouvelle Aquitaine au 30/09/2023 : 1 794 MW (Source : Tableau de bord : éolien - Troisième trimestre 2023 - N° 597 - Novembre 2023)



Carte 83 : Carte des zones propices à l'implantation d'éoliennes en Limousin (Source : SRE Limousin)

4.4 Choix du site

Nota : L'ensemble de ce chapitre a été rédigé et fourni par ABO Wind, toute comme la plupart des cartes qui y sont présentées.

4.4.1 Localisation du projet

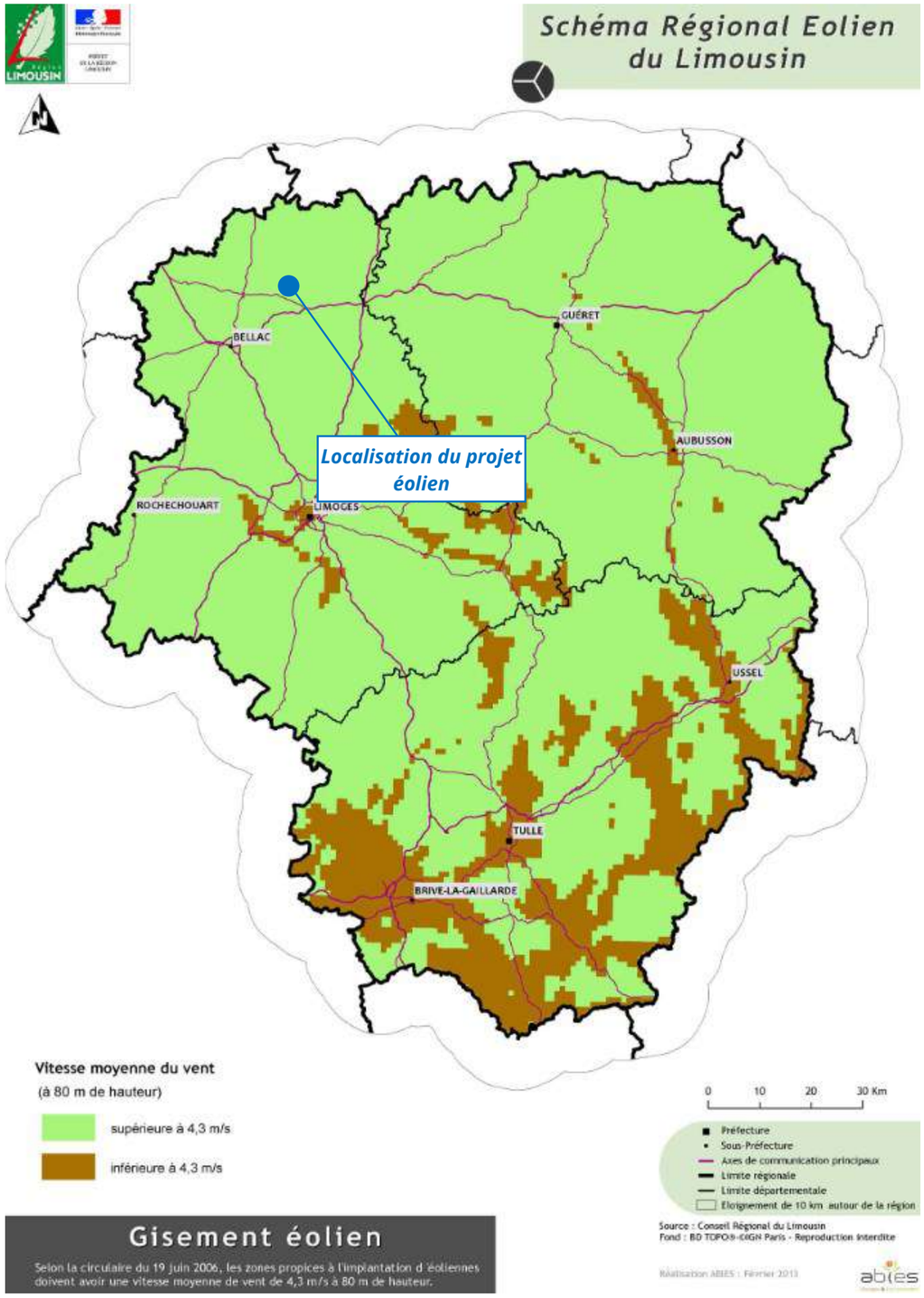
Le projet consiste en la création d'un parc éolien dans le département de la Haute-Vienne (87) sur les communes de Droux et Magnac-Laval, situées à environ 50 km au nord de Limoges.

Le parc consiste en l'installation de trois éoliennes d'une puissance nominale maximale de 6,6 MW, soit une puissance totale installée maximale de 19,8 MW. La production du parc à cette puissance sera d'environ 45 000 à 55 000 MWh par an, soit l'équivalent de la consommation domestique annuelle d'électricité de 20 652 à 25 242 personnes. L'ensemble de l'électricité produite sera injecté sur le réseau EDF. L'exploitation du parc éolien sera assurée par la société CPENR de la Lande de Faye, filiale d'ABO Wind.

4.4.2 Justification du choix du territoire

4.4.2.1 Potentiel éolien

Selon la carte de potentiel éolien issue du Schéma régional éolien du Limousin (SRE) de 2013 (cf. Carte 84 ci-après), le projet de parc éolien de la Lande de Faye s'inscrit dans un site qui présente des mesures de vent favorables à l'exploitation d'un parc éolien (moyenne supérieure à 4,3 m/s à 80 m d'altitude).



Carte 84 : Carte des zones propices à l'implantation d'éoliennes en Limousin vis-à-vis du gisement de vent (Source : SRE Limousin)

4.4.2.2 Servitudes rédhibitoires

La suite de l'analyse se base à l'échelle départementale.

Plusieurs servitudes contraignent de leur simple présence le développement de l'éolien. Nous pouvons ainsi citer les contraintes aériennes de l'aviation civile et militaire liées aux radars, aux réseaux très basse altitude, aux planchers de vols et tampons de précaution pris pour les procédures d'envol et d'atterrissage des aéronefs au niveau des aéroports, aéronefs ou autres bases militaires, etc.

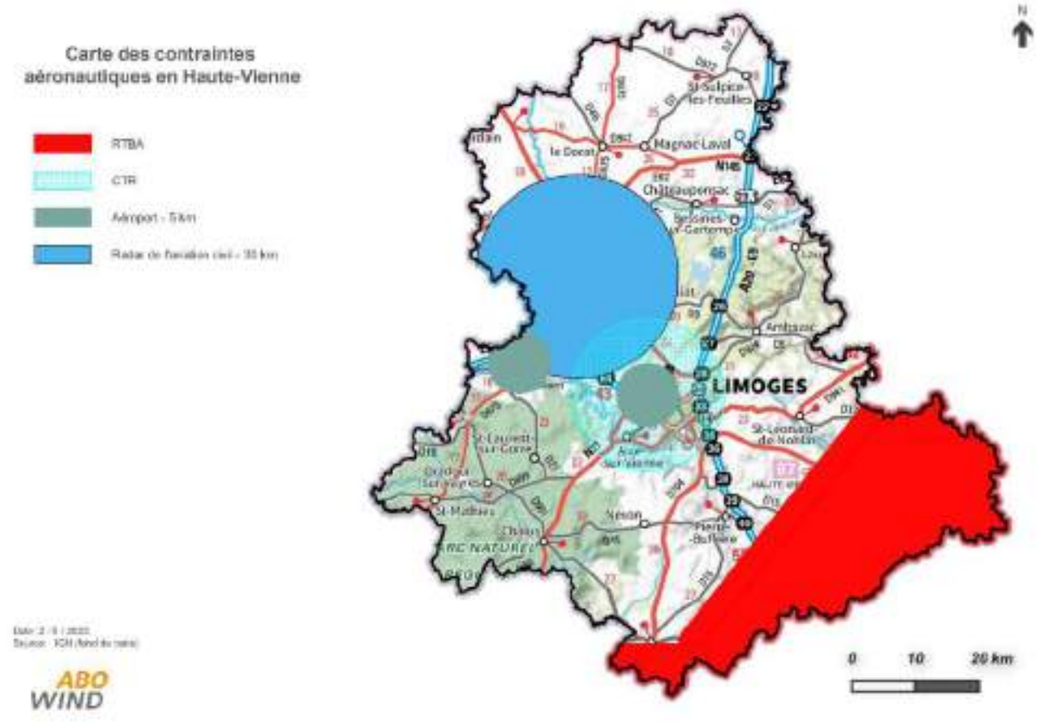


Figure 25 : Présentation des servitudes liées aux contraintes aéronautiques en Haute-Vienne (Source : ABO Wind)

D'autres servitudes sont à ajouter, à savoir les servitudes d'exclusion liées au patrimoine protégé qu'il soit inscrit ou classé, bâti ou non-bâti. À l'exclusion de ces sites s'ajoute une zone tampon de 500 m aux immeubles protégés au titre des monuments historiques selon l'article L621-30 du code du patrimoine.

Au-delà de ces secteurs, il existe également d'autres zonages à forts enjeux paysagers tels que :

- ZPPAUP : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ;
- sites UNESCO avec un périmètre de protection s'étendant jusqu'à 20 km autour.

Tous ces secteurs contraignent fortement, voire interdisent l'implantation d'éoliennes.

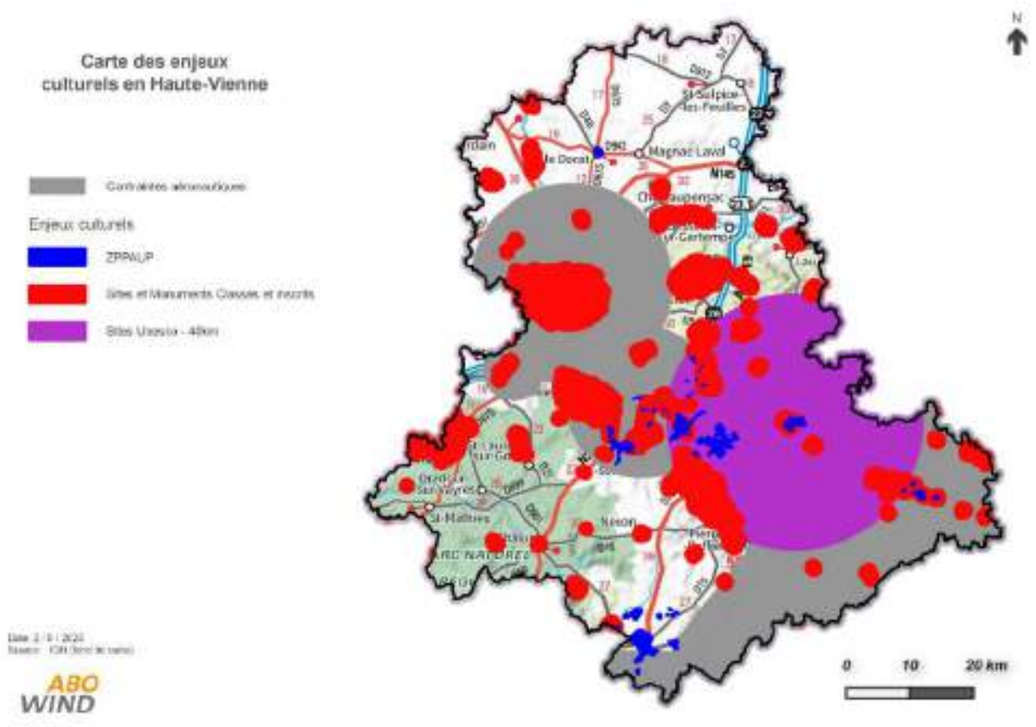


Figure 26 : Présentation des servitudes liées au patrimoine en plus des précédentes en Haute-Vienne (Source : ABO Wind)

La réalisation de parcs éoliens est également à exclure de plusieurs zones environnementales de manière indirecte au niveau :

- des espaces gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) ;
- des réserves de biodiversité dirigées et intégrales (RBD et RBI) ;
- des réserves naturelles nationales (RNN) selon l'article L. 332-9 du Code de l'environnement ;
- des réserves naturelles régionales (RNR) ;

Et de manière directe au niveau :

- des territoires protégés par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope ou d'Habitat APPB/H selon l'article R 411-15 à 17 du code de l'environnement ;
- de la zone cœur des Parcs Naturels Nationaux (PNN).

Dans le cas présent du département de Haute-Vienne, certains de ces zonages sont présents et sont illustrés sur les cartes du volet milieu naturel (Carte 62 et Carte 63).

4.4.2.3 Servitudes non-rédhibitoires

Aux servitudes rédhibitoires s'ajoutent également des zones sur lesquelles il est déconseillé d'envisager un développement de l'éolien. Il s'agit des zones environnementales protégées telles que :

- réserves de Biosphère ;
- sites Natura 2000 – Zone de Protection Spéciale ou Zone Spéciale de Conservation.

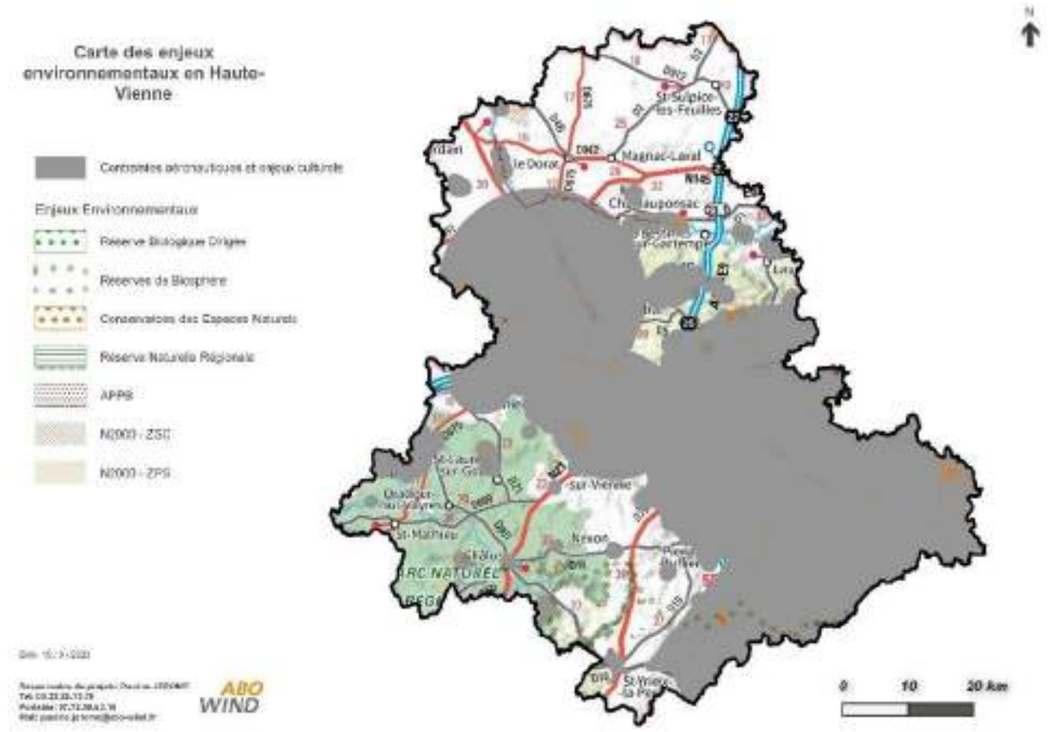


Figure 27 : Présentation des servitudes liées au patrimoine naturel en plus des précédentes en Haute-Vienne (Source : ABO Wind)

4.4.2.4 Schéma régional éolien

En Limousin, le SRCAE a été adopté par arrêté du Préfet de région le 23 avril 2013, et comporte en annexe le schéma régional éolien (SRE).

Ce dernier, également arrêté par le Préfet de région le 23 avril 2013, a ensuite annulé en décembre 2015 en raison de l'absence d'une évaluation environnementale avant l'adoption du schéma. Bien que n'ayant plus de valeur réglementaire à ce jour, il se trouve que le schéma a été pris en compte dans le choix du site du projet. En outre, en application de l'article L.515-44 du Code de l'environnement, l'instauration d'un SRE n'est pas une condition préalable à l'octroi d'une autorisation.

Extraite du SRE du Limousin, la Carte 83 en page 188 montre que le projet se situe dans une zone favorable à l'éolien.

4.4.2.5 Distance aux zones destinées aux habitations

La prévention des pollutions, des risques et des nuisances relatives aux éoliennes est légiférée par les articles L.515-44 à L.515-46 du Code de l'Environnement. Parmi les dispositions édictées par ces textes, il est indiqué au sein du dernier alinéa de l'article L.515-44 que : « *La délivrance de l'autorisation d'exploiter [ndlr : depuis le 1er mars 2017, l'autorisation environnementale vaut 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 étant, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres.* » Au niveau de l'éolienne, l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent précise par ailleurs que « *cette distance est mesurée à partir de la base du mât de chaque aérogénérateur* ».

Avant analyse des enjeux et des impacts potentiels du projet, la zone d'implantation potentielle du projet est définie en tenant compte d'un éloignement au minimum de 500 mètres à toutes les zones habitées ou destinées aux habitations (zones à urbaniser). Cette distance a été représentée sur carte afin de rendre compte de l'espace disponible. Cette cartographie permet de mettre en évidence les zones disposant d'un espace suffisant pour y installer des éoliennes.

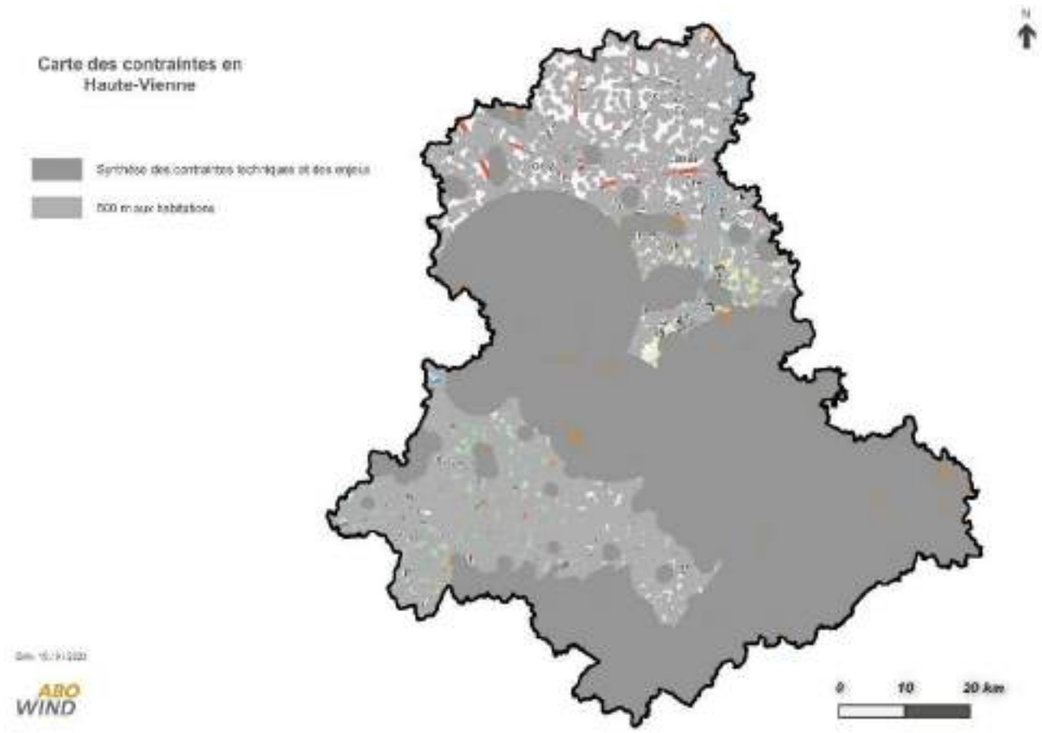


Figure 28 : Présentation des servitudes liées aux distances aux habitations en plus des précédentes en Haute-Vienne (Source : ABO Wind)

4.4.3 Justification du choix du site

Les objectifs de développement de l'éolien étant important au niveau national mais également local (objectif de 4 500 MW installés pour 2030 en Nouvelle-Aquitaine), les grandes zones libres doivent toutes être étudiées précisément.

Le choix d'ABO Wind s'est porté sur la Communauté de communes du Haut Limousin en Marche, située en limite nord-ouest du département de la Haute-Vienne, au regard du moindre enjeu technique, paysager, environnemental ainsi que du fait d'une bonne ressource éolienne connue vu la carte de la vitesse moyenne à 80 m de hauteur (cf. Carte 84) et de ses connaissances du territoire *via* les différents projets éoliens en cours sur ce secteur.

À ce niveau, plusieurs autres servitudes techniques ou réglementaires sont encore à prendre en compte dont :

- d'autres servitudes aéronautiques locales (base ULM, etc.) ;
- les servitudes radioélectriques ;
- les servitudes liées aux réseaux (électricité, gaz, eau, viaire).

4.4.3.1 Servitudes techniques

Concernant les servitudes techniques, les zones de la Communauté de communes du Haut Limousin en Marche ne sont pas toutes équivalentes. En effet, la partie sud-ouest a été écartée du fait de la présence du radar de l'aviation civile et des parcs/projets éoliens déjà présents dans son périmètre de 16 km.

En considérant les zones en dehors de boisements, le relief, l'emprise nécessaire pour réaliser un parc éolien, les possibilités foncières ainsi que l'éloignement des secteurs à enjeux environnementaux plus élevés tels que les ZNIEFF, plusieurs zones ont été écartées, orientant ainsi ABO Wind sur la zone du projet éolien de la Lande de Faye.

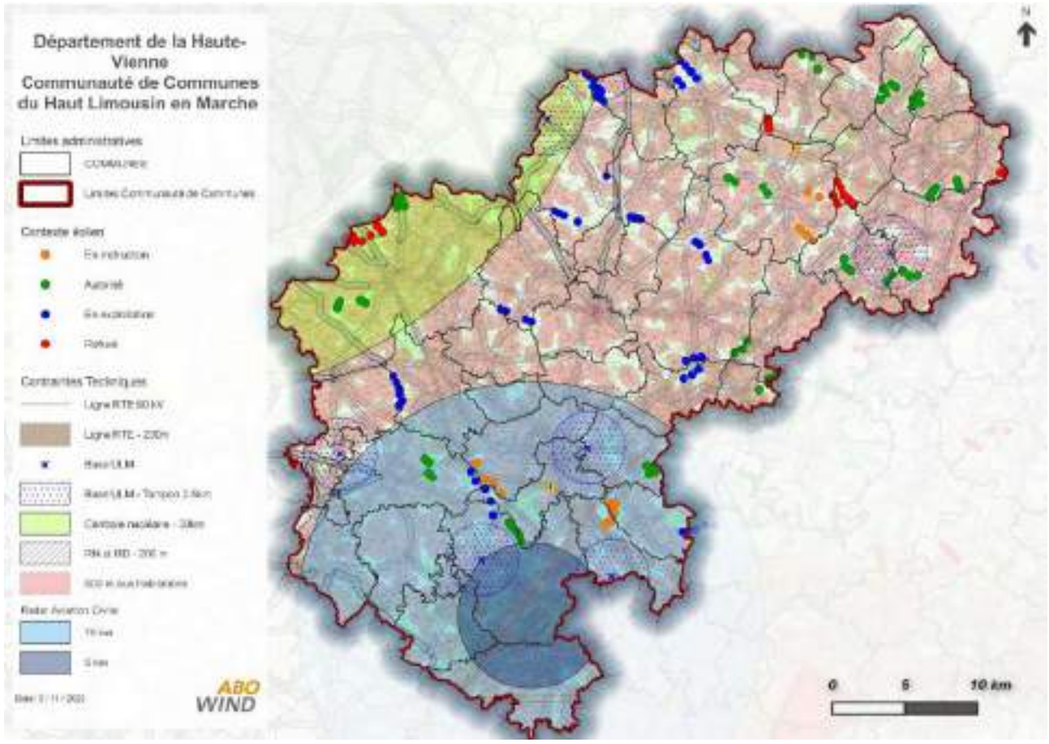


Figure 29 : Situation des zones de la Communauté de Communes du Haut Limousin en Marche au regard des servitudes techniques (Source : ABO Wind)

4.4.3.2 Raccordement électrique

En matière de raccordement électrique, les postes de transformation HTB/HTA (« postes sources ») constituent une interface entre le réseau de transport régional de l'électricité et le réseau de distribution aux consommateurs. Ils sont également les points d'injection de l'électricité fournie par les parcs éoliens.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, trois postes sources pourraient théoriquement accueillir l'électricité produite par les éoliennes de la Lande de Faye : celui de BELLAC (seul déjà existant), et deux postes sources qu'il est prévu de créer dans le cadre du S3REnR : MARCHE LIMOUSINE et HAUT LIMOUSIN.

À ce stade du projet, le raccordement externe est envisagé sur le poste source de MARCHE LIMOUSINE, sur la commune de Berneuil. C'est en effet le poste source le plus proche, avec une longueur de raccordement estimée à 17 km.

4.4.4 Conclusion sur le choix du site

L'étude des différents enjeux/contraintes à l'échelle du département de la Haute-Vienne fait ressortir les secteurs potentiellement compatibles avec l'implantation d'éoliennes. Ainsi, tout le secteur nord montre de nombreuses zones assez grandes et propices au déploiement de l'énergie éolienne. De plus, il est doté d'un gisement de vent important impliquant de hautes capacités de production.

Quant à la partie sud du département, quelques zones propices moins nombreuses apparaissent et de taille plus réduite. Le gisement de vent y est également plus faible rendant plus incertain le déploiement de parcs éoliens.

Considérant les contraintes et enjeux à l'échelle du Haut Limousin en Marche décrits précédemment, la société ABO Wind a choisi de considérer la zone située sur les communes de Droux et Magnac-Laval pour le développement d'un projet éolien.

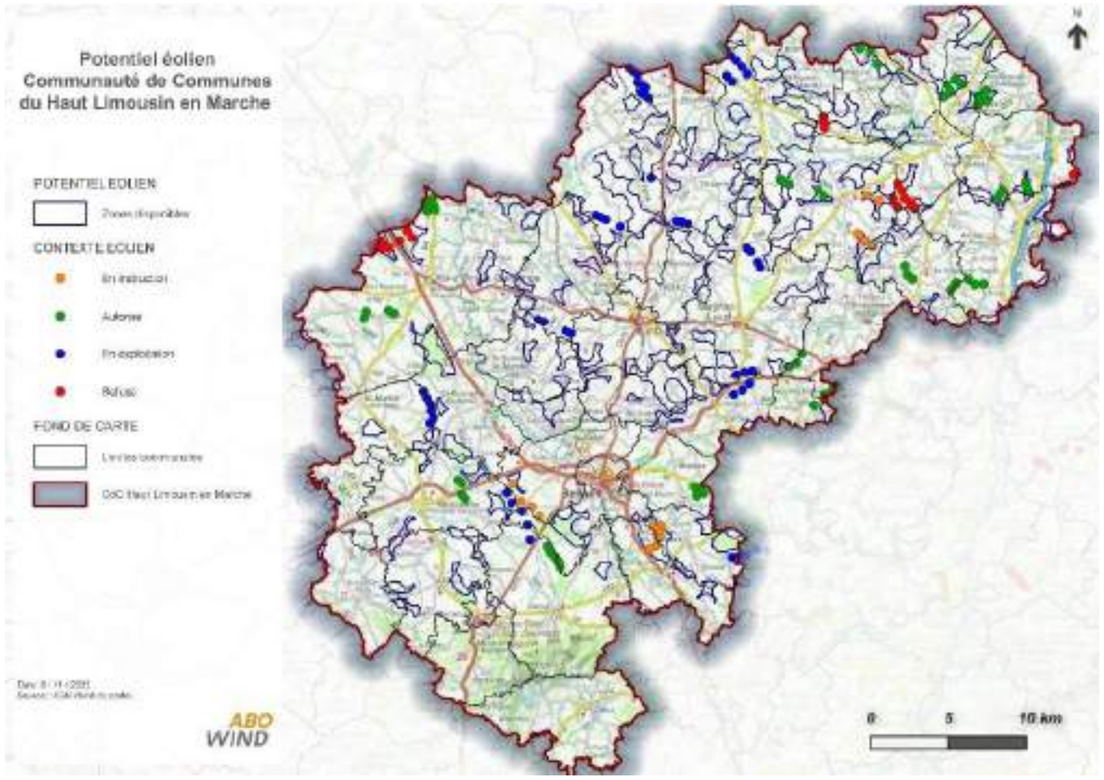


Figure 30 : Localisation de la ZIP du projet de la Lande de Faye parmi les autres sites possibles sur le territoire étudié (Source : ABO Wind)

Le site retenu comporte les éléments favorables suivants :

- une ressource en vent favorable, d'après le SRE Limousin de 2013 ;
- un secteur classé en zone favorable dans le Schéma régional éolien de Limousin 2013 ;
- l'absence de contrainte technique rédhibitoire au développement d'un projet de parc éolien ;
- l'absence de zonages environnementaux et paysagers à plus forts enjeux ;
- la possibilité d'implantation d'éoliennes en dehors de boisements ;
- un relief favorable.

Ainsi, il apparait à l'échelle départementale et intercommunale que le secteur identifié sur les communes de Droux et Magnac-Laval constitue l'un des meilleurs emplacements pour la réalisation d'un projet éolien.
Le site retenu a ainsi pu faire l'objet de l'étude d'impact nécessaire.

4.5 Solutions envisagées et choix de l'implantation

Dès lors qu'un site ou parti d'aménagement a été choisi et que l'on connaît les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement (cadrage préalable, consultation des services de l'État et analyse de l'état initial de l'environnement), il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site.

4.5.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs a été évité grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux. 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[33]**	**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 les plus sensibles
Mesure 2	**Milieu physique**	Dégradation des milieux aquatiques	Évitement	E1-1b	Choisir un site de projet présentant peu de zones prélocalisées comme humides et peu de fossés d'écoulement
Mesure 3		Risque sismique	Évitement	E1-1c	Respecter les normes parasismiques
Mesure 4	**Milieu humain**	Diminution de surfaces agricoles	Réduction	R1-2a	Limiter l'emprise au sol en limitant le nombre d'éoliennes
Mesure 5		Gêne dans la pratique de l'activité agricole	Réduction	R1-2a	Définir l'implantation avec les exploitants agricoles
Mesure 6		Risque lié à la proximité de voirie	Évitement	E2-2h	Respecter le périmètre d'éloignement par rapport au réseau départemental, en le portant à 230 m minimum
Mesure 7		Incompatibilité avec les réseaux	Évitement	E2-2h	S'éloigner des lignes électriques et au faisceau Bouygues Telecom
Mesure 8	**Environnement acoustique**	Risque d'émergences sonores	Évitement	E1.1c	Optimiser le nombre et de l'implantation des éoliennes
Mesure 9		Dépassement des seuils réglementaires	Réduction	R2.1b	Réaliser l'étude d'impact acoustique sur la base d'un modèle d'éolienne maximisant le risque d'impact sonore ; méthode garantissant que le modèle d'éolienne finalement sélectionné aura un impact équivalent voire plus faible que celui calculé dans cette étude
Mesure 10	**Paysage**	Effet de barrière depuis les hameaux de Faye et d'Armantioux	Réduction	E1.1c	Limiter le nombre d'éoliennes, afin d'augmenter les interdistances les séparant et atténuer ainsi l'effet de barrière depuis ces lieux de vie
Mesure 11		Construction de pistes et plateformes pouvant porter atteinte au maillage arboré, motif paysager caractéristique du territoire	Réduction	E1.1c	Réfléchir au tracé des pistes afin de limiter au maximum la coupe d'arbres ou de linéaires de haies La majorité des pistes sont ainsi créées en parallèle des chemins existants, afin d'éviter la coupe des haies bocagères les bordant lors de leur élargissement

[33] Évaluation environnementale – Guide THEMA d'aide à la définition des mesures ERC (Eviter, Réduire, Compenser), CGDD, Janvier 2018

Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet					
Numéro	**Type de milieu**	**Impact brut identifié**	**Type de mesure**	**Nomenclature[33]**	**Description**
Mesure 12		Prégnance du projet (implantation d'éoliennes de 230 m de hauteur totale maximale à 500 m des habitations) depuis les hameaux proches	Réduction	E1.1c	Implanter les éoliennes à plus de 600 m des habitations d'Armantioux et du centre de Faye (trois habitations sont à moins de 600 m de l'éolienne E3, et la plus proche se situe à 550 m environ)
Mesure 13	**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 14		Destruction d'habitats humides	Évitement	E1.1c	Évitement d'une majorité des habitats humides (prairies et réseau hydrographique) présentant un enjeu
Mesure 15		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 16		Perte d'habitat et de mortalité des oiseaux et les chiroptères	Réduction	E1.1c	Réduction du nombre d'éoliennes
Mesure 17		Perte d'habitat et mortalité des chiroptères	Réduction	E1.1c	Évitement au maximum des zones de fort et très fort enjeu
Mesure 18		Mortalité et perte d'habitat de la faune terrestre	Évitement	E1.1c	Évitement des zones de reproduction d'amphibiens identifiées
Mesure 19		Mortalité et perte d'habitat de la faune terrestre	Évitement	E1.1c	Évitement des zones de reproduction d'odonates identifiées
Mesure 20		Mortalité et perte d'habitat de la faune terrestre	Évitement	E1.1c	Évitement des zones d'habitat du Grand Capricorne

Tableau 78 : Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet

4.5.2 Présentation des variantes envisagées

Plusieurs variantes d'implantation ont ensuite été envisagées sur le site de projet retenu. En fonction des préconisations des différents experts environnementalistes, paysagistes et acousticiens, le porteur de projet a sélectionné les quatre meilleures variantes d'implantation, qui tiennent compte des paramètres environnementaux, humains et paysagers mis à jour par les experts :

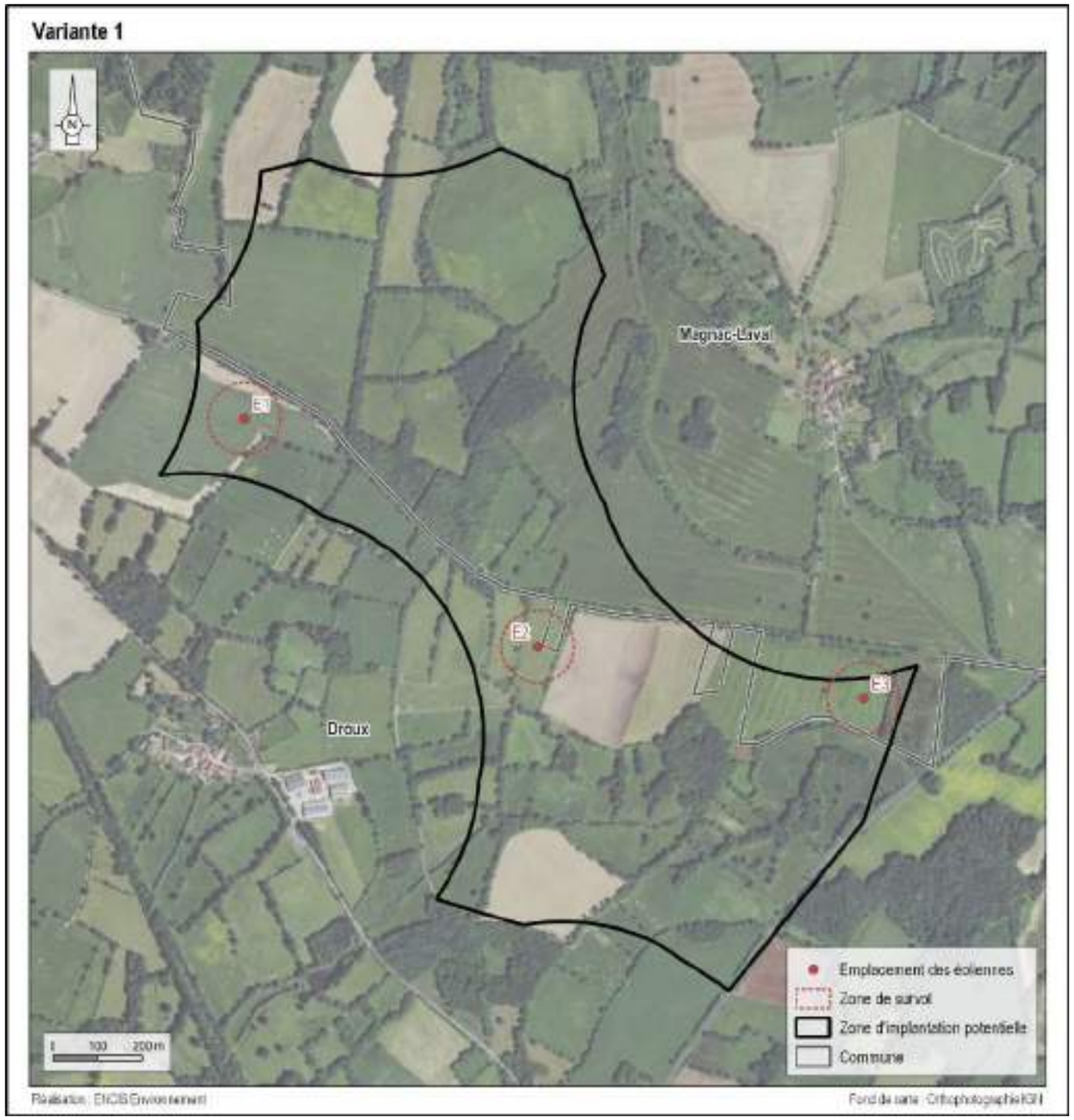
- périmètre d'exclusion de 600 m aux habitations de Droux et au centre du hameau de Faye ;
- exclusion des parcelles classées en zonage Np au PLUi de Brame Benaize ;
- périmètre d'exclusion de 230 m de part et d'autre des routes départementales, et 75 m de part et d'autre de la nationale N145 ;
- préservation des réseaux : ligne électrique et faisceau Bouygues Telecom ;
- préservation des habitats naturels d'importance ;
- évitement des secteurs principaux d'enjeux avifaunistiques, chiroptérologiques et faunistiques ;
- limitation des destructions de la zone bocagère dense au sein de l'aire d'étude immédiate.

Ces quatre variantes sont présentées dans le tableau et les cartes suivantes :

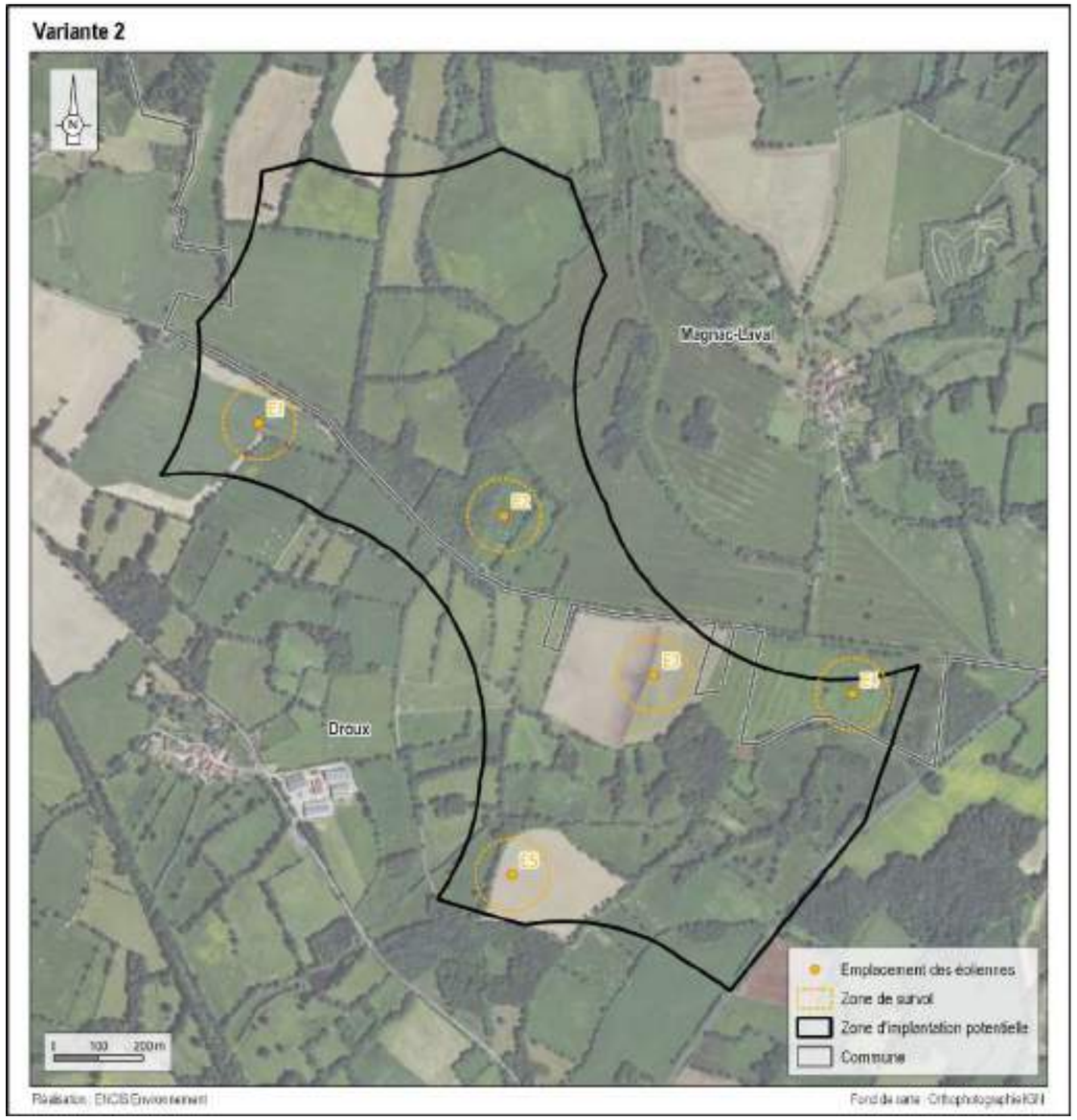
Variantes de projet envisagées		
Nom	**Communes**	**Description de la variante : nombre et caractéristiques des éoliennes**
Variante n°1	Magnac-Laval Droux	3 éoliennes réparties en une ligne courbe du nord-ouest au sud-est Hauteur de moyeu : 148,5 m Hauteur en bout de pale : 230 m Hauteur de garde : 44 m
Variante n°2	Magnac-Laval Droux	5 éoliennes réparties en une ligne de 4 éoliennes du nord-ouest au sud-est et une éolienne au sud de la ligne Hauteur de moyeu : 148,5 m Hauteur en bout de pale : 230 m Hauteur de garde : 44 m
Variante n°2 bis	Magnac-Laval Droux	4 éoliennes réparties en une ligne du nord-ouest au sud-est Hauteur de moyeu : 148,5 m Hauteur en bout de pale : 230 m Hauteur de garde : 44 m
Variante n°3	Droux	3 éoliennes en bouquet avec une éolienne au nord-ouest et deux éoliennes au sud-est Hauteur de moyeu : 148,5 m Hauteur en bout de pale : 230 m Hauteur de garde : 44 m

Tableau 79 : Variantes de projet envisagées

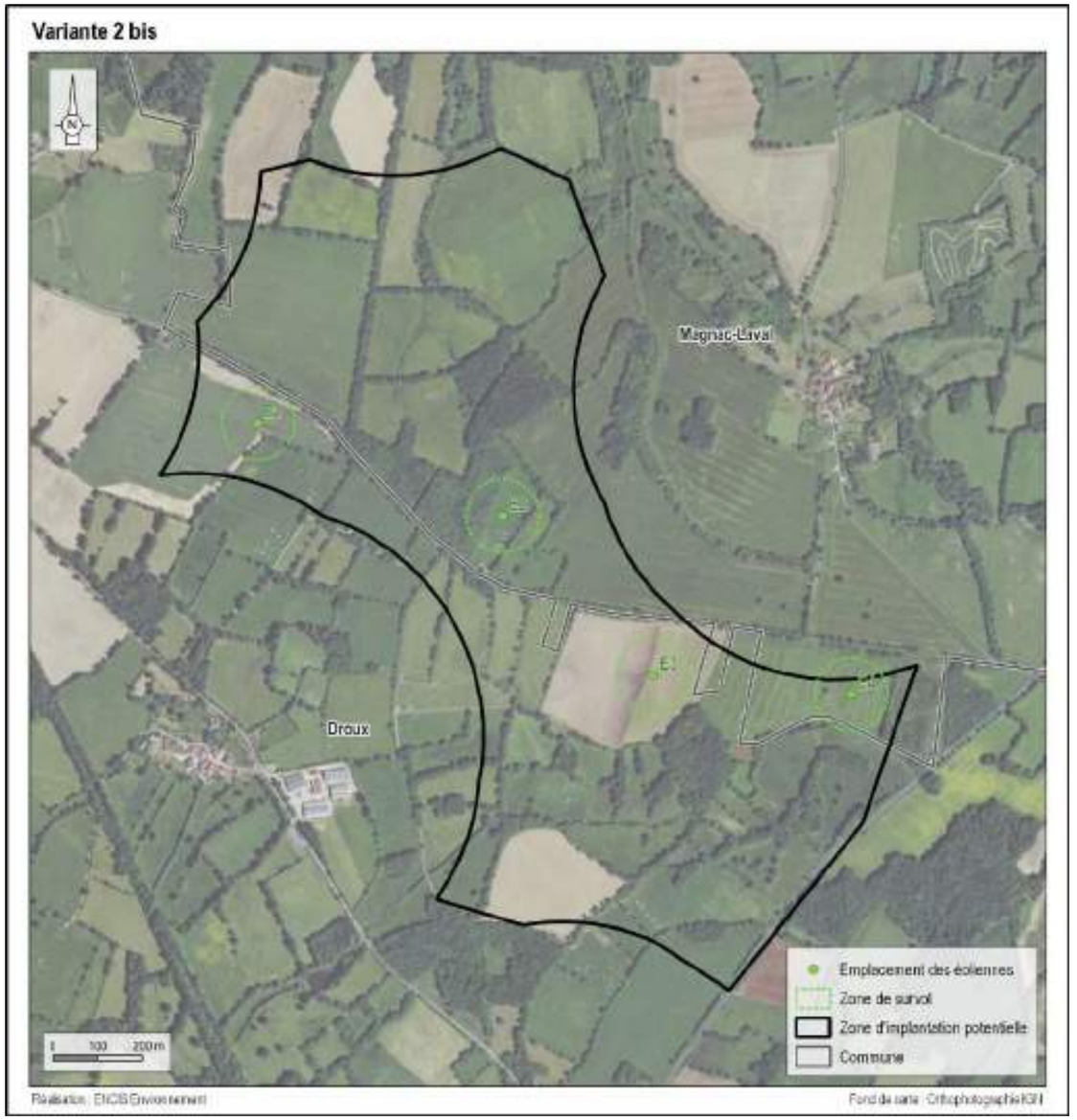
<u>*Nota :*</u> Dans ce tableau, la hauteur de moyeu présentée est la hauteur maximale, la hauteur en bout de pale présentée est la hauteur maximale, et la hauteur de garde présentée est la hauteur minimale.



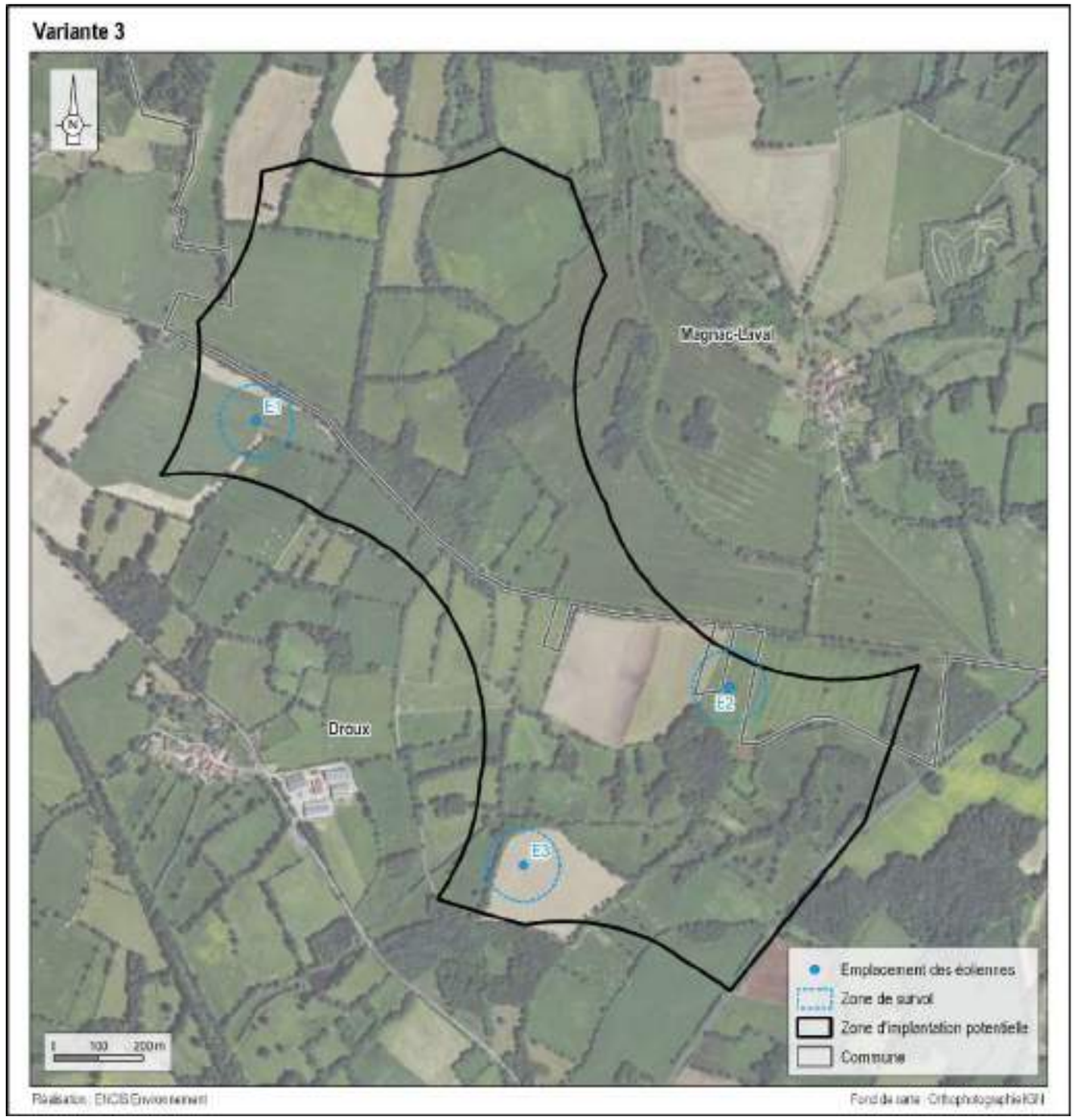
Carte 85 : Variante 1



Carte 86 : Variante 2



Carte 87 : Variante 2 bis



Carte 88 : Variante 3

4.5.3 L'évaluation des variantes envisagées

Les quatre variantes d'implantation ont alors été soumises à une évaluation technique par chacun des experts ainsi que le porteur de projet. 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 ;
- les aspects énergétiques ;
- les aspects technico-économiques.

4.5.3.1 Analyse des variantes du point de vue physique

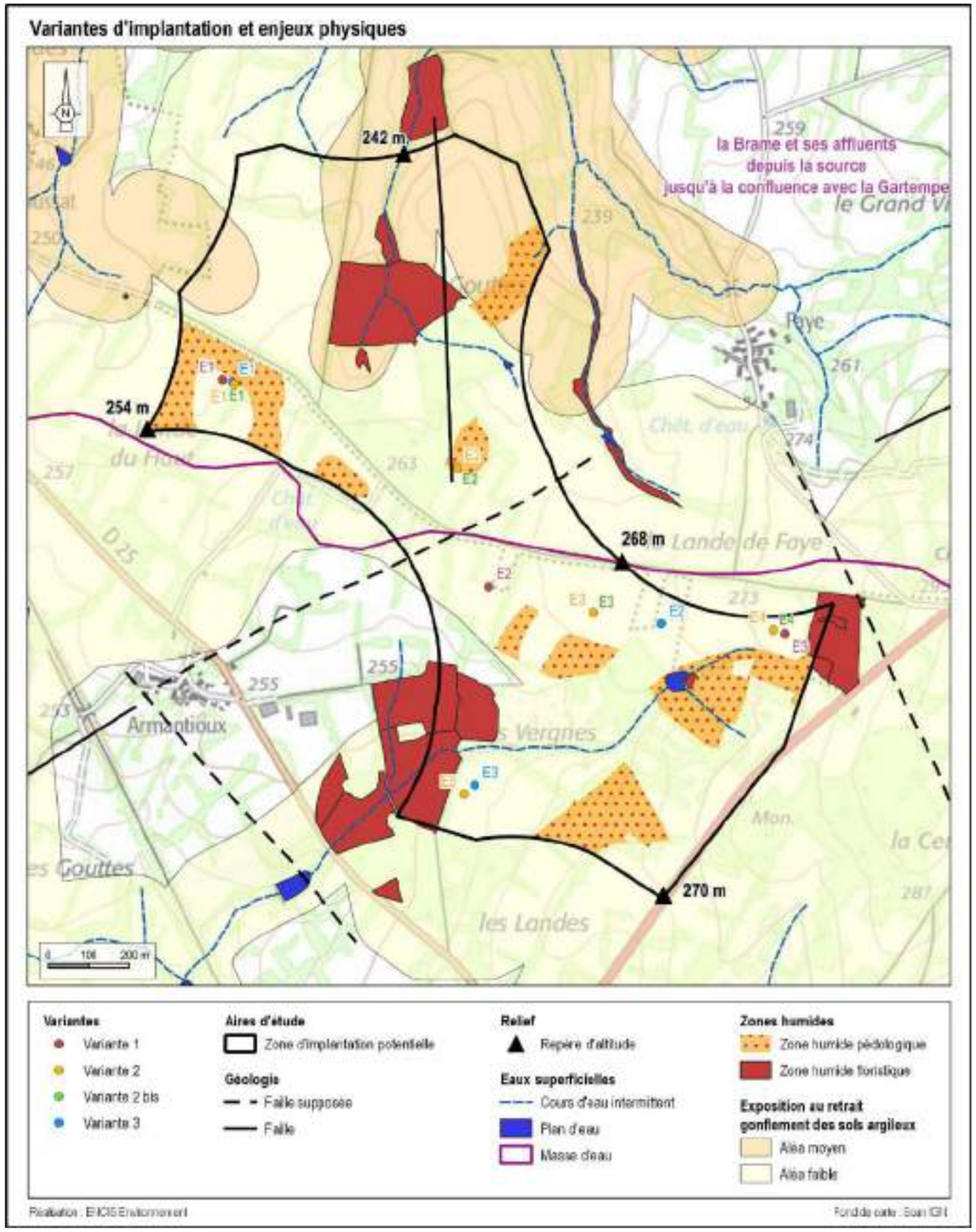
Du point de vue du milieu physique, les variantes 2 et 2 bis apparaissent comme les plus impactantes dans la mesure où elles comptent le plus grand nombre d'éoliennes (respectivement 5 et 4 éoliennes). L'impact sur les sols, sous-sols, eaux souterraines et eaux superficielles sera donc d'autant plus élevé. En revanche, avec plus d'éoliennes, ces variantes produiront plus d'énergie d'origine renouvelable.

L'implantation de toutes les variantes évite le secteur d'aléa moyen vis-à-vis du risque de retrait-gonflement des sols argileux, les zones humides floristiques, ainsi que la proximité avec les cours d'eau et plans d'eau du site, la variante 3 étant celle qui s'éloigne le plus des zones de sources.

Les variantes 2 et 2 bis voient leur éolienne E2 positionnée sur une zone humide pédologique ; toutes les variantes présentent une éolienne (E1) très proche d'une autre zone humide pédologique plus à l'ouest, la variante 1 en restant la plus éloignée.

De plus, pour les variantes 2 et 2 bis, l'éolienne E2 est positionnée à proximité d'une faille géologique recensée par le BRGM et d'une zone humide pédologique recensée lors de l'état initial.

Du point de vue du milieu physique, les variantes 1 et 3 sont à privilégier.



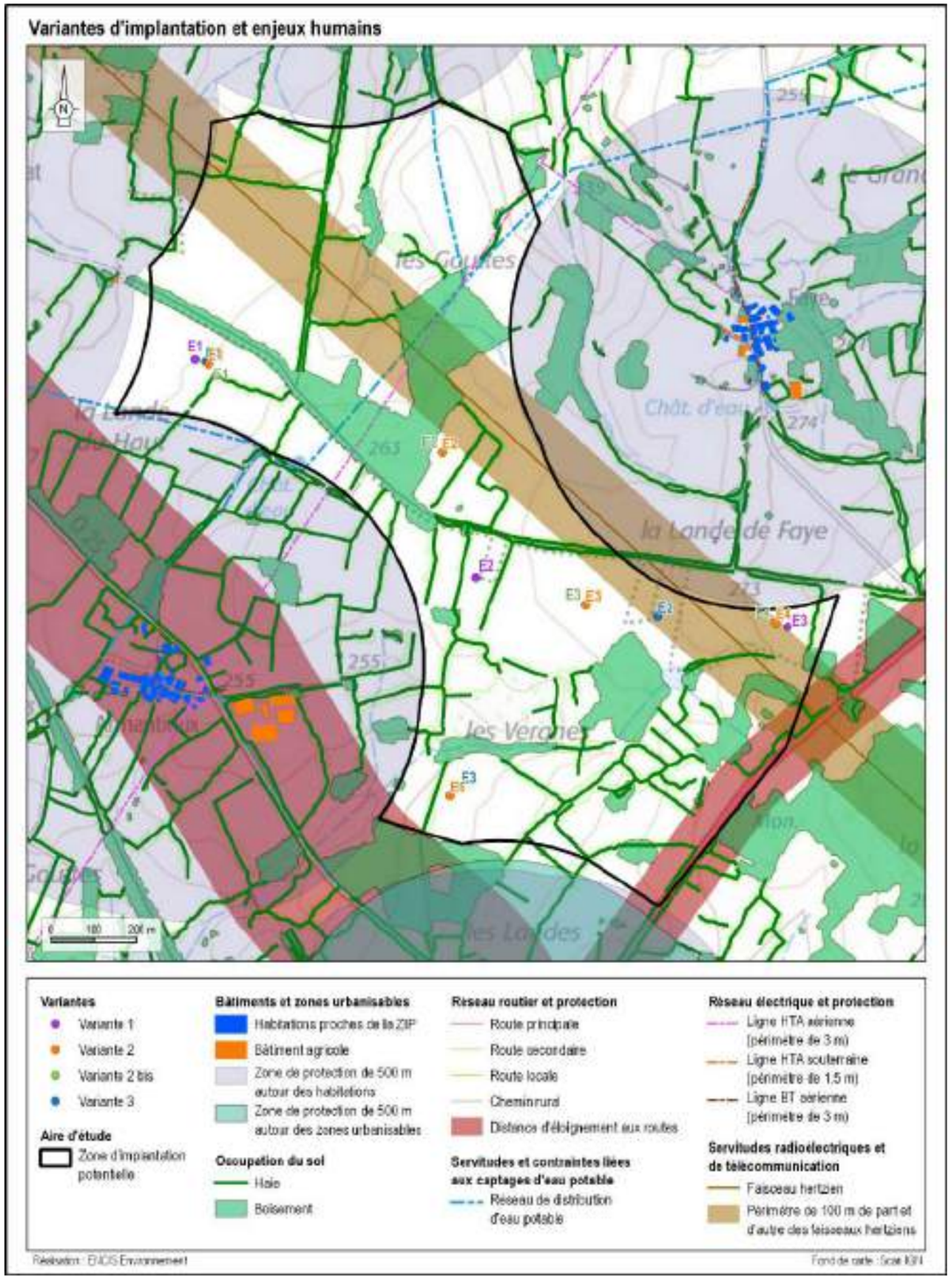
Carte 89 : Variantes vis-à-vis des enjeux du milieu physique

4.5.3.2 Analyse des variantes du point de vue humain

Dans la mesure où elles comptent le même nombre d'éoliennes, les variantes 1 et 3 sont relativement équivalentes en termes de consommation d'espaces, modifications des usages et production d'énergie.

Elles le sont également en ce qui concerne la distance aux habitations et à l'axe du faisceau hertzien qui traverse la ZIP.

Du point de vue du milieu humain, les variantes 1 et 3 présentent les meilleures implantations.



Carte 90 : Variantes vis-à-vis des enjeux du milieu humain

4.5.3.3 Analyse des variantes du point de vue de l'environnement acoustique

Le bureau d'études acoustiques Sixense, dans son étude complète « Étude d'impact acoustique du projet éolien de la Lande de Faye (87) – Dossier acoustique » (tome 4.2), a comparé les quatre variantes d'implantation afin de sélectionner celle qui permet le moindre impact acoustique dans les zones à forts enjeux.

Pour cela, une cartographie sonore a été tracée pour chaque implantation, avec un même modèle d'éolienne de référence représentatif du gabarit envisagé (modèle maximisant). Cette cartographie est calculée pour une hauteur de 1,5 m.

Il en ressort que :

- la variante d'implantation 1 apporte un impact acoustique brut modéré aux ZER[34] « Armantioux » et « Faye », qui sont des zones à fort enjeu ;
- la variante 2 apporte un impact acoustique brut fort aux ZER « Armantioux » et « Faye », ainsi qu'un impact brut modéré à la ZER « Le Foussat », toutes des zones à fort enjeu ; elle a également un impact modéré à la ZER « La Brousse », qui est une zone à enjeu plus faible ;
- la variante 3 apporte un impact acoustique brut fort à la ZER « Faye », ainsi qu'un impact modéré à la ZER « Armantioux » ;
- la variante 4 apporte un impact acoustique brut modéré aux ZER « Armantioux » et « Faye ».

La comparaison entre les quatre cartes de bruit permet de déterminer l'implantation la moins impactante dans les zones identifiées à forts enjeux acoustiques entourant la zone de projet : les variantes 1 et 4 n'apportent pas d'impact fort contrairement aux variantes 2 et 3 ; de plus, comparé à la variante 4, la variante 1 réduit l'impact à « La Brousse » sans augmenter l'impact à « Armantioux » et « Faye ».

L'analyse complète est disponible au chapitre 3.2 du tome 4.2.

Ainsi, du point de vue de l'environnement acoustique analysé par Sixense, la variante 1 à trois éoliennes en ligne courbe présente la meilleure implantation.

4.5.3.4 Analyse des variantes du point de vue paysager

Du point de vue paysager, la variante présentant l'aspect le plus équilibré et le plus cohérent vis-à-vis du relief est la variante 1. Les éoliennes présentent en effet des espacements réguliers, et sont implantées selon une forme simple, facilement lisible et identifiable depuis le territoire. La variante présente toutefois une amplitude importante, avec des effets de « barrière » visuelle possibles depuis les lieux de vie proches.

La variante 2 bis présente un aspect très similaire à la variante 1. Le nombre d'éoliennes plus important augmente toutefois la densité du motif éolien dans la vue et est susceptible d'accentuer les éventuels effets de « barrière » visuelle.

Les variantes 2 et 3 présentent, quant à elles, des implantations aux formes plus complexes. Depuis le territoire rapproché, l'ensemble apparaît déséquilibré avec des interdistances irrégulières et des effets de superposition de pales. De manière générale, ces variantes sont moins lisibles, et présentent un aspect moins cohérent avec le relief.

L'analyse complète est disponible au chapitre 5.2.5 du tome 4.3.

Des photomontages des différentes variantes, réalisés depuis un chemin rural sur le versant sud de la vallée de la Gartempe, au sud-ouest du site de la Lande de Faye, sont présentés en page suivante.

Du point de vue paysager, la variante 1 à trois éoliennes en ligne courbe et à espacements réguliers présente la meilleure implantation.

4.5.3.5 Analyse des variantes du point de vue du milieu naturel

Du point de vue du milieu naturel, les variantes 2 et 2 bis apparaissent comme les plus impactantes du fait d'un nombre d'éoliennes plus important qui augmente les risques d'impacts, de collisions, de perte d'habitats, de fragmentation des milieux, etc.

Pour la variante 3, la zone de survol des pales des trois éoliennes est située au-dessus de haies ou de boisements, habitats de reproduction d'espèces patrimoniales d'avifaune, et l'éolienne E3 se situe lisière d'un boisement où une activité chiroptérologique importante a été enregistrée.

La variante 1, par son nombre réduit d'éoliennes (réduisant ainsi les impacts) et par leur position en milieux ouverts présentant des enjeux plutôt faibles pour la flore, ressort comme la plus favorable du point de vue du milieu naturel.

L'analyse complète est disponible au chapitre 4.1 du tome 4.4.

Du point de vue du milieu naturel, la variante 1 avec trois éoliennes présentant des interdistances importantes ressort comme étant la moins impactante pour la flore comme pour la faune.

[34] Les Zones à Émergence Réglementée désignent, de façon simplifiée, les zones habitées potentiellement exposées aux risques de nuisances sonores du parc éolien, ainsi que les zones constructibles.



Photographie 40 : Photomontage de la variante n°1



Photographie 41 : Photomontage de la variante n°2



Photographie 42 : Photomontage de la variante n°2 bis



Photographie 43 : Photomontage de la variante n°3

4.5.4 Synthèse de l'analyse des variantes

La configuration de la zone d'implantation potentielle a laissé peu de marge de manœuvre à l'élaboration des différentes variantes. En effet, elle est essentiellement en longueur et se situe dans un milieu très bocager.

Sur les quatre variantes étudiées, dont le nombre d'éoliennes varie de 3 à 5, le premier choix a été de réduire au minimum le nombre d'éoliennes pour limiter l'impact sur les sols, et notamment sur les zones humides.

Du point de vue paysager, l'élaboration des variantes s'est focalisée sur la recherche d'une implantation harmonieuse (interdistance régulière entre les éoliennes, implantation linéaire pour une meilleure lisibilité, maximum d'éloignement aux habitations, etc.). Ces points ont malheureusement limité les possibilités d'évitement totale des zones humides.

Enfin, d'un point de vue environnemental, les critères qui ont prévalu à l'élaboration des variantes ont concerné en particulier l'éloignement aux haies et la limitation des coupes de haies et d'arbres. Ainsi, les trois éoliennes du projet sont toutes implantées dans des milieux ouverts, présentant un enjeu très faible à faible, permettant ainsi de limiter l'impact sur les chiroptères. En revanche, si les éoliennes 2 et 3 ont pu être positionnées en-dehors de zones humides, ces reculs aux haies et boisements ont grandement contraint là encore la possibilité d'évitement total de la portion de zone humide au niveau de l'éolienne 1. À noter toutefois que la fondation se situe totalement en-dehors de cette zone humide, et que le choix de la variante finale permet de réduire l'emprise afin que seule une portion du chemin d'accès l'intercepte, ainsi qu'une très faible surface de la plateforme permanente.

Après avoir fait la synthèse des différents avis et des différentes contraintes, le maître d'ouvrage a choisi de retenir la variante 1, retenue comme étant le meilleur compromis du point de vue écologique, paysager, cadre de vie et technique.

4.6 Communication et concertation autour du projet

La concertation avec les élus locaux et les acteurs du territoire (propriétaires, agriculteurs, population locale, associations) a aussi joué un rôle important dans le choix d'une variante de projet.

4.6.1 Concertation publique

Le processus de communication et de concertation permet d'informer et d'intégrer le maximum de personnes à la démarche de développement du projet. Plusieurs outils ont ainsi été mis en place dans ce but.

4.6.1.1 Concertation avec les collectivités

Les porteurs de projet travaillent sur le parc éolien de la Lande de Faye depuis désormais deux ans puisque les premiers contacts avec les collectivités locales ont eu lieu en février 2022. Au cours de ces deux années, le chef de projet éolien a attaché une attention particulière à développer la communication et la concertation avec les élus de la commune de Droux notamment, mais aussi avec la Communauté de communes du Haut Limousin en Marche. La commune de Magnac-Laval a été informée des démarches mais n'a pas souhaité s'inscrire dans un process de concertation plus conséquent.

Plusieurs réunions d'informations ont été organisées à destination des élus, essentiellement de la commune de Droux, ainsi qu'avec la Communauté de communes, afin de les tenir régulièrement informés des actualités du projet éolien de la Lande de Faye.

En complément de ces réunions, deux dossiers de synthèse d'une trentaine de pages chacun ont été transmis aux élus des deux communes d'implantation.

Le premier dossier, transmis en juin 2023, traitait des thématiques suivantes :

- zones propices au développement éolien en Nouvelle-Aquitaine ;
- déroulement des études d'un projet éolien ;
- présentation des premiers résultats du projet éolien de la Lande de Faye.

Quant au second dossier, transmis en décembre 2023, il portait sur les sujets suivants :

- présentation du projet ;
- démarche de définition du projet ;
- analyse des incidences potentielles ;
- réponses aux principales interrogations recensées par un élu de Droux lors de la permanence publique d'information.

4.6.1.2 Concertation avec la population

Panneau d'information sur l'étude du potentiel éolien

À la suite du montage du mât de mesure de vent, un panneau d'information a été installé en avril 2023 à l'entrée de la parcelle d'implantation du mât. Ce panneau précise les instruments de mesure présents sur le mât et explique le rôle de l'étude du potentiel éolien.

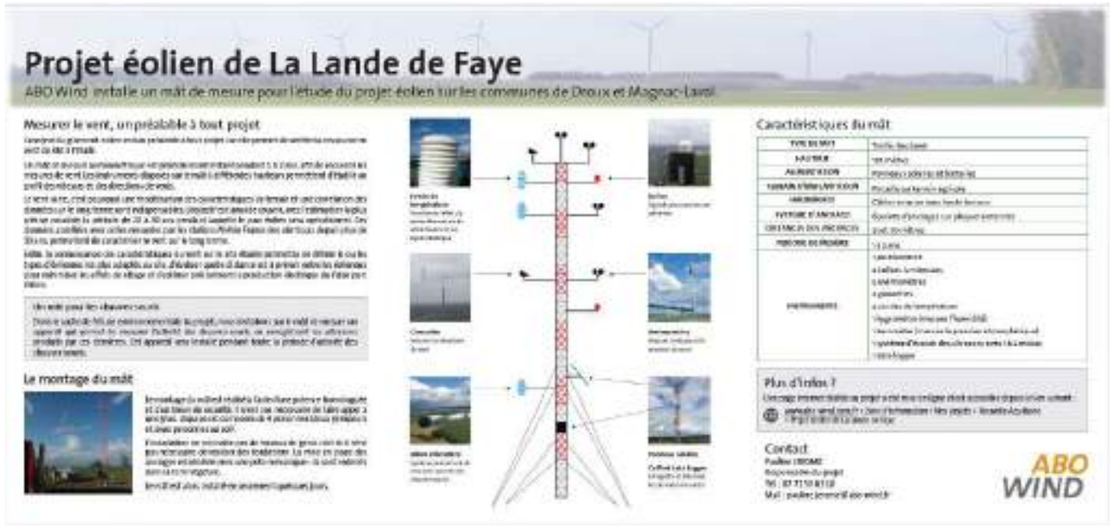


Figure 31 : Panneau d'information implanté sur le site de la Lande de Faye (Source : ABO Wind)

Flyer

En juin 2022, ABO Wind a réalisé une opération de porte à porte auprès des habitants des hameaux de la Brousse, Armantioux, le Foussat et Faye. À cette occasion a été distribué un flyer proposant de constituer un Comité de suivi aux riverains les plus proches du projet. À la suite de ce porte-à-porte, il a été constaté une insuffisance du nombre de personnes mobilisées pour constituer ce comité. D'autres canaux d'information adaptés au territoire ont ainsi été mis en place.

Les bulletins d'information

Au cours du processus d'élaboration du projet, trois bulletins d'information ont été distribués aux habitants de Droux et de Magnac-Laval afin de les tenir informés des actualités du projet, en décembre 2022, juin 2023 et novembre 2023.

Ils ont également été transmis en plusieurs exemplaires aux mairies des communes d'implantation, aux mairies des 6 km autour du projet, ainsi qu'à la Communauté de communes.

Le premier bulletin avait pour objectif de partager les premiers éléments d'information concernant le projet (installation du mât de mesure, planning prévisionnel, déroulement des études, localisation de la zone d'étude) et de présenter la démarche de communication qui sera mise en œuvre autour du projet.

Le second bulletin d'information avait pour objectif de présenter le déroulement des différentes études de faisabilités menées depuis février 2022 ainsi que les premiers résultats.

Enfin, le troisième bulletin d'information portait sur la présentation de la variante d'implantation finale du projet et du gabarit d'éolienne retenu.

Un quatrième bulletin d'information sera distribué en juin 2024 pour annoncer le dépôt du projet.



Bulletin d'information n°1 - Décembre 2022

Madame, Monsieur,

Ce premier bulletin d'information a pour objectif de vous expliquer notre démarche de développement de projet d'un parc éolien sur le secteur des communes de Droux et Magnac-Laval.

Dans le cadre d'une analyse cartographique réalisée à l'échelle de la communauté de communes du Haut Limousin en Marche, la société ABO Wind a identifié une zone potentiellement favorable à l'implantation d'éoliennes sur les communes de Droux et Magnac-Laval. Afin d'effectuer un véritable diagnostic du secteur, des premières études ont été lancées durant le premier trimestre de l'année 2022.

En effet, des études sur le vent, la faune, la flore, le paysage sont entreprises, et des études acoustiques seront lancées au printemps 2023. Leur objectif sera de vérifier la compatibilité d'un tel projet avec l'ensemble de ces thématiques. En cas de conclusions positives, l'analyse des différents enjeux permettra de bien dimensionner le projet, que ce soit sur le nombre ou la disposition des éoliennes. Ce projet donnera lieu à l'élaboration d'un dossier de demande d'autorisation environnementale.

A ce stade très précoce de la démarche, ABO Wind a souhaité partager au travers de ce bulletin les premiers éléments d'information disponibles.

Pauline Jerome,
Responsable de projets éoliens

Pourquoi accueillir des éoliennes sur votre territoire ?

Nous traversons actuellement une crise énergétique et climatique préoccupante. Elle se traduit par une flambée des prix de l'énergie, un risque d'approvisionnement insuffisant pouvant mener à des coupures d'électricité cet hiver, et des phénomènes météorologiques extrêmes. Ce constat alarmant est repris à de multiples reprises dans le dernier rapport du GIEC : nous avons 3 ans pour inverser la tendance et enclencher une baisse de 5% par an des émissions de gaz à effet de serre, et limiter le réchauffement climatique à 1,5°C. Ainsi, il devient urgent de remplacer les énergies fossiles très polluantes par des énergies renouvelables et durables, tout en palliant le parc nucléaire vieillissant en France.

En ce qui concerne l'énergie éolienne terrestre, les diagrammes suivants montrent les objectifs fixés à horizon 2028 par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie au niveau national, et à horizon 2030 par le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires de la Nouvelle-Aquitaine. Les objectifs fixés à horizon 2050 sont également présentés à l'échelle de la Haute-Vienne. Ces objectifs sont loin d'être atteints au vu de la puissance installée (données RTE) :



Un parc éolien présente de nombreux avantages :

Source de retombées économiques, fiscales et locatives.

Source de diversification et d'indépendance énergétique.

Production d'énergie propre à partir d'une ressource inépuisable.

ABO WIND

Figure 32 : Page de garde du bulletin d'information n°1 (Source : ABO Wind)



Bulletin d'information n°2 - Juin 2023

Madame, Monsieur,

Après un peu plus d'un an d'études, le projet éolien de La Lande de Faye commence à se dessiner. Ce second bulletin d'information a pour objectif de présenter le déroulement des différentes études de faisabilité menées depuis février 2022, ainsi que les premiers résultats de celles-ci.

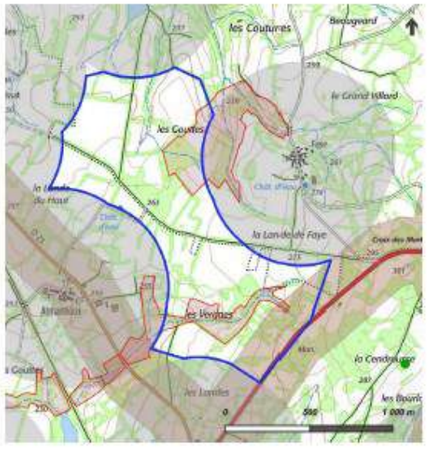
Des cahiers de liaison ont également été mis à disposition en Mairies de Droux et Magnac-Laval. Vous pouvez y consulter les informations relatives au projet et nous laisser vos observations ou questions éventuelles. Nous les consulterons régulièrement afin de vous répondre dans les plus brefs délais.

Pauline Jerome,
Responsable de projets éoliens

Des questions sur le projet ?

La responsable du projet se tient à votre disposition pour répondre à vos interrogations, recueillir vos éventuelles remarques et vous apporter des précisions sur l'avancement du projet lors de **rendez-vous individuels.**

Vous pouvez prendre contact par mail ou téléphone afin de convenir de la date et heure qui vous conviennent. Les coordonnées de la responsable du projet sont rappelées en fin de ce bulletin.



Localisation du secteur d'étude

La zone d'étude du projet (contours bleus sur la carte ci-contre) résulte d'une analyse cartographique comprenant diverses contraintes :

Au sein de cette zone d'étude, des zones d'exclusion liées à la réglementation d'urbanisme viennent s'ajouter, tels que les zonages Np du PLUI où les constructions sont interdites (en rouge hachuré). Enfin, il faut aussi considérer la contrainte technique d'éloignement (en marron) aux principaux axes routiers du secteur : la départementale 25 et la nationale 145.

Les éoliennes pourront se situer au sein des zones hors contraintes (non colorées) et sur lesquelles nous possédons des accords fonciers. **Aujourd'hui, leur emplacement, le nombre ou encore le gabarit ne sont pas encore connus.** Suite à l'analyse des résultats des différentes études et la prise en compte des enjeux et sensibilités identifiés sur le territoire, le scénario d'implantation le plus adapté sera déterminé.

Retrouvez l'ensemble des informations concernant le projet sur notre site internet :
www.abo-wind.com/fr > Zone d'information > Nos projets > Nouvelle-Aquitaine

ABO WIND

Figure 33 : Page de garde du bulletin d'information n°2 (Source : ABO Wind)



Figure 34 : Page de garde du bulletin d'information n°3 (Source : ABO Wind)

Le site internet

ABO Wind a intégré une page d'information dédiée au projet éolien de la Lande de Faye sur son site internet à l'adresse suivante : https://www.abo-wind.com/fr/zone-information/nos-projets/nouvelle-aquitaine/la-lande-de-faye.html.

Cette page, mise en ligne en décembre 2022 et régulièrement actualisée, permet d'accéder aux informations liées au projet : avancement, études en cours, données techniques, etc., ainsi que de télécharger les documents édités par ABO Wind (compte-rendu de réunions, bulletins d'information, etc.).



Figure 35 : Accueil de la page internet dédiée au projet de la Lande de Faye (Source : https://www.abo-wind.com/)

Classeur de liaison

Dès juin 2023, ABO Wind a mis à disposition dans chaque mairie des deux communes d'implantation un classeur de liaison destiné à recueillir les questions et remarques des habitants.

Aucune remarque n'a été inscrite par les habitants entre juin 2023 et fin 2023.

Réunion 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 permanence d'information à la mairie de Droux le 14 décembre 2023, annoncée dans le troisième bulletin

d'information. Ce type de permanence offre le double avantage de participer à la diffusion de l'information sur le projet, mais également de répondre aux interrogations des habitants et des riverains.

Le choix de l'implantation finale du parc ainsi que le gabarit retenu pour les éoliennes y ont été expliqués au regard des résultats des différentes études. L'aspect paysager a été abordé *via* la présentation plusieurs photomontages du projet projeté depuis différents points de vue de l'aire d'étude immédiate et rapprochée ; la présence de l'expert en charge de l'étude paysagère a permis d'expliquer la démarche aux riverains et de répondre à leurs éventuelles interrogations. Sept habitants, dont une élue de la commune de Droux, avaient fait le déplacement à cette permanence pour échanger et poser leurs questions.

4.6.2 Concertation des experts

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

- sensibilités et enjeux de l'état initial de l'environnement,
- participation au choix des scénarios d'implantation ;
- participation au choix des variantes de projet ;
- aide à l'optimisation de la variante de projet retenue ;
- analyse des impacts du projet retenu ;
- définition de mesures.

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

- M. Florent MONASTEROLO – expert acousticien à Sixense ;
- M. Thomas PONCELAS – paysagiste à ENCIS Environnement ;
- Mme marie LABOURÉ – écologue à ENCIS Environnement ;
- Mme Stéphanie CHARLAT – environnementaliste à ENCIS Environnement.

Chacun des experts a pu évaluer les différents scénarios d'implantation et les différentes variantes de projet présentées selon ses propres critères d'appréciation. Cette concertation technique a permis de prendre plusieurs mesures d'évitement, de réduction ou, le cas échéant, de compensation des impacts (cf. partie 8).

4.7 Résumé des étapes du projet

Les principales étapes du projet éolien de la Lande de Faye ont été les suivantes :

Historique du projet	
Date	**Étapes importantes du projet**
Septembre/octobre 2021	Analyse cartographique et technique du Haut Limousin en Marche
Octobre 2021 à février 2022	Rencontre des propriétaires fonciers
Décembre 2021 - Janvier 2022	Consultations des administrations
Février 2022	Premiers contacts avec les élus locaux Lancement de l'étude faune-flore-milieu naturel Réunion avec le président de la Communauté de communes
Mars 2022	Réunion de travail avec le Vice-Président de la Communauté de communes
Juin 2022	Porte à porte et proposition de constituer un Comité de suivi aux riverains les plus proches
Octobre 2022	Lancement de l'étude d'impact sur l'environnement et de l'étude paysagère
Décembre 2022	Distribution du 1er bulletin d'informations Mise en ligne d'une page internet sur le projet
Mars 2023	Présentation du projet au Conseil municipal de Droux
Avril 2023	Installation du mât de mesures et d'un panneau d'information sur site
Mai 2023	Lancement de l'étude acoustique
Juin 2023	Mise en place de classeurs de liaison dans les 2 mairies Distribution du bulletin d'informations n°2 Envoi d'un dossier de synthèse sur le projet aux mairies
Été 2023	Choix de la variante finale d'implantation
Septembre 2023	Réunion avec la maire et les conseillers municipaux de Droux Réunion de travail avec le Vice-Président de la Communauté de communes
Novembre 2023	Distribution du bulletin d'informations n°3
Décembre 2023	Permanence publique d'informations à Droux Envoi d'un second dossier de synthèse aux élus des communes d'implantation

Tableau 80 : Historique du projet de la Lande de Faye

5 Description du projet retenu

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

2. « Une description du projet, y compris en particulier :

- *une description de la localisation du projet ;*
- *une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;*
- *une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;*
- *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.*
- *Pour les installations relevant du titre I^er du livre V du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R.181-13 et suivants et de l'article R.593-16. »*

La partie suivante permettra donc de décrire le projet sur la base des éléments fournis par le maître d'ouvrage :

- description des éléments du projet : éoliennes et fondations, pistes, locaux techniques, liaisons électriques ;
- localisation des éoliennes ;
- plans de masse des constructions ;
- description de la phase de construction et de raccordement (étapes, moyens humains et techniques, etc.) ;
- description de la phase d'exploitation (fonctionnement et procédés, moyens humains, etc.) ;
- description de la phase de démantèlement et des garanties financières.

5.1 Description des éléments du projet

5.1.1 Synthèse technique du projet

À ce stade de développement du projet, le modèle d'éolienne qui sera installé sur le parc éolien de la Lande de Faye n'est pas défini. En effet, les projets éoliens présentent des durées de développement relativement longues en termes de réalisation des expertises préalables, de conception, de montage des dossiers de demande, d'instruction de ces derniers en vue d'obtenir les autorisations. Plusieurs années sont ainsi nécessaires pour franchir ces différentes étapes. Pendant ce temps, les caractéristiques techniques et économiques des éoliennes présentes sur le marché sont susceptibles d'évoluer.

Pour ces raisons, et pour garantir une mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, le maître d'ouvrage a défini un projet compatible avec des modèles de plusieurs fabricants, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement des éoliennes.

Dans le cadre de la présente étude, le maître d'ouvrage a ainsi déterminé les paramètres dimensionnels des éoliennes susceptibles d'influencer les impacts, dangers ou inconvénients de l'installation, et a retenu les valeurs les plus impactantes des modèles éligibles pour ce projet, afin de présenter une évaluation majorante des dits impacts, dangers ou inconvénients. Il s'agit du diamètre du rotor, de la hauteur au moyeu, de la hauteur libre sous le rotor et de la puissance nominale de l'éolienne. Ces caractéristiques sont entre autres listées dans le tableau page suivante. Ces mêmes données seront reprises dans l'ensemble du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, y compris dans l'étude de dangers (cf. tome 5.1).

Les caractéristiques acoustiques influencent également les impacts, dangers ou inconvénients de l'installation. Toutefois, chaque type d'éolienne ayant ses propres caractéristiques, l'étude acoustique a également pris en compte l'ensemble des paramètres les plus impactants pour réaliser ses simulations à partir d'un modèle théorique majorant. De plus, le maître d'ouvrage s'engage à faire actualiser l'expertise acoustique si le modèle d'éolienne finalement retenu pour le parc éolien différait de celles simulées dans cette étude .

Ainsi, le projet retenu est un parc d'une **puissance totale de 19,8 MW**. Il comprend **trois éoliennes** de puissance unitaire maximale de 6,6 MW. Le gabarit retenu pour ces éoliennes prévoit une hauteur de moyeu maximale de 148,5 m et un rotor (pales assemblées autour du moyeu) de 163 m maximum, pour des installations de **230 m de hauteur totale maximale en bout de pale**.

Le projet comprend également :

- l'installation de deux postes de livraison ;
- le renforcement de pistes existantes et la création de pistes nouvelles ;
- la création de plateformes permanentes et temporaires ;
- la création de liaisons électriques entre éoliennes et jusqu'aux postes de livraison ;
- le tracé de raccordement électrique jusqu'au domaine public.

Les tableaux suivants présentent les caractéristiques principales du projet.

Élément	Commune	Cadastre	Altitude au sol (en m)	Hauteur en bout de pale (en m)	Altitude maximale en bout de pale (en m)	Distance à l'éolienne la plus proche (en m)	Coordonnées (Lambert 93)	
							X	Y
E1	Droux	0A0071	254,44	230	484,44	859,50 (E2)	556 142,14	6 566 617,44
E2	Droux	0A0693	263,74	230	493,74	703,21 (E3)	556 820,45	6 566 089,58
E3	Magnac-Laval	0G0864	276,41	230	506,41	703,21 (E2)	557 516,34	6 565 988,40
PDL1	Droux	0A0071	251,30	2,64	253,94	204,10 (E1)	556 007,66	6 566 778,10
PDL2	Droux	0A0071	251,58	2,64	254,22	190,43 (E1)	556 020,80	6 566 770,33

Tableau 81 : Caractéristiques de l'implantation du projet (Source : ABO Wind)

Caractéristiques techniques et emprises totales du projet	
Données générales du parc	
Nombre d'éoliennes	3
Hauteur maximale (bout de pale)	230 m
Puissance unitaire maximale	6,60 MW
Puissance totale maximale	19,8 MW
Données techniques estimées pour l'ensemble du parc	
Surface des fondations	2 598 m²
Surface des fondations (excavations comprises)	4 914 m²
Surface des plateformes temporaires	6 870 m²
Surface des plateformes permanentes	1 500 m²
Surface des zones de stockage (temporaires)	9 780 m²
Surfaces des accès (pistes et virages) à créer :	13 068 m²
dont accès à créer permanents	11 446 m²
%	87,6 %
et accès à créer temporaires	1 622 m²
%	12,4 %
Surface des accès existants à renforcer	1 849 m²
Emprise des postes de livraison et de leur plateforme	416 m²
Raccordement électrique interne (2 314 ml)	1 041 m²
Emprises totales estimées	
Temporaire (pendant phase de construction)	3,64 ha
Permanente (maintenues artificialisées pendant l'exploitation)	1,60 ha

Tableau 82 : Caractéristiques techniques et emprises totales du projet

Le plan de masse des aménagements est fourni au paragraphe 5.1.9 en page 221.

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.

S'agissant d'un dépôt en gabarit, le modèle d'éolienne n'est pas encore défini à ce jour. Les futurs aérogénérateurs retenus auront une puissance nominale maximale de 6,6 MW.

Le type d'éolienne envisagé, composé de trois grandes parties, répond au gabarit suivant :

- un **mât conique** de 148,5 m maximum à hauteur de moyeu ;
- un **rotor constitué de trois pales** en matériaux composites ; le roulement de chacune d'elles est vissé sur un moyeu fixe ; le diamètre du rotor est de 163 m maximum et il balaye une zone de 20 867 m² maximum ;
- 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 (cf. tome 5.1), détaille précisément ces éléments.

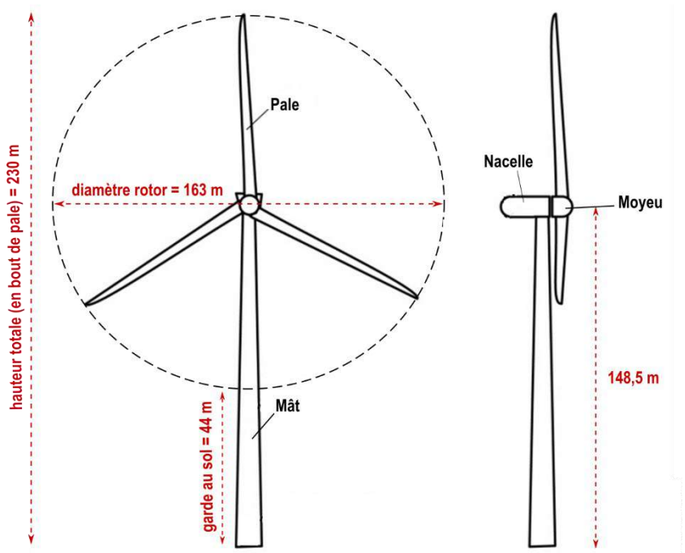


Figure 36 : Dimensions caractéristiques des éoliennes (valeurs maximales pour la hauteur totale, le diamètre du rotor et la hauteur de moyeu, et valeur minimale pour la hauteur de garde)

Description technique du gabarit d'éoliennes envisagé	
Hauteur totale maximale	230 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 maximal du rotor	163 m
Surface maximale balayée	20 867 m²
Matériau utilisé pour les pales	Plastique renforcé de fibre de verre et de fibre de carbone / protection parafoudre intégrée
Nombre de rotations	5 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	Acier ou hybride (béton et acier)
Hauteur maximale du moyeu	148,5 m
Superficie maximale de la base du mât	31 m²
Protection contre la corrosion	Peinture anti-corrosion de couleur blanc - gris (RAL 7035)
Transmission et générateur	
Moyeu	Fixe
Transmission	Avec multiplicateur
Générateur	Synchrone ou Asynchrone
Puissance nominale maximale	6,60 MW
Autres	
Systèmes de freinage	• 3 systèmes autonomes de réglage des pales avec alimentation de secours
Surveillance à distance	Système SCADA
Données opérationnelles	• Vitesse de démarrage : 3 m/s • Puissance nominale atteinte à 12 m/s • Vitesse d'arrêt du rotor : 26 m/s

Tableau 83 : Caractéristiques techniques du gabarit d'éoliennes envisagé

5.1.3 Caractéristiques des fondations

La fondation assure la transmission dans le sol des efforts générés par l'éolienne. Il s'agit en général d'un ouvrage circulaire enterré, de 25 à 33 m de diamètre, en béton armé. Dans la majorité des cas, cet ouvrage repose à une profondeur voisine de 4 m.

La cage d'ancrage constitue l'élément de liaison entre l'éolienne et sa fondation. La partie haute de cette cage émerge du massif et comporte une bride sur laquelle est fixé le mât de l'éolienne. La partie basse est noyée dans le béton et traversée par un maillage dense de ferraillage.

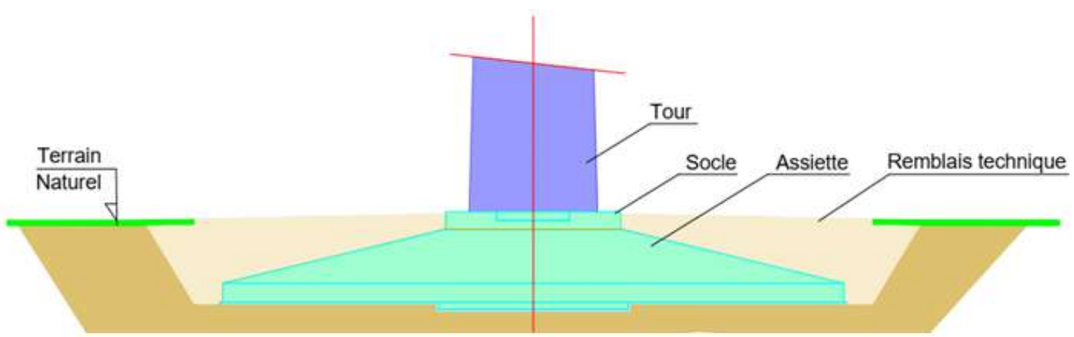


Figure 37 : Schéma type d'une fondation d'éolienne (Source : ABO Wind)



Photographie 44 : Travaux pour une fondation (Source : ABO Wind)

Le dimensionnement des fondations sera affiné à la suite des conclusions de l'étude des sols (aussi appelée « étude géotechnique ») et de la descente de charges issue des éoliennes. Ces charges varient selon la puissance de l'éolienne, le diamètre du rotor, la hauteur du mât et la classe de vent retenus pour le site. L'étude de dimensionnement des fondations vise à déterminer les caractéristiques géométriques de l'ouvrage et à définir la liste des aciers qui constitueront le ferraillage. Les éoliennes transmettent des efforts dynamiques à leur ouvrage de fondation. Les vérifications portent également sur la tenue des matériaux aux phénomènes de fatigue.

Les caractéristiques mécaniques du sol d'assise des fondations peuvent se révéler insuffisantes pour supporter les charges transmises par les éoliennes. Dans ce cas, on procède à son renforcement par l'emploi de techniques, dites de « fondations spéciales », très bien maîtrisées (remblais de substitution, inclusions souples ou rigides, etc.).

Pour le projet de la CPENR de Lande de Faye, voici les surfaces estimatives d'emprise envisagées pour les fondations :

Fondations du projet de Lande de Faye	Emprises envisagées, sans talus (m²)	Emprises envisagées, talus compris (m²)
Fondation E1	866	953
Fondation E2	866	953
Fondation E3	866	953
Total	**2 598**	**2 858**

Tableau 84 : Surfaces des emprises envisagées pour les fondations du projet

L'ensemble des fondations du parc éolien représentera une superficie maximale totale de l'ordre de 2 598 m², talus non compris.

5.1.4 Réseau électrique et postes de livraison

Les aérogénérateurs produisent un courant alternatif dont la tension sera élevée à 20 000 V pour que cette production soit délivrée sur le réseau national d'électricité. Chaque éolienne est ainsi équipée d'un transformateur allant de la tension du courant délivré par l'éolienne à celle du réseau. Le transformateur se trouve dans la nacelle (partie haute de la nacelle) ou au pied du mât à l'intérieur de l'éolienne, ce qui évite toute emprise au sol supplémentaire.



Figure 38 : Principe du réseau de raccordement (Source : ABO Wind)

5.1.4.1 Réseau inter-éolien

Les éoliennes sont reliées entre elles et aux postes de livraison par un ensemble de câbles souterrains (réseau inter-éolien) suivant au mieux le tracé des chemins d'accès afin de limiter l'impact environnemental (cf. Carte 92 en page 221).

Les câbles sont enterrés à profondeur d'enfouissement de 85 cm en accotement des voies et à 120 cm minimum en plein champ. La position des conducteurs varie selon le nombre de circuits présents dans la tranchée. Sous cultures et fossés, les câbles sont le plus souvent protégés par un géotextile ou à enterrabilité directe ; en croisement de voie, ils sont bétonnés dans des fourreaux. Une protection mécanique ainsi qu'un grillage avertisseur sont installés entre les câbles et la surface.

Dans la tranchée de largeur de 45 cm environ, des câbles HTA (tension 20 000 V) permettent l'acheminent de l'énergie produite par les aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison, un câble de fibre optique permet une communication entre tous les aérogénérateurs et le poste de contrôle.

Tranchées électriques	Distance totale en m	Superficie totale en m²	Volume (m³)	Type de câble	Tension
Liaison PDL - E1	265	119	101	400 mm² ALU	20 kV
Liaison PDL - E2	1 133	510	433		
Liaison E2 - E3	916	412	350		
Total	**2 314 m**	**1 041 m²**	**885 m³**		

Tableau 85 : Caractéristiques des liaisons électriques internes (Source : ABO Wind)

5.1.4.2 Postes de livraison

Les postes de livraison ont pour fonction de centraliser l'énergie produite par toutes les éoliennes du parc, avant de l'acheminer vers le poste source du réseau électrique national. Ils constituent la limite entre le réseau inter-éolien (raccordement interne privé) et le réseau public de distribution (raccordement externe public).

Les postes de livraison auront les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques de chaque poste de livraison	
Surface au sol	22,96 m²
Longueur	9,26 m
Largeur	2,48 m
Hauteur (hors sol)	2,64 m
Vide sanitaire	0,80 m
Texture et couleur	Bardage bois vertical Panneaux préfabriqués en finition béton banché

Tableau 86 : Caractéristiques des postes de livraison

Les postes de livraison de la CPENR de Lande de Faye sont implantés à proximité immédiate de l'éolienne E1 (cf. Carte 96). Il s'agit de deux bâtiments de 22,96 m² d'emprise au sol chacun (dimensions unitaires : 9,26 m de longueur par 2,48 m de largeur), pour une hauteur de 2,64 m par rapport au terrain naturel.

Ils seront recouverts d'un bardage vertical en bois local s'accordant avec les boisements proches. Le toit et les portes seront peints d'une teinte assez neutre gris-vert, qui s'accordera à la fois avec le bois du bardage et avec le contexte boisé (cf. Figure 39).

Une plateforme est également nécessaire pour accueillir ces postes de livraison, permettant une bande d'accès de 3 m de large autour de chaque bâtiment. Ses dimensions sont donc au minimum de 8,48 m x 15,26 m, soit une **surface totale de 416 m² environ** pour la plateforme des deux postes.



Figure 39 : Illustration du poste de livraison

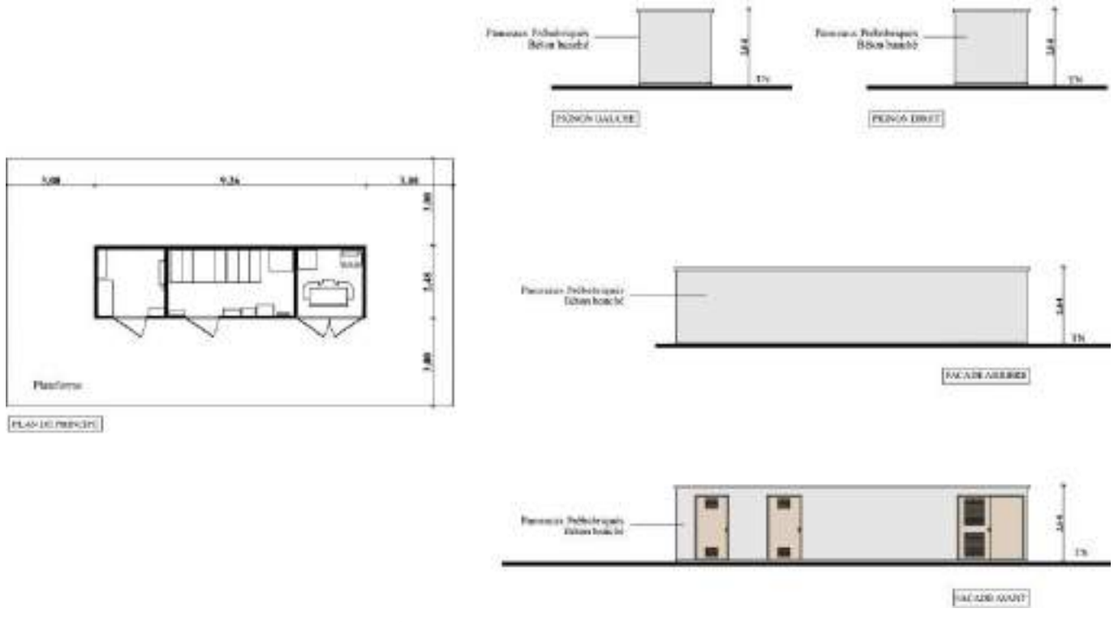


Figure 40 : Élévations du poste de livraison (Source : ABO Wind)

Les postes de livraison abritent les cellules de protection, de départ et d'arrivée destinées à l'injection de l'énergie produite vers le réseau public de distribution. Les postes de livraison peuvent abriter un filtre 175 Hz destiné à atténuer la perturbation du parc éolien sur les signaux tarifaires du gestionnaire du réseau public de distribution.

Ils sont conformes aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2015), NFC 13-100 (version de 2015) et NFC 13-200 (version de 2018). Ces installations sont entretenues et maintenues en bon état.

Les postes de livraison et le câblage du réseau inter-éolien font l'objet d'une vérification initiale par un organisme indépendant avant la mise en service industrielle afin d'obtenir l'attestation de conformité délivrée par le Comité National pour la Sécurité des Usagers de l'Electricité (CONSUEL). L'attestation de conformité garantit que l'installation en aval du point de livraison (PDL et réseau inter-éolien) est réalisée selon les règles de sécurité en vigueur. L'attestation de conformité est établie par l'installateur et visée par le seul organisme accrédité à ce jour (CONSUEL).

Les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur sont entretenues en bon état et contrôlées ensuite régulièrement après leur installation ou leur modification par une personne compétente.

La périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports relatifs auxdites vérifications sont fixés par l'arrêté du 10 octobre 2000. À la suite du rapport de l'organisme de contrôle, l'exploitant mettra en place des actions correctives permettant de résoudre les points soulevés le cas échéant.

5.1.4.3 Raccordement externe

Procédure

Le raccordement du parc éolien au réseau d'électricité public fait l'objet d'une procédure encadrée par le code de l'énergie. Celle-ci permet au gestionnaire de réseaux (RTE, ENEDIS ou ELD) de proposer aux producteurs une solution optimale, sans discrimination.

Une demande de raccordement ne peut être déposée qu'après l'obtention d'une autorisation environnementale. Lorsque la demande est déclarée recevable par le gestionnaire de réseau, la capacité d'accueil sollicitée est alors réservée et le projet est placé en file d'attente des demandes de raccordement pour un traitement par ordre chronologique d'arrivée.

Après réception du dossier de demande de raccordement et **dans un délai de 3 mois maximum, le gestionnaire de réseau établit une offre de raccordement appelée PTF (Proposition Technique et Financière)**. Celle-ci comprend une description de la solution de raccordement retenue incluant les conditions techniques et financières du raccordement.

Le raccordement de ce projet intervient dans le cadre d'un S3REnR (Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables). Ces schémas permettent de réserver de la capacité d'accueil en MW au bénéfice des énergies renouvelables. En contrepartie, les installations de production d'énergies renouvelables concernées devront financer la création de capacité d'accueil prévue dans le cadre du S3REnR. Cette contribution financière prend la forme d'une quote-part, proportionnelle à la puissance installée.

Raccordement au réseau public

Le raccordement du projet au réseau public se fera entre les postes de livraison (limite entre l'installation privée et le réseau public) et un poste source HTA/HTB (interface entre le réseau public de distribution et le réseau public de transport). Le raccordement sera réalisé au niveau de tension HTA 20 kV.

Le tracé du câble reliant les postes de livraison au poste source empruntera prioritairement les accotements des routes et des chemins publics et évitera les zones écologiquement sensibles, le gestionnaire du réseau public de distribution étant occupant de droit du domaine public.

Pour rappel, les postes de livraison du parc seront positionnés à proximité de l'éolienne E1, au nord-ouest du parc (cf. Carte 92 en page 221).

Concernant les postes sources HTA/HTB susceptibles d'accueillir le raccordement externe du projet, il en existe deux dans un périmètre de 20 km :

- MARCHE LIMOUSINE, à environ 17 km au sud-ouest de la ZIP : ce nouveau poste source sera équipé de deux transformateurs d'une capacité de 2 x 40 MVA chacun ; l'emplacement exact du poste sera précisé dans la nouvelle adaptation n°2 du S3REnR de Nouvelle Aquitaine ;
- HAUT LIMOUSIN, à environ 21 km au nord-est de la ZIP : ce poste source dispose actuellement d'une capacité disponible de 48 MVA ; de plus, la nouvelle adaptation prévoit d'ajouter un troisième transformateur de 2 x 40 MVA à ce poste.

Le site web www.capareseau.fr fournit la localisation des postes sources, ainsi que leurs capacités d'accueil en production :



Figure 41 : Caractéristiques du futur poste de Marche Limousine (Source : www.capareseau.fr)



Figure 42 : Caractéristiques du poste d Haut Limousin au 29/12/2023 (Source : www.capareseau.fr)

Le site web https://www.rte-france.com/projets/s3renr/le-schema-regional-de-raccordement-au-reseau-des-energies-renouvelables-nouvelle-aquitaine-s3renr#Lesdocuments fournit toutes les informations relatives au S3REnR de Nouvelle Aquitaine, notamment les travaux à venir sur le réseau, l'emplacement des nouveaux postes sources et leur capacité de production :

HAUT LIMOUSIN	Création d'un poste 400/225 kV raccordé en entrée en coupure au droit de la liaison 400 kV EGUZON-PLAUD. Le poste sera équipé de 2 autotransformateurs 400/225 kV de 600 MVA	+300 (Les capacités initiales prévues au schéma sont conservées)
	Création d'un poste source équipé de 3 transformateurs 225/20 kV de 2x40 MVA et 6 demi-rames	
MARCHE LIMOUSINE	Création d'un poste 400/225 kV raccordé en entrée en coupure au droit de la liaison 400 kV HAUT LIMOUSIN - PLAUD. Le poste sera équipé d'un autotransformateur 400/225 kV de 600 MVA	450
	Création d'un poste source équipé de 2 transformateurs 225/20 kV de 2x40 MVA et 4 demi-rames	

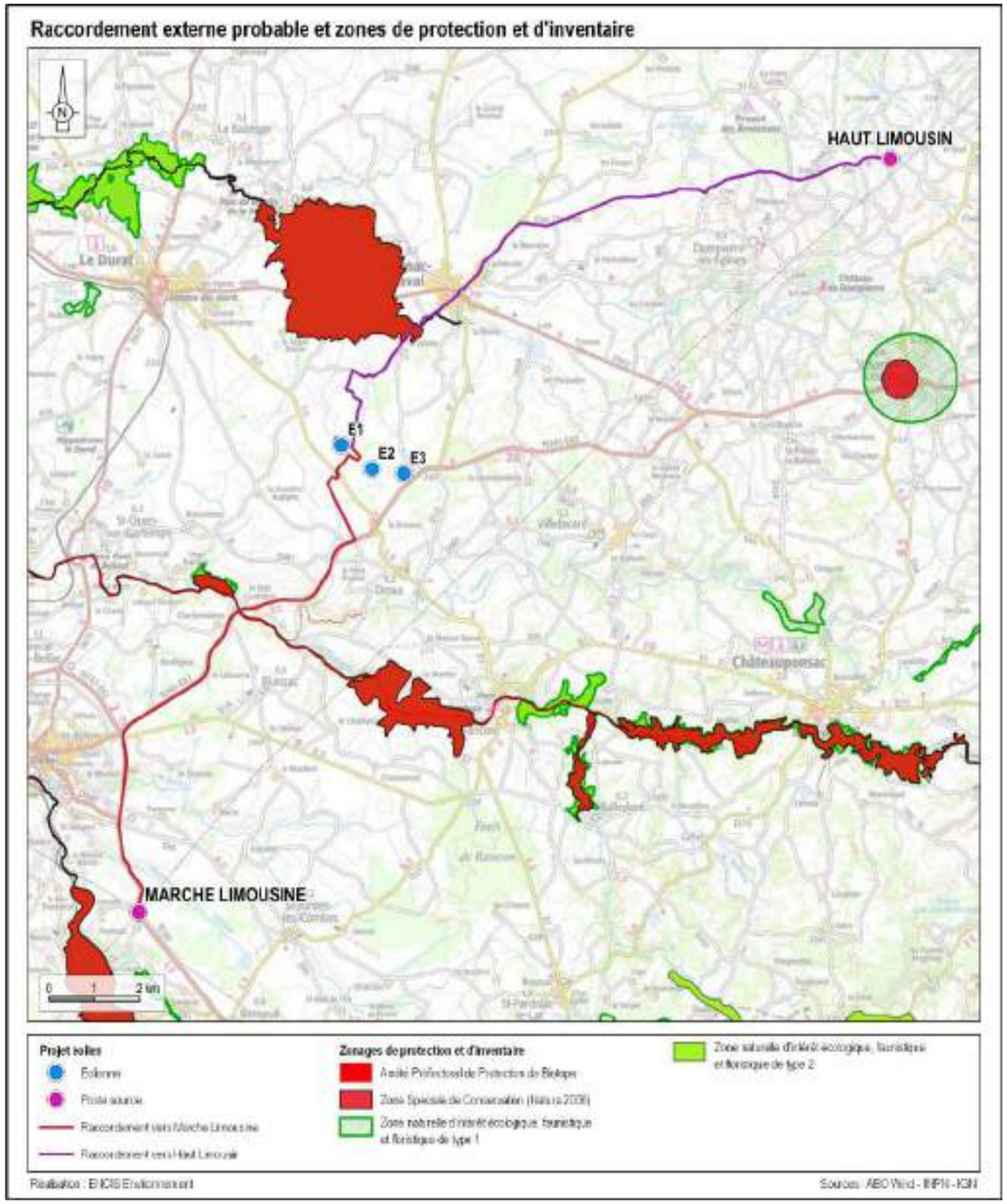
Figure 43 : Extrait des investissements inscrits au S3REnR de Nouvelle Aquitaine (Source : S3REnR Nouvelle Aquitaine)

Sur la Carte 91 suivante sont présentées les solutions de raccordement actuellement possibles.

À ce stade du projet, le raccordement externe est envisagé sur le poste source de MARCHE LIMOUSINE, sur la commune de Berneuil. Il semble plus adapté pour les raisons suivantes :

- il présente une « capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution » suffisamment importante (2 transformateurs de 2 x 40 MVA) ; c'est aussi le cas pour le poste source de HAUT LIMOUSIN (48 MVA actuellement avec ajout d'un transformateur de 2 x 40 MVA) ;
- il présente une « capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux » suffisamment importante (2 transformateurs de 2 x 40 MVA) ; c'est aussi le cas pour le poste source de HAUT LIMOUSIN (48 MVA actuellement avec ajout d'un transformateur de 2 x 40 MVA) ;
- c'est le poste source le plus proche : la longueur estimée du raccordement est de 17 km, contre 21 km pour le poste source de HAUT LIMOUSIN ;
- il évite la traversée de périmètres réglementaires et d'inventaire en faveur du patrimoine naturel (sites Natura 2000, réserve naturelle régionale, ABP, ZNIEFF, etc.) ;
- aucun bourg ne nécessitera d'être traversé (contrairement au raccordement vers HAUT LIMOUSIN qui traversera Magnac-Laval).

Lors de la demande de raccordement, si la capacité de ce poste n'est plus suffisante, le raccordement vers le poste source de HAUT LIMOUSIN restera possible.



Carte 91 : Situation du projet et du raccordement électrique externe

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 Décapage des emprises, coupe de haies et d'arbres

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.

Au total, ce sont environ 28 490 m², essentiellement de cultures et prairies (cf. chapitre 7.1.6.1.1) qui seront décapés pour permettre l'implantation et l'accès aux différents aménagements du parc éolien de la Lande de Faye.

Par ailleurs, environ **193 m** de haies seront coupées et 44 m élagués pour permettre les travaux, l'implantation des aménagements et le passage des convois exceptionnels.

5.1.7 Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes

Les chemins d'accès du site sont dimensionnés pour des engins de fort tonnage. Ils seront donc adaptés aux véhicules du service départemental d'incendie et de secours (SDIS). Ces accès seront entretenus.

Par ailleurs, au sein du site lui-même, il est nécessaire d'aménager une desserte pour chaque éolienne. En premier lieu, le chemin rural actuel (nommé chemin de la procession) a été envisagé pour accéder aux éoliennes mais vu sa taille et son aspect boisé, cela aurait signifié la coupe de 1 615 ml. Il a été ainsi décidé une première mesure de réduction forte (cf. Mesures 11 et 15) en créant un chemin d'accès propre au futur parc.

Durant la phase de construction et de démantèlement, les engins empruntent ces chemins pour acheminer les éléments constituants les éoliennes et leurs annexes.

Durant la phase d'exploitation, les chemins sont utilisés par des véhicules légers (maintenance régulière) ou par des engins permettant d'importantes opérations de maintenance (ex : changement de pale).

Structure des voies d'accès

La voirie doit être globalement plane afin de faciliter l'accès des convois exceptionnels car la garde au sol de certains véhicules est très limitée. Le profil en long des voies d'accès suit au maximum celui du terrain naturel afin de ne pas perturber l'écoulement des eaux de ruissellement. La pente longitudinale des voies est cependant limitée à 10 %. La pente transversale est quant à elle de 2 %.

Virages

Afin que les camions de transport des composants des éoliennes puissent manœuvrer, il est nécessaire que les virages respectent un certain rayon de courbure, calculé selon le type d'éolienne. Par ailleurs, l'intérieur du virage doit être libre d'obstacles sur un rayon légèrement plus important (des adaptations peuvent être effectuées selon la configuration du terrain).



Photographie 45 : Exemple d'aménagement de virage (Source : ABO Wind)

Sur le site, certains chemins déjà existants seront utilisés afin de limiter la création de nouveaux chemins. Quelques aménagements devront leur être apportés, puisqu'ils seront élargis et renforcés par endroit. Cela représente un linéaire d'environ 605 m, pour une emprise au sol de 1 849 m² environ.

Par ailleurs, certains tronçons de pistes et des virages devront être créés *ex nihilo*, pour permettre l'accès direct aux éoliennes. Les tronçons et virages à créer et qui resteront permanents représentent une distance totale de 2 200 m, occupant une superficie d'environ 11 446 m². De plus, des pistes de circulation et virages temporaires devront être créées pour la durée du chantier, notamment pour permettre et faciliter les manœuvres des véhicules de chantier. Cela représente un linéaire d'environ 227 m de pistes pour une emprise au sol totale (pistes et virages) de 1 622 m².

Les pistes de desserte du parc éolien répondent au cahier des charges suivant :

- largeur : 4,50 m de bande roulante avec un espace minimum dégagé de 5 m au total (cf. Figure 44) ;
- les virages, qui seront temporaires, auront un rayon de courbure intérieure minimale de 50 m pour une largeur minimale de 7,50 m, soit un rayon de courbure extérieure minimale de 57,50 m (cf. Figure 44) ;
- pente maximale : 10 % ;
- la présence de fossés n'est pas systématique.

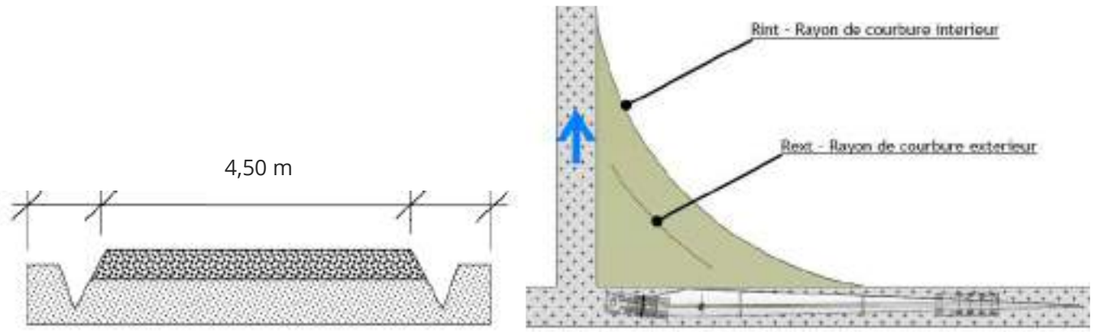


Figure 44 : Schéma type d'une desserte (Source : ENCIS Environnement)

La terre végétale est préalablement décapée sur une profondeur de 30 cm environ puis stockée sur le site en vue de son réemploi lors de la phase de remise en état du site après travaux. Le sol situé au droit de l'emprise de la voie d'accès est ensuite décaissé sur une profondeur supplémentaire variant de 20 à 50 cm. Cette profondeur dépend des caractéristiques mécaniques du terrain en place. La zone ainsi décaissée est ensuite comblée avec des matériaux granulaires compactés issus de carrière (grave non traitée de type 0/100 ou équivalent) ou recyclés. Enfin, une couche de roulement constituée de matériaux présentant une granulométrie plus fine (0/31,5 ou équivalent) est déposée en surface afin de faciliter la circulation des convois.

La portance demandée pour le passage des convois implique parfois l'emploi d'une technique de traitement des sols en place aux liants hydrauliques. Ce traitement va limiter l'épaisseur de la couche de matériaux granulaires. Dans ce second cas, après décapage de la terre végétale, le sol en place est mélangé avec des liants hydrauliques sur une épaisseur de 30 cm environ jusqu'à atteindre une cote de 10 cm inférieure à celle du terrain naturel. Ce sol est ensuite revêtu d'un enduit bitumineux puis comblé par une couche de roulement constituée de matériaux granulaires (0/31,5 ou équivalent) déposée en surface afin de faciliter la circulation des convois.

Les deux types de structure sont schématisés ci-après :

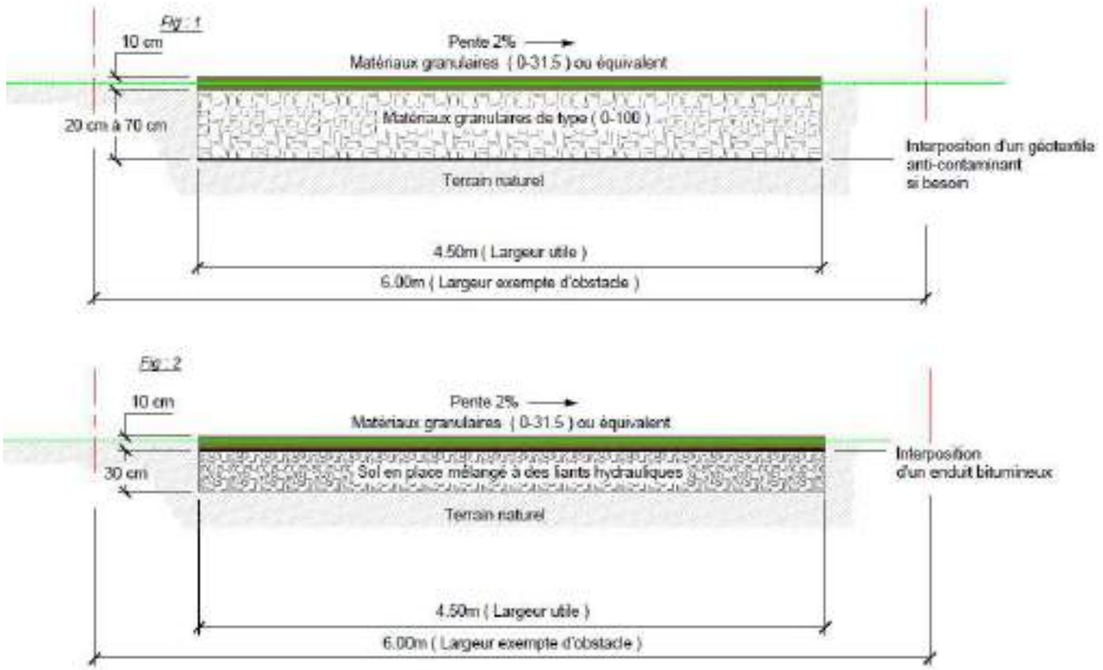


Figure 45 : Schéma-type de la structure des voies d'accès (Source : ABO Wind)

Les chemins nouvellement créés respectent les pratiques agricoles et tiennent compte des sensibilités écologiques du site.

L'ensemble des chemins et virages est représenté sur le plan de masse au chapitre 5.1.9 (page 221).

Pistes internes	Distance totale	Superficie totale
Pistes existantes renforcées	605 m	1 849 m²
Pistes et virages créés et permanents	2 200 m	11 446 m²
Pistes et virages créés et temporaires	227 m	1 622 m²

Tableau 87 : Estimations de la superficie des pistes et virages

5.1.8 Caractéristiques des emprises au sol des éoliennes

Au pied de chaque éolienne, des aménagements doivent être faits de telle sorte que tous les travaux requis pour le montage de l'éolienne puissent être exécutés de manière optimale lors de la phase de construction.

L'emprise au sol des éoliennes est ainsi composée :

- d'une **plateforme de grutage permanente**, aménagée pour la construction et conservée en phase d'exploitation ;
- d'une **plateforme de chantier temporaire**, en phase de construction seulement ;
- d'une **zone de stockage** des éléments de l'éolienne, en phase de construction seulement.

L'exploitation des éoliennes suppose la réalisation au pied de chaque éolienne d'une **plateforme de grutage** qui doit permettre :

- d'intervenir à tout moment sur les éoliennes ;
- d'accueillir deux grues à différentes étapes de la vie d'un parc éolien.

Le processus de construction des plateformes de grutage est analogue à celui des voies d'accès. L'épaisseur de la couche de matériaux granulaires est cependant plus importante afin de garantir la stabilité de la grue de montage des éoliennes.

Les plateformes de grutage doivent répondre à des contraintes de planéité très strictes puisqu'elles ne peuvent présenter qu'une pente maximale de seulement 1 % dans sa diagonale. Selon la déclivité du terrain naturel, cette contrainte de planéité peut imposer la réalisation de talus en remblais ou en déblais de terres. Ces terres sont généralement issues de l'excavation des fondations. Les plateformes de grutage sont néanmoins conçues de façon à permettre l'écoulement naturel des eaux de ruissellement. Le cas échéant, des cunettes sont aménagées à leur périphérie afin de collecter les eaux et de les diriger vers l'exutoire le plus proche.

Le bon état d'usage de ces plateformes est assuré pendant toute la durée d'exploitation du parc.

Pour le montage d'éoliennes de 150 m de hauteur de mât maximum, il faut compter une flèche de grue d'une longueur de 160 m plus 10 m d'espace de montage, soit 170 m.

Selon le type de grue choisie pour le levage des éoliennes, l'emprise travaux est différente :

- la grue mobile à mât-treillis est assemblée sur la plateforme de levage ; une fois montée elle n'est plus déplaçable ; dans ce cas, il faut au minimum prévoir une zone de 160 m x 10 m pour le montage de la flèche de grue dans l'axe de la fondation ;
- la grue mobile télescopique peut quant à elle se déplacer d'une éolienne à l'autre avec la flèche télescopique rentrée et la tête de flèche équipée ; en revanche, pour le montage d'éoliennes d'une hauteur de 150 m, il faut compter une flèche treillis additionnelle d'une longueur de 75 m ; dans ce

cas, il faut au minimum prévoir une zone de 100 m x 15 m pour le montage de la flèche dans l'axe de la fondation ;

- la grue sur chenilles à mât-treillis peut se déplacer d'une éolienne à l'autre avec son équipement complet et en charge ; ainsi, à la différence des deux autres grues, les sections du mât treillis peuvent être montées à un endroit suffisamment dimensionné, puis la grue sur chenille ainsi complétée peut se déplacer levée sur la plateforme de levage.

Le parc éolien sera constitué de trois éoliennes. De fait, trois plateformes de grutage seront construites, de dimensions 25 m x 20 m minimum, soit une surface unitaire de 500 m² minimum. Au total, **les plateformes de grutage permanentes représentent donc pour ce projet une superficie de 1 500 m² minimum.**

Il est prévu que ces aménagements 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 **plateformes de chantier temporaires** plus larges seront aménagées pour la phase de construction seulement. Elles présentent dans leur plus grande dimension une longueur de 81 m pour une largeur de 41 m, et couvrent chacune une superficie unitaire voisine de 2 274 à 2 303 m². Au total, **les plateformes de chantier temporaires couvriront pour l'ensemble du parc une superficie de 6 870 m².**

Les **zones de stockage des pales** accueillent les éléments du mât, les pales, le moyeu et la nacelle avant qu'ils soient assemblés. Elles ne nécessitent pas d'aménagement particulier lorsqu'elles sont relativement planes. Sinon, elles nécessitent un compactage et un nivellement du sol. Ces zones de stockage sont temporaires et seront déposées à la fin du chantier (restitution à l'exploitant agricole).

Leurs dimensions sont de 88 m de long par 20 m de large, soit 1 760 m² environ pour chacune, et **5 280 m² environ pour l'ensemble du parc**.

La terre issue des excavations sera également entreposée sur une surface propre à cet effet, de dimensions voisines de 60 m x 25 m, soit 1 500 m². **L'ensemble des zones de stockage de terre représente environ 4 500 m² de surfaces supplémentaires**.

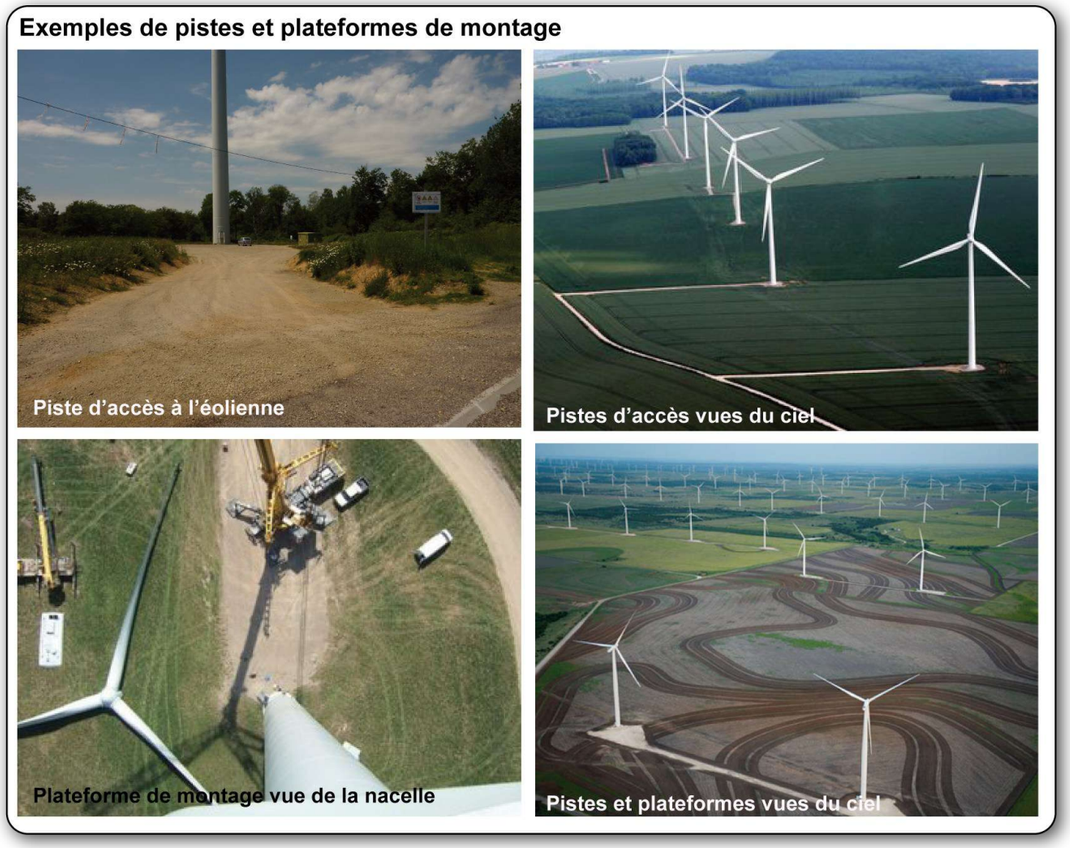
Caractéristiques des plateformes	Éolienne n°1	Éolienne n°2	Éolienne n°3	Total
Plateforme permanente (grutage)	500 m²	500 m²	500 m²	**1 500 m²**
Plateforme temporaire (chantier)	2 303 m²	2 293 m²	2 274 m²	**6 870 m²**
Zone de stockage des pales	1 760 m²	1 760 m²	1 760 m²	**5 280 m²**
Zone de stockage des terres	1 500 m²	1 500 m²	1 500 m²	**4 500 m²**
Total	**6 063 m²**	**6 053 m²**	**6 034 m²**	**18 150 m²**

Tableau 88 : Superficie des plateformes

S'agissant d'un dépôt en gabarit, les surfaces présentées dans les plans correspondent aux emprises totales maximales **en phase chantier**. Néanmoins, la superficie des plateformes dépendra du modèle d'éolienne retenu et pourra donc être mise à jour avant la réalisation du chantier.



Photographie 46 : Exemple de plateforme de grutage (Source : ABO Wind)



Photographie 47 : Exemples de pistes et de plateformes



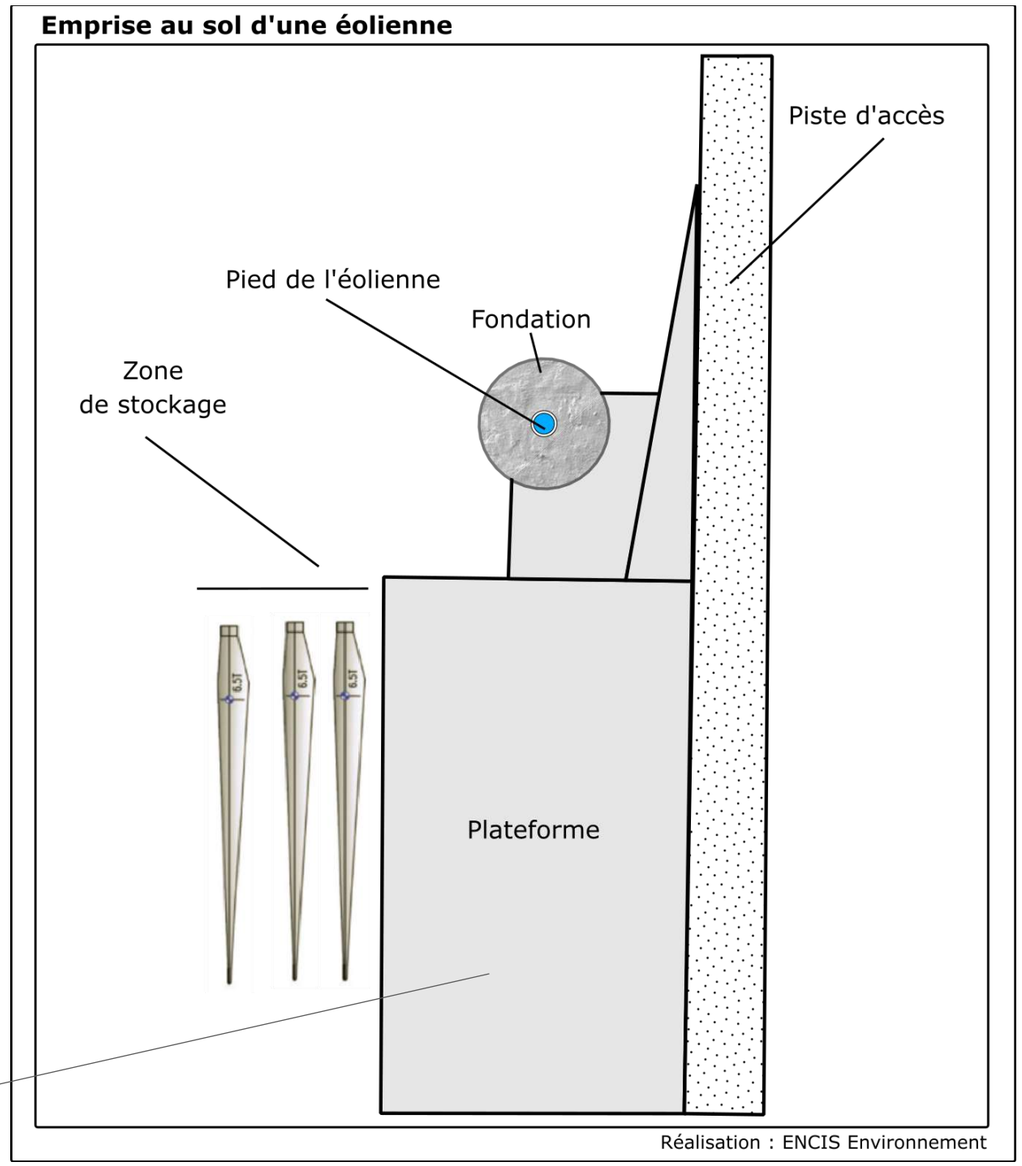


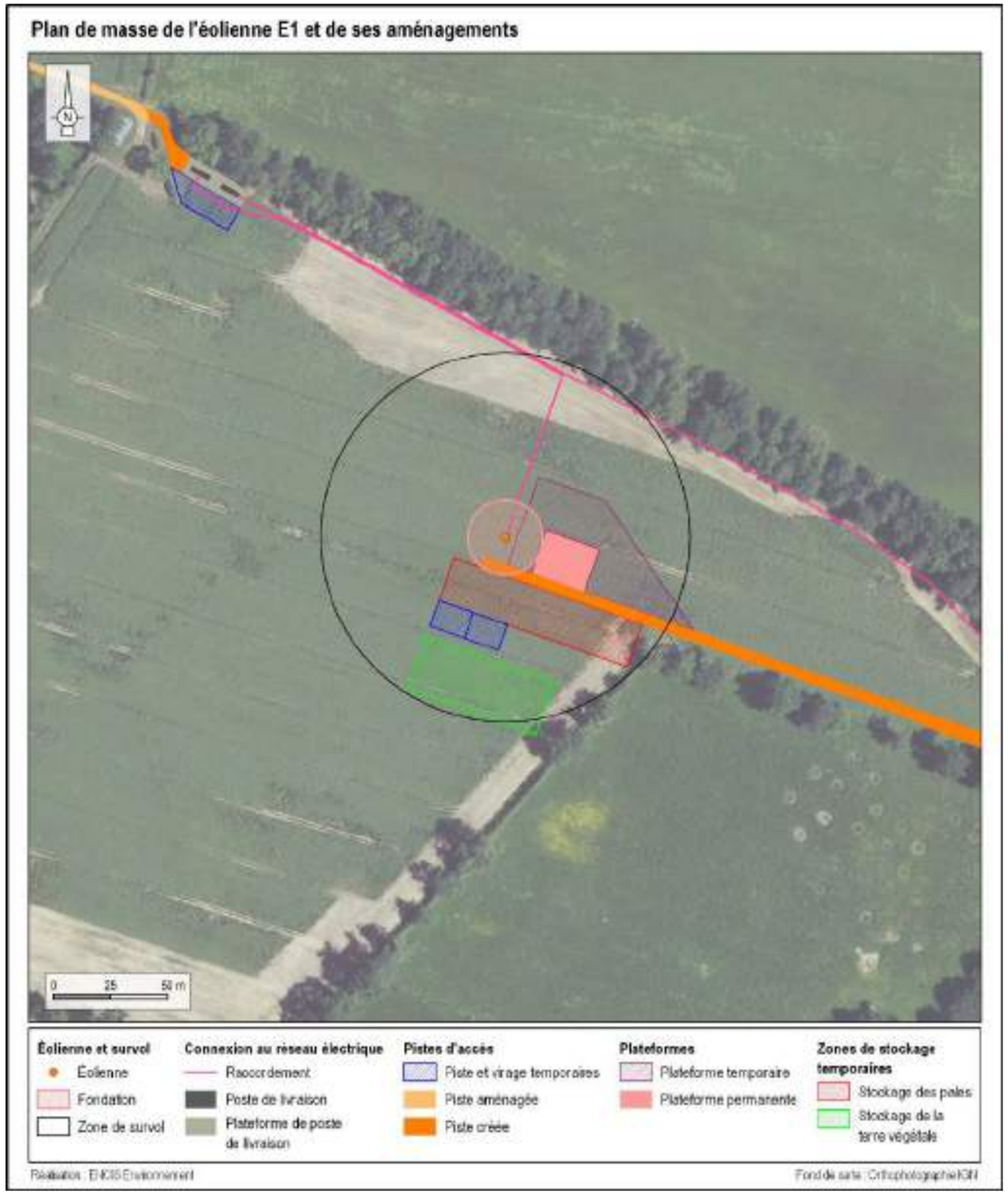
Figure 46 : Exemple d'emprise au sol d'une éolienne

5.1.9 Plan de masse des constructions

Les plans de masse suivants présentent la localisation des éoliennes et des infrastructures annexes du parc éolien : accès, plateformes, réseau électrique, fondations, etc.



Carte 92 : Plan de masse général du parc éolien de la Lande de Faye



Carte 93 : Plan de masse de l'éolienne E1



Carte 94 : Plan de masse de l'éolienne E2



Carte 95 : Plan de masse de l'éolienne E3



Carte 96 : Plan de masse des postes de livraison

5.2 Bilan carbone du projet éolien de la Lande de Faye

La transition énergétique est une réponse au dérèglement climatique et à la nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Elle s'appuie sur trois axes :

- la sobriété énergétique pour réduire nos consommations énergétiques ;
- l'efficacité énergétique pour optimiser nos solutions énergétiques et éviter le gaspillage ;
- la diversification du mix énergétique pour consommer de l'énergie produite localement à partir d'énergies renouvelables.

Le 25 octobre 2021, RTE a dévoilé son rapport « Futurs énergétiques 2050 » qui étudie six grands scénarii permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050 tout en garantissant la sécurité d'approvisionnement de notre pays.

RTE indique ainsi dans son étude que « *en intégrant les contraintes sur la durée de vie du parc nucléaire existant, les rythmes maximaux de renouvellement du parc nucléaire par la construction de nouveaux réacteurs de troisième génération [...] une part du nucléaire de l'ordre de 50 % de la production d'électricité en 2050 apparaît comme un maximum* ». La mise en œuvre la transition énergétique est par conséquent nécessaire pour préparer l'avenir énergétique du pays.

Selon ce rapport, pour décarboner notre système énergétique tout en garantissant la sécurité d'approvisionnement de notre pays, **les énergies renouvelables devront couvrir au minimum 50 % de notre consommation d'électricité en 2050**, quel que soit le scénario envisagé. Le développement massif de l'énergie éolienne est clairement présenté comme un incontournable pour l'atteinte de ces objectifs.

Il en ressort également les points suivants :

- la production bas-carbone doit augmenter pour alimenter les besoins qui résultent du report des consommations utilisant aujourd'hui les énergies fossiles ;
- pour augmenter ce potentiel par rapport à aujourd'hui, il n'existe pas d'alternative à court terme au développement des renouvelables (les nouveaux réacteurs que la France pourrait décider de construire, ne produiront de l'électricité qu'en 2035 au mieux) ;
- il est nécessaire de développer de manière anticipée la production bas-carbone pour préparer l'arrêt à terme des réacteurs actuels et pouvoir ainsi conserver la performance actuelle sur le temps long ; dans les scénarii où la fermeture des réacteurs nucléaires n'est pas compensée par de nouveaux, le maintien de la performance climatique nécessite un strict respect des rythmes de développement des renouvelables et implique un remplacement du gaz fossile utilisé dans les centrales thermiques par du gaz vert dès la décennie 2030-2040 ; sinon, les émissions de gaz à effet de serre du système électrique augmenteront et rendront la neutralité carbone hors d'atteinte[35].

Quelques données chiffrées issues du rapport « Impacts environnementaux de l'éolien français » (ADEME, 2015) permettent de présenter un comparatif des émissions de CO_2 (CO_2eq/KWh) selon le type d'énergie :

Taux moyen Mix énergétique français	Éolien terrestre	Éolien maritime	Électricité hydraulique	Électricité nucléaire	Photo-voltaïque	Centrale à charbon	Pétrole	Gaz naturel
82 gCO_2eq/ KWh	**12,7 gCO_2**	14,8 gCO_2	6 gCO_2	6 gCO_2	55 gCO_2	1 000 gCO_2	840 gCO_2	469 gCO_2

Tableau 89 : Comparaison des émissions de CO2 selon le type d'énergie

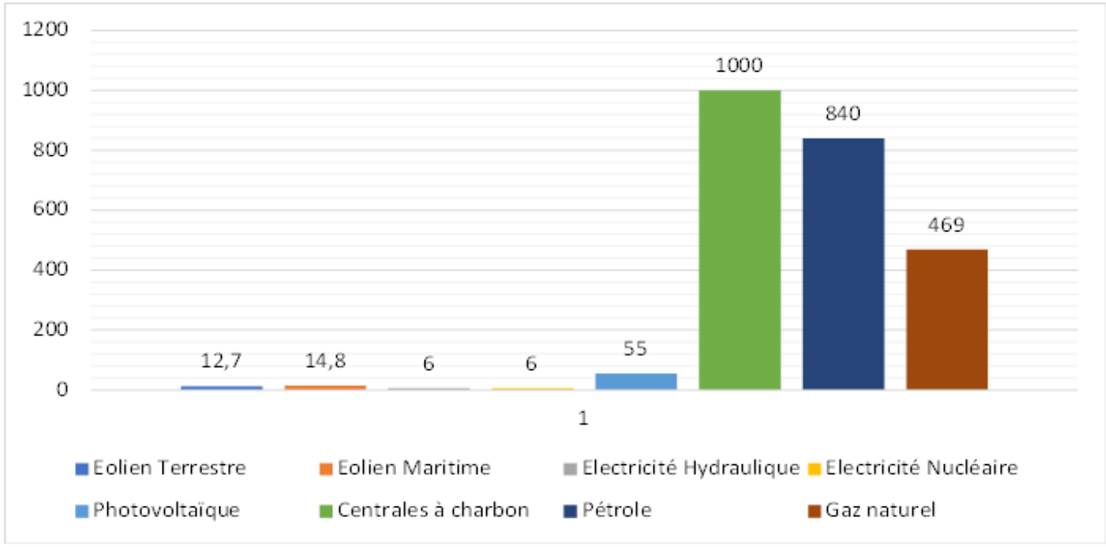


Figure 47 : Diagramme comparatif des données issues de la figure précédente

Ces chiffres sont des ordres de grandeur et peuvent varier en fonction de la puissance de l'installation, de sa technologie, de sa localisation.

Néanmoins, nous constatons que les éoliennes terrestres et maritimes sont responsables de moins de 1 % des émissions de CO_2, tandis qu'à titre de comparaison le charbon est responsable de 42 %, et le pétrole de 35 %.

Par ailleurs, le parc éolien ne sera pas source d'émissions atmosphériques puisque les éoliennes captent l'énergie cinétique du vent afin de la convertir en énergie mécanique puis en énergie électrique. L'analyse du cycle de vie démontre que les éoliennes n'émettent pas de CO_2 mais les processus de fabrication, de mise en œuvre, de maintenance, d'exploitation et de fin de vie ont un bilan carbone faible mais non négligeable. L'ADEME, garante des calculs d'émission de carbone, évalue l'empreinte de la filière à 12,7 g CO_2eq/kWh.

[35] Source : RTE - Futurs énergétiques 2050 - Principaux résultats - Octobre 2021 - https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-10/Futurs-Energetiques-2050-principaux-resultats_0.pdf

Entre 2012 et 2018, le taux moyen d'émission toutes énergies confondues était de 54 gCO_2eq/kWh en France. Ce taux est plus bas que la moyenne européenne grâce à la part importante du nucléaire français dans le mix électrique. L'éolien a donc un taux d'émission de CO_2eq/kWh quatre fois inférieur à la moyenne du parc électrique français.

De plus, l'énergie nécessaire à la construction, l'installation, démantèlement futur d'une éolienne est compensé par sa production d'électricité dès la première année (Source : Cycleco, 2015). Au cours de sa première année d'exploitation une éolienne aura remboursé l'ensemble de l'impact CO_2 de son cycle de vie et l'énergie nécessaire à sa construction. Toujours selon la même source, « *une éolienne produit 19 fois plus d'énergie qu'elle n'en nécessite pour sa construction, son exploitation et son démantèlement*. »

Pour les modèles d'éoliennes respectant les dimensions du gabarit du projet de la Lande de Faye, nous pouvons citer les deux exemples suivants.

Tout d'abord les résultats de l'analyse du cycle de vie réalisée par Nordex (modèles Nordex N149 4,8 MW et 5,7 MW) donnent les indicateurs suivants pour une durée de vie de 20 ans :

- 6,5 g CO2 eq/kWh pour l'empreinte carbone ;
- **un temps de retour énergétique** (temps qu'il faut pour que l'ensemble des émissions du cycle de vie d'une éolienne soit couvert par la production sans émissions de CO2 de l'éolienne) **de 7,7 mois**.

Le turbinier Vestas a également réalisé une étude visant à calculer l'empreinte carbone de deux modèles (V150 et V162), pour un parc de 18 éoliennes. Les indicateurs environnementaux qui ressortent de cette étude sont les suivants :

3.1 Environmental Indicators

Table 3-1 shows the environmental impacts per 1 kWh of electricity generated by the wind plant.

Description	Unit	V150-5.6 MW	V162-5.6 MW
Wind class	Climate	IEC S	IEC S
Hub height	m	166	166
Carbon footprint^	grams CO_2-e per kWh	7.8	7.8
Recyclability	% turbine mass	89%	88%
Product waste*	grams waste per kWh	0.22	0.21
Energy payback	months	7.0	7.8
Energy payback	number of times payback	34.5	30.5
Water-use**	grams water per kWh	46	49

Table 3-1: V150-5.6 MW & V162-5.6 MW Environmental Performance per 1 kWh of electricity

** Product waste excludes the foundation, balance-of-plant and value-chain. It relates to the as-built turbine only.*

*** Water-use does not correspond to a water footprint (e.g. under ISO14046), but refers to net input.*

Figure 48 : Results of Streamlined Assessment: EnVentus™ V150-5.6 MW & V162-5.6 MW (Source : Document 0093-4351 VER 00 - Vestas)

Le temps de retour énergétique est donc de 7 mois pour le modèle V150-5,6 MW, **et de 7,8 mois** pour le modèle V162-5,6 MW.

Ainsi, d'après l'extrapolation réalisée par ABO Wind, l'ensemble des modèles envisagés pour le projet aura probablement une empreinte carbone inférieure à 7,8 g CO_2 e/kWh et en-deçà de 8 mois en termes de retour énergétique.

Le bilan carbone du projet éolien de la Lande de Faye peut être qualifié de positif sur l'ensemble de son cycle de vie.

5.3 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. Quelques haies et arbres isolés seront coupés, d'autres seront élagués pour permettre le passage des engins.

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.

5.3.1 Période et durée du chantier

À titre indicatif, la durée standard d'un tel chantier est de 6 mois minimum. Le programme détaillé des travaux n'a pas encore été élaboré à ce stade du projet, mais une planification indicative est fournie ci-dessous :

Phase	Nature des travaux	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6
1	Travaux préparatoires	■					
	Travaux de terrassement		■				
	Fondations en béton		■				
2	Raccordement électrique			■			
	Assemblage et installation des éoliennes				■		
3	Tests de mise en service					■	
	Mise en service						■

Tableau 90 : Planning prévisionnel du chantier (Source : ABO Wind)

Le chantier sera découpé en plusieurs phases :

- la phase préparatoire au montage des éoliennes (déboisement/défrichement, création des chemins, des fondations) ;
- la phase de raccordement et de montage des éoliennes ;
- la phase de mise en service regroupant différents tests pour valider le bon fonctionnement des éoliennes.

Cette planification peut être affectée par les aléas météorologiques, par des contraintes environnementales ou de force majeure. Par exemple, les travaux de VRD et fondations débuteront en dehors de la période la plus sensible pour la reproduction de la faune (avril à juillet).

5.3.2 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 ;
- les conteneurs pour l'outillage ;
- les bennes pour les déchets.

L'installation d'une base-vie s'avère nécessaire du fait de la durée d'un tel chantier (transport, montage, fondations et réseaux) et du nombre de personnes employées. La base-chantier sera constituée de bungalows de chantier (vestiaires, outillage, bureaux, cantine) et sera équipée de sanitaires. Elle sera provisoirement alimentée par une ligne électrique ou par un groupe électrogène et également alimentée en eau.

Cette base vie du chantier sera installée sur environ 1 000 m² à proximité du chantier. Sa localisation tiendra compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement temporaire.

Pour la construction d'un tel parc constitué de trois éoliennes et deux postes de livraison, les moyens humains à prévoir sont les suivants, selon les phases :

Phase	Nature des travaux	Moyens humains
1	Travaux forestiers	Entre 2 et 5 personnes
	Création des voies d'accès et des aires stabilisées de montage et de maintenance	Entre 5 et 10 personnes
	Fondations	Environ 10 personnes
2	Raccordement électrique	De 5 à 6 personnes
	Assemblage des aérogénérateurs et installation	De 10 à 15 personnes
3	Remise en état du site et des voies d'accès	De 5 à 10 personnes
	Mise en service	De 6 à 8 personnes

Tableau 91 : Moyens humains pour la construction du parc éolien de la lande de Faye (Source : ABO Wind)

5.3.3 Matériels nécessaires à la construction

Le tableau suivant énumère les matériels qui sont utilisés lors de la phase de construction du parc :

Désignation	Utilisation
Grue principale	Capacité de levage de 700 à 1 400 t, utilisée pour le levage des éléments de l'éolienne
Grue secondaire	Capacité de levage de 250 à 500 t, utilisée pour le guidage des éléments de l'éolienne
Base-vie	Réfectoire pour les personnes travaillant sur le chantier, bureaux de travail, sanitaires
Bennes	Récupération des déchets
Camions	Transport des éléments de l'éolienne Transport des matériaux de construction (béton, sable, ferraillage, etc.) Transport de matériaux granulaires
Trancheuse avec système de pose mécanisé* **Foreuse pour la réalisation des fonçages sous les voies pour le passage des câbles***	Creusement des tranchées pour la pose du câble HTA (20 kV)
Pelles mécaniques	Réalisation des excavations, tranchées, busages
Equipements de protection	Pour garantir la sécurité des employés de chantier
** Cet appareil n'est pas nécessairement utilisé lors de la construction ; la décision concernant la façon d'effectuer les tranchées pour le passage des câbles inter-éoliens se faisant en phase construction.*	

Tableau 92 : Matériels utilisés en phase construction (Source : ABO Wind)



Photographie 48 : Grue de levage sur une plateforme (Source : ABO Wind)

Pour la construction d'un tel parc constitué de trois éoliennes et deux postes de livraison, les matériels à prévoir sont les suivants :

Phase du chantier	Moyens techniques
Travaux de décapage et de déboisement	25 grumiers, 1 pelleteuse, 2 tracteurs forestiers
Création des voies d'accès et des aires stabilisées de montage et de maintenance	600 camions benne pour les matériaux, 1 à 2 bouteurs sur chenilles, 1 chargeur sur pneus, 1 niveleuse, 1 pelleteuse, 1 compacteur
Acheminement de l'acier pour le ferraillage des fondations	3 camions
Coulage des fondations	252 toupies de béton
Réseaux (électrique inter-éolien et communication)	Environ 15 camions, 1 trancheuse, 1 pelleteuse, 1 compacteur
Postes de livraison	1 camion, 1 grue
Montage des éoliennes	1 grue principale (à chenille), 1 grue auxiliaire, 30 camions pour leur acheminement sur site
Acheminement des composants des éoliennes	21 convois exceptionnels

Tableau 93 : Moyens techniques pour la construction du parc éolien de la lande de Faye (Source : ABO Wind)

Le détail du nombre de camions en phase chantier est précisé en tant qu'impact sur le cadre de vie des habitations riveraines (cf. chapitre 7.1.4). Des mesures spécifiques seront prises pour atténuer ces impacts ; elles sont présentées au chapitre 8.1.4.

5.3.4 Sécurité et protection des intervenants

Que ce soit lors de la phase de construction ou lors des différentes opérations de maintenance du parc éolien, les tâches réalisées sont très spécifiques (travail en hauteur, manipulation d'éléments imposants, présence d'engins dangereux, travaux électriques, etc.) et la sécurité qui en découle également.

Aussi, conformément à l'article 17 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, la société CPENR de La Lande de Faye veillera à ce que les entreprises missionnées satisfassent à leurs obligations de formation de leur personnel.

Le personnel intervenant sur les éoliennes est formé au poste de travail et informé des risques présentés par l'activité.

Toutes les interventions (montage, maintenance, contrôle) font l'objet de procédures qui définissent les tâches à réaliser, les équipements d'intervention à utiliser et les mesures à mettre en place pour limiter les risques d'accident. Des listes de contrôle sont établies afin d'assurer la traçabilité des opérations effectuées.

Pour cela, la société CPENR de La Lande de Faye est accompagnée, lors des phases de travaux (construction et démantèlement), d'un coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) qui a en charge, pendant la durée du chantier, la mise en place et le respect des règles de sécurité et de protection de la santé.

5.3.5 Conditions d'accès au site

Pendant la phase d'aménagement, l'accès au site sera interdit à toute personne étrangère au chantier. Les agriculteurs pourront tout de même accéder à leurs parcelles avec leurs engins agricoles.

5.3.6 Déblais-remblais

Lors de la conception de l'infrastructure du parc, on cherche à atteindre l'équilibre des mouvements de terre de façon à limiter leur évacuation du site. Lorsque cet équilibre ne peut être atteint, les terres en excès sont acheminées vers des lieux de décharge contrôlés.

5.3.7 Traitement des abords

Après les travaux, les déchets seront évacués et le site sera nettoyé afin d'avoir un aperçu visuel du parc le plus lisse possible. Aucune barrière et aucun grillage n'est prévu autour des éoliennes.

L'utilisation des chemins d'exploitation restera la même qu'aujourd'hui, c'est-à-dire réservée à l'exploitation agricole des parcelles.

Les chemins d'accès aux éoliennes ainsi que les abords des mâts seront entretenus et maintenus en état de propreté.

5.3.8 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.

5.3.8.1 Nature des convois

La dimension et le poids des éléments constituant une éolienne étant relativement imposants, leur transport nécessite des véhicules adaptés.

Des convois exceptionnels sont organisés pour l'acheminement des différents éléments volumineux tels que les pales, la nacelle, les sections du mât, mais également pour les postes de livraison. Pour l'ensemble du parc de la Lande de Faye (trois éoliennes, deux postes de livraison et une grue principale), 21 convois exceptionnels et environ 30 camions seront nécessaires.

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 (cf. chapitre 5.1.8), la grue la plus importante pouvant peser jusqu'à 1 400 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.



Photographie 49 : Exemples de convois exceptionnels

5.3.8.1 Accès au site et trajet

L'acheminement se fait par camions spécifiquement adaptés au transport d'éoliennes ; les voiries d'accès sont dimensionnées afin de résister à un poids de 13 tonnes par essieu, pour une charge totale maximale d'environ 135 t. Ces valeurs sont cependant avancées à titre indicatif seulement ; seule une étude de transport pourra déterminer le poids maximal des convois.

La livraison est échelonnée de manière que les éléments de l'éolienne arrivent sur la zone dans l'ordre requis pour le montage, afin de minimiser les risques de congestion du site et de dérangement des riverains résidant aux alentours de la zone du projet.

5.3.8.2 Transport et flux

Une étude spécifique sera réalisée avant le chantier afin de confirmer le trajet pour l'acheminement des éléments du parc éolien, pour ce qui concerne les manœuvres, les aménagements temporaires éventuels et les escortes par des véhicules légers.

Conformément au Code de la route, à l'arrête du 4 mai 2006 modifié relatif aux transports exceptionnels de marchandises, d'engins ou de véhicules et ensembles de véhicules comportant plus d'une remorque, et le décret n° 2011-335 du 28 mars 2011, les déplacements des convois exceptionnels feront l'objet de demandes d'autorisation suivant le formulaire Cerfa n°15625*02 et sa notice explicative après consultation et coordination avec les Préfectures, les Conseils départementaux et les DDT. Ces demandes ne peuvent être réalisées qu'une fois l'autorisation environnementale obtenue.

Ces demandes d'autorisation, ainsi que la coordination avec les différents services de l'Etat, sont assurées par des cabinets d'études, d'agencement et d'organisation de transports exceptionnels en collaboration avec les transporteurs.

5.3.9 Travaux de coupe de haies

Le projet nécessite la coupe de 193 mètres linéaire de haies (19 m de haies multistrates et 174 m d'alignements arborés) pour permettre l'implantation et l'accès aux différents aménagements du parc éolien de la Lande de Faye.

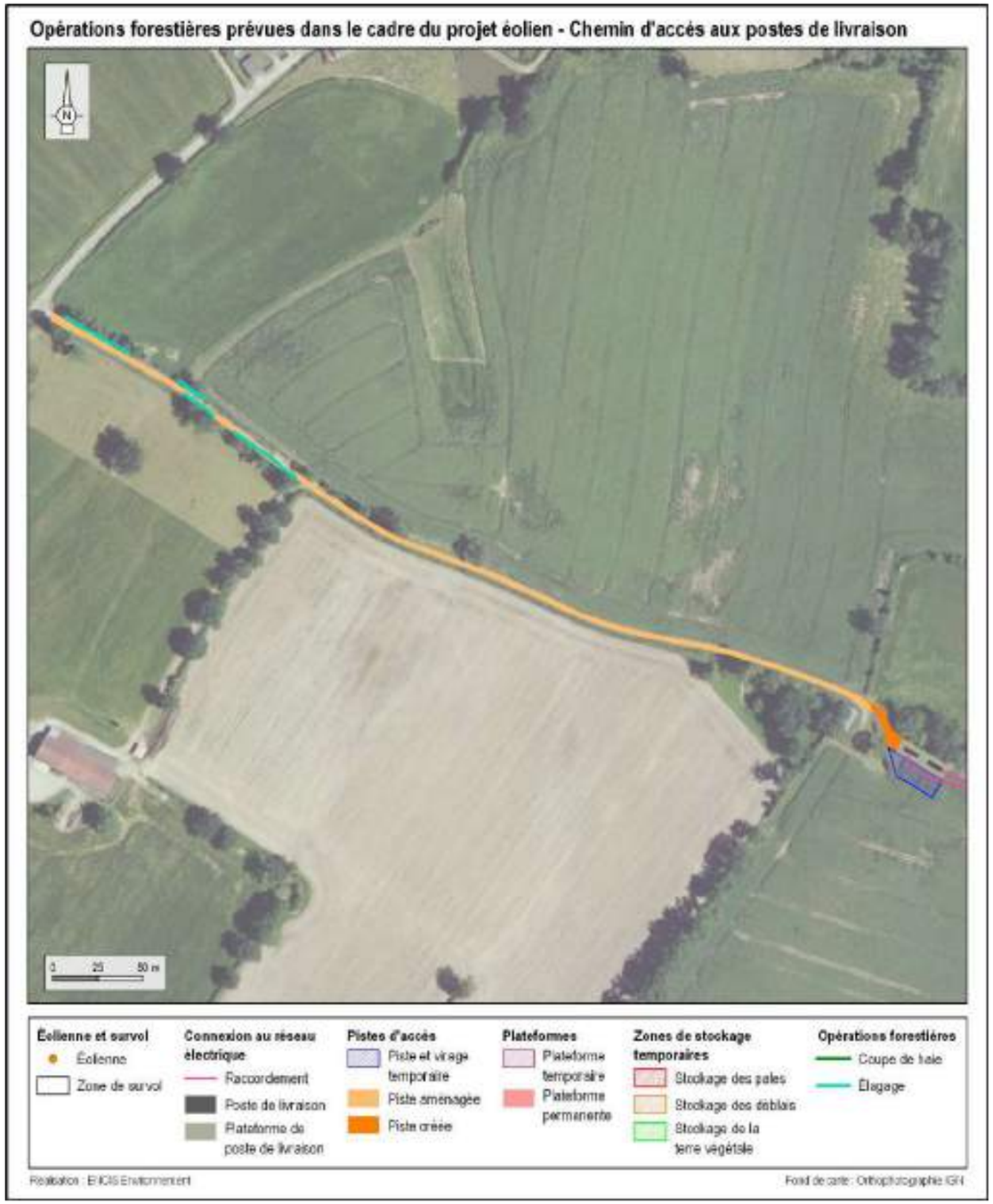
Certains arbres seront également élagués pour permettre le passage des convois exceptionnels : cela concerne 44 mètres de linéaires.

Ces éléments sont détaillés dans le chapitre relatif aux impacts de la construction sur le milieu naturel (cf. chapitre 7.1.6.1.1).

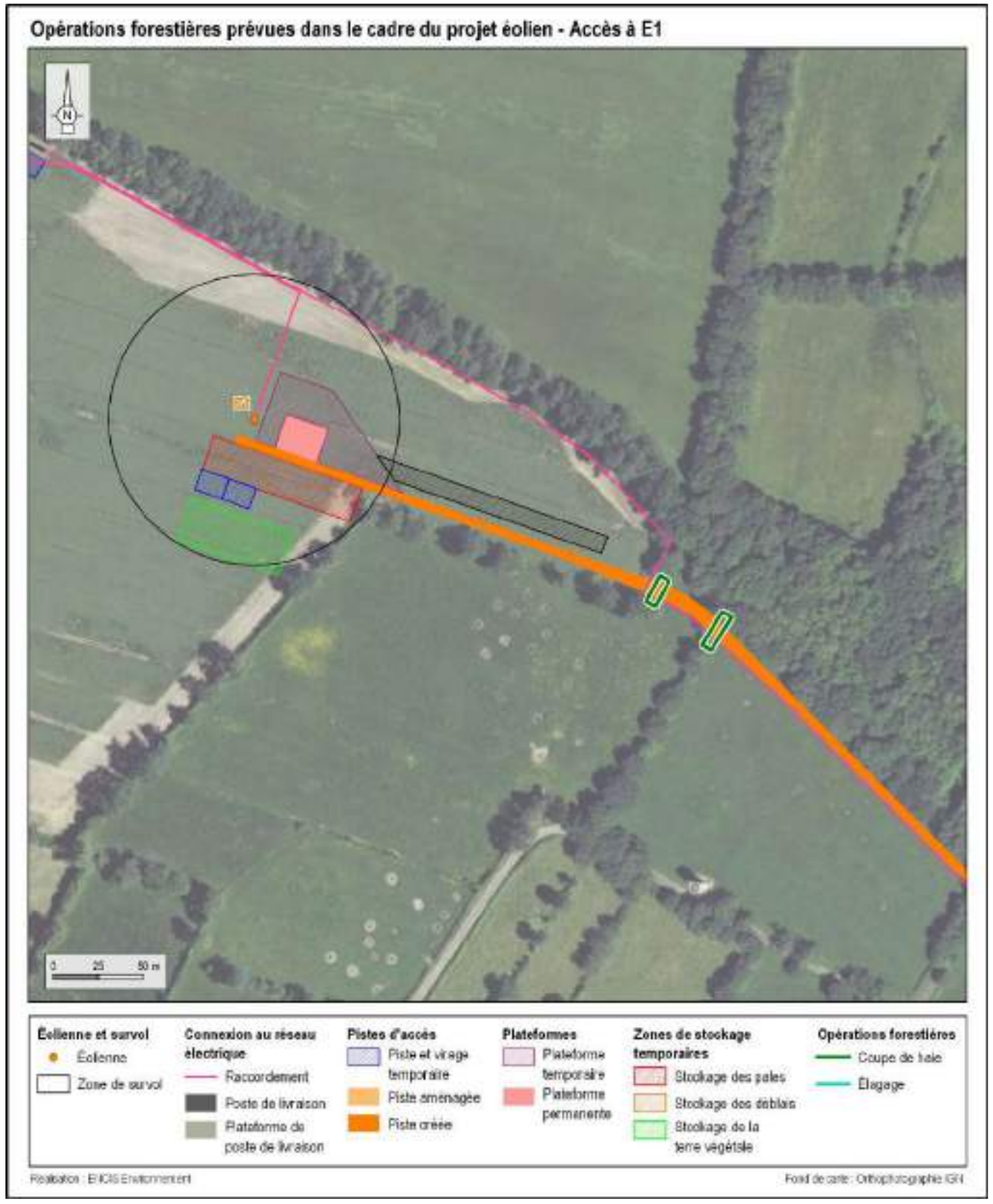
Les travaux de coupe de haies auront lieu entre le 1er septembre et le 15 novembre. Concernant plus précisément l'élagage, il devra être réalisé hors des périodes de reproduction des espèces (de mars à août) et d'inactivité des chiroptères (de novembre à mars).

Les engins utilisés seront les suivants : pelle, bulldozer, broyeur et camion remorque pour exporter le bois, tronçonneuses et gyrobroyeurs.

La localisation de ces travaux de coupe de haies et d'élagage est présentée sur les cartes en pages suivantes.



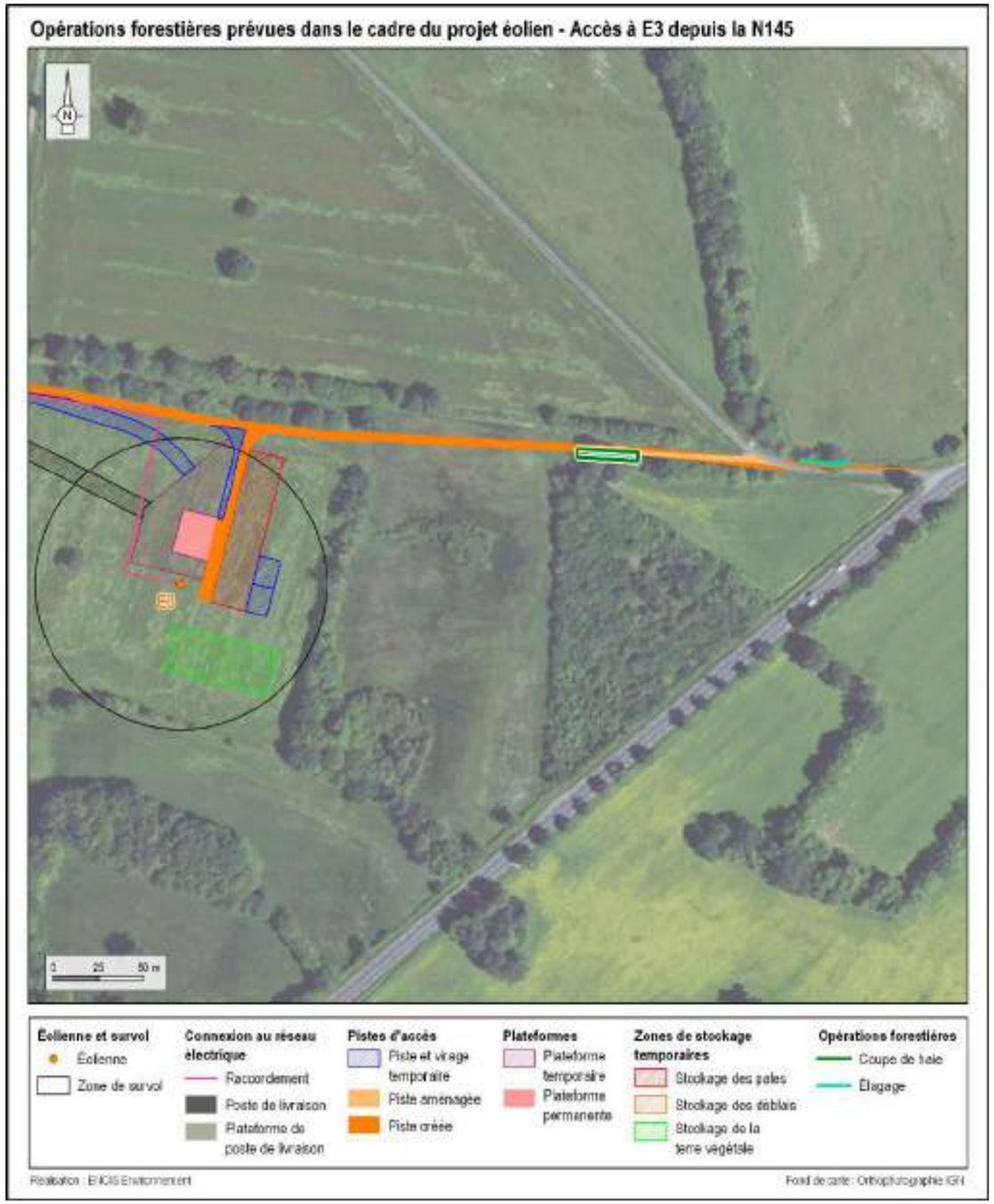
Carte 97 : Localisation des secteurs de coupe de haies et d'arbres au niveau de l'accès aux postes de livraison



Carte 98 : Localisation des secteurs de coupe de haies et d'arbres au niveau de E1



Carte 99 : Localisation des secteurs de coupe de haies et d'arbres au niveau de E2 et de l'accès vers E1



Carte 100 : Localisation des secteurs de coupe de haies et d'arbres au niveau de E3

5.3.10 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).

5.3.10.1 Les pistes d'accès et de desserte du parc éolien

Sur le site, des portions de chemins existants seront utilisées afin de limiter la création de nouveaux chemins. Ces pistes seront néanmoins renforcées et élargies.

Les caractéristiques de ces pistes nouvelles à créer ont été présentées au chapitre 5.1.7 en page 217.

Les travaux de décapage de ces pistes généreront des terres excédentaires, qui seront valorisées sur site ou évacuées.

5.3.10.2 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.

Suivant les cas, leur nivelage entraînera des opérations de remblais et de déblais plus ou moins importants.



Photographie 50 : Exemples d'engins de travaux de VRD

Les déblais engendrés par la création des plateformes devront être stockés sur place à proximité du chantier, ils nécessiteront donc l'utilisation d'espaces situés en-dehors mais à proximité de la plateforme, ce qui engendrera une emprise plus large que celle de la plateforme seule.

Comme pour les pistes, les travaux de décapage des plateformes produiront des terres excédentaires, qui 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, de la technique de création et de la portance nécessaire.

Les zones de stockage et d'assemblage des rotors ne nécessitent pas de préparation, ni d'aménagement particulier.

5.3.11 Travaux de génie civil pour les fondations

Les travaux de construction des fondations commencent par le décapage de la terre végétale située au droit des emprises. Cette terre végétale est provisoirement stockée à proximité pour réemploi lors de la remise en état du site à la fin du chantier.

La fouille de fondation est ensuite excavée selon les dimensions de l'ouvrage à construire. Les terres d'excavation sont stockées à proximité pour réemploi lors du remblaiement de la fondation. Les terres excédentaires sont réutilisées sur le site pour la réalisation des remblais de plateformes de grutage ou évacuées vers des lieux de décharge contrôlés. Les travaux de béton armé s'effectuent selon les règles et les normes d'exécution classiques des ouvrages de génie civil.

Comme évoqué au chapitre 5.1.3, le dimensionnement des fondations est établi sur la base d'une campagne de reconnaissance géotechnique du site. Cette campagne est généralement réalisée après l'obtention de l'autorisation préfectorale ici requise. Ces investigations sont multiples afin de permettre le recoupement des résultats : sondages géologiques à la pelle mécanique, sondages destructifs profonds (20 à 25 m) avec enregistrement des paramètres de forage, essais « pressiométriques », caractérisation des sols par des essais de laboratoire, etc. Les investigations permettent également d'évaluer le niveau des plus hautes eaux souterraines, paramètre qui influence fortement la taille 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 de 1 mois est nécessaire au séchage du béton avant d'envisager la suite des travaux et le montage des éléments des éoliennes.

Les fondations occuperont chacune une surface d'environ 866 m² (pour un diamètre d'environ 33 m).



Photographie 51 : Étapes de réalisation d'une fondation d'éolienne

5.3.12 Travaux de génie électrique

5.3.12.1 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.

La réalisation des tranchées d'une largeur d'environ 45 cm est effectuée grâce à une pelle mécanique ou à la trancheuse selon la disposition du site pour réaliser un fonçage sous une voie. Le choix de la technologie pour les travaux de passage de câble se fera en phase de construction.

Les câbles protégés de gaines seront enterrés dans des tranchées de 85 cm en accotement de voies et à 120 cm minimum en plein champ. Sous cultures et fossés, les câbles sont le plus souvent protégés par un géotextile ou à enterrabilité directe ; en croisement de voie, ils sont bétonnés dans des fourreaux. Une protection mécanique ainsi qu'un grillage avertisseur sont installés entre les câbles et la surface.

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, notamment écologiques et hydrologiques, afin d'éviter autant que possible toute nuisance liée à l'aménagement de ce réseau. Les tranchées seront remblayées à court terme pour prévenir tout phénomène de drainage, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement.

5.3.12.2 Les postes de livraison

Les postes de livraison (dimensions unitaires: L = 9,26 m, l = 2,48 m, h = 2,64 m) seront posés sur un lit de gravier dans une fouille d'environ 1 m de profondeur afin d'en assurer la stabilité.

Les postes de livraison se situent au nord-ouest de l'éolienne E1, au bout d'un chemin existant (à aménager) arrivant depuis l'accès au hameau du Foussat.

Une plateforme est également prévue autour de ces bâtiments ; elle présente une surface de 416 m² environ.

5.3.12.3 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. chapitre 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.

Les travaux de raccordement électrique


Réalisation des tranchées internes


Remblai des tranchées internes



Acheminement du poste de livraison


Raccordement du parc au poste de livraison


Réalisation des tranchées par ERDF


Raccordement au poste source par ERDF

Photographie 52 : Travaux de raccordement électrique

5.3.13 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 l'opérateur lors de la phase de construction du parc éolien.

5.3.14 Montage et assemblage des éoliennes

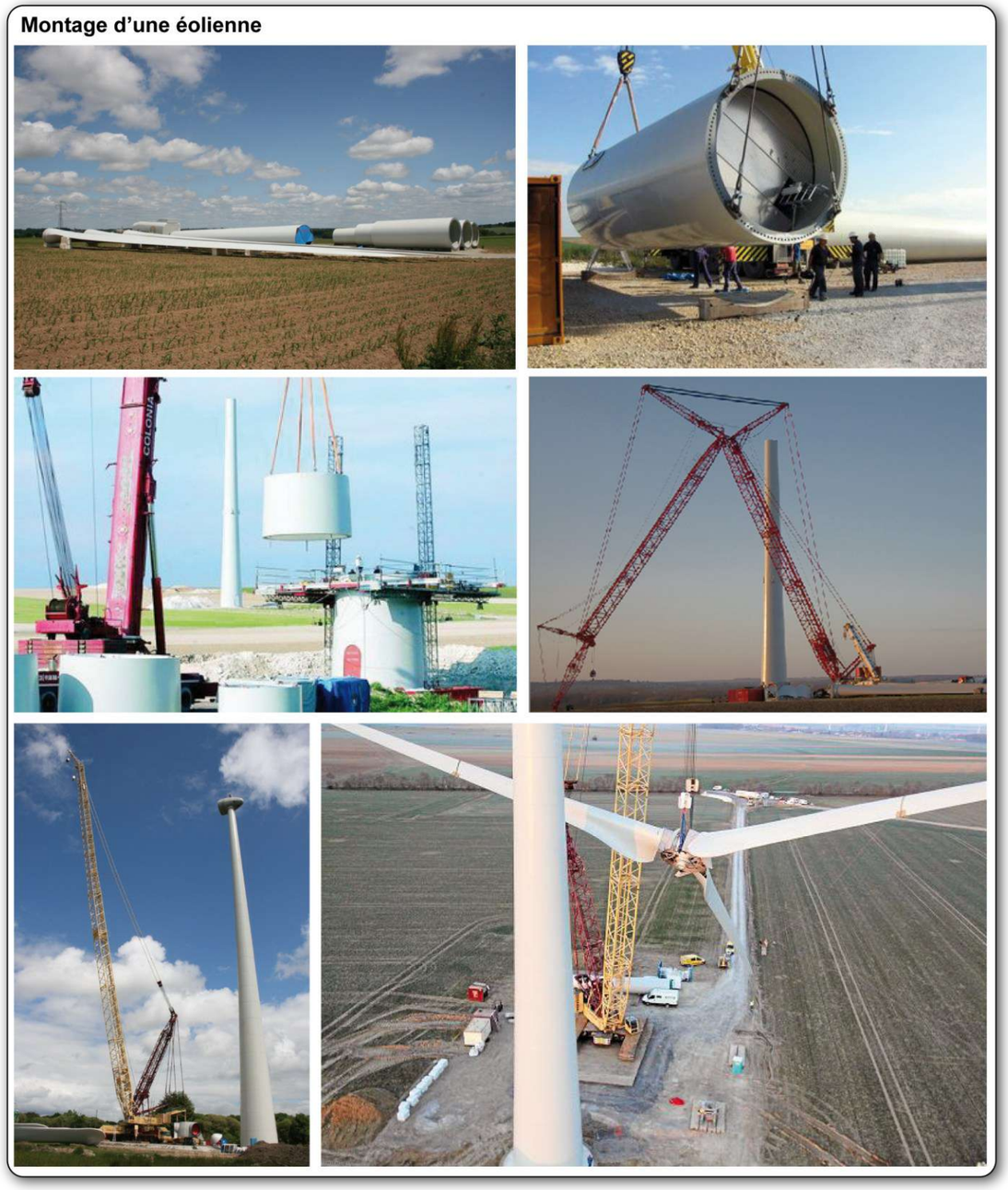
Le montage est effectué au moyen d'une grue principale de 700 à 1 400 tonnes pour les sections du mât, la nacelle, le moyeu et les pales. Une grue secondaire ou « auxiliaire » de 250 à 500 tonnes permet de contrôler et d'assister au levage des différents éléments.

La grue principale est transportée sur le site en plusieurs sections pour être ensuite assemblée sur l'aire de grutage.

Le processus de montage d'une éolienne est le suivant : une fois le mât assemblé, la nacelle est levée et installée ; le moyeu est ensuite équipé des trois pales puis ajouté à l'ensemble.

Après le montage, les équipements internes (l'ascenseur, le transformateur, le câblage) sont installés.

Pour la totalité du parc, cette phase devrait couvrir une durée estimée à 1 mois.



Photographie 53 : Phases d'assemblage d'une éolienne

5.4 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 minimale de 20 ans.

5.4.1 Fonctionnement du parc éolien

La bonne marche des aérogénérateurs est fonction des conditions de vent. Dans le cas du parc éolien de la Lande de Faye, 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 12 m/s (soit 43 km/h). Enfin, l'aérogénérateur se coupera automatiquement pour des vitesses de vent supérieures à 26 m/s (soit 94 km/h).

Le parc éolien produira entre 45 000 et 55 000 MWh/an selon le modèle d'éolienne retenu. Cela correspond à l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 10 366 à 12 670 foyers (tous types de logements et chauffages confondus). La production du parc sur les 20 années d'exploitation sera donc de 900 à 1 100 GWh.

5.4.2 Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien

5.4.2.1 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.

5.4.2.2 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.

5.4.2.3 Sécurité des personnes

L'accès aux éoliennes est strictement réservé au personnel responsable de l'exploitation et de la maintenance des éoliennes.

Conformément à l'article 14 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, « *les prescriptions à observer par les tiers sont affichées soit en caractères lisibles, soit au moyen de pictogrammes sur des panneaux positionnés sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur le poste de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement. Elles concernent notamment :*

- *les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale ;*
- *l'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur ;*
- *la mise en garde face aux risques d'électrocution ;*
- *la mise en garde, le cas échéant, face au risque de chute de glace.* »

Un affichage des règles de sécurité à suivre sera donc installé. Les entrées des éoliennes et du poste de livraison seront maintenues fermées. Les risques d'atteinte à la sécurité du public sont donc très restreints.

5.5 Phase de démantèlement

Au terme de l'exploitation du parc, trois cas de figure se présentent :

- l'exploitant prolonge l'exploitation des aérogénérateurs : ceux-ci peuvent alors atteindre et dépasser une vingtaine d'années (sous conditions de maintenance régulière et pour des conditions de vent modéré) ;
- l'exploitant remplace les aérogénérateurs existants par des aérogénérateurs de nouvelle génération : dans le cas où les modifications engendrées sont considérées comme substantielles, cette opération passe alors par un renouvellement de toutes les procédures engagées lors de la création du premier parc (demande d'autorisation, étude d'impact, etc.) ;
- l'exploitant décide du démantèlement du parc éolien à la fin du premier contrat : le site est remis en état et retrouve alors sa vocation initiale.

Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement.

5.5.1 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.

5.5.2 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.

5.5.2.1 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.

5.5.2.2 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.

5.5.2.3 La remise en état des terrains

Le démantèlement consiste ensuite en la remise en état de toutes les zones annexes. Cette phase vise à restaurer le site d'implantation du parc avec un aspect et des conditions d'utilisation aussi proches que possible de son état antérieur (cf. **Mesure D11**).

Les chemins d'accès créés et aménagés et les plateformes créées spécifiquement pour l'exploitation du parc éolien seront remis à l'état initial (décaissement sur une profondeur de 40 cm et remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation), sauf si le propriétaire des terrains souhaite leur maintien en état.

Les matériaux apportés de l'extérieur (géotextile, sable, graves) seront extraits à l'aide d'une pelleteuse et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés.

Les sols seront décompactés et griffés pour un retour à un usage agricole. Dans le cas d'un décapage des sols lors de la construction de la plateforme, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles sera apportée.

5.5.2.4 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.

5.5.3 Garanties financières

Les dispositions relatives aux garanties financières mises en place par l'exploitant en vue du démantèlement de l'installation et de la remise en état du site seront conformes à l'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (cf. **Mesure D11**). La formule de calcul est précisée en annexe I de l'arrêté :

$$M = \sum(Cu)$$

Où :

- *M est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;*
- *Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, correspondant aux opérations de démantèlement et de remise en état du site après exploitation. Ce coût est fixé à 75 000 euros pour les éoliennes d'une puissance unitaire ≤ 2,0 MW et à 75 000 + 25 000 x (P – 2) pour les éoliennes d'une puissance unitaire > 2,0 MW ; P étant la puissance de l'éolienne en MW.*

L'article 31 de ce même arrêté dispose que *« dès la première constitution des garanties financières visées à l'article 30, l'exploitant en actualise le montant avant la mise en service industrielle de l'installation, puis actualise ce montant tous les cinq ans. L'actualisation se fait en application de la formule mentionnée en annexe II au présent arrêté* ». La formule est la suivante :

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

Où :

- *M_n est le montant exigible à l'année n ;*
- *M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I ;*
- *$Index_n$ est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;*
- *$Index_0$ 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_0 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 novembre 2023[36], le montant des garanties financières à constituer aurait été de 729 290 € dans le cadre du projet de parc éolien de la Lande de Faye.

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.

[36] Dernier indice disponible

5.6 Consommation de surfaces

La phase de construction nécessite donc environ 3,64 ha. Lorsque les éoliennes seront en exploitation, la surface occupée par les installations sera d'environ 1,60 ha. Après démantèlement, la consommation de surface est nulle, le site est remis en état.

Consommation de surface	Construction	Exploitation	Après démantèlement
Éoliennes et fondations (excavations comprises)	4 914 m²	2 598 m²	0 m²
Plateformes (permanentes et temporaires)	6 870 m²	1 500 m²	0 m²
Zones de stockage (pales et terres)	9 780 m²	0 m²	0 m²
Pistes et virages (permanents et temporaires)	13 068 m²	11 446 m²	0 m²
Raccordement électrique interne	1 041 m²	0 m²	0 m²
Plateforme des postes de livraison	754 m²	416 m²	0 m²
TOTAL	**36 427 m²**	**15 960 m²**	**0 m²**
	3,64 ha	**1,60 ha**	**0 ha**

Tableau 94 : Consommation de surface du projet éolien

Nota : Ce tableau de consommation de surfaces ne prend pas en compte les pistes dites « à aménager », qui occuperont après travaux une surface de 1 849 m² environ, puisqu'elles sont déjà existantes avant la mise en œuvre du projet.

S'agissant d'un dépôt en gabarit, les surfaces présentées dans les plans correspondent aux emprises totales maximales en phase chantier. Néanmoins, la superficie des plateformes dépendra du modèle d'éolienne retenu et pourra donc être mise à jour avant la réalisation du chantier.

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 56 plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale et 16 autres plans et programmes susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après examen au cas par cas. Les plans et programmes susceptibles de concerner le projet éolien, ainsi qu'une synthèse de la compatibilité du projet avec ceux-ci, sont présentés dans les paragraphes suivants, en commençant par ceux relatifs à l'énergie, puis ceux liés à l'eau, à la planification territoriale et enfin à l'urbanisme.

Les plans et programmes suivants concernent les communes d'accueil du projet (en vert dans le tableau suivant) :

- la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (cf. 0) ;
- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables de Nouvelle-Aquitaine (cf. 6.2) ;
- le Plan de Gestion des Risques d'Inondation du bassin Loire-Bretagne (cf. 6.3) ;
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Loire-Bretagne (cf. 6.4) ;
- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de Nouvelle Aquitaine (cf. 6.6) ;
- le Plan Climat Air Énergie Territorial du Haut Limousin en Marche (cf. 6.7) ;
- le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) du Haut Limousin en Marche – partie B (PLUi de l'ex-Communauté de communes Brame Benaize) (cf. 6.8).

Par ailleurs, les Plans et Programmes suivants sont en cours d'élaboration (en rouge dans le tableau suivant) :

- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Creuse (cf. 6.5).

Inventaire des plans et programmes susceptibles de concerner le projet			
Thème	**Plans et programmes**	**Concerne le projet**	**Compatible / Articulation**
Plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale			
Réseau	3° Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables prévu par l'article L.321-7 du Code de l'énergie	Oui	Oui Cf. 6.2
Eau	4° Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L.212-1 et L.212-2 du Code de l'environnement	Oui	Oui Cf. 6.4
Eau	5° Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L.212-3 à L.212-6 du Code de l'environnement	En cours d'élaboration	Oui Cf. 6.5
Energie	8° Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L.141-1 et L.141-5 du Code de l'énergie	Oui	Oui Cf. 0
Energie	9° Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie prévu par l'article L.222-1 du Code de l'environnement	Intégré au SRADDET	Sans objet
Energie	10° Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R.229-51 du Code de l'environnement[37]	Oui	Oui Cf. 6.7
Environnement	11° Charte de parc national prévue par l'article L.331-3 du Code de l'environnement	Non	Sans objet
Environnement	12° Charte de Parc Naturel Régional prévue au II de l'article L.333-1 du Code de l'environnement	Non	Sans objet
Écologie	14° Orientations Nationales Pour la Préservation et la Remise en Bon État des Continuités Ecologiques prévues à l'article L. 371-2 du Code de l'environnement	Non	Sans objet
Écologie	15° Schéma Régional de Cohérence Ecologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'environnement	Intégré au SRADDET	Sans objet
Écologie	16° Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Non	Sans objet
Risques	22° Plan de Gestion des Risques d'Inondation prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'environnement	Oui	Oui Cf. 6.3
Forêt	27° Directives d'Aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Non	Sans objet
Forêt	28° Schéma Régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Non	Sans objet
Forêt	29° Schéma Régional de Gestion Sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Non	Sans objet

[37] https://www.territoires-climat.ademe.fr/observatoire

Inventaire des plans et programmes susceptibles de concerner le projet			
Thème	**Plans et programmes**	**Concerne le projet**	**Compatible / Articulation**
Forêt	32° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du Code rural et de la pêche maritime	Non	Sans objet
Transport	34° Schéma National des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1212-1 du Code des transports	Non	Sans objet
Transport	35° Schéma Régional des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1213-1 du Code des transports	Intégré au SRADDET	Sans objet
Développement durable	38° Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales	Oui	Oui Cf. 6.6
Développement durable	44° Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L.122-5	Non	Sans objet
Urbanisme	47° Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale dans les conditions prévues à l'article L.144-2 du Code de l'urbanisme	Non	Sans objet
Plans et programmes susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas			
Paysage	1° Directive de Protection et de Mise en Valeur des Paysages prévue par l'article L. 350-1 du Code de l'environnement	Non	Sans objet
Risques	2° Plan de Prévention des Risques Technologiques prévu par l'article L.515-15 du Code de l'environnement et Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles prévu par l'article L.562-1 du même code	Non	Sans objet
Forêt	3° Stratégie Locale de Développement Forestier prévue par l'article L.123-1 du Code forestier	Non	Sans objet
Urbanisme	8° bis Plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine prévu par l'article L.631-4 du Code du patrimoine	Non	Sans objet
Urbanisme	10° Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur prévu par l'article L.313-1 du Code de l'urbanisme	Non	Sans objet
Air	13° Plan de protection de l'atmosphère prévu par l'article L.222-4 du Code de l'environnement	Non	Sans objet
Urbanisme	Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi)	Oui	Oui Cf. 6.8

6.1 Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), prévue à l'article 176 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, s'inscrit en cohérence avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) publiée le 18 novembre 2015. La PPE permettra de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la 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 :

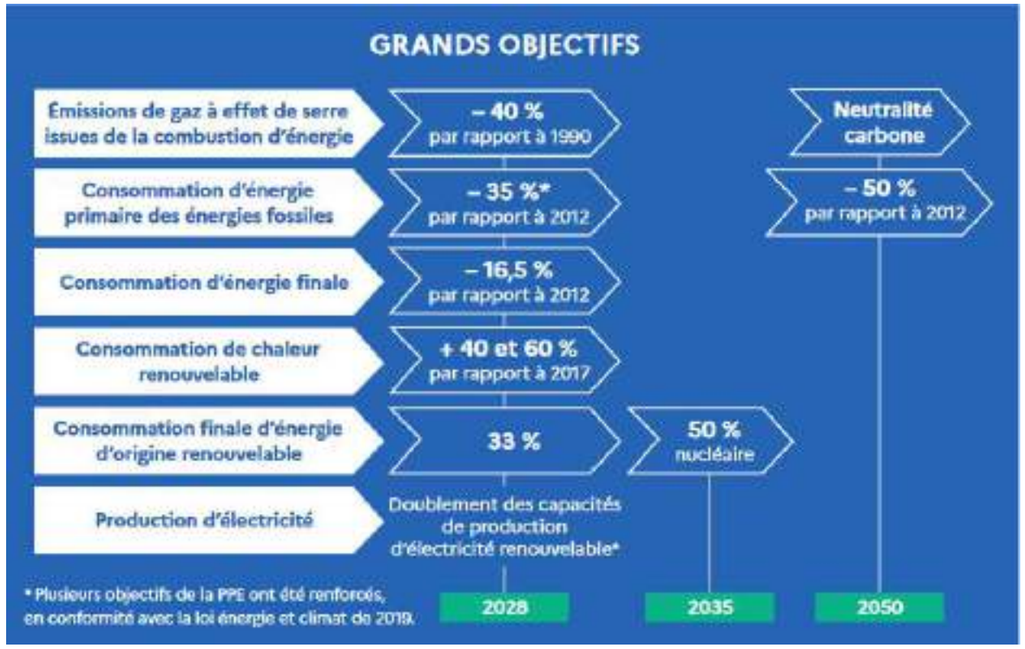


Figure 38 : Les grands objectifs de la PPE (source : Ministère de la transition écologique)

Des objectifs pour 5 ans y sont fixés filière par filière.

Pour la production d'électricité d'origine éolienne terrestre, l'objectif est de 24,1 GW en 2023 et de 33,2 GW (option basse) à 34,7 GW (option haute) pour 2028.

À la fin de l'année 2023, un parc de 23 474 MW (23,5 GW) était raccordé sur le réseau français, soit 97,4 % de l'objectif 2023.

Le projet éolien de la Lande de Faye est donc en adéquation avec les orientations de la PPE.

6.2 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)

Institués par la loi Grenelle II en 2010, les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) déterminent les conditions d'accueil des énergies renouvelables par le réseau électrique, conformément à l'article L.321-7 du Code de l'énergie. Ils sont fondés sur les objectifs fixés par les Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) et établis par RTE, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité. Les schémas actuels sont faits à l'horizon 2020 ; les futurs schémas révisés viseront 2030.

La révision du **S3REnR Nouvelle-Aquitaine** a été approuvée par arrêté préfectoral du 5 février 2021. La quote-part unitaire, que les producteurs d'énergies renouvelables qui se raccorderont sur les réseaux électriques de la région auront à verser s'élève à 89,94 k€/MW au 31/01/2024. Ce document met à disposition 13,6 GW supplémentaires de capacités d'accueil pour les énergies renouvelables à l'horizon 2030. Les investissements totaux prévus sont de 1 357 M€, dont 991 M€ sur le réseau de transport (743,3 M€ de créations) et 366 M€ sur les réseaux de distribution (325 M€ de créations).

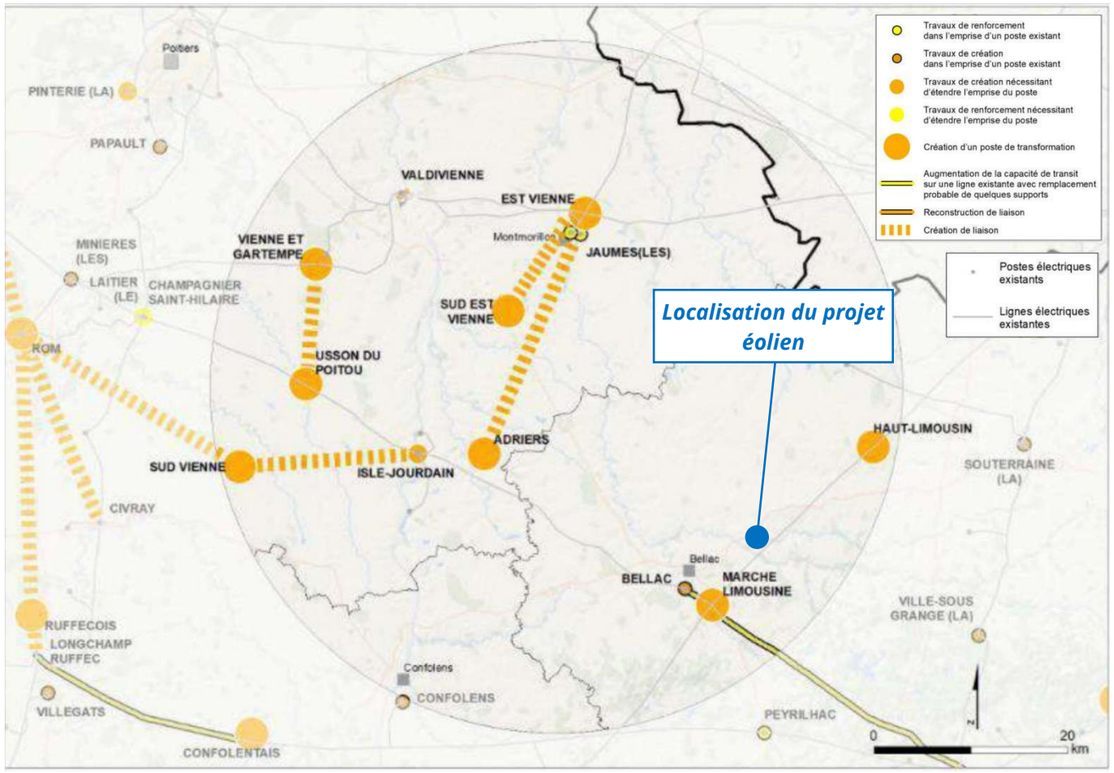
Le point de raccordement du projet de la Lande de Faye sera défini par ENEDIS à la suite d'une étude détaillée qui sera menée après demande du porteur de projet, une fois les autorisations obtenues.

À ce stade du projet, le raccordement est envisagé sur le poste source de MARCHE LIMOUSINE, poste à créer qui sera situé sur la commune de Berneuil, à environ 17 km au sud-ouest du site de la Lande de Faye (l'emplacement exact a été précisé dans la nouvelle adaptation n°2 du S3REnR de Nouvelle Aquitaine, entrée en vigueur le 20/11/2023).

Il présente une capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution suffisamment importante (2 transformateurs de 2 x 40 MVA), et une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux suffisamment importante (2 transformateurs de 2 x 40 MVA).

À noter que le S3REnR prévoit également la création d'un autre poste, HAUT LIMOUSIN, au nord-est du site de la Lande de Faye (environ 21 km). Lors de la demande de raccordement, si la capacité du poste de MARCHE LIMOUSINE n'était plus suffisante, le raccordement vers le poste source de HAUT LIMOUSIN resterait possible.

Le projet éolien de la Lande de Faye est donc en adéquation avec les orientations du S3REnR de Nouvelle Aquitaine.
La capacité réservée du poste source le plus proche (à créer) est actuellement suffisante pour accueillir le projet éolien.
Une étude sera réalisée par ENEDIS afin de déterminer le poste source auquel le projet sera raccordé, en fonction de son éloignement et des possibilités de raccordement offertes.



Carte 101 : Travaux prévus par l'adaptation n°2 du S3REnR de Nouvelle Aquitaine (Source : S3REnR Nouvelle-Aquitaine)

6.3 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) vise à prévenir et gérer les risques d'inondation en définissant les priorités stratégiques à l'échelle des grands bassins hydrographiques. En application des articles L.566-7 et R.566-10 à R.566-13 du Code de l'environnement, le PGRI fixe les grands objectifs en matière de gestion des risques d'inondation et les objectifs propres à certains territoires à risque d'inondation important (TRI). Le PGRI est mis à jour tous les six ans.

Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des PGRI. Une partie des documents de planification (SRADDET, SCoT, etc.) doit également être compatible avec certaines prescriptions des PGRI.

Par ailleurs, le PGRI est compatible avec les objectifs de qualité et quantité des eaux que fixent les SDAGE, ainsi qu'avec les objectifs environnementaux que contiennent les plans d'actions pour le milieu marin.

Les mesures identifiées dans le PGRI comprennent :

- les orientations fondamentales et dispositions présentées dans les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, concernant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- les dispositions concernant la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation, qui comprennent notamment le schéma directeur de prévision des crues ;
- les dispositions pour la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation, comprenant des mesures pour le développement d'un mode durable d'occupation et d'exploitation des sols, notamment des mesures pour la maîtrise de l'urbanisation et la cohérence du territoire au regard du risque d'inondation, des mesures pour la réduction de la vulnérabilité des activités économiques et du bâti et, le cas échéant, des mesures pour l'amélioration de la rétention de l'eau et l'inondation contrôlée ;
- des dispositions concernant l'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque.

Le **PGRI du bassin Loire-Bretagne** vise à mieux assurer la sécurité des populations, à réduire les dommages individuels et les coûts collectifs, et à permettre le redémarrage des territoires après la survenue d'une inondation.

Ce plan de gestion s'applique sur l'ensemble du bassin. Il s'impose entre autres, à différentes décisions administratives, aux documents de planification urbaine, aux SCoT et PPR. Il comprend des dispositions spécifiques applicables aux 22 territoires à risque important d'inondation (TRI).

Le PGRI 2022-2027 a été arrêté le 15 mars 2022 par la préfète coordonnatrice de bassin, après avoir été soumis à une consultation publique. L'arrêté préfectoral a été publié au Journal officiel de la République française du 7 avril 2022.

Il fixe 6 objectifs, eux-mêmes 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 de la Lande de Faye ne se situe pas sur un secteur concerné par un risque d'inondation.
Par ailleurs, il n'est prévu qu'une imperméabilisation limitée des sols (moins de 2 650 m²).
Il n'est par conséquent pas concerné par le PGRI du bassin Loire-Bretagne.

6.4 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

6.4.1 Présentation du SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification concertée qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs à atteindre. Conformément aux dispositions des articles L.212-1 à L.212-2-3 et R.212-1 à R.212-25 du Code de l'environnement, il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral et détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire durant les six années à venir, pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

Le site étudié dépend de l'Agence de bassin Loire-Bretagne. Son SDAGE (**SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027**) a été adopté le 3 mars 2022 et approuvé par arrêté préfectoral le 18 mars 2022. L'objectif de ce SDAGE est identique au précédent, à savoir atteindre au moins 61 % de masses d'eau de surface en bon état écologique en 2027.

Afin d'atteindre cet objectif, le SDAGE s'organise autour de 14 orientations fondamentales :

- **objectif n°1 :** repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant ;
- **objectif n°2 :** réduire la pollution par les nitrates ;
- **objectif n°3 :** réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique ;
- **objectif n°4 :** maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- **objectif n°5 : maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;**
- **objectif n°6 : protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;**
- **objectif n°7 :** gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;
- **objectif n°8 : préserver et restaurer les zones humides ;**
- **objectif n°9 :** préserver la biodiversité aquatique ;
- **objectif n°10 :** préserver le littoral ;
- **objectif n°11 :** préserver les têtes de bassin versant ;
- **objectif n°12 :** faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- **objectif n°13 :** mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- **objectif n°14 :** informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Les orientations du SDAGE **en gras** ci-dessus sont celles qui concernent *a priori* le projet de parc éolien.

6.4.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE

6.4.2.1 Réduction des pollutions et protection de la ressource en eau

Afin de répondre aux objectifs n°5 de maîtrise des pollutions aux micropolluants et n°6 de protection de la ressource en eau, le projet de la Lande de Faye 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 C7 : Gestion les équipements sanitaires.**

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

L'objectif n°8 du SDAGE Loire-Bretagne traite de la préservation et de la restauration des zones humides. Plus particulièrement, selon la **disposition 8B-1**, « *les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.*

À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- *équivalente sur le plan fonctionnel ;*
- *équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;*
- *dans le bassin versant de la masse d'eau.*

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. »

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 2 463 m² (0,25 ha) ;***
- ***la parcelle de compensation étant située sur un autre bassin versant, une mesure de compensation est prévue sur une surface d'au moins 200 % de la surface impactée, 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 nuls à négligeables ;***

celui-ci est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne.

6.5 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux (SAGE) fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et doit être compatible avec le SDAGE sur lequel il est implanté.

Le site de la Lande de Faye se trouve dans le périmètre du **SAGE Creuse**[38]. Le périmètre du SAGE a été arrêté le 28 juillet 2019. Composé en automne 2019, la CLE (Commission Locale de l'Eau) a été installée début 2020, et l'élaboration du SAGE a alors débuté.

L'objectif des travaux vise à arrêter une stratégie en fin de 1er semestre 2024. Sur la base de l'ensemble des étapes de concertation et des documents de diagnostics et d'études, l'écriture du SAGE pourra débuter en 2024 en vue de sa mise en œuvre prévue en 2026-2027.

Le SAGE Creuse dans lequel s'inscrivent les communes du projet est en cours d'élaboration.

6.6 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité 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.

Par ailleurs, l'étude complète du milieu naturel détaille en tome 4.4 les différentes Trames Vertes et Bleues existant dans un rayon de 18 km autour du projet, ainsi que les continuités écologiques locales.

Au vu des objectifs présentés, le projet de parc éolien de la Lande de Faye, avec ses 19,8 MW de puissance totale, contribuera à l'atteinte des valeurs de puissance installée visées par le SRADDET.

[38] Source : Gest'Eau

6.7 Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

Le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) constitue un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire.

Les PCAET sont des outils d'animation du territoire qui définissent les objectifs stratégiques et opérationnels afin d'atténuer le changement climatique, le combattre efficacement et de s'y adapter, de développer les énergies renouvelables et de maîtriser la consommation d'énergie, en cohérence avec les engagements internationaux de la France. Il intègre pour la première fois les enjeux de qualité de l'air.

Le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) est défini à l'article L. 222-26 du code de l'environnement et précisé aux articles R. 229-51 à R.221-56, complétés par des textes récents. Le décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 et l'arrêté du 04 Août 2016 qui sont venus en élargir le contenu, la portée et l'obligation des collectivités à le réaliser.

Le PCAET 2021-2027 de la Communauté de communes du Haut-Limousin en Marche a été approuvé le 28 juin 2021. Il comprend 34 axes stratégiques qui s'articulent autour de six axes :

- le parc bâti et le cadre de vie ;
- les transports ;
- l'industrie ;
- l'agriculture et la sylviculture ;
- les déchets ;
- **les énergies renouvelables et de récupération.**

Concernant ce dernier axe, les éléments du diagnostic font état d'une production d'énergie d'origine renouvelable de 186 GWh par an sur le territoire, et de 19 % de l'énergie consommée sur le territoire de la Communauté de communes du Haut Limousin en Marche qui sont d'origine renouvelable. La production d'énergie d'origine éolienne est de 40 GWh/an, soit 21 % de la production annuelle.

LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE & RÉCUPÉRATION		
FILIÈRES	État initial en 2015 *en GWh/an*	Objectif de production à 2050 *en GWh/an*
Éolien	40	455
Photovoltaïque	27	242
Hydroélectricité	5	5
Bois-énergie	0	13
Méthanisation	-	212
Solaire thermique	1	18
Bois-bûche	113	133
TOTAL	**186**	**1 079**

Figure 49 : Les objectifs de production d'énergie renouvelables sur le territoire du Haut-Limousin en Marche (Source : PCAET)

Le potentiel de développement est ambitieux. Il prévoit l'installation de **100 éoliennes (soit 416 GWh/an),** 142 ha de panneaux photovoltaïques (215 GWh/an) et 21 méthaniseurs (212 GWh/an).

Concernant les secteurs à aménager, le PCAET juge préférable de privilégier les zones identifiées comme favorables dans le Schéma Régional Éolien, même si ce dernier n'est plus applicable.

Le projet éolien de la Lande de Faye est donc en adéquation avec les orientations du PCAET du Haut Limousin en Marche.

6.8 Règles d'urbanisme en vigueur

Les projets éoliens sont soumis, selon les cas, à deux types de règles :

- les **règles générales d'urbanisme, traduites dans le RNU** (Règlement National d'Urbanisme), si les communes d'accueil du projet ne disposent pas de document d'urbanisme ;
- les **règles inscrites dans les plans d'urbanisme locaux** (Carte Communale, PLU, PLUi) si les communes d'accueil du projet en sont dotées.

Dans ce chapitre est analysée la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme.

6.8.1 Présentation du PLUi de Brame Benaize

Les deux communes concernées par le projet de la Lande de Faye, à savoir Droux et Magnac-Laval, appartiennent à la Communauté de communes du Haut Limousin en Marche (CC HLeM), créée le 1er janvier 2017.

Les 40 communes qui composent la CC HLeM devraient disposer à terme d'un **Plan Local d'Urbanisme intercommunal** (PLUi) commun, le PLUi du Haut Limousin en Marche, mais sans aucune échéance pour le moment.

Les documents d'urbanisme en vigueur ou en cours à l'heure de la rédaction de ce dossier sont les suivants :

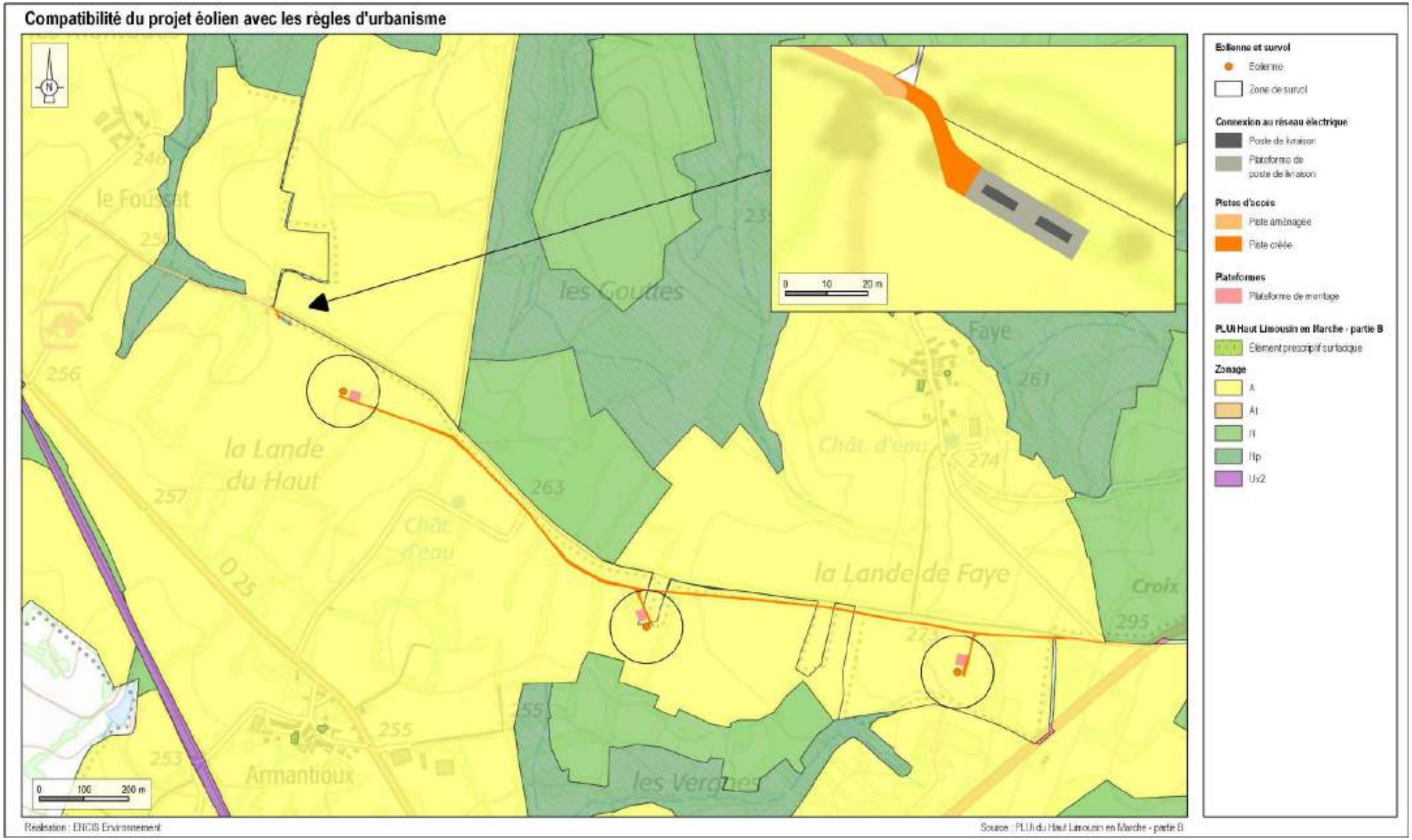
- le PLUi du Haut Limousin, opposable depuis le 09/03/2023, devenu PLUi du Haut Limousin en Marche – partie A ;
- le PLUi de Brame Benaize, opposable depuis le 02/05/2023, devenu PLUi du Haut Limousin en Marche – partie B ;
- le PLUi de Basse Marche, en cours d'élaboration.

Les deux communes de Droux et Magnac-Laval sont actuellement soumises au PLUi de Brame Benaize.

Nous analyserons ici la compatibilité du projet avec la version opposable de ce document d'urbanisme en vigueur à l'heure de la rédaction du présent dossier.

Comme le montre la carte ci-après, les éoliennes de la Lande de Faye et leurs aménagements sont implantés en **zone agricole (zone A)**. D'après le règlement écrit du document d'urbanisme, *« Cette zone encadre les terres vouées à l'agriculture. Ces secteurs, équipés ou non, doivent être protégés en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. »*

Seul le chemin à aménager menant aux postes de livraison concerne une zone naturelle du patrimoine environnemental (Np) sur un court linéaire (85 m environ).



Carte 102 : Zonage du PLUi au droit des aménagements du projet

6.8.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le règlement

6.8.2.1 Occupations et utilisations du sol en zone A

La partie 5.1 du PLUi de Brame Benaize relative aux dispositions concernant la zone A indique que « *cette zone est inconstructible de fait à l'exception des bâtiments nécessaire à l'activité agricole.* », mais elle précise également que « *les installations classées pour la protection de l'environnement à condition d'être liées à une exploitation agricole ou à un équipement d'intérêt collectif* ».

Les éoliennes non destinées à une autoconsommation peuvent être autorisées dans ces zones[39]. 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 la Lande de Faye 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 la Lande de Faye est compatible avec les occupations du sol autorisées par le PLUi de Brame Benaize.

6.8.2.2 Règles communes à toutes les zones

Desserte par les voies publiques ou privées

Le PLUi indique que :

- Un projet pourra être refusé si l'unité foncière destinée à l'accueillir n'est pas desservie par des voies publiques ou privées dans des conditions suffisantes au regard de son importance ou de sa destination, notamment si les caractéristiques de ces voies rendent difficile la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie.
- Lorsque le terrain est riverain de plusieurs voies publiques, la localisation de l'accès devra privilégier celle présentant un moindre risque pour la circulation. Les accès doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique.
- Les voies nouvelles devront être aménagées de façon à favoriser la mixité des circulations. Ces voies devront être dimensionnées et recevoir un traitement en fonction de l'importance et de la destination des constructions qu'elles desservent. »

Le projet éolien de la Lande de Faye a été conçu en compatibilité avec les prescriptions relatives à la desserte par les voiries du PLUi de Brame Benaize.

Conditions de desserte par les réseaux

Le PLUi indique que :

- Le branchement sur le **réseau public d'eau potable** est obligatoire pour toute construction d'habitation ou autre destination le nécessitant par l'accueil d'employés ou de visiteurs.
- L'utilisation d'eau non-issue du réseau public d'eau potable (puits, eau de récupération…) est autorisée à condition que ce système soit totalement dissocié du réseau public pour éviter toute contamination.
- Les constructions et installations à usage d'activité peuvent être raccordées au réseau public si ce dernier a la capacité de fournir les consommations prévisibles. Dans le cas contraire, il pourra être exigé que les ressources en eaux soient trouvées sur le terrain en accord avec la réglementation en vigueur.

Imperméabilisation des sols

Concernant les conditions pour limiter l'**imperméabilisation des sols**, pour assurer la maîtrise du débit et de l'**écoulement des eaux pluviales** et de ruissellement, le PLUi indique que :

- Les eaux de surface en provenance des unités foncières privatives doivent être gérées sur leur terrain.
- La mise en œuvre d'un système de récupération des eaux pluviales destinées à un usage ne nécessitant pas une eau traitée (arrosages, nettoyages de voiture…) est conseillée.
- En cas de nécessité avérée de rejet vers le réseau public, celui-ci devra s'effectuer en accord avec le gestionnaire.

Réseaux de communication

Concernant les obligations imposées aux constructions, travaux, installations et aménagements, en matière d'infrastructures et réseaux de communications électroniques, le PLUi indique que :

- Tout projet de construction, travaux ou aménagement, devra prévoir les espaces et réservations (2 au minimum) nécessaires au développement des infrastructures et réseaux de communications électroniques (fibre optique, etc.).

Le projet éolien ne sera pas raccordé au réseau de distribution d'eau potable et n'émettra ni eaux usées, ni eaux pluviales polluées.

[39] Guide du développeur de parc éolien, ADEME (2003)

Dans la mesure où le parc éolien de la lande de Faye prévoit une imperméabilisation limitée des sols et un libre écoulement des eaux pluviales (cf. partie 7.1.1.3.2), il est compatible avec les prescriptions du PLUi de Brame Benaize.

Chapitre 2 : Caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

Règle alternative à l'application des dispositions du chapitre 2 pour les équipements d'intérêt collectif et de service public : « *Les constructions d'équipements d'intérêt collectif et services publics pourront déroger aux dispositions du Chapitre 2*. »

Le projet de la Lande de Faye n'est donc pas soumis aux dispositions communes du PLUi de Brame Benaize concernant l'implantation des constructions, leur volumétrie et leur aspect extérieur.
Il n'en reste pas moins en cela soumis aux dispositions du Code de l'urbanisme, reprises ci-après.

6.8.2.3 Dispositions du Code de l'urbanisme

Compatibilité avec les distances d'implantation par rapport aux voies et emprises publiques

L'article R.111-16 du Code de l'urbanisme prévoit les règles d'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques : « *Lorsque le bâtiment est édifié en bordure d'une voie publique, la distance comptée horizontalement de tout point de l'immeuble au point le plus proche de l'alignement opposé doit être au moins égale à la différence d'altitude entre ces deux points. Lorsqu'il existe une obligation de construire au retrait de l'alignement, la limite de ce retrait se substitue à l'alignement. Il en sera de même pour les constructions élevées en bordure des voies privées, la largeur effective de la voie privée étant assimilée à la largeur réglementaire des voies publiques. L'implantation de la construction à la limite de l'alignement ou dans le prolongement des constructions existantes peut être imposée* ».

Conformément à la réglementation, les éoliennes sont implantées à plus de 75 m de la N145, classée « route à grande circulation ».

Étant donné que les éoliennes ne peuvent pas être considérées comme des bâtiments, elles peuvent être implantées sans distance de recul par rapport aux voies et emprises publiques. En revanche, les postes de livraison sont des bâtiments ; ils devront donc respecter cette distance d'éloignement.

Au vu des caractéristiques des postes de livraison, ces bâtiments d'une hauteur maximale hors sol de 2,64 m doivent donc être situés à une distance minimale de 3 m de l'alignement opposé des voies et emprises publiques. Les postes de livraison sont situés à plus de 10 m du chemin situé au nord.

Compatibilité avec les distances d'implantation par rapport aux limites séparatives

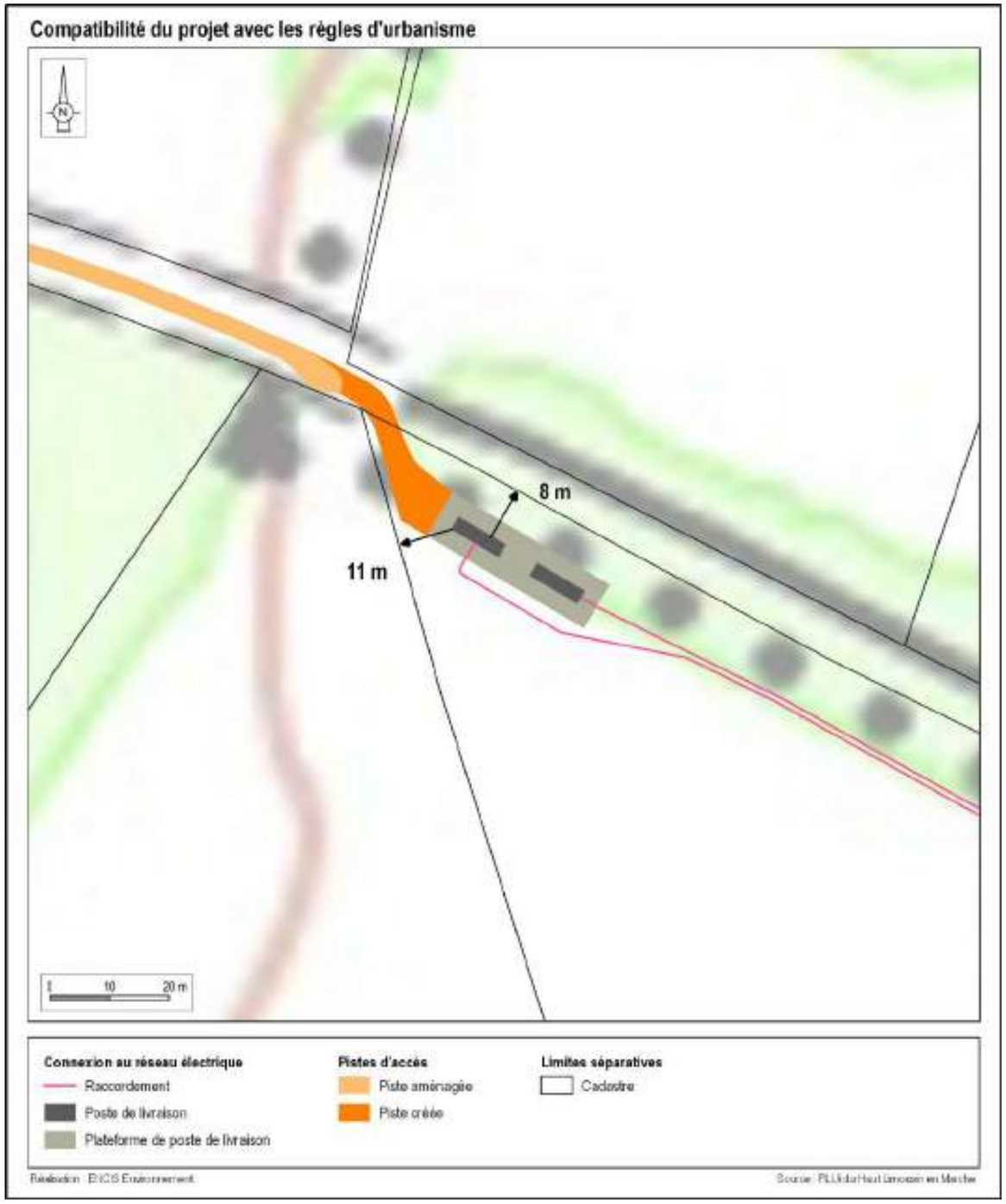
En ce qui concerne les règles relatives aux distances d'implantation par rapport aux limites séparatives, l'article R.111-17 du Code de l'urbanisme dispose : « *à moins que le bâtiment à construire ne jouxte la limite parcellaire, la distance comptée horizontalement de tout point de ce bâtiment au point de la limite parcellaire qui en est le plus rapproché doit être au moins égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points, sans pouvoir être inférieure à trois mètres* ».

De plus, l'article R.111-18 précise que « *lorsque par son gabarit ou son implantation, un immeuble bâti existant n'est pas conforme aux prescriptions de l'alinéa ci-dessus, le permis de construire ne peut être accordé que pour des travaux qui ont pour objet d'améliorer la conformité de l'implantation ou du gabarit de cet immeuble avec ces prescriptions, ou pour des travaux qui sont sans effet sur l'implantation ou le gabarit de l'immeuble*. »

Comme indiqué précédemment, les éoliennes ne peuvent pas être considérées comme des bâtiments ni comme des immeubles ; elles peuvent ainsi être implantées sans distance d'éloignement par rapport aux limites séparatives. Les postes de livraison sont des bâtiments ; ils devront donc respecter cette distance d'éloignement.

Au vu des caractéristiques des postes de livraison, ces bâtiments d'une hauteur maximale hors sol de 2,64 m doivent donc être situés à une distance minimale de 3 m de l'alignement opposé des voies et emprises publiques. Les postes de livraison sont situés à environ 8 m de la limite séparative la plus proche.

Les éoliennes et les postes de livraison du projet de la Lande de Faye respectent les distances d'éloignement prévues par le Code de l'urbanisme vis-à-vis des voies et emprises publiques et des limites séparatives.



Carte 103 : Localisation des constructions vis-à-vis des limites séparatives

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 0 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 (cf. chapitre 5.3.8) 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).

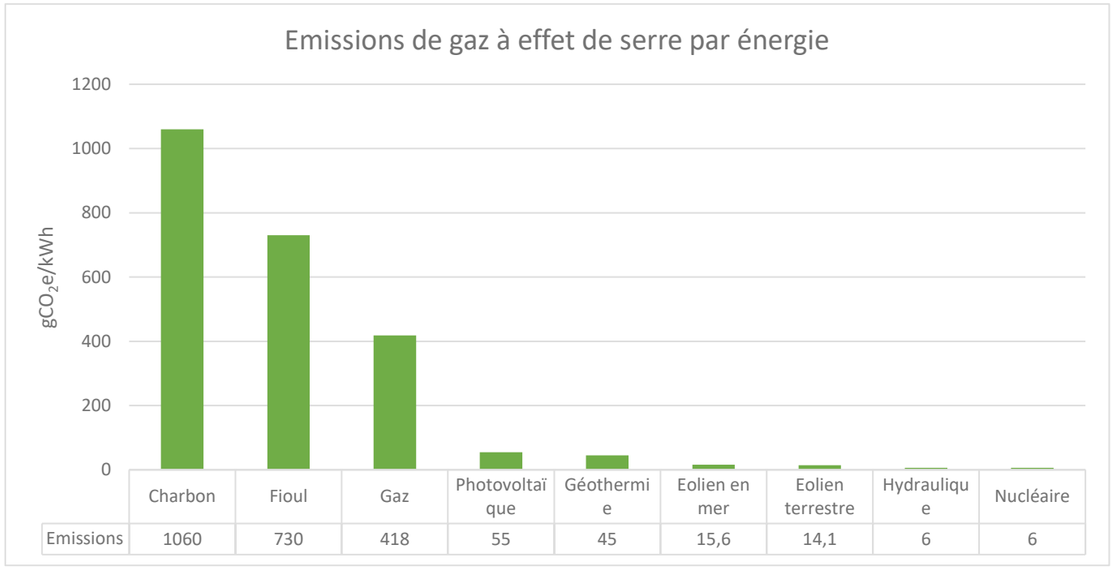


Figure 50 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie (Source : Bilans GES ADEME, 2020)

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 (< 4 m), resteront superficiels et ne nécessiteront *a priori* aucun forage profond. Une étude de sol avec expertise géotechnique (cf. **Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique**) permettra de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des éoliennes et de dimensionner les fondations en fonction.

À partir du moment où les fondations sont profondes de 4 m maximum, l'impact de la construction sur la géologie sera nul à faible.

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 pour partie des chemins existants afin de limiter les terrassements ou la création de nouveaux chemins. Inévitablement, des tronçons supplémentaires devront être créés *ex nihilo*.

La terre végétale est préalablement décapée sur une profondeur de 30 cm environ puis stockée sur le site en vue de son réemploi lors de la phase de remise en état du site après travaux. Le sol situé au droit de l'emprise de la voie d'accès est ensuite décaissé sur une profondeur supplémentaire variant de 20 à 50 cm. Cette profondeur dépend des caractéristiques mécaniques du terrain en place. La zone ainsi décaissée est ensuite comblée avec des matériaux granulaires compactés issus de carrière (grave non traitée de type 0/100 ou équivalent) ou recyclés. Enfin, une couche de roulement constituée de matériaux présentant une granulométrie plus fine (0/31.5 ou équivalent) est déposée en surface afin de faciliter la circulation des convois.

La superficie des pistes nouvellement créées est de 13 068 m² (11 446 m² de pistes permanentes et 1 622 m² de pistes et virages temporaires). Le décapage des sols aura un impact modéré puisqu'il supprime de la terre propre à l'agriculture. Cette terre végétale sera toutefois stockée à part et réutilisée.

Les **zones de stockage** ne nécessiteront pas d'aménagements particuliers.

Les **plateformes permanentes** (grutage) et les **plateformes de chantier temporaires** (assemblage) nécessitent un terrassement et un revêtement sur une superficie de 2 400 à 2 500 m² environ pour chaque éolienne. Au total, pour les trois plateformes temporaires de ce projet, ce sont 6 870 m² de terrain qui seront décapés et terrassés sur une profondeur de 10 à 40 cm selon la nature du sol. Le décapage des couches superficielles du sol aura néanmoins un impact modéré puisqu'il supprime des superficies notables de terres propres à l'agriculture. Cette terre végétale sera toutefois stockée à part et réutilisée lors de la remise en état du site à la fin du chantier.

La construction de chacune des **fondations** nécessite l'excavation d'un volume de sol et de roche sur une superficie d'environ 1 638 m² et une profondeur voisine de 4 m (cf. figure suivante), soit environ 6 553 m³ par éolienne et 19 658 m³ pour l'ensemble du parc. 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.

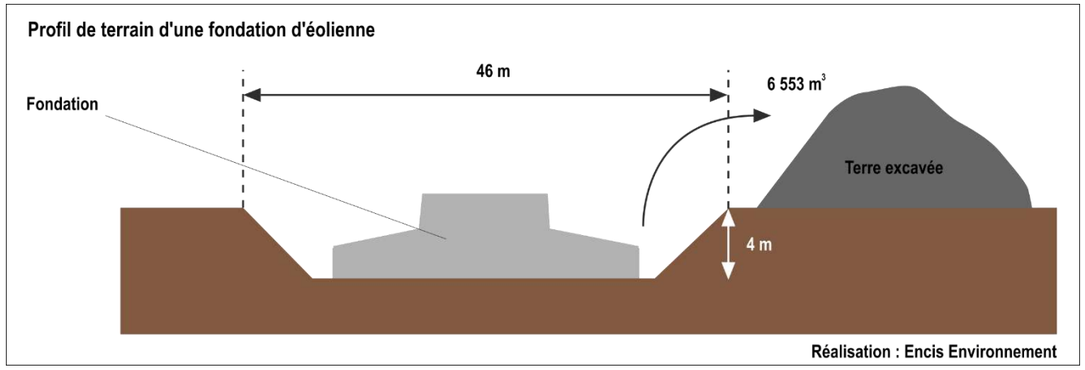


Figure 51 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne

Le **réseau électrique interne** (entre éoliennes et jusqu'aux postes de livraison) sera enterré à profondeur d'enfouissement de 85 cm en accotement des voies et à 120 cm minimum en plein champ, la largeur de la tranchée étant de 45 cm environ . La longueur de ce réseau sera de 2 314 m pour une emprise au sol de 1 041 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 deux postes de livraison et leur plateforme occupent une très faible surface (416 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 la morphologie des sols, étant donné qu'elle a pour vocation de retirer du milieu une terre avec un potentiel agronomique. Notons qu'à l'issue de l'exploitation du parc éolien, l'exploitant sera tenu de réintroduire de la terre végétale pour permettre la remise en état du site et le retour à sa vocation initiale.

Les mesures suivantes ont été mises en place pour limiter les impacts sur les sols :

- **Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage ;**
- **Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier ;**
- **Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet.**

Effets des opérations de chantier sur le risque de pollution des sols

Il existe un risque de pollution des sols par les opérations de chantier. Cela peut être lié notamment aux rejets accidentels d'huile, d'hydrocarbures ou de liquides de refroidissement qui peuvent survenir à la suite d'un incident durant le chantier. La probabilité qu'une fuite se produise est cependant faible et limitée dans le temps. Les mesures adéquates devront cependant être prises pour rendre très faibles les risques de déversement de polluants dans les sols (cf. **Mesure C5 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté** et **Mesure C6 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant**).

Effets des travaux de raccordement en phase de chantier

Le réseau électrique entre les éoliennes, ainsi que les réseaux allant des postes de livraison vers le poste source seront réalisés en souterrain.

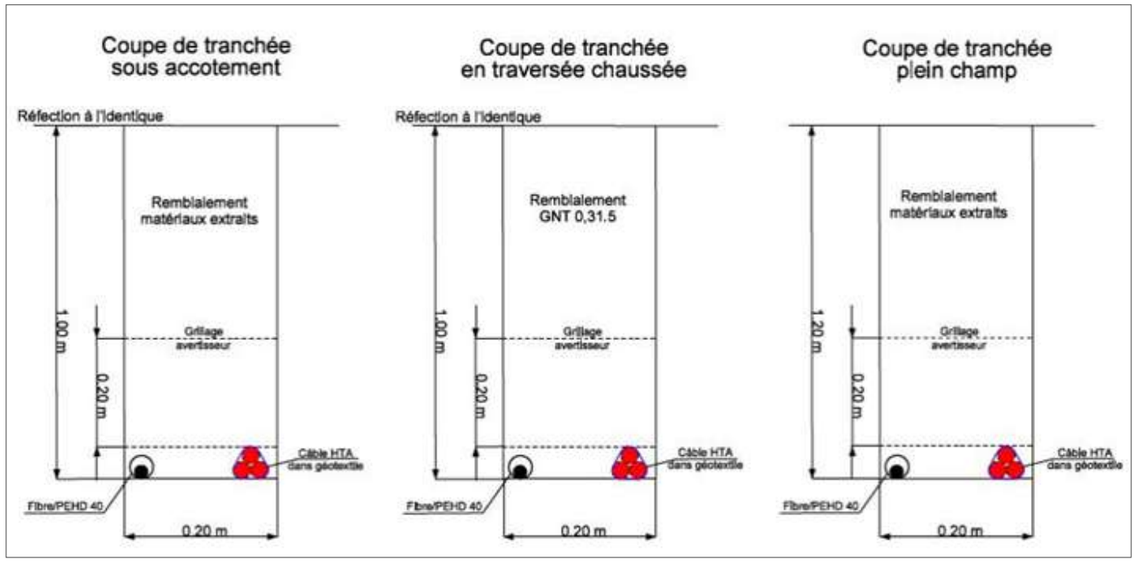


Figure 52 : Types de travaux de raccordement selon la nature du sol (Source : Enedis)

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les impacts suivants :

- les déblaiements et remblaiements nécessaires à la pose des réseaux peuvent modifier l'organisation des structures superficielles du sol ; il peut survenir des effets de tassements, de décompactage/drainage, des remontées de cailloux ;
- les phases de travaux entraînent la destruction de la couverture végétale ;
- des risques de pollutions, liés à tout type de chantier, sont possibles.

Toutes les précautions seront prises durant la phase de chantier pour éviter toute pollution et modification des sols.

Tronçon	Longueur du tronçon	Caractéristiques du raccordement	Commune	Parcelles concernées	Observations
PDL1 - E1	264,77 m	ALU en 400 mm²	Droux	0A0071	En parcelle cultivée et concernant pour partie du linéaire une zone humide pédologique
PDL2 – E2	1 132,82 m	ALU en 400 mm²	Droux	0A0071 – 0A0103 – 0A0109 – 0A0110 – 0A0112 – 0A0115 – 0A0691 – 0A0693 – 0A1039	En bordure de parcelle cultivée et concernant pour partie du linéaire une zone humide pédologique, puis en prairie en bordure d'une piste créée
			Magnac-Laval	0G1216	
E2 - E3	916,08 m	ALU en 400 mm²	Droux	0A0693 – 0A0694 – 0A0695 – 0A0696 – 0A0699 – 0A0701 – 0A0714	En prairie puis en parcelles cultivées, le long d'une piste créée
			Magnac-Laval	0G0864 – 0G0867 – 0G0868 – 0G0870 – 0G0871 – 0G1216 – 0G1822 – 0G1823	

Tableau 95 : Caractéristiques des liaisons électriques

Par ailleurs, les opérations de réalisation de tranchées demandent à dégager les racines du sol. Les tranchées réalisées en zone de culture ou de prairie ne concernent ni haies ni arbres. Il n'y aura donc, à priori, aucun problème vis-à-vis de cela. Si des arbres se localisent à proximité du tracé de raccordement, notamment au niveau des haies existantes, les tranchées seront remblayées une fois les câbles posés, permettant aux racines d'être de nouveau dans la terre.

La prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre les postes de livraison et le poste source, sera du ressort d'ENEDIS en charge de ces travaux.

En phase construction, le projet aura un impact brut modéré sur les sols du fait des décapages, des excavations et du risque de pollution de la phase travaux.
Il convient de noter que la réalisation de ces opérations de décapage et excavation se fera sur une profondeur relativement faible au niveau des plateformes et accès créés (30 à 60 cm), mais plus importante au droit des fondations (4 m).
Cet impact sera sur le long terme pour les voies d'accès, les plateformes et les fondations (durée d'exploitation et jusqu'à la remise en état).

Les mesures préventives prises en phase travaux contribueront à limiter davantage les risques en termes de pollution. Ainsi, l'impact résiduel sera faible après la mise en place des mesures préventives :
- ***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.***

7.1.1.2.3 Impact sur les eaux souterraines

Ce point est traité dans le chapitre suivant en même temps que les eaux superficielles.

7.1.1.3 Impacts du chantier sur le relief et les eaux superficielles

7.1.1.3.1 Impacts sur le relief

Les travaux de construction des pistes, plateformes, tranchées et fondations peuvent entraîner la création de déblais/remblais modifiant la topographie.

Les nivellements exigés pour les aménagements des pistes et plateformes peuvent aussi modifier la topographie du site à long terme.

Les zones prévues pour les aménagements du parc éolien de la Lande de Faye 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 1 638 m^3 seront extraits par fondation. Ces volumes de terres seront entreposés à proximité des emplacements des éoliennes le temps du chantier, avant d'être réemployés pour du remblai directement sur le site (pour recouvrir les fondations ou les tranchées notamment), ou exportés à d'autres fins (remblai d'un chantier, terre végétale, etc.).

La modification de la topographie provoquée par le stockage de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire. À l'issue du chantier, aucune modification substantielle ne sera apportée par le projet à la topographie.

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 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage et Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier, l'impact résiduel sera très faible.

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, aucune nappe phréatique superficielle ni aucun captage d'eau potable n'est présent sur le site ou à proximité. Le sol est relativement imperméable (texture limono-sableuse à sablo-argileuse). Les aménagements ne concernent aucun cours d'eau pérenne ou temporaire.

En revanche, le BRGM recense une faille susceptible de créer une source entre E1 et E2, faille toutefois qualifiée de « supposée ».

Le milieu aquatique superficiel n'est donc que peu sensible sur ce site.

Les enjeux physiques identifiés lors de l'analyse de l'état initial de l'environnement sont représentés en Carte 77 en page 177.

Effets liés à l'imperméabilisation du sol, la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol

Durant la phase chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base vie pourront entraîner une imperméabilisation du sol. Ces bâtiments seront posés sur le sol temporairement.

Les pistes et plateformes créées seront remblayées à l'aide d'une ou plusieurs couches de 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 (13 068 m² pour les pistes et 7 768 m² pour les plateformes y compris celle des postes de livraison, soit 2,21 ha) par rapport à la surface totale de la zone d'implantation potentielle (133 ha).

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.



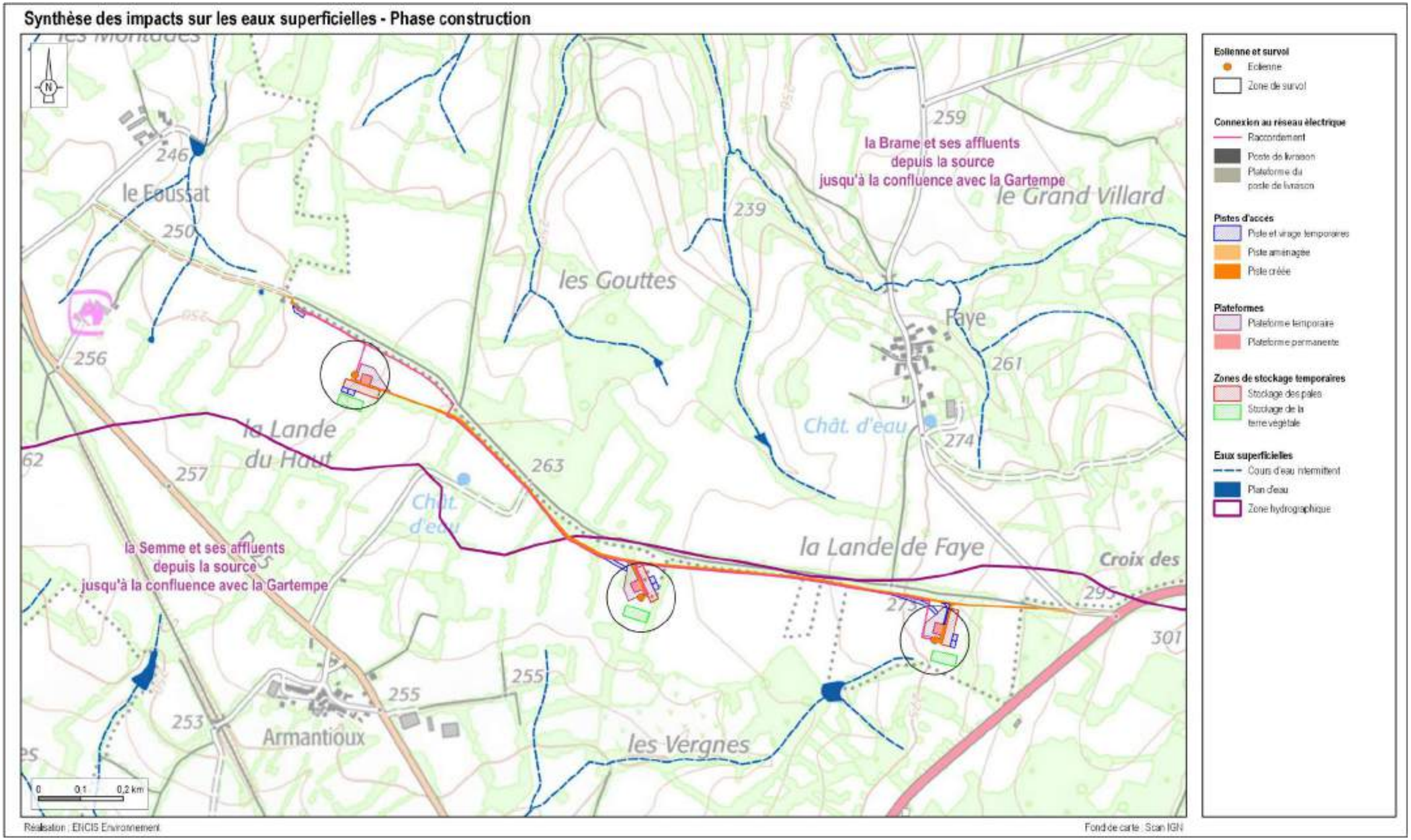
Photographie 54 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste (Source : ENCIS Environnement)

Par ailleurs, aucun aménagement (piste, raccordement, etc.) ne se situe au droit de fossé identifié.

En revanche, le chemin qui mène aux postes de livraison franchit deux cours d'eau temporaires. Il est prévu de l'aménager pour le passage des engins (élargissement et renforcement). Ces travaux de renforcement des chemins veilleront à préserver l'écoulement de ces cours d'eau, en maintenant le busage en place, voire si nécessaire en le prolongeant et en le renforçant.

Une fois ces précautions prises, le projet ne sera donc pas de nature à entraver l'écoulement des eaux.

L'impact brut du chantier sur les eaux superficielles et souterraines sera négatif faible.
Grâce à la mise en place des Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage et Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet, l'impact résiduel est jugé très faible.



Carte 104 : Synthèse des impacts sur les eaux superficielles en phase construction

7.1.1.4 Impacts du chantier sur les zones humides

L'état initial du milieu naturel avait recensé la flore et les habitats caractéristiques de zones humides sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle (cf. chapitre 3.5.2.2 en page 144), et réalisé des sondages pédologiques sur les secteurs à végétation non spontanée (cultures par exemple).

Pour rappel, 21,8 ha de zones humides avaient ainsi été recensés au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le porteur du projet a pris soin d'éviter la majeure partie de ces zones humides lors de la conception. Malgré tout, la superposition du plan de masse du projet de la Lande de Faye avec la localisation des zones humides (cf. Carte 105 en page suivante) permet d'établir que **2 463 m² (0,25 ha) de zones humides seraient impactées** par les aménagements (piste d'accès, plateforme temporaire et raccordement électrique) :

- 571 m² de prairies humides eutrophes ;
- 1 892 m² de zones humides pédologiques situées en grandes cultures.

La surface de zones humides impactée est donc **supérieure au seuil de 1 000 m²** prévu par l'article R214.1 du Code de l'environnement fixant la liste des Installations, Ouvrages, Travaux, et Activités **soumis à déclaration**, mais inférieure au seuil de 10 000 m² soumis à autorisation.

Conformément à la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne concerne la mise en œuvre de la séquence « éviter-réduire-compenser » pour les projets impactant les zones humides :

« Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- *équivalente sur le plan fonctionnel ;*
- *équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;*
- *dans le bassin versant de la masse d'eau.*

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme. »

Le pétitionnaire appliquera donc une mesure de compensation visant à compenser la destruction des habitats humides : la **Mesure CP2 : Restauration et gestion extensive de prairie méso-hygrophile**.

Cette mesure de compensation est détaillée dans le chapitre 8.4 de cette présente étude.

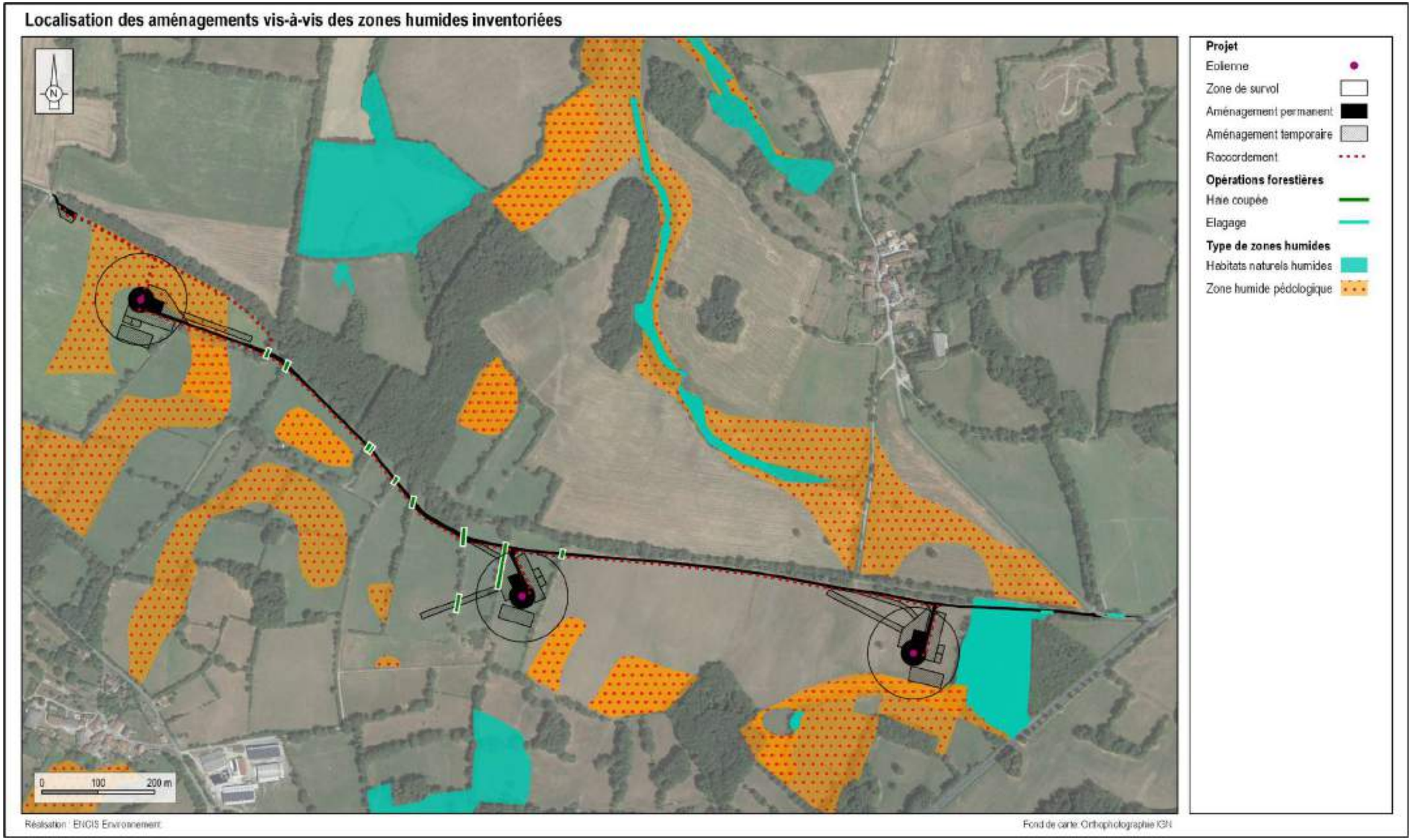
La zone retenue pour la compensation des milieux humides correspond à un secteur agricole actuellement cultivé. Les sondages pédologiques ont permis de confirmer la présence caractéristique de zones humides pédologiques. La proximité immédiate d'un cours d'eau intermittent, ainsi que la présence d'habitats d'intérêt écologique tels que des saussaies marécageuses situées de part et d'autre de ce cours d'eau, renforcent la pertinence d'un projet de restauration visant la renaturation d'habitats humides.

La mise en place de cette mesure de compensation a pour objectif le retour d'une végétation herbacée (prairiale) hygrophile spontanée permettant d'accroître la diversité floristique et ainsi créer des conditions favorables à la faune inféodée à ce type d'habitat. La proximité du cours d'eau constituera un facteur déterminant pour faciliter l'installation spontanée de la végétation et le retour rapide des espèces ciblées. Enfin, la mise en œuvre de modes de gestion extensifs (fauche tardive, pâturage extensif), associés à l'absence de drainage et de tout apport en produits phytosanitaires ou fertilisants, permettra de restaurer un habitat actuellement dégradé en une zone humide diversifiée et durablement favorable à la biodiversité locale.

De plus, la circulation des engins pourrait avoir un impact sur le ruissellement et entraîner des modifications au niveau de l'alimentation des zones humides présentes à proximité des travaux.

Une mesure de balisage préventif des zones humides proches du chantier est donc prévue pendant la phase de construction afin de ne pas les impacter indirectement (cf. **Mesure C20 : Balisage des zones humides proches de l'accès aux éoliennes**).

Les aménagements (piste et raccordement) du parc éolien de la Lande de Faye vont impacter 2 463 m² de zones humides. D'autres secteurs de zones humides pourraient également être impactés par la circulation des engins.
L'impact brut lié à la dégradation de la fonctionnalité de ces zones humides est jugé faible.
L'impact résiduel est quant à lui très faible grâce à la Mesure C20 qui permettra de limiter les dégradations au seul droit des aménagements.
Conformément au Code de l'Environnement et au regard de la surface concernée, le projet éolien est soumis au régime de déclaration au titre de la rubrique 3.3.1.0.
Une mesure de compensation devra par conséquent être mise en œuvre : Mesure CP2 : Restauration et gestion extensive de prairie méso-hygrophile.



Carte 105 : Localisation des aménagements vis-à-vis des zones humides inventoriées

7.1.1.5 Impacts du chantier sur les usages, la gestion et la qualité des eaux

7.1.1.5.1 Impacts sur les usages de l'eau

Sur l'aire d'étude immédiate, l'usage de l'eau est exclusivement agricole mais sans irrigation. Les cours d'eau et points d'eau identifiés dans l'état initial peuvent servir à l'abreuvement du bétail. La dégradation de la qualité ou de la quantité des eaux superficielles, notamment à cause de l'augmentation des MES lors du chantier et le rejet de polluants chimiques et toxiques (hydrocarbures, huiles, etc.), peut provoquer un risque sanitaire important. Afin de limiter le risque, les mesures suivantes devront être appliquées :

- **Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet ;**
- **Mesure C5 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C6 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant ;**
- **Mesure C7 : Gestion les équipements sanitaires.**

Lors de la phase de travaux, le béton ne sera pas réalisé sur place mais acheminé par toupie. L'eau nécessaire sera gérée par la centrale à béton, inconnue à ce stade du projet. Les centrales à béton doivent respecter des règles strictes quant au prélèvement de l'eau.

L'alimentation en eau de la base vie se fera par citerne. Il s'agira d'eau courante pour usage domestique. Les entreprises intervenant sur le chantier alimenteront également leurs équipes en eau potable, en distribuant des bouteilles d'eau.

Les principaux besoins en eau lors de la phase de construction concernent le rinçage des bétonnières. L'eau utilisée proviendra du réseau public local.

Aucun prélèvement naturel ne sera réalisé pour les besoins du chantier.

L'impact brut du projet de la Lande de Faye sur les usages de l'eau est négatif faible.
L'application des mesures appropriées conduira à un impact résiduel négatif très faible.

7.1.1.5.2 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 périphériques). 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 (**cf. Mesure C5 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté**). De plus, la gestion des équipements sanitaires permettra de limiter les rejets d'eaux usées dans l'environnement (cf. **Mesure C7 : Gestion les 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 (**Mesure C5 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté)**.

L'impact brut de la construction lié à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines est modéré.
L'impact résiduel sera négatif faible si les mesures appropriées sont appliquées.

7.1.1.6 Compatibilité du chantier avec les risques naturels

En cas d'apparition durant le chantier, les risques naturels peuvent entraîner 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.

7.1.1.6.1 Les risques d'inondation

Débordement de cours d'eau

Les zones à risque d'inondation les plus proches se situent dans les fonds de vallées de la Gartempe et de la Brame, à plus de 2,2 km au nord et 3,4 km au sud du site.

De plus, le projet est en position de surplomb par rapport à ces secteurs (dénivelé d'une dizaine de mètres).

Le site de la Lande de Faye n'est donc pas exposé au risque inondation par débordement de cours d'eau.

Le risque de remontée de nappes

Les secteurs prévus pour les aménagements du parc éolien sont majoritairement en zones potentiellement sujettes aux inondations de caves, mais ne sont pas concernées par les inondations par remontées de nappes de socle (qui pourraient s'avérer gênantes durant la phase de chantier (passage des convois, tranchées, terrassement, etc.)).

Le site de la Lande de Faye n'est donc pas exposé au risque inondation par remontée de nappes.

7.1.1.6.2 Le risque de mouvements de terrain

Étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de la Lande de Faye, le risque d'un mouvement de terrain est très réduit. Les études géotechniques préalables à la construction viendront confirmer l'adéquation des fondations aux conditions du sol et du sous-sol.

Aucune cavité souterraine n'est recensée au sein de la zone d'étude. Aucune cavité souterraine n'est recensée au droit des aménagements du projet : la plus proche est un ouvrage civil situé à la Bussière Aupigny (commune de Saint-Ouen-sur-Gartempe) et à 2,1 km à l'ouest de E1.

Les aménagements du projet de la Lande de Faye se trouvent majoritairement dans un secteur qualifié par un aléa retrait-gonflement des argiles faible ; seul le chemin d'accès aux postes de livraison (chemin existant à aménager) est concerné par un aléa moyen.

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.

7.1.1.6.3 Le risque de feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (2012), en application de la loi n°2001- 602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt et, conformément à l'article L.131-17 du Code forestier, le département de la Haute-Vienne n'est pas considéré comme un département situé dans une région particulièrement exposée aux risques d'incendie de forêts et n'est donc pas soumis à l'élaboration d'un Plan de Prévention des Incendies de Forêt. Néanmoins, les recommandations émises par le SDIS Haute-Vienne sont prises en compte dans la réalisation du projet.

Le risque incendie en phase exploitation est traité en partie 7.2.1.5 du présent document.

7.1.1.6.4 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.

7.1.1.6.5 Le risque sismique

D'après le zonage sismique français, le projet éolien est situé en zone sismique 2, correspondant à un risque faible. 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 sont respectées.

L'impact du chantier du projet de la Lande de Faye sur les risques naturels sera nul dans la mesure où le parc n'augmentera pas le niveau de ces risques.

7.1.1.7 Impacts du déboisement et de l'élagage sur le milieu physique

Le chantier ne comportera pas de défrichement au sens réglementaire du terme (il n'est pas soumis à une autorisation de défrichement).

En revanche, la première étape des travaux s'attachera à :

- décaper le couvert végétal des surfaces nécessaires aux aménagements, sur un total de 28 490 m² :
  - 14 500 m² de cultures ;
  - 12 900 m² de prairies mésophiles ;
  - 570 m² de prairies humides ;
  - 520 m² de pistes et zones rudérales ;
- couper 193 ml de haies ;
- élaguer 44 ml d'arbres situés sur le passage des engins.

Les engins utilisés seront les suivants : pelle, bulldozer, broyeur et camion remorque pour exporter le bois. Des tronçonneuses et gyrobroyeurs seront également utilisés. Ces travaux sont estimés à environ trois semaines.

Les impacts sur le milieu physique du décapage, du déboisement et de l'élagage concerneront principalement les sols et l'eau contenue et/ou ruisselant sur ces derniers. Les effets attendus sont les suivants :

- tassement des sols et création d'ornières : négatif faible temporaire ;
- risque de fuite d'hydrocarbures et infiltration dans le sol (tronçonneuses et engins forestiers) : négatif faible temporaire ;
- émission de gaz à effet de serre liée à la consommation de carburant par les engins : négatif faible permanent.

Ces risques seront réduits dans la mesure où les mesures suivantes sont mises en place lors des opérations de défrichement, déboisement et élagage :

- **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 ;**

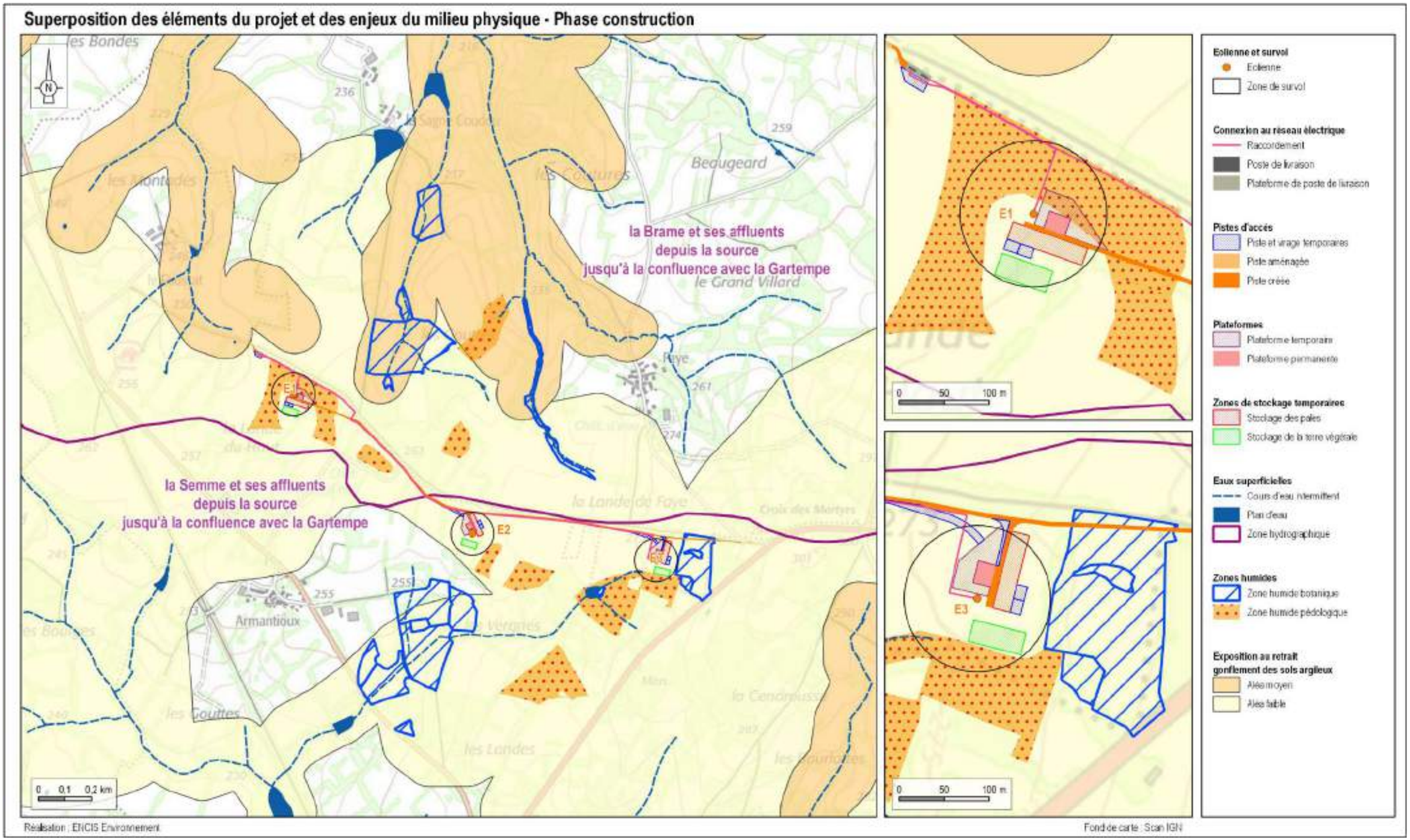
- **Mesure C5 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C6 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant ;**
- **Mesure C7 : Gestion les équipements sanitaires ;**
- **Mesure C18 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux.**

La modification des sols par tassement ou création d'ornière sera temporaire. Durant la phase de travaux, et avant décompactage et griffage du sol, ce dernier peut voir son imperméabilité augmenter sur certaines zones. Ainsi, les eaux de pluie auront une plus forte tendance à stagner dans les ornières ou à ruisseler.

En ce qui concerne les effets sur le réseau hydrographique, aucun ruisseau permanent ou temporaire, ni aucun plan d'eau n'est concerné directement par les secteurs défrichés. Ainsi, le risque de pollution directe par apport de matière en suspension dans le réseau hydrographique est nul. Le risque de pollution indirecte par ruissellement sur le sol est faible en raison de la présence de couverts forestiers ou herbacés à proximité des éoliennes et des secteurs à déboiser.

En revanche, la piste d'accès aux éoliennes entraînera la destruction d'une petite partie d'une prairie humide eutrophe (sur 570 m²) ; l'étude du milieu naturel considère cependant que les travaux n'apporteront pas de modification du fonctionnement hydraulique de la zone humide.

L'impact brut du défrichement sur le milieu physique est donc jugé modéré.
Après la mise en place des mesures adéquates listées ci-avant, l'impact résiduel est jugé faible.
La mesure de compensation Mesure CP1 sera mise en place pour compenser l'impact lié à la coupe de linéaires de haies.



Carte 106 : Carte de synthèse des impacts sur le milieu physique

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.

Cependant, concernant le hameau du Foussat, les premiers aménagements (piste à aménager) se trouvent à environ 196 m des habitations. Les nuisances du chantier seront présentes pour ces habitations mais de manière très limitée dans le temps.

Aucune distance réglementaire n'est requise par rapport à l'habitat en phase chantier.
La distance du chantier vis-à-vis des premières habitations permet de supposer un impact faible puisque les travaux constitueront une nuisance temporaire limitée dans le temps à l'aménagement d'une piste d'accès.

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 2022 (France Energie Éolienne, Capgemini Invent), la filière française était forte de 25 500 emplois en France fin 2021 (+12,8 % par rapport à 2020), dont 1 295 (un peu plus de 5 %) pour la région Nouvelle Aquitaine.

Pour la construction et le démantèlement d'un parc éolien, des entreprises de génie civil et de génie électrique sont missionnées par le maître d'ouvrage. La construction d'un parc éolien de 50 MW nécessite plus d'une centaine de travailleurs sur le chantier (MENENDEZ PEREZ E., 2001).

Le cas du projet éolien de la Lande de Faye

Durant la phase de construction du parc éolien, les entreprises de génie civil et électrique locales seront sollicitées. 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, qu'il s'agisse de cultures ou de prairies (cf. chapitre 3.2.3.2 : Occupation des sols). 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 3,64 ha qui sont occupés pour le chantier (puis 1,60 ha en phase d'exploitation à la suite de la remise en état des surfaces de chantier temporaires, cf. **Mesure C17 : Restauration des aménagements temporaires en terrains agricoles**). 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.

À noter que 1 849 m² supplémentaires concernent le chemin d'accès aux postes de livraison, déjà existant, qui sera renforcé et élargi.

Le stockage de la terre déblayée peut constituer également une surface supplémentaire s'il est fait en dehors des plateformes. Ces surfaces potentielles supplémentaires peuvent être considérées comme négligeables par rapport au chantier global en lui-même.

L'impact du projet sur l'usage des sols en phase construction sera négatif modéré temporaire.

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 s'avérer gênante pour certains touristes/usagers du site.

Au vu des enjeux touristiques relativement faibles sur le site du projet éolien, il ne semble pas que le projet puisse avoir d'impact direct sur l'activité touristique, aucun site important ne se situant à proximité de l'emprise du chantier.

L'impact de la construction sur le tourisme pourra être positif comme négatif, mais il restera dans tous les cas faible et temporaire.

7.1.2.3 Impacts du chantier sur les servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

7.1.2.3.1 Impacts sur les servitudes, réseaux et équipements

Les seules contraintes identifiées dans l'état initial sont liées à la présence :

- d'un **faisceau hertzien** ;
- d'une **ligne HTA aérienne** ;
- de **canalisations d'alimentation en eau potable**.

Concernant l'éloignement à respecter par rapport au faisceau hertzien, le gestionnaire Bouygues Telecom préconise, sans obligation réglementaire, une distance d'éloignement de 100 m entre ce faisceau et les éoliennes. Cette distance est respectée pour E1 et E2 ; l'éolienne E3 se trouve en revanche légèrement plus proche (environ 92 m) pour cause de contraintes environnementales (éloignement aux haies notamment) et liées au milieu humain (éloignement aux habitations de Faye). Cet impact est traité au chapitre 7.2.2.3.3.

Concernant les autres types de réseaux (lignes électriques, canalisations, 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 C10 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux**).

Conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 modifié relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne : *« Lors de la période de travaux en vue de la mise en place d'une éolienne isolée ou d'un champ éolien, la présence de ce chantier et d'éolienne(s) en cours de levage est communiquée aux différents usagers de l'espace aérien par la voie de l'information aéronautique. À cette fin l'exploitant des éoliennes, après coordination avec le responsable du chantier, fournit les informations nécessaires aux autorités de l'aviation civile et de la défense territorialement compétentes au moins 7 jours avant le début du chantier. […] Un balisage temporaire constitué de feux d'obstacles basse intensité de type E (rouges, à éclats, 32 cd) ou de feux sommitaux pour éoliennes secondaires (rouges, à éclats, 200 cd) est mis en œuvre dès que la nacelle de l'éolienne est érigée. »*

Étant donné les dispositions réglementaires à respecter, la phase de construction du projet éolien n'aura aucun impact sur les réseaux et servitudes.
Un balisage spécifique à la période de travaux devra cependant être mis en place.

7.1.2.3.2 Impacts sur la voirie

Le poids de la grue de levage et des camions de transport, ainsi que le passage répété des engins de chantier, peuvent détériorer les tronçons de voirie les moins résistants. L'expérience du constructeur démontre que la voirie se détériore, le plus souvent, lors de la série de passages des camions transportant les composants de l'éolienne. Les voies les plus susceptibles d'être impactées sont celles permettant l'accès au site et celles présentes à proximité des aménagements, à savoir : la D25, la N145, la route d'accès à Faye depuis la N145, et les deux chemins ruraux menant de la N145 à E3 et de l'accès au Foussat aux postes de livraison. Les voies détériorées devront nécessairement être réaménagées (**Mesure C8 : Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien**).

Le trajet d'acheminement du matériel n'est pas connu à ce jour. Des études de transport seront réalisées postérieurement à l'obtention de l'autorisation, et permettront d'établir le scénario d'accès optimal. Sur ce cheminement, il est possible que certains virages trop serrés pour le passage des convois exceptionnels nécessitent d'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 C8, l'impact résiduel sera très faible.

7.1.2.3.3 Impacts sur le trafic routier

Comme énoncé au chapitre 5.3.8, le trajet d'acheminement du matériel de montage et des éléments des aérogénérateurs n'est pas défini pour le moment.

Il se fera par convois exceptionnels (135 tonnes maximum), vraisemblablement depuis le port de La Rochelle, puis en empruntant les voies routières jusqu'au site de la Lande de Faye.

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. chapitre 5). Au-delà de ça, une légère mais non significative augmentation de trafic est prévisible puisque, comme détaillé en partie 5.2, les convois qui rejoindront le chantier circuleront de manière temporaire (concentrée sur une période de quelques semaines).



Photographie 55 : Transport d'une pale

L'impact brut de la construction sur le trafic routier sera négatif modéré et temporaire.
Grâce à la mise en œuvre d'un plan de circulation (Mesure C9 : Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible), l'impact résiduel sera faible.

7.1.2.4 Impacts du chantier sur le patrimoine culturel et les vestiges archéologiques

D'après le Service Régional d'Archéologie de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) de la région Nouvelle Aquitaine (cf. courrier en annexe 1), aucun vestige archéologique n'est connu et localisé sur le site du projet.

Cependant, cet état de fait résultant avant tout d'un manque de recherches plus que de l'absence avérée de vestiges, la DRAC précise que le projet de la Lande de Faye pourrait faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique.

Dans le cas d'une prescription de diagnostic, l'aménageur ne devra pas procéder à des terrassements avant l'obtention de son arrêté d'autorisation environnementale. Le dossier précisant la nature des travaux envisagés devra obligatoirement être transmis à la DRAC.

La construction du projet est compatible avec les vestiges archéologiques connus.
Si des sensibilités archéologiques étaient découvertes, dans le cas d'un diagnostic prescrit par la DRAC en amont du chantier, des fouilles pourront être programmées et des mesures de conservation des vestiges seraient appliquées (cf. Mesure C11 : Déclaration de toute découverte archéologique fortuite).

7.1.2.5 Compatibilité du chantier avec les risques technologiques

Comme indiqué au chapitre 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 la Lande de Faye. Notamment, la centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux à 48 km du site éolien.

En revanche, la N145 est identifiée comme axe à risque pour le transport de matières dangereuses. Elle n'est toutefois pas susceptible d'entrer en interaction avec le projet en raison de son éloignement (235 m de la première éolienne E3).

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[40], 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.

[40] HAP : Hydrocarbure Aromatique Polycyclique ; COV : Composé Organique Volatil

Déchets d'emballage

Certains matériaux ou équipements de chantier arriveront sur le chantier emballés dans du carton ou du plastique. Si les cartons ont un faible caractère polluant puisqu'ils peuvent se décomposer en quelques mois sans grand préjudice sur l'environnement (hormis les encres d'impression et les colles potentiellement utilisées), les plastiques quant à eux sont des matières qui se décomposent très lentement (plusieurs centaines d'années) et leur dispersion dans la nature est à l'origine de préjudices forts sur la faune et la flore. Des règles de stockage et de tri des déchets seront respectées pour tous les déchets d'emballages, y compris les cartons.

Huiles et hydrocarbures

Pour ce type de chantier, les déchets dangereux sont limités à l'éventuelle terre souillée par des hydrocarbures ou des huiles lors d'une fuite accidentelle sur un engin.

Dans le cas du projet de la Lande de Faye, 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	193 ml de haies coupées et 44 ml élaguées	Nul
Déblais	17 05 04	Terre végétale, sable, roche	Xx m^3	Nul
Emballages	15 01 01	Carton	-	Nul
Emballages	15 01 02	Plastique	-	Fort
Palettes et enrouleurs de câbles	15 01 03 15 01 05	Bois	Environ 10 m^3 par éolienne	Nul
Déchets chimiques	15 02 02* 08 01 11* 08 01 12	Bombes de peinture, éventuels kits anti-pollution usagés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile	Très faible	Fort
Déchets électriques et électroniques	16 02 15*	Restes de câbles, déchets de matériels électroniques	Très faible	Modéré

Tableau 96 : Déchets de la phase de construction
**Données fournies à titre indicatif et non engageantes*

L'impact brut de la production de déchets dans le cadre du chanter sera négatif modéré.
Étant donné que la Mesure C12 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 six mois : un mois pour les travaux préparatoires, un mois pour les travaux de terrassement et de génie civil, un mois de séchage des fondations, un mois pour la raccordement électrique, un mois pour la livraison et l'assemblage des aérogénérateurs, et enfin un mois de tests, de mise en service et de réglages. Les populations voisines du chantier seront donc confrontées aux nuisances inhérentes à n'importe quel chantier de ce type. Les nuisances sonores seront dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier (pelleteuse, grues, toupies à béton, etc.), ainsi qu'à la circulation des camions de transport des éléments des aérogénérateurs.

Les villages les plus proches du site et/ou situés sur le trajet risquent d'être les plus sensibles à cette nuisance. En l'occurrence, les lieux de vie les plus proches d'une zone de chantier sont :

- Faye (une douzaine d'habitations dont la plus proche à 441 m d'une piste à créer) ;
- Armantioux (une quinzaine d'habitations, la plus proche à 554 m d'une piste à créer) ;
- le Foussat (cinq habitations, la plus proche à 196 m de la piste à aménager).

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.
Avec la mise en œuvre de la Mesure C13 : Adaptation du chantier à la vie locale, 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[41] 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 0,03 mort par TWh produit.

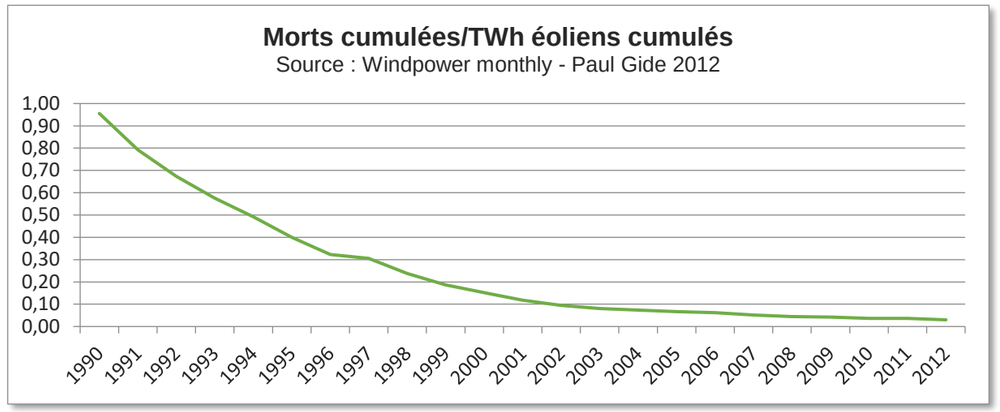


Figure 53 : Évolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produit

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 C14 : Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité**), et des mesures d'information (cf. **Mesure C15 : Signalisation de la zone de chantier et afficher les informations**) seront également appliquées aux phases de chantier et d'exploitation du parc éolien.

Le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase de construction est faible.
Il deviendra très faible grâce à l'application des 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 C7 : Gestion les équipements sanitaires ;**
- **Mesure C12 : 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 considéré comme très faible.

7.1.4.3 Impacts sanitaires liés à l'inhalation de poussières

Les poussières émises pendant la phase de chantier seront exclusivement minérales, issues des terres de surface en raison du passage d'engins et du creusement du sol. Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire, des effets allergènes (asthme, etc.), une irritation des yeux, une augmentation du risque cardio-vasculaire, des effets fibrogènes (silicose, sidérose, etc.).

[41] http://www.wind-works.org

Cependant, les aménagements du projet sont situés au plus près à 200 m de la première habitation. S'agissant de travaux qui seront réalisés rapidement (aménagement d'une piste), la probabilité d'inhalation massive de poussières est faible. De plus, la circulation des engins sera limitée aux pistes dédiées à cet effet (**Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet**).

Le risque d'impact sanitaire lié à l'inhalation de poussières de chantier est faible.
À la suite de la mise en place de la Mesure C4, l'impact résiduel est très faible.

7.1.4.4 Impacts sanitaires liés au bruit

D'une manière générale, le bruit peut influer sur la santé des riverains d'une manière physique (ex : dégradation de l'ouïe) et/ou psychologique (fatigue, stress, etc.). Lors des travaux de construction, l'utilisation de matériel ou d'engins est susceptible de créer une augmentation du niveau sonore ambiant. Le chantier aura une durée d'environ six mois ; néanmoins, l'usage d'engins bruyants sera concentré sur trois à quatre mois.

De plus, les aménagements du projet sont situés au plus près à 200 m de la première habitation, ce qui atténuera d'autant plus le bruit produit sur le chantier. Enfin, la **Mesure C13 : Adaptation du chantier à la vie locale** permettra de limiter les nuisances.

La gêne pour les habitations les plus proches (environ 200 m) sera donc modérée.
L'impact résiduel consécutif à la mise en place de la Mesure C13 sera faible.

7.1.4.5 Impacts sanitaires des phénomènes vibratoires

La phase de construction des éoliennes est une phase susceptible de générer des phénomènes de vibrations. C'est notamment le cas lors de certaines étapes du chantier, comme les opérations de compactage du sol (création de pistes, de plateformes, ou comblement de remblais). Si les vibrations émises par les engins, tel un compacteur, sont bien connues, ce n'est pas le cas de leur propagation, ni de la manière dont elles affectent le milieu environnant. Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier.

Le SETRA (Service Technique du Ministère en charge de l'environnement) a publié une note d'informations en mai 2009 sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des compactages des remblais et des couches de forme, qui indique des périmètres de risque que le concepteur peut considérer en première approximation :

- un risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti situé entre 0 et 10 m des travaux ;
- un risque de gêne et de désordre à considérer pour le bâti situé entre 10 et 50 m des travaux ;
- un risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m.

Plus généralement, tout système mécanique est sensible à certaines fréquences, ce phénomène est appelé résonance. La fréquence de résonance de chaque composant d'une éolienne est prise en compte afin de construire une éolienne sûre.

Les habitations et lieux de vie concernés par le projet seront situées à une distance de plus de 500 m des éoliennes (551 m minimum). En revanche, certaines habitations sont plus proches de zones de travaux (pistes à aménager et à créer notamment), sans que cette distance soit toutefois inférieure à 196 m.

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 faible.

7.1.4.6 Impacts sanitaires liés à la présence d'Ambroisie

Aucune donnée d'ambroisie n'a été référencée sur le site du projet de la Lande de Faye. Elle n'y a pas non plus été observée lors des nombreuses sorties naturalistes.

Le risque aurait été un effet sanitaire de cette plante très allergène sur le chantier, ainsi que le risque de déplacement de cette plante invasive vers l'extérieur du chantier.

L'impact sanitaire lié à l'ambroisie en phase chantier est 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 le tome 4.3 de l'étude d'impact « Volet paysage et patrimoine du projet éolien de la Lande de Faye ».

Les différentes phases de réalisation d'un parc éolien ont des impacts sur le paysage du site d'implantation et sur le paysage plus éloigné, en fonction de la typologie des unités paysagères dans lesquelles s'insère 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 six mois environ 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 défrichement, de coupe de haie et 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.

Ce sont 193 mètres linéaires de haies qui seront coupés pour permettre le passage des pistes. La perte de ces motifs perturbera la lisibilité en privant l'observateur d'éléments créant à la fois le contexte, mais aussi donnant une échelle au site, notamment dans les vues courtes.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible à long terme sur le paysage.
La Mesure CP1 prévoit la replantation des linéaires coupés.

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 et des usagers des routes concernées (habitations les plus proches à 196 m de pistes à créer).

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 C16 vise à recréer le dimensionnement original des voies et à harmoniser les aménagements avec le contexte rural.

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 fondations des éoliennes sera peu impactante pour le paysage car elles seront peu visibles du fait du contexte bocager.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact faible à long terme sur le paysage.
La Mesure C17 vise à reconstituer le couvert végétal sur ces plateformes, ce qui limitera l'impact.

Le levage d'une éolienne se fait à l'aide de grues importantes. Cette phase dure environ une semaine pour chaque éolienne. Bien que les grues soient visibles de loin, la courte durée de cette phase limite fortement l'impact du levage sur le paysage.



Photographie 56 : 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 le tome 4.4 de l'étude d'impact : « Volet milieu naturel, faune et flore du projet de parc éolien de la Lande de Faye » .

7.1.6.1 Impacts de la construction et du démantèlement sur la flore et les habitats naturels

7.1.6.1.1 Impacts directs

Coupe d'arbres/de haies

Au total, ce sont environ **193 mètres linéaires de haies** (haies arborées, haies multistrates et haies basses) qui seront coupés pour permettre l'implantation et l'accès aux différents aménagements du parc éolien de la Lande de Faye. Certains arbres seront également élagués pour permettre le passage des convois exceptionnels sur environ 44 mètres linéaires.

Aucun habitat ou espèce patrimoniale ne sera impacté par cette phase de préparation du site.

L'impact sur la flore et les habitats de la coupe d'arbres/de haies est globalement considéré comme faible étant donnée le faible linéaire de haies coupées et la qualité écologique de ces dernières.
La Mesure CP1 sera mise en place pour compenser l'impact lié à la destruction de linéaires de haies. Les Mesure C27 et Mesure C28 seront également mise en place afin de protéger la santé des arbres et préserver les continuités écologiques.

Décapage du couvert végétal et défrichement

La création des pistes et 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 14 500 m² de cultures, 12 900 m² de prairies mésophiles, 570 m² de prairies humides et 520 m² de pistes et zones rudérales (**28 490 m² au total) qui seront décapés** pour permettre l'implantation et l'accès aux différents aménagements du parc éolien de la Lande de Faye.

Aucune espèce végétale patrimoniale ne sera impactée, les aménagements ayant été conçus pour éviter les zones à enjeux.

Aucun défrichement n'est prévu dans le cadre des travaux du parc éolien de de la Lande de Faye.

L'impact brut sur la flore est considéré comme faible.

En termes **d'habitats naturels**, il convient de distinguer l'impact brut en fonction des habitats touchés. Si la majorité des pistes à créer sera implantée sur des habitats de faible enjeu (prairie, pistes ou cultures), la piste d'accès aux éoliennes entraînera la **destruction d'une petite partie d'une prairie humide eutrophe**, n'entrainant pas de modification du fonctionnement hydraulique.

L'impact résiduel pour les habitats prairiaux et cultivés est jugé faible étant donné le faible intérêt tant floristique qu'en terme d'habitat qu'ils représentent et la surface touchée.

Dégradation du couvert végétal par le passage d'engins

Pour le projet de la Lande de Faye, l'accès aux éoliennes sera implanté à proximité de zones humides, habitats présentant un enjeu qualifié de modéré. Si les aménagements (plateformes et chemin) ne sont pas susceptibles d'entraîner des impacts directs sur des zones humides, le passage d'engins lourds en dehors des accès et des plateformes entrainerait la dégradation de prairies humides.

Pour pallier ce risque éventuel, un balisage des zones humides sera réalisé (**Mesure C20**). Ainsi, pendant toute la durée du chantier, ces dernières seront signalées et leur accès interdit.

L'impact brut lié au passage d'engins sur des habitats sensibles serait modéré.
Dès lors que la Mesure C20 est mise en place, l'impact résiduel est considéré comme nul.

7.1.6.1.2 Impacts indirects

Apports exogènes

La réalisation de travaux est susceptible d'amener des espèces végétales invasives sur le site, soit directement dans les matériaux soit indirectement via les engins de chantier, et d'induire ainsi un impact sur la flore.

La mesure de réduction des risques liés à l'apport d'espèces invasives (Mesure C23) permettra de rendre l'impact très faible.

Nuisances liées aux pollutions éventuelles de chantier

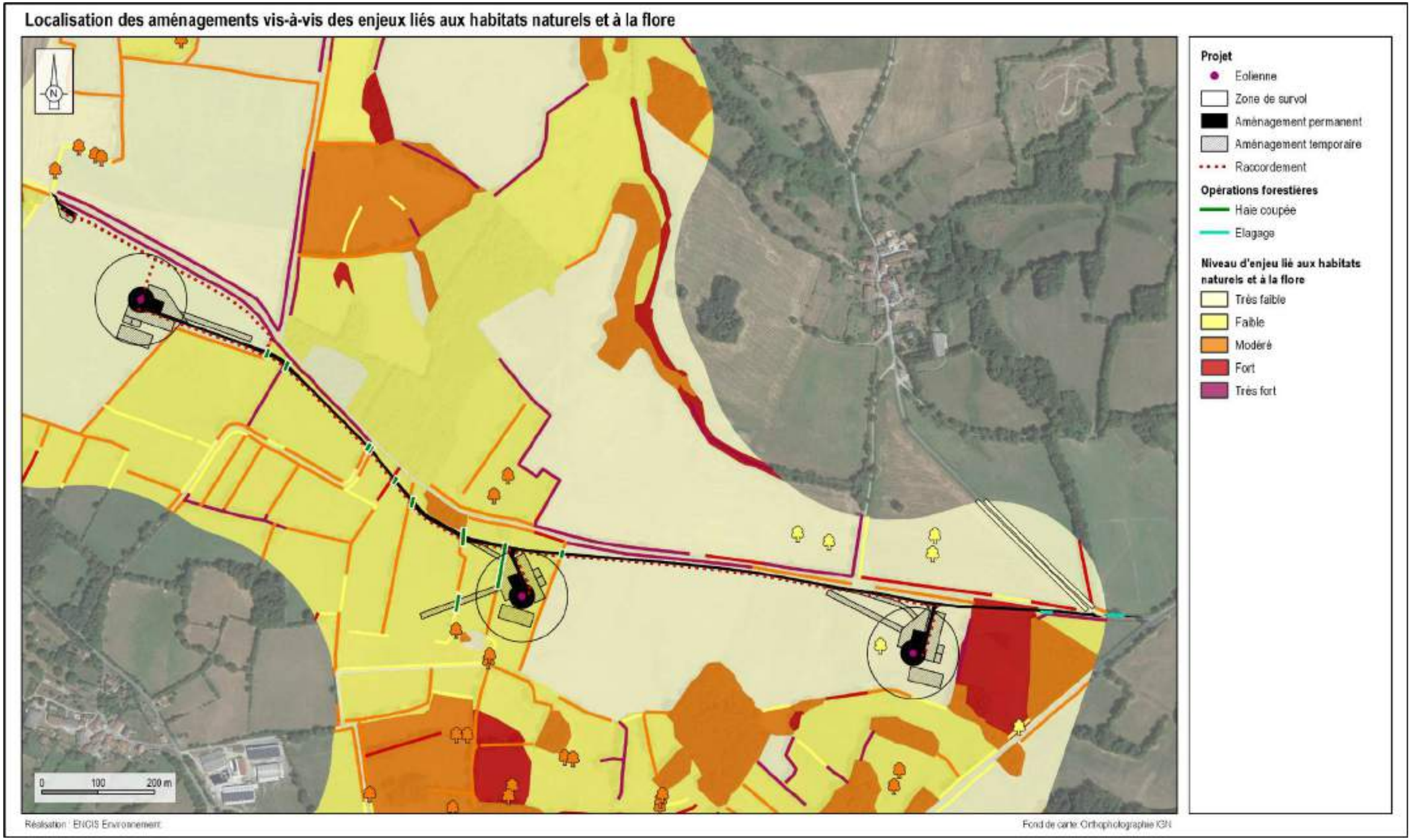
La vidange des bétonnières, la perte accidentelle d'huile ou de carburant pourraient endommager la flore localement ou les milieux aquatiques en aval. De même, le chantier pourrait entraîner une dégradation du couvert végétal, un accroissement des phénomènes d'érosion et des matières en suspension dans les eaux de ruissellement, ce qui peut être nuisible aux milieux proches en aval du bassin versant.

L'impact sur la flore est ici très faible, dès lors que des précautions sont prises (gestion du rinçage des bétonnières, entretien et ravitaillement des engins, circulation des engins - cf. mesures d'évitement du milieu physique au chapitre 8.1).
Les précautions prises en phase chantier pour limiter le risque de rejets de polluants permettent de rendre l'impact très faible.

Dégradation du système racinaire des arbres

Les différents travaux prévus (VRD et raccordement électrique) sont susceptibles de dégrader le système racinaire des arbres présents aux abords du site d'implantation et des futures pistes.

L'impact brut lié aux travaux serait modéré.
Dès lors que la Mesure C28 : Préservation de la végétation arborée en place est mise en œuvre, l'impact résiduel est jugé très faible.



Carte 107 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

7.1.6.2 Impacts de la construction et du démantèlement sur l'avifaune

7.1.6.2.1 Mortalité

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 deux catégories d'oiseaux est jugé **nul**.

Concernant les oiseaux en migration active, ceux-ci ne seront pas affectés par le dérangement généré par les travaux. L'impact pour eux sera **nul**.

Si les travaux d'aménagement du site commencent au cœur de la période de reproduction (début mars à fin juillet), l'impact brut de la mortalité lié aux aménagements est jugé **modéré** sur les oiseaux patrimoniaux nichant dans les milieux altérés ou localisés 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 courant du 1er mars au 31 juillet (cf. Mesure C18).
La mise en place de cette Mesure C18 permet de qualifier l'impact résiduel de non significatif sur l'ensemble des espèces patrimoniales à enjeu présentes sur le site.

7.1.6.2.2 Dérangement

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 quant à eux pas affectés par le dérangement généré par les travaux. L'impact pour eux sera **nul**.

Si les travaux d'aménagement du site commencent au cœur de la période de reproduction (courant du 1er mars au 31 juillet), l'impact brut du dérangement lié aux aménagements est jugé **modéré** pour le Milan noir dont la reproduction est possible à proximité directe des zones de travaux (200-300 m).

L'impact brut du dérangement est également jugé **modéré** pour les espèces de petites et moyennes tailles à enjeux nichant dans ou à proximité immédiate des milieux concernés par le projet (prairie, cultures, boisements, haies).

Enfin, l'impact brut est jugé **nul** pour les espèces de petite et moyenne tailles qui nichent à distance de la zone de travaux (Hirondelle rustique).

Pour éviter de perturber la reproduction de l'avifaune, les travaux démarreront en dehors de la période sensible pour l'avifaune (du 1er mars au 31 juillet) et les travaux d'élagage, de coupe de haie et d'arbres auront lieu en dehors de la période de nidification, entre le 15 août et le 15 novembre (Mesure C18).

Grâce à la mise en place de cette mesure, l'impact résiduel du dérangement est jugé faible et non significatif pour l'ensemble des espèces nicheuses contactées sur le site.

7.1.6.2.3 Perte d'habitat

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 l'ensemble des rapaces et des grands échassiers en période internuptiale est jugé **faible**.

L'impact brut lié à la perte d'habitat est jugé **faible** pour les espèces patrimoniales à enjeu nichant dans les milieux modifiés et/ou détruits (Alouette lulu, Bergeronnette printanière, Cisticole des joncs, Pie-Grièche écorcheur, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Pic noir, Pic mar) pour lesquelles des habitats de report/substitution sont présents à proximité des zones de travaux.

L'impact sera **nul** pour les espèces nichant hors des milieux altérés (Hirondelle rustique).

L'impact lié à la perte d'habitat (perte de supports d'aire, reposoirs ou perte de territoire de chasse) est estimé faible pour le Milan noir et les autres espèces rapaces fréquentant le site du projet.

Les habitats naturels de végétation détruits seront compensés (Mesure CP1).
Dès lors, l'impact résiduel lié à la perte d'habitat pour l'avifaune est jugé non significatif.

7.1.6.2.4 Analyse des impacts par espèces

Les espèces présentées dans le tableau ci-après 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.

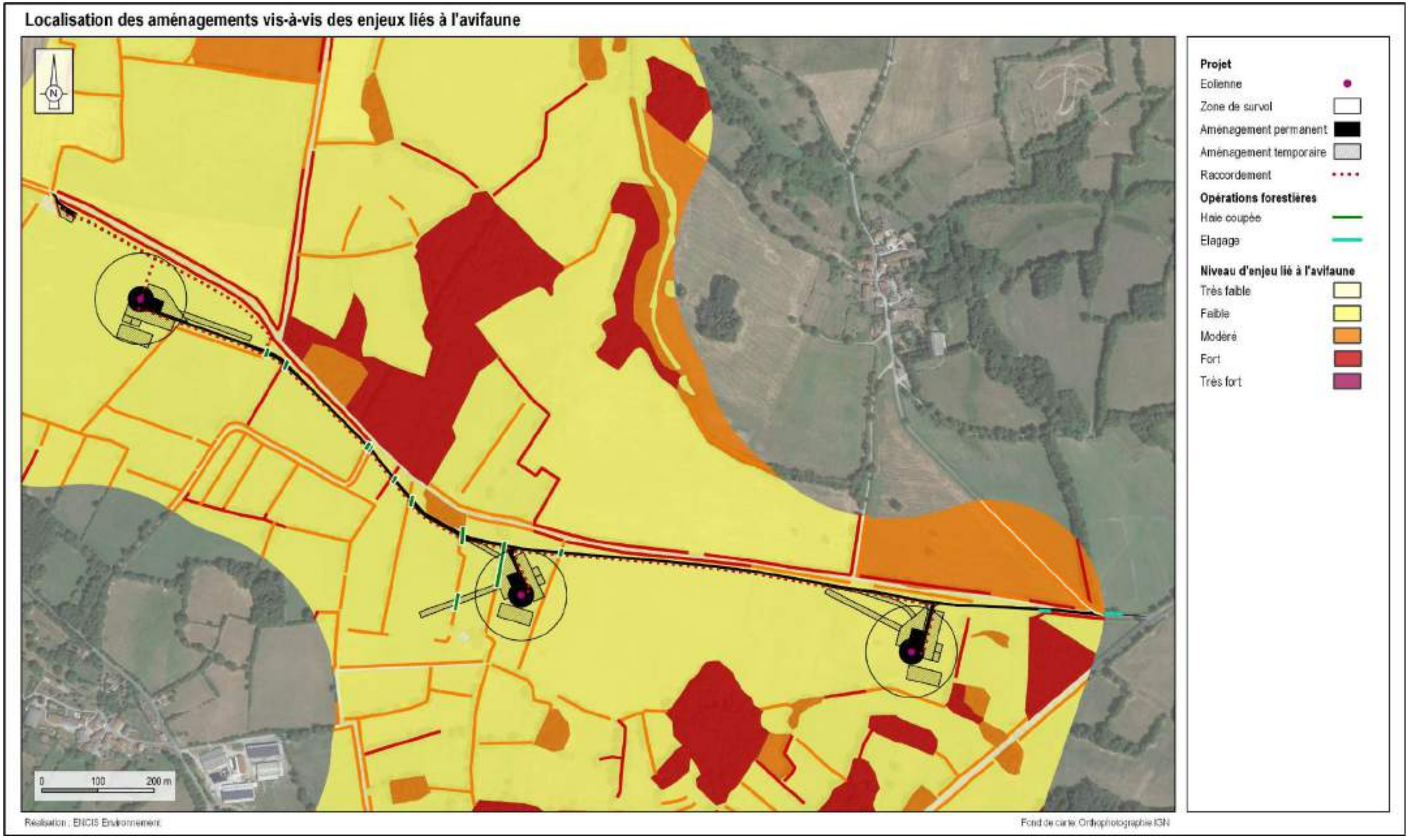
Les autres espèces inventoriées lors de l'étude, et n'apparaissant pas dans le tableau, sont celles pour lesquelles l'impact est jugé nul ou faible.

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 non significatifs dès lors que les travaux de coupe de haie ont lieu hors de la période de nidification (1er mars au 31 juillet– Mesure C18), que les travaux démarrent en dehors de cette période (Mesure C18) et que la mesure de replantation de haies bocagères (Mesure CP1) sera également effective.
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 compensation envisagée	Modalités de suivi envisagée
				Europe	France			Limousin															
					R	H	M	R	H	M	R	H	M		Mortalité	Dérangement	Perte d'habitat		Mortalité	Dérangement	Perte d'habitat		
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Annexe I	LC	LC	NA	NA	CR	CR	NA	Non	-	-	Modéré	M	Nul	Faible	Faible	Mesure C18 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Mesure CP1 : Plantation et gestion de linéaires de haies bocagères Mesure CP2 : Restauration et gestion extensive de prairie méso-hygrophile	Mesure S2 : Suivi environnemental du chantier
	Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	LC	Non	Modéré	-	Modéré	R et M	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Charadriiformes	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Annexe II/2	VU	NT	LC	NA	EN	NA	LC	Non	-	-	Modéré	M	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Columbiformes	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II/2	VU	VU	-	NA	VU	-	NA	Non	Modéré	-		R	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Gruiformes	Grue cendrée	*Grus grus*	Annexe I	LC	CR	NT	NA	-	NA	LC	Non	-	-	Fort	M	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Passériformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	LC	LC	NA	-	VU	NA	NA	Non	Modéré	Modéré	Modéré	Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	LC	LC	-	DD	EN	-	NA	Non	Modéré	-	Très faible	R et M	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	LC	VU	-	-	NA	-	-	Non	Modéré	-	-	R	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	Annexe II/2	VU	LC	LC	-	LC	NA	NA	Non	-	-	Modéré	M	Nul	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	LC	NT	NA	NA	LC	-	DD	Non	Modéré	-	-	R	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Piciformes	Pic mar	*Dendrocoptes medius*	Annexe I	LC	LC	-	-	LC	-	-	Non	Modéré	Modéré	-	Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	LC	LC	-	-	LC	-	-	Non	Modéré	Modéré	-	Toute l'année	Modéré	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		

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
* **H** : phase hivernale, **M** : phases migratoires, **R** : phase de reproduction

Tableau 97 : Évaluation des impacts du parc en construction sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien



Carte 108 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune

7.1.6.3 Impacts de la construction et du démantèlement sur les chiroptères

7.1.6.3.1 Perte d'habitat

Les aménagements (pistes, plateformes, fondations, raccordements) sont situés au sein de prairies peu favorables pour les chiroptères.

Lors de la phase de conception, l'implantation des éoliennes a été étudiée pour éviter les haies, lisières, boisements et zones humides d'intérêt. De plus, le choix a été fait de créer des accès en milieu ouvert pour réduire l'impact sur les haies constituées d'arbres vieillissants bordant les chemins existants, dont la conservation aurait été incompatible avec l'aménagement de pistes de largeur suffisante pour le projet.

Toutefois, la mise en place des chemins d'accès à certaines éoliennes va entraîner une coupe de haies, réparties sur plusieurs secteurs et d'intérêt écologique variable vis-à-vis des chiroptères.

Compte tenu de leur fonctionnalité de corridor, la perte de 193 m de haies multistrates et d'alignements arborées représente notamment un impact **modéré**.

De plus, au sein de ces haies hautes mais aussi des alignements d'arbres, il est possible que certains arbres présentent des caractéristiques favorables à l'installation de gîtes de chiroptères : trous de pics, cavités, décollements d'écorce. C'est le cas notamment pour l'accès à l'éolienne E2 qui nécessitera la coupe d'arbres potentiellement favorables au gîtage des chauves-souris.

Enfin, certaines pistes d'accès ont été placées de façon à réutiliser les chemins déjà existants. Pour celles-ci, il sera parfois nécessaire d'élaguer certains arbres pour permettre le passage des engins, mais cet impact est jugé **faible**.

Plusieurs mesures spécifiques d'évitement et de réduction seront mises en place lors de la phase chantier avec l'adaptation du calendrier des travaux (**Mesure C18**), la réalisation d'une visite préventive et l'application d'une procédure d'abattage non vulnérante lorsque nécessaire (**Mesure C19**), l'élagage raisonné garantissant la bonne conservation des arbres (**Mesure C27**) et un suivi de chantier visant à contrôler l'ensemble de ces mesures (**Mesure C1**).

Après applications de l'ensemble de ces mesures, aucun impact résiduel significatif sur les chiroptères n'a été identifié. De plus, ces mesures sont complétées par la replantation des haies détruites ainsi que par la restauration de zones humides au titre de la compensation des habitats, contribuant à renforcer les milieux favorables aux chiroptères tout en maintenant une distance suffisante vis-à-vis des éoliennes.

Ainsi, la perte d'habitat pour les chiroptères liée aux travaux entraînera un impact brut modéré.
La mise en place des mesures préconisées de choix d'une période optimale pour le démarrage des travaux (Mesure C18), de mise en place d'une procédure non vulnérante de coupe des arbres creux (Mesure C19), d'élagage raisonné (Mesure C27) et du suivi de chantier (Mesure C1) permet de juger l'impact résiduel comme faible et non significatif.

7.1.6.3.2 Mortalité par coupe de gîtes arboricoles

En cas de coupe 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 coupés durant la phase de travaux.

Comme indiqué dans le paragraphe précédent, les accès aux éoliennes et les aménagements temporaires sur l'éolienne E2 nécessiteront la coupe de 193 m de haies multistrates et d'alignements arborée dont certains arbres sont potentiellement favorables au gîtage.

Notons que notre analyse ne peut s'avérer exhaustive et que les milieux auront probablement évolué à la date de construction du projet.

Afin de limiter les risques de mortalité des chiroptères durant la coupe de ces arbres, plusieurs mesures seront proposées. La première mesure visant à limiter l'impact potentiel lié au défrichement est le choix d'une période de travaux en dehors des périodes sensibles pour les chiroptères arboricoles (**Mesure C18**), à savoir la période de mise-bas et d'élevage des jeunes en été (gîtes de reproduction) et la période d'hibernation en hiver. Ainsi la meilleure période pour couper des arbres en limitant l'impact sur les chiroptères est à l'automne. Ainsi, un grand nombre d'espèces pouvant gîter en été dans les arbres ou y passer l'hiver seront mises hors de danger. Un chiroptérologue effectuera un contrôle des arbres devant être coupés juste avant les travaux afin d'en préciser la potentialité en gîte. De plus, ces arbres seront coupés selon un protocole de moindre impact qui sera détaillé plus loin dans le descriptif des mesures. Un écologue sera présent le jour de la coupe pour veiller au bon déroulement de l'opération comme indiqué dans la mesure de visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante de coupe des arbres creux (**Mesure C19**).

L'impact brut lié au risque de mortalité directe sur les populations de chiroptères arboricoles présentes sur le site est jugé modéré.
La mise en place des mesures préconisées (Mesure C18 et Mesure C19) permet de juger l'impact résiduel comme faible et non significatif.

7.1.6.3.3 Dérangement

Aucun gîte de mise-bas n'a été répertorié au sein de la zone d'implantation. Néanmoins, plusieurs bâtiments ont été jugés potentiellement favorables au sein de la zone d'étude rapprochée à des distances de 300 m à 2 km de la zone d'étude. Au vu des distances des gîtes potentiels et de la période des travaux en journée, ces potentielles colonies seront peu impactées par le bruit des travaux.

Il est également possible que des colonies de chiroptères arboricoles soient présentes au sein de certains arbres situés à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate. Dans ce cadre-là, la **Mesure C18**, prévoyant un début des travaux en dehors de la période de mise-bas et d'élevage des jeunes, et la **Mesure C19,** prévoyant une visite préventive et la mise en place d'une procédure non-vulnérante de coupe des arbres creux, vont permettre de réduire considérablement le risque de dérangement.

Ainsi l'impact résiduel lié au dérangement sur les populations de chiroptères présentes sur le site est jugé très faible et non significatif.

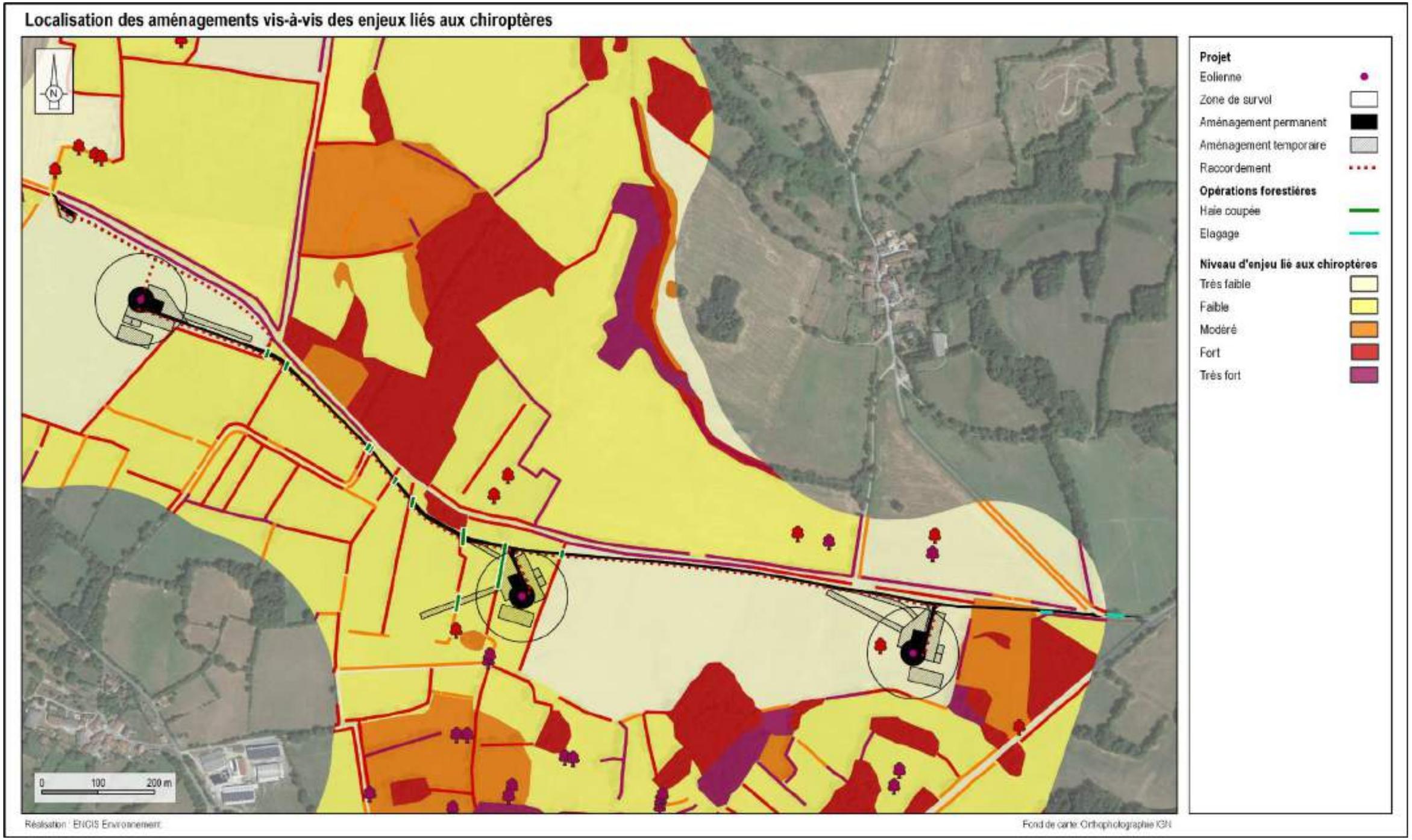
7.1.6.3.4 Analyse des impacts par espèces

Les espèces présentées dans le tableau ci-après 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.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statuts de conservation			Utilisation des habitats		Niveau d'activité sur site	Évaluation des enjeux	Évaluation de l'impact brut après mesure d'évitement			Mesure de réduction envisagée	Évaluation de l'impact résiduel		Mesure de compensation envisagée
			Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Abondance régionale	Habitat de chasse	Gîte (Mars à Novembre) (Hiver = Cavernicole)			Perte d'habitat	Dérange-ment	Mortalité		Perte d'habitat	Dérange-ment Mortalité	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	II + IV	VU	LC	Assez commun	Forestier	Arboricole	Modéré	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C18 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux Mesure C19 : Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante de coupe des arbres creux Mesure C27 : Élagage raisonné	Non significatif	Non significatif	Mesure CP1 : Plantation et gestion de linéaires de haies bocagères Mesure CP2 : Restauration et gestion extensive de prairie méso-hygrophile
Grand Murin / Petit Murin	*Myotis myotis / Myotis Blythii*	II + IV	LC / NT	LC / NT	Assez commun / Rare	Forestier	Anthropophile	Très faible	Modéré	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	II + IV	NT	LC	Assez rare	Forestier	Anthropophile	/	Modéré	Très faible	Modéré	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	IV	LC	LC	Assez rare	Forestier	Arboricole	Très faible	Faible	Modéré	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	II + IV	LC	LC	Assez commun	Forestier	Anthropophile	Très faible	Modéré	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	IV	DD	LC	Assez rare	Forestier	Arboricole	Très faible	Faible	Modéré	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	II + IV	VU	NT	Assez rare	Forestier	Arboricole	Très faible	Très fort	Modéré	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	IV	LC	LC	Assez rare	Forestier	Arboricole	Très faible	Très faible	Modéré	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	IV	LC	LC	Commun	Forestier & Milieu aquatique	Arboricole	Très faible	Très faible	Modéré	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	IV	LC	LC	Assez commun	Forestier	Ubiquiste	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	IV	LC	VU	Assez rare	Aérien	Arboricole	Très faible	Fort	Modéré	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	IV	LC	NT	Assez commun	Aérien	Arboricole	Très faible	Fort	Modéré	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	IV	LC	LC	Assez rare	Forestier	Anthropophile	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	IV	LC	LC	Assez commun	Forestier	Arboricole	Très faible	Faible	Modéré	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	II + IV	NT	LC	Assez commun	Forestier	Anthropophile	Très faible	Fort	Très faible	Modéré	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	IV	LC	NT	Commun	Lisière	Ubiquiste	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	IV	LC	LC	Commun	Lisière	Ubiquiste	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	IV	LC	NT	Rare	Lisière	Arboricole	Très faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	IV	LC	LC	Rare	Lisière	Ubiquiste	/	Très faible	Modéré	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	IV	LC	NT	Assez commun	Lisière	Ubiquiste	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré		Non significatif	Non significatif	

DD : Données insuffisantes / LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) / NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) / VU : Vulnérable / EN : En danger /CR : En danger critique d'extinction / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

Tableau 98 : Évaluation des impacts de la construction pour les espèces de chiroptères recensées



Carte 109 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères

7.1.6.4 Impacts de la construction et du démantèlement sur la faune terrestre

7.1.6.4.1 Effets 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 nocturne marquée, le dérangement de ces espèces sera par conséquent limité.

La **Mesure C18** consistera à trouver un choix de période optimale afin de diminuer les impacts du chantier aux périodes les plus importantes du cycle biologique de la faune : reproduction, mise bas et élevage des jeunes.

L'impact des travaux sur les mammifères terrestres en termes de dérangement est qualifié de faible et non significatif.

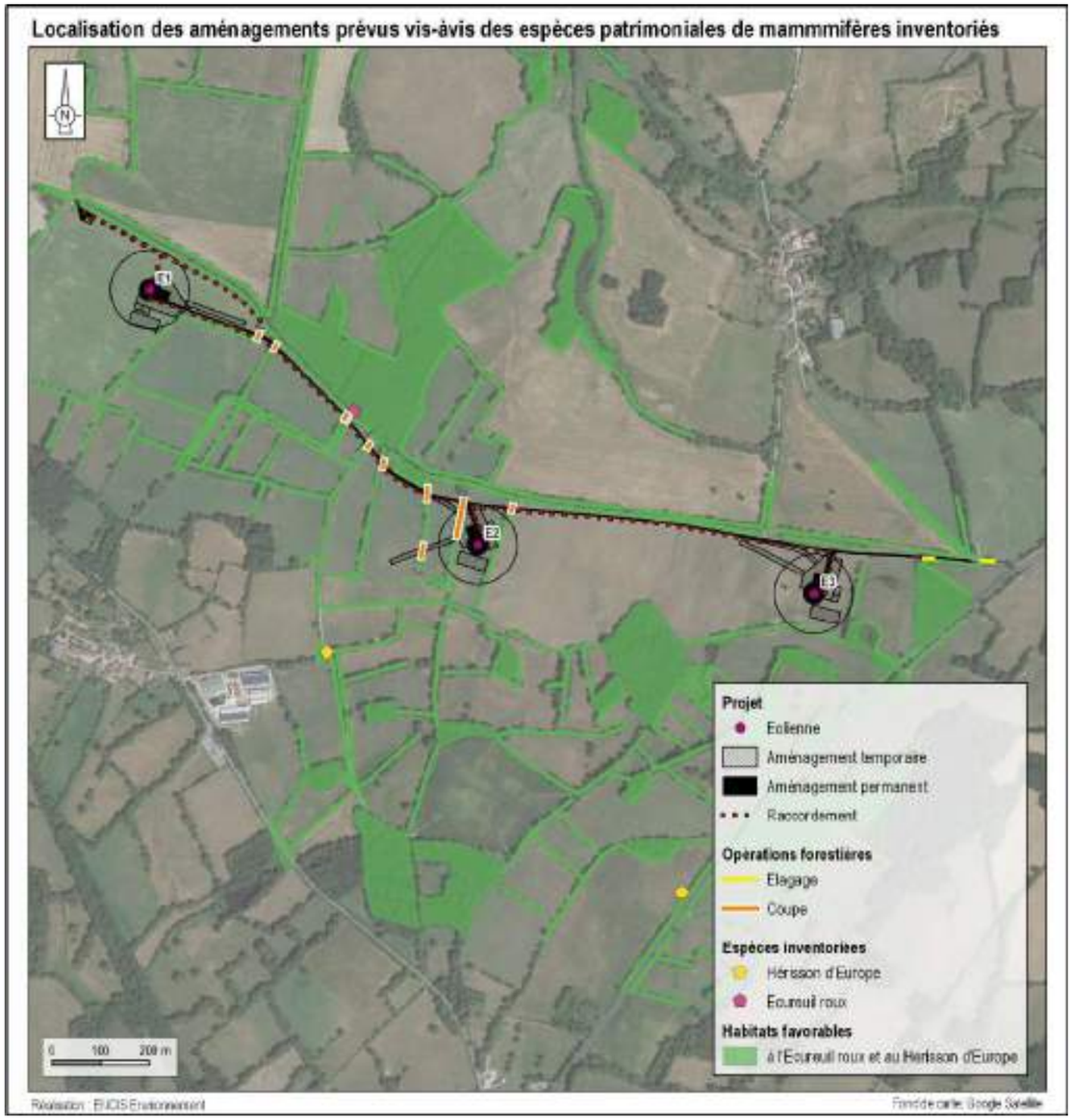
Perte d'habitat

La perte d'habitat durant la phase de travaux sera relativement réduite. En effet, les milieux occupés par la zone des travaux ne présentent pas d'enjeu particulier pour les mammifères. 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 Hérisson d'Europe (espèce nationalement protégée) n'est pas concernée par les différents aménagements du projet, à l'inverse de celle de l'Écureuil roux (espèce également nationalement protégée). Cependant, du fait du caractère vif et discret de l'Écureuil roux, il pourra facilement se déplacer dans les habitats de substitution présents autour.

La **Mesure C24** consistera quant à elle à limiter la vitesse des véhicules afin d'éviter l'écrasement ou destruction de la faune terrestre de manière générale.

L'impact des travaux sur les mammifères terrestres en termes de perte d'habitat est qualifié de faible et non significatif.
L'impact sur l'Écureuil roux sera faible.



Carte 110 : *Localisation des aménagements prévus vis-à-vis du secteur d'inventaire des mammifères terrestres protégés ou patrimoniaux*

7.1.6.4.2 Effets 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 C21** et **la Mesure C24** sont prévues.

La **Mesure C21** consistera en la mise en place de filets de protection empêchant les amphibiens de coloniser les secteurs de fouilles des fondations durant la nuit. Notons que si cette mesure est spécifique aux batraciens, elle servira également plus largement à toute la petite faune terrestre. De plus, la mesure de suivi écologique de chantier permettra un contrôle de l'efficacité de cette Mesure C21.

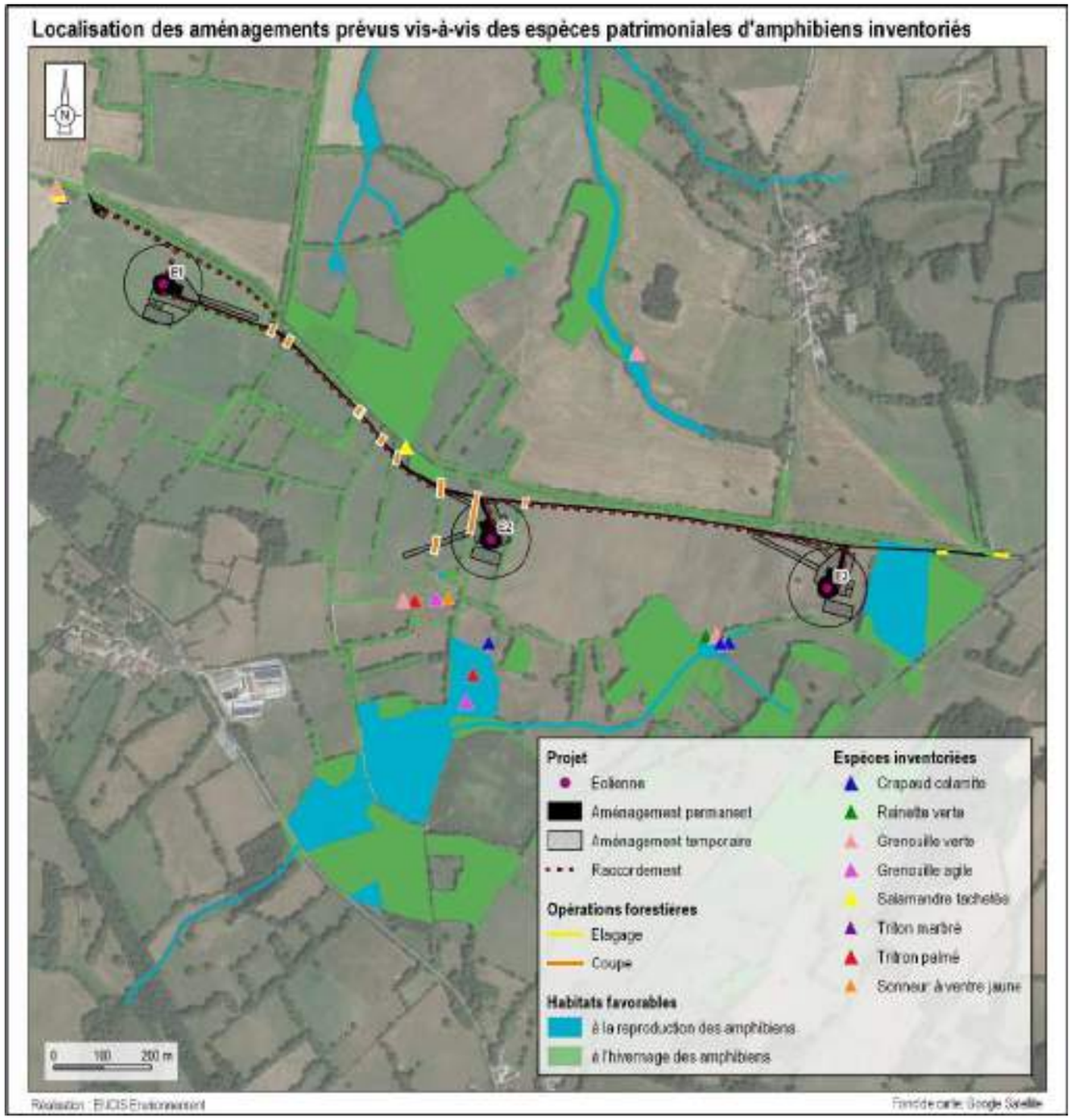
La **Mesure C24** consistera quant à elle à limiter la vitesse des véhicules afin d'éviter l'écrasement ou destruction d'amphibiens mais également de la faune terrestre de manière générale.

Zones de reproduction (phase aquatique)

Plusieurs zones de reproduction potentielles ou avérées sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Cependant, aucune fondation d'éolienne ou plateforme n'a été prévue sur ces habitats favorables aux amphibiens (carte suivante). On remarque en revanche que le chemin d'accès et qu'une partie des pistes d'accès aux éoliennes se trouvent sur des zones humides potentiellement favorables à la reproduction des amphibiens.

La présence d'espèces opportunistes comme le Sonneur à ventre jaune ou le Crapaud calamite, pouvant se reproduire dans les ornières sera prise en compte lors de la phase de chantier (**Mesure C25**) pour limiter les risques d'écrasement et d'enfouissement de l'espèce.

En conclusion, grâce aux mesures de mise en défens (Mesure C21), de limitation de la vitesse des véhicules de chantier (Mesure C24) et de comblement des ornières (Mesure C25) l'impact de la construction sur les amphibiens est considéré comme faible, temporaire et non significatif.



Carte 111 : Localisation des aménagements vis-à-vis des zones favorables à la reproduction des amphibiens

7.1.6.4.3 Impacts du chantier sur les reptiles

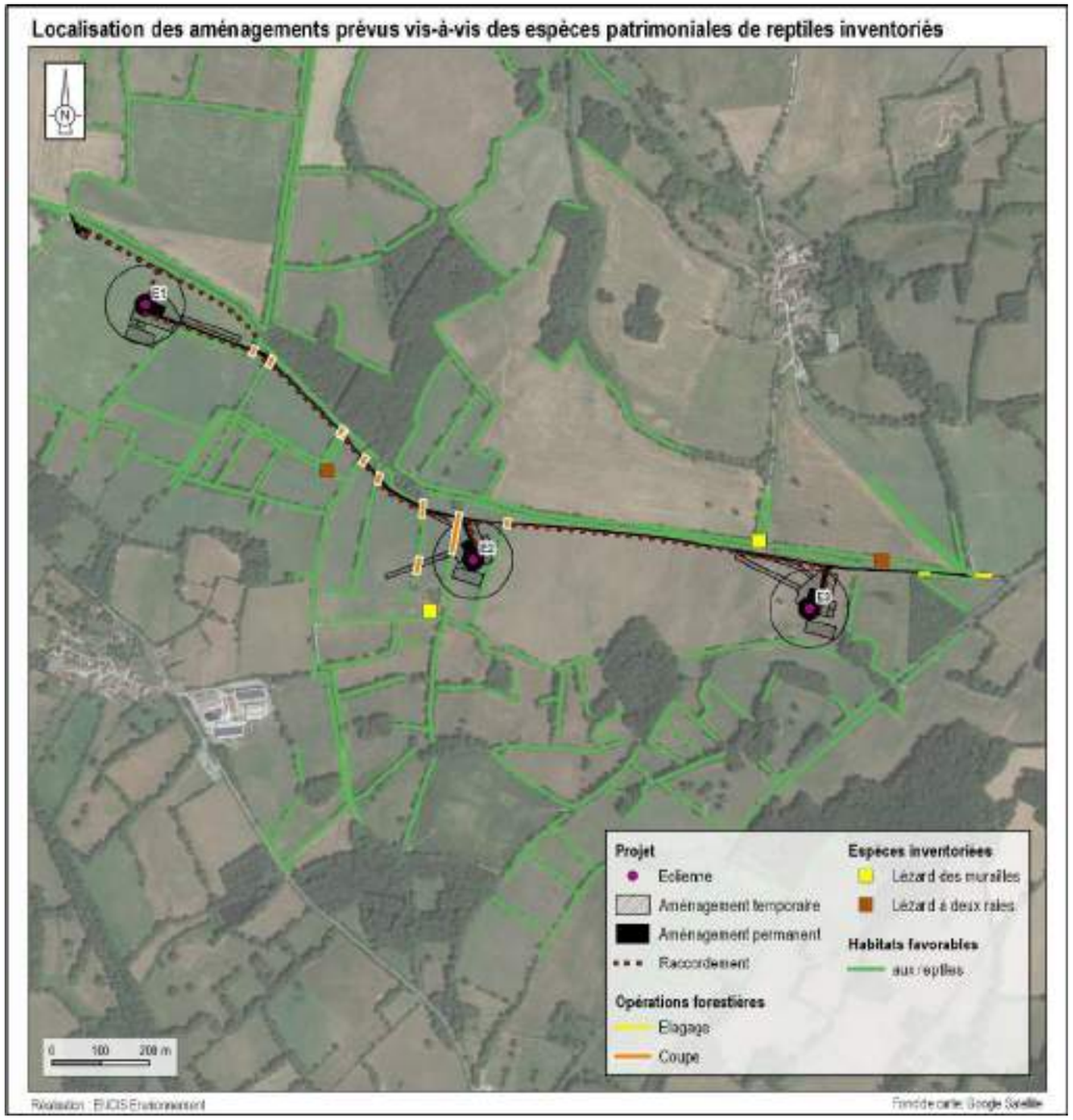
À l'instar des amphibiens, les reptiles passent l'hiver à l'abri du gel et des prédateurs dans les anfractuosités ou les trous du sol.

Un arasement peut donc provoquer une **mortalité directe**. Le risque reste faible et temporaire.

En ce qui concerne **la perte d'habitats privilégiés par les reptiles** en période d'activité, sur la zone d'étude, les lisières forestières et les haies constituent les habitats les plus favorables. Les travaux, et notamment la coupe de certaines haies peuvent potentiellement conduire à la destruction d'habitat de thermorégulation et de refuge pour les reptiles.

La **Mesure C24** sera mise en œuvre pour limiter la vitesse des véhicules afin d'éviter l'écrasement ou destruction de reptiles mais également de la faune terrestre de manière générale.

Au regard des milieux occupés par les infrastructures du projet et des linéaires de haies coupés, l'impact des travaux sur les reptiles est qualifié de faible.
La Mesure C24 limitera les risques d'écrasements des reptiles.
Dès lors, l'impact résiduel lié à la perte d'habitats pour les reptiles est jugé non significatif.
Les habitats détruits seront compensés par la plantation et la gestion de linéaires de végétation (Mesure CP1).



Carte 112 : Localisation des aménagements prévus vis-à-vis du secteur d'inventaire des reptiles protégés ou patrimoniaux

7.1.6.4.4 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.

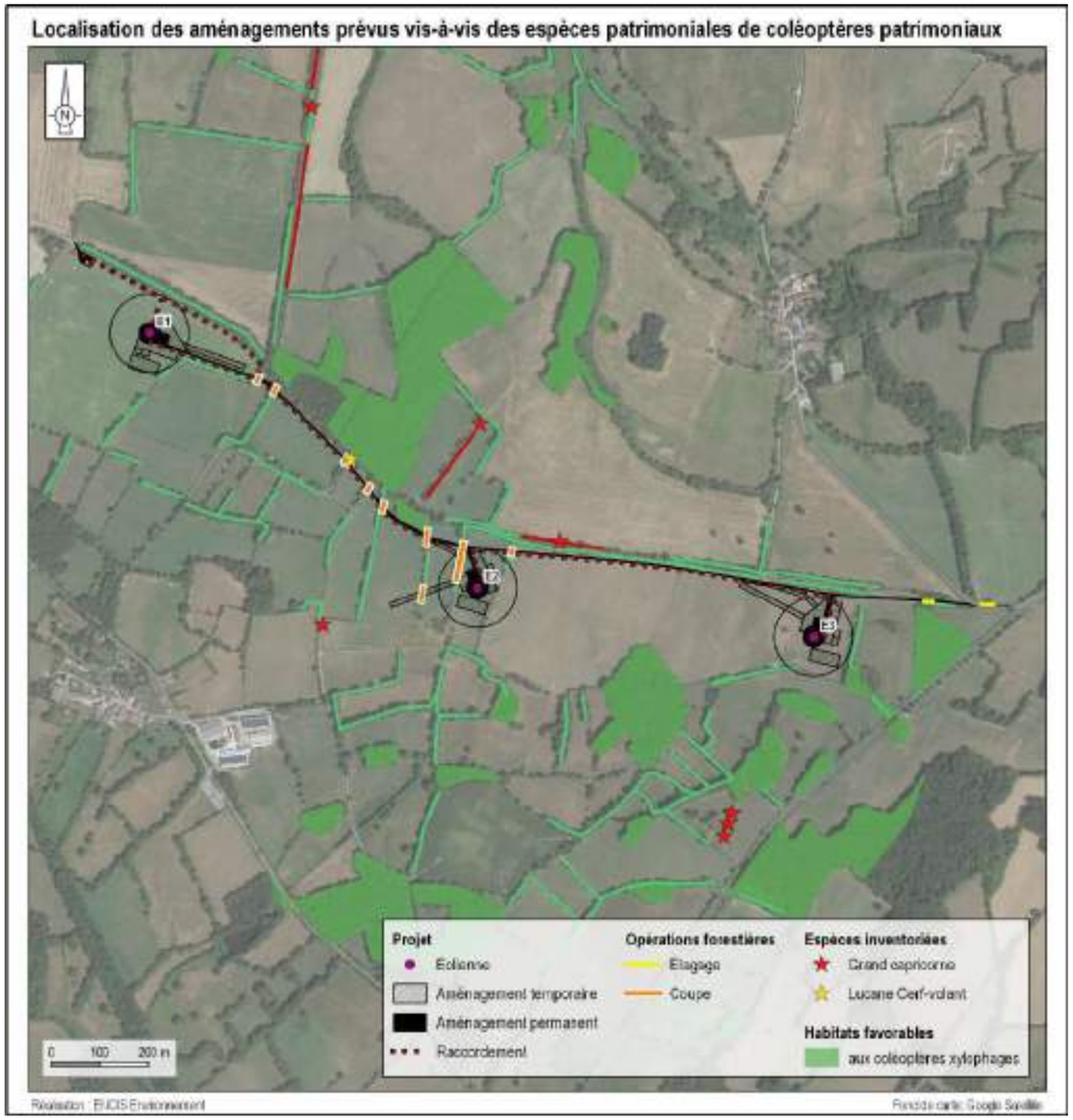
Comme pour les amphibiens, le chemin d'accès et une partie de la piste d'accès aux éoliennes se trouve sur des zones humides et impactera potentiellement la reproduction des odonates. Outre cela, aucune autre zone humide ou aquatique (réseau hydrographique, mare ou prairie humide) favorable à la reproduction des odonates n'est concernée par les aménagements (carte suivante).

Par conséquent, l'impact de la construction sur les odonates, les lépidoptères rhopalocères est qualifié de faible, temporaire et non significatif.

Pour les insectes xylophages potentiellement présents, la coupe de haies multistrates arborées et d'arbres constitue une perte d'habitat potentiel pour des espèces comme le Grand Capricorne ou le Lucane cerf-volant.

La **Mesure C22** consistera à conserver les troncs potentiellement occupés par le Grand Capricorne afin de limiter la mortalité et la perte d'habitat ; cela permet par ailleurs de créer des habitats favorables aux saproxylophages.

L'impact brut est jugé modéré et la Mesure C22 permettant de conserver les arbres favorables aux insectes xylophages sur place permettra de réduire cet impact.
L'impact résiduel sur les insectes xylophages est dès lors jugé faible et non significatif.



Carte 113 : Localisation des aménagements prévus vis-à-vis de l'entomofaune des espèces patrimoniales de coléoptères patrimoniaux

7.1.6.5 Impacts du raccordement électrique et des accès extra-site

7.1.6.5.1 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 la mise à la terre.

Le déroulement des travaux nécessaires aux opérations d'enfouissement des réseaux pourra se faire en deux temps :

- ouverture de tranchée sur environ 1 m de profondeur et 25 cm à 45 cm de largeur ;
- 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.

S'agissant du raccordement électrique interne au parc (estimé à 2 314 mètres linéaire soit 1 041 m²), les matériaux extraits 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.

Dès lors que le raccordement interne suit les accès déjà prévus, il induit un impact négligeable.

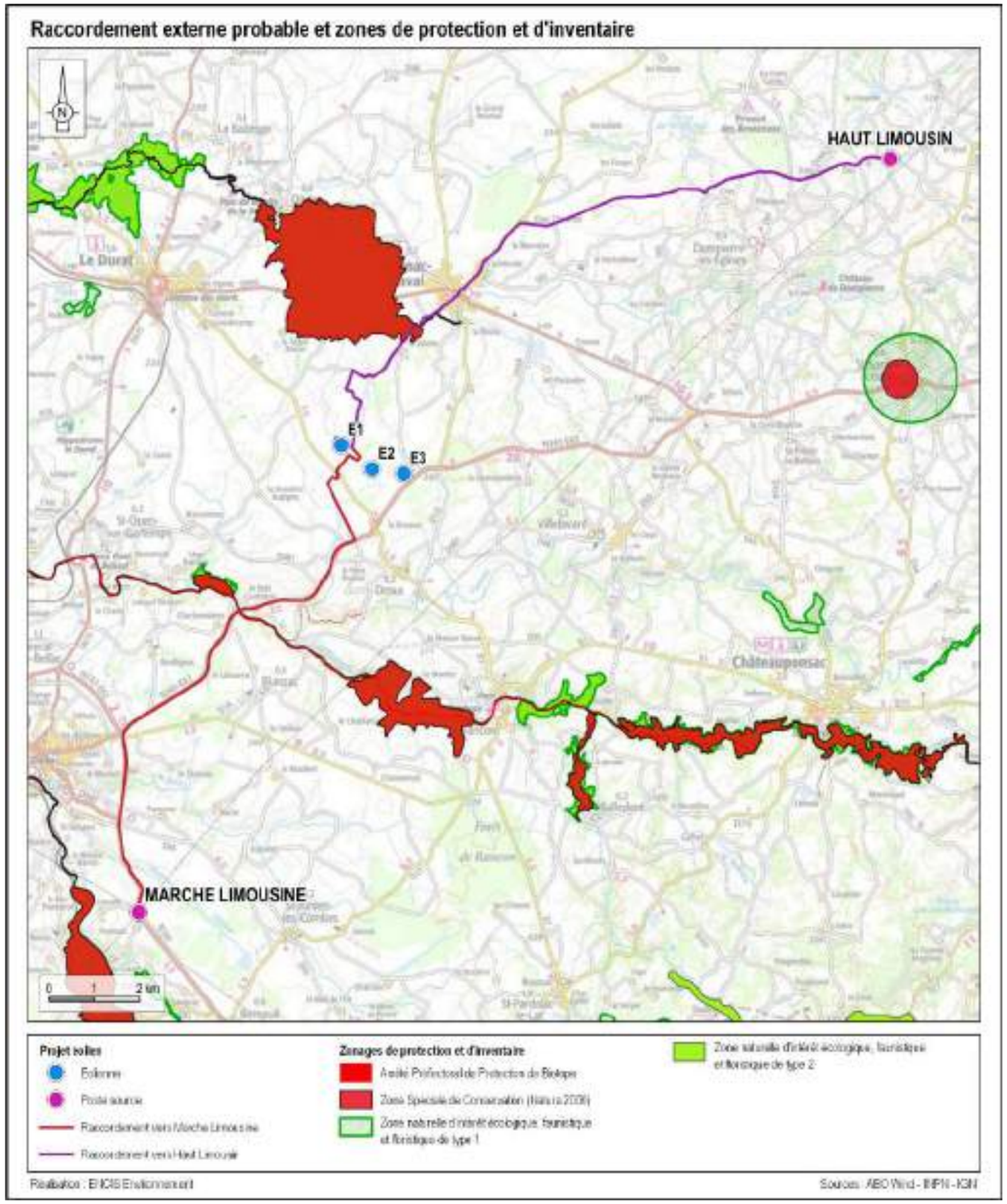
7.1.6.5.2 Raccordement externe

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 la Lande de Faye, il est envisagé que le parc sera raccordé au poste source de la Marche Limousine situé à environ 17 km des structures de livraison. Le cas échéant, le poste source du Haut Limousin pourrait être sélectionné. Les tracés envisagés entre le poste source et le site sont représentés sur la carte suivante. 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.



Carte 114 : Tracé potentiel envisagé pour l'accès au projet éolien de la Lande de Faye

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.

7.1.6.5.3 Évaluation des impacts des accès extra-site

L'accès au parc de la Lande de Faye est envisagé par la route nationale N145 puis une portion de route communale. 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.

À noter toutefois qu'après l'obtention de l'Autorisation Environnementale, le maître d'ouvrage du parc éolien se rapprochera des gestionnaires des routes, afin de définir précisément les incidences du projet sur les routes existantes. Ainsi, les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route nationale, notamment en ce qui concerne l'accès ou le passage de câble, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie. Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, du maître d'ouvrage du parc éolien et d'un huissier. À cette occasion, un enregistrement vidéo sera réalisé. En cas de dommages constatés, le maître d'ouvrage s'engage à une remise en état des routes concernées.

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 la Lande de Faye produira environ 45 000 à 55 000 MWh par an à partir de l'énergie éolienne. Elle ne sera nullement émettrice de gaz à effet de serre.

En effet, au regard de la répartition de la production électrique française (« mix énergétique »), le coefficient d'émission de gaz à effet de serre par les installations de production d'électricité françaises est d'environ 56,9 g éq.CO_2/kWh[42] en 2021. Il est de 420 g éq.CO_2/kWh pour l'Union Européenne[43]. Ainsi, l'intégration au réseau électrique du parc de la Lande de Faye permettra **théoriquement d'éviter l'émission d'environ 9 446 tonnes de CO_2 par rapport au système électrique français**.

Par comparaison avec les seules énergies thermiques, les émissions de CO2 évitées atteindraient chaque année jusqu'à 25 795 tonnes d'équivalent CO_2 (Teq.CO_2) pour une centrale à combustion gaz[44].

Lorsque l'on compare les effets sur l'atmosphère et le climat des parcs éoliens avec les types de production à base de ressources fossiles, le bilan est nettement positif.

L'impact du fonctionnement du parc éolien de la Lande de Faye 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

Le site éolien est traversé par une faille supposée par le BRGM, mais la phase d'exploitation n'aura pas d'impact fort sur le sous-sol géologique. Le risque serait de voir apparaître des faiblesses dans le sous-sol liées aux vibrations des éoliennes en fonctionnement. Cependant, les vibrations générées par les éoliennes sont très faibles et de basse fréquence et ne sont pas à même d'engendrer des failles. De plus, la nature du terrain n'est pas propice à ce type de phénomène.

L'impact de l'exploitation du parc éolien sur le sous-sol géologique sera donc nul.

7.2.1.2.2 Impacts sur les sols

Les fouilles des fondations et les tranchées du réseau électrique seront recouvertes de la terre stockée dans les déblais. Le couvert végétal recolonisera le sol spontanément.

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier les sols, si ce n'est les rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien. Seules des interventions d'engins lourds pour des avaries exceptionnelles (ex : remplacement de pale) pourraient avoir un impact notable s'ils n'empruntaient pas les voies prévues à cet effet. En l'occurrence, les véhicules d'entretien, de maintenance ou d'intervention exceptionnelle utiliseront les plateformes et les voies d'accès conservées durant l'exploitation.

Effets du réseau de raccordement en phase d'exploitation

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les effets suivants :

- un dégagement de chaleur au niveau des câbles peut se produire, entraînant un réchauffement du sol/une déshydratation locale du sol, et pouvant induire une modification des rendements des cultures ;
- l'enfouissement des réseaux entraîne une servitude d'entretien/de passage, et donc un gel des terrains. Il est convenu d'une indemnisation auprès des propriétaires et agriculteurs exploitants.

Le réseau souterrain de raccordement interne du parc éolien se situera majoritairement en bordure des pistes d'accès.

Quant à la bonne prise en compte de ces impacts pour la liaison entre le poste de livraison et le poste source, elle sera du ressort d'ENEDIS en charge de ces travaux.

Les impacts de l'exploitation sur les sols seront négatifs très faibles.

7.2.1.2.3 Impacts sur les eaux souterraines

Les impacts potentiels de l'exploitation du parc éolien sur les eaux souterraines sont liés à l'imperméabilisation du sol, la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol. Ces effets sont traités au paragraphe suivant relatif aux eaux superficielles.

7.2.1.3 Impacts de l'exploitation sur le relief et les eaux superficielles

7.2.1.3.1 Impacts sur le relief

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier la topographie.

L'impact de l'exploitation du parc éolien sur la topographie est nul.

7.2.1.3.2 Impacts sur les eaux superficielles

De manière générale, un projet éolien occupe une faible emprise. Durant la phase d'exploitation, les effets potentiels du parc éolien seraient une modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations de

[42] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique français moyen en 2021
[43] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique européen moyen en 2017
[44] 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 : 3 fois 866 m² environ, soit 2 598 m² ;
  - sous les postes de livraison : 2 fois 22,96 m², soit 45,93 m² ;
- la modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau :
  - des pistes créées permanentes : environ 11 446 m² ;
  - des plateformes permanentes : environ 1 500 m² ;
  - de la plateforme des postes de livraison : 416 m².

La surface d'imperméabilisation totale des sols est donc limitée (2 643,93 m² environ), et celle relative à la modification du coefficient d'infiltration (13 362 m² au total) relativement restreinte par rapport à la surface totale de la ZIP initiale (environ 1 %).

S'agissant d'un dépôt en gabarit, la superficie des plateformes dépendra du modèle d'éolienne retenu et pourra donc être mise à jour avant la réalisation du chantier.

Rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau

Il convient de vérifier si le projet éolien de la Lande de Faye 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[45] indique que « *La notion de rejet sur le sol ou dans le sol concerne les dispositifs d'infiltration, ainsi que les rejets dans les vallées sèches et les fossés destinés à l'infiltration. La notion de rejet implique celle d'abandon qui suppose la maîtrise préalable des effluents ; elle n'intéresse donc que les rejets d'eaux pluviales collectées.* »

Ainsi, la soumission à la rubrique 2.1.5.0 implique une collecte des eaux pluviales en amont, ce qui n'est pas le cas du projet éolien de la Lande de Faye : 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 la Lande de Faye n'est pas soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau.

[45] 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 approximativement 500 litres d'huile. Néanmoins, le risque de rejets de polluants vers le sol et dans l'eau est très faible, car :

- si une fuite apparaissait sur le groupe hydraulique, l'huile serait confinée dans le bas de l'aérogénérateur ;
- la base du mât est hermétique et étanche.

Par ailleurs, de l'huile est présente dans le transformateur (isolant, circuit de refroidissement). Un bac de rétention l'équipe afin de pallier les fuites éventuelles.

L'impact brut de l'exploitation du parc éolien sur les eaux superficielles et souterraines est donc négatif faible.
Après la mise en place de mesures adéquates (cf. Mesure E1 : Mise en place de rétentions et Mesure E6 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation), l'impact résiduel est jugé négatif très faible.

7.2.1.5 Compatibilité du projet avec les risques naturels

7.2.1.5.1 Les risques d'inondation

Débordement de cours d'eau

D'après l'analyse effectuée dans la Partie 3 et au vu des cartographies des risques d'inondation (georisques.gouv.fr), le risque d'inondation du site est nul.

Le projet de parc éolien n'est donc soumis à aucun risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

Le risque de remontée de nappe

Au droit des aménagements du parc éolien, le risque de remontée de nappe est nul.

De plus, les appareillages électriques sont confinés dans des locaux parfaitement hermétiques (mât de l'éolienne, poste de livraison), et les câbles électriques enterrés sont entourés de protections résistantes à l'eau.

Le risque d'impact lié à une remontée de nappe sur le parc éolien est donc nul.

7.2.1.5.2 Le risque de mouvements de terrain

Le risque de mouvement de terrain existe en Haute-Vienne. Cependant, étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de la Lande de Faye, le risque d'un tel événement est très réduit. Les études géotechniques préalables à la construction viendront confirmer l'adéquation des fondations aux conditions du sol et du sous-sol.

Le projet est compatible avec le risque mouvement de terrain.
L'étude géotechnique viendra confirmer les principes constructifs à retenir.

L'aléa retrait-gonflement des argiles

Les aménagements du projet de la Lande de Faye se trouvent majoritairement dans un secteur qualifié par un aléa retrait-gonflement des argiles faible ; seul le chemin d'accès aux postes de livraison (chemin existant à aménager) est concerné par un aléa moyen.

Ces risques, même faibles, seront précisés par l'étude géotechnique et seront pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs dès la phase chantier.

Le risque d'un impact lié au retrait-gonflement des argiles est nul, à partir du moment où les principes constructifs prennent en compte cet aléa.

7.2.1.5.3 Le risque feu de forêt

D'après le DDRM 87, le département de la Haute-Vienne n'est pas considéré comme un département particulièrement exposé au risque de feux de forêts. Néanmoins, les mesures classiques de sécurité incendie seront prises en compte dans la définition du projet et les recommandations émises par le SDIS 87 seront mises en œuvre durant l'exploitation (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.

À la suite de 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.

7.2.1.5.4 Vulnérabilité au changement climatique

Comme détaillé en partie 3.6.2 (chapitre sur le changement climatique), certains phénomènes climatiques extrêmes (canicules, sécheresses, inondations, cyclones/tempêtes, feux de forêt, etc.) pourraient être accentués par les effets du changement climatique.

D'après l'ONERC[46], « *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 MétéoFrance, « *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 MétéoFrance 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 ».

Les rafales maximales de vent mesurées à 10 m sur les trente dernières années par MétéoFrance à Magnac-Laval (87) sont de 35,2 m/s, mesurées en février 2009. La rafale maximale mesurée par le développeur à 107 m est de 36,1 m/s.

Le maître d'ouvrage choisira des éoliennes adaptées pour résister à ces vitesses extrêmes de vent, en considérant une augmentation de l'intensité des vents liée au changement climatique.

Les constructeurs eux-mêmes tendent à réduire la vulnérabilité à ces vents plus violents. En effet, des mesures de sécurité sont mises en place afin de prévenir les risques de dégradation des éoliennes en cas de vent fort (Classe d'éolienne adaptée au site et au régime de vents ; Détection et prévention des vents forts et tempêtes ; Arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l'éolienne par le système de conduite). L'étude de dangers, pièce 5.1 constitutive du dossier de demande d'autorisation environnementale, détaille précisément les mesures appliquées.

Les éoliennes du gabarit prévu sur le site de la Lande de Faye se mettent en drapeau à partir d'une vitesse de 26 m/s (à hauteur de moyeu), et sont conçues pour résister à des vitesses de vent extrêmes (moyenne sur 10 mn) de plus de 130 km/h, et des rafales (sur 3 sec) de plus de 180 km/h environ. Le risque d'avoir un accident de ce type est donc faible pour des vents inférieurs aux limites énoncées.

[46] Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique

Les canicules et les sécheresses pourront également être plus fréquentes à cause du changement climatique. Dans le contexte du projet de la Lande de Faye qui est localisé en zone de retrait-gonflement des argiles de niveau faible, ces sécheresses pourront engendrer des phénomènes de retrait/gonflement des argiles plus forts, rendant les fondations vulnérables. Les principes constructifs retenus pour les fondations devront prendre en compte ces contraintes.

Le changement climatique provoquera une accentuation des phénomènes climatiques extrêmes. Le projet sera compatible avec le changement climatique dans la mesure où les principes constructifs sont adaptés aux phénomènes climatiques extrêmes.
Lors des études de vents ultérieures, l'exploitant du parc devra calculer de manière précise la vitesse de vent extrême prévue à hauteur de moyeu avec un intervalle de temps de récurrence de 50 ans, afin de choisir une classe d'éolienne résistant à ces vents.

7.2.1.5.1 Le risque sismique

D'après le zonage sismique français, le projet éolien est situé en zone sismique 2, correspondant à un risque faible. 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.

7.2.2 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[47] 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[48] mettait en avant que 83% des Français avaient une image positive de l'éolien. L'étude du CSA de 2015 commandée par la FEE[49] 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.

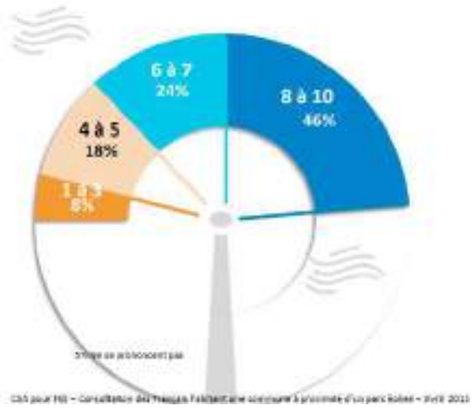


Figure 54 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales (Source : CSA pour FEE, Avril 2015)

En octobre 2018, Harris Interactive a publié un sondage sur la perception qu'ont les Français de l'éolien[50], enquête commanditée par le syndicat professionnel France Energie Éolienne (FEE), regroupant une grande partie des sociétés œuvrant dans la filière éolienne. Les actions de la FEE 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[51] 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.

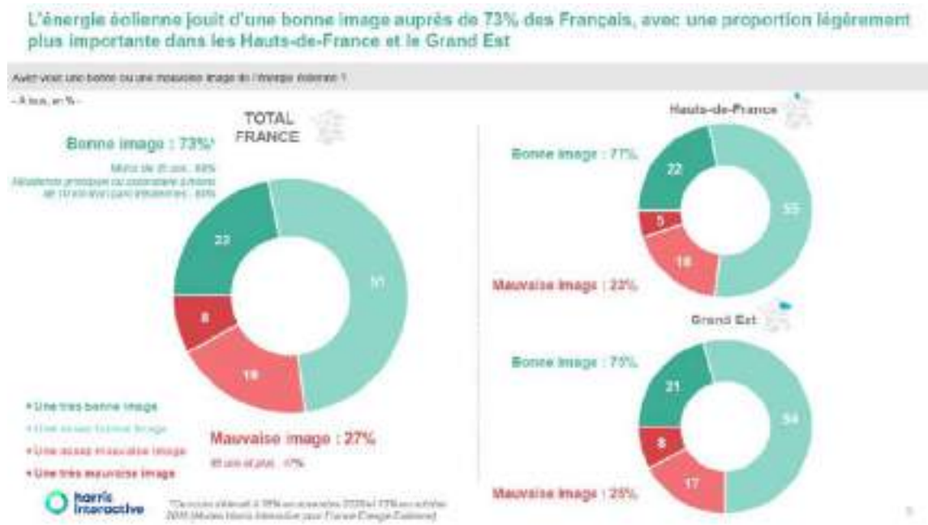


Figure 55 : Extrait de l'étude Harris Interactive pour le ministère en charge de l'Environnement, Août 2021

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).

[47] ADEME : Agence de l'Environnement et de la maitrise de l'Energie
[48] CSA : Consumer Science & Analytics
[49] FEE : France Energie Éolienne
[50] « 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).
[51] Hauts de France, Grand-Est, Bretagne, Normandie, Occitanie, Pays de la Loire

L'opinion de riverains potentiels quant à l'implantation future d'un parc

L'opinion favorable est globalement confirmée lorsque l'on évoque des projets sur les territoires ou dans la riverraineté de sondés ; cependant, l'installation d'un parc à proximité de son cadre de vie quotidien fait évoluer de manière significative l'image que l'on a de l'éolien.

En décembre 2012, un sondage IPSOS témoigne qu'un projet d'installation d'éoliennes serait accepté dans leur commune par 68 % des sondés, et par 45 % si cette installation était dans le champ de vision de leur domicile (à environ 500 m). On note que ces derniers chiffres sont à peu près identiques pour les sondés des zones rurales (46 %) et ceux des zones urbaines (42 %). L'édition 2010 du « *Baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat* » réalisée par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) confirme l'opinion : les deux tiers des enquêtés (67 % exactement) seraient favorables à l'implantation d'éoliennes à 1 km de chez eux, s'il y avait la possibilité d'en installer.

Plus récent encore, le sondage Harris interactive de 2018 nous apprend que 68 % des Français estiment que l'installation d'un parc éolien à proximité de leur territoire serait une bonne chose (contribution à l'environnement, preuve d'engagement écologique, source de revenus, etc.). Notons que 73 % des sondés avaient une image positive de l'éolien en général. Cet écart de cinq points entre l'image favorable de cette énergie et sa concrétisation localement par l'implantation d'aérogénérateurs s'explique par des réticences que peuvent avoir les Français sur les conséquences sur leur cadre de vie notamment (bruit, visuel, dépréciation immobilière, etc.) 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.

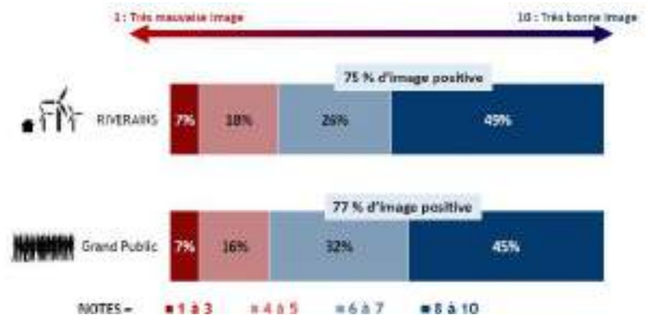


Figure 56 : Image de l'éolien selon la proximité à un parc éolien des personnes interrogées (Source : IPSOS pour FEE, 2016)

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.

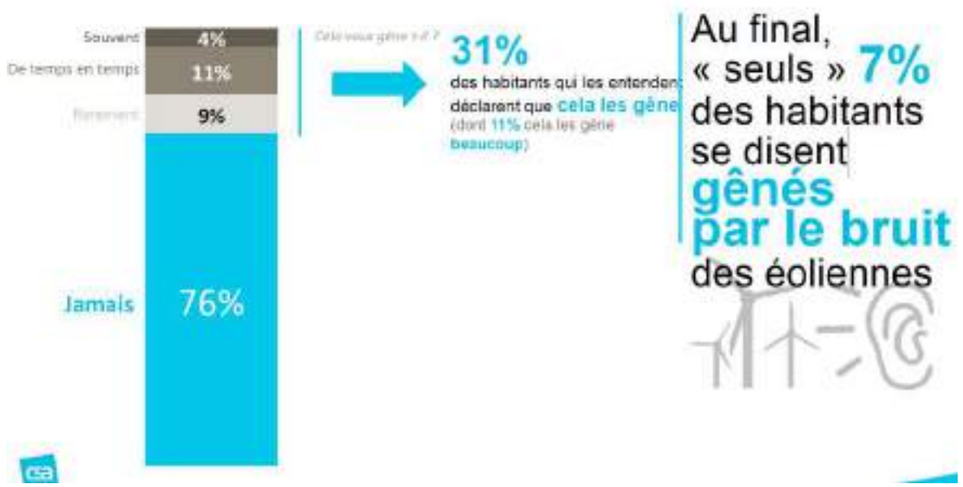


Figure 57 : Gêne causée par le bruit des éoliennes (Source : CSA pour FEE, Avril 2015)

Enfin, seule une petite minorité de la population estime que le parc éolien implanté à proximité de chez eux présente plus d'inconvénients que d'avantages pour leur commune (8 %), l'environnement (13 %), ou encore la population (12 %).

Plus récent encore, le sondage Harris interactive de 2018 nous apprend que 85 % des riverains qui étaient favorables au moment de l'installation considèrent toujours que cela est une bonne chose et seulement 48 % des riverains qui étaient opposés au moment de l'installation considèrent toujours que cela est une mauvaise chose. Si les personnes favorables à l'installation d'un parc éolien à proximité de chez eux le sont très majoritairement restées, le nombre de personnes défavorables a été divisé par deux. La confrontation à la réalité semble donc jouer en faveur de l'éolien.

Ces chiffres vont à l'encontre de l'image généralement véhiculée d'une opposition liée à des conséquences supposées néfastes d'un projet.

L'énergie éolienne, dans son principe, a une image positive, voire très positive selon les sondages : entre 74 et 83 % des Français ont une bonne image de l'éolien. Le caractère propre et inépuisable de l'éolien, les sources de revenus pour les territoires ou l'alternative qu'il représente par rapport au nucléaire sont les thèmes les plus partagés par les Français pour qualifier cette énergie. Mais, dès lors que l'on change d'échelle, cette acceptabilité évolue en termes de qualificatifs utilisés. De même, la proximité d'un parc éolien en exploitation ou d'un projet en cours de développement tend également à modifier la perception des habitants.

Les facteurs négatifs sont quant à eux plus difficiles à mesurer au niveau national, dans la mesure où très peu de sondages ont été réalisés sur cet aspect. Néanmoins, l'analyse de rapports d'enquêtes publiques sur trois départements français (Indre, Vienne, Haute-Vienne) a permis d'éclairer cette thématique : les impacts sur la santé, le cadre de vie et les impacts paysagers sont les thèmes revenant le plus pour les personnes défavorables aux projets en développement à proximité de leurs habitations. Par ailleurs, dès lors qu'on change d'échelle pour s'intéresser à un seul département ou un seul projet, la répartition des avis tend à changer.

En fonction de l'échelle d'analyse, du territoire, du stade du projet (en développement, en exploitation), l'acceptabilité tend à changer. Par ailleurs, dans le cadre de sa thèse de doctorat, R. Garcia a montré que les avis émis en enquête publique ne correspondaient pas aux perceptions réelles des habitants. Dès lors, il convient donc de nuancer ce qui peut être dit durant les enquêtes et de croiser ces avis avec des observations sur le territoire (entretien sociologique, observation participante, sondages d'opinion, etc.).

D'après les résultats des études sociologiques et statistiques, l'opinion publique est donc largement favorable à l'éolien et les opposants sont minoritaires. Néanmoins, l'acceptation locale d'un parc éolien dépend de sa configuration et de la prise en compte, dès sa conception, des problématiques paysagères, acoustiques, environnementales et humaines dans un processus d'information, de consultation et de concertation.

7.2.2.1.2 Compatibilité du parc éolien avec l'habitat – Distance réglementaire

Comme prévu par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et l'article L.515-44 du Code de l'environnement, les éoliennes du parc de la Lande de Faye sont implantées à une distance toujours supérieure à 500 m des habitations et des zones destinées à l'habitation (Source : Plan Local d'Urbanisme intercommunal du Haut-Limousin en Marche – partie B).

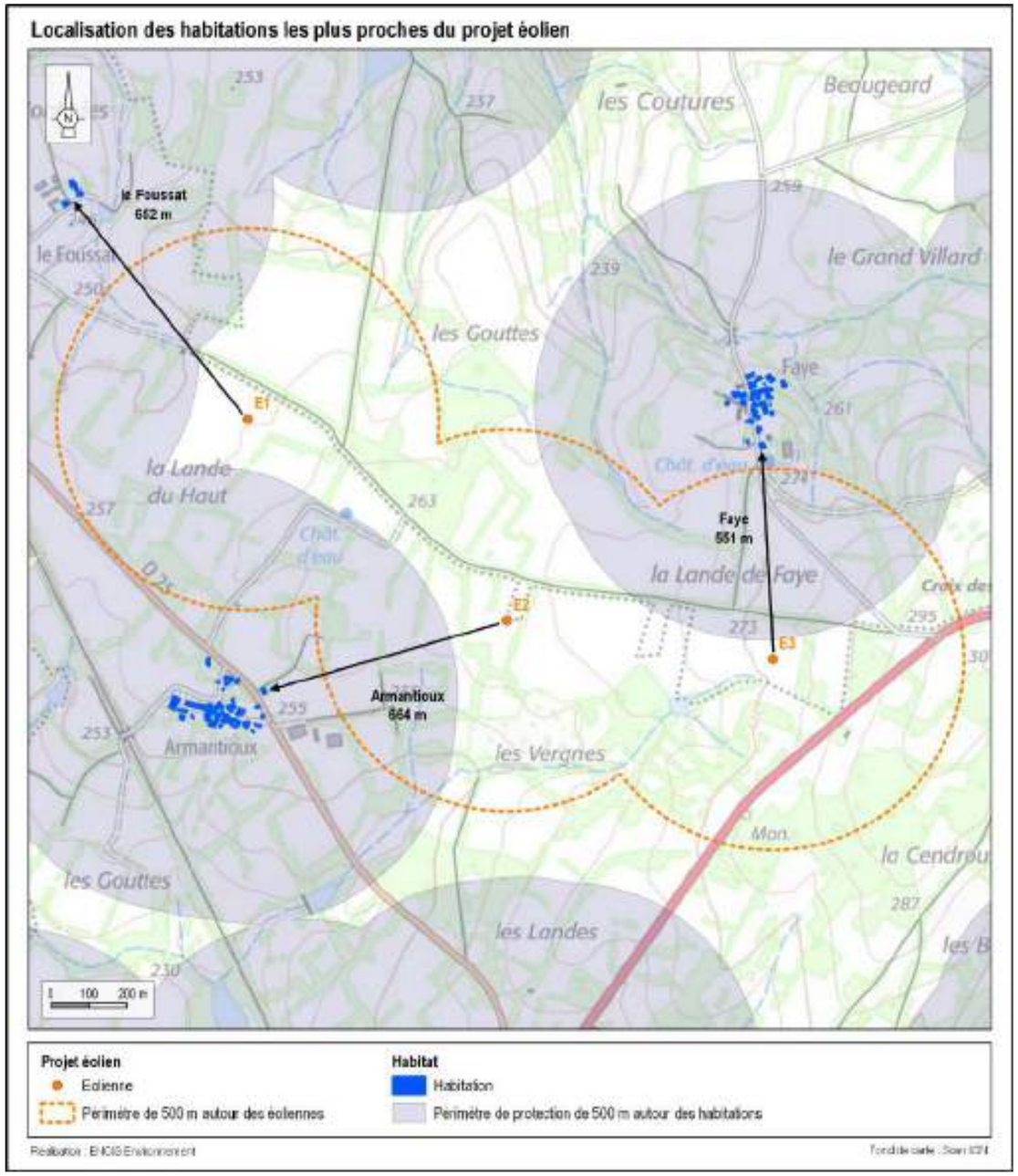
Les lieux de vie les plus proches du parc éolien sont listés dans le tableau suivant. L'habitation la plus proche du projet se trouvera à 551 m de la première éolienne. La cartographie associée est fournie à la suite.

Concernant les zones destinées à l'habitation, la plus proche se situe à la Brousse, à 1 099 m de la première éolienne (E3).

Nom des lieux de vie	Éolienne la plus proche	Distance à l'éolienne (en m)
Faye	E3	551 m
Armantioux	E2	664 m
Le Foussat	E1	652 m
La Sagne Coudou	E1	1 114 m
La Brousse	E3	1 172 m

Tableau 99 : Habitat et projet éolien

Le projet éolien de la Lande de Faye est donc compatible avec l'habitat.



Carte 115 : 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).

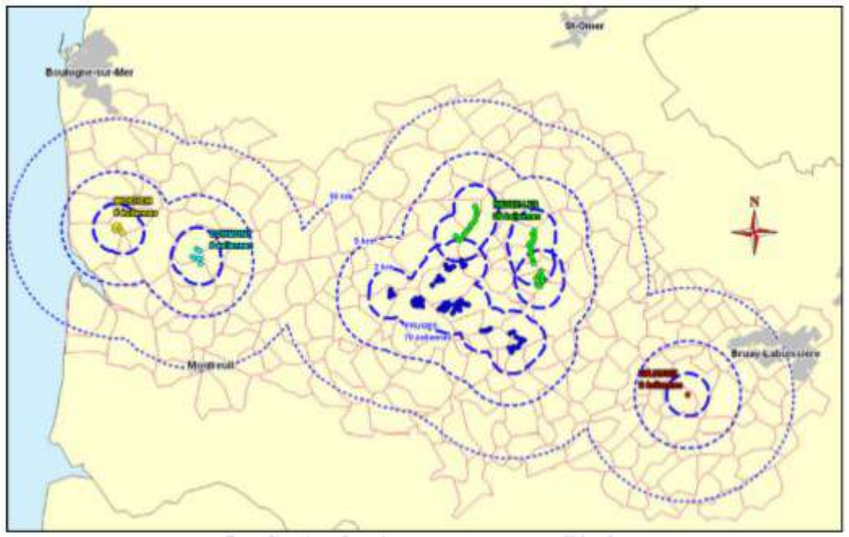
L'étude de l'ADEME conclut sur trois points :

- 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 116 : 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[52].

Notamment, sur le site internet de la FEE (France Énergie Éolienne), 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[53], 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 :

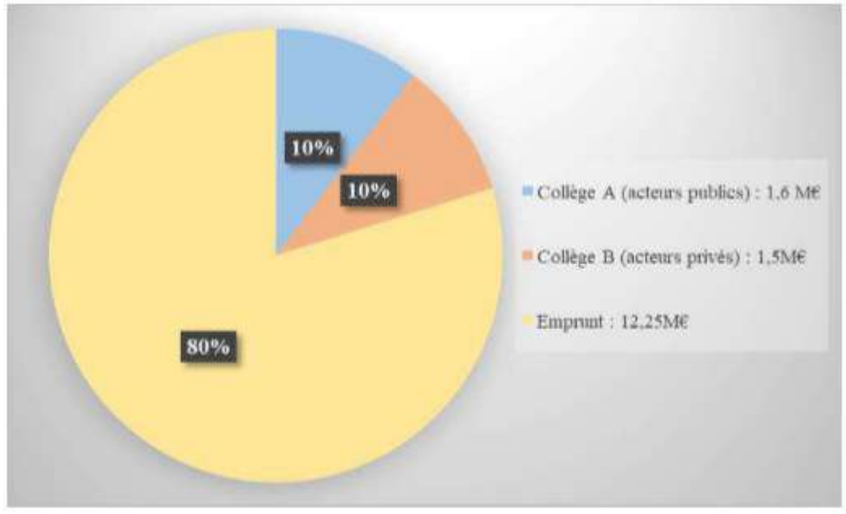


Figure 58 : Répartition des investissements pour l'achat des 5 éoliennes par la SEMER 36 (Source : J. Pallas, maire de Saint-Georges-sur-Arnon. Réalisation : Romain Garcia, 2018)

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.

[52] Réseau national des territoires engagés dans la transition écologique

[53] 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 la Lande de Faye

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 551 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.
En revanche, 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'amélioration 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.

Comme déjà évoqué au chapitre 7.1.2.2.1, l'Observatoire de l'Éolien 2022 indique que la région Nouvelle-Aquitaine génère 1 295 emplois éoliens, répartis entre les études et le développement (33 %), la fabrication de composants (22 %), l'ingénierie et la construction (28 %) et l'exploitation et la maintenance (17 %).

Durant la phase d'exploitation, des emplois seront créés sur le territoire pour la maintenance du parc éolien de la Lande de Faye. 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 retombées fiscales

Comme toute entreprise, la CPENR de la Lande de Faye sera redevable de taxes auprès des collectivités locales. Les taxes sont soumises à la loi qui évolue chaque année en fonction de nombreux paramètres. Deux parcs éoliens identiques dans des régions différentes ne permettront pas aux communes de percevoir des sommes identiques ne serait-ce que par les taux votés par les élus ou du fait que les parcs n'ont pas été mis en service la même année par exemple.

En premier lieu, la société CPENR de la Lande de Faye sera redevable de la **Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB)**, en raison des fondations des éoliennes et du poste de livraison. Cette taxe est répartie entre les Communes, les Communautés de communes ou EPCI, et les Départements selon des taux votés, disponibles sur la plateforme « impots.gouv.fr ».

En deuxième lieu s'applique la **Contribution Économique Territoriale (CET)** qui se compose de deux cotisations, CFE et CVAE :

- la **Cotisation Foncière des Entreprises (CFE)** est assise sur la seule valeur locative des biens passibles de la taxe foncière ; cette taxe est due dans chaque commune où sont implantées les éoliennes ; elle est perçue par les communes et communautés de communes et sa répartition est votée par les intercommunalités chaque année ;

- la **Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE)** est calculée en fonction de la valeur ajoutée produite par le parc éolien ; elle est affectée aux collectivités territoriales avec la répartition suivante fixée par les finances publiques : l'EPCI (53 %), les départements (47 %) selon les articles 1379 et 1586 du code des impôts ; la CVAE est toutefois vouée à disparaître à partir de 2027.

Enfin, la CPENR est également redevable de l'**Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER).** Cet impôt concerne les activités du secteur de l'énergie, du transport ferroviaire et des télécommunications. En tant qu'installation terrestre de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, tout parc éolien est redevable de l'IFER (Article 1519 D du code général des Impôts). Depuis le 1er janvier 2019, pour tout parc éolien installé après cette date, l'IFER est répartie à 20 % pour la Commune, 50 % pour la Communauté de communes et 30 % pour le Département (Article 1609 quinquies C), quel que soit le régime de fiscalité adopté sur le bloc communal. L'IFER représente un montant de 8 160€/MW installé (données février 2023 hors frais de gestion).

Le projet de la CPENR de La Lande de Faye assurera des retombées économiques locales à travers la TFPB, la CFE et surtout l'IFER, et ainsi contribuera au développement économique local. Il n'entraînera pas de charges financières nouvelles pour la commune d'implantation ou les autres collectivités territoriales.

Ainsi, on peut conclure que l'ensemble des retombées fiscales qui seront perçues par les collectivités locales constituent un impact positif sur le territoire qui sera de l'ordre de 200 000 €/an pour une puissance maximale attendue de 19,8 MW, soit environ 10 000 €/MW (Source : FEE, Observ'er, Amorce et retour d'expérience ABO Wind), dont un minimum de 73 440 €/an pour l'EPCI et 32 640 € par an pour les communes via l'IFER (art. 1609 quinquies C).

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 dans une région rurale.

L'impact financier du projet éolien de la Lande de Faye 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 et prairies). Sur les parcelles de culture, une éolienne peut parfois obliger les exploitants à la contourner avec les engins de labour ou de récolte, mais cela ne représente qu'une faible gêne. Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés. Leur avis a été pris en considération dans le choix des lieux d'implantation des éoliennes, mais aussi des chemins d'accès et des plateformes de façon à en limiter l'impact. Ainsi, l'implantation d'un parc éolien n'empêche pas la continuité de l'activité agricole.

Un rapport de juin 2023 de l'ADEME, « *Sol et énergies renouvelables* », conclut que « *même si les parcs éoliens comportent une surface d'emprise importante […], ils permettent un co-usage avec l'activité agricole. Les enjeux de dégradation des sols au niveau des parcs éoliens restent donc limités en termes de surface* ».

Durant l'exploitation du parc éolien, la consommation d'espace est relativement restreinte. Les câbles électriques reliant les éoliennes et le poste de livraison seront enterrés et ne présentent donc pas de gêne pour l'utilisation du sol. En revanche, les plateformes, voies d'accès et éoliennes occuperont au total 15 960 m². Cela représente environ 0,02 % de la Surface Agricole Utile des communes de Droux et de Magnac-Laval.

Emprise par rapport à la SAU	Surfaces
Emprise du projet en phase d'exploitation	1,60 ha
Surface Agricole Utile communale (SAU en ha) - Droux	1 595 ha
Surface Agricole Utile communale (SAU en ha) – Magnac-Laval	5 985 ha
Pourcentage emprise du projet / SAU des deux communes	0,02 %

Tableau 100 : 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 C17 : Restauration des aménagements temporaires en terrains agricoles**).

L'impact brut de l'exploitation du parc éolien sur l'occupation et l'usage des sols est faible.
Après la restitution des surfaces de chantier, l'impact résiduel est très faible.

7.2.2.2.4 Impacts sur l'économie agricole

Comme indiqué en partie 1.3.2.5, 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 Haute-Vienne nécessitant la réalisation d'une étude préalable agricole est fixé à 5 ha, le projet de la Lande de Faye n'entre pas dans le cadre d'application de ce décret. En effet, la superficie impactée en phase exploitation sera de 1,60 ha.

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[54] : 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*[55] ».

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*

[54] La Gaspésie est une péninsule située au Québec, au centre-est du territoire.

[55] A.S. Devanne et M.J. Fortin, 2011, page 63.

milieu qui, par ailleurs, plus que de la cohérence, participerait de la complémentarité entre les différentes composantes du circuit des représentations ».

Ainsi, à la vue de ces premiers éléments, **l'impact de l'éolien sur le tourisme n'est pas automatiquement positif ou négatif, mais dépend de la manière dont les acteurs du territoire intègrent les éoliennes à l'image de celui-ci**, trouvant un juste milieu entre évolution du territoire et continuité de la représentation et de l'identité initiale du paysage.

Impacts quantitatifs de l'éolien sur le tourisme

Il existe peu d'études quantitatives qui permettent d'établir les effets du développement de parcs éoliens sur la fréquentation touristique et les retombées économiques liées au tourisme. Aujourd'hui, nous pouvons imaginer que le volume de touristes qui voit l'éolien comme un atout pour le territoire qu'ils visitent a diminué avec sa banalisation.

Un sondage avait montré en 2003 que 22 % des répondants pensaient que les éoliennes avaient des répercussions néfastes sur le tourisme, le reste des sondés y étant favorables ou indifférents[56]. Plus localement, un sondage mené dans la région Languedoc-Roussillon[57] 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 entraîner 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

[56] Perception et représentation de l'énergie éolienne en France, Ademe, Synovate (2003).

[57] Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon, Conseil régional, CSA (2003).

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*[58] ».

Sur le territoire de la **Communauté de Communes du Pays du Coquelicot, dans la Somme**, un parc de 10 éoliennes a été mis en service en 2016 (pour la première partie de 8 machines) et en 2018 pour la seconde partie. Cette implantation s'est effectuée dans un contexte touristique particulier. En effet, la Communauté de Communes a axé une partie de son développement touristique sur le devoir de mémoire lié à la Première Guerre Mondiale. Des parcours « circuit du souvenir » ont été créé pour visiter des lieux marqués par la Première Guerre Mondiale (cratère, tranchées d'origine, mémorial, etc.), de même qu'un musée. Ces parcours extérieurs sont, depuis 2016, accompagnés dans le paysage par des éoliennes. Ces implantations, qualifiées de « modernes », « industrielles » peuvent détoner dans un territoire où l'histoire a marqué le paysage. Néanmoins, il a été décidé localement d'inclure ce nouveau « patrimoine » à l'activité touristique de la Communauté de Communes. Un partenariat a été signé entre l'exploitant du parc éolien et l'office de tourisme pour proposer des visites guidées autour des éoliennes. Les acteurs du tourisme local ont ainsi intégré les éoliennes à leur offre. Très peu d'informations sont disponibles sur les retombées en termes de fréquentation liée à la présence d'éoliennes sur le territoire. Néanmoins, on peut noter que les acteurs locaux ont été moteurs pour développer un nouveau type de tourisme, autour des éoliennes. L'image du territoire présentée par l'office de tourisme reste néanmoins essentiellement centrée sur son histoire. Les activités touristiques proposées sur leur site internet sont quasi exclusivement liées à la Première Guerre Mondiale, les éoliennes n'apparaissant pas comme modalité de visite (elles ne sont d'ailleurs pas mentionnées sur le site internet).

Prenons aussi **l'exemple des éoliennes de Peyrelevade (19)** : Durant les six premiers mois d'exploitation, l'installation de production d'électricité de Peyrelevade a été visitée par plus de 500 personnes chaque week-end. Le parc éolien a donc connu un succès touristique inattendu qui ne se dément pas. Il faut dire que cette installation éolienne était la seule dans un rayon de quelques centaines de kilomètres et elle a suscité la curiosité de la population de la région et des touristes. Le nombre de visiteurs a été tellement important que quelques habitants de la zone d'étude ont créé une association « 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 57 : 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 réalisées sur des cas en Écosse et au Québec, où les contextes touristiques, paysagers et territoriaux sont différents de la France.

Bien que la majorité de la population semble ne pas tenir compte de la présence d'éoliennes, une faible partie semble pouvoir être réticente à l'idée d'en côtoyer et pourrait modifier ses projets de séjour en cas de présence d'éoliennes. Cet effet négatif pourrait être compensé par du tourisme vert ou éco-tourisme dans le cas où des aménagements et une communication spécifiques étaient mis en place afin de toucher un nouveau public.

Les différents cas étudiés présentent des impacts sensiblement positifs de l'éolien sur le tourisme, bien que ces impacts soient difficilement quantifiables. En revanche, l'un des éléments qui ressort de ces études est le processus d'appropriation des éoliennes par les acteurs du territoire, et notamment par ceux œuvrant dans le tourisme. En effet, un juste milieu entre évolution du territoire et continuité de la représentation et de l'identité initiale du paysage doit être trouvé : dans un territoire marqué par la présence de moulins, l'intégration des éoliennes aux parcours touristiques tend à être plus facile que dans des régions où le tourisme est basé sur les paysages de grande nature par exemple. Dans le cas de la Gaspésie, l'apparition des éoliennes dans le paysage n'a pas eu un effet négatif sur le tourisme, dans la mesure où le territoire n'a pas complètement changé et a conservé en partie ce qui est présenté dans les guides touristiques.

Au regard des cas étudiés, plusieurs critères influenceraient ces impacts potentiels :

- ***la cohérence des parcs éoliens avec le paysage du territoire (ex : rejet plus fort en cas de saturation de l'espace par des éoliennes) ;***
- ***les processus d'appropriation réalisés autour des éoliennes et la manière dont les images liées au territoire sont travaillées ;***
- ***l'évolution du paysage avec l'implantation d'éoliennes, une évolution trop brutale pouvant jouer négativement sur l'image du territoire et sur le tourisme ;***
- ***le contexte territorial et touristique présent ;***
- ***l'appropriation et la représentation des touristes des éoliennes présentes dans le paysage.***

Le cas du projet de la Lande de Faye

Dans l'aire éloignée du projet de la Lande de Faye, les enjeux touristiques sont très faibles.

Dans l'aire d'étude rapprochée, les sites touristiques principaux sont concentrés dans les villes les plus importantes : Bellac, Le Dorat, Magnac-Laval, Rancon et Saint-Ouen-sur-Gartempe.

Étant donné la sensibilité faible, l'attraction du territoire pourrait être accentuée par la présence du parc éolien. Mais le degré d'attraction dépendra des structures mises en œuvre pour capter les visiteurs (parking, information, animation, etc.).

L'impact sur le tourisme, qu'il soit positif ou négatif, sera faible.

[58] Ibid.

7.2.2.3 Impacts de l'exploitation sur les servitudes et contraintes liés aux réseaux et équipements

L'analyse de l'état initial de l'environnement a permis de mettre en évidence les principaux réseaux et servitudes (transmission d'ondes radioélectriques, réseaux électriques, infrastructures de transport, etc.) présents au niveau de la zone de projet de la Lande de Faye. La compatibilité avec les servitudes et contraintes principales est décrite dans les parties suivantes.

7.2.2.3.1 Impacts sur le trafic aérien

Étant donné 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 (cf. chapitres3.2.4.1 et 3.2.4.2). 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 59 : Balisage d'une éolienne

Le balisage des éoliennes est défini par l'Annexe II de l'Arrêté du 23 avril 2018, modifié par l'Arrêté du 29 mars 2022, relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Les éoliennes du projet de La Lande de Faye seront conformes à cet arrêté et chaque éolienne sera dotée :

- d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas [cd]) ;
- d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B :
  - feux à éclat rouges de 2 000 cd ;
  - feux à faisceaux modifiés respectant la répartition lumineuse donnée par le tableau au §3.5 modifié de l'Annexe II ; leur intensité est aussi de 2 000 cd, mais leur angle est incliné de 4° de site au-dessus du plan horizontal.

Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et disposés de manière à assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Les éoliennes prévues étant d'une hauteur en bout de pale supérieure à 200 m et inférieure ou égale à 250 m, un balisage intermédiaire est également nécessaire sur le mât (feux basse intensité de type B - feux rouges fixes de 32 cd) à 45 m et 90 m du sol (avec une tolérance de moins 10 m pour éviter l'intermittence que causerait le passage des pales).

Un nombre suffisant de feux est installé de manière à assurer la visibilité du fût dans tous les azimuts (360°).

Si le balisage diurne et nocturne est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité, la réglementation actuelle se veut plus protectrice vis-à-vis des riverains des parcs éoliens par rapport à la réglementation en vigueur avant l'Arrêté du 23 Avril 2018, car elle introduit une série de dispositions visant à diminuer la gêne potentielle :

- **un nombre d'éclats réduit** à 20 éclats par minute, de jour comme de nuit, et une modification du rythme des feux à éclats : leur durée d'allumage sera égale à un tiers de la durée totale d'un cycle ; autrement dit, sur un cycle, l'allumage durera un tiers du temps, et deux tiers du temps le feu sera éteint ;
- **une synchronisation des feux de balisage de jour comme de nuit entre les éoliennes d'un même parc éolien** : leur séquence d'allumage sera initiée à 0 heure 0 minute 0 seconde du temps coordonné universel ; cette synchronisation est rendue possible avec les lampes de type LED contrôlées par une temporisation GPS ; la synchronisation du balisage sur le parc permet de créer des plages temporelles avec une émission de lumière non permanente et donc de diminuer la permanence de lumière dans l'environnement ; l'ensemble des balises des éoliennes installées après le 1er février 2019 (date de prise d'effet de la réglementation) seront donc synchronisées.
- **la possibilité d'installer des feux de moyenne intensité, dits « à faisceaux modifiés »** pour le balisage nocturne, en lieu et place des feux de moyenne intensité de type B ; ces feux à faisceaux modifiés sont des feux rouges à éclats dont l'intensité effective à 4° de site au-dessus du plan horizontal est de 2 000 cd et respectent la répartition lumineuse décrite dans l'arrêté ; cette légère inclinaison des feux nocturnes vers le haut permettra la réduction de leur impact visuel la nuit.
- **une adaptation du balisage selon la configuration du parc** : l'Arrêté permet d'adapter le balisage du parc éolien et ainsi réduire la potentielle gêne visuelle des feux suivant la configuration du parc éolien, notamment le nombre et la disposition des éoliennes ; ainsi, de jour, il est possible de baliser uniquement la périphérie des parcs éoliens ; la configuration du projet de La Lande de Faye ne permet pas de mettre en œuvre cette disposition ; de nuit, il est possible d'introduire, pour certaines éoliennes au sein d'un parc, un balisage à éclats de moindre intensité ; pour les besoins du balisage nocturne, il est fait la distinction entre les éoliennes dites « principales » et celles, dites « secondaires » ; conformément aux dispositions de l'arrêté, les éoliennes E1 et E3 du projet éolien de la Lande de Faye sont des éoliennes « principales », et l'éolienne E2 est une éolienne « secondaire » ; le balisage nocturne de l'éolienne E2 sera donc constitué de feux spécifiques dit « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd), lesquels permettront de réduire l'impact du balisage nocturne.

Le projet éolien de la Lande de Faye 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.

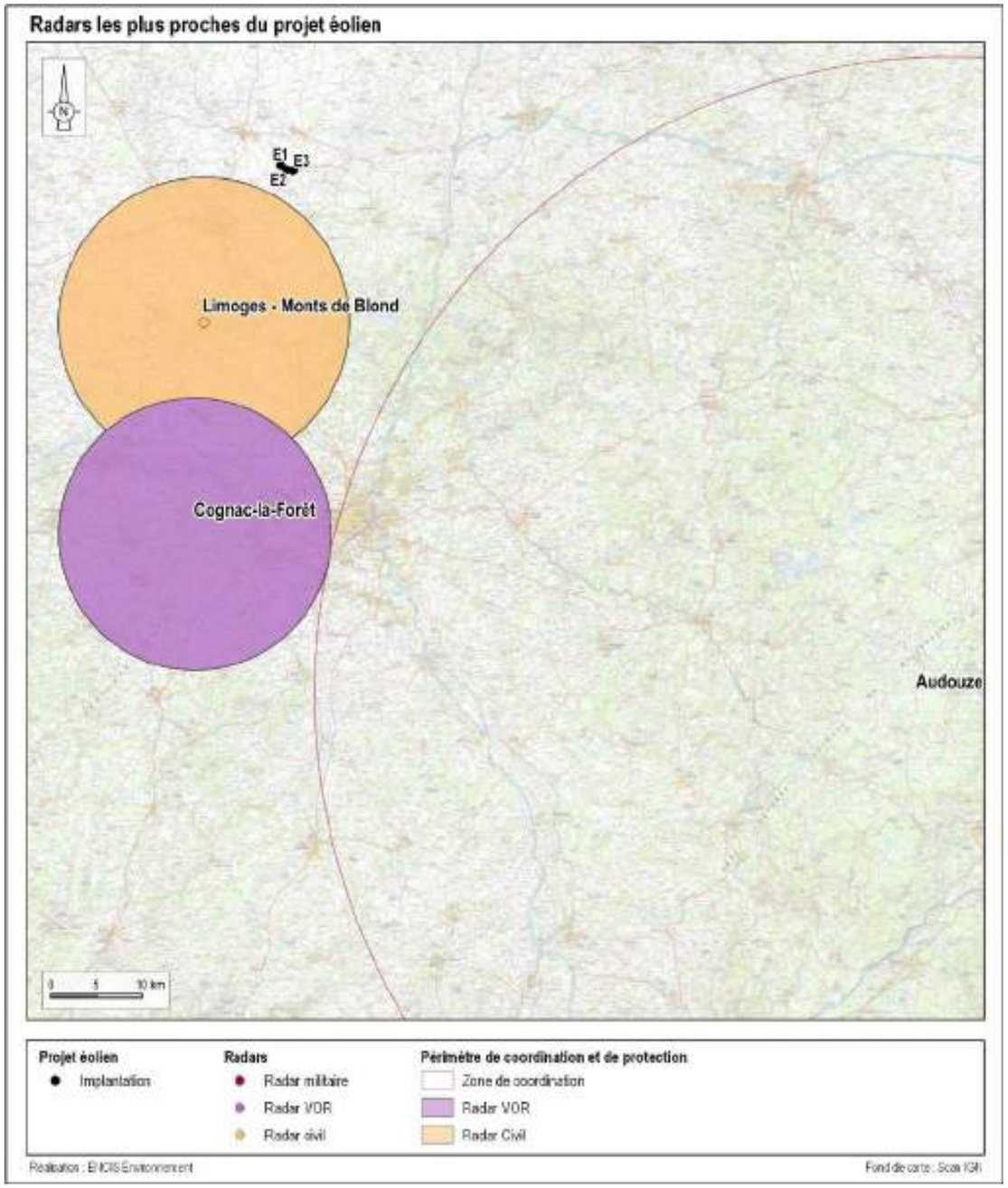
Il précise les distances d'éloignement minimales à privilégier pour s'assurer de la non-perturbation des radars de MétéoFrance et des radars utilisés pour la navigation maritime et fluviale. Les distances relatives aux radars de l'armée de l'air et de l'aviation civile sont pour leur part extraites d'une 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 militaire de type BA du Mont Audouze (19), à une distance de 92 km du projet ;
- le radar de l'aviation civile des Monts de Blond à 18,6 km du projet ;
- le radar VOR de Cognac-la-Forêt à 42 km du projet ;
- le radar météorologique de Cherves à 99,6 km du projet.

Les aérogénérateurs sont donc implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement fixées par les documents précités.

Le projet est compatible avec le bon fonctionnement des radars.



Carte 117 : 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, les communes de Droux et de Magnac-Laval ne sont grevées par aucune servitude liée aux stations radioélectriques et faisceaux hertziens.

En revanche, une distance d'éloignement a été préconisées par le gestionnaire de réseau Bouygues Telecom (implantation à 100 m minimum de ses faisceaux). Or, comme précisé en partie 7.1.2.3.1, l'éolienne E3 se trouve à 92 m de l'axe du faisceau hertzien. Dans le cas où des problèmes de réception apparaîtraient lors de l'exploitation du parc éolien, des relais pourraient être mis en place sur les éoliennes (cf. **Mesure E5**).

Le projet est compatible avec les distances d'éloignement aux stations radioélectriques.
L'impact du projet sur la transmission des faisceaux hertziens, s'il survenait, serait négatif faible temporaire et sera, le cas échéant, maîtrisé par la mise en place de mesures correctives (cf. Mesure E5 : Rétablissement rapide de la transmission des faisceaux hertziens en cas de perturbation).

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.

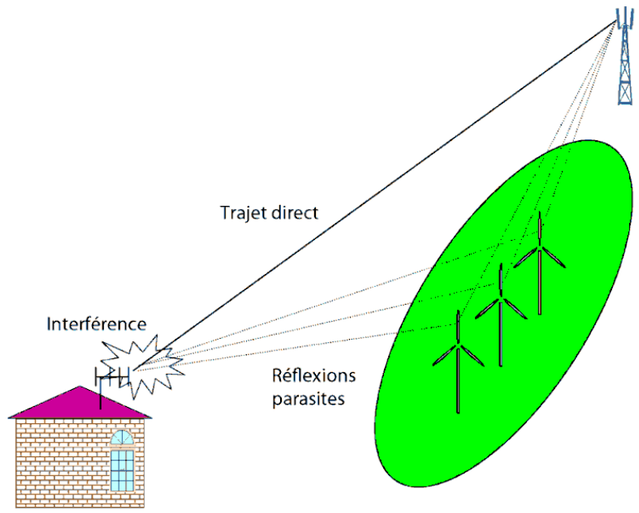


Figure 60 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien (Source : ANFR)

Il est important pour cela de bien positionner les éoliennes. En l'occurrence, les aérogénérateurs du site de la Lande de Faye 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

Des canalisations d'adduction d'eau potable sont présentes au sein du site, et notamment entre E1 et E2. Du fait de leur éloignement aux éoliennes (161 m de E1 et 465 m de E2), aucun impact n'est attendu sur ce réseau en phase exploitation.

L'impact du projet les réseaux d'eau est nul.

7.2.2.3.5 Impacts sur le réseau de transport et de distribution de l'électricité

RTE, gestionnaire du réseau de transport, préconise une distance sécuritaire d'éloignement de la ligne Haute Tension au moins égale à une hauteur de l'éolienne en bout de pale, majoré d'une distance de garde de 50 m. Cette préconisation a été respectée puisque la ligne à Haute Tension la plus proche se trouve à 2,2 km.

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).

L'éolienne la plus proche d'une ligne (E2) se situera au plus près à 412 m d'une ligne HTA aérienne.

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

Les éoliennes sont à plus de 4,3 km m de la canalisation de transport de gaz naturel haute pression la plus proche. GRT Gaz considère (cf. courrier en annexe 1) indique que le projet éolien est suffisamment éloigné et donc sans incidence sur le transport de gaz naturel.

Le projet est compatible avec les distances d'éloignement préconisées par rapport aux canalisations de gaz naturel.

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 D25 ;
- la N145 ;
- une courte portion du chemin rural permettant l'accès aux éoliennes ;
- le chemin rural permettant l'accès aux postes de livraison.

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 C8 : Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien**).

7.2.2.3.8 Compatibilité avec le règlement de voirie

Dans son courrier daté du 25/03/2022 (cf. annexe 1), le Conseil Départemental de la Haute-Vienne préconise de respecter une distance d'éloignement par rapport à la limite du domaine public départemental égale *a minima* à une fois la hauteur totale de l'éolienne (mât et pale compris).

Dans le cas du projet de la Lande de Faye, avec des éoliennes d'une hauteur totale maximale de 230 m, la zone d'exclusion est de 230 m de part et d'autre des routes D25 et D7.

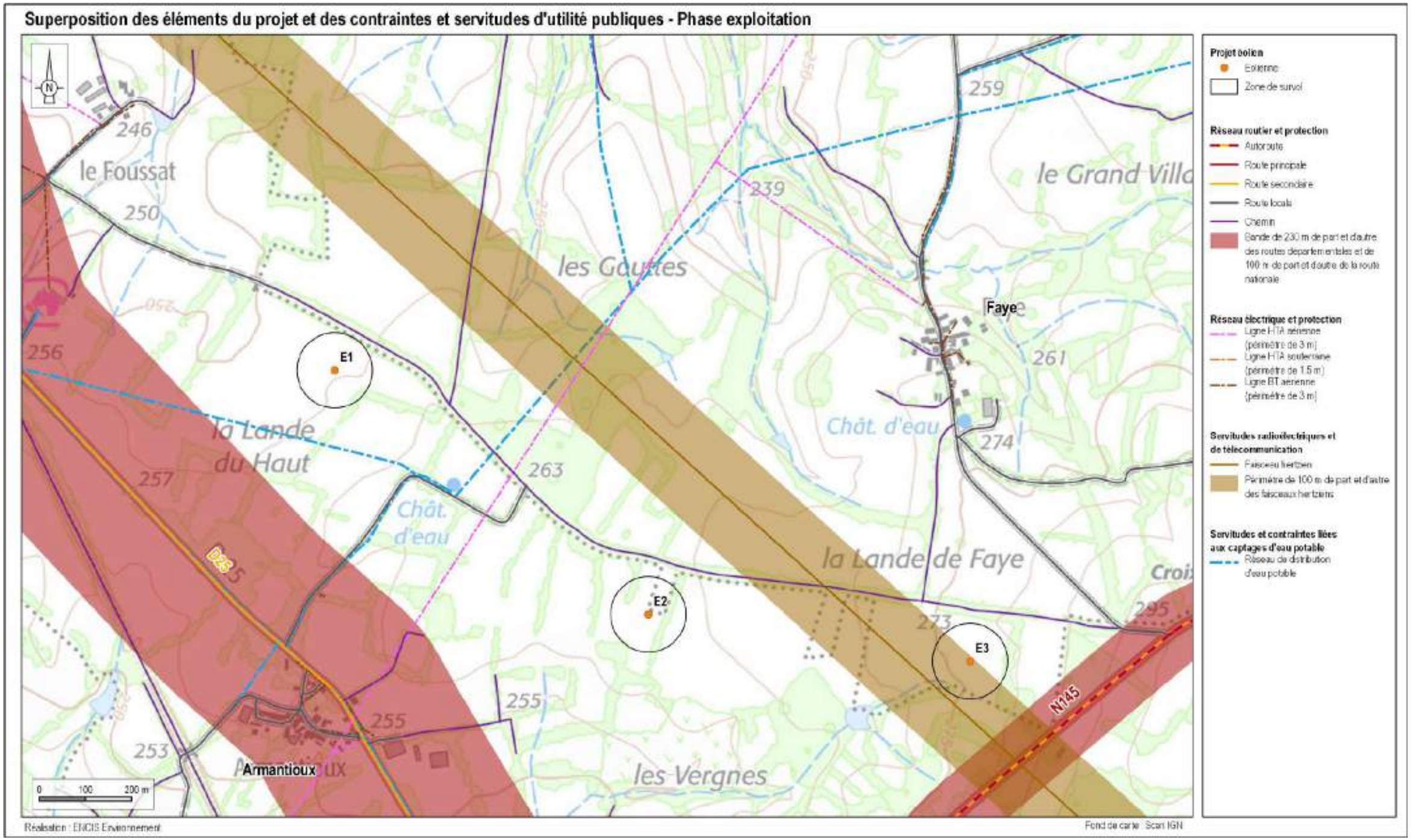
Éolienne	E1	E2	E3
Distance à D25	502 m	667 m	1 132 m
Distance à la D7	2 218 m	1 479 m	792 m
Distance respectée	Oui	Oui	Oui

Tableau 101 : Distances entre la D122 et les éoliennes

La N145 appartient au réseau routier national et est par conséquent classée « route à grande circulation ». Le Code de l'urbanisme impose par conséquent une distance d'éloignement minimale de 75 m par rapport à cet axe.

L'éolienne E3, la plus proche de la N145, en est distante de 235 m.

L'impact du projet en phase exploitation sur la voirie sera donc très faible et le projet éolien est compatible avec le règlement de voirie.



Carte 118 : 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 chapitre 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 la Lande de Faye.

Notamment, la centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux, à 48 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 la Lande de Faye produira entre 45 000 et 55 000 MWh/an. Cela correspond à la demande en électricité de 20 652 à 25 242 personnes[59].

Sur la durée totale de l'exploitation du parc éolien (20 ans), l'énergie produite correspondra à 900 000 à 1 100 000 MWh.

Cette déconcentration et ce rapprochement des moyens de production des consommateurs évitent des pertes énergétiques liées au transport sur les longues distances. Cette électricité sera distribuée sur le réseau d'électricité interconnecté. Ainsi, elle vient se substituer aux autres modes de production du mix électrique français : centrales nucléaires, centrales hydrauliques de lac et d'éclusées, turbines à gaz à cycle combiné, turbines à combustion au gaz ou au fioul, centrales à vapeur au charbon ou au fioul.

L'impact du projet éolien sur la production d'énergie renouvelable et sur l'indépendance énergétique sera positif fort.

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[60].

En revanche, l'énergie éolienne produite par le parc éolien n'émettra aucun polluant atmosphérique durant son exploitation. Pour la même production annuelle, une centrale thermique au charbon émettrait dans l'air entre 180 et 220 tonnes de SO_2, et entre 113 et 138 tonnes de NOx. Enfin, une centrale au gaz n'émettrait du dioxyde de soufre qu'en quantité très faible et entre 158 et 193 tonnes de NOx[61] (mais rappelons que charbon et gaz ne constituent pas les modes de production électrique les plus utilisés en France).

L'impact du projet éolien en phase exploitation sur la qualité de l'air est donc positif et fort.

7.2.2.8 Production de déchets durant l'exploitation

Les produits utilisés dans le cadre de l'exploitation du parc éolien de la lande de Faye permettent le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- produits nécessaires au bon fonctionnement des installations (graisses et huiles de transmission, huiles hydrauliques pour systèmes de freinage, etc.), qui une fois usagés sont traités en tant que déchets dangereux ;
- produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyants…) et les déchets non dangereux associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage, etc.).

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit inflammable ou combustible n'est stocké dans les aérogénérateurs ou le poste de livraison. Les produits seront présents en quantité restreinte sur le site.

En phase de construction, les déchets dangereux sont stockés sur site sur la base-vie du chantier.

En phase exploitation, la CPENR de la lande de Faye se conformera à la rubrique ICPE 2980 en matière de gestion de déchets. Ainsi, elle respectera le fait que :

[59] Source : ABO Wind - Calcul effectué sur la base de données croisées INSEE / CRE / RTE
[60] Cahier des indicateurs de développement durable 2018, Groupe EDF
[61] Étude bibliographique sur la comparaison des impacts sanitaires et environnementaux de cinq filières électrogènes, CEPN (2000)

- *« 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 » (art. 20). »*
- *« 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 » (art. 21). »*

ABO Wind, en tant que développeur et exploitant de projets éoliens, participe activement au groupe de travail « Gestion des déchets » mené par la fédération France Energie Eolienne, dans lequel sont évaluées toutes les solutions permettant aux exploitants de traiter les déchets en accord avec la réglementation citée ci-dessus.

Le choix de la solution de traitement des déchets la plus adaptée pour le parc éolien de la Lande de Faye se fera donc en fonction des conclusions de ce groupe de travail et des infrastructures disponibles à proximité.

Ce mode de stockage intermédiaire sera au choix et sous la responsabilité de la CPENR de la Lande de Faye, et sera communiqué aux autorités dès sélection. Actuellement, la solution de stockage temporaire via un conteneur présent moins de 3 mois sur le site peut être envisagée sur les parcs éoliens. Les solutions de stockage permanentes (local dédié ou conteneur fixe) ne sont quant à elles et pour l'instant pas envisagées.

Enfin, si un stockage hors site est envisagé (par exemple, si la base de maintenance du mainteneur des éoliennes est habilitée pour cette activité), un justificatif d'autorisation du site de transit ou de regroupement sera transmis aux autorités dans les plus brefs délais.

La production de déchets dans le cadre de l'exploitation aura un impact brut modéré temporaire ou permanent.
Cependant, comme précisé dans la Mesure E6 : 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 (m³/TWh)	20,7	19	15,4	14,8	De 0,664 à 0,812 m³/an	De 13,288 à 16,240 m³
Déchets radioactifs solides de haute et moyenne activité à vie longue (m³/TWh)	0,88	0,86	0,88	0,87	De 0,039 à 0,048 m³/an	De 0,786 à 0,960 m³

Tableau 102 : Déchets radioactifs engendrés par la production d'électricité d'origine nucléaire et ceux évités par le parc éolien (Source : Le cahier des indicateurs de développement durable 2018 – Groupe EDF)

Un parc éolien tel que celui de la Lande de Faye permettra d'éviter de produire chaque année entre 0,664 et 0,812 m³ de déchets de faible ou moyenne activité à vie courte, et entre 0,039 et 0,048 m³ de déchets à vie longue. **Au total, sur la durée d'exploitation du parc éolien (20 ans), les déchets radioactifs évités représentent respectivement de 13,3 à 16,2 m³ de déchets à vie courte, et de 0,8 à 1,0 m³ de déchets à vie longue.**

En évitant la production de déchets radioactifs, le parc éolien de la Lande de Faye présentera un impact positif moyen.

7.2.3 Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Sixense. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 4.2 de l'étude d'impact : « Étude d'impact acoustique du projet éolien de la Lande de Faye (87) – Dossier acoustique ».

L'analyse de l'état initial a permis de connaître les niveaux de bruit résiduel au niveau des habitations entourant le site. L'étape suivante a consisté à prévoir par un modèle informatique la propagation du bruit engendré par les éoliennes. Les éoliennes en fonctionnement émettent un bruit mécanique et un bruit aérodynamique : le bruit mécanique provient des différents engrenages en mouvement, et le bruit aérodynamique est causé par la circulation et le ralentissement du vent à travers les pales. Cependant, selon le modèle d'éolienne, ces bruits sont plus ou moins importants.

La première mesure prise par le porteur de projet a été de ne pas prévoir d'implantation à une distance inférieure à 550 m de la première habitation.

En fonction des mesures du vent réalisées à partir d'un mât de mesures et des courbes de puissance acoustique de l'éolienne Siemens-Gamesa SG5.0MW-145 DT (modèle le plus bruyant en mode nominal parmi ceux envisagés par le porteur de projet – maximisation des impacts), il a été possible pour le bureau d'études Sixense de modéliser l'impact sonore des aérogénérateurs avec une grande fiabilité. La méthode utilisée et les résultats sont détaillés dans le rapport de l'étude acoustique complète (tome 4.2).

7.2.3.1 Émergences globales à l'extérieur

Sur la base des niveaux résiduels mesurés et analysés au regard du protocole de mesure en vigueur, de l'implantation de trois éoliennes et des données acoustiques retenues :

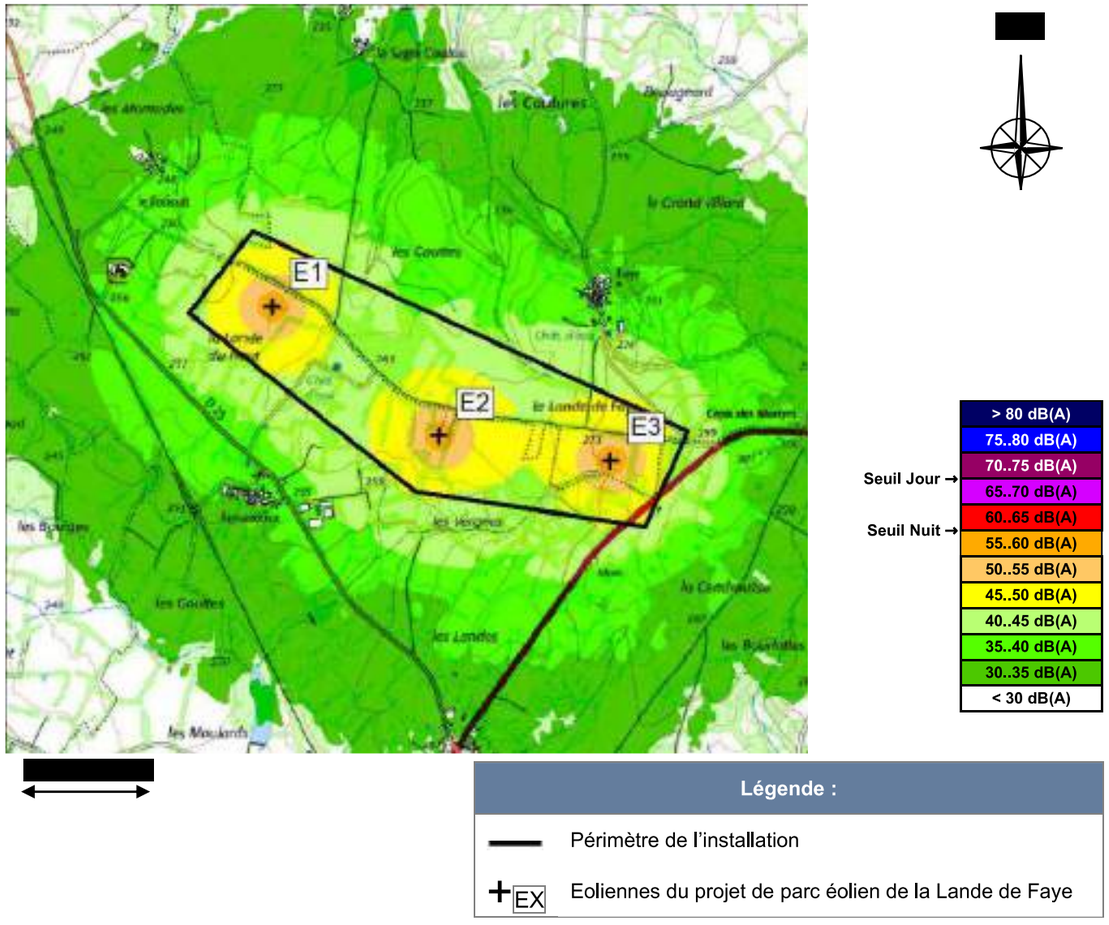
- en période de journée, le risque de dépassement réglementaire du parc éolien de la Lande de Faye sera limité, quelle que soit la vitesse et la direction du vent considérée ; aucun risque de dépassement n'est mis en évidence au niveau des ZER[62] ;
- en sous-période diurne de soirée, le risque de dépassement réglementaire du parc éolien de la Lande de Faye sera faible à modéré ; des risques de dépassements sont mis en évidence au niveau de la ZER d'Armantioux, pour des vitesses modérées de vent dans les deux directions ;
- en période nocturne, le risque de dépassement réglementaire du parc éolien de la Lande de Faye sera modéré à important dans les deux directions de vent ; des risques de dépassements sont mis en évidence au niveau de nombreuses ZER sur une large plage de vitesses de vent ;
- en sous-période nocturne de matinée, le risque de dépassement réglementaire du parc éolien de la Lande de Faye sera limité, quelle que soit la vitesse et la direction du vent considérée ; aucun risque de dépassement n'est mis en évidence au niveau des ZER ;

Aux autres emplacements, même si les éoliennes du projet pourront être audibles à l'extérieur et en présence de certaines conditions de vent, les éloignements ainsi que les modèles d'éoliennes envisagés font que les contributions sonores générées par le parc restent plutôt modérées.

Les calculs réalisés ici montrent donc un risque potentiel de dépassement des critères réglementaires sur certaines zones et en présence de certaines conditions de vent, en périodes de soirée et de nuit.

7.2.3.2 Niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit de l'installation

La carte de bruit ci-après permet de statuer sur le respect des seuils réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation, pour un impact cumulé des trois éoliennes du projet, à puissance acoustique maximale.



Carte 119 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation (Source : Sixense)

Le niveau de bruit particulier du parc éolien en fonctionnement nominal de l'ensemble des machines sera inférieur à 50 dB(A) en tous points du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

[62] Les Zones à Émergence Réglementée désignent, de façon simplifiée, les zones habitées potentiellement exposées aux risques de nuisances sonores du parc éolien, ainsi que les zones constructibles.

7.2.3.3 Analyse des tonalités marquées

Le spectre d'émission sonore à puissance maximale de l'éolienne Siemens-Gamesa SG5.0MW-145 DT (modèle maximisant du gabarit) est donné dans le graphe ci-dessous :

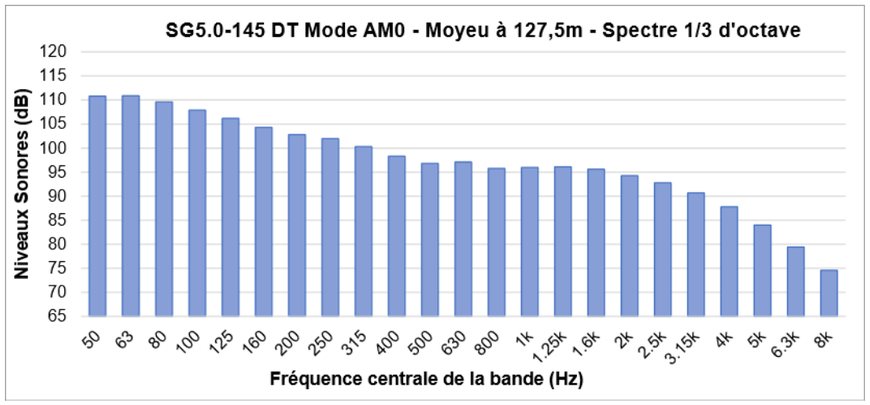


Figure 61 : Spectre d'émission sonore à puissance maximale du modèle d'éolienne Siemens-Gamesa SG5.0MW-145 DT (Source : Sixense, d'après les documents de spécifications acoustiques fournis par le constructeur)

Au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise – analyse des niveaux sonores en dB(Lin) par bandes de 1/3 d'octave), ces éoliennes ne présentent pas de tonalité marquée à l'émission.

Il n'y a donc pas de risque de détecter des tonalités marquées dans les zones riveraines après propagation sonore.

Les résultats des contributions acoustiques auprès du voisinage mettent en évidence des risques de dépassement des seuils réglementaires pour la sous-période diurne de soirée (faible à modéré) ainsi que pour la période nocturne (risque modéré à important).
Des mesures de bridage devront donc être mises en œuvre afin de diminuer les émergences non réglementaires et de rendre le parc conforme à la réglementation (cf. Mesure E7 :Bridage des éoliennes).
Par ailleurs, aucune tonalité marquée n'a été détectée sur les éoliennes envisagées.
Enfin, le niveau sonore sur le périmètre de mesure du bruit de l'installation apparaît comme réglementaire.
Le niveau d'impact brut est par conséquent faible (sous-période diurne de soirée) à fort (période nocturne).
La mise en place du plan de bridage (cf. Mesure E7 :Bridage des éoliennes) et de la mesure de suivi (cf. Mesure S1 : Campagne de mesure de réception acoustique) permettront d'obtenir un impact résiduel faible.

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

Le gabarit d'éolienne étudié pour le projet a une hauteur maximale en bout de pale de 230 m (mât de 148,5 m et pales de 81,5 m). Ces grandes structures forment des ombres conséquentes au sol (cf. photographie suivante). Le point le plus important réside dans l'effet provoqué par la rotation des pales. Ces dernières, en tournant, génèrent une ombre intermittente sur un point fixe.

D'après le Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres (édition décembre 2016), *« Le risque de crises d'épilepsie à la suite de 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 58 : 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 la Lande de Faye.

7.2.4.2 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux feux de balisage

Étant donné leur hauteur, les éoliennes peuvent représenter des obstacles, notamment pour l'activité aérienne. C'est pourquoi la réglementation exige un dispositif de balisage.

Le balisage est à la fois diurne et nocturne. Les feux sont adaptés à chacune de ces périodes. De jour, le balisage lumineux est assuré par des feux d'obstacle blancs de moyenne intensité (20 000 candelas). De nuit, ils sont de couleur rouge et de plus faible intensité (2 000 candelas). Ces feux à éclats sont installés sur le sommet de la nacelle et éclairent dans tous les azimuts.



L'étude menée par G. Hübner et J. Pohl en 2010 sur *« l'acceptation et l'éco-compatibilité du balisage d'obstacle des éoliennes »*, pour le Ministère allemand de l'environnement, permet de répondre à la question de l'impact du balisage sur les riverains d'un parc et de l'intensité des nuisances qu'il occasionne :

420 riverains de 13 parcs ayant des éoliennes dans leur champ de vision direct ont été interrogés. Le questionnaire qui leur a été soumis comportait 590 questions sur les effets de stress et sur l'acceptation du parc éolien dont ils sont riverains.

Du point de vue psychologique, les signaux lumineux périodiques, tels que le balisage d'obstacle des éoliennes, peuvent agir dans certaines conditions comme des facteurs de stress. Les signaux lumineux périodiques sont des stimuli rarement émis dans les conditions naturelles. Leur apparition dans le champ de vision, et particulièrement à sa périphérie, entraîne une orientation instinctive ou volontaire de l'attention vers la source lumineuse perçue. En fonction de son intensité, ce processus peut conduire à une modification des fonctions de différents systèmes psychiques et somatiques, et ainsi provoquer du stress.

Dans leur ensemble, les résultats relatifs aux indicateurs de stress ne permettent pas de constater des nuisances importantes dues au balisage d'obstacle. Une analyse différenciée permet cependant d'identifier des conditions ou des facteurs de nuisances dues au balisage.

À l'origine, les industriels utilisaient des lampes au xénon qui émettent de courts éclairs lumineux particulièrement intenses. En plus de consommer des quantités d'électricité plus importantes, ces lampes ont été reconnues plus gênantes par les riverains. En 2003, des lampes à diodes électroluminescentes (LED) sont apparues sur le marché, elles sont mieux tolérées.

Ainsi, il faut noter que le balisage nocturne peut poser plus de problèmes dans certaines conditions météorologiques (une nuit dégagée par exemple) et constituer alors une nuisance notable. Les éoliennes

synchronisées se sont avérées moins gênantes que les éoliennes non-synchronisées. De même, le réglage de l'intensité en fonction de la visibilité du ciel peut être avantageux.

La conclusion qui ressort de ce travail est que l'incidence en termes de stress sur les riverains de parcs éoliens est faible à modérée selon les conditions météorologiques. Des mesures ou des préconisations ont été établies par les rédacteurs du Ministère fédéral allemand de l'environnement pour limiter les incidences :

- renoncer à l'utilisation du balisage de type Xénon ;
- avoir recours au réglage en fonction de la visibilité ;
- mettre en place des synchronisations et/ou du balisage de groupe.

D'autres solutions techniques sont en cours de développement, telles que le balisage intelligent (activation des balises par détection radar des aéronefs).

En l'occurrence, pour le projet de la Lande de Faye (cf. chapitre 7.2.2.3.1), 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 E8 : 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 E8 définit la façon de réduire l'impact visuel induit de ces équipements en Partie 9 de la présente étude. Ainsi, 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[63] :

- 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, 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[64], RTE*).

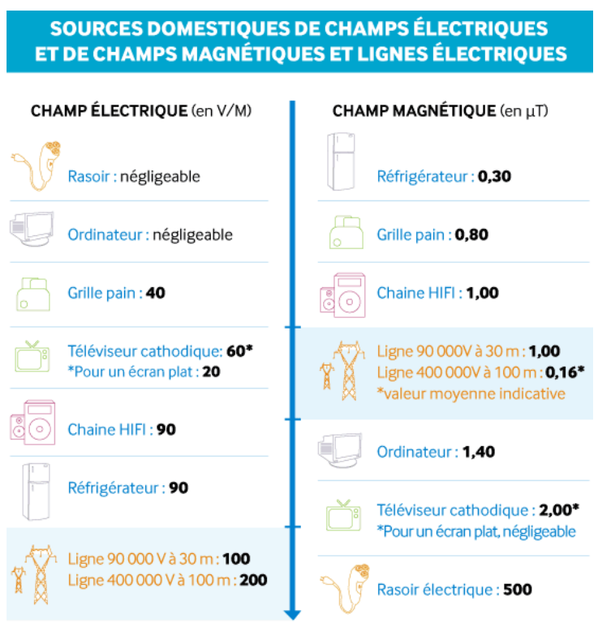


Tableau 103 : Sources de champs électriques et magnétiques (Source : Clef des champs)

[63] Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, MEEM, Déc. 2016

[64] https://ondes-info.ineris.fr/

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. En revanche, 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 104 : 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 105 : 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.

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 à 800 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)[65]. 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[66]. 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

[65] Fiche INRS – Les lignes à Haute Tension et les transformateurs, ED 4210

[66] http://www.maiaeolis.fr/actualites/analyse-des-champs-electromagnetiques

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 106 : 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[67]. 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 107 : Mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre (Source : Vestas, Emitech)

Les niveaux de référence d'induction magnétique donnés par l'ICNIRP dans la recommandation 1999/519/CE pour la fréquence 50Hz sont de 100 µT (100 000 nT) pour le public et 500 µT (500 000 nT) pour les travailleurs. L'étude du parc éolien de VESTAS à Sauveterre (81) démontre que les niveaux de référence sont largement respectés.

L'analyse bibliographique et le respect des valeurs réglementaire permettent d'affirmer que les risques sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont nuls à très faibles.
Les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.

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.).

[67] Suivant une loi de décroissance en 1/d3 (comme le cube de la distance)

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 62 : 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)[68] 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 à la suite des 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 (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[69], 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[70], l'ANSES conclue que « les émissions acoustiques audibles des éoliennes sont considérées comme étant relativement modérées aux distances réglementaires en vigueur,

[68] Rapport de l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) du 31 mars 2008
[69] 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)

[70] https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0115Ra.pdf

bien souvent « très en-deçà de celles de la vie courante ». En tout état de cause, elles ne peuvent être à l'origine de troubles physiques. ».

7.2.4.4.3 Effets des basses fréquences et des infrasons d'un parc éolien sur la santé

Des infrasons peuvent également être émis par les éoliennes lors de leur fonctionnement. Ils sont caractérisés par une onde sonore dont la fréquence est inférieure à 20 Hz. L'oreille humaine est peu sensible aux infrasons, mais peut quand même les percevoir : les infrasons sont audibles et perceptibles par l'oreille humaine à partir de 95 dB(G) en moyenne. L'unité dB(G) est utilisée pour des fréquences infrasonores entre 10 et 20 Hz.

Les effets des infrasons peuvent être multiples sur la santé humaine : fatigue, stress, irritation, maux de tête, dépression, vertiges, nausées…

L'ANSES a fait réaliser des campagnes de mesures à proximité de trois parcs éoliens par le CEREMA (Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement), afin d'évaluer les effets sanitaires liés aux basses fréquences sonores (20 Hz à 200 Hz) et infrasons (inférieurs à 20 Hz). L'ANSES a publié en mars 2017 les résultats[71] de l'évaluation menée.

Ainsi, ces résultats confirment que les éoliennes sont bien des sources d'infrasons et basses fréquences, bien qu'aucun dépassement des seuils d'audibilité dans les domaines des infrasons et basses fréquences jusqu'à 50 Hz n'a été constaté. Par ailleurs, l'étude précise que les effets potentiels sur la santé des infrasons et basses fréquences produits par les éoliennes n'ont fait l'objet que de peu d'études scientifiques. Cependant, l'ensemble des données expérimentales et épidémiologiques aujourd'hui disponibles ne met pas en évidence d'effets sanitaires liés à l'exposition au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet *nocebo* (ensemble des symptômes ressentis par un sujet soumis à une intervention « vécue comme négative » qui peut être un médicament, une thérapeutique non médicamenteuse ou une exposition à des facteurs environnementaux). Sur ce dernier point, l'ANSES indique que *« plusieurs études expérimentales, de très bonne qualité scientifique, effectuées en double aveugle et répétées, démontrent l'existence d'effets et de ressentis négatifs chez des personnes pensant être exposées à des infrasons inaudibles alors qu'elles ne le sont pas forcément. Ces effets ou ressentis négatifs seraient causés par les seules attentes d'effets délétères associés à ces expositions. […] Cet effet, que l'on peut qualifier de « nocebo », contribue à expliquer l'existence de symptômes liés au stress chez des riverains de parcs éoliens. »*

Des connaissances acquises récemment chez l'animal montrent toutefois l'existence d'effets biologiques induits par l'exposition à des niveaux élevés d'infrasons. Ces effets n'ont pour l'heure pas été décrits chez l'être humain, en particulier pour des expositions de l'ordre de celles liées aux éoliennes et retrouvées chez les riverains (exposition longue à de faibles niveaux). À noter que le lien entre ces hypothèses d'effets biologiques et la survenue d'un effet sanitaire n'est pas documenté aujourd'hui.

L'ANSES conclut que les connaissances actuelles en matière d'effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ne justifient ni de modifier les valeurs limites d'exposition au bruit existantes, ni d'introduire des limites spécifiques aux infrasons et basses fréquences sonores.

7.2.4.4.4 Effets prévisibles du parc éolien de la Lande de Faye

En ce qui concerne le parc éolien de la Lande de Faye , les distances d'éloignement minimales par rapport aux habitations sont de 551 m. De plus, les résultats de l'analyse acoustique prévisionnelle démontrent que les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des lieux d'habitations environnant le futur parc éolien de la Lande de Faye, 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 E7 : 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.

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.

Au regard de la distance séparant le parc des premières habitations (551 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

[71] Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens, Mars 2017

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.

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 la Lande de Faye a été réalisée sur la base du guide générique de l'étude de dangers élaboré par l'INERIS. L'étude complète est disponible dans le tome 5.1 de la demande d'autorisation environnementale.

7.2.4.9.1 Synthèse des scénarios étudiés

Le tableau suivant récapitule, pour chaque évènement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité pour les éoliennes étudiées :

Synthèse des scénarios étudiés					
Scénario	**Zone d'effet**	**Cinétique**	**Intensité**	**Probabilité**	**Gravité**
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de l'éolienne en bout de pale **230 m**	Rapide	Exposition **modérée**	D	Modérée pour toutes les éoliennes
Chute de glace	Zone de survol du rotor **81,5 m**	Rapide	Exposition **modérée**	A	Modérée pour toutes les éoliennes
Chute d'élément	Zone de survol du rotor **81,5 m**	Rapide	Exposition **modérée**	C	Modérée pour toutes les éoliennes
Projection de pale ou de fragments de pale	Disque de rayon de **500 m** autour de l'éolienne	Rapide	Exposition **modérée**	D	Sérieuse pour E1 et E2 Importante pour E3
Projection de morceaux de glace	Disque de rayon = 1,5 x (H+ D) autour de l'éolienne **467,25 m**	Rapide	Exposition **modérée**	B	Sérieuse pour E1 et E2 Modérée pour E3

Tableau 108 : Synthèse des scénarios étudiés



Carte 120 : Enjeux humains à protéger pour le parc éolien de la Lande de Faye

7.2.4.9.2 Synthèse de l'acceptabilité des risques

La dernière étape de l'étude détaillée des risques consiste à rappeler l'acceptabilité des accidents potentiels pour chacun des phénomènes dangereux étudiés. Pour conclure à l'acceptabilité, la matrice de criticité ci-dessous, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 mentionnée ci-dessus sera utilisée.

Niveau de gravité des conséquences	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important		Projection de pale ou de fragments (E3)			
Sérieux		Projection de pale ou de fragments (E1 et E2)		Projection de glace (E1 et E2)	
Modéré		Effondrement de l'éolienne	Chute d'élément	Projection de glace (E3)	Chute de glace

Tableau 109 : Matrice de criticité

Légende :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		Acceptable
Risque faible		Acceptable
Risque important		Non acceptable

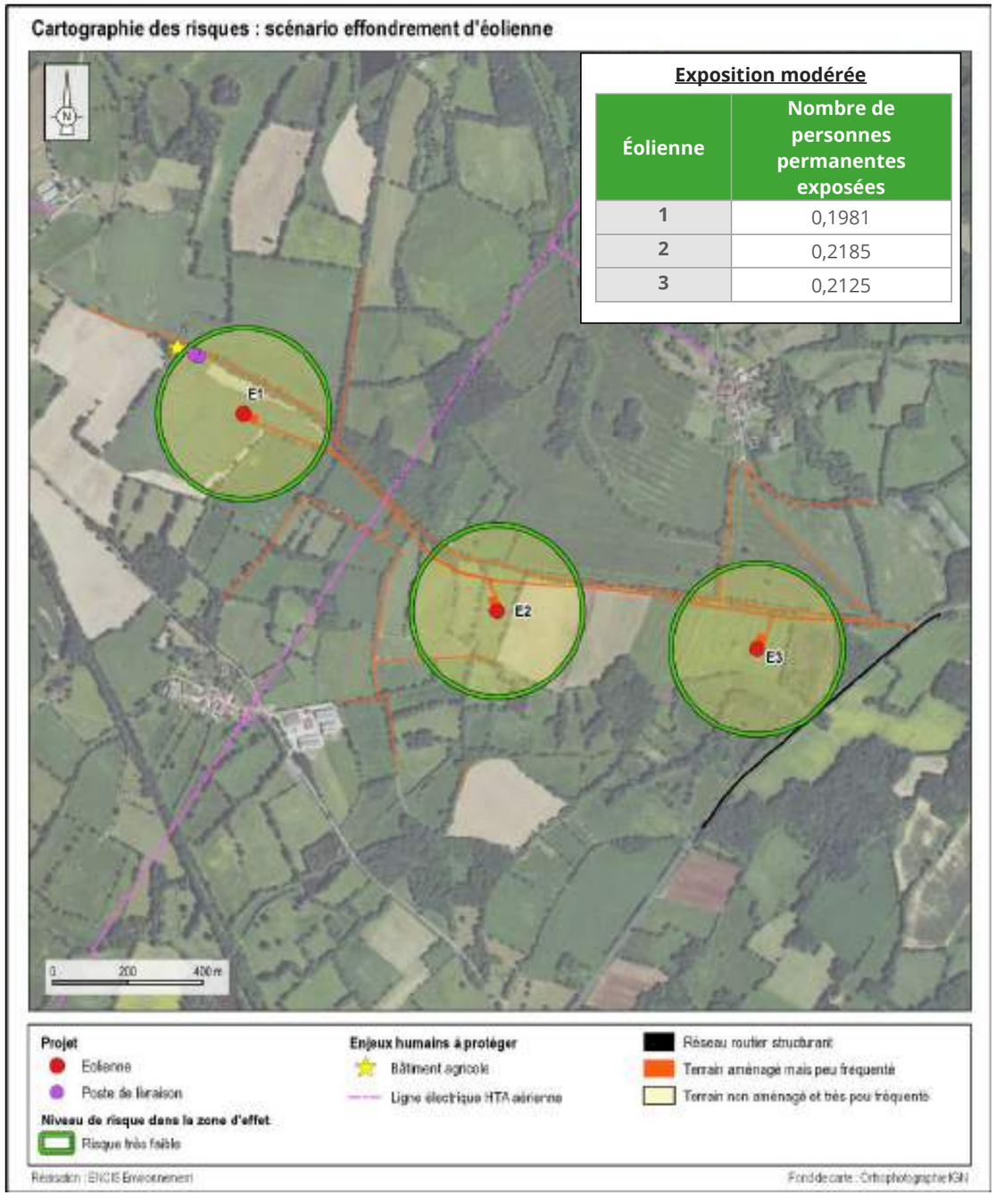
Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice ;
- l'ensemble des scénarios accidentels étudiés figure en cases verte (effondrement de l'éolienne, projection de pales ou de fragments pour E1 et E2, chute d'élément, projection de glace pour E3) et jaune (projection de pales ou de fragments pour E3, chute de glace, projection de glace pour E1 et E2) de la matrice de criticité ; **ils présentent donc un risque très faible à faible**.
-

Le niveau de risque pour chaque scénario et pour chaque éolienne du projet est jugé acceptable.

7.2.4.9.3 Cartographie des risques

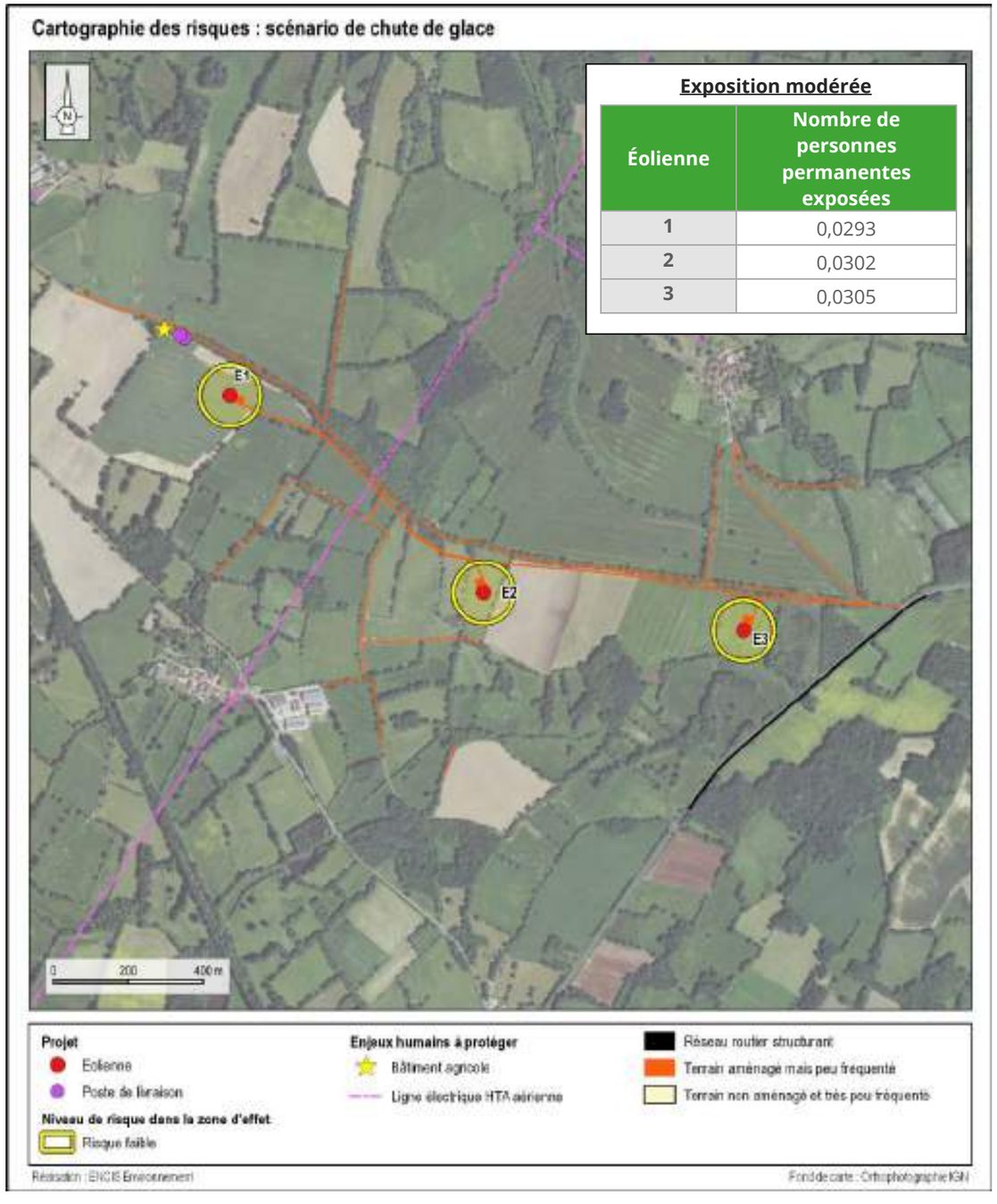
Les cartographies suivantes présentent pour chaque scénario et chaque éolienne la zone d'effet, les enjeux identifiés, l'intensité des phénomènes dangereux et le nombre de personnes exposées.



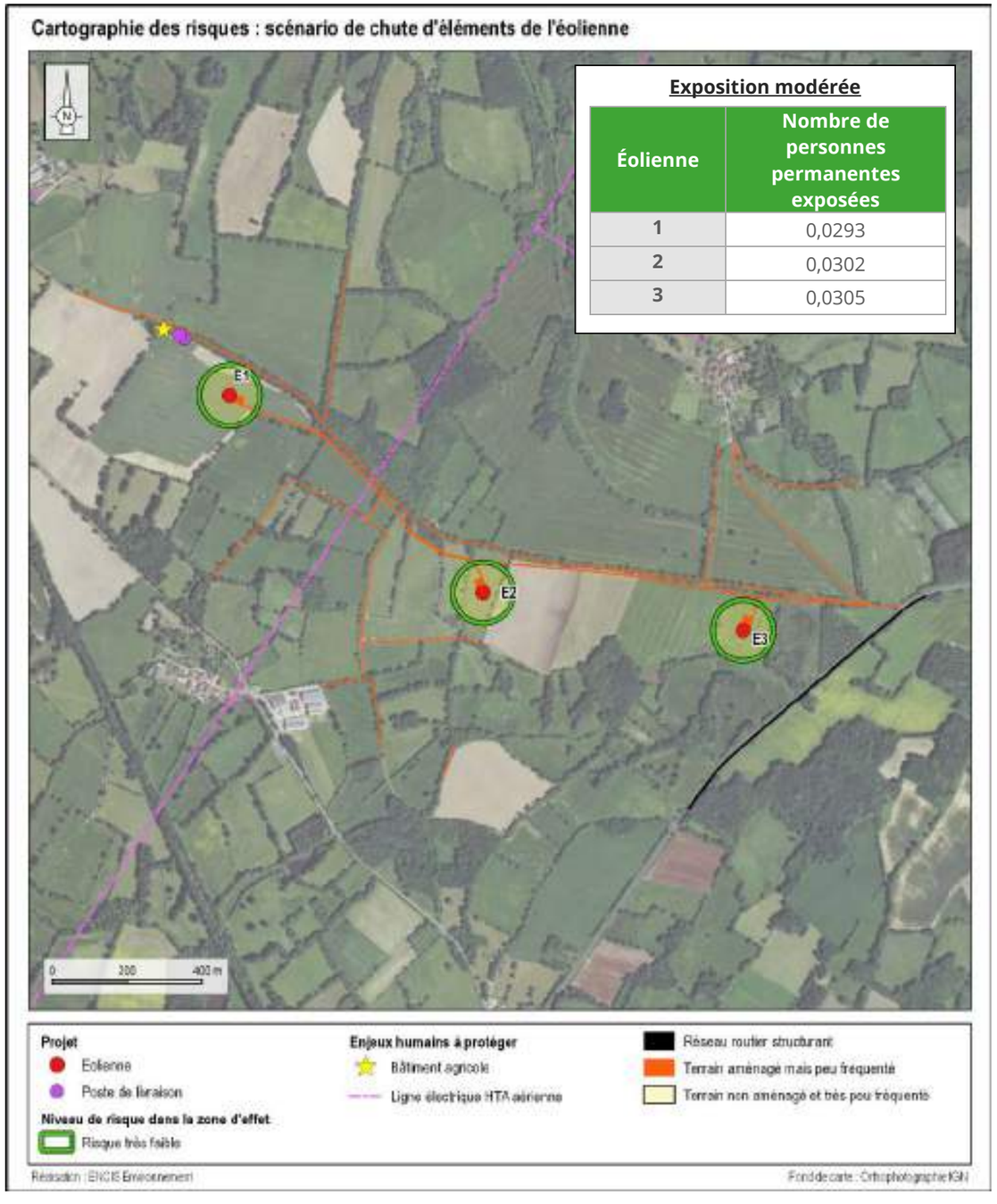
Exposition modérée

Éolienne	Nombre de personnes permanentes exposées
1	0,1981
2	0,2185
3	0,2125

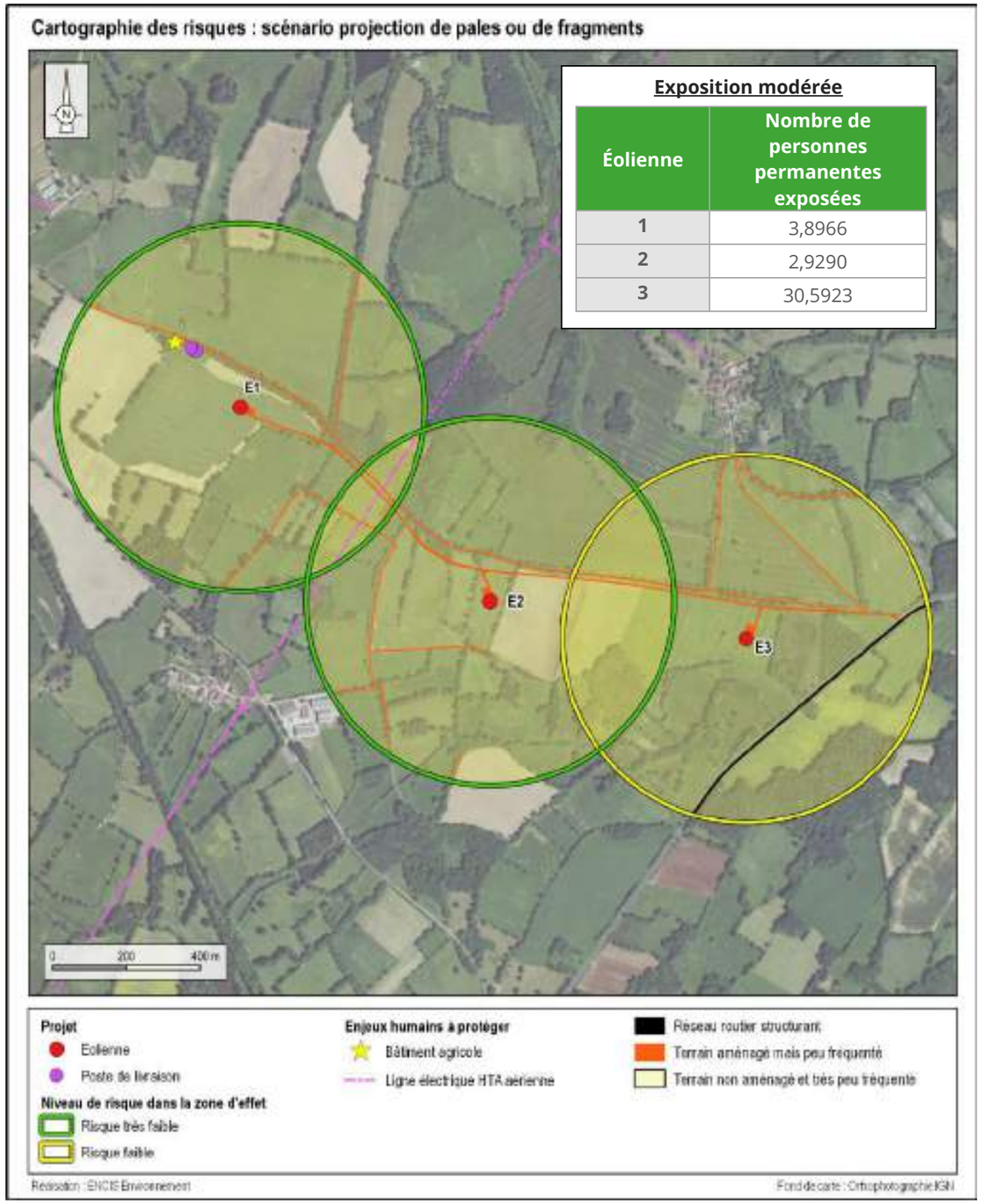
Carte 121 : Cartographie des risques – Scénario d'effondrement de l'éolienne



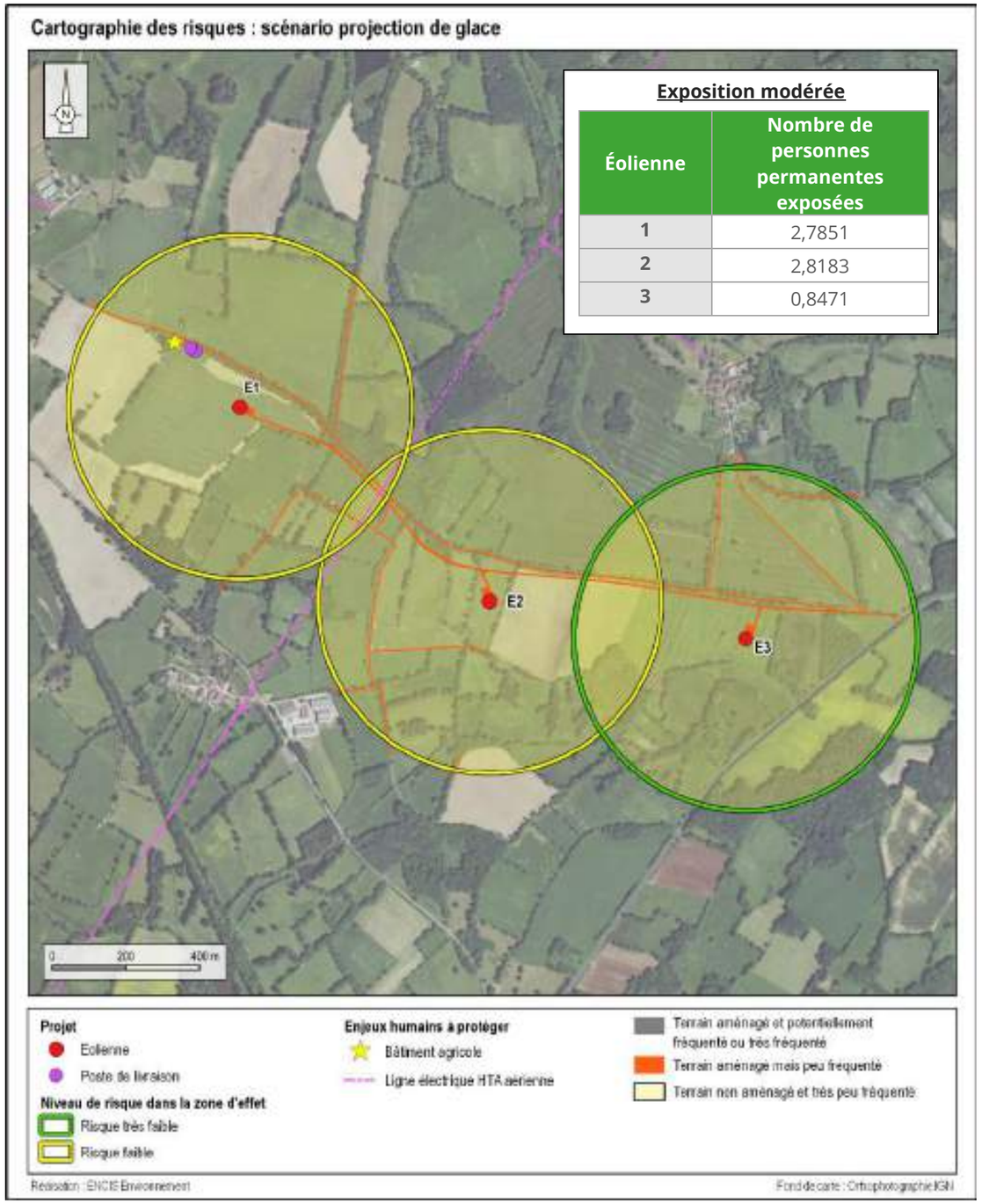
Carte 122 : Cartographie des risques – Scénario de chute de glace



Carte 123 : Cartographie des risques – Scénario de chute d'éléments de l'éolienne



Carte 124 : Cartographie des risques – Scénario de projection de pales ou de fragments de pales



Carte 125 : Cartographie des risques – Scénario de projection de morceaux de glace

7.2.4.9.4 Conclusion

À la suite de l'analyse menée dans cette étude de dangers, il ressort cinq accidents majeurs identifiés :

- effondrement de l'éolienne ;
- chute de glace ;
- chute d'éléments de l'éolienne ;
- projection de tout ou partie de pale ;
- projection de morceaux de glace.

Pour chaque scénario, une probabilité a été calculée et une gravité donnée. Il en ressort que les risques sont très faibles (effondrement de l'éolienne, projection de pales ou de fragments pour E1 et E2, chute d'élément, projection de glace pour E3) ou faibles (projection de pales ou de fragments pour E3, chute de glace, projection de glace pour E1 et E2), **et dans tous les cas acceptables**.

Scénario	Probabilité	Gravité	Acceptabilité
Effondrement de l'éolienne	D (Rare)	Modérée pour toutes les éoliennes	Acceptable
Chute de glace	A (Courant)	Modérée pour toutes les éoliennes	Acceptable
Chute d'éléments	C (Improbable)	Modérée pour toutes les éoliennes	Acceptable
Projection de pales ou de fragments de pales	D (Rare)	Sérieuse pour E1 et E2 Importante pour E3	Acceptable
Projection de morceaux de glace	B (Probable)	Sérieuse pour E1 et E2 Modérée pour E3	Acceptable

Tableau 110 : Tableau de synthèse des scénarios et de leur acceptabilité

L'exploitant, par sa démarche en amont, a réussi à limiter les risques inhérents au projet. En effet, il a choisi d'implanter ses aérogénérateurs au-delà de l'éloignement réglementaire imposé vis-à-vis des habitations (551 m au lieu de 500 m) et les distances aux différentes infrastructures (routes, réseau électrique, etc.) sont suffisantes pour que chacun des scénarios accidentels retenus ait un niveau de risque acceptable.

De plus, son installation est conforme à la réglementation en vigueur (arrêté du 26 août 2011 relatif aux ICPE modifié) et aux normes de construction.

Afin de garantir un risque acceptable sur l'installation, l'exploitant a mis en place des mesures de sécurité (voir tableau suivant) et a organisé une maintenance périodique (trois mois après le début de l'exploitation, puis tous les six mois).

Numéro de la fonction de sécurité	Fonction de sécurité	Mesures de sécurité
1	Prévenir la mise en mouvement de l'éolienne lors de la formation de glace	Système de détection ou de déduction de la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. Procédure adéquate de redémarrage.
2	Prévenir l'atteinte des personnes par la chute de glace	Panneautage le long du chemin d'accès de chaque aérogénérateur Éloignement des zones habitées et fréquentées
3	Prévenir l'échauffement significatif des pièces mécaniques	Capteurs de température des pièces mécaniques Définition de seuils critiques de température pour chaque type de composant avec alarmes Mise à l'arrêt ou bridage jusqu'à refroidissement
4	Prévenir la survitesse	Détection de survitesse et système de freinage
5	Prévenir les courts-circuits	Coupure de la transmission électrique en cas de fonctionnement anormal d'un composant électrique
6	Prévenir les effets de la foudre	Mise à la terre et protection des éléments de l'aérogénérateur
7	Protection et intervention incendie	Capteurs de températures sur les principaux composants de l'éolienne pouvant permettre, en cas de dépassement des seuils, la mise à l'arrêt de l'aérogénérateur Système de détection incendie relié à une alarme transmise à un poste de contrôle. Intervention des services de secours
8	Prévention et rétention des fuites	Détecteurs de niveau d'huile Procédure d'urgence Kit antipollution
9	Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage (construction – exploitation)	Contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages (ex : brides ; joints, etc.) Procédures qualités
10	Prévenir les erreurs de maintenance	Procédure de maintenance
11	Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort	Classe d'éolienne adaptée au site et au régime de vents Détection et prévention des vents forts et tempêtes Arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l'éolienne (mise en drapeau progressive des pales) par le système de conduite
12	Prévenir la dégradation de l'état des équipements	Inspection des équipements lors des opérations de maintenance Suivi des données mesurées par les capteurs et sondes présents dans les éoliennes
13	Prévenir les risques liés aux opérations de chantier	Mise en place d'une procédure de sécurité / Rédaction d'un plan de prévention / Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) Mise en place d'une restriction d'accès au chantier

Tableau 111 : Principales mesures de sécurité mises en place

7.2.4.10 Appréciation de la distance des éoliennes aux habitations et zones destinées à l'habitation

La prévention des pollutions, des risques et des nuisances relatives aux éoliennes est légiférée par les articles L.515-44 à L.515-46 du Code de l'Environnement. Parmi les dispositions édictées par ces textes, il est indiqué au sein du dernier alinéa de l'article L.515-44 que : « *La délivrance de l'autorisation d'exploiter [ndlr : depuis le 1er mars 2017, l'autorisation environnementale vaut 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 étant, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres.* » Au niveau de l'éolienne, l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent précise par ailleurs que « cette distance est mesurée à partir de la base du mât de chaque aérogénérateur ».

Comme indiqué au chapitre 7.2.2.1.2, les mâts des trois éoliennes du parc de la Lande de Faye respectent un éloignement minimum de 500 m, l'éolienne la plus proche d'une habitation étant l'éolienne E3 dont le mât est éloigné de plus de 551 m des riverains les plus proches.

De plus, au regard des thématiques suivantes :

Champs magnétiques

Les émissions du parc éolien de la Lande de Faye respecteront les prescriptions de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 : « *l'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz* » (cf. chapitre 7.2.4.3).

Phénomènes vibratoires

Selon le service d'étude sur les transports, les routes et leurs aménagements (Sétra), le risque de désordre est réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m du point d'émission des vibrations. Dans le cadre du parc éolien de La Lande de Faye, les travaux d'aménagement des pistes d'accès aux éoliennes, induisant notamment l'utilisation de compacteurs, seront localisés au plus près à 440 mètres environ de toute habitation. Cette distance assure ainsi un impact négligeable en phase chantier. Concernant la phase d'exploitation, l'impact est jugé nul au vu des faibles vibrations émises par les éoliennes et compte tenu de l'éloignement des éoliennes de 551 m minimum.

Qualité de l'air/poussières

La distance du chantier aux habitations (460 m environ), la conformité des engins de chantier aux normes d'émissions ainsi que les mesures mises en place pour limiter la mise en suspension de particules dans l'air (utilisation de gravier, arrosage des pistes) réduit de manière considérable tout risque de gêne pour les riverains. Par ailleurs, le parc éolien en fonctionnement ne sera source d'aucune odeur ou émission atmosphérique, il permettra au contraire de limiter l'utilisation de sources de production d'énergie polluantes.

Émissions lumineuses

Le balisage mis en place sur le parc éolien de la Lande de Faye sera conforme aux dispositions réglementaires en vigueur (cf. chapitre 7.2.4.2).

Ombres portées

Conformément à l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011, l'absence de bâtiment à usage de bureaux à moins de 250 mètres d'un aérogénérateur limite de facto l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques. À la suite de la mise en service du parc éolien, si une gêne devait être constatée, le maître d'ouvrage réaliserait une campagne de mesures destinée à quantifier l'effet d'ombre portée ressenti. En cas de constat d'un impact sur le bâtiment supérieur aux seuils de 30 minutes par jour ou de 30 heures par an, le maître d'ouvrage mettra en œuvre des mesures compensatoires ou un mode de fonctionnement des éoliennes adapté d'ouvrage mettra en œuvre des mesures compensatoires ou un mode de fonctionnement des éoliennes adapté.

Impact sonore

Comme indiqué dans l'analyse des impacts du projet (cf. chapitre 7.2.3), un dépassement des émergences réglementaires est constaté en sous-période de soirée pour le hameau d'Armantioux, ainsi qu'en période nocturne pour Armantioux, le Foussat, la Sagne-Coudou et Faye, et pour des vitesses de vent comprises entre 4 m/s et 10 m/s. Le modèle d'éolienne retenu pour le présent projet dispose de modes de fonctionnement réduisant l'impact sonore des éoliennes. Ainsi, le bureau d'études Sixense a défini un plan de fonctionnement pour chacune des éoliennes permettant de respecter les seuils réglementaires auprès de toutes les habitations riveraines. Ce plan est basé sur la mise en place de ces modes de fonctionnement, en fonction de la période de la journée et des conditions de vent (direction et vitesse).

Paysage rapproché

Au vu du gabarit que représente une éolienne, des visibilités directes sont inévitables depuis certains points de vue. L'ensemble des mesures proposées correspondent à des éléments de bonne pratique, essentiellement liés au chantier, visant à ne pas impacter les abords du site inutilement. Par ailleurs, les postes de livraison seront recouverts d'un bardage vertical en bois local s'accordant avec les boisements proches. Les portes et huisseries seront peintes de la couleur se rapprochant de la teinte retenue pour le bardage, soit beige ou marron clair (RAL 1000, 1002, 1015), qui s'accordera à la fois avec le bois du bardage et avec le contexte boisé, ce qui permettra aux postes de livraison d'assurer leur intégration paysagère.

Étude de dangers

Cette étude démontre que le risque généré par l'exploitation du parc éolien ainsi configuré est acceptable (cf. tome 5.1).

Ainsi, l'étude d'impact et des mesures associées du projet éolien de La Lande de Faye, permet de démontrer que la distance minimale de 551 m des éoliennes vis-à-vis des habitations est suffisante pour préserver la population riveraine de tout risque sanitaire, garantir le respect de la réglementation acoustique et permettre une intégration paysagère acceptable au regard du gabarit des aérogénérateurs.

7.2.4.11 La vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Conformément au II-6° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, cette partie détaille les éléments permettant d'évaluer la vulnérabilité du projet éolien de la Lande de Faye 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 7.1.1.6 que des risques naturels peuvent concerner le projet en phase chantier. Cependant, leur niveau d'impact jugé « nul » à « faible » ne constitue pas une catastrophe majeure pour le chantier. Il en est de même pour les risques naturels pouvant toucher le parc éolien en phase exploitation. Notons toutefois que le site d'étude est localisé en zone sismique , 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 le tome 5.1 « Étude de dangers » et synthétisée précédemment en partie 7.2.4.9 démontre que les accidents et catastrophes majeurs auxquels le projet de la Lande de Faye peut être soumis sont tous acceptables.

Le projet éolien de la Lande de Faye n'est pas vulnérable à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

7.2.5 Impacts de l'exploitation sur le paysage et le patrimoine

Le volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 4.3 de l'étude d'impact : « Volet paysage et patrimoine du projet éolien de la Lande de Faye ».

7.2.5.1 Les relations du projet avec les entités et structures paysagères

Le projet éolien est implanté dans la Basse Marche limousine, un plateau bocager entaillé de quelques cours d'eau majeurs. Il s'agit d'un plateau agricole doucement vallonné, nettement marqué par le relief des vallées. Depuis les versants, de la vallée de la Gartempe en particulier, des vues ouvertes sur les monts d'Ambazac sont possibles au niveau de secteurs dégagés.

Les trois éoliennes du projet sont implantées selon un axe nord-ouest - sud-est, selon une ligne légèrement courbée. L'ensemble est globalement lisible et concordant avec le grand paysage.

Les éoliennes sont implantées dans un paysage où s'imbriquent cultures 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 celles-ci.

Le caractère linéaire et les interdistances régulières de l'implantation permet une meilleure lisibilité depuis les lieux de vie proches et les routes.

7.2.5.2 Les effets visuels du projet sur les lieux de vie et les routes

Dans l'aire d'étude éloignée, le projet éolien est très peu perceptible en raison du taux de boisement important. Quelques échappées visuelles sont ponctuellement possibles depuis l'ensemble des unités paysagères. Les routes et les lieux de vie les plus importants (Bessines, Châteauponsac et Nantiat, ainsi que la N145, la N147 et l'A20) sont très peu impactés par le projet éolien (impact très faible, voire nul), seules des vues partielles et/ou périphériques étant possibles.



Photographie 59 : Vue partielle sur le projet éolien depuis les abords de l'église Saint-Thyrse à Châteauponsac (Source : ENCIS Environnement)

Dans l'aire d'étude rapprochée, les principaux lieux de vie sont plus ou moins impactés, notamment en fonction de leur proximité au projet. Ceux situés au sud de la vallée de la Gartempe (Bellac, Rancon, Blanzac et Peyrat-de-Bellac) ne sont concernés que par des vues partielles et relativement lointaines des éoliennes. L'impact est alors faible, voire très faible. En ce qui concerne le Dorat et Magnac-Laval, compte tenu de leur proximité et de leur position par rapport au relief, le projet est plus prégnant dans les vues, avec des perceptions parfois relativement rapprochées. L'impact est alors modéré.

La plupart des routes sont assez peu impactées (impact globalement très faible ou faible pour la N145, la N147 et les départementales D942, D675 et D25), les vues sur le projet éolien étant discontinues, brèves et partielles en raison de la topographie et des boisements importants. Seule la N145 permet une visibilité plus importante, notamment à proximité immédiate des éoliennes. Le projet éolien est alors bien visible, occupant une emprise relativement importante. L'impact est ponctuellement modéré.



Photographie 60 : Vue partielle sur le projet éolien depuis la rue Jules Courivaud, à Magnac-Laval (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 61 : Vue partielle sur le projet éolien depuis une aire de repos le long de la N145 (Source : ENCIS Environnement)

Dans l'aire d'étude immédiate, le projet est visible depuis la totalité des lieux de vie, de manière plus ou moins importante. Le centre-bourg de Droux offre peu de visibilité sur le projet en raison du contexte bâti. Sa périphérie, notamment les extensions pavillonnaires, permettent en revanche des visibilités plus importantes en raison de leurs abords ouverts. La végétation limite toutefois la prégnance du projet depuis le bourg, et l'impact est faible.

Les hameaux les plus impactés (impact fort) sont la Brousse, Armantioux, Faye et le Foussat. Ces derniers sont parmi les plus proches du projet éolien. Leurs abords généralement dégagés permettent de percevoir la plupart des éoliennes. Ces dernières paraissent imposantes au regard des rapports d'échelle avec les motifs composant le paysage proche. Les nombreuses structures végétales accompagnent visuellement les éoliennes. Les autres hameaux sont moins impactés. Les vues sont plus fragmentées et partielles, les éoliennes moins prégnantes, en raison notamment des boisements.

Concernant les routes de l'AEI, la N145 et la D25 sont fortement impactées par le projet éolien, celui-ci étant perceptible de manière presque continue. La D7, accompagnée d'importants filtres végétaux, présente quant à elle un impact modéré.



Photographie 62 : Vue directe sur le projet éolien depuis les abords de la D25, à Armantioux (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 63 : Vue directe sur le projet éolien depuis l'entrée sud du hameau de Faye (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 64 : Vue ouverte sur le projet éolien depuis le hameau du Foussat (Source : ENCIS Environnement)

7.2.5.3 Les relations avec les éléments patrimoniaux et touristiques

Dans l'aire d'étude éloignée, les enjeux les plus forts pour les éléments patrimoniaux et touristiques concernaient les ensembles patrimoniaux de Mortemart, de Montrol-Sénard, le lac de Saint-Pardoux et les monts de Blond. L'impact du projet éolien depuis ces monuments est très faible. Seules des vues et des covisibilités périphériques très partielles et lointaines sont possibles, rendant ce dernier quasiment imperceptible. Le monument le plus impacté par le projet est le château de Sannat, concerné par des vues et des covisibilités depuis les abords immédiats de l'édifice. La végétation limite toutefois nettement la prégnance du projet dans la vue, et l'impact est faible.

Les différents itinéraires de découverte du territoire (GR des monts de Blond, GR des monts d'Ambazac et route du Haut-Limousin) sont très faiblement impactés par le projet éolien.



Photographie 65 : Vue partielle sur le projet éolien à proximité du château de Sannat, en covisibilité (Source : ENCIS Environnement)

Dans l'aire d'étude rapprochée, l'enjeu le plus fort concerne la collégiale du Dorat. Cette dernière est modérément impactée par le projet éolien, en raison de visibilités et de covisibilités depuis son périmètre de protection. L'hospice de Grandchamp, au Dorat, et l'église de Magnac-Laval sont également modérément impactées par le projet. Les autres monuments de l'aire d'étude rapprochée sont tout au plus faiblement impactés.

Concernant les sites touristiques, les plus impactés sont l'étang des Pouyades et la route du Haut-Limousin. Ils offrent des vues directes et relativement rapprochées sur le projet.



Photographie 66 : Vue partielle sur le projet éolien depuis le sud du bourg du Dorat, en covisibilité avec la collégiale et l'hospice de Grandchamp (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 67 : Vue partielle sur le projet éolien depuis les hauteurs de Rancon, en covisibilité avec l'église du bourg, sur le tracé de la route du Haut-Limousin (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 68 : Vue partielle sur le projet éolien depuis l'étang des Pouyades (Source : ENCIS Environnement)

Dans l'aire d'étude immédiate, aucun monument protégé n'est recensé. L'église de Droux est faiblement impactée par le projet en raison des masques végétaux et bâtis l'entourant. Le centre équestre du Foussat est impacté de façon modérée, en raison de sa proximité et de l'ouverture des vues qu'il offre sur les éoliennes.

Les éléments patrimoniaux et les sites touristiques, notamment les plus importants, sont donc globalement peu impactés par le projet éolien.

7.2.5.4 L'insertion fine du projet dans son environnement immédiat

Le renforcement de certains chemins est peu impactant pour le paysage de l'AEI car la plupart des chemins existants sont déjà empierrés et d'un gabarit relativement important, permettant le passage de véhicules à moteur. Le revêtement utilisé est similaire à l'existant (matériaux granulaires compactés issus de carrière (grave non traitée de type 0/100 ou équivalent) ou recyclés).

La création des pistes et des plateformes est relativement impactante en raison du contraste de couleur et de matériau. Cependant, celles-ci seront perceptibles principalement en vue très rapprochée (depuis les chemins et routes communales) en raison du relief aplani et du contexte bocager.

Les travaux sur la végétation concernent principalement la coupe de quelques linéaires de haies ou d'alignements arborés. L'élagage de haies arborées est également prévu.

Les postes de livraison seront peu impactants compte tenu de leur situation en retrait des lieux de vie, en bordure de haie et de leur habillage en bardage-bois.



Photographie 69 : Exemple de bardage bois à claire-voie vertical garantissant l'intégration paysagère du poste de livraison tout en évitant l'installation des chiroptères attirés par le confinement.

7.2.5.5 Les effets cumulés avec les projets existants ou approuvés

Le projet de la Lande de Faye et les projets éoliens les plus proches, notamment ceux de Saint-Ouen-sur-Gartempe et des Portes de Brame-Benaize, sont visibles simultanément depuis la quasi-totalité des points de vue considérés.

Les relations visuelles avec les autres parcs ou projets du territoire sont plus occasionnelles.

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 le tome 4.4 de l'étude d'impact : « Volet milieu naturel, faune et flore du projet de parc éolien de la Lande de Faye ».

7.2.6.1 Effets positifs de l'éolien sur la biodiversité

Si l'on approfondit la seule question de la lutte contre le réchauffement climatique, le parc éolien de la Lande de Faye permet d'éviter l'émission d'environ 9 446 tonnes de CO_2 par an.

L'impact indirect positif permanent sur la biodiversité lié à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, des polluants atmosphériques et de déchets nucléaires est modéré.

7.2.6.2 Effets 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 Effets de l'exploitation sur l'avifaune

7.2.6.3.1 Oiseaux de petite et moyenne tailles

Perte d'habitat

La tolérance des espèces nicheuses de petite taille et moyenne taille (passereaux, columbidés, etc.) vis-à-vis des éoliennes a été démontrée dans l'étude du milieu naturel (cf. tome 4.4). Ainsi, dans la mesure où leurs habitats de vie et de reproduction sont maintenus sur le site ou impactés de manière minime (haies, cultures et prairies, etc.), ces espèces seront vraisemblablement capables de s'accoutumer à la présence des nouvelles structures.

Une grande partie des espèces qui composent le cortège avifaunistique du site en hiver (comme lors de la période de reproduction) correspond à des espèces de petite voire moyenne envergure.

Toutes les éoliennes étant placées dans le bocage, la surface maximum potentiellement délaissée par les groupes de passereaux se limitera aux zones ouvertes présentes dans un rayon d'au plus 200 mètres autour de chacune des éoliennes. la perte d'habitat potentielle est estimée à environ 37,5 ha. Cette surface reste strictement théorique et l'impact de la perte d'habitats pour ces espèces est pondéré par la présence de milieux similaires disponibles dans la périphérie directe du parc (cultures et prairies). Notons également que compte tenu des intervalles entre les éoliennes (au minimum 540 mètres en comptant les zones de survol des pales entre E2 et E3), il est probable que les hivernants de petite et moyenne tailles continuent d'exploiter les habitats favorables présents entre les éoliennes en se tenant à distance du pied des aérogénérateurs.

À noter que la perte d'habitat générée par le présent projet est à cumuler avec la perte d'habitat potentielle induite par le parc de Brame Benaize (six éoliennes) dont l'éolienne la plus proche se trouve à environ 800 m au sud-est de de l'éolienne E3.

Les espèces patrimoniales et non patrimoniales observées en halte migratoire, dans les milieux ouverts ou dans les haies et les boisements, sont susceptibles de présenter un comportement d'effarouchement vis-à-vis des aérogénérateurs, et devraient ainsi subir une perte d'habitat (distance d'effarouchement moyenne de l'ordre de 200 m). Les oiseaux et/ou groupes d'oiseaux potentiellement farouches vis-à-vis des éoliennes, qui éviteront ce périmètre, trouveront des habitats semblables à proximité directe (milieux de report/substitution).

L'impact attendu de la perte d'habitat sur les populations de passereaux patrimoniaux nicheurs et de la Tourterelle des bois est jugé faible, et non significatif pour les populations nicheuses locales. L'impact n'est vraisemblablement pas de nature à affecter de manière significative les populations nicheuses locales.
L'impact attendu de la perte d'habitat sur les espèces patrimoniales à enjeu de petite et moyenne tailles hivernants et migrateurs en halte est jugé faible. 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

La majorité des espèces de petite et moyenne tailles (nicheurs, hivernants et migrateurs en halte) observées sont des oiseaux qui restent le plus souvent proches du sol. Leurs déplacements atteignent rarement des hauteurs supérieures à 30 mètres. Or la zone de balayage des pales des éoliennes se situera entre 44 et 230 m, ce qui laissera vraisemblablement un espace suffisant pour que la majorité des passereaux et des espèces de moyenne taille évoluent sans difficulté sous les turbines.

En revanche, les effets risquent d'être plus importants pour les columbidés, les limicoles et certains passereaux qui sont susceptibles d'évoluer plus régulièrement à des altitudes plus élevées (parades, déplacement). Toutefois, les espaces laissés libres entre chaque éolienne sur le site du projet sont tous supérieurs à 200 m puisque l'espace minimal entre deux machines s'élève à environ 540 m (contre un diamètre du rotor de 163 m). Ces espaces devraient vraisemblablement suffirent pour ne pas perturber outre mesure le transit des oiseaux hivernants et nicheurs de petite et moyenne tailles entre les éoliennes.

Concernant les migrateurs actifs, l'implantation choisie est constituée d'une ligne de trois éoliennes orientée globalement nord-ouest/sud-est. En considérant l'axe de migration principal des oiseaux (nord-est/sud-

ouest, les rotors des trois éoliennes seront espacés au minimum de 400 m. Dans ces conditions, l'impact de l'effet barrière pour ces espèces est estimé faible.

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 la Lande de Faye est jugé faible.
Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.

Risques de collision

D'après le nombre de cas de mortalité recensés en Europe (Dürr, 2023), les espèces patrimoniales nicheuses du site de la Lande de Faye ne sont pas sensibles au risque de collision, exception faite de l'Alouette lulu et de la Tourterelle des bois qui présentent un niveau de sensibilité bas s'expliquant soit par la taille importante de leurs populations soit par le faible nombre de collisions recensé. Ainsi, l'impact prévisible lié aux risques de collisions sur les populations nicheuses d'oiseaux de petite et moyenne tailles est jugé faible.

En hiver, les espèces qui se regroupent en bandes sont plus particulièrement susceptibles d'entrer en collision avec les éoliennes. Cependant, les espèces patrimoniales observées sur le site en hiver possèdent un niveau de sensibilité inférieur ou égal à 1. L'impact lié aux risques de collisions sur les populations hivernantes d'oiseaux patrimoniaux de petites et moyennes tailles est donc jugé faible.

À l'instar de la période hivernale, les migrateurs en halte peuvent former de grands rassemblements. Les risques de collision sont donc similaires à ceux évalués en hiver. Aucune des espèces observées lors de l'état initial ne possède de niveau de sensibilité supérieur à 1. L'impact lié aux risques de collision avec les espèces en halte de petite et moyenne tailles est donc jugé faible.

En revanche, tous les migrateurs sont concernés par le risque de collision.

Les espèces qui ne migrent que de jour sont capables d'adapter leurs trajectoires à distance, comportement d'anticipation qui participe à la réduction des situations à risque. Toutefois, de jour, les migrateurs se déplacent en moyenne à des altitudes plus faibles que la nuit (400 m en moyenne) ; de plus, les vents contraires, le brouillard ou les conditions nuageuses inciteront ces espèces à voler encore plus bas. Ainsi, la taille des éoliennes (230 m en bout de pale) induira des situations à risque.

Mais la menace de collision est également présente la nuit, puisque les flux de migrateurs sont plus importants et la visibilité des éoliennes réduite. Les espèces susceptibles de migrer en grand nombre la nuit sont plus particulièrement vulnérables bien qu'elles volent en général à des altitudes plus élevées (700 à 910 m en moyenne).

L'implantation des éoliennes selon une ligne orientée nord-ouest/sud-est fera que l'emprise totale de cette implantation sur l'axe de migration principal des oiseaux sera non négligeable, environ 1 600 m en prenant en compte les zones de survol des pales. Cette configuration est susceptible d'être accidentogène pour les oiseaux en transit migratoire. Cependant, parmi les espèces patrimoniales migratrices de petite et moyenne taille, aucune ne possède un niveau de sensibilité supérieur à 1. De plus, pour les espèces de petites tailles, les espaces de 400 m minimum entre les rotors des aérogénérateurs permettront aux espèces en transit de traverser la ligne à distance des pales et donc de réduire le risque collision.

L'impact lié aux risques de collision sur l'ensemble des oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs en halte de petite et moyenne tailles occupant le site d'implantation est jugé faible. Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.
L'impact lié aux risques de collision pour les migrateurs actifs de petite et moyenne 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

Espèce nicheuse à enjeu

Le Milan noir a été observé une fois en vol au sein de l'aire d'étude immédiate. L'espèce est considérée nicheuse possible hors de l'aire d'étude immédiate en 2022. Toutefois, compte tenu de la présence d'habitats favorables à la reproduction de l'espèce au sein de l'AEI, à proximité directe des éolienne (au plus proche 200-300 mètres), il ne peut être exclu que l'espèce se reproduise non loin des éoliennes certaines années . L'espèce est également susceptible de venir chasser au sein du futur parc éolien.

Sur le site de la Lande de Faye, compte tenu de la faible fréquentation observée du site par le Milan noir, de sa tolérance/capacité d'adaptation vis-à-vis de la présence d'éoliennes et de la présence d'écosystèmes similaires à proximité directe du parc susceptibles de jouer le rôle d'habitats de report/substitution, la perte de zone de chasse voire de reproduction pour la population locale de ce rapace est estimé faible.

Il est possible que la ligne des trois éoliennes constitue une barrière pour le Milan noir. Toutefois, les espaces qui existeront entre les éoliennes (540 m au minimum en comptant les zones de survol des pales) sont susceptibles de réduire l'effet barrière généré par la présence des aérogénérateurs. De plus, la faible fréquentation du site par l'espèce conduit à estimer l'impact de l'effet barrière sur l'espèce comme faible.

Dans le but de vérifier l'adaptation du Milan noir à la présence des éoliennes, un suivi de l'espèce sera mis en place une fois les éoliennes en exploitation (cf. mesure « **Suivi environnemental en phase exploitation** »).

Le Milan noir, dont les hauteurs de vol (en recherche de proies) correspondent à la zone de balayage des pales (44 -230 m), est concerné par les risques de collision avec un niveau de sensibilité évalué à 2 sur une échelle de 4 (soit un niveau moyen). Cependant, il est possible que les individus nicheurs manifestent la capacité de s'adapter à la présence des aérogénérateurs comme cela a été observé pour le Milan royal dont les mœurs sont proches. De plus, sur le site de la Lande de Faye, la faible fréquentation observée du secteur par le Milan noir permet d'imaginer que l'espèce s'exposera peu aux risques de collisions.

Suite au dépôt du projet éolien de la Lande de Faye, un couple de Cigogne noire a été découvert en 2023 à environ 16 km du projet. Ainsi, une analyse spécifique sur la recherche de passages ou de fréquentations potentielles de la Cigogne noire a été réalisée sur le site d'implantation et ses environs. Le rapport (cf. annexe 5 du Tome 4.4.) indique qu'aucun individu de cette espèce n'a ainsi été observé en vol ou en alimentation en 2025.

L'impact attendu de la perte d'habitat et de l'effet barrière sur la population locale de Milan noir est évalué comme faible et non significatif. Celui-ci n'est pas de nature à affecter de manière significative les populations locales.
L'impact brut lié aux risques de collision est évalué comme faible pour la population locale de Milan noir. Il est à noter que l'attractivité des plateformes sera réduite (Mesure E15) afin de maintenir un niveau de risque bas.
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

Parmi les espèces patrimoniales à enjeu de grande taille, aucune n'a été observée en halte migratoire ou en hiver. Toutefois, la Grue cendrée, le Busard Saint-Martin et le Milan noir ont été observés en migration active et sont susceptibles de se poser ponctuellement sur le site de la Lande de Faye pour y faire halte. À l'image d'autres ordres d'oiseaux, si ces espèces s'avèrent farouches vis-à-vis des éoliennes, elles pourront trouver des habitats similaires (milieux ouverts) pouvant servir de milieux de report dans les aires d'étude immédiate et rapprochée.

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.
Ces impacts ne sont pas de nature à affecter de manière significative les populations migratrices et hivernantes.

Effet barrière

Pour les hivernants et les migrateurs en halte, il est possible que les individus présents sur le site de la Lande de la Faye hésitent à traverser la ligne. Toutefois, les espaces qui existeront entre les éoliennes (540 m au minimum en comptant les zones de survol des pales) sont susceptibles de réduire l'effet barrière généré par la présence des aérogénérateurs.

Concernant les migrateurs actifs, l'implantation choisie est constituée d'une ligne de trois éoliennes orientée globalement perpendiculairement à l'axe de migration principal des oiseaux (nord-est/sud-ouest). L'emprise absolue du parc sur cet axe est d'environ 1 600 m (rotors compris). Cette distance est susceptible de constituer un effet barrière pour les migrateurs de grande envergure qui seront potentiellement contraints de contourner la ligne. De plus, l'espace le plus important entre deux rotors sera environ égal à 400 m, ce qui peut être insuffisant pour permettre immanquablement la traversée de la ligne d'éolienne par les migrateurs de plus grandes envergures ou plus farouches. De plus, ce parc se placera dans la continuité du parc de Brame Benaize (environ 800 m au nord-est de E3), qui est en cours de construction en février 2024. Ceci est susceptible d'induire un effet barrière cumulé sur l'axe de migration principal des oiseaux d'environ 2,5 km.

L'impact attendu de l'effet barrière sur les rapaces et grands échassiers est jugé faible pour les oiseaux hivernants et en halte migratoire. En revanche, l'impact brut lié à l'effet barrière est évalué fort pour les migrateurs de grande envergure en transit actif.
Afin de réduire cet impact, en particulier, pour faciliter la traversée de la ligne, un système de détection couplé à un dispositif d'arrêt automatique des éoliennes sera mis en place (Mesure E14). Le dispositif sera actif pendant les périodes de migration. L'arrêt des éoliennes devrait réduire le risque d'effarouchement et par conséquent l'effet barrière associé. À la suite de l'application de cette mesure de réduction, l'impact résiduel lié à l'effet barrière sera faible. Cet impact sera ainsi non significatif et ne remettra en cause ni l'état de conservation des populations migratrices ni leur dynamique.
Dans le but de s'assurer de l'adaptation des migrateurs à la présence des éoliennes, un suivi spécifique de la migration sera mis en place durant les trois années suivant l'installation du parc (cf. mesure « Suivi environnemental en phase exploitation »). Ce suivi permettra d'étudier le comportement des migrateurs de grande envergure vis-à-vis du parc.

Risques de collision

D'une façon générale, les rapaces ont été observés ponctuellement et en petit nombre au sein de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, le site d'étude ne paraît pas être une zone majeure de halte migratoire et d'hivernage pour ces espèces. Lors de la période internuptiale, cette moindre occupation du secteur les exposera faiblement au risque de collision.

Quant aux migrateurs, ils sont tous concernés par le risque de collision.

Néanmoins, les espèces qui ne migrent que de jour sont capables d'adapter leurs trajectoires à distance, comportement d'anticipation participant à la réduction des situations à risque. Toutefois, de jour, les migrateurs se déplacent en moyenne à des altitudes plus faibles que la nuit, soit 400 m en moyenne. De plus, les vents contraires, le brouillard ou les conditions nuageuses inciteront ces espèces à voler encore plus bas. Ainsi, la taille des éoliennes (230 m en bout de pale) induira des situations à risque. Ces conditions dangereuses seront plus marquées pour les grands voiliers tels les cigognes, la Grue cendrée (rare dans la région) et les rapaces de grande envergure (Bondrée apivore, busards, milans, etc.).

La menace de collision est également présente la nuit, du fait de flux de migrateurs plus importants et de la visibilité des éoliennes réduite. Toutefois, les espèces susceptibles de migrer en grand nombre la nuit volent en général à des altitudes plus élevées, en moyenne 700 à 910 m.

Parmi les espèces patrimoniales migratrices contactées sur le site du projet, aucune ne possède un niveau de sensibilité supérieur ou égal à 3. Cependant, le site localisé sur l'axe de migration principal de la Grue cendrée, son emprise absolue sur cet axe sera relativement importante (environ 1 600 m rotors compris), et il est susceptible d'induire un effet barrière cumulé avec le parc de Brame Benaize (emprise cumulée sur l'axe de migration principal des oiseaux d'environ 2,5 km). De plus, les espaces entre les éoliennes peuvent être

insuffisants pour permettre immanquablement la traversée de la ligne d'éolienne par les migrateurs de grandes envergures ou farouches (cigognes, Grue cendrée, etc.). Dans ces conditions, étant donnée la configuration du parc, l'impact lié aux risques de collision est jugé fort

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.
La Mesure E15 mise en place pour réduire l'attractivité des plateformes pour la chasse pourrait également jouer un rôle dans la diminution des risques de collision pour certaines espèces (Milan noir, Buse variable, Faucon crécerelle).
Les impacts bruts liés aux risques de collision pour les rapaces et grands échassiers en transit actif sont évalués comme forts. Afin de réduire le risque de collision, pendant toute la durée de l'exploitation, un système de détection couplé à un dispositif d'arrêt automatique des éoliennes sera mis en place (Mesure E14). Le dispositif sera actif pendant les périodes de migrations et pendant toute la durée d'exploitation du parc. Le suivi environnemental réglementaire de la mortalité (cf. mesure « Suivi environnemental en phase exploitation ») permettra de s'assurer de l'efficacité de cette mesure.
À la suite de son application, l'impact résiduel lié aux risques de collision est évalué faible. Cet impact sera ainsi non significatif et ne remettra en cause ni l'état de conservation des populations migratrices ni leur dynamique.

7.2.6.3.3 Analyse des impacts par espèce

Les espèces présentées dans le tableau suivant sont celles considérées comme « à enjeu » (à partir du niveau modéré) et pouvant être sensibles vis-à-vis de la phase d'exploitation d'un projet éolien sur le site étudié.

Les autres espèces inventoriées lors de l'étude, et n'apparaissant pas dans le tableau, sont celles pour lesquelles l'impact est jugé nul ou très faible, en raison d'un enjeu estimé faible ou très faible.

Le tableau suivant présente successivement les impacts « bruts », sans mesure, et les impacts résiduels, après la mise en place des mesures d'évitement et/ou de réduction.

De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune, les effets attendus pendant la phase d'exploitation du parc éolien ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux patrimoniaux observés sur le site.

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 compensation envisagée	Mesure de suivi envisagée
				Europe	France			Limousin																	
					R	H	M	R	H	M		R	H	M		Perte d'habitat / Dérangement	Effet barrière	Mortalité par collision		Perte d'habitat / Dérangement	Effet barrière	Mortalité par collision		
Accipitriformes	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Annexe I	LC	LC	NA	NA	CR	CR	NA	Non	-	-	Modéré	M	Faible	Fort	Fort	Mesure E14 : Mise en place d'un système de détection couplé à un dispositif d'arrêt automatique des éoliennes (SDA) Mesure E15 : Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces	Non significatif	Non significatif	Non significatif	/	Mesure S3 : Suivi environnemental en phase exploitation
	Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	LC	LC	-	NA	LC	-	LC	Non	Modéré	-	Modéré	R et M	Faible	Fort	Fort		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Charadriiformes	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Annexe II/2	VU	NT	LC	NA	EN	NA	LC	Non	-	-	Modéré	M	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Columbiformes	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II/2	VU	VU	-	NA	VU	-	NA	Non	Modéré	-		R	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Gruiformes	Grue cendrée	*Grus grus*	Annexe I	LC	CR	NT	NA	-	NA	LC	Non	-	-	Fort	M	Faible	Fort	Fort		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Passériformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	LC	LC	NA	-	VU	NA	NA	Non	Modéré	Modéré	Modéré	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	LC	LC	-	DD	EN	-	NA	Non	Modéré	-	Très faible	R et M	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	LC	VU	-	-	NA	-	-	Non	Modéré	-	-	R	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	Annexe II/2	VU	LC	LC	-	LC	NA	NA	Non	-	-	Modéré	M	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	LC	NT	NA	NA	LC	-	DD	Non	Modéré	-	-	R	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
Piciformes	Pic mar	*Dendrocoptes medius*	Annexe I	LC	LC	-	-	LC	-	-	Non	Modéré	Modéré	-	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		
	Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	LC	LC	-	-	LC	-	-	Non	Modéré	Modéré	-	Toute l'année	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	Non significatif		

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
* **H** : phase hivernale, **M** : phases migratoires, **R** : phase de reproduction

Tableau 112 : Évaluation des impacts du parc en exploitation sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien

7.2.6.4 Effets de l'exploitation sur les chiroptères

7.2.6.4.1 Perte et/ou altération d'habitat

Nous nous intéresserons ici à la perte d'un habitat de chasse ou de transit utilisé par les chiroptères résultant de la mise en service des éoliennes.

Toutes les éoliennes sont implantées en milieu ouvert au niveau de prairies. Bien que l'activité sur ces secteurs ait été recensée comme plus faible, certaines espèces sont susceptibles de transiter sur ces derniers :

- la Pipistrelle commune, espèce la plus contactée sur le site (72 %), est peu sensible aux bruits des éoliennes en fonctionnement ;
- la Sérotine commune quant à elle peut déserter les terrains de chasse à proximité desquels sont implantées des éoliennes ; certaines zones de chasse de cette espèce pourraient de ce fait être abandonnées en phase d'exploitation du parc ; elle est cependant peu présente au sein du site et de nombreux habitats de report se trouvent en périphérie immédiate du parc éolien ;
- concernant les noctules, la perte d'habitat à la suite de l'implantation d'éoliennes est moins documentée et il est difficile de conclure à la perte d'habitat de chasse pour ce groupe.

Les trois éoliennes sont situées, du fait du bocage assez dense, à proximité de secteurs à enjeu où une importante activité chiroptérologique a été avérée. La distance entre le bout de pale et la canopée varie entre 53 et 80 m pour les trois éoliennes, distance à laquelle certaines espèces de chiroptères sont susceptibles de chasser. Ainsi, il est possible que les comportements des chiroptères soient modifiés à la suite de l'implantation de ces éoliennes.

Au vu du maintien de nombreux 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. Il 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

Le comportement migratoire et les voies de migration des chiroptères sont peu connus et nécessitent encore de nombreuses recherches afin d'en appréhender tous les aspects. Néanmoins certaines espèces migratrices peuvent parcourir des distances très importantes, allant parfois jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres pour les noctules par exemple. Lors de ces migrations, les individus peuvent voler à plusieurs centaines de mètres de hauteur. Si on ignore les emplacements exacts de ces voies de migration, on peut imaginer que les chauves-souris concernées utilisent en priorité les éléments paysagers remarquables : vallées ou continuum forestiers par exemple.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la vallée de la Gartempe, tout à l'est, pourrait remplir ce rôle de corridor migratoire. Au niveau de la zone d'implantation potentielle, on n'observe pas de linéaire de ce type, en dehors des corridors locaux qui peuvent être également utilisés lors de l'activité migratoire.

Trois espèces migratrices ont été recensées au sein du secteur étudié : la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius. Elles sont présentes sur tous les protocoles acoustiques.

Au vu de l'absence de corridor de migration clairement identifié, 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

Évaluation des impacts par éoliennes

Les trois éoliennes composant le parc éolien de la Lande de Faye sont implantées à une distance suffisamment proche des lisières (entre 53 et 80 m entre le bout des pales et la canopée) pour induire un impact potentiellement fort sur la mortalité par collision ou barotraumatisme.

Considérant les distances des éoliennes avec les canopées les plus proches en bout de pale, les impacts sont globalement forts pour l'ensemble des éoliennes.

La mesure d'adaptation de l'éclairage (Mesure E16) et la mesure de programmation préventive (Mesure E17 sont préconisées afin de limiter la perte d'habitat et la mortalité des espèces de haut-vol, permettent de ramener l'impact à faible et non significatif.

Le tableau suivant fait la synthèse des impacts bruts et résiduels liés au risque de mortalité des chiroptères par collision ou par barotraumatisme pour chacune des éoliennes du projet de parc.

Éolienne	Attractivité du corridor	Hauteur de canopée	Distance mât / haie ou lisière la plus proche	Distance bout de pale/ canopée	Impact potentiel de collision sur les espèces à vol bas	Impact potentiel de collision sur les espèces à vol haut	Mesure	Impact résiduel
E1	Très forte	15 m	85 m	77 m	Modéré	Fort	Mesure E16 : Adaptation de l'éclairage du parc éolien Mesure E17 : Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique	Faible
	Forte	15 m	76 m	72 m	Fort	Fort		
E2	Forte	20 m	40 m	53 m	Fort	Fort		
E3	Très forte	12 m	86 m	80 m	Modéré	Fort		
	Forte	20 m	72 m	66 m	Fort	Fort		

Tableau 113 : Synthèse des impacts bruts et résiduels sur la mortalité des chiroptères par éolienne

Impacts sur les espèces de haut vol

Au regard du gabarit d'éolienne choisi pour évaluer les impacts, le rotor va balayer une zone située entre 44 et 230 m de hauteur. Sur les 20 espèces identifiées, sept sont susceptibles d'effectuer des vols en hauteur lors de phases de chasse ou de transit :

- la Noctule commune, qui est vulnérable face à l'éolien et dont les populations sont en fort déclin en France métropolitaine ; **l'impact potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce est considéré comme fort**, principalement du fait de sa patrimonialité et de son activité inventoriée en hauteur ;
- la Noctule de Leisler, dont l'impact potentiel évalué est identique selon l'éolienne considérée car l'espèce s'affranchit des corridors ; de plus, cette espèce a été plus contactée que la Noctule commune : elle est la seconde espèce la plus contactée sur mât de mesure ; pour ces raisons et vu la vulnérabilité de la Noctule de Leisler face à l'éolien, **l'impact potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce est considéré comme fort** ;
- la Sérotine commune, dont l'état des populations est en déclin notable ; au sein de l'aire d'étude immédiate, son activité est faible car plutôt concentrée le long des lisières ; les éoliennes étant relativement éloignées des éléments structurants, **l'impact potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce est considéré comme faible ;**
- la Pipistrelle commune, qui fait partie des espèces présentant les plus forts taux de mortalité face aux éoliennes (42,04 % des cadavres retrouvés en France entre 2003 et 2023) et dont les populations sont en déclin ; c'est une espèce que l'on retrouvera plutôt au niveau des lisières ou des haies en chasse ou transit ; or, les trois éoliennes sont situées à des distances proches de haies (entre 53 et 80 m) ; le risque de collision ou de barotraumatisme est donc très important pour cette espèce ; **au vu de ces éléments, l'impact potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce est considéré comme fort** ;
- la Pipistrelle de Kuhl, qui présente des populations en hausse ; tout comme la Pipistrelle commune, elle sera préférentiellement contactée au niveau des lisières et des haies, et toutes les éoliennes sont situées proches d'habitats de chasse favorables ; **au vu de ces éléments, l'impact potentiel du parc sur la mortalité pour cette espèce est considéré comme modéré ;**
- la Pipistrelle de Nathusius, victime régulière des éoliennes et en déclin notable, et qui présente une activité relativement faible sur le site de la Lande de Faye ; par conséquent**, le risque de mortalité sur cette espèce est jugé faible ;**
- la Pipistrelle pygmée, espèce méridionale très rare dans le nord du Limousin ; sur le site, seulement deux contacts ont été enregistrés en automne ; ainsi, **l'impact sur la mortalité pour cette espèce est jugé faible**, principalement du fait de sa rareté dans le secteur.

Compte tenu des éléments présentés ci-dessus, l'impact brut potentiel du parc sur les espèces pouvant évoluer en hauteur est jugé :

- ***fort pour la Pipistrelle commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler ;***
- ***modéré pour la Pipistrelle de Kuhl ;***
- ***faible pour la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius.***

Impacts sur les espèces à vol bas

- le groupe des murins (neuf espèces identifiées sur site), dont fait partie le Murin à oreilles échancrées, est très peu sensible aux risques de mortalité induits par la présence d'éoliennes ; toutefois, trois contacts de Grand Murin ont été captés en juin lors de l'inventaire sur mât de mesure ; **au vu de ces éléments, l'impact potentiel du parc sur la mortalité des *Myotis* est évalué à très faible excepté pour le Grand Murin pour lequel il est jugé faible ;**
- **la Barbastelle d'Europe**, espèce est peu impactée par l'éolien et avec une tendance des populations plutôt à la hausse ; au sein de l'aire d'étude immédiate, son activité est modérée ; sa présence en colonie dans le secteur est également à considérer ; l'enjeu est fort sur le site pour la Barbastelle d'Europe ; **l'impact potentiel du projet éolien de Lande de Faye sur la mortalité pour l'espèce est évalué à faible**, du fait de la proximité des éoliennes avec des éléments arborés d'importance ;
- les deux espèces d'oreillards identifiées au sein du site sont très peu sensibles aux collisions étant donné leur hauteur de vol peu élevée ; de plus, elles ont été très peu inventoriées lors de la présente étude ; **au vu de ces éléments, l'impact brut potentiel du parc sur ces espèces est jugé très faible ;**
- enfin, les deux espèces du genre *Rhinolophus* inventoriées sur le site, le Petit et le Grand Rhinolophe, sont assez peu présentes ; c'est un groupe très peu sensible à l'éolien (vol au ras du sol) ; **ainsi, l'impact brut du parc sur la mortalité du Petit et du Grand Rhinolophe est évalué à très faible.**

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 :

- ***faible pour la Barbastelle d'Europe et le Grand/Petit Murin ;***
- ***très faible pour les autres espèces de murins, les oreillards et les rhinolophes.***

7.2.6.4.4 Conclusion de l'évaluation des impacts du parc éolien en exploitation sur les chiroptères

Au vu des impacts bruts identifiés comme forts pour la Pipistrelle commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler d'une part, modérés pour la Pipistrelle de Kuhl d'autre part, des mesures d'adaptation de l'éclairage et de programmation préventive du fonctionnement des aérogénérateurs sont préconisées (Mesure E16 et Mesure E17).

Ces mesures s'appliquent pour l'ensemble des éoliennes en projet. Elles s'appuient sur l'activité enregistrée en hauteur par le mât de mesure lors des inventaires, en corrélation avec les données météorologiques, la bibliographie et enfin les connaissances globales des espèces sur le site (voir partie mesure pour la phase d'exploitation). La mesure d'arrêt programmé des éoliennes permet ainsi, de couvrir 93,6 % de l'activité globale des chiroptères détectée en hauteur sur le site, ainsi que 90 % des noctules. Cette mesure est identique pour toutes les éoliennes du fait des espèces de haut-vol et/ou généralistes capables de s'affranchir des lisières.

Enfin, dans le cadre des suivis post-implantation, un suivi de la mortalité au sol sera réalisé afin de vérifier l'efficacité du dispositif d'arrêt programmé.

Parallèlement, un suivi comportemental, reposant sur des enregistrements ultrasoniques à hauteur de nacelle, permettra d'ajuster ce dispositif en fonction de l'activité réelle des chiroptères si nécessaire.

La mise en place des mesures de réduction (Mesure E16 et Mesure E17), permettant de couvrir 93,6 % de l'activité chiroptérologique et 90 % de celle des noctules, préconisées également pour la perte d'habitat et la migration, permettent de réduire les impacts sur la mortalité à faible ou très faible pour l'ensemble du cortège chiroptérologique. Avec ces mesures, les impacts résiduels du parc éolien de Lande de Faye ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation et la dynamique des populations de chiroptères du secteur, et restent non significatifs.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statuts de conservation			Niveau d'activité sur site	Évaluation des enjeux	Effet potentiellement induit par l'exploitation	Nombre de cadavres sous éoliennes (2003-2023) *		Niveau de risque à l'éolien	Évaluation de l'impact brut après mesure d'évitement		Mesure de réduction envisagée	Évaluation de l'impact résiduel		Mesure de compensation envisagée
			Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Statut de conservation régional				France	Europe		Perte d'habitat Dérangement	Mortalité		Perte d'habitat Dérangement	Mortalité	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Annexe II & IV	VU	LC	Assez commun	Modéré	Fort	Dérangement Mortalité	6	8	1,5	Modéré	Faible	Mesure E16 : Adaptation de l'éclairage du parc éolien Mesure E17 : Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique Mesure S3 : Suivi environnemental en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	
Grand Murin / Petit Murin	*Myotis myotis / Myotis blythii*	Annexe II & IV	LC NT	LC NT	Assez commun Rare	Modéré	Modéré	Dérangement Mortalité	5 1	9 7	1,5 2	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Annexe II & IV	NT	LC	Assez rare	/	Modéré	Dérangement Mortalité	1	2	1,5	Modéré	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Annexe IV	LC	LC	Assez rare	Très faible	Faible	Dérangement Mortalité	4	8	1,5	Modéré	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin à oreilles échancrée	*Myotis emarginatus*	Annexe II & IV	LC	LC	Assez commun	Très faible	Modéré	Dérangement Mortalité	3	5	1,5	Modéré	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Annexe IV	DD	LC	Assez rare	Très faible	Faible	Dérangement Mortalité	0	0	1	Modéré	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Annexe II & IV	VU	NT	Assez rare	Très faible	Très fort	Dérangement Mortalité	2	2	2	Modéré	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	Annexe IV	LC	LC	Assez rare	Très faible	Très faible	Dérangement Mortalité	0	2	1,5	Modéré	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Annexe IV	LC	LC	Commun	Très faible	Très faible	Dérangement Mortalité	2	12	2	Modéré	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Faible	Faible	Dérangement Mortalité	3	6	1,5	Modéré	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Annexe IV	LC	VU	Assez rare	Très faible	Fort	Dérangement Mortalité	269	1 765	4	Faible	Fort		Non significatif	Non significatif	
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Annexe IV	LC	NT	Assez commun	Très faible	Fort	Dérangement Mortalité	243	813	3,5	Faible	Fort		Non significatif	Non significatif	
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Annexe IV	LC	LC	Assez rare	Très faible	Faible	Dérangement Mortalité	2	11	2	Faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Annexe IV	LC	LC	Assez commun	Très faible	Faible	Dérangement Mortalité	1	9	1,5	Faible	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Annexe II & IV	NT	LC	Assez commun	Très faible	Fort	Dérangement Mortalité	0	0	1	Modéré	Très faible		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	LC	NT	Commun	Très fort	Fort	Dérangement Mortalité	1 931	3 401	3,5	Modéré	Fort		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe IV	LC	LC	Commun	Modéré	Modéré	Dérangement Mortalité	411	661	3	Modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Annexe IV	LC	NT	Rare	Très faible	Faible	Dérangement Mortalité	415	1 792	3,5	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Annexe IV	LC	LC	Rare	/	Très faible	Dérangement Mortalité	199	494	2,5	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	LC	NT	Assez commun	Faible	Faible	Dérangement Mortalité	72	165	3	Modéré	Faible		Non significatif	Non significatif	

DD : Données insuffisantes / LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) / NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) / VU : Vulnérable / EN : En danger / CR : En danger critique d'extinction / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)
(1) : surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs) / (2) : surclassement appliqué en raison de nouvelles informations
*Mortalité par éoliennes 2003-2023 (Europe) : informations reçues au 30/08/2023

Tableau 114 : Évaluation des impacts du parc durant l'exploitation pour les espèces de chiroptères recensées

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 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 Conclusions de l'étude d'incidence Natura 2000

Ce chapitre présente la conclusion de l'étude d'incidences Natura 2000. L'étude complète est consultable dans le tome 4.5 de l'étude d'impact : « Étude d'incidence Natura 2000 du projet de parc éolien de la Lande de Faye ».

Trois sites du réseau Natura 2000 sont présents dans un périmètre de 18 km autour du projet de parc éolien. Il s'agit de trois Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Plusieurs espèces de **chiroptères** fréquentant le site d'implantation du projet éolien sont également présentes dans des ZSC identifiées dans ce périmètre. Les populations de chiroptères de « La Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours » et de « La Vallée du Salleron » sont susceptibles de fréquenter le site de la Lande de Faye. Au vu des mesures mises en place, le futur parc éolien de la Lande de Faye n'aura pas d'effet notable dommageable sur les chiroptères déterminants du site Natura 2000.

Seuls quelques individus de **Sonneur à ventre jaune** présent sur le site Natura 2000 de « La Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours » sont susceptibles de fréquenter le site de la Lande de Faye en limite de ses distances de dispersion. Cependant, au vu des mesures mises en place, le futur parc éolien de la Lande de Faye n'aura pas d'effet notable dommageable sur les populations de Sonneur à ventre jaune du site Natura 2000.

Au vu des faibles distances de dispersion des insectes xylophages, comme le **Lucane cerf-volant** et le **Grand Capricorne**, les individus présents dans les sites Natura 2000 ne possèdent pas de capacités de déplacement suffisantes pour fréquenter le futur parc éolien de la Lande de Faye.

Tenant compte des faibles capacités de dispersion des espèces, ou encore des préférendums et exigences écologiques (à l'exemple de la majorité des espèces de chiroptères ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000), et considérant les effets du projet et les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, les incidences du projet éolien sur l'état de conservation des populations de chiroptères du site Natura 2000 sont jugées non significatives.

Par conséquent, le projet éolien n'aura pas d'effet notable dommageable sur les espèces patrimoniales et habitats d'intérêt communautaire dont la nécessité de conservation a conduit à la désignation des différents sites Natura 2000.
Le projet est compatible avec les dynamiques des populations et des habitats et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations et des objectifs de conservation des sites Natura 2000 identifiés.
De fait, aucun impact significatif ni aucune incidence du projet sur le site Natura 2000 n'est attendu.

7.2.6.7 Effets du parc éolien sur la conservation des espèces patrimoniales

Grâce à l'analyse de l'état initial et des préconisations qui en ont découlé, le porteur de projet a suivi une démarche ayant pour but d'éviter et de réduire les impacts du parc éolien de la Lande de Faye.

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.

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.
Les impacts résiduels évalués ne sont pas de nature à créer un risque caractérisé de significatif sur les espèces ni leurs habitats dans le cadre du projet éolien de la Lande de Faye.
Ainsi, le projet éolien de la Lande de Faye apparait placé en dehors du champ d'application de la procédure de dérogation pour la destruction d'espèces animales protégées.

7.2.6.8 Conservation des corridors écologiques

Les habitats d'intérêt ont été maintenus et les continuités écologiques préservées, notamment les continuités hydrographiques. Si le projet entraînera la destruction de zones humides, il est important de préciser que les surfaces concernées sont faibles et ne présentent aujourd'hui que peu d'enjeu en termes de continuités écologiques.

La coupe de haies se limite principalement à des secteurs restreints, sur une longueur totale de 193 m. Si ce linéaire apparaît non négligeable, il faut noter que ces coupes sont de petits secteurs limités de 8 m pour la majorité à maximum 78 m de linéaire. Aucun défrichement n'est prévu sur le projet.

Les impacts sur les zones humides et sur les coupes de haies seront compensés au double des surfaces et linéaires impactés. Ainsi, la coupe de haie sera compensée par la plantation d'au moins 386 m de haies multistrate de valeur écologique identique voire supérieure aux haies détruites (cf. **Mesure CP1 : Plantation et gestion de linéaires de haies bocagères**). De même, la **Mesure CP2 : Restauration et gestion extensive de prairie méso-hygrophile** prévoit la compensation des zones humides détruites.

Ces mesures seront mises en place afin de permettre la récréation de corridors écologiques d'intérêt dans ce secteur. La création cumulée de plantation de haies et de zones humides favorables à la biodiversité dans le secteur permettra de densifier la trame existante et aura un impact positif tant sur l'état de conservation des continuités écologiques boisées du secteur que sur la faune associée.

Bien que le projet soit susceptible d'entraîner des impacts sur les continuités écologiques du secteur, ces derniers apparaissent non significatifs et seront malgré tout compensés.

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 modéré.
Après la mise en place de la Mesure D5, l'impact résiduel sera nul.

7.3.2.2.3 Impacts sur le trafic routier

Les impacts sur le ralentissement du trafic routier seront similaires à ceux de la phase construction. Un plan de circulation permettra de limiter cet impact (**Mesure D6 : Adaptation de la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible)**.

Les impacts bruts sur le trafic routier seront donc négatifs modérés mais temporaires. Grâce à la mise en place de la Mesure D6, les impacts résiduels seront faibles.

7.3.2.3 Impacts du démantèlement sur la qualité de l'air

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport. Ajoutées aux processus industriels liés au recyclage des matériaux, ces activités seront émettrices de polluants atmosphériques (oxydes d'azote, poussières en suspension, HAP, COV, etc.). Toutefois, les quantités émises seront moindres en comparaison du bilan positif de l'exploitation.

La phase de démantèlement aura un impact négatif faible et temporaire sur la qualité de l'air.

7.3.2.4 Production de déchets par la phase de démantèlement

À l'issue de l'exploitation du parc éolien, selon la **Mesure D12 : Plan de gestion des déchets de démantèlement**, les éléments démantelés et non réemployés pour un autre site éolien seront recyclés et valorisés ou, à défaut, éliminés par des centres autorisés à cet effet. Les déchets générés par la phase de démantèlement du parc éolien peuvent être les suivants :

Les déblais

Les plateformes sont déblayées et les matériaux récupérés pour servir de remblai, ou éventuellement envoyés en décharge (environ 500 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**	**Caractère polluant**
Déblais	17 05 08	Déblais des pistes et plateformes	Nul
Matériaux composites	17 09 04	Pales et nacelles	Fort
Acier	17 04 05	Tour, nacelle, moyeu et structures des fondations	Modéré
Cuivre	17 04 01	Génératrice	Modéré
Aluminium	17 04 02	Câbles	Modéré
Huiles	13 01*	Huiles d'éoliennes et des transformateurs	Fort
DEEE	16 02	Déchets électroniques et électriques	Fort
Béton	17 01 01	Fondations	Nul

Tableau 115 : Déchets liés au démantèlement

L'impact brut de la production de déchets lors du démantèlement du parc éolien sera fort. Cependant, avec la mise en place de la Mesure D12, l'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traité dans des filières de déchets appropriées, l'impact résiduel sera donc négatif modéré temporaire ou permanent.

7.3.3 Impacts du démantèlement sur l'environnement acoustique

Les impacts acoustiques seront similaires à ceux de la phase de construction. Ils seront générés par le trafic des engins de chantier et des convois exceptionnels.

Les impacts acoustiques du démantèlement seront négatifs faibles.

7.3.4 Impacts du démantèlement sur la santé humaine

Les effets du chantier de démantèlement sur la santé et la sécurité au travail sont identiques à ceux de la phase de construction. De façon à amoindrir les risques d'accident du travail, le personnel devra respecter l'ensemble des normes et précautions de sécurité décrites au chapitre 7.1.4.1.

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase de démantèlement est très faible.

7.3.5 Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine

Les effets paysagers du chantier de démantèlement seront relativement similaires à ceux de la phase de construction.

Les impacts seront négatifs faibles à modérés et de courte durée.
Cependant, la remise en état du site (Mesure D11) permettra un retour du territoire d'accueil du projet à son état initial sur le court terme.

7.3.6 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel

Les impacts du chantier de démantèlement sur le milieu naturel seront relativement similaires à ceux de la phase de construction, puisque les engins qui seront présents seront globalement les mêmes, hormis les camions toupies à béton.

Les impacts seront donc négatifs faibles et de courte durée.
Cependant, la remise en état du site (Mesure D11) permettra un retour du territoire d'accueil du projet à son état initial sur le court terme.

7.4 Synthèse des impacts du projet sur l'environnement

Les tableaux en pages suivantes exposent de manière synthétique les effets et impacts du projet éolien de la Lande de Faye 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 116 : 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 117 : 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 118 : Méthode de hiérarchisation des impacts

7.4.1 Synthèse des impacts en phase de construction

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	**Sous-thème**	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Le milieu physique							
Climat	-	Faible	Rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier	Négatif / permanent / irréversible	Faible	Sans objet	Faible
Sous-sols, sols et eaux souterraines	Sous-sols	Faible	Excavation de roche pour les fondations	Négatif / permanent / irréversible	Nul à faible	Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Nul à faible
	Sols	Modérée	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	Faible
	Eaux souterraines	Faible	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 C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Très faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Non qualifiable	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	Très faible
	Eaux superficielles	Modérée	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 C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Très faible
	Zones humides	Modérée	Impact sur 2 463 m² de zones humides	Négatif / permanent / irréversible	Faible	Mesure C20 : Balisage des zones humides proches de l'accès aux éoliennes	Très faible **Mesure CP2 : Restauration et gestion extensive de prairie méso-hygrophile**

Impacts de la construction du parc éolien							
Thème	**Sous-thème**	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Nulle	Augmentation des MES (après effets sur le sol), risque de pollution par hydrocarbures et huiles	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C5 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C6 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant Mesure C7 : Gestion les équipements sanitaires	Très faible
	Gestion et qualité de l'eau	Modérée			Modéré		Faible
Risques naturels	Inondations	Faible	Compatibilité de la phase construction du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, aléas retrait-gonflement d'argile et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Nul	Sans objet	Nul
	Mouvements de terrain	très faible			Nul		Nul
	Feu de forêt	Faible			Nul		Nul
	Risques climatiques	Nulle			Nul		Nul
	Risque sismique	Nulle			Nul		Nul
Déboisement et élagage	-	-	Décapage de 28 490 m² de surfaces nécessaires aux aménagements, coupe de 193 ml de haies, élagage de 44 ml de haies et destruction de 570 m² de prairie humide eutrophe	Négatif / temporaire et permanent / irréversible	Modéré	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 : Gestion les équipements sanitaires Mesure C18 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux Mesure CP1 : Plantation et gestion de linéaires de haies bocagères	Faible

Tableau 119 : 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	-	Très faible	Aucune distance réglementaire à respecter par rapport à l'habitat Habitation la plus proche à 196 m d'une zone de travaux	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Favorable	Prestations confiées à des entreprises locales, maintien et création d'emplois	Positif / temporaire	Favorable	Sans objet	Favorable
	Activités agricoles	Faible	Consommation d'espaces au sol et modification de leurs usages habituels	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Sans objet	Modéré
	Activités touristiques	Faible	Modification de la perception du territoire par les touristes (négative ou positive selon les sensibilités)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Nulle	Dispositions réglementaires respectées Éolienne E3 à 92 m du faisceau hertzien Aucun impact prévu sur les servitudes en phase construction du projet	-	Nul	Mesure C10 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Nul
	Aviation civile	Nulle		-	Nul		Nul
	Radars MétéoFrance	Nulle		-	Nul		Nul
	Réseaux de télécommunication	Très faible		-	Nul		Nul
	Réseaux électriques et gaz	Faible		-	Nul		Nul
	Réseaux d'eau	Modérée		-	Nul		Nul
	Infrastructures de transport	Faible	Détérioration et aménagement de certaines voiries d'accès au chantier Ralentissement du trafic routier par les convois exceptionnels et engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	Mesure C8 : Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien Mesure C9 : Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Très faible à faible
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégée	Très faible			Nul		Nul
	Vestiges archéologiques	Très faible	Absence de site archéologique connu	-	Nul	Mesure C11 : Déclaration de toute découverte archéologique fortuite	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Nul	Absence de risque	-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque de rupture de barrage	Nul	Absence de risque	-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Faible	Absence de risque du fait de l'éloignement à la N145 (cf. étude de dangers)	-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque nucléaire	Nul	Absence de risque	-	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**
Consommation et source d'énergie	-	Très faible	Consommation d'énergie lors de la construction du parc éolien	Négatif / temporaire / irréversible	Très faible à faible	Sans objet	Très faible à faible
Qualité de l'air	-	Très faible	Rejet de gaz à effet de serre et polluants par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	Sans objet	Faible
Déchets	-	Très faible	Déchets verts, déblais, emballages, huiles usagées, ordures ménagères et Déchets Industriels Banals	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Modéré	Mesure C12 : Plan de gestion des déchets de chantier	Faible
Environnement acoustique	-	Forte	Emissions de bruits liés aux engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Mesure C13 : 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	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 C7 : Gestion les équipements sanitaires Mesure C12 : Plan de gestion des déchets de chantier Mesure C13 : Adaptation du chantier à la vie locale Mesure C14 : Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité Mesure C15 : Signalisation de la zone de chantier et afficher les informations	Très faible à faible

Tableau 120 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu humain

Impacts de la construction du parc éolien						
Thématiques	**Enjeu du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Le paysage						
Paysage immédiat et rapproché	Faible à fort	Visibilité du chantier depuis les routes d'accès, production de déblais	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Mesure C16 visant à recréer le dimensionnement original des voies et à harmoniser les aménagements avec le contexte rural.	Faible
Paysage intermédiaire et éloigné	Très faible à modéré	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul

Tableau 121 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le paysage et le patrimoine

Groupe taxonomique	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	Perturbation temporaire de l'habitat naturel Modification partielle de la végétation autochtone Tassement et imperméabilisation des sols Destruction de zones humides	Direct et indirect	Temporaire	Fort	Évitement des zones sensibles identifiées Optimisation du tracé des chemins	Modéré	Suivi environnemental de chantier (Mesure C1, Mesure S2) Réalisation d'un balisage le long des zones humides proches (Mesure C20) Élagage raisonné et conservation des houppiers (Mesure C27) Préservation de la végétation en place (Mesure C28)	Limitation des impacts du chantier Maintien des continuités hydrologiques Maintien d'habitats humides	Non significatif	**Plantation de haie (Mesure CP1)** **Restauration de zone humide (Mesure CP2)**
Avifaune	Perte d'habitat Dérangement	Direct et indirect	Temporaire	Fort	Optimisation du tracé des chemins Réduction du nombre d'éoliennes	Modéré	Adapter le calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune (Mesure C18) Déboisement, défrichement et terrassement en dehors de la période de reproduction des oiseaux (Mesure C18) Suivi environnemental de chantier (Mesure S2)	Préservation des populations nicheuses	Non significatif	-
Chiroptères	Perte d'habitat par dérangement	Indirect	Temporaire	Fort	Optimisation de l'implantation et du tracé des pistes d'accès afin de réduire les coupes de haies et d'habitat d'espèces Évitement des zones de fort enjeu	Modéré	Choix d'une période optimale pour le démarrage des travaux (Mesure C18) Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non vulnérante d'abattage des arbres creux (Mesure C19)	Pas de dérangement en période sensible pour les chiroptères	Non significatif	-
	Perte d'habitat arboré (transit et chasse)	Direct	Permanent			Modéré		Réduction du dérangement	Non significatif	
	Mortalité directe (lors de la coupe des arbres)	Direct	Permanent			Modéré		Réduction du risque de mortalité directe	Non significatif	
Mammifères terrestres	Perte d'habitat Dérangement Destruction d'individus	Direct	Permanent	Modéré	Optimisation du tracé des chemins	Modéré	Limitation vitesse des véhicules (Mesure C24) Adaptation du calendrier vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune (Mesure C18) Dépôts des troncs coupés à proximité du parc (Mesure C22)	Réduction du risque du risque d'écrasement	Non significatif	-
Amphibiens	Perte d'habitat de repos	Direct	Permanent	Fort	Optimisation du tracé des chemins Évitement des zones à plus forts enjeux	Modéré	Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes (Mesure C21) Comblement des ornières (Mesure C25) Limitation de la vitesse des véhicules (Mesure C24) Adaptation du calendrier vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune (Mesure C18) Restauration d'habitats favorables aux amphibiens (Mesure A1) Dépôts des troncs coupés à proximité du parc (Mesure C22)	Réduction du risque du risque d'écrasement	Non significatif	-
	Perte d'habitat de reproduction potentiel pour les amphibiens et notamment pour le Sonneur à ventre jaune et l'Alyte accoucheur	Direct	Permanent			Faible		Réduction du dérangement et du risque de mortalité directe	Non significatif	
	Mortalité directe	Direct	Temporaire			Modéré		Limitation de la fréquentation des zones de travaux par les amphibiens	Non significatif	

Groupe taxonomique	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
Reptiles	Perte d'habitat Dérangement	Direct	Temporaire	Modéré	Optimisation du tracé des chemins	Faible	Limitation vitesse des véhicules (Mesure C24) Adaptation du calendrier vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune (Mesure C18) Dépôts des troncs coupés à proximité du parc (Mesure C22)	Création d'habitats favorables	Non significatif	-
Insectes	Perte d'habitat	Direct	Permanent	Modéré	Optimisation du tracé des chemins Évitement des zones à plus forts enjeux	Modéré	Dépôts des troncs coupés à proximité du parc (Mesure C22)	Création d'habitats favorables	Non significatif	-

Tableau 122 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu naturel

7.4.2 Synthèse des impacts en phase d'exploitation

Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thème	**Sous-thème**	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Le milieu physique							
Climat	-	Favorable	Pas de modification du climat, rejet de gaz à effet de serre évités par la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne	Positif / permanent	Fort	Sans objet	Fort
Sols, sous-sols et eaux souterraines	Sous-sols	Faible	Risque de faiblesse dans le sol	-	Nul	Sans objet	Nul
	Sols	Faible	Pas de modification supplémentaire des sols à la suite de la création des plateformes et pistes	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
	Eaux souterraines	Très faible	Imperméabilisation du sol au niveau des postes de livraison et des fondations Modification du ruissellement de l'eau par les pistes d'accès et les plateformes	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Très faible
Relief et eaux superficielles	Relief	-	Pas de modification supplémentaire de la topographie à la suite de la création des plateformes et pistes	-	Nul	Sans objet	Nul
	Eaux superficielles	Faible	Imperméabilisation du sol au niveau des postes de livraison et des fondations Modification du ruissellement de l'eau par les pistes d'accès et les plateformes	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
	Zones humides	Faible	Pas d'impact attendu	-	Nul	Sans objet	Nul
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Nul	Risque de pollution si fuite d'huile des éoliennes	-	Nul	Mesure E1 : Mise en place de rétentions Mesure E6 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation	Nul
	Gestion et qualité de l'eau	Faible		Négatif / long terme / réversible	Faible		Très faible
Risques naturels	Inondations	Faible	Compatibilité du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, aléas retrait-gonflement d'argile, risque incendie et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Nul	Sans objet	Nul
	Mouvements de terrain	Très faible			Nul	Sans objet	Nul
	Feu de forêt	Faible			Faible	Mesure E2 : Mesures de sécurité incendie	Très faible
	Risques climatiques	Nulle			Nul	Sans objet	Nul
	Risque sismique	Nulle			Nul	Sans objet	Nul

Tableau 124 : 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	-	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	Faible	Sans objet	Faible
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	Favorable	Sans objet	Favorable
	Activités agricoles	Faible	Emprise au sol des pistes, des éoliennes, des postes de livraison et des plateformes permanentes	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E3 : Restitution à l'activité agricole des surfaces de chantier	Très faible
	Activités touristiques	Faible	Modification de la perception du territoire par les touristes (négative ou positive selon les sensibilités)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Nulle	Projet compatible avec les servitudes d'utilité publique et la navigation aérienne Projet compatible avec les radars	-	Nul	Sans objet	Nul
	Aviation civile	Nulle		-	Nul	Sans objet	Nul
	Radars Météo France	Nulle		-	Nul	Sans objet	Nul
	Réseaux de télécommunication	Très faible	Risque de perturbation du faisceau hertzien Bouygues Telecom (E3 à 92 m)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Faible	Mesure E4 : Rétablissement rapide de la réception de la télévision en cas de brouillage Mesure E5 : Rétablissement rapide de la transmission des faisceaux hertziens en cas de perturbation	Très faible
	Réseaux électriques et gaz	Faible		-	Nul	Sans objet	Nul
	Réseaux d'eau	Très faible		-	Nul	Sans objet	Nul
	Infrastructures de transport	Faible	Véhicules de maintenance légers / Intervention exceptionnelle d'engins lourds	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure C8 : Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	Très faible
			Risque acceptable par rapport aux voiries (étude de dangers)	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Très faible
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégé	Très faible	Pas d'effet	Nul	Nul	Sans objet	Nul
	Vestiges archéologiques	Très faible	Pas d'effet	Nul	Nul	Sans objet	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Nulle	Absence de risque technologique	-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque de rupture de barrage	Nulle		-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Faible		-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque nucléaire	Nulle		-	Nul	Sans objet	Nul
Consommation et source d'énergie	-	Favorable	Production annuelle de 45 000 à 55 000 MWh à partir de l'énergie du vent	Positif / long terme	Favorable	Sans objet	Favorable

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**
Qualité de l'air	-	Favorable	Pollution atmosphérique (SO_2, NOx, etc.) évitée	Positif / long terme	Favorable	Sans objet	Favorable
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 E6 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation	Faible
			Production de déchets radioactifs évitée : de 13,3 à 16,2 m^3 de déchets à vie courte, et de 0,8 à 1,0 m^3 de déchets à vie longue	Positif / long terme	Favorable	Sans objet	Favorable
Environnement acoustique	-	Forte	Conforme à la réglementation en période diurne en fonctionnement normal et en période nocturne avec un fonctionnement optimisé	Négatif / long terme / réversible	Faible à fort	Mesure E7 : Bridage des éoliennes	Faible
Santé humaine	Ombres portées	Sans objet	Aucun bureau à moins de 250 m	Négatif / long terme / réversible	Nul	Sans objet	Nul
	Feux de balisage	Sans objet	Eclairage et clignotement	Négatif / long terme / irréversible	Faible	Mesure E8 : 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	Favorable	Sans objet	Favorable
	Accident du travail	Sans objet	Pas d'interaction possible avec les installations à risque inventoriées dans l'aire d'étude éloignée / Risque d'accident très peu probable : chute des éléments du rotor, effondrement de la structure, projection de glace, incendie, accident du travail	Négatif / peu probable	Très faible à faible	cf. Étude de dangers et Mesure hygiène et sécurité	Très faible à faible
	Sécurité des personnes						
	Étude de dangers						

Tableau 125 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain

Impacts de l'exploitation du parc éolien						
Thématiques	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Durée de l'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Le paysage						
Zone d'implantation	Forte	Création de pistes, de plateformes et installation de deux postes de livraison. Structures végétales préservées	Long terme	Fort	Mesure C16 : Choix du matériau de recouvrement pour les pistes d'accès et les plateformes Mesure C17 : Restauration des aménagements temporaires en terrains agricoles Mesure C27 : Élagage raisonné Mesure C28 : Préservation de la végétation arborée en place Mesure E10 : Intégration des postes de livraison dans leur environnement	Très faible à faible
Paysage immédiat	Forte	Bonne lisibilité du projet mais un certain manque de cohérence depuis quelques vues (orientation contradictoire par rapport au projet des portes de Brame-Benaize) et emprise parfois importante en largeur. Éoliennes qui paraissent parfois imposantes par contraste avec les motifs paysagers proches. Centre-bourg de Droux peu impacté mais impact visuel important depuis la plupart des hameaux les plus proches, ainsi que depuis les routes majeures. Éléments patrimoniaux et sites touristiques modérément impactés.	Long terme	Forte	Mesure E11 : Plantation de haies et d'arbres dans les hameaux proches Mesure E12 : Réhabilitation d'un sentier de randonnée Mesure E13 : Aménagement d'une aire de pique-nique Mesure CP1 : Plantation et gestion de linéaires de haies bocagères	Faible à modéré
Paysage rapproché	Modérée	Bonne lisibilité du projet. Visibilités limitées depuis le sud de la vallée de la Gartempe. Impact modéré pour les bourgs du Dorat et de Magnac-Laval. Visibilités globalement limitées depuis les routes principales. Trois éléments patrimoniaux modérément impactés. L'impact sur les autres est tout au plus faible. Deux sites touristiques modérément impactés.	Long terme	Modérée		Modéré
Paysage éloigné	Faible	Quelques vues lointaines, principaux lieux de vie et routes peu impactés. Peu ou pas d'impact sur les éléments patrimoniaux et touristiques majeurs.	Long terme	Faible		Faible

Tableau 126 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine

Groupe taxonomique	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	Perturbation temporaire de l'habitat naturel Modification partielle de la végétation autochtone Tassement et imperméabilisation des sols Destruction de zones humides	Direct et indirect	Temporaire	Fort	Évitement des zones sensibles identifiées (MN-Ev1) Optimisation du tracé des chemins (MN-Ev3)	Faible	Suivi environnemental de chantier (Mesure C1, Mesure S2) Réalisation d'un balisage le long des zones humides proches (Mesure C20) Élagage raisonné et conservation des houppiers (Mesure C27) Préservation de la végétation en place (Mesure C28)	Limitation des impacts du chantier Maintien des continuités hydrologiques Maintien d'habitats humides	Non significatif	**Plantation de haie (Mesure CP1)** **Restauration de zone humide (Mesure CP2)**
Avifaune	Perte d'habitat / Dérangement	Direct et indirect	Permanent	Fort	Optimisation du tracé des chemins (MN-Ev3) Réduction du nombre d'éoliennes (MN-Ev4)	Faible	Dispositif arrêt machine pour le pendant les période de migration (Mesure E14) Réduction de l'attractivité des plateformes (Mesure E15) Suivi du comportement et de la mortalité post-implantation (Mesure S3) Adapter le calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune (Mesure C18) Déboisement, défrichement et terrassement en dehors de la période de reproduction des oiseaux (Mesure C18) Suivi environnemental de chantier (Mesure C1)	Limitation de l'effet barrière en migration Réduction du risque de mortalité par collision Préservation des populations nicheuses Préservation des populations nicheuses	Non significatif	-
	Collisions	Direct	Permanent			Fort			Non significatif	
	Effet barrière	Direct	Permanent			Fort			Non significatif	
Chiroptères	Perte d'habitat par dérangement	Indirect	Permanent	Fort	Optimisation de l'implantation et du tracé des pistes d'accès afin de réduire les coupes de haies et d'habitat d'espèces (MN-Ev3), Évitement des zones de fort enjeu MN-Ev5)	Faible	Adaptation de l'éclairage du parc éolien (Mesure E16) Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique (Mesure E17)	Réduction du dérangement	Non significatif	-
	Collisions Barotraumatisme	Direct	Permanent			Fort		Réduction des risques de collision Réduction de l'attractivité des éoliennes	Non significatif	
Mammifères terrestres	Perte d'habitat	Indirect	Permanent	Modéré	Optimisation du tracé des chemins (MN-Ev3),	Faible	Limitation vitesse des véhicules (Mesure C24) Adaptation du calendrier vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune (Mesure C18) Dépôts des troncs coupés à proximité du parc (Mesure C22)	Reduction du dérangement et du risque de mortalité directe Création d'habitat favorables	Non significatif	-
Amphibiens	Perte d'habitat	Indirect	Permanent	Fort	Optimisation du tracé des chemins (MN-Ev3), Évitement des zones à plus forts enjeux (MN-Ev6)	Très faible	Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes (Mesure C21) Comblement des ornières (Mesure C25) Limitation de la vitesse des véhicules (Mesure C24) Adaptation du calendrier vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune (Mesure C18)	Création d'habitat favorables aux amphibiens	Non significatif	-

Groupe taxonomique	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
							Restauration d'habitats favorables aux amphibiens (Mesure A1) Dépôts des troncs coupés à proximité du parc (Mesure C22)			
Reptiles	Dérangement	Indirect	Permanent	Modéré	Optimisation du tracé des chemins (MN-Ev3),	Très faible	Limitation vitesse des véhicules (Mesure C24) Adaptation du calendrier vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune (Mesure C18) Dépôts des troncs coupés à proximité du parc (Mesure C22)	Réduction du risque du risque d'écrasement Reduction du dérangement et du risque de mortalité directe	Non significatif	-
Insectes	Perte d'habitat	Direct	Permanent	Modéré	Optimisation du tracé des chemins (MN-Ev3), Évitement des zones à plus forts enjeux (MN-Ev7, MN-Ev8)	Très faible	Dépôts des troncs coupés à proximité du parc (Mesure C22)	Création d'habitats favorables	Non significatif	-

Tableau 127 : 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 et d'arbres, ;
- l'implantation d'aménagements en 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 la Lande de Faye 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 la Lande de Faye n'implique qu'une faible consommation d'espaces agricoles. Il ne modifiera donc pas significativement l'activité agricole locale. De plus, les terrains occupés pourront retrouver leur vocation agricole initiale à l'issue de la remise en état, occasionnant ainsi un faible impact du projet sur l'économie liée à l'activité agricole.

La présence d'éléments de grande hauteur peut avoir une incidence notable sur l'évolution du cadre de vie. Cette incidence est néanmoins limitée au regard de l'évaluation des effets du projet en termes de santé humaine (cf. chapitre 7.2.4).

Le projet éolien participera à l'évolution de l'environnement acoustique des lieux. Cet effet sera maîtrisé et restera conforme à la réglementation (cf. chapitre 7.2.3).

7.5.3 Environnement acoustique

Pour le bureau d'études Sixense, la définition de l'environnement sonore réalisée dans le cadre de cette étude d'impact a permis de déterminer les contraintes applicables au projet en termes d'émergences sonores au voisinage et/ou de niveau sonore limite conformément au Code de l'Environnement.

La prise en compte de ces contraintes et de l'ensemble des facteurs environnementaux a permis d'optimiser le fonctionnement du parc éolien tout en garantissant un impact sonore limité du projet sur le voisinage et, par conséquent, une modification raisonnée de l'environnement sonore du site.

Les impacts cumulés avec les projets et parcs éoliens voisins dans un rayon de 5km, sont considérés comme maitrisés et anticipés.

Finalement, le projet fera l'objet de mesures de contrôle après la construction du parc, afin de vérifier l'absence de dépassements des seuils réglementaires à la mise en service.

7.5.4 Paysage

Le paysage sera modifié en raison des tendances décrites au chapitre précédent. Néanmoins, le projet ajoute des évolutions significatives. Les éoliennes du projet auront une incidence visuelle qui participera à l'évolution des paysages. Le paysage sera perçu différemment, comme cela est décrit au chapitre 7.2.5.

Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les paysages actuels.

7.5.5 Biodiversité

En plus des évolutions de l'environnement déjà en marche, le projet éolien entraînera 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 (PJ n°8)

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[72] ;
- 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.

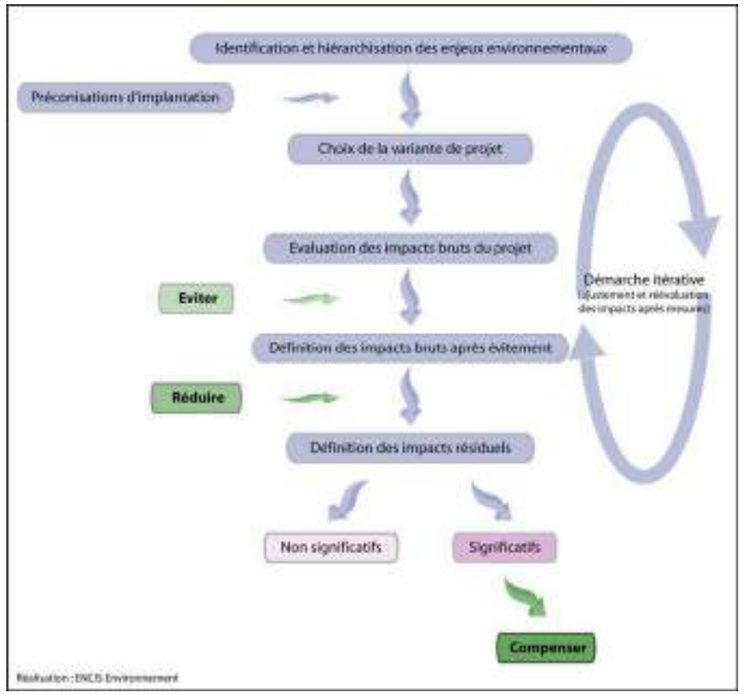


Figure 63 : Démarche de définition des mesures

[72] Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, Janvier 2018

8.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de construction

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement et de réduction prises pour améliorer le bilan environnemental du projet en phase de chantier de construction.

8.1.1 Système de Management Environnemental du chantier

Mesure C1 Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R1-1e et R2-1t – Autre

Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier

Description : Durant le chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre mettront en place un Système de Management Environnemental (SME). Le SME se traduit par une présence régulière (visite hebdomadaire) d'une personne habilitée de l'entreprise. Celle-ci a connaissance des enjeux identifiés durant l'étude d'impact concernant aussi bien l'hygiène et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux superficielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, elle veille à l'application de l'ensemble des mesures environnementales du chantier. Elle coordonne, informe et guide les intervenants du chantier. Notamment, tout nouvel arrivant sur site (sous-traitant, visiteur) recevra un « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » au sein duquel les consignes et bonnes pratiques du chantier lui seront présentées.

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

Calendrier : Durée du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage

Parallèlement, un bureau indépendant spécialisé en Management environnemental interviendra également sur le chantier dans le cadre d'un suivi dédié, décrit au chapitre 8.7 : Modalités de suivi.

8.1.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique

Mesure C2 Réalisation d'une étude géotechnique spécifique

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E3-1c – Autre

Impact potentiel identifié : Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels (mouvement de terrain, effondrement, aléa retrait-gonflement, remontée de nappes…)

Objectif et effets attendus de la mesure : Définir précisément les caractéristiques des fondations, procéder à un dimensionnement adapté à la nature du sous-sol et maîtriser les aléas géologiques et géotechniques

Description de la mesure : Avant la construction, le maître d'ouvrage fera réaliser une étude géotechnique, afin de définir pleinement les propriétés mécaniques et les risques liés au sous-sol. Elle consiste à réaliser, pour chaque emplacement d'éolienne, des sondages sur site (carottés, pressiométriques, etc.), des mesures géophysiques et/ou hydrogéologiques, des essais en laboratoire, etc. Cette étude constituera la base des notes de calcul de dimensionnement des fondations, permettant de justifier de la stabilité des ouvrages.



Photographie 70: Sondages géotechniques en vue d'étudier des fondations-pieux non impactantes (Source : ENCIS Environnement)

Ainsi, en cas d'investigations plus poussées que des fondations autres que celles de type massif-poids, une attention toute particulière sera portée au risque de perturbation de la qualité des eaux souterraines dans le cadre de la réalisation des sondages de reconnaissance (absence de produits ou d'adjuvants présentant un risque pour la qualité de l'eau) ou des opérations au niveau de zones découvertes par les travaux (évitement de ruissellement).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : En amont de la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Bureau d'ingénierie géotechnique

Mesure C3 Limitation de la modification des sols durant la phase chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1c et R2-1e – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) et Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols

Impact potentiel identifié : Impacts sur les sols (ornières, tassements, modification des horizons) liés aux opérations de chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Maîtriser et réduire la modification des sols et leur dégradation

Description de la mesure : Les actions suivantes seront mises en place lors de la construction :

- les travaux de chantier nécessitant les engins les plus lourds seront privilégiés par temps sec pour limiter les risques de compaction du sol ;
- les engins légers avec des pneus basse pression seront privilégiés ;
- prévoir des zones de stockage et de livraison des matériaux, pour éviter la circulation de poids lourds sur le site ;
- les tranchées réalisées pour les besoins du chantier seront remblayées au plus vite afin d'éviter toute forme de drainage de l'eau ;
- les trous créés lors du dessouchage seront comblés ;
- la terre végétale sera réutilisée sur le site ou valorisée sur un autre site.

Le cas échéant, le sol des parcelles défrichées sera décompacté à l'issue des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C4 Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

Impact potentiel identifié : Le trafic des engins de chantier et d'acheminement des équipements est susceptible de compacter le sol, de créer des ornières, d'augmenter les processus d'érosion et de modifier l'infiltration de l'eau dans le sol

Objectif et effets attendus de la mesure : 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 : Éviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques



Photographie 71 : Kit anti-pollution utilisé sur une fuite d'hydrocarbures (Source : HALECO)

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.

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 Gestion les 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

8.1.3 Phase chantier : mesures pour le milieu humain

Mesure C8 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 C9 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 C10 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 C11 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 : En cas de découverte de vestiges archéologiques lors du chantier, le maître d'ouvrage s'engage à en faire la déclaration auprès des mairies de Droux et de Magnac-Laval, qui la transmettront au Préfet (Direction régionale des affaires culturelles), conformément à l'article L.531-14 du Code du patrimoine.

Coût prévisionnel : -

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure C12 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 129 : 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 C13 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 C14 Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité

Type de mesure : Mesures d'évitement et de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : E3-1c et R2-1t – Autre

Impact potentiel identifié : Risques d'accidents du travail et sanitaires durant le chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Amoindrir les risques d'accidents du travail et sanitaires durant le chantier

Description de la mesure : Le maître d'ouvrage s'assurera que les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues du Code du travail et de l'arrêté du 26 août 2011 modifié seront appliquées lors de la phase de chantier du parc éolien de la Lande de Faye.

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 C15 Signalisation de la zone de chantier et afficher les 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…).

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 C16 Choix du matériau de recouvrement pour les pistes d'accès et les plateformes

(Mesure C03 du volet paysage et patrimoine)

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, étant donné 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

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels du chantier

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase de chantier et maintenue pendant toute la durée d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure C17 Restauration des aménagements temporaires en terrains agricoles

(Mesure C04 du volet paysage et patrimoine)

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 sera décapé et la terre végétale stockée sous forme d'andains pour préserver ses qualités agricoles. Après le levage des éoliennes, 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 aux coûts conventionnels du chantier

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase de chantier et maintenue pendant toute la durée d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

8.1.6 Phase chantier : mesures pour le milieu naturel

Mesure C18 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

(Mesure MN-C2 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R3-1a – Adaptation de la période de travaux sur l'année

Impact potentiel identifié : Risque élevé de dérangement et de mortalité de la faune pendant les périodes sensibles du cycle biologique des espèces concernées

Objectif et effets attendus de la mesure : Limiter voire éviter les risques de dérangement et de mortalité sur la faune induit par les travaux

Description de la mesure :

Durant la phase de travaux, le dérangement, voire le risque de mortalité sur la faune peut être important, en lien notamment avec d'éventuelles coupes de ligneux, d'éventuels terrassements, des perturbations occasionnées par les engins de chantier (par écrasement, effarouchement, etc.), de la présence humaine, ou encore des nuisances sonores occasionnées par le chantier.

Pour la phase de préparation du site, si des coupes d'arbres sont prévus, la période d'hibernation des chauves-souris (novembre à mars) est proscrite pour ces opérations. Tout dérangement peut être fatal aux animaux durant cette phase de léthargie. Il en est de même pour la période de mise-bas et d'élevage des jeunes, s'étalant de mai à mi-août. Pour ces raisons, la meilleure période pour réaliser la coupe des arbres est entre la fin d'été et l'automne (mi-août à mi-novembre).

Ainsi :

- les travaux de coupes d'arbustes et de débroussaillements devront être réalisés **entre le 15 août et le 15 novembre** ;
- les travaux de coupes d'arbre devront être réalisés **entre le 1er septembre et le 15 novembre** ;
- les travaux de terrassements devront débuter **entre le 15 octobre et le 15 février** ;
- les travaux restants (travaux « légers », qui n'occasionnent pas de destruction d'habitats) devront débuter sans interruption du chantier supérieure à 15 jours (afin d'éviter que d'éventuelles espèces viennent à se reproduire au sein de l'emprise des travaux et ne soient impactées lors de leur reprise).

Si ces différents types de travaux devaient être étendus au-delà des dates butoirs, un écologue indépendant serait missionné pour vérifier les potentiels risques sur la faune (présence d'arbres à gite pour les chiroptères, nicheurs précoces ou tardifs parmi l'avifaune, etc.) et pourra réclamer des adaptations ou un report du chantier.

Coût prévisionnel : Non chiffrable

Calendrier : Durée du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

<table>
<tr><th>Jan.</th><th>Fév.</th><th>Mars</th><th>Avril</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juil.</th><th>Août</th><th>Sept.</th><th>Oct.</th><th>Nov.</th><th>Déc.</th></tr>
<tr><td colspan="2">*</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>*</td><td colspan="3">Coupes d'arbustes et débroussaillements</td><td>*</td></tr>
<tr><td colspan="2">*</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">*</td><td colspan="2">Coupes d'arbres</td><td>*</td></tr>
<tr><td colspan="2">Début des travaux de terrassements</td><td>*</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>*</td><td colspan="2">Début des travaux de terrassements</td></tr>
<tr><td colspan="12">Travaux « légers » n'entrainant pas de destruction d'habitat à enchainer sans interruption avec le terrassement</td></tr>
<tr><td colspan="12">* Nécessite l'expertise d'un écologue indépendant</td></tr>
</table>

Tableau 130 : Périodes favorables pour la réalisation des travaux

Mesure C19 Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante de coupe des arbres creux

(Mesure MN-C3 du volet 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 d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

Impact potentiel identifié : Mortalité d'individus lors de la coupe d'arbres creux

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter la mortalité des chiroptères gîtant potentiellement dans les arbres à couper

Description de la mesure : Dans le cadre du projet éolien, l'aménagement des pistes d'accès et des aires de grues nécessite la coupe de plusieurs haies. Les coupes d'arbres à cavités peuvent entraîner la mortalité involontaire de chauves-souris gîtant à l'intérieur.

Un chiroptérologue réalisera une visite préalable des sujets concernés par le défrichement ou la coupe. En cas de présence d'un ou plusieurs arbres favorables, ils seront vérifiés grâce à une caméra thermique ou

un endoscope, afin de tenter de déterminer la présence ou l'absence de chauve-souris. Si des individus sont découverts, plusieurs méthodes peuvent être envisagées afin de leur faire évacuer le gîte.

L'une d'entre elles consiste à éviter que les individus continuent à utiliser le gîte. Pour ce faire, en phase nocturne, après la sortie de gîte des individus, les interstices pourront-être bouchés. Ainsi, de retour à leur gîte, les individus seront forcés de trouver un gîte de remplacement et leur présence lors de la coupe des arbres sera évitée.

Si les individus n'ont pu être évacués, un chiroptérologue devra assister à la coupe des arbres afin de proposer une coupe raisonnée. Plusieurs techniques pourront être employées selon la configuration de l'arbre et du terrain (démontage mécanique ou manuel, abatage avec rétention, coupe simple avec le houppier, etc.). Une fois coupés, les arbres présentant des cavités seront laissés au sol plusieurs nuits afin de laisser l'opportunité aux individus présents de s'enfuir.

Coût prévisionnel : 1 500 € par arbre coupé selon la procédure de coupe raisonnée

Calendrier : Visite préalable à la coupe des arbres et lors de la coupe des arbres

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure C20 Balisage des zones humides proches de l'accès aux éoliennes

(Mesure MN-C4 du volet 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 d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

Impact potentiel identifié : Risque de destruction indirecte de zones humides

Objectif et effets attendus 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 aux trois éoliennes du parc se fait au sein de secteurs définis comme zones humides d'après l'étude spécifique. Afin de pallier tout risque de destruction involontaire de ces habitats (notamment par les engins de chantier), des périmètres de protection autour des habitats naturels humides identifiés seront mis en place préalablement aux travaux de construction. Ainsi, un piquetage et la mise en place temporaire de balisage permettront de signaliser les zones humides du site lors de la phase de chantier et d'en interdire l'accès.

Coût prévisionnel : 1 500 € environ

Calendrier : Mesure appliquée dès la préparation puis durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure C21 Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes

(Mesure MN-C5 du volet 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 potentiel identifié : Écrasement ou recouvrement des amphibiens (et plus largement la faune terrestre)

Objectif et effets attendus 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 grande taille peuvent être laissées à ciel ouvert durant plusieurs semaines avant que le béton n'y soit coulé. Si ce laps de temps correspond à la période de transit ou de reproduction pour les amphibiens par exemple, un grand nombre d'individus ou de larves peut se retrouver piégé au fond du trou excavé et recouvert par les coulées de béton.

Afin d'empêcher la chute des amphibiens (et plus largement de la faune terrestre) dans les fouilles des fondations, est prévue la mise en place 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. Au total, 315 m de filet sont prévus autour des fondations (environ 105 m par éolienne). Juste avant les travaux de décapage de la zone, il sera établi par un écologue qu'aucun amphibien n'occupe le secteur.

Coût prévisionnel : environ 2 000 € par fondation

Calendrier : Durée du chantier en amont de la mise en place des fondations et de leur recouvrement

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure C22 Dépôts des troncs coupés à proximité du parc

(Mesure MN-C6 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2.1n – Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel

Impact potentiel identifié : Mortalité d'individus et perte d'habitat du Grand Capricorne à la suite des coupes d'arbres

Objectif de la mesure : Conserver les troncs potentiellement occupés par le Grand Capricorne afin de limiter la mortalité et la perte d'habitat ; permet par ailleurs de créer des habitats favorables aux saproxylophages

Description de la mesure : Afin de limiter les pertes d'individus et d'habitats pour le Grand Capricorne, les troncs coupés lors de la coupe des arbres seront analysés par un écologue. Si ceux-ci révèlent des cavités ou des perforations, ils seront acheminés à proximité du parc, en lisière de haies ou de boisements, aux abords de parcelles prairiales, afin de les laisser se décomposer sur le sol. Ils seront conservés *a minima* 3 ans pendant l'exploitation de la centrale.

Cette mesure permettra aussi de favoriser le cortège local d'espèces saproxylophages en leur offrant de nouveaux habitats.

Calendrier : Après la coupe des ligneux, conservation *a minima* sur 3 ans d'exploitation du parc

Coût prévisionnel : Intégrés aux coûts du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure C23 Réduction du risque d'installation de plantes invasives

(Mesure MN-C7 du volet 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 invasives

Description de la mesure :

Lors des travaux de terrassement, un apport de terre végétale extérieure au site est parfois nécessaire. Ces apports exogènes peuvent comporter des semences ou des racines 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 plantes invasives.

Cette mesure est en accord avec l'objectif 9-D du SDAGE Loire-Bretagne et qui concerne le contrôle des espèces invasives.

Calendrier : Durée du chantier

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure C24 Limitation de la vitesse des véhicules

(Mesure MN-C10 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2.2a – Action sur les conditions de circulation

Impact potentiel identifié : Destruction d'individus de faune terrestre, dérangement de la faune lié au volume sonore des véhicules

Objectif de la mesure : Limiter les émissions sonores des véhicules et le risque de destruction directe d'espèces faunistiques.

Description de la mesure : L'ensemble des véhicules sera limité à 30 km/h sur l'ensemble du chantier et 20 km/h au sein de l'emprise du projet. Des dos d'âne seront prévus pour le ralentissement des véhicules tous les 100 m.

Calendrier : Au démarrage du chantier

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels (chantier et exploitation)

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure C25 Comblement des ornières

(Mesure MN-C11 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de d'évitement et de réduction

Nomenclature : R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux

Impact potentiel identifié : Éviter l'écrasement des amphibiens en déplacement prénuptiaux

Description de la mesure : Lors des travaux de construction de nombreux engins circuleront sur le site et plus abondamment encore sur les pistes. Celles-ci comportent par endroit des ornières et des flaques qui peuvent abriter temporairement les amphibiens lors de la migration prénuptiale. Afin d'éviter tout risques d'écrasement d'amphibiens, les ornières seront comblées avec des matériaux naturels pour éviter aux amphibiens de se dissimuler dans ces zones hautement fréquentées en journée.

Calendrier : Mesure appliquée durant la préparation du site.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage

Mesure C26 Entretien des pistes d'accès et des plateformes du parc éolien

(Mesure MN-C12 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter les milieux

Impact potentiel identifié : Éviter l'introduction de produits chimiques dans les sols et sur la végétation

Objectif de la mesure : Augmenter la biodiversité sur le site, éviter la pollution des sols

Description de la mesure : Aucun produit phytosanitaire et de tout autre produit polluant ne sera utilisé sur ces milieux.

Calendrier : Dès la phase préparatoire du chantier et durant toute la durée de vie du parc

Coût prévisionnel : Non chiffrable

Responsable : Maître d'ouvrage - Exploitant agricole

8.1.7 Phase chantier : mesures communes au paysage et au milieu naturel

Mesure C27 Élagage raisonné

(Mesure C02 du volet paysage et patrimoine et MN-C8 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux

Impact potentiel identifié : Déséquilibrer et dégradation de la silhouette des arbres - Risque de ruptures des continuités écologiques

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 et ainsi préserver les continuités écologiques

Description de la mesure : Un élagueur pratiquera une intervention au cœur du houppier de l'arbre, grâce aux techniques de grimpe qui permettent d'explorer l'ensemble de la couronne jusqu'en bout de branche, d'y évaluer les tailles à réaliser, de sélectionner les branches porteuses d'avenir, de soulager les branches charpentières. Il pratiquera un élagage équilibré permettant aux arbres de conserver la silhouette propre à leur essence. Les tailles de grosses sections sont à éviter le plus possible, afin de ne pas fragiliser l'arbre face aux attaques parasitaires (champignons, etc) qui condamneraient l'arbre à moyen terme.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts du chantier

Calendrier : Dès la phase préparatoire du chantier et durant toute la durée du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier – Maître d'œuvre



Figure 64 : Arbre au naturel



Figure 65 : Élagage raisonné

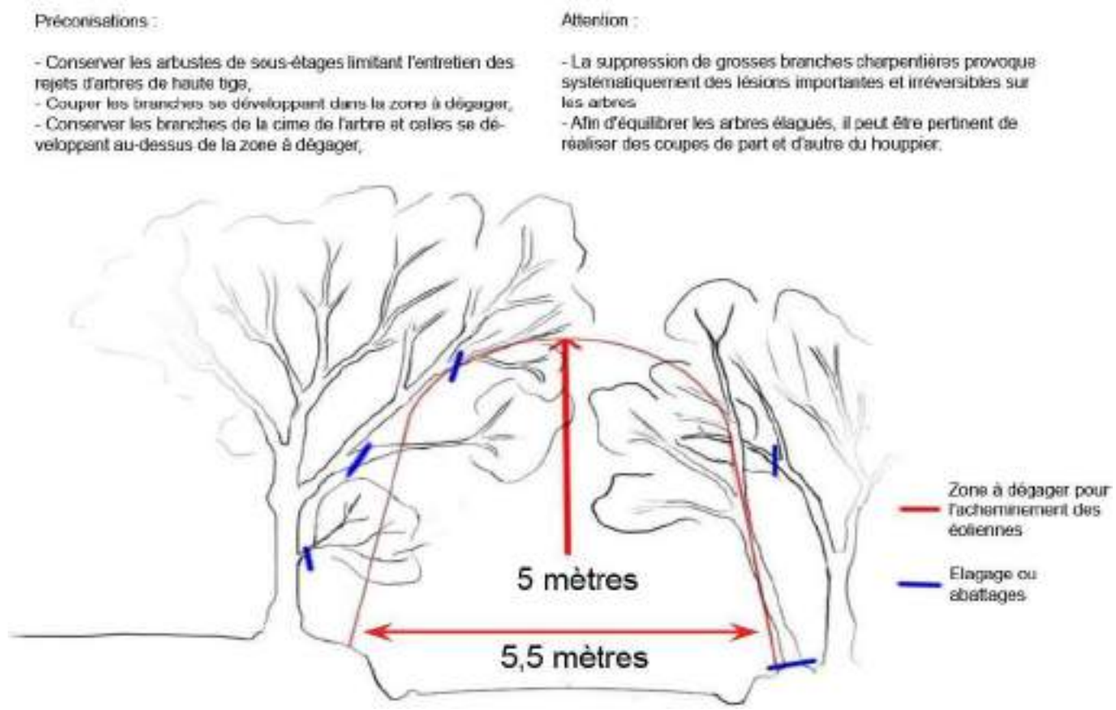


Figure 66 : Schéma présentant quelques préconisations d'intervention sur le végétal lors de travaux d'élagage (Source : Collectif d'arboristes professionnels AGIRR, localisé en Corrèze)

Mesure C28 Préservation de la végétation arborée en place

(Mesure C01 du volet paysage et patrimoine et MN-C9 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction et d'évitement

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

R1.1a - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

Impact potentiel identifié : Des boisements et des haies de feuillus sont présents aux abords du site d'implantation et de futures pistes d'exploitation. Les travaux de VRD (Voirie et Réseaux Divers) et de raccordement électrique sont susceptibles de dégrader le système racinaire s'ils ne sont pas réfléchis

Objectif et effets attendus de la mesure : Respecter un espacement des pistes et des tranchées de raccordement vis-à-vis des arbres en place

Description de la mesure : Les pistes ainsi que les tranchées destinées au passage des câbles ne devront pas être implantées à moins d'un mètre du droit du houppier (cf. schéma suivant).

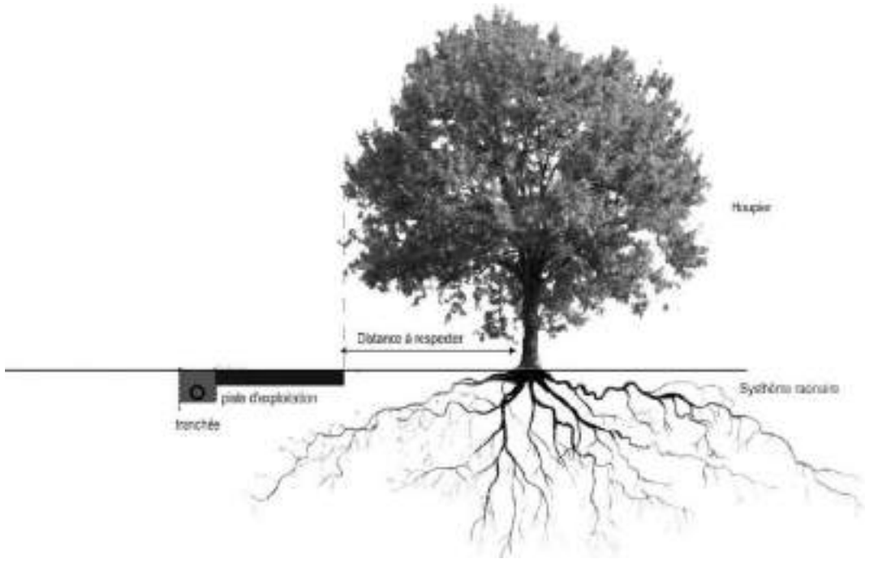


Figure 67 : Recommandations pour l'implantation des pistes et des tranchées

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts du chantier

Calendrier : Dès la phase préparatoire du chantier et durant toute la durée du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

8.2 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase d'exploitation

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement et de réduction prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien en phase d'exploitation.

8.2.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique

Mesure E1 Mise en place de rétentions

Type de mesure : Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : E3-2d et R2-2r – Autre

Impact potentiel identifié : Risque de pollution du sol et des eaux superficielles et souterraines en cas de fuite de liquides polluants

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter tout rejet de liquides polluants dans les sols et les eaux

Description de la mesure : En cas de fuite des liquides contenus dans les éoliennes, des systèmes de rétentions sont prévus. Pour certains équipements, comme le multiplicateur, le mât de l'éolienne fera office de rétention. Pour les équipements hydrauliques, la nacelle peut également servir de rétention. En cas d'utilisation de transformateur à huile, des bacs de rétention seront positionnés, afin de recueillir le liquide en cas de fuite.

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, aucun matériau combustible ou inflammable n'est stocké dans les aérogénérateurs ni même sur le parc éolien en exploitation. Les produits neufs nécessaires à la maintenance sont amenés par les techniciens dans des véhicules équipés (rétention, fiches de données de sécurité, kit anti-fuite en cas de déversement accidentel) lors de leur venue sur site.

Pendant la maintenance du parc éolien, des kits anti-pollution seront disponibles en permanence afin de prévenir tout risque de dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E2 Mesures de sécurité incendie

Type de mesure : Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : E3-2d et R2-2r – Autre

Impact potentiel identifié : Risque d'incendie

Objectif et effets attendus de la mesure : Aménager le parc dans des conditions permettant d'assurer la sécurité contre l'incendie

Description de la mesure : Les règles à suivre en matière de sécurité incendie devront classiquement respecter les conditions relatives aux installations classées (rubrique n°2980). Suivant l'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, les conditions de sécurité incendie sont les suivantes :

- *« Art. 7. − Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu.* […] »
- *« Art. 8. – L'aérogénérateur est conçu pour garantir le maintien de son intégrité technique au cours de sa durée de vie. Le respect de la norme NF EN 61 400-1 ou IEC 61 400-1, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement, ou* […] *toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions du présent arrêté, permet de répondre à cette exigence.* […] »
- *« Art 9. - L'installation est mise à la terre pour prévenir les conséquences du risque foudre. Le respect de la norme NF EN IEC 61 400-24, dans sa version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement,* […] *permet de répondre à cette exigence.* […] »
- *« Art 10 - L'installation est conçue pour prévenir les risques d'incendie et d'explosion d'origine électrique.*
  Pour satisfaire au 1er alinéa :
  - *les installations électriques à l'intérieur de l'aérogénérateur respectent les dispositions de la directive du 17 mai 2006 susvisée qui leur sont applicables ;*
  - *pour les installations électriques non visées par la directive du 17 mai 2006, notamment les installations extérieures à l'aérogénérateur, le respect des dispositions des normes NF C 15-100, NF C 13-100 et NF C 13-200, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du Code de l'environnement,* […] *permet de répondre à cette exigence. »*
- *« Art. 23. − En cas de détection d'un fonctionnement anormal notamment en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse d'un aérogénérateur, l'exploitant ou une personne qu'il aura désigné et formé est en mesure :*
  - *de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai maximal de 60 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur ;*
  - *de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.»*
- *« Art. 24. − Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, composé a minima de deux extincteurs placés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât. »*

Coût prévisionnel 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

8.2.2 Phase exploitation : mesures pour le milieu humain

Mesure E3 Restitution à l'activité agricole des surfaces de chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R1-2a – Limitation/adaptation des emprises du projet

Impact potentiel identifié : Diminution de l'activité agricole au droit de l'emprise au sol des surfaces de chantier

Objectifs et effets attendus de la mesure : Restituer aux exploitations agricoles les surfaces de chantier en bon état

Description de la mesure : Afin de limiter la consommation de surfaces agricoles, certaines emprises utilisées lors de la construction seront rendues aux exploitants agricoles à l'issue des travaux. Il s'agit :

- des plateformes de stockage, surfaces peu terrassées (avec de la terre végétale) qui ont uniquement fait l'objet d'une coupe rase de la végétation ;
- des virages temporaires qui permettront aux convois exceptionnels d'accéder aux plateformes des éoliennes.

Cela représente une superficie d'environ 2,05 ha. Toutes ces surfaces temporairement utilisées 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 Rétablissement rapide de la transmission des faisceaux hertziens en cas de perturbation

Type de mesure : Mesure de suppression d'impact

Nomenclature : E3-2d – Autre

Impact potentiel identifié : Risque de perturbation du faisceau hertzien Bouygues Telecom

Objectif et effets attendus de la mesure : Supprimer les perturbations éventuelles

Description de la mesure : Afin d'appliquer rapidement des solutions techniques pour résoudre d'éventuels problème de perturbations dues aux éoliennes, le porteur de projet se rapprochera du gestionnaire du faisceau hertzien concerné (Bouygues Telecom). Ce type de nuisance pourrait facilement être surmonté par différentes solutions existantes (installation d'un relai par exemple).

Coût prévisionnel : Cette mesure serait facilement mise en œuvre à un coût relativement faible.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E6 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[73]
DIB	Ordures ménagères	Incinération ou ISDND
Déchets verts	Déchet non dangereux non inerte	Valorisation énergétique, unité de compostage ou ISDND

Tableau 131 : 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

[73] Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

8.2.3 Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique

Mesure E7 Bridage des éoliennes

(cf. volet acoustique en tome 4.2)

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Impact potentiel identifié : Risque de nuisances sonores sur le voisinage

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les risques de dépassement d'émergence sonore

Description de la mesure : La modélisation acoustique du parc éolien de la Lande de Faye montrait des dépassements d'émergences sonores en sous-période diurne de soirée et en période nocturne. Il est par conséquent prévu de mettre en place un programme de bridage permettant de respecter les niveaux d'émergences réglementaires (cf. chapitre 4.2du tome 4.2). Dans ces conditions, le parc éolien respectera la réglementation.

Un Plan de Gestion Acoustique (PGA) a donc été défini par Sixense pour :

- la sous-période diurne de soirée ;
- la période nocturne (le bridage nocturne est mis en place de 22h à 7h sauf pendant la période où le « réveil de la nature » est observé à partir de 5h30, comme lors de la mesure de l'état initial) ;
- les vents de secteurs sud-ouest [135° ; 315°[et nord-est [315° ; 135°[.

L'exemple de Plan de Gestion Acoustique (PGA) proposé ci-après correspond aux bridages minimum permettant de supprimer les dépassements des seuils d'émergences réglementaires, en combinant les différents modes de fonctionnement. Ces bridages constituent l'une des solutions possibles permettant d'atteindre le respect des critères réglementaires. L'ambiance sonore autour de la zone d'étude peut être amenée à évoluer, tout comme les performances acoustiques des éoliennes du gabarit considéré pour le projet. Pour ces raisons, les éventuels PGA définitifs à mettre en place seront validés et potentiellement adaptés sur la base des résultats de la réception environnementale post-implantation.

Le PGA est donné dans les tableaux ci-après, selon le code couleur suivant, permettant d'en faciliter la lecture :

Fonctionnement standard
Mode de bridage
Arrêt

Optimisation en Sous-période de soirée (20h30-22h) - 3 éoliennes SG 5.0MW-145 DT, moyeu à h=127.5m - Par vents de secteur Sud-ouest [135° ; 315°[									
Vitesse du vent standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1 - SG 5.0MW-145 DT HH127.5				Mode N5					
E2 - SG 5.0MW-145 DT HH127.5			Mode N5	Mode N5	Mode N5	Mode N5	Mode N5		
E3 - SG 5.0MW-145 DT HH127.5									

Optimisation en Sous-période de soirée (20h30-22h) - 3 éoliennes SG 5.0MW-145 DT, moyeu à h=127.5m - Par vents de secteur Nord-est [315° ; 135°[									
Vitesse du vent standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1 - SG 5.0MW-145 DT HH127.5				Mode N5					
E2 - SG 5.0MW-145 DT HH127.5			Mode N5	Mode N5	Mode N5	Mode N5	Mode N5		
E3 - SG 5.0MW-145 DT HH127.5									

Tableau 132 : Exemple de Plan de Gestion Acoustique – Sous-période diurne de soirée 20h30-22h

Optimisation en Période nocturne (22h-7h) - 3 éoliennes SG 5.0MW-145 DT, moyeu à h=127.5m - Par vents de secteur Sud-ouest [135° ; 315°[									
Vitesse du vent standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1 - SG 5.0MW-145 DT HH127.5			Mode N6	Mode N7	Mode N7	Mode N6	Mode N6	Mode N5	Mode N5
E2 - SG 5.0MW-145 DT HH127.5			Mode N6	Mode N8	Mode N8	Mode N6	Mode N6	Mode N5	Mode N5
E3 - SG 5.0MW-145 DT HH127.5		Mode N8	Mode N8	Mode N5	Mode N5				

Optimisation en Période nocturne (22h-7h) - 3 éoliennes SG 5.0MW-145 DT, moyeu à h=127.5m - Par vents de secteur Nord-est [315° ; 135°[									
Vitesse du vent standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1 - SG 5.0MW-145 DT HH127.5			Mode N7	Mode N7	Mode N6	Mode N6	Mode N5	Mode N5	Mode N5
E2 - SG 5.0MW-145 DT HH127.5			Mode N8	Mode N8	Mode N8	Mode N8	Mode N7	Mode N6	Mode N6
E3 - SG 5.0MW-145 DT HH127.5			Mode N8	Stop	Stop	Mode N8	Mode N8	Mode N8	Mode N8

Tableau 133 : Exemple de Plan de Gestion Acoustique – Période nocturne 22h-7h

L'analyse de la sensibilité acoustique après optimisation *via* ce PGA est présentée dans la partie 4.2.1 (planches 30 et 31) de l'étude acoustique complète en tome 4.2.

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 E8 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 E9 Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité

Type de mesure : Mesure d'évitement et de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

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 modifié sera appliqué. Le détail de ces actions est explicité dans l'étude de dangers du projet (cf. tome 5.1).

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 E10 Intégration des postes de livraison dans leur environnement

(Mesure E01 du volet paysage et patrimoine)

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 d'un local préfabriqué

Objectif et effets attendus de la mesure : Favoriser l'intégration des postes de livraison dans l'environnement immédiat, c'est-à-dire en contexte bocager

Description de la mesure : Les postes de livraison seront recouverts d'un bardage vertical en bois local s'accordant avec les boisements proches. Le toit et les portes seront peints d'une teinte assez neutre gris-vert (RAL 7003), qui s'accordera à la fois avec le bois du bardage et avec le contexte boisé.

Les lames du bardage seront verticales et à claire-voie afin d'éviter l'installation de colonies de chiroptères attirées par le confinement

Coût prévisionnel : 8 000 € environ par poste

Calendrier : Mesure appliquée à l'issue de la construction et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - Paysagiste concepteur

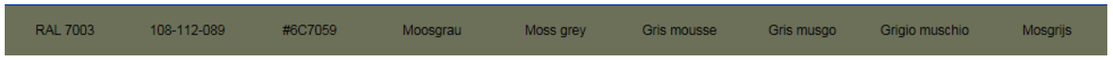


Figure 68 : Teinte RAL 7003



Figure 69 : Exemple de bardage bois à claire-voie vertical garantissant l'intégration paysagère du poste de livraison tout en évitant l'installation des chiroptères attirés par le confinement

Mesure E11 Plantation de haies et d'arbres dans les hameaux proches

(Mesure E02 du volet paysage et patrimoine)

Type de mesure : Mesure de réduction

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 et effets attendus 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 : Le porteur de projet participera à la plantation de haies champêtres et/ou d'arbres pour les riverains proches dans les cônes de vue qui se révéleraient « gênants » pour eux. Ceux-ci seront invités à se faire connaître, via l'envoi de courriers.

Par la suite, un paysagiste sera missionné pour définir le besoin au cas par cas et définir avec chacun des habitants des secteurs dans lesquels des filtres visuels pourront être créés et les cônes de vue qu'il faudra ménager. Les plants seront fournis par la maîtrise d'ouvrage. Les essences choisies devront être rustiques et locales (noisetier, aubépine, prunellier, houx commun, cornouiller sanguin, fusain d'Europe, chêne pédonculé, châtaignier, etc.).

Des arbres isolés pourront également être plantés dans l'axe de vue d'une ou plusieurs éoliennes afin non pas de masquer totalement ces dernières ainsi que la vue mais de créer un élément fort dans un jardin par exemple. Il pourra s'agir d'un bel arbre fruitier ou autre essence adaptée au contexte local.

Ces plantations seront réalisées à l'automne suivant la fin du chantier de construction et concernent les hameaux suivants : Armantioux, Faye, la Brousse, le Foussat, Planche Courte et la Sagne Coudou.

Coût prévisionnel : Enveloppe globale de 30 000 €. L'implantation d'une haie arbustive coûte en moyenne 18 €/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. Il faut compter environ 200 € pour un arbre. Ces tarifs comprennent à la fois la fourniture, le transport et la plantation

Calendrier : Mesure appliquée à la fin des travaux et maintenue tout au long de la phase d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - Paysagiste concepteur

Mesure E12 Réhabilitation d'un sentier de randonnée

(Mesure E04 du volet paysage et patrimoine)

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : A7.a - Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises

Objectif et effets attendus de la mesure : Augmenter l'intérêt paysager et touristique du site

Description de la mesure : La mesure prévoit la remise en état (effacement des ornières, arrachage des ronces, etc) et l'entretien du chemin rural parallèle à la piste créée pour le montage des éoliennes. Utilisé comme sentier de randonnée, l'objectif de la mesure est de pérenniser cet usage par l'entretien de la végétation limitrophe. L'installation de quelques panneaux d'informations concernant le projet éolien et les énergies renouvelables est également envisageable

Coût prévisionnel : 7 000 € pour la réhabilitation du chemin et l'installation de panneaux pédagogiques 2,5 € par mètre linéaire, soit 3 750 € environ tous les cinq ans, pour l'entretien du chemin et de la végétation

Calendrier : Durant toute la période d'exploitation du parc

Responsable : Maître d'ouvrage - Paysagiste concepteur

Les modalités de cette mesure (précision du type d'aménagement, etc) seront discutées et affinées en amont de la réalisation du parc, en concertation avec les acteurs du territoire.

Mesure E13 Aménagement d'une aire de pique-nique

(Mesure E05 du volet paysage et patrimoine)

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : A7.a - Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises

Objectif et effets attendus de la mesure : Augmenter l'intérêt paysager et touristique du site

Description de la mesure : La mesure prévoit l'aménagement d'une aire de pique-nique. Positionnée sur le parcours de sentiers de randonnée locaux, l'aire prévoit l'accueil et l'information des randonneurs évoluant à proximité du projet.

Les modalités de cette mesure (précision du type d'aménagement, etc.) seront discutées et affinées en amont de la réalisation du parc, en concertation avec les acteurs du territoire.

Coût prévisionnel : 10 000 €

Calendrier : Durant toute la période d'exploitation du parc

Responsable : Maître d'ouvrage - Paysagiste concepteur

8.2.6 Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel

Mesure E14 Mise en place d'un système de détection couplé à un dispositif d'arrêt automatique des éoliennes (SDA)

(Mesure MN-E1 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2.2d – Dispositif anticollision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)

Impact potentiel identifié : Risque de mortalité par collision pour les migrateurs de grande envergure

Objectif de la mesure : Diminuer le risque de mortalité directe sur les migrateurs de grande envergure (milans, Balbuzard pêcheur, Grue cendrée, Cigogne noire, etc.)

Description de la mesure : Pour réduire les risques de collisions avec les pales, le fonctionnement des trois éoliennes sera ajusté, en lien avec un dispositif de détection/réaction.

Le protocole d'arrêt ciblera **les migrateurs de grande envergure (**milans, Balbuzard pêcheur, Grue cendrée, cigognes, etc.)**.** Le dispositif fonctionnera du 15 février au 15 mai et du 1er juillet au 15 novembre dans le but de couvrir les périodes de migrations. Il existe différents dispositifs permettant de détecter les oiseaux ayant des comportements à risques de collision (vols à proximité des pales), et d'arrêter le fonctionnement des éoliennes le cas échéant.

Le dispositif choisi devra permettre l'arrêt machine en cas de risque de collision avec des oiseaux (ciblés sur les oiseaux de grande envergure notamment le Milan noir, les busards, Grue cendrée, cigognes, etc.), sans phase d'effarouchement.

Niveau de performance et caractéristiques techniques :

- le système doit être capable de repérer tout individu des espèces cibles lors de son entrée dans la sphère de détection de chaque éolienne, de le suivre pendant sa présence dans la sphère de détection, de détecter son entrée dans la sphère à risques de chaque éolienne ;
- **pour chaque espèce cible :**
  - sphère de détection : la sphère de détection est centrée sur le rotor ; son diamètre doit être déterminé de façon que le dispositif puisse arrêter les éoliennes dès l'entrée d'un individu dans la sphère à risques ;
  - sphère à risques : le diamètre de la sphère à risques est au minimum égal au diamètre du rotor additionné de 20 m ; cette sphère est centrée sur le rotor ; selon les dispositifs, il est admis que cette sphère soit réduite : avec 360° à l'horizontale et 240° minimum à la verticale

autour de chaque éolienne et 360° à l'horizontale et 360° à la verticale plus spécifiquement dans la zone du rotor ;

- la distance de régulation théorique doit prendre en compte la vitesse de vol d'un individu de l'espèce et le temps nécessaire aux aérogénérateurs pour s'arrêter ; la vitesse de vol d'une espèce cible est calculée en temps réel estimé d'après les moyennes relevées sur site, ou définie dans la bibliographie scientifique ; le temps nécessaire aux aérogénérateurs pour atteindre la vitesse de régulation doit bien inclure la sphère balayée par les pales plus 20 mètres ;

Vérification du fonctionnement du SDA :

- le dispositif choisi devra être opérationnel dès la phase de test du bon fonctionnement et de la sécurité de l'ensemble des turbines du parc éolien ; le bon fonctionnement du dispositif devra être vérifié par l'exploitant avant sa mise en service de façon à valider la cohérence des données suivantes :
  - la distance de détection ;
  - la vitesse d'analyse et de réaction des moyens de détection ;
  - l'envoi de la commande de régulation et le traitement de l'information par le SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition, télésurveillance et acquisition de données) de chaque éolienne lors de l'entrée dans la sphère de détection.

Le bon fonctionnement du dispositif devra par la suite être vérifié en situation réelle (bio-monitoring) dans la première année de fonctionnement pendant les périodes de forte fréquentation des espèces cibles. Les paramètres recherchés lors de ces vérifications sont les taux de détection obtenus et la réactivité de la régulation. Les résultats des tests devront conclure à l'efficacité du dispositif. Les vérifications ainsi que, le cas échéant, les améliorations à apporter au dispositif devront être faites en collaboration avec l'inspection des installations classées, qui en définira les modalités (type de rendu, délais, etc.). Ces contrôles devront ensuite être réalisés tous les cinq ans.

Compte tenu de l'évolution permanente des systèmes de détection/réaction, aucun choix de technologie n'est privilégié à ce stade.

Coût prévisionnel :

La perte de productible est intégrée aux coûts d'exploitation

Installation d'un système : entre 15 000 et 40 000 € par éolienne

Exploitation d'un système (par année) : entre 4 000 et 8 000 €

Modalités de suivi de la mesure : Suivi environnemental (cf. mesure « Suivi environnemental en phase exploitation »).

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure E15 Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces

(Mesure MN-E2 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Impact potentiel identifié : Risque de collisions 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 : La Buse variable, le Faucon crécerelle et le Milan noir, entre autres, sont des espèces qui s'accoutument globalement facilement à la présence d'éoliennes. Cette absence de comportements d'évitement les conduit à s'exposer aux risques de collisions avec les pales. Dans le but d'éviter d'attirer ces oiseaux à portée des pales des éoliennes, il est proposé de recouvrir les plateformes des trois éoliennes d'un revêtement inerte (gravillons) et d'éliminer régulièrement toute plante adventice qui pourrait pousser. Les passages d'entretiens pourront être renforcés sur avis de l'écologue en charge des suivis. Ainsi, le risque d'installation d'une friche qui pourrait être favorable aux micromammifères, espèces proies des oiseaux ciblés, serait réduit.

Calendrier : Pendant toute la durée de l'exploitation.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts d'exploitation.

Modalités de suivi de la mesure : Suivi environnemental du parc (cf. mesure « Suivi environnemental en phase exploitation »).

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure E16 Adaptation de l'éclairage du parc éolien

(Mesure MN-E3 du volet 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 200 m autour du parc éolien.

Pour le parc éolien de Lande de Faye, 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 E17 Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique

(Mesure MN-E4 du volet 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 (température, vitesse du vent, et saison), sera mis en place. Cet arrêt des pales, lorsque les conditions sont les plus favorables à l'activité des chiroptères, peut permettre de réduire très fortement la probabilité de collision avec un impact minimal sur le rendement (Arnett *et al.* 2009).

Les modalités de la programmation des aérogénérateurs prévue sont établies sur la base des inventaires menés et notamment au travers des enregistrements automatiques en hauteur, permettant une bonne représentativité de l'activité au niveau des pales. La bibliographie et les retours d'expérience sur plusieurs parcs éoliens sont également pris en compte. 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.

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.

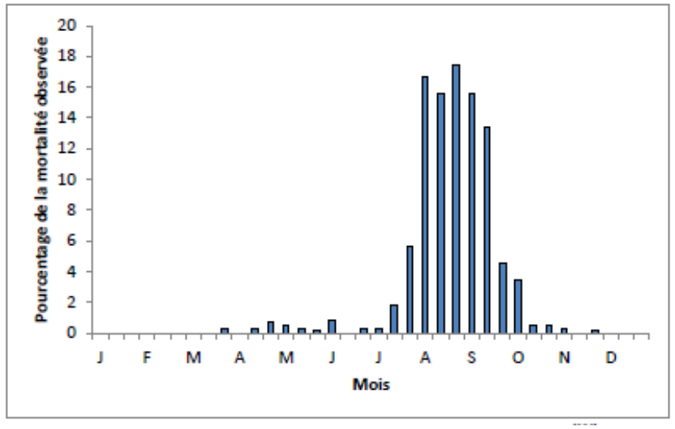


Figure 70 : Mortalité des chiroptères en fonction du mois en Allemagne (issu de DUBOURG-SAVAGE & al., 2009)

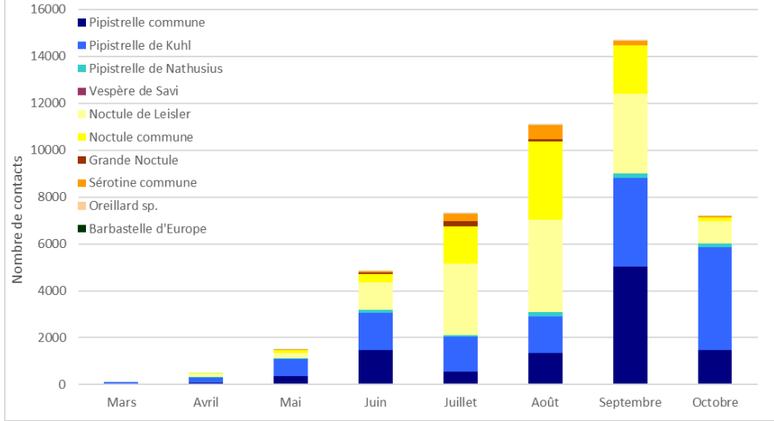


Figure 71 : Répartition des contacts de chiroptères en hauteur par mois (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022)

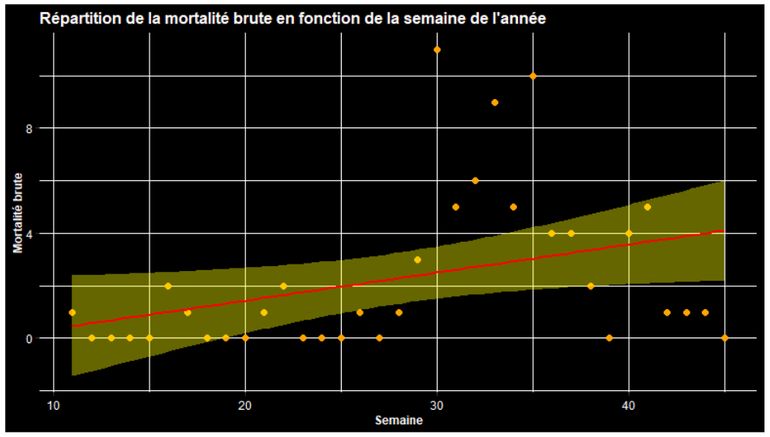


Figure 72 : Répartition de la mortalité brute recensée en fonction de la semaine de l'année (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022)

Afin de mettre en perspective les données bibliographiques et les résultats des inventaires sur site, les tableaux et graphiques suivants montrent la répartition de l'activité lors des enregistrements en hauteur. Le mois de juin recense plus d'un tiers des contacts enregistrés sur l'ensemble de l'année avec notamment une très forte activité des pipistrelles. La période automnale (du mois d'août à novembre) compte, quant à elle, presque la moitié des contacts enregistrés. Cette phase est cruciale dans le cycle biologique des chiroptères puisque c'est à cette période qu'ont lieu les accouplements lors de rassemblements en colonies dites de swarming. Les chauves-souris ingèrent également une grande quantité de proies afin de se constituer de solides réserves de graisse leur permettant de passer l'hiver en hibernation.

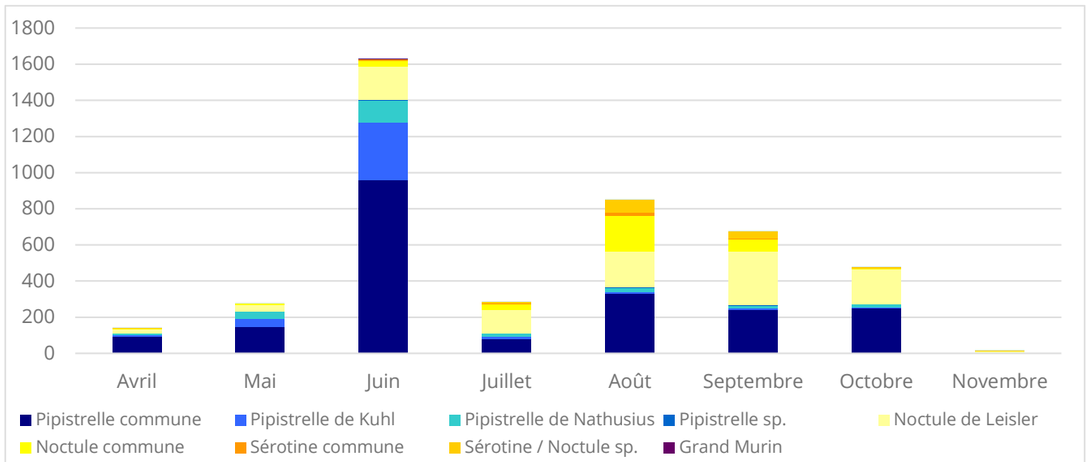


Figure 73 : Nombre de contacts de chiroptères par espèce et par mois d'inventaire

Ainsi les seuils de déclenchement seront appliqués sur les mois présentant les activités chiroptérologiques les plus élevées à savoir d'avril à 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 :

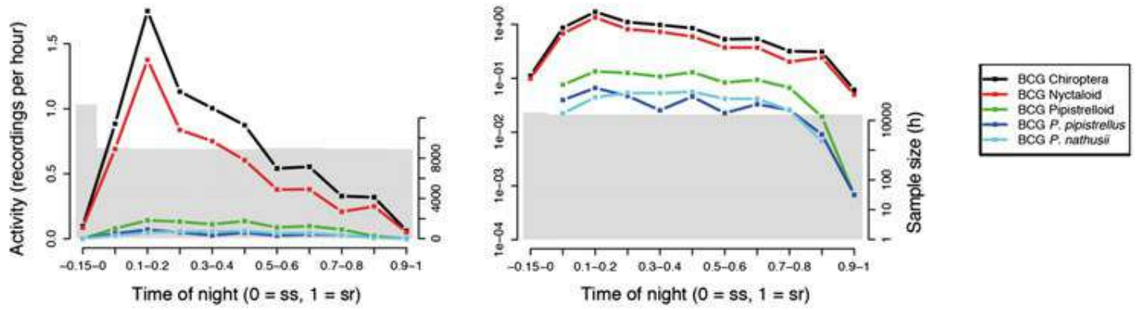


Figure 74 : Effet de l'heure de la nuit sur l'activité des chiroptères mesurée en nacelle d'éolienne (sur 69 éoliennes dans 35 sites dans cinq différentes régions naturelles en Allemagne en 2008) (Behr et al. 2017)

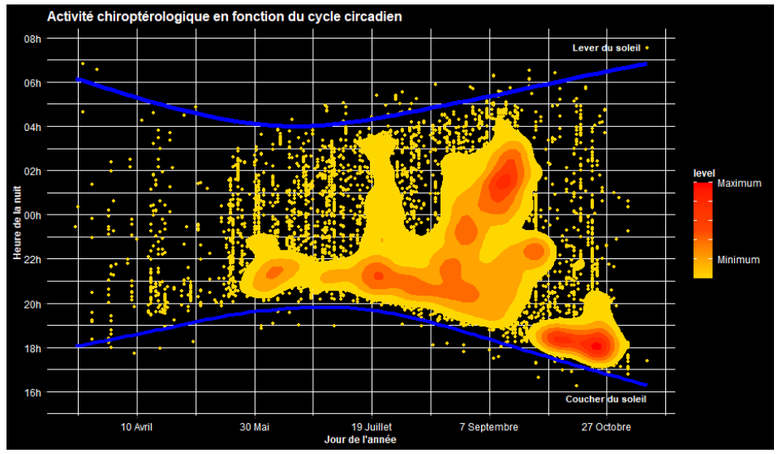


Figure 75 : Répartition de l'activité chiroptérologique en hauteur en fonction du cycle circadien (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022)

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 (2 à 4 premières heures de la nuit selon les études).

Les enregistrements viennent confirmer les tendances énoncées au travers de la bibliographie. Les inventaires sur site montrent une concentration de l'activité marquée dans les 3 à 4 premières heures de la nuit. Par la suite, au-delà de 3-4 h après le coucher du soleil, la baisse d'activité est régulière. On observe donc une activité décroissante, mais néanmoins notable durant une bonne partie de la nuit. Parallèlement, la période estivale affiche une activité plus étendue au cours de la nuit, jusqu'à 1h avant le lever du soleil. Le graphique suivant illustre la densité d'activité des chiroptères au cours de la nuit.

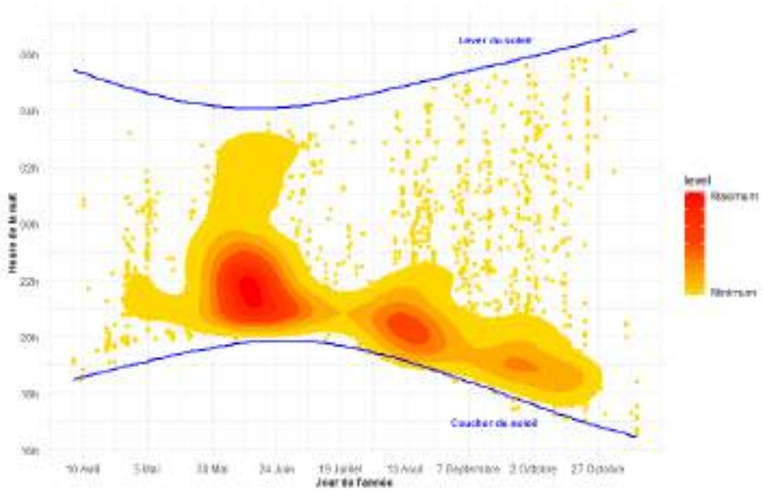


Figure 76 : Activité des chiroptères en fonction de l'heure de coucher du soleil et de la saison

Nous pouvons observer que l'implantation des éoliennes étant à environ 50 m des haies, une programmation plus drastique en été et automne est proposée afin de couvrir les retours aux gîtes des chauves-souris arboricoles.

Afin de lisser les variations mensuelles et interannuelles dues à des conditions climatiques différentes, la définition des seuils de programmation est établie sur des moyennes entre les mois.
Ainsi, au vu de la différence d'activité enregistrée selon les mois, les valeurs seuils suivantes seront appliquées :

Du mois d'avril au mois d'octobre, l'arrêt programmé des éoliennes s'étendra du coucher du soleil au 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.

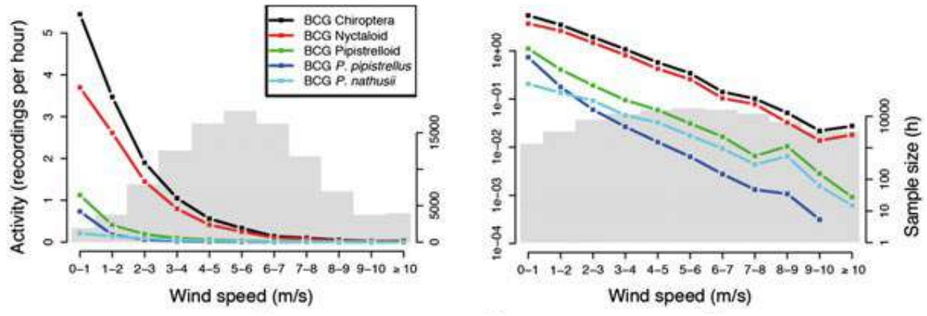


Figure 77 : Effet de la vitesse de vent sur l'activité des chiroptères mesurée en nacelle d'éolienne (sur 69 éoliennes dans 35 sites dans cinq différentes régions naturelles en Allemagne en 2008) (Behr et al. 2017)

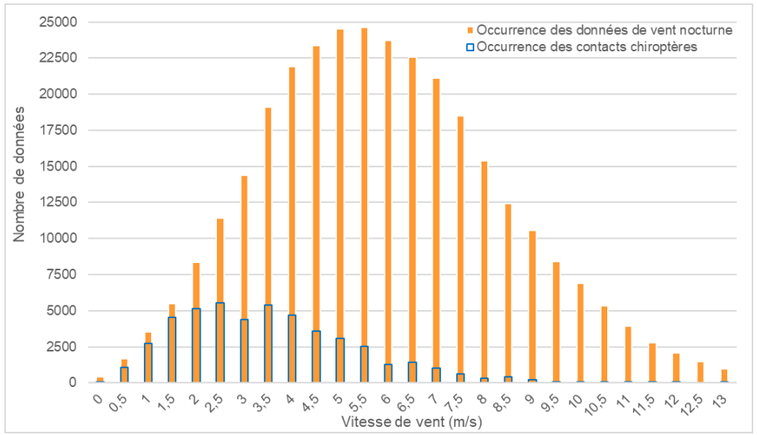


Figure 78 : Répartition de l'activité chiroptérologique en hauteur en fonction des vitesses de vent nocturnes (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022)

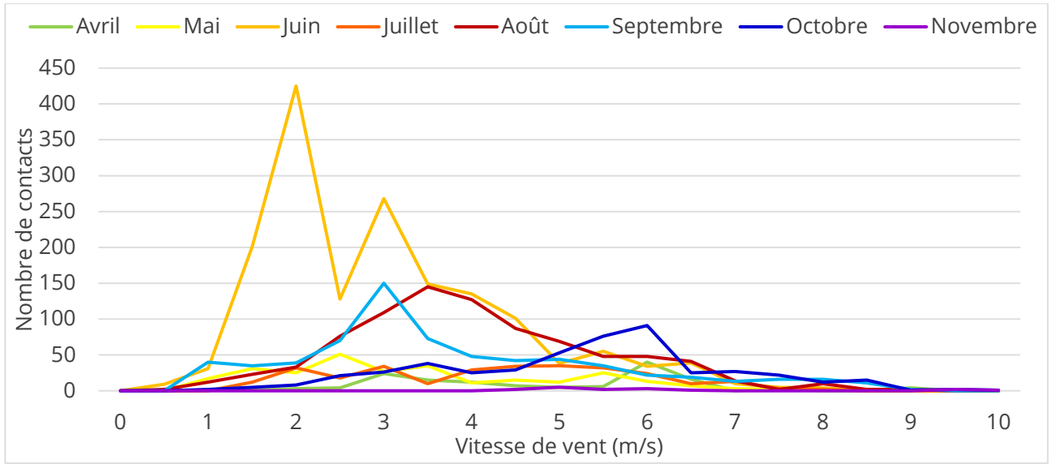


Figure 79 : Activité des chiroptères en fonction de la vitesse de vent et des mois

Lorsque l'on corrèle le nombre de contacts enregistrés en hauteur avec la vitesse de vent mesurée, l'activité chiroptérologique s'étend entre des valeurs de vitesse de vent comprises entre 0,5 et 11,5 m/s. Globalement, au-delà d'une vitesse de 6 m/s, l'activité chute et devient moins importante avec 91,2 % des contacts enregistrés avant ce seuil. L'activité devient quasi inexistante à partir de 8,5 m/s.

Cependant, en fonction des mois, l'activité enregistrée est très différente. Ainsi, la programmation suivante est appliquée :

- ***pour le mois de juin, le seuil de redémarrage pour le vent est fixé à 5,5 m/s ;***
- ***pour le mois d'avril, le seuil de redémarrage pour le vent est fixé à 6 m/s ;***
- ***pour les mois de mai, juillet et août, il s'agit des vitesses de vent supérieures à 6,5 m/s ;***
- ***pour le mois de septembre, cette valeur est fixée à 7,5 m/s ;***
- ***enfin, pour le mois d'octobre, le seuil de redémarrage pour le vent est programmé à 8 m/s.***

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 :

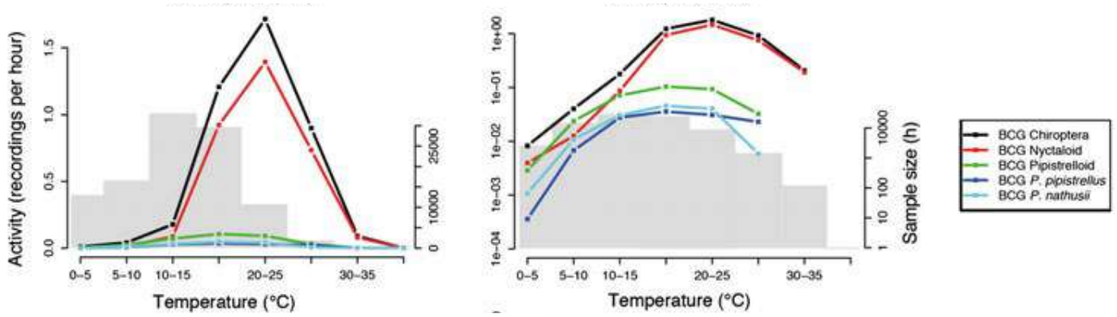


Figure 80 : Effet de la température sur l'activité des chiroptères mesurée en nacelle d'éolienne (sur 69 éoliennes dans 35 sites dans cinq différentes régions naturelles en Allemagne en 2008) (Behr et al. 2017)

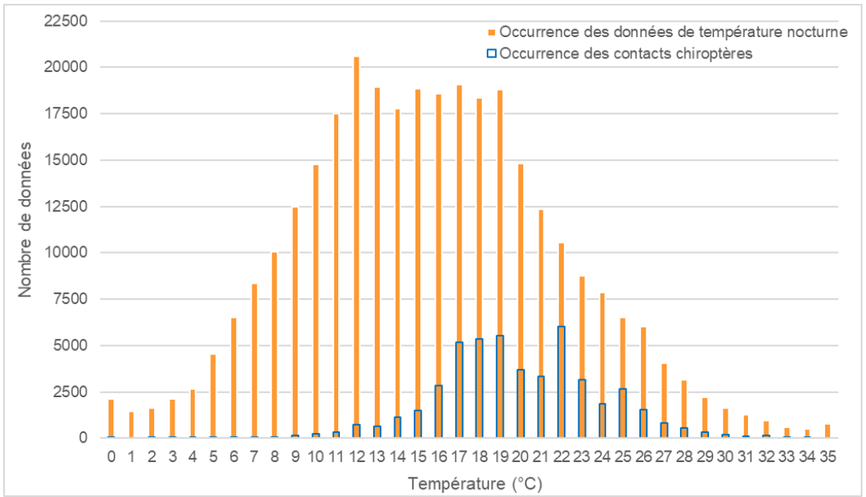


Figure 81 : Répartition de l'activité chiroptérologique en hauteur en fonction des températures nocturnes (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022)

Ce dernier graphique montre notamment la très forte proportion à des températures supérieures à 15°C.

Sur le cycle complet, une majorité du nombre total de cris est obtenue pour des températures supérieures à 12 °C. Cette tendance peut s'expliquer par la rareté des proies lorsque les températures sont trop basses.

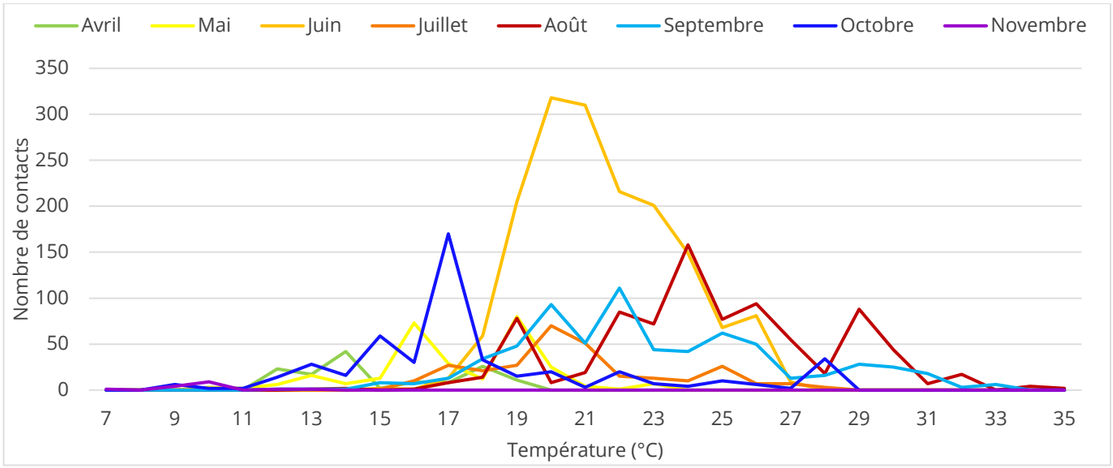


Figure 82 : Activité des chiroptères en fonction de la température et des mois

Cependant, en fonction des mois, l'activité enregistrée est très différente. Ainsi, la programmation suivante est appliquée :

- ***pour le mois d'avril, le seuil de redémarrage est fixé pour des températures inférieures à 9°C ;***
- ***pour le mois d'octobre, le seuil de redémarrage pour des températures inférieurs à 11 °C ;***
- ***pour le mois de mai, le seuil de redémarrage pour des températures inférieurs à 12 °C ;***
- ***pour les mois de juillet et septembre, il s'agit des températures inférieures à 15 °C.***

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 opinions scientifiques diffèrent dans le cadre du plan d'arrêt programmé des éoliennes.

Programmation

Si l'arrêt des aérogénérateurs est par défaut restrictif, leur redémarrage pourra être effectué sous l'une ou l'autre des conditions climatiques défavorables à l'activité chiroptérologique. La définition de ces critères est fondée sur l'analyse bibliographique et les résultats obtenus lors des inventaires menés sur mât de mesures. On notera que les périodes les plus restrictives pour la rotation des pales correspondent aux phases d'été et de transits automnaux. Ce choix est notamment soutenu par la bibliographie et le contexte plutôt bocager du site. En effet, selon une étude réalisée en Allemagne (Dürr 2003), la majorité des cadavres a été découverte lors de la dispersion des colonies de reproduction, de la fréquentation des gîtes de transit et d'accouplement et de la migration automnale. Cela peut s'expliquer par le fait que la migration automnale a généralement lieu sur une période plus étalée que la migration printanière en raison des nombreuses pauses destinées à se réapprovisionner et à s'accoupler. Furmankiewicz et Kucharska (2009) soulignent d'ailleurs un retour rapide aux gîtes estivaux après la phase d'hibernation. Selon ces auteurs, une autre raison pourrait être que la hauteur de vol des chiroptères en migration serait inférieure en automne par rapport au printemps.

Rappelons que l'arrêt est effectif lorsque les paramètres ci-dessous sont concomitants. Ainsi, par exemple, durant le mois de juin, les éoliennes seront arrêtées sur l'ensemble de la nuit pour une température supérieure à 16 °C et un vent inférieur à 5,5 m/s mais pourront être redémarrées si la vitesse de vent est supérieure à 5,5 m/s à hauteur de moyeu par exemple. L'adoption d'un format mensuel offre un compromis pertinent : il permet de tenir compte des variations de fréquentation des chiroptères tout en limitant l'impact du bridage sur le productible du parc.

Le tableau suivant présente la programmation mensuelle adaptée aux mesures réalisées en hauteur sur le mât de mesures météorologiques à 80 m pour les vitesses de vent et à 117 m pour les températures. À noter que ces valeurs devront être extrapolées à la hauteur de la nacelle.

Période	Dates	Modalité d'arrêt		Modalités de redémarrage
Cycle actif des chauves-souris	Avril	Du coucher du soleil au lever du soleil	Vitesse de vent (à hauteur de moyeu inférieure à 6 m/s	Température de l'air inférieure à 9 °C
	Mai		Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 6,5 m/s	Température de l'air inférieure à 12 °C
	Juin		Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 5,5 m/s	Température de l'air inférieure à 16 °C
	Juillet		Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 6,5 m/s	Température de l'air inférieure à 15 °C
	Août		Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 6,5 m/s	Température de l'air inférieure à 16 °C
	Septembre		Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 7,5 m/s	Température de l'air inférieure à 15 °C
	Octobre		Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 8 m/s	Température de l'air inférieure à 11 °C
Phase hivernale de léthargie	Du 1er novembre au 1er avril	Pas d'arrêt préventif		

Tableau 134 : Modalités de la programmation préventive du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique

Proportion d'activité couverte

Le graphique suivant illustre en cumulés les pourcentages d'activité chiroptérologique mensuelle couverts par la programmation préventive mise en place sur ce projet. **Sur le cycle complet, cette programmation couvre 93,6 % de l'activité des chauves-souris enregistrée sur le site et 90 % des noctules enregistrées sur le site.**

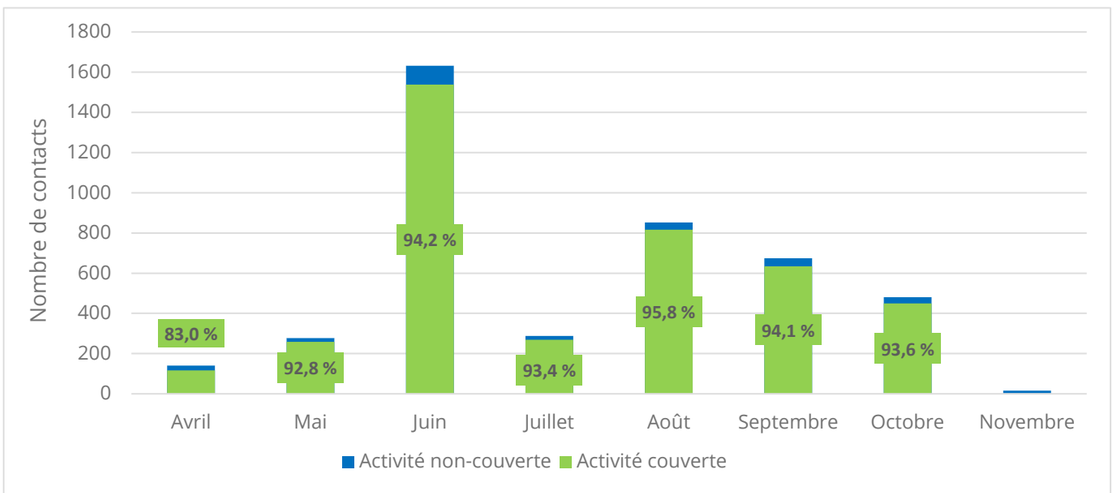


Figure 83 : Proportion d'activité chiroptérologique couverte par la programmation

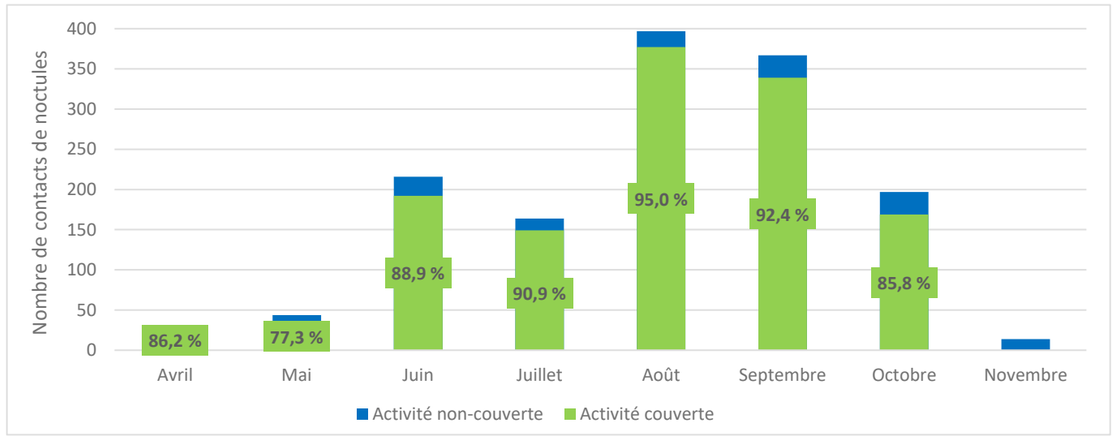


Figure 84 : Proportion d'activité de noctules couverte par la programmation

Il convient de rappeler que, parallèlement à l'application de cette mesure, un suivi de la mortalité au sol et un suivi du comportement des chiroptères en hauteur seront mis en place dès la première année d'exploitation du parc éolien (**Mesure S3**). Ce dispositif vise à garantir l'efficacité de la mesure. En cas de mortalité significative constatée, une adaptation du plan de régulation sera appliquée jusqu'à obtenir l'absence d'impact résiduel significatif sur les populations locales de chiroptères.

Ces ajustements reposeront sur les résultats du suivi ultrasonique à hauteur de nacelle, mené en parallèle du suivi de la mortalité et de la régulation des éoliennes. Les paramètres de mise en drapeau des pales seront établis à partir d'une modélisation multifactorielle, intégrant à la fois les conditions météorologiques et l'activité chiroptérologique relevée à proximité immédiate des pales.

Les données ultrasonores enregistrées en nacelle dans le cadre du suivi comportemental post-implantation seront analysées par un écologue spécialisé en chiroptérologie afin d'assurer une identification fiable des espèces fréquentant le site. Une corrélation entre les mortalités observées au sol et l'activité enregistrée en hauteur pourra ainsi être réalisée, permettant d'adapter les mesures de régulation en cohérence avec les résultats obtenus.

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 (cf. **Mesure S3 : Suivi environnemental en phase exploitation**)

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 D2 Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet
Mesure D3 Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant
Mesure D4 Gestion les équipements sanitaires
Mesure D5 Réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien
Mesure D6 Adaptation de la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible
Mesure D7 Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux
Mesure D8 Adaptation du chantier à la vie locale
Mesure D9 Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité
Mesure D10 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

8.3.2 Phase démantèlement : remise en état du site

Mesure D11 Remise en état du site

Type de mesure : Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : *hors nomenclature*

Impact potentiel identifié : Impacts environnementaux liés à l'abandon des infrastructures industrielles, à la création de déblais/remblais et à la perte agronomique des sols

Objectif et effets attendus de la mesure : Redonner au site son potentiel agronomique et écologique

Description de la mesure : Conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié, le terrain sera remis en état à l'issue du chantier de démantèlement. Ces opérations comprennent les étapes suivantes :

- le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison (dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés) ;
- la démolition et le démantèlement total (hors pieux éventuels) des fondations. Une dérogation peut être délivrée sur la base d'une étude adressée au préfet et acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable. Le cas échéant, l'excavation sera d'un minimum 1 à 2 m selon les cas ;
- la fouille sera comblée et recouverte de terres d'origine ou de nature similaires à celles trouvées sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver les caractéristiques initiales du terrain ;
- sauf indications contraires du propriétaire, les matériaux des chemins d'accès et des plateformes créés (sable, graves) seront extraits à l'aide d'une pelleteuse, sur une profondeur d'au moins 40 cm et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés ;
- dans le cas où les sols avaient été décapés lors de la construction de la plateforme et des pistes, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles sera apportée ;
- les sols seront décompactés et griffés pour un retour à un usage agricole.

Le maître d'ouvrage provisionnera des garanties financières conformément aux articles 30, 31 et 32 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié et aux articles R.515-101 à 104 du Code de l'environnement.

Coût prévisionnel : L'arrêté préfectoral d'autorisation fixera le montant initial de la garantie financière et précisera l'indice de calcul. À titre indicatif, selon les derniers chiffres de novembre 2023 publiés au Journal Officiel, le montant des garanties financières à constituer aurait été de 729 290 € dans le cadre du projet de parc éolien de la Lande de Faye.
Ce montant sera actualisé avant la mise en service industrielle de l'installation puis tous les 5 ans selon une formule consignée en annexe 2 de l'arrêté.

Calendrier des garanties financières : Conformément à l'article R.516-2 du Code de l'environnement, l'exploitant transmettra au Préfet un document attestant de la constitution des garanties financières dès la mise en activité du parc éolien. L'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié précise que l'exploitant actualise avant la mise en service industrielle de l'installation puis tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté.

Calendrier du démantèlement : A l'issue de l'exploitation du parc éolien

Responsable : Maître d'ouvrage

8.3.3 Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain

Mesure D12 Plan de gestion des déchets de démantèlement

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-1t – Autre

Impact potentiel identifié : Production de déchets et dissémination dans l'environnement

Objectif et effets attendus de la mesure : Traiter, valoriser et recycler les déchets de chantier

Rappel réglementaire :
L'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement stipule que les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières

dûment autorisées à cet effet. Il fixe à ce titre des volumes minimum de réutilisation et de recyclage selon un calendrier établi.

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets de chantier sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur la gestion des déchets de démolition et de démantèlement. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

Déchets de démantèlement		
Type de déchet	**Catégorie**	**Filière de traitement**
Déblais des pistes et plateformes	Déchets inertes	Recyclage comme remblai ou Installations de Stockage des Déchets Inertes
Matériaux composites	Déchets non dangereux non inerte	Incinération ou Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux
Acier	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux
Cuivre	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux
Aluminium	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux
Huiles (l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
DEEE (t)	Déchets spécifiques	Traitement spécialisé et recyclage
Béton (t)	Déchets inertes	Recyclage comme remblai ou Installations de Stockage des Déchets Inertes

Tableau 135 : Gestion des déchets liés au démantèlement

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier sera nettoyé d'éventuels dépôts tous les jours. Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de démantèlement

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

8.4 Mesures de compensation

Dans cette partie, sont présentées les mesures compensatoires répondant soit à des impératifs règlementaires (compensation de zones humides encadrée par un SDAGE par exemple), soit à un impact résiduel évalué comme significatif.

Mesure CP1 Plantation et gestion de linéaires de haies bocagères

(Mesure E3 du volet paysage et patrimoine et MN-CP1 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de compensation

Nomenclature : Paysage : R2.2b - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Milieu naturel : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde

Impact potentiel identifié : Au total, 193 m de haies, constituées notamment d'arbres de haut jet, vont être coupés (19 m de haies multistrates et 174 m d'alignements arborés)

Objectif de la mesure : En renforçant la trame bocagère existante, les aménagements connexes seront moins visibles, et la perturbation visuelle engendrée par les coupes sera annulée. Cette mesure permettra par ailleurs de créer plusieurs corridors écologiques et de renforcer ainsi les continuités localement. Ces haies pourront être utilisées comme habitats de reproduction, de chasse et/ou de repos par diverses espèces de différents taxons, notamment parmi l'avifaune, les chiroptères, les mammifères terrestres (dont l'Écureuil roux), l'herpétofaune, ainsi que les insectes (dont le Grand Capricorne).

Description de la mesure : Le projet induira la suppression de 193 m de haies dont 19 m de haies multistrates et 174 m d'alignement arborés. Afin de regagner cette perte et d'engranger une plus-value écologique notable, il est prévu une plantation au moins du double des linéaires détruits. Ainsi, seront plantés *a minima* 386 m de haies bocagères multistrates. Le choix a été fait de replanter des haies visant un intérêt en termes de corridor pour la biodiversité locale en reconnectant des secteurs présentant des connexions dégradées. Ces haies auront également un intérêt pour le gîte, le repos et la chasse de la faune locale. À noter que cette compensation de haie sera éloignée au minimum de 200 m des zones de survol des éoliennes pour éviter les risques d'attractions de la faune volante vers le parc éolien tout en reconstituant des corridors pour les espèces locales et dans un rayon d'un kilomètre de l'implantation des éoliennes pour favoriser la faune locale.

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 ;
- essences locales : Chêne (sessile ou pédonculé), Noisetier commun, Prunellier, Aubépine monogyne, Troène commun, Fusain d'Europe et Cornouiller sanguin (les plants utilisés devront répondre à un label garantissant un pool génétique local, tel que la marque « Végétal local ») ;
- garantie des plants : un an minimum ;
- protections : pose de filets de protection organique (chanvre, bambou, etc.) et paillage pour chaque arbuste ;
- l'organisation de la plantation devra faire l'objet d'un plan de plantations préalablement réalisé par un paysagiste concepteur /écologue.

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 ;
- un passage annuel pour la taille, ainsi que le dégagement de la végétation herbacée sans recours aux produits phytosanitaires durant les trois premières années.

La cartographie ci-après localise les secteurs potentiels d'implantation de cette mesure.

Cette mesure sera réalisée en partenariat avec l'association locale Prom'haies. Elle aura la charge de la mise en œuvre de cette mesure selon les modalités précédemment décrites, et en concertation avec les propriétaires fonciers. La convention de partenariat avec Prom'haies étant en cours de rédaction, un courrier d'engagement est présenté en annexe 4 du volet milieu naturel.

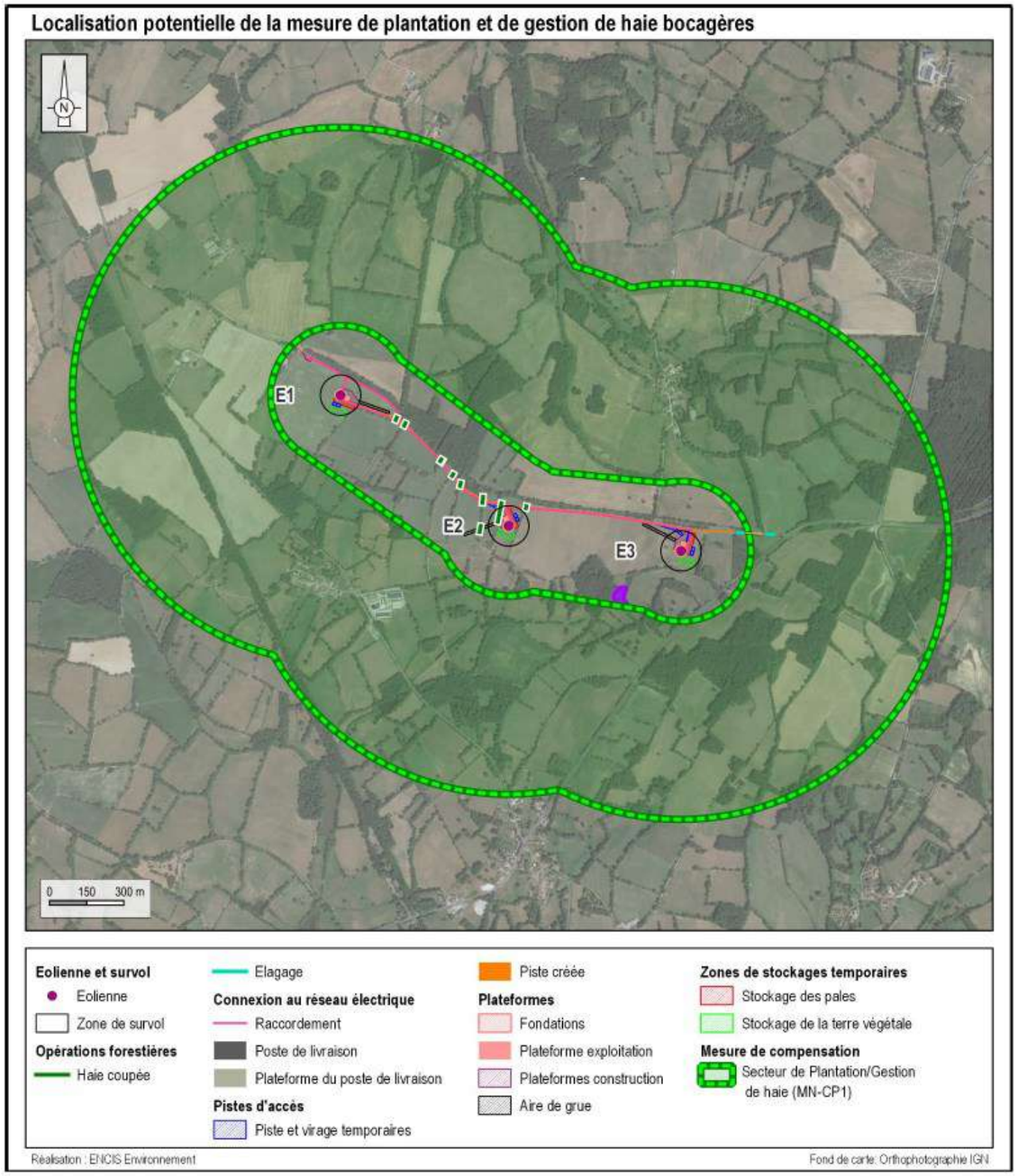
Coût prévisionnel : Environ 10 € du mètre linéaire, 500 € pour l'assistance et le suivi par un paysagiste/écologue concepteur, soit un coût total de 7 000 € pour l'installation.

L'entretien des trois premières années (taille de formation) représente un coût de 5 € par mètre linéaire, soit 3 250 € annuel pour les trois premières années d'exploitation du parc. L'entretien annuel représente un coût de 2,5 € par mètre linéaire, soit 1 625 € annuel pour la durée d'exploitation du parc.

Des visites de terrain, en compagnie d'un écologue et du maître d'œuvre en génie écologique, seront nécessaire pour élaborer un plan précis et adapté à la configuration du terrain et pour suivre l'évolution de cette mesure (cf. **Mesure S4**).

Calendrier : Plantation à l'automne suivant la fin du chantier de construction

Responsable de la mesure : Maître d'ouvrage – Paysagiste concepteur / Écologue indépendant



Carte 126 : Localisation potentielle des secteurs de compensation de haie

Mesure CP2 Restauration et gestion extensive de prairie méso-hygrophile

(Mesure MN-CP2 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de compensation

Nomenclature : C3.2a – Modification des modalités de fauche et/ou de pâturage

Impact potentiel identifié : Installation de de la piste d'accès aux éoliennes au sein de prairies hygrophiles

Objectif de la mesure : Assurer le maintien d'un habitat humide équivalent à celui utilisé (à noter que cette mesure bénéficiera également aux espèces inféodées aux prairies humides et plus largement à la faune terrestre)

Description de la mesure :

La piste d'accès aux éoliennes sera implantée sur une prairie qualifiée humide lors de l'état initial, pour une surface totale de 2 463 m². Si l'impact sur le rôle d'habitat naturel que représente ces prairies reste modéré, leur classement parmi les habitats humides (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement et arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides) justifie la recréation ou la restauration d'un habitat équivalent, et ce sur une superficie de deux fois l'espace consommé (conformément aux modalités du SDAGE Loire-Bretagne, dans la mesure où la parcelle envisagée pour la réalisation de cette mesure (cf. Carte 127 ci-après) se situe sur un autre bassin versant).

Ainsi, la restauration prévue vise à rendre sa fonctionnalité naturelle à 8 500 m² de culture. Cette parcelle identifiée en zone humide pédologique se trouve à proximité d'un cours d'eau sont les abords sont identifiés en zone humide sur critère botanique (habitats d'intérêt écologique tels que des saussaies marécageuses) ce qui renforce la pertinence d'un projet de restauration visant la renaturation d'habitats humides.

La mise en place de cette mesure de compensation, a pour objectif le retour d'une végétation herbacée (prairiale) hygrophile spontanée permettant d'accroître la diversité floristique et ainsi créer des conditions favorables à la faune inféodée à ce type d'habitat. Par ailleurs, l'abandon des pratiques culturales entraînera l'arrêt du retournement des sols, favorisant une meilleure structuration pédologique et une rétention accrue de l'eau, contribuant ainsi au maintien des fonctionnalités hydriques du site. Enfin, la mise en œuvre de modes de gestion extensifs (fauche tardive, pâturage extensif), associés à l'absence de drainage et de tout apport en produits phytosanitaires ou fertilisants, permettra de restaurer un habitat actuellement dégradé en une zone humide diversifiée et durablement favorable à la biodiversité locale.

Pour la mise en application de cette restauration, plusieurs actions sont à mettre en place avec l'exploitant de la parcelle :

- rouvrir le milieu sur les secteurs ayant tendance à se refermer ;
- laisser la végétation spontanée se développer ;
- réaliser une fauche tardive à 10 cm (mécanique) avec exportation sur cette zone pour entretenir le milieu en septembre-octobre ;
- aucun travaux de drainage du sol ;
- aucune utilisation de produit phytosanitaire (pesticides, herbicides, etc.) et fertilisant ;
- si toutefois la parcelle devait être pâturée ou semée, elle devrait suivre les conditions suivantes : pâturage en dehors de la période de début novembre à fin-mars à une pression inférieure ou égale à 0,6 UGB afin de maintenir la restauration de la zone humide favorable à la biodiversité ; semer avec un mélange diversifié de prairie humide (70 % de graminées et 30 % de fleurs sauvages avec un 3 g/m²) afin d'éviter l'installation de plantes rudérales.

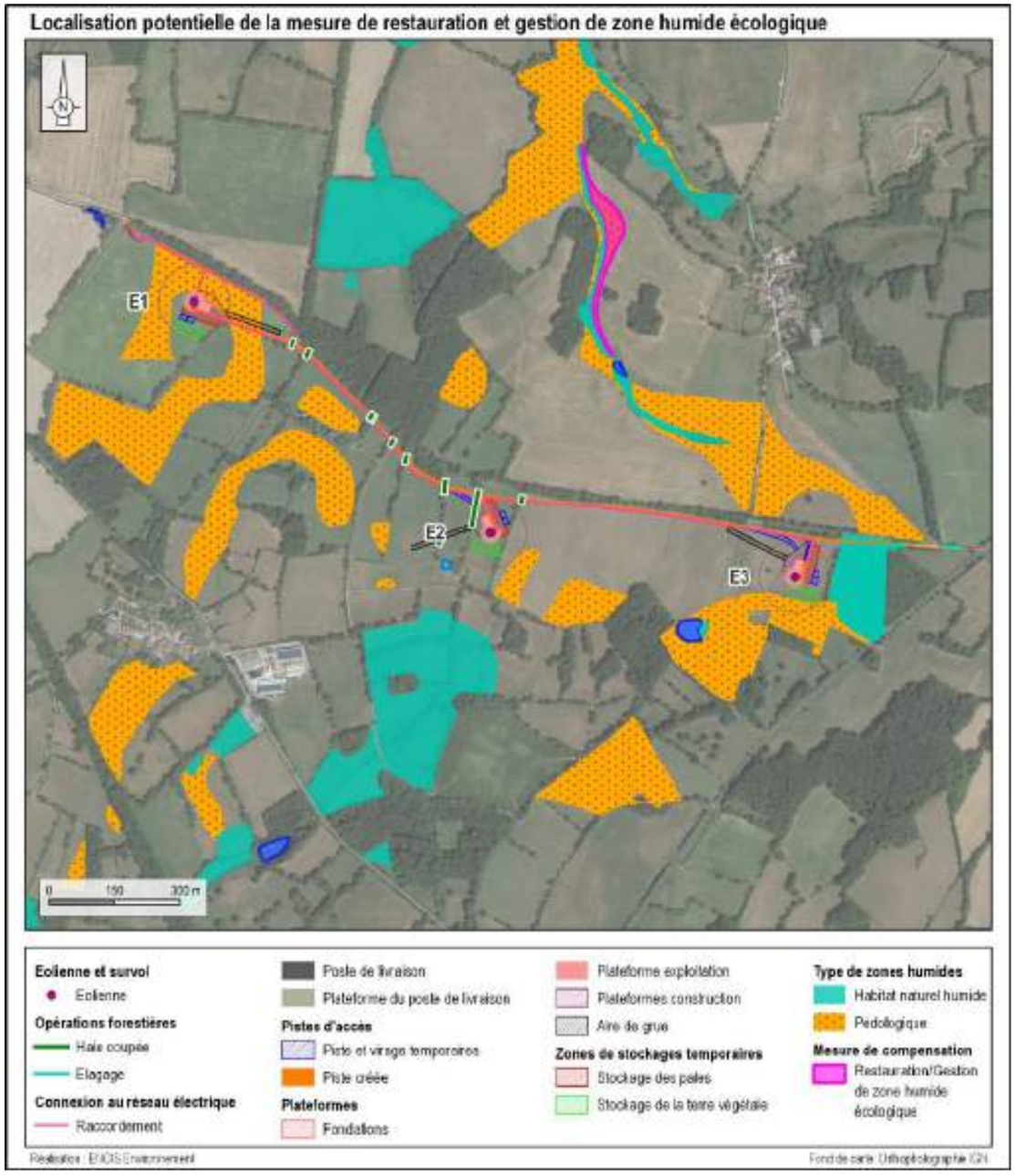
Des visites de terrain, en compagnie d'un écologue et du maître d'œuvre en génie écologique, seront nécessaire pour élaborer un plan précis et adapté à la configuration du terrain et pour suivre l'évolution de cette mesure (cf. **Mesure S4**).

La CPENR de La Lande de Faye atteste détenir les accords fonciers sur le secteur identifié pour la présente mesure. Dans le cadre du RGPD, les attestations foncières ainsi que la convention de création, maintien et gestion de mesures compensatoires environnementales sont transmises sous pli confidentiel à la préfecture.

Calendrier : Application de la mesure sur la durée d'exploitation du parc éolien

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

Responsables : Maître d'ouvrage - Exploitant agricole



Carte 127 : Localisation du secteur de compensation des zones humides

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 Restauration et gestion d'habitats favorables aux amphibiens

(Mesure MN-A1 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde ou A5.a – Action expérimentale de génie-écologique

Objectif de la mesure : Recréer des habitats favorables au Sonneur à ventre jaune et à l'Alyte accoucheur

Description de la mesure :

Les travaux planifiés par le maître d'ouvrage pour la piste d'accès aux éoliennes se font au sein d'habitats humides (prairies humides).

L'état initial réalisé lors de l'étude d'impact a permis de mettre en évidence la présence du Sonneur à ventre jaune à proximité de l'éolienne E2.

Dans ce contexte, une mesure de création et maintien d'un habitat favorable aux amphibiens est proposée. Au-delà des seuls habitats favorables à la reproduction, les habitats de repos et de phase terrestre seront également intégrés à la gestion. En effet, au sein de cet espace, plusieurs habitats naturels sont présents (mares temporaires, prairies humides, pâtures mésophiles, boisements, zones buissonnantes, etc.). L'amélioration de la qualité de l'ensemble de ces milieux permettra en outre d'offrir des habitats favorables aux autres cortèges faunistiques (insectes, reptiles, micromammifères, etc.).

Ainsi, il est prévu :

- la création de trous d'eau et d'ornières favorables à la reproduction du Sonneur à ventre jaune et de l'Alyte accoucheur ;
- l'entretien régulier des milieux dans le respect de la phénologie des espèces et dans le but de leur maintenir un habitat favorable ;
- un suivi des populations d'amphibiens durant les 3 premières années, puis à 5, 10, et 25 ans, afin de s'assurer du succès des opérations.

<u>Création et maintien d'ornières</u>

Les ornières seront recréées à proximité des zones de localisation du Sonneur à ventre jaune et de l'Alyte accoucheur. Celles-ci mesureront environ 1 m de large sur 2 m de long, pour 50 cm de profondeur. Le réchauffement climatique est un élément à prendre en compte dans la recréation de milieux pour le Sonneur : faire des points d'eau plus profonds afin qu'il reste de l'eau dedans plus longtemps, au moins pour assurer le développement larvaire jusqu'à l'émergence des juvéniles.

Elles bénéficieront d'une exposition au soleil minimale de quelques heures durant la journée. Le fond de ces ornières sera suffisamment imperméable pour être en eau jusqu'en juillet. Pour cela, le sol devra être de nature argileuse et suffisamment tassé. Un apport extérieur de substrat peut être employé. **La surface et le nombre d'ornières détruites devront être recréés au double.**

Après la création de ces ornières, **la circulation d'engins sera proscrite sur le secteur concerné de mars à octobre**.

Il sera également important d'identifier précisément sur le terrain les sites de création et ceux à protéger de tout passage.

Des visites de terrain, en compagnie d'un écologue et du maître d'œuvre en génie écologique, seront nécessaire pour élaborer un plan précis et adapté à la configuration du terrain et pour suivre l'évolution de cette mesure (cf. **Mesure S4**).

Calendrier : Mesure appliquée dès la préparation puis durant la totalité de la période de chantier, puis suivi durant l'exploitation du parc

Coût prévisionnel : 3 000 €

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesure A2 Création d'habitats de refuge pour la faune terrestre

(Mesure MN-A2 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : A3.c – Autre

Objectif de la mesure : Compenser la perte d'habitat pour la faune terrestre et augmenter les potentialités d'abris et de gites de reproduction de repos et d'hibernation pour la faune terrestre

Description de la mesure :

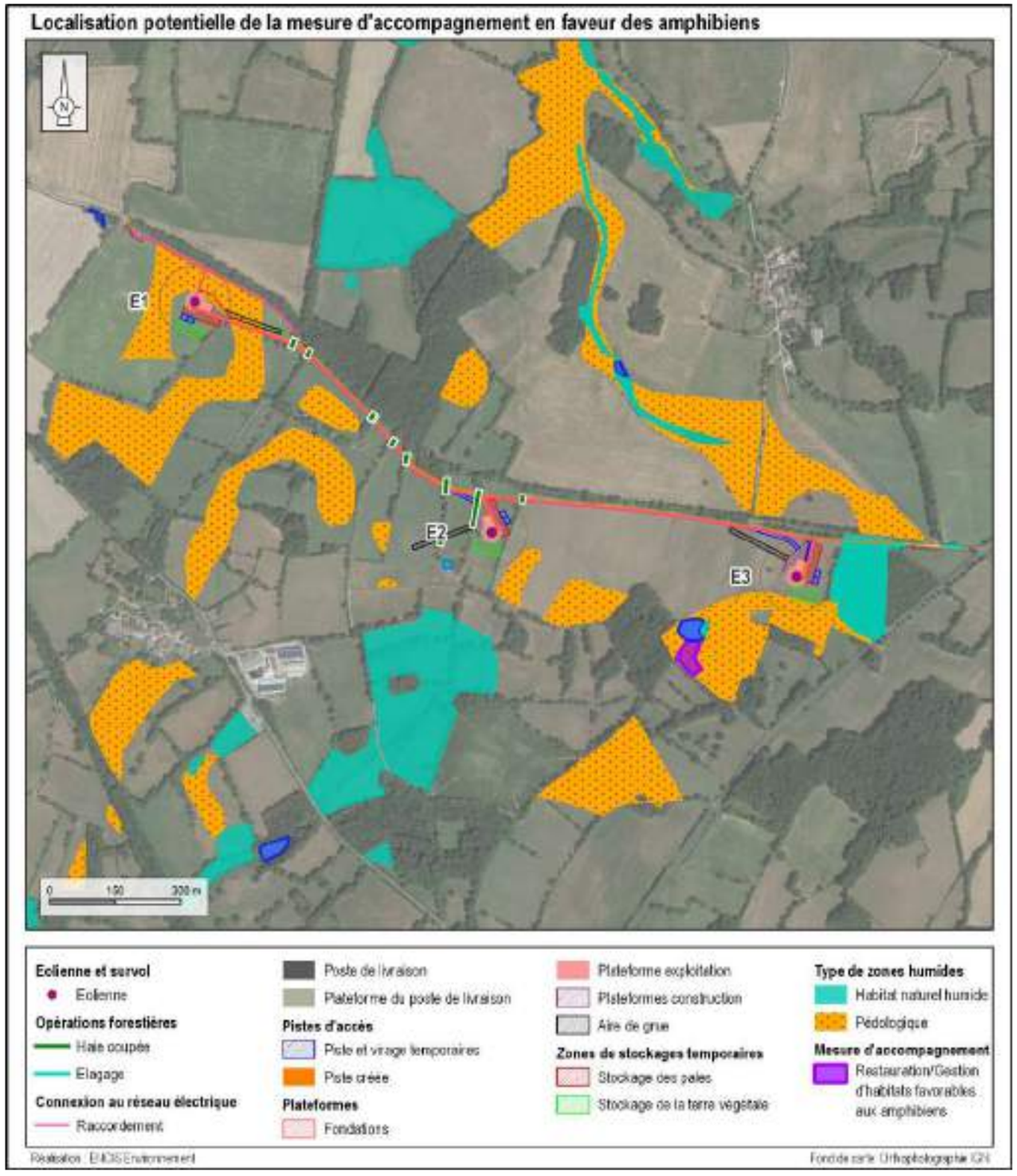
Création d'amas des produits de coupe maintenus sur place sous forme de tas de bois et de branches. La taille des agrégats de branches sera adaptée à la place disponible sur site.

Afin d'augmenter les potentialités de gites pour la faune terrestre (notamment les reptiles, les amphibiens, les mammifères et les insectes), les branchages issus des coupes de ligneux seront regroupés en tas et répartis ponctuellement à proximité du parc. Cela sera supervisé par l'écologue en charge du suivi de chantier.

Calendrier : Dès la phase préparatoire du chantier et durant toute la durée de vie du projet.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts conventionnels

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant



Carte 128 : *Localisation de la mesure d'accompagnement en faveur des amphibiens*

8.6 Synthèse des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement

Dans cette partie, sont présentées toutes les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien lors des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement.

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure C1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C2	Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels	Évitement	Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Intégré aux coûts conventionnels	En amont du chantier	Maître d'ouvrage 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	Pollution du sol et des eaux	Évitement	Gestion les équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C8	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 C9	Ralentissement de la circulation	Réduction	Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	Acheminement des éléments	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C10	Dégradation des réseaux existants	Évitement	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	Avant la phase de travaux	Maître d'ouvrage Coordinateur de travaux
Mesure C11	Dégradation de vestiges archéologiques	Réduction	Déclaration de toute découverte archéologique fortuite	-	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C12	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 C13	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 C14	Risques d'accident du travail	Évitement et réduction	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	En amont et pendant la durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C15	Risques d'accident de tiers	Réduction	Signalisation de la zone de chantier et afficher les informations	Intégré aux coûts conventionnels	En amont et pendant la 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 C16	Artificialisation des accès	Réduction	Choix du matériau de recouvrement pour les pistes d'accès et les plateformes	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier et exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure C17	Augmentation des surfaces artificialisées	Réduction	Restauration des aménagements temporaires en terrains agricoles	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier et exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure C18	Dérangement et mortalité de la faune	Réduction	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	-	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage / Écologue
Mesure C19	Mortalité des chauves-souris	Évitement	Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante de coupe des arbres creux	1 500 € par arbre	En amont de la coupe des haies	Maître d'ouvrage - Écologue
Mesure C20	Destruction indirecte de zones humides	Évitement	Balisage des zones humides proches de l'accès aux éoliennes	1 500 €	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C21	Mortalité directe des amphibiens	Évitement / Réduction	Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes	2 000 € par fondation, soit 6 000 € au total	Pendant le chantier jusqu'au recouvrement des fouilles	Maître d'ouvrage - Écologue
Mesure C22	Perte d'habitat potentiel pour le Grand Capricorne	Évitement	Dépôts des troncs coupés à proximité du parc	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage / Écologue
Mesure C23	Apports exogènes de plantes invasives	Évitement	Réduction du risque d'installation de plantes invasives	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage / Écologue
Mesure C24	Destruction d'individus de faune terrestre	Réduction	Limitation de la vitesse des véhicules	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C25	Rupture des continuités écologiques	Réduction	Comblement des ornières	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C26	Détérioration involontaire de la végétation en place	Évitement	Entretien des pistes d'accès et des plateformes du parc éolien	-	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C27	Rupture des continuités écologiques	Réduction	Élagage raisonné	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage / Écologue
Mesure C28	Détérioration involontaire de la végétation en place	Évitement	Préservation de la végétation arborée en place	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage / Écologue

Tableau 136 : 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 de rétentions	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E2	Risque d'incendie	Évitement ou réduction	Mesures de sécurité incendie	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - SDIS
Mesure E3	Consommation de surfaces agricoles	Réduction	Restitution à l'activité agricole des surfaces de chantier**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**	-	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E4	Risque de dégradation des 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	Risque de perturbation des faisceaux hertziens	Évitement	Rétablissement rapide de la transmission des faisceaux hertziens en cas de perturbation	Non chiffrable	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E6	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 E7	Risque de dépassement d'émergences acoustiques	Réduction	Bridage des éoliennes	Perte de production	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage Acousticien indépendant
Mesure E8	Gêne visuelle (émissions lumineuses)	Réduction	Synchronisation des feux de balisage	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E9	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 E10	Visibilité du poste de livraison	Réduction	Intégration des postes de livraison dans leur environnement	8 000 € par poste, soit 16 000 € au total	Chantier	Maître d'ouvrage Paysagiste concepteur
Mesure E11	Prédominance des éoliennes dans le paysage	Réduction	Plantation de haies et d'arbres dans les hameaux proches	30 000 €	À la fin de travaux et pendant l'exploitation	Maître d'ouvrage Paysagiste concepteur
Mesure E12	Augmenter l'intérêt paysager et touristique du site	Accompagnement	Réhabilitation d'un sentier de randonnée	7 000 €	Exploitation	Maître d'ouvrage Paysagiste concepteur
Mesure E13	Augmenter l'intérêt paysager et touristique du site	Accompagnement	Aménagement d'une aire de pique-nique	10 000 €	Exploitation	Maître d'ouvrage Paysagiste concepteur
Mesure E14	Mortalité de l'avifaune liée aux collisions	Réduction	Mise en place d'un système de détection couplé à un dispositif d'arrêt automatique des éoliennes (SDA)	Perte de productible intégrée aux frais d'exploitation Installation d'un système : 15 000 à 40 000 € par éolienne Exploitation d'un système : 4 000 à 8 000 € par éolienne et par an	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure E15	Risque de collisions des rapaces	Réduction	Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces	Intégré aux coûts conventionnels	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E16	Attrait des chiroptères	Réduction	Adaptation de l'éclairage du parc éolien	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage

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 E17	Collision/ barotraumatisme	Réduction	Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique	Intégré aux coûts conventionnels avec une perte de productible estimée à 4 % environ	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure CP1	Destruction (193 ml) et élagage (44 ml) de haies	Compensation	Plantation et gestion de linéaires de haies bocagères	Environ 11 875 €	Après la construction	Maître d'ouvrage Paysagiste concepteur Écologue indépendant
Mesure CP2	Impacts sur 2 463 m² de zones humides	Compensation	Restauration et gestion extensive de prairie méso-hygrophile	Intégré aux coûts conventionnels	Durée d'exploitation	Maître d'ouvrage Exploitant agricole
Mesure A1	Dérangement des amphibiens	Accompagnement	Restauration et gestion d'habitats favorables aux amphibiens	3 000 €	Durant le chantier avec suivi en exploitation	Maître d'ouvrage Écologue indépendant
Mesure A2	Dérangement de la faune terrestre	Accompagnement	Création d'habitats de refuge pour la faune terrestre	Intégré aux coûts conventionnels	1 campagne entre A1 et A3 plus A10 et A20	Responsable SME / Maître d'ouvrage / Écologue

Tableau 137 : 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 les équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D5	Détérioration des voiries	Réduction	Réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	50 à 70 € / m²	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D6	Ralentissement de la circulation	Réduction	Adaptation de la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D7	Dégradation des réseaux existants	Évitement	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D8	Nuisance de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic)	Réduction	Adaptation du chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D9	Risques d'accident du travail	Évitement et réduction	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D10	Dérangement de la faune	Réduction	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Non chiffrable	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D11	Effets liés à l'abandon d'infrastructures industrielles	Évitement	Remise en état du site	729 290 €	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D12	Productions de déchets	Réduction	Plan de gestion des déchets de démantèlement	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage

Tableau 138 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien

8.7 Modalités de suivi

Mesure S1 Campagne de mesure de réception acoustique

(cf. volet acoustique en tome 4.2)

Type de mesure : Mesure de suivi permettant de vérifier la conformité de l'installation vis-à-vis de la réglementation

Nomenclature :

Impact potentiel identifié : Risque de nuisances sonores sur le 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 : La société ABO Wind prévoit de réaliser une campagne de mesure de réception acoustique dans l'année suivant la mise en service du parc, conformément à l'arrêté modificatif du 10 décembre 2021.

Cela pourra donner lieu à une actualisation du Plan de Gestion Acoustique (PGA) si nécessaire.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation - Possibilité de perte de productible supplémentaire en cas de modification du PGA initialement proposé.

Calendrier : Mesure appliquée dans l'année suivant la mise en service du parc

Responsable : Maître d'ouvrage - Acousticien indépendant

Mesure S2 Suivi environnemental du chantier

(Mesure MN-S1 du volet milieu naturel)

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 du suivi :

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.

Durant le suivi, une attention sera portée par l'écologue sur la présence d'amphibiens et plus particulièrement du Sonneur à ventre jaune et de l'Alyte accoucheur au sein de l'emprise du chantier. Si nécessaire, des mesures pourront être prises (report temporel, adaptation technique, etc.) pour éviter tout risque de mortalité.

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. Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.

Modalités de suivi : Remise d'un rapport à l'administration compétente

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 exploitation

(Mesure MN-S2 du volet 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 des habitats naturels

A l'instar de la méthode définie par le guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (MEEEDDM, 2010), l'étude de l'évolution des habitats naturels sera réalisée par le biais :

- d'un travail de photo-interprétation, permettant de délimiter les différents habitats ;
- d'un inventaire de terrain qui permettra de définir les superficies et les caractéristiques de chaque habitat présent dans un rayon de 300 mètres autour de chacune des éoliennes. Une attention particulière est portée aux habitats et stations d'espèces protégés identifiés dans l'étude d'impact.

Une journée de terrain sera réalisée pour ce suivi la première année d'exploitation.

Coût prévisionnel du suivi des habitats naturels : 1 500 €

Suivi du comportement de l'avifaune

Les oiseaux migrateurs

Compte tenu du gabarit des éoliennes (230 m en bout de pale) et des enjeux ornithologiques identifiés dans la présente étude d'impact : projet situé dans les couloirs de migration de la Grue cendrée, effet barrière cumulé notamment, il est prévu de mettre en place un suivi spécifique ciblant les migrateurs. Ainsi, dans le but d'étudier le comportement des migrateurs, en particulier des rapaces et des grands échassiers vis-à-vis du parc, il est proposé de réaliser un suivi pendant les périodes de migration durant les trois années suivant l'implantation des éoliennes puis tous les dix ans. Six passages annuels devront être réalisés pendant la période de migration postnuptiale et également cinq passages pendant la période de migration prénuptiale.

Coût prévisionnel du suivi comportemental de l'avifaune migratrice : 11 journées d'inventaire par année de suivi, complétés par l'analyses des données, soit 10 000 € par année et ainsi 60 000 € au total (les trois premières années d'exploitation, puis la cinquième, la dixième et la vingtième 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

Pour le projet de la Lande de Faye, et au vu des enjeux importants identifiés sur les chiroptères, le suivi d'activité à hauteur de nacelle sera réalisé sur **l'intégralité de la période d'activité des chiroptères, soit entre le 15 mars et le 30 octobre (semaines 11 à 43).**
L'éolienne E2 (surplomb de haies importantes) sera équipée au sein du parc.

Coût prévisionnel du suivi comportemental des chiroptères : 9 000 € par année de suivi soit 54 000 € au total (les trois premières années d'exploitation, puis la cinquième, la dixième et la vingtième année).

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). Les période de migration (février à mai et juillet à novembre, la période de mise bas des chiroptère (juin à août) et la période de transits automnaux des chiroptères (aout à octobre) sont des périodes particulièrement sensible qui seront ciblées en priorité. Ainsi, pour le projet de la Lande de Faye, des prospections seront faites entre les semaines 7 à 43 (15 février au 31 octobre) et une prolongation du suivi jusqu'à la semaine 46 (jusqu'au 15 novembre) sont prévues dans le but de couvrir l'ensemble des périodes précitées au rythme de deux visites par semaine.
Ainsi, pour le projet de la Lande de Faye, un total de 80 sorties de contrôle de mortalité seront réalisés selon la périodicité présentée dans le tableau suivant dépassant les 20 minimum préconisées.
Ainsi, les suivis seront réalisés en simultané des mesures de régulation des éoliennes pour les chauves-souris et les oiseaux (Mesure E14 et MN-E4).
L'analyse des impacts concluant à des niveaux non significatifs et les enjeux identifiés étant principalement au printemps, été et automne, des suivis hivernaux sur les semaines 1 à 4 et 49 à 52 ne sont pas préconisés.

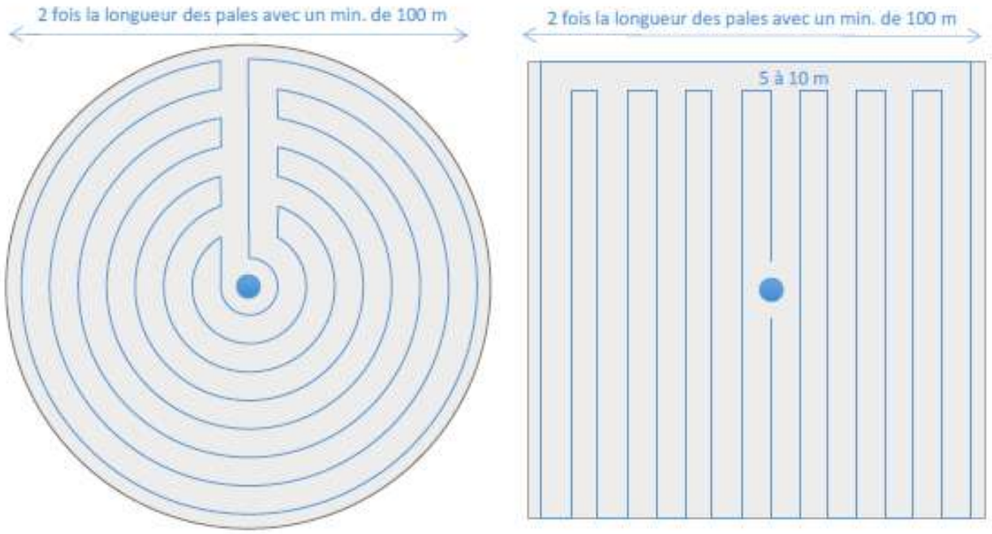
Semaine n°	1 à 7	7 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 46	49 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé… (Source MTES)	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impacts sur les chiroptères spécifiques*		Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impacts sur les chiroptères*	
Fréquence des sorties	0	2 par semaine	2 par semaine	2 par semaine	2 par semaine	0
Nombre de sorties sur la période	0	26	22	26	6	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 : 50 000 € par année de suivi soit 300 000 € au total (les trois premières années d'exploitation, puis la cinquième, la dixième et la vingtième année).

Calendrier : Défini pour chaque type de suivi.

Coût prévisionnel : 70 500 € la première année de suivi (1 500 + 10 000 + 9 000 + 50 000) **puis 69 000 € par année** de suivi (10 000 + 9 000 + 50 000) soit **414 000 € au total** (les trois premières années d'exploitation, puis la cinquième, la dixième et la vingtième année).

Responsable : Maître d'ouvrage - Écologue indépendant.

Mesure S4 Suivi des mesures de compensation et d'accompagnement

(Mesure MN-S3 du volet milieu naturel)

Objectif de la mesure : Assurer la coordination environnementale du chantier, la mise en place des mesures associées, contrôler les mesures dans le temps

Description de la mesure :

- suivi des mesures de compensation : dans le cadre de la compensation des zones humides, le suivi s'appuiera sur un protocole « Before – After – Intervention » (BAI) dédié à diagnostiquer l'évolution de la végétation sur le secteur considéré, permettant de confirmer le développement et la pérennité d'un cortège floristique hygrophile ; pour cela, un état initial du secteur sera réalisé au préalable des travaux, par l'intermédiaire de relevés phytosociologiques suivant la méthodologie de Braun-Blanquet ; ces relevés seront effectués sur trois sessions entre avril et juillet afin de couvrir au mieux les phénologies des espèces concernées ; puis, des relevés identiques seront réalisés de la même manière les années suivant les travaux ; l'analyse de ces observations visera à mettre en évidence une évolution des cortèges floristiques vers des compositions à plus forte proportion en espèces hygrophiles, ce qui serait alors révélateur d'un bénéfice hydrique ; la surface considérée comme effective du point de vue de la mesure de compensation correspondra aux secteurs pourvus *a minima* de 50 % des espèces floristiques présentes considérées comme « espèces indicatrices de zones humides », tel que mentionné à l'Annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides ; dans le cas où les conclusions de ce suivi suggèreraient une absence ou une trop faible opérativité de la mesure, des préconisations supplémentaires seraient alors proposées afin d'y remédier ;

- suivi de la mesure d'accompagnement en faveur des amphibiens :
  - visite de terrain pré-travaux : un écologue effectuera une visite en compagnie du maître d'œuvre en génie écologique afin d'élaborer un plan précis d'intervention (positions et configuration des ornières à créer) ;
  - visite pendant les travaux : un écologue assistera le maître d'œuvre en génie écologique durant les travaux ; cette intervention permettra d'ajuster au mieux les manœuvres et de procéder, en cas de besoin, à des sauvetages d'amphibiens ou de reptiles risquant l'écrasement ;
  - suivi des populations d'amphibiens : un écologue réalisera des inventaires de terrain afin de confirmer la reproduction du Sonneur à ventre jaune et de l'Alyte accoucheur sur la parcelle ; pour cela, deux visites de terrain annuelles sont prévues en phases diurne et nocturne ; le nombre d'années de suivi est prévu sur 6 années ; les visites sont réparties lors des trois premières années suivant la fin des travaux, la cinquième, la dixième puis la quinzième.

Deux journée de terrain seront réalisées pour ce suivi. (les trois premières années d'exploitation, puis la cinquième, la dixième et la vingtième année).

Coût prévisionnel : 9 000 € au total

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

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 autres 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
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 139 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages

9.2 Inventaire des projets existants ou approuvés

Dans ce chapitre, nous inventorions les projets définis précédemment, susceptibles d'entraîner des effets cumulés sur l'environnement avec le projet éolien de la Lande de Faye.

Les projets existants ou approuvés, ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique sont disponibles sur les sites internet de la Préfecture de la Haute-Vienne.

Ceux ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public sont listés sur le site internet de la MRAe Nouvelle Aquitaine.

Les bases de données ont été consultées en mars 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.

Au moment de la rédaction de l'étude, dans le périmètre de 16 km, il y a vingt-trois parcs éoliens connus, dont sept en exploitation. Le plus proche parc en exploitation est celui est celui des Portes de Brame-Benaize, situé à moins d'un kilomètre du site de la Lande Faye.

Légende du tableau :

Parc en exploitation
Parc autorisé
Parc en cours d'instruction
Parc refusé

Nom	Communes d'implantation	Distance à la ZIP	Description	État
Parc éolien des portes de Brame Benaize	Magnac-Laval, Droux	870 m	6 éoliennes Puissance totale : 21 MW Hauteur totale : 180 m	En exploitation
Projet éolien de Saint-Ouen-sur-Gartempe	Saint-Ouen-sur-Gartempe	1,1 km	5 éoliennes Puissance totale : Hauteur totale : 200 m	Instruction en cours
Parc éolien du Moulin à Vent	Dompierre-les-Eglises, Villefavard	3,6 km	6 éoliennes Puissance totale : 17 MW Hauteur totale : 165 m	Autorisé
Centrale éolienne de la Lande	Blanzac	5,6 km	4 éoliennes Puissance totale : 13,6 MW Hauteur totale : 193 m	Autorisé
Parc éolien de Magnac-Laval	Magnac-Laval	6,6 km	4 éoliennes Puissance totale : 16 MW Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Parc éolien Les Quatre Chemins	Balledent, Chateauponsac	7,6 km	4 éoliennes Puissance totale : 16 MW Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Parc éolien Le Champ du Bos	Oradour-Saint-Genest, Le Dorat, Saint-Sornin-la-Marche	7,8 km	6 éoliennes Puissance totale : 12 MW Hauteur totale : 150 m	En exploitation
Parc éolien de Bel Air	Dinsac, Tersannes	8,7 km	3 éoliennes Puissance totale : 6 MW Hauteur totale : 145 m	En exploitation
Parc éolien des Landes de Verrines	Saint-Sornin-Leulac, Châteauponsac	9,7 km	5 éoliennes Puissance totale : 11 MW Hauteur totale : 150 m	Autorisé
Parc éolien de Roussac & Saint-Junien-les-Combes	Roussac, Saint-Junien-les-Combes	9,7 km	5 éoliennes Puissance totale : 16,5 MW Hauteur totale : 180 m	En exploitation
Parc éolien de la Rivaille	Azat-le-Ris	10,0 km	6 éoliennes Puissance totale : 13 MW Hauteur totale : 145 m	En exploitation
Parc éolien de la Roche	Saint-Léger-Magnazeix, Saint-Hilaire-la Treille	11,8 km	7 éoliennes 33,6 MW	Refusé
Parc éolien de la Longe	Saint-Sornin-Leulac	11,8 km	3 éoliennes Puissance totale : 6 MW Hauteur totale : 150 m	Refusé
Parc éolien Croix du Picq	Saint-Léger-Magnazeix	12,2 km	4 éoliennes Puissance totale : 18 MW Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Ferme éolienne des Terres Noires	Arnac-la-Poste, Saint-Hilaire-la-Treille	13,0 km	8 éoliennes Puissance totale : 17 MW Hauteur totale : 180 m	Autorisé
Parc éolien les Boucles du Vincou	Peyrat-de-Bellac	13,0 km	4 éoliennes Puissance totale : 16,8 MW Hauteur totale : 180 m	Instruction en cours
Ferme éolienne de Croix de la Pile	Bellac, Blond, Mézières-sur-Issoire et Peyrat-de-Bellac	13,7 km	5 éoliennes Puissance totale : 10,5 MW Hauteur totale : 182 m	En exploitation
Ferme éolienne de Courcellas	Blond, Bellac	13,8 km	5 éoliennes Puissance totale : 10 MW Hauteur totale : 150 m	Autorisé

Nom	Communes d'implantation	Distance à la ZIP	Description	État
Parc éolien de Saint-Symphorien-sur-Couze	Saint-Symphorien-sur-Couze	14,7 km	3 éoliennes Puissance totale : 10 MW	Instruction en cours
Parc éolien de Mailhac-sur-Benaize	Mailhac-sur-Benaize	15,1 km	7 éoliennes Puissance totale : 23,1 MW	Refusé
Centrale éolienne de la Forge	Val d'Issoire	16,2 km	4 éoliennes Puissance totale : 16,8 MW Hauteur totale : 180 et 200 m	Autorisé
Parc éolien des Landes	Saint-Bonnet-de-Bellac, Saint-Martial-sur-Isop	16,8 km	6 éoliennes Puissance totale : 18 MW Hauteur totale : 200 m	En exploitation
Parc éolien de Chatenet-Colon	Saint-Pardoux, Bessines-sur-Gartempe- Razès	17,8 km	4 éoliennes Puissance totale : 16 MW	Instruction en cours

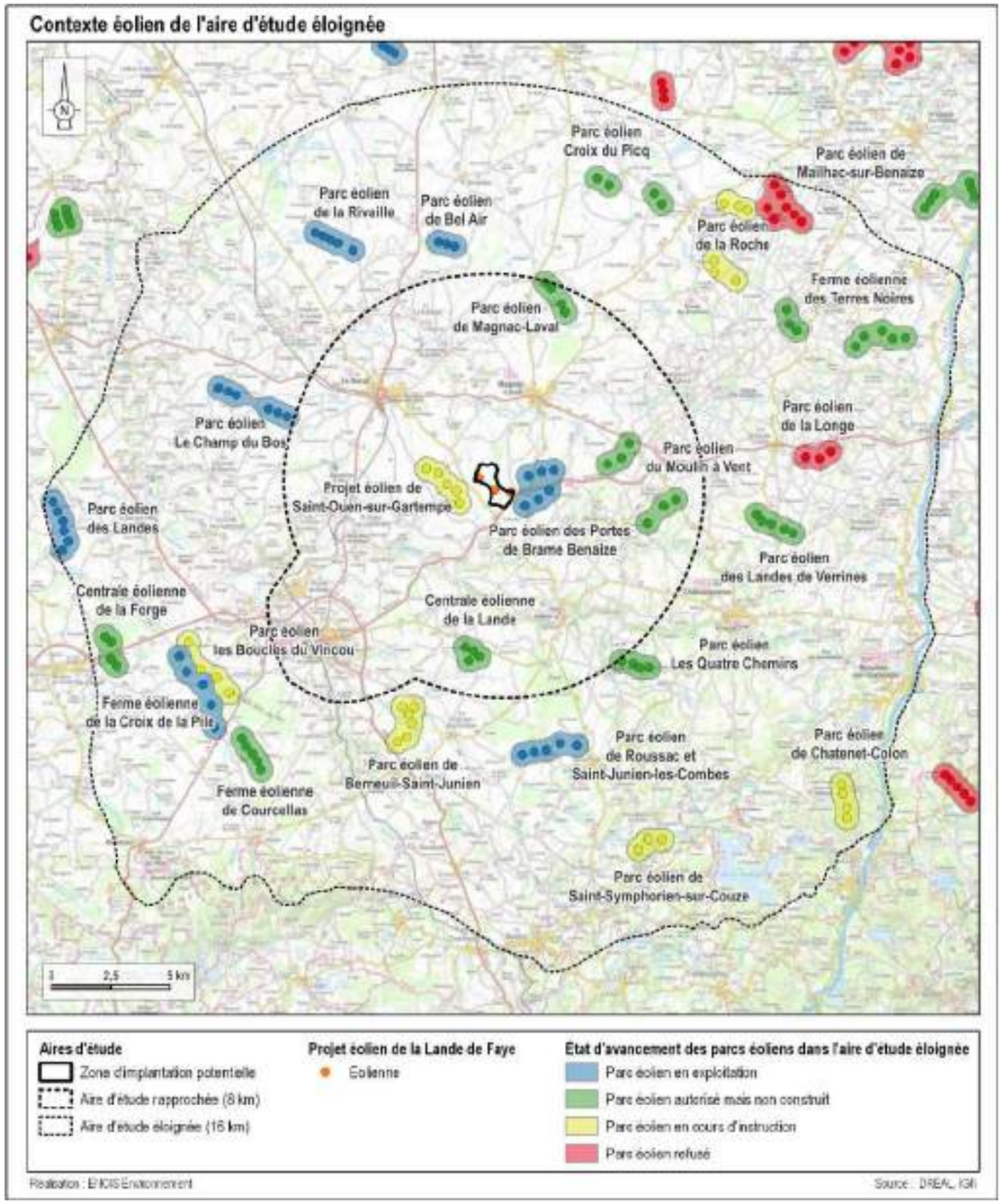
Tableau 140 : Inventaire des projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée
(Source : SIGENA, DREAL Nouvelle Aquitaine)





Photographie 72 : Vues sur les parcs éoliens de la Rivaille et de Bel Air depuis la D675 au nord du Dorat
(Source : ENCIS Environnement)

La carte suivante, réalisée à partir des avis de l'Autorité Environnementale en ligne (Nouvelle-Aquitaine) et des bases de données de la DREAL Nouvelle Aquitaine, permet de synthétiser l'état d'avancement des autorisations de parcs éoliens dans l'aire d'étude éloignée.



Carte 129 : Localisation et état d'avancement des autres projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée

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 8 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 2018 à 2024.

En janvier 2024, quatre projets sont recensés par la DREAL au sein de l'aire rapprochée. Le plus proche du projet éolien de la Lande de Faye est le projet « Hyperloop » (train à grande vitesse se déplaçant dans des tubes sous basse pression). La piste d'essai prévue, correspondant à une portion de l'ancienne voie ferrée qui reliait Bessines-sur-Gartempe et Le Dorat, se situe à 440 mètres à l'ouest de la ZIP.

Type de projet	Description du projet	Communes concernées	Date	Distance au projet
Infrastructure de transport	Centre d'essai du projet Hyperloop Transport	Droux	2018	440 m
Défrichement	Défrichement pour mise en culture	Droux	2020	980 m
Production d'énergie	Centrale hydroélectrique de la Chaise	Peyrat-de-Bellac	2020	5,7 km
Production d'énergie	Centrale hydroélectrique du moulin de Laprade	Balledent	2018	7,2 km
Production d'énergie	Centrale photovoltaïque de la Châtre	Saint-Léger-Magnazeix Magnac-Laval	En instruction	

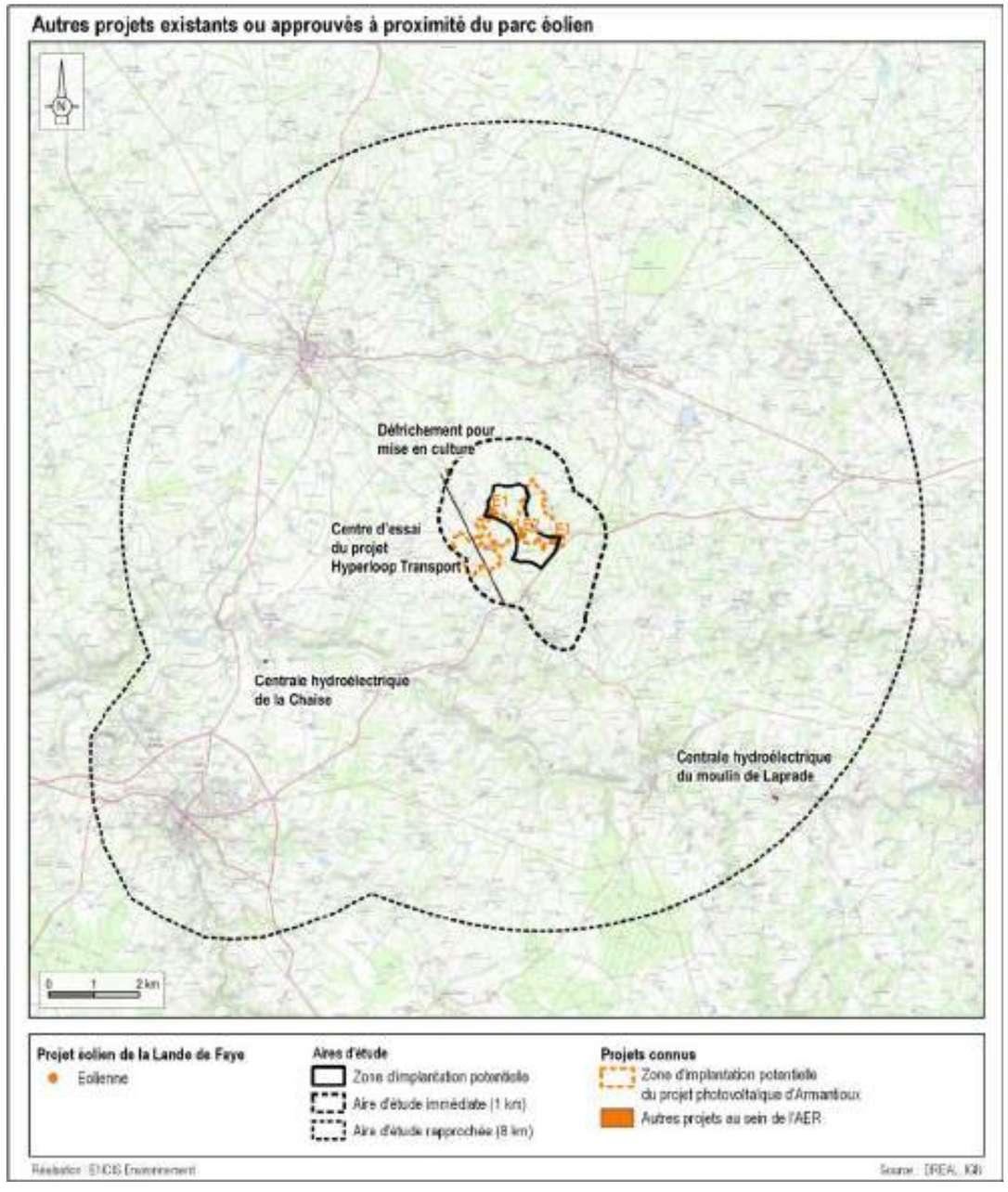
Tableau 141 : Inventaire des autres projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude rapprochée



Photographie 73 : Tracé de la future piste d'essai Hyperloop sur l'emprise de l'ancienne voie ferrée à l'ouest d'Armantioux (Source : ENCIS Environnement)

À noter que le site du projet éolien fait l'objet d'un projet de parc photovoltaïque : le parc photovoltaïque d'Armantioux, également développé par ABO Wind mais qui n'est pas déposé à ce jour.

Dans une démarche de transparence, ABO Wind a souhaité intégrer le projet photovoltaïque d'Armantioux dans l'étude des effets cumulés, bien que ce projet soit en phase d'étude à la rédaction du présent dossier.



Carte 130 : Localisation des autres projets existants ou approuvés dans l'AER

9.3 Impacts cumulés sur le milieu physique

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, d'autres parcs éoliens sont en fonctionnement (parc éolien des Portes de Brame-Benaize à 870 m) ou en cours d'instruction. Il est donc attendu des effets positifs sur le climat, avec un cumul de production d'énergie renouvelable et une diminution des gaz à effet de serre.

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, des impacts cumulés peuvent être attendus avec le parc photovoltaïque d'Armantioux en développement :

- sur les sols (tassements, ornières, décapages) lors des deux phases de chantier, notamment pour la création des pistes d'accès et des tranchées des réseaux électriques internes ;
- sur la modification des écoulements de l'eau, avec un cumul des surfaces dont le coefficient d'infiltration sera modifié.

Si les emprises concernées sont connues pour le projet éolien (cf. chapitres 7.1.1.2.2 et 7.1.1.3.2), avec des impacts résiduels faibles voire très faibles, elles ne peuvent qu'être estimées pour le projet photovoltaïque (52 600 m² de pistes et 10 800 m de tranchées de raccordement par exemple). Elles n'en resteront pas moins limitées au regard des superficies des ZIP des deux projets (133 et 180 hectares).

À ce stade, les impacts cumulés sur le milieu physique sont considérés comme positifs faibles sur le climat.
En revanche, les perturbations engendrées par le projet éolien et le projet photovoltaïque d'Armantioux seront amenées à se cumuler si ce dernier venait à se concrétiser. Cependant, au vu des surfaces potentiellement impactées et des mesures préventives qui seront mises en place, les impacts cumulés résiduels attendus peuvent être considérés comme faibles au maximum.

9.4 Impacts cumulés sur le milieu humain

Des effets cumulés sur le milieu humain sont attendus entre le projet de parc éolien de la Lande de Faye et les autres projets éoliens existants ou approuvés.

L'impact financier sur le territoire sera positif fort, du fait de l'augmentation du nombre de parcs éoliens dans ce secteur et donc des retombées pour les collectivités.

Plusieurs parcs éoliens étant en projet dans le secteur d'étude, il est difficile d'estimer l'impact cumulé sur le tourisme. Il pourrait être négatif faible à positif faible en fonction de la mise en valeur des parcs éoliens faite par le territoire et la sensibilité des visiteurs.

Les éventuels effets cumulés sur l'immobilier restent difficiles à estimer. Cependant, la bibliographie existante et le contexte local de l'habitat permettent de prévoir que les impacts cumulés sur le parc immobilier environnant seront négatifs faibles à positifs faibles selon les choix d'investissement des retombées économiques collectées par les collectivités locales dans les améliorations des prestations collectives.

Concernant l'économie agricole, le développement du parc éolien de la Lande de Faye ajoute une perte de surfaces agricoles sur le secteur, bien que très faible ramenée à la Surface Agricole Utile de la commune. Cet impact cumulé est donc négatif très faible.

Avec le parc photovoltaïque d'Armantioux en développement, les impacts sur la consommation de terres agricoles sur un territoire restreint seront cumulés : 1,60 ha pour le projet éolien (cf. chapitre 7.2.2.2.3) et environ 87 ha d'emprise clôturée pour le projet photovoltaïque. Les surfaces cumulées des deux projets représentent ainsi environ 1,2 % de la Surface Agricole Utile des communes de Droux et de Magnac-Laval.

À l'inverse, les impacts cumulés sur les bénéfices financiers pour les collectivités locales, le cumul de production d'énergie, la qualité de l'air, et les retombées économiques locales (chantier, maintenance), en seront augmentés.

À ce stade, les impacts cumulés sur le milieu humain sont considérés comme positifs forts (retombées financières, production d'énergie et qualité de l'air), et faibles positifs ou négatifs (tourisme et immobilier).
En revanche, les effets du projet éolien et du projet photovoltaïque seront amenés à se cumuler si ce dernier venait à se concrétiser. Toutefois, au vu des surfaces prélevées ramenées à la SAU des communes concernées, les impacts cumulés attendus sur la consommation d'espaces agricoles seront au maximum faibles.

9.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique

L'étude détaillée est à consulter dans le volet 4.2 : « Étude d'impact acoustique du projet éolien de la Lande de Faye (87) – Dossier acoustique ».

Les parcs et projets adjacents au projet de la Lande de Faye dans un rayon de 5 km sont pris en compte dans l'étude des impacts cumulés. Du fait de leur distance, les parcs et projets situés au-delà ont une contribution sonore faible et ne présentent aucun risque d'impact cumulé avec le projet de la Lande de Faye.

Le statut des parcs est celui observé lors de la campagne de mesure de l'état initial. Le parc des Portes de Benaize a depuis été mis en service. Ceci ne change pas le résultat des calculs des impacts cumulés.

Nom du parc	Caractéristique	Remarques	Prise en compte
Projet de la Lande de Faye	Objet de l'étude	3 éoliennes Siemens-Gamesa SG5.0MW-145 DT, moyeu à h=127,5 m	Prise en compte sous PGA
Projet du Moulin à Vent	Projet autorisé en gabarit	3 éoliennes de hauteur en bout de pale maximal 165 m et de puissance maximale 3,6 MW, 3 éoliennes de hauteur en bout de pale maximal 163 m et de puissance maximale 2,2 MW	Prise en compte en mode Full Power
Projet des Portes de Brame Benaize	Autorisé au moment de l'état initial En exploitation en 2024	6 éoliennes Nordex N131/3600 STE, Moyeu à h=112 m	Prise en compte en mode Full Power
Parc éolien de Saint-Ouen-sur-Gartempe	En instruction Dépôt en gabarit	5 éoliennes de hauteur en bout de pale maximal 200 m et de puissance maximale 6,6 MW.	Prise en compte en mode Full Power

Tableau 142 : Caractéristiques des parcs éoliens pris en compte dans l'étude des impacts cumulés (Source : Sixense)

Après avoir fait le calcul des contributions des parcs voisins, Sixense a abouti aux conclusions suivantes :

- pour la majorité des récepteurs de bruit, la contribution sonore des projets voisins est non négligeable ; elle induira donc une augmentation générale des niveaux résiduels dans la zone ;
- au point R60 associé au Chassain, la contribution sonore cumulée des projets voisins est plus élevée que la contribution sonore du projet éolien de la Lande de Faye ; pour cette ZER, leur impact acoustique sera donc prédominant sur celui du projet ABO Wind ;
- aux autres récepteurs de bruit, la contribution sonore du projet éolien de la Lande de Faye restera prédominante.

Les niveaux résiduels augmentés des contributions sonores des projets voisins du Moulin à Vent, des Portes de Brame Benaize et de Saint-Ouen-sur-Gartempe ont été calculés et utilisés pour établir les nouveaux niveaux résiduels de référence.

Le projet éolien de la Lande de Faye a été considéré en fonctionnement bridé, avec le Plan de Gestion Acoustique indiqué dans ce rapport (cf. **Mesure E7 : Bridage des éoliennes**) pour respecter les limites d'émissions acoustiques de son impact seul.

Les sensibilités acoustiques du projet éolien de la Lande de Faye, dans ces configurations de niveaux de bruit résiduel et d'émissions acoustiques, ont été réévaluées par Sixense.

Dans les conditions où la modélisation fait apparaitre un risque de dépassement des limites réglementaires d'émissions acoustiques, le Plan de Gestion Acoustique nécessitera alors d'être renforcé. C'est notamment le cas à basses vitesses, pour compenser un dépassement du seuil de 35 dB(A) à Armantioux et à Faye.

Ainsi :

- pour l'ensemble des ZER contrôlées, l'ajout de la contribution sonore des projets voisins n'apporte pas de risque de sur-impact lié à la coactivité des parcs éoliens pendant les périodes diurnes et la sous-période de matinée ;
- en période nocturne (22h-7h), la ZER Faye et le côté est de la ZER d'Armantioux risquent d'être un peu plus impactées par un cumul des contributions sonores entre les différents parcs éoliens, notamment les parcs éoliens des Portes de Brame Benaize et de Saint-Ouen-sur-Gartempe ;
- le PGA dimensionné lors de l'étude d'impact du projet de la Lande de Faye (cf. **Mesure E7 : Bridage des éoliennes**) pourra donc être amené à être renforcé à sa mise en service, dépendant de l'exploitation des projets voisins.

Sixense conclut ainsi sur l'absence de sur-impact lié aux éoliennes des parcs voisins.
Les impacts cumulés sur l'environnement acoustique sont donc considérés comme nuls, et conformes à la réglementation.

9.6 Impacts cumulés sur la santé humaine

Des effets cumulés entre le projet éolien de la Lande de Faye et les projets existants ou approuvés peuvent être attendus, en particulier en ce qui concerne le bruit et les phénomènes vibratoires. Cet impact reste cependant très faible au vu de la distance du parc le plus proche (parc éolien des Portes de Brame Benaize à 870 m) et de la distance aux premières habitations (551 m).

Les impacts cumulés sur la pollution atmosphérique seront en revanche positifs modérés.

En revanche, des impacts cumulés avec le parc photovoltaïque d'Armantioux en développement peuvent être attendus sur les nuisances sonores par exemple. Ils dépendront en particulier du lieu d'implantation et de la distance aux habitations des aménagements du parc photovoltaïque générant le plus de bruit (postes de livraison et postes de transformation).

À ce stade, les impacts cumulés sur la santé humaine sont considérés comme très faibles (bruit) ou positifs modérés (pollution atmosphérique).
En revanche, les effets du projet éolien et du projet photovoltaïque seraient amenés à se cumuler si ce dernier venait à se concrétiser. Cependant, les impacts sur la santé humaine concernent essentiellement la phase construction, et les deux chantiers éolien et photovoltaïque seront très vraisemblablement décalés dans le temps. De plus, les impacts du projet photovoltaïque en phase exploitation devraient être limités.
En conséquence, les impacts cumulés sur la santé humaine sont considérés au maximum faibles (bruit) ou positifs modérés (pollution atmosphérique).

9.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine

L'étude détaillée est à consulter dans le volet sur paysage et le patrimoine en tome 4.3 de l'étude d'impact : « Volet paysage et patrimoine du projet éolien de la Lande de Faye ».

Dans l'aire éloignée, les projets de grande hauteur comme les projets éoliens sont inventoriés.
Au moment de la rédaction de l'étude, dans cette aire d'étude, sont recensés :

- sept parcs éoliens en fonctionnement ; le plus proche est le parc des portes de Brame-Benaize, situé à moins d'un kilomètre du projet étudié ;
- cinq projets de parcs éoliens sont en instruction mais avec une distance avec le projet assez importante, puisque le plus proche (le projet de Berneuil - Saint-Junien) se trouve à 9 km ; l'impact est donc limité ;
- le projet de Saint-Ouen-sur Gartempe, également en cours d'instruction, situé quant à lui à environ un kilomètre du projet étudié ;
- neuf projets de parcs éoliens autorisés mais non construits ; le plus proche est le projet du Moulin à Vent, situé à 3 km environ du projet de la Lande de Faye.

Le projet de la Lande de Faye et les projets éoliens les plus proches, notamment ceux de Saint-Ouen-sur-Gartempe et des portes de Brame-Benaize, sont visibles simultanément depuis la quasi-totalité des points de vue traités dans le volet paysager.

Les relations visuelles avec les autres parcs ou projets du territoire sont plus occasionnelles.

Concernant les projets existants ou approuvés de faible hauteur, lors de la rédaction de cette étude, cinq projets connus ont été recensés : deux centrales hydroélectriques au moulin de Laprade et à la Chaise, à plus de 5 km du projet ; un projet de défrichement pour mise en culture à Droux ; le centre d'essai pour le projet Hyperloop Transport, à 700 m environ de l'éolienne E1, sur la commune de Droux ; enfin, un projet de centrale photovoltaïque au sol est identifié à Armantioux, à proximité immédiate des éoliennes (ce dernier projet est en cours d'étude, et est également développé par la société ABO Wind).

Insérés dans des fonds de vallée, aucune relation visuelle n'est possible entre le projet éolien étudié et les deux projets de centrales hydroélectriques recensés. La zone de défrichement est quant à elle concernée par des relations visuelles avec le projet éolien. Il en est de même pour le projet Hyperloop Transport, bien que le relief et la végétation limitent en partie les perceptions des éoliennes de la Lande de Faye. Compte tenu de leur proximité, les perceptions communes entre le projet éolien et le projet photovoltaïque sont plus fréquentes. Toutefois, le réseau bocager limite nettement les perceptions des structures photovoltaïques depuis les abords du projet.

Les impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine sont considérés nuls avec la plupart des projets connus.
Avec le projet photovoltaïque d'Armantioux, le projet éolien de la Lande de Faye a un impact modéré en termes d'effets cumulés, et n'engendre pas d'effet de saturation visuelle.

9.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel

L'étude détaillée est à consulter dans le volet sur le milieu naturel en tome 4.4 de l'étude d'impact : « Volet milieux naturels, faune et flore de l'étude d'impact du projet éolien de la Lande de Faye ».

9.8.1 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 environ 800 m au à l'est (projet des Portes de Brames Benaize), ce qui constitue une distance plutôt importante, limitant grandement la possibilité de voir les mêmes individus de faune terrestre être dérangés par les différents parcs.

De plus, le projet de la Lande de Faye va faire l'objet d'un projet de parc photovoltaïque à proximité directe des éoliennes. Ce projet occasionnerait **la destruction d'environ 3 000 m² de zone humide ainsi que la suppression de près de 2 000 m de linéaires de haies**.

De ce fait, des effets cumulés sont à attendre sur :

- les amphibiens pour la zone humide (habitats de reproduction) et les haies impactées (habitats d'hivernage) ;
- les odonates pour la zone humide (habitats de reproduction et de chasse) impactée ;
- les mammifères terrestres, les coléoptères xylophages et les reptiles pour les linéaires de végétation (habitats d'intérêt et corridors écologiques) impactés ;
- les habitats naturels et la flore des milieux humides qui sont des habitats peu communs pourvus d'espèces hygrophiles spécialistes, jouant un rôle majeur dans la trame bleue locale.

En conclusion, le projet de la Lande de Faye n'engendrera pas d'effets cumulés avec les autres projets éoliens connus.
Les effets du projet éolien et du projet photovoltaïque seront cependant amenés à se cumuler. Les effets cumulés bruts seront alors jugés forts au regard notamment des surfaces impactées. La mise en place des mesures de réduction et de compensation, notamment des haies et des zones humides à des ratios importants, permettent de juger les effets cumulés résiduels entre ces deux projets comme non significatifs.

9.8.2 Conclusion des effets cumulés sur l'avifaune

L'étude du milieu naturel conclut que :

- à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, une analyse montre que le projet de la Lande de la Faye vient s'insérer entre deux parc/projet éolien (projet éolien de Saint-Ouen-sur-Gartempe et parc éolien de Brame Benaize). L'effet du cumul de ce positionnement apparaît ici comme significatif pour l'effet barrière et le risque de collisions. À noter cependant que ces projets sont en cours d'instruction ;
- malgré la présence de projets susceptibles de générer une perte d'habitat directe plus conséquente, la faible perte d'habitat direct générée par le projet de la Lande de Faye (faibles portions de haies et de milieux ouvert) n'induira pas d'impact cumulé significatif.

Rappelons enfin que les mesures prévues permettent de réduire à un niveau non significatif l'impact résiduel du parc en lui-même :

- **Mesure E14 : Mise en place d'un système de détection couplé à un dispositif d'arrêt automatique des éoliennes (SDA)**, permettant la détection des rapaces et des grands échassiers pendant la période de migration ;
- **Mesure E15 : Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour les rapaces ;**

- **Mesure E17 : Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique**, couvrant également l'avifaune en migrations nocturnes prénuptiale (avril-mai) postnuptiale (septembre-octobre) ;
- **Mesure CP1 : Plantation et gestion de linéaires de haies bocagères.**

Il apparait important de mentionner que l'analyse à l'échelle plus rapprochée fait apparaître que le projet de la Lande de Faye vient s'intercaler dans un espace libre entre le parc éolien construit de Brame Benaize et le projet en cours d'instruction de Saint-Ouen-sur-Gartempe.
Les effets cumulés bruts sont ainsi considérés comme significatifs pour le projet de la Lande de Faye.
La mise en place des mesures de réduction de l'attractivité des plateformes et du dispositif de détection des rapaces et des grands échassiers pendant la période de migration permet de réduire à un niveau non significatif les effets cumulés résiduels.

9.8.1 Conclusion des effets cumulés sur les chiroptères

L'étude du milieu naturel conclut que :

Avec la mise en place des mesures d'adaptation de l'éclairage et d'arrêt préventif des éoliennes, les effets cumulés sur les populations chiroptérologiques resteront faibles.

Tables des illustrations

Cartes

Carte 1 : ABO Wind dans le monde fin 2022 (Source : ABO Wind) 8
Carte 2 : Parcs et projets d'ABO Wind en France (Source : ABO Wind, décembre 2022) 9
Carte 3 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain 10
Carte 4 : Localisation du site d'implantation en Haute-Vienne et au sein de la Communauté de communes 10
Carte 5 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur fond de carte IGN 11
Carte 6 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur vue aérienne 11
Carte 7 : Définition des aires d'étude 30
Carte 8 : Localisation de la zone d'étude et des points de mesures réalisés (Source : Sixense) 34
Carte 9 : Localisation des points de contrôle et du projet éolien (Source : Sixense) 37
Carte 10 : Aires d'étude de l'étude paysage et patrimoine 38
Carte 11 : Aires d'études proches du projet éolien de la Lande de Faye 41
Carte 12 : Aires d'étude du projet éolien de la Lande de Faye et du projet photovoltaïque d'Armantioux 42
Carte 13 : Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune en phase de nidification 46
Carte 14 : Répartition des points d'observation de l'avifaune en migration 47
Carte 15 : Répartition des transects d'observation de l'avifaune hivernante 47
Carte 16 : Protocole d'inventaire de l'avifaune en phase de reproduction 48
Carte 17 : Protocole d'inventaire de l'avifaune en halte migratoire 48
Carte 18 : Protocole d'inventaire de l'avifaune hivernante 49
Carte 19 : Zones de prospection des gîtes à chiroptères 50
Carte 20 : Localisation des points d'écoute ultrasonique des chiroptères 56
Carte 21 : Localisation des points d'écoute ultrasonique des chiroptères sur le projet photovoltaïque 57
Carte 22 : Répartition de la pluviométrie et des températures moyennes dans le Limousin 70
Carte 23 : Géologie simplifiée de l'ancienne région Limousin 72
Carte 24 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000ème 73
Carte 25 : Carte des sols au niveau de l'aire d'étude immédiate 74
Carte 26 : Entités hydrogéologiques affleurantes au droit de l'aire d'étude immédiate 75
Carte 27 : Relief et eaux superficielles du Limousin 77
Carte 28 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée 78
Carte 29 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle 79
Carte 30 : Zones potentiellement humides dans l'aire d'étude immédiate 81
Carte 31 : Usages de l'eau au sein de l'aire d'étude immédiate 82
Carte 32 : Aléa inondation dans l'aire d'étude éloignée 86
Carte 33 : Zones de sensibilité aux inondations par remontée de nappes 87
Carte 34 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines 88
Carte 35 : Exposition au retrait-gonflement des sols argileux à proximité de la zone d'implantation potentielle 89
Carte 36 : Carte des communes de Haute-Vienne exposées au risque majeur feu de forêts et d'espaces naturels (Source : DDRM 87) 90
Carte 37 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain (Source : Météorage) 91
Carte 38 : Zonage sismique en Limousin 92
Carte 39 : Carte du potentiel radon par commune pour le département de la Haute-Vienne (Source : DDRM 87) 93
Carte 40 : Situation géographique de l'aire d'étude éloignée 94
Carte 41 : Contexte humain de l'aire d'étude immédiate 95
Carte 42 Localisation des bâtiments et des habitations autour de la zone d'implantation potentielle 97
Carte 43 : Occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle 98
Carte 44 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles de la zone d'implantation potentielle 100
Carte 45 : Répartition des parcelles sylvicoles 101
Carte 46 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée 103
Carte 47 : Éléments touristiques de l'aire d'étude immédiate 104
Carte 48: Carte aéronautique OAC' 108
Carte 49 : Radars DGAC 108
Carte 50 : Radars MétéoFrance 109
Carte 51 : Radars les plus proches du site d'étude 110
Carte 52 : Servitudes et contraintes dans l'aire d'étude immédiate 114
Carte 53 : Patrimoine culturel et vestiges archéologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée 116
Carte 54 : Risques technologiques sur les communes de l'aire d'étude immédiate 119
Carte 55 : Projets éoliens en Nouvelle-Aquitaine au 1er décembre 2023 (Source : DREAL Nouvelle Aquitaine) 121
Carte 56 : Communes sensibles à la pollution atmosphérique en Limousin (Source : SRCAE Limousin) 125
Carte 57 : Communes sensibles à la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine (Source : Cahier thématique énergie - SRADDET Nouvelle-Aquitaine) 125
Carte 58 : Les unités paysagères des différentes aires d'étude 130
Carte 59 : Sensibilité des lieux de vie de l'aire d'étude immédiate 132
Carte 60 : Monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée 135
Carte 61 : Sites touristiques et attractifs de l'aire d'étude immédiate 137
Carte 62 : Zones Spéciales de Conservation de l'aire d'étude éloignée 140
Carte 63 : ZNIEFF de type II de l'aire d'étude éloignée 141
Carte 64 : Habitats naturels de la zone d'implantation potentielle 143
Carte 65 : Localisation des zones humides identifiées sur critère botanique et sur critère pédologique 145
Carte 66 : Flore patrimoniale recensée au sein de l'aire d'étude immédiate 146
Carte 67 : Flore exotique envahissante au sein de l'aire d'étude immédiate 147
Carte 68 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore 148
Carte 69 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune 152
Carte 70 : Répartition des zones prospectées pour les gîtes de chiroptères 153
Carte 71 : Enjeux relatifs aux habitats et structures arborées d'intérêt pour les chiroptères 157
Carte 72 : Localisation des contacts de mammifères patrimoniaux et habitats favorables 159

Carte 73 : Localisation des contacts de reptiles protégés et/ou patrimoniaux et habitats favorables.....161
Carte 74 : Localisation des contacts d'amphibiens protégés et/ou patrimoniaux et habitats favorables.....162
Carte 75 : Localisation des espèces de coléoptères patrimoniales, et habitats avérés et favorables 164
Carte 76 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre 167
Carte 77 : Synthèse des enjeux du milieu physique de la zone d'implantation potentielle 177
Carte 78 : Synthèse des enjeux du milieu humain de la zone d'implantation potentielle.....181
Carte 79 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore.....185
Carte 80 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune.....185
Carte 81 : Répartition des enjeux liés la faune terrestre 185
Carte 82 : Répartition des enjeux liés aux chiroptères 185
Carte 83 : Carte des zones propices à l'implantation d'éoliennes en Limousin (Source : SRE Limousin) 188
Carte 84 : Carte des zones propices à l'implantation d'éoliennes en Limousin vis-à-vis du gisement de vent (Source : SRE Limousin).....189
Carte 85 : Variante 1 196
Carte 86 : Variante 2 197
Carte 87 : Variante 2 bis 197
Carte 88 : Variante 3 198
Carte 89 : Variantes vis-à-vis des enjeux du milieu physique 199
Carte 90 : Variantes vis-à-vis des enjeux du milieu humain.....200
Carte 91 : Situation du projet et du raccordement électrique externe 216
Carte 92 : Plan de masse général du parc éolien de la Lande de Faye.....221
Carte 93 : Plan de masse de l'éolienne E1 222
Carte 94 : Plan de masse de l'éolienne E2 222
Carte 95 : Plan de masse de l'éolienne E3 223
Carte 96 : Plan de masse des postes de livraison.....223
Carte 97 : Localisation des secteurs de coupe de haies et d'arbres au niveau de l'accès aux postes de livraison 229
Carte 98 : Localisation des secteurs de coupe de haies et d'arbres au niveau de E1.....230
Carte 99 : Localisation des secteurs de coupe de haies et d'arbres au niveau de E2 et de l'accès vers E1 230
Carte 100 : Localisation des secteurs de coupe de haies et d'arbres au niveau de E3 231
Carte 101 : Travaux prévus par l'adaptation n°2 du S3REnR de Nouvelle Aquitaine (Source : S3REnR Nouvelle-Aquitaine).....243
Carte 102 : Zonage du PLUi au droit des aménagements du projet.....249
Carte 103 : Localisation des constructions vis-à-vis des limites séparatives 252
Carte 104 : Synthèse des impacts sur les eaux superficielles en phase construction.....259
Carte 105 : Localisation des aménagements vis-à-vis des zones humides inventoriées.....261
Carte 106 : Carte de synthèse des impacts sur le milieu physique.....265
Carte 107 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore.....274
Carte 108 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune.....277
Carte 109 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères 280
Carte 110 : Localisation des aménagements prévus vis-à-vis du secteur d'inventaire des mammifères terrestres protégés ou patrimoniaux 281
Carte 111 : Localisation des aménagements vis-à-vis des zones favorables à la reproduction des amphibiens 282
Carte 112 : Localisation des aménagements prévus vis-à-vis du secteur d'inventaire des reptiles protégés ou patrimoniaux.....283
Carte 113 : Localisation des aménagements prévus vis-à-vis de l'entomofaune des espèces patrimoniales de coléoptères patrimoniaux.....284
Carte 114 : Tracé potentiel envisagé pour l'accès au projet éolien de la Lande de Faye 285
Carte 115 : Localisation des habitations par rapport au projet 294
Carte 116 : Localisation des sites retenus et zones d'étude (Source : Climat Energie Environnement).....295
Carte 117 : Radars les plus proches du projet éolien.....303
Carte 118 : Localisation du projet vis-à-vis des servitudes et contraintes.....306
Carte 119 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation (Source : Sixense).....309
Carte 120 : Enjeux humains à protéger pour le parc éolien de la Lande de Faye 318
Carte 121 : Cartographie des risques – Scénario d'effondrement de l'éolienne 319
Carte 122 : Cartographie des risques – Scénario de chute de glace 320
Carte 123 : Cartographie des risques – Scénario de chute d'éléments de l'éolienne 320
Carte 124 : Cartographie des risques – Scénario de projection de pales ou de fragments de pales 321
Carte 125 : Cartographie des risques – Scénario de projection de morceaux de glace 321
Carte 126 : Localisation potentielle des secteurs de compensation de haie 384
Carte 127 : Localisation du secteur de compensation des zones humides 386
Carte 128 : Localisation de la mesure d'accompagnement en faveur des amphibiens 387
Carte 129 : Localisation et état d'avancement des autres projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée 399
Carte 130 : Localisation des autres projets existants ou approuvés dans l'AER.....400

Tableaux

Tableau 1 : Objectifs par filière aux horizons 2023 et 2028 (Source : Programmation pluriannuelle de l'énergie 2020).....12
Tableau 2 : Nomenclature des ICPE.....13
Tableau 3 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique (Source : service-public.fr) .. 17
Tableau 4 : Nomenclature des IOTA 18
Tableau 5 : Périmètres des aires d'étude.....24
Tableau 6 : Qualification du niveau d'enjeu.....25
Tableau 7 : Qualification du niveau de sensibilité 25
Tableau 8 : Méthode d'évaluation des impacts.....27
Tableau 9 : Méthode d'analyse des effets.....27
Tableau 10 : Méthode de hiérarchisation des impacts 28
Tableau 11 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé 28
Tableau 12 : Définition des bandes de 1/3 d'octave utilisées pour les tonalités marquées (Source : Sixense) . 36

Tableau 13 : Points de contrôle pour le calcul de l'émergence (Source : Sixense)....36
Tableau 14 : Synthèse des aires d'études utilisées pour l'étude du milieu naturel, de la flore et de la faune ...41
Tableau 15 : Intensité d'émission, distances de détection et coefficient de détectabilité des chauves-souris...52
Tableau 16 : Valeurs seuils des échelles d'activité globale en fonction des différents protocoles....55
Tableau 17 : Valeurs seuils des échelles de diversité spécifique en fonction des différents protocoles....55
Tableau 18 : Habitat et type de milieu inventorié....57
Tableau 19 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires 60
Tableau 20 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel....63
Tableau 21 : Cotation des enjeux théoriques fondée sur les éléments de patrimonialité des espèces....64
Tableau 22 : Exemples d'ajustements potentiels des cotations des enjeux théoriques....65
Tableau 23 : Méthode d'évaluation des impacts 65
Tableau 24 : Données météorologiques moyennes de la station MétéoFrance de Magnac-Laval (Source : MétéoFrance)....70
Tableau 25 : Données météorologiques moyennes de la station MétéoFrance de Limoges-Bellegarde (Source : MétéoFrance)....70
Tableau 26 : Données de température mesurées par le mât de mesures (Source : ABO Wind)....71
Tableau 27 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Magnac-Laval (Source : MétéoFrance)....71
Tableau 28 : Données de vent mesurées par le mât de mesures (ource : ABO Wind)....71
Tableau 29 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (Source : BDLisa)....75
Tableau 30 : État écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Source : AELB, 2019)....84
Tableau 31 : Types de risques naturels majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle (Source : DDRM 87) 85
Tableau 32 : Données climatiques extrêmes 91
Tableau 33 : Démographie et logement sur les communes de la zone d'implantation potentielle (Source : INSEE, RP 2014 et 2020)....96
Tableau 34 : Répartition des emplois par secteur d'activité au sein de la Communauté de communes 97
Tableau 35 : Établissements par secteur d'activité sur les communes de la ZIP 97
Tableau 36 : Principaux indicateurs agricoles sur les communes de la ZIP (Source : Recensement Agreste 2010 et 2020)....99
Tableau 37 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée....102
Tableau 38 : Secteurs touristiques de l'aire immédiate....104
Tableau 39 : Hébergements touristiques et restauration sur les communes de l'AEI 105
Tableau 40 : 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) 107
Tableau 41 : Distances minimales à respecter pour assurer la non-perturbation des radars de l'aviation civile 108
Tableau 42 : Distances minimales d'éloignement et distances de protection vis-à-vis des radars météorologiques (Source : arrêté du 26 août 2011 modifié)....109
Tableau 43 : Comptage routier des départementales proches de la zone d'implantation potentielle (Source : Conseil Départemental de la Haute-Vienne)....113
Tableau 44 : Types de risques technologiques majeurs sur les communes de l'aire d'étude immédiate (Source : GéoRisques, DDRM) 117
Tableau 45 : Liste des ICPE sur les communes de l'aire d'étude immédiate (Source : Base de données des Installations Classées).... 117
Tableau 46 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur les communes de la ZIP (Source : SDES, 2019).... 122
Tableau 47 : Définition de l'indice Atmo.... 123
Tableau 48 : Situations-types retenues (Source : Sixense) 127
Tableau 49 : Niveaux sonores résiduels retenus en période diurne (Source : Sixense).... 127
Tableau 50 : Niveaux sonores résiduels retenus en sous-période diurne de soirée (Source : Sixense).... 128
Tableau 51 : Niveaux sonores résiduels retenus en sous-période nocturne (Source : Sixense).... 128
Tableau 52 : Niveaux sonores résiduels retenus en sous-période nocturne de matinée (Source : Sixense)... 128
Tableau 53 : Hiérarchisation des enjeux acoustiques en période diurne (Source : Sixense) 129
Tab eau 54 : Hiérarchisation des enjeux acoustiques en période nocturne (Source : Sixense).... 129
Tableau 55 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Nouvelle Aquitaine.... 138
Tableau 56 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Limousin.... 138
Tableau 57 : Espaces protégés et d'inventaires recherchés.... 139
Tableau 58 : Habitats naturels identifiés sur l'AEI.... 142
Tableau 59 : Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides 144
Tableau 60 : Espèces floristiques patrimoniales recensées au sein de l'AEI.... 146
Tableau 61 : Espèces floristiques invasives recensées.... 147
Tableau 62 : Espèces patrimoniales hors rapaces contactées.... 149
Tableau 63 : Espèces patrimoniales de rapaces contactées pendant la phase de nidification.... 149
Tableau 64 : Enjeux par espèces et par phase du cycle biologique 151
Tableau 65 : Espèces de chiroptères recensées en fonction des méthodes d'inventaire.... 154
Tableau 66 : Enjeux par espèces de chiroptères inventoriées.... 155
Tableau 67 : Espèces de mammifères terrestres recensées.... 158
Tableau 68 : Espèces de reptiles recensées.... 160
Tableau 69 : Espèces d'amphibiens recensées 161
Tableau 70 : Espèces de lépidoptères recensées.... 163
Tableau 71 : Espèces d'odonates recensées 163
Tableau 72 : Espèces de coléoptères recensées.... 164
Tableau 73 : Enjeu par espèces de faune terrestre inventoriées 166
Tableau 74 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité 174
Tableau 75 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique 176
Tableau 76 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain.... 180
Tableau 77 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales.... 182
Tableau 78 : Mesures d'évitement et de réduction prises durant la conception du projet.... 195
Tableau 79 : Variantes de projet envisagées 196
Tableau 80 : Historique du projet de la Lande de Faye.... 207
Tableau 81 : Caractéristiques de l'implantation du projet (Source : ABO Wind) 210

Tableau 82 : Caractéristiques techniques et emprises totales du projet 210
Tableau 83 : Caractéristiques techniques du gabarit d'éoliennes envisagé 211
Tableau 84 : Surfaces des emprises envisagées pour les fondations du projet 212
Tableau 85 : Caractéristiques des liaisons électriques internes (Source : ABO Wind) 213
Tableau 86 : Caractéristiques des postes de livraison 213
Tableau 87 : Estimations de la superficie des pistes et virages 218
Tableau 88 : Superficie des plateformes 219
Tableau 89 : Comparaison des émissions de CO2 selon le type d'énergie 224
Tableau 90 : Planning prévisionnel du chantier (Source : ABO Wind) 226
Tableau 91 : Moyens humains pour la construction du parc éolien de la lande de Faye (Source : ABO Wind)226
Tableau 92 : Matériels utilisés en phase construction (Source : ABO Wind) 227
Tableau 93 : Moyens techniques pour la construction du parc éolien de la lande de Faye (Source : ABO Wind) 227
Tableau 94 : Consommation de surface du projet éolien 239
Tableau 95 : Caractéristiques des liaisons électriques 257
Tableau 96 : Déchets de la phase de construction *Données fournies à titre indicatif et non engageantes ...269
Tableau 97 : Évaluation des impacts du parc en construction sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien 276
Tableau 98 : Évaluation des impacts de la construction pour les espèces de chiroptères recensées 279
Tableau 99 : Habitat et projet éolien 294
Tableau 100 : Emprise du projet par rapport à la SAU 298
Tableau 101 : Distances entre la D122 et les éoliennes 305
Tableau 102 : 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) 308
Tableau 103 : Sources de champs électriques et magnétiques 312
Tableau 104 : Seuils limite d'exposition selon la recommandation 1999/519/CE 313
Tableau 105 : Seuils limite d'exposition pour les travailleurs selon la directive 2004/40/CE 313
Tableau 106 : Champs magnétique et électrique des parcs éoliens (Sources : *Étude Maïa Eolis, **www.clefdeschamps.info et INRS) 314
Tableau 107 : Mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre (Source : Vestas, Emitech) ...314
Tableau 108 : Synthèse des scénarios étudiés 317
Tableau 109 : Matrice de criticité 319
Tableau 110 : Tableau de synthèse des scénarios et de leur acceptabilité 322
Tableau 111 : Principales mesures de sécurité mises en place 322
Tableau 112 : Évaluation des impacts du parc en exploitation sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien 332
Tableau 113 : Synthèse des impacts bruts et résiduels sur la mortalité des chiroptères par éolienne 333
Tableau 114 : Évaluation des impacts du parc durant l'exploitation pour les espèces de chiroptères recensées 336
Tableau 115 : Déchets liés au démantèlement 341
Tableau 116 : Démarche d'analyse des impacts 343
Tableau 117 : Méthode d'analyse des effets 343
Tableau 118 : Méthode de hiérarchisation des impacts 343
Tableau 119 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu physique 345
Tableau 120 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu humain 347
Tableau 121 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le paysage et le patrimoine 348
Tableau 122 : Synthèse des impacts de la construction du parc éolien sur le milieu naturel 350
Tableau 123 : synthèse des impacts du parc éolien sur l'environnement. 350
Tableau 124 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique 351
Tableau 125 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain 353
Tableau 126 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine 354
Tableau 127 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu naturel 356
Tableau 128 : synthèse des impacts du parc éolien sur l'environnement. 356
Tableau 129 : Gestion des déchets de chantier 363
Tableau 130 : Périodes favorables pour la réalisation des travaux 365
Tableau 131 : Gestion des déchets de l'exploitation 371
Tableau 132 : Exemple de Plan de Gestion Acoustique – Sous-période diurne de soirée 20h30-22h 372
Tableau 133 : Exemple de Plan de Gestion Acoustique – Période nocturne 22h-7h 372
Tableau 134 : Modalités de la programmation préventive du fonctionnement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique 380
Tableau 135 : Gestion des déchets liés au démantèlement 383
Tableau 136 : Mesures prises pour la phase de construction du parc éolien 389
Tableau 137 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien 391
Tableau 138 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien 392
Tableau 139 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages 397
Tableau 140 : Inventaire des projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée (Source : SIGENA, DREAL Nouvelle Aquitaine) 399
Tableau 141 : Inventaire des autres projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude rapprochée 400
Tableau 142 : Caractéristiques des parcs éoliens pris en compte dans l'étude des impacts cumulés (Source : Sixense) 401

Figures

Figure 1 : Étapes d'un projet éolien (Source : ABO Wind) 8
Figure 2 : Principaux objectifs de la loi de transition énergétique (Source : Ministère en charge de l'environnement) 12
Figure 3 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale (Source : Ministère en charge de l'environnement) 14
Figure 4 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – juillet 2010) 23
Figure 5 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet (Source : ENCIS Environnement) 26
Figure 6 : Évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement) 28

Figure 7 : Démarche de définition des mesures (Source : ENCIS Environnement)....29
Figure 8 : Présentation des méthodologies de l'étude acoustique (Source : Sixense) 34
Figure 9 : Hauteurs de vol et détectabilité des espèces de chiroptères....54
Figure 10 : Indices de confiance établis par Sonochiro® et risques d'erreur associés 54
Figure 11 : Distribution des vents à 10 m à la station de Limoges-Bellegarde (87) (Source : Météo France)....71
Figure 12 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau 85
Figure 13 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr)....86
Figure 14 : Répartition de l'énergie produite en 2022 (Source : RTE)....120
Figure 15 : Production électrique en Nouvelle-Aquitaine en 2022 et évolution par rapport à 2021 (Source : RTE, bilan électrique 2022) 120
Figure 16 : Synthèse réglementaire 2020 en Nouvelle-Aquitaine (Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine)....123
Figure 17 : Répartition des indices de qualité de l'air à Saint-Junien depuis 2012 (Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2018)....123
Figure 18 : Bilan des émissions de polluants atmosphériques à l'échelle de la Communauté de communes du Haut Limousin en Marche (Source : PCAET CC HLM) 124
Figure 19 : Répartition des polluants atmosphériques émis à l'échelle de la Communauté de communes du Haut Limousin en Marche (Source : PCAET CC HLM) 124
Figure 20 : Photos aériennes du site de 1959 – à gauche – et 2020 – à droite (Source : remonterletemps.ign.fr) 169
Figure 21 : Conclusions du sixième rapport du GIEC (Source : Thomas Wagner)....170
Figure 22 : Ecart à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES....171
Figure 23 : Ecarts à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à temp rature anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES 171
Figure 24 : Ecarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021- 050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES 171
Figure 25 : Présentation des servitudes liées aux contraintes aéronautiques en Haute-Vienne (Source : ABO Wind)....189
Figure 26 : Présentation des servitudes liées au patrimoine en plus des précédentes en Haute-Vienne (Source : ABO Wind) 190
Figure 27 : Présentation des servitudes liées au patrimoine naturel en plus des précédentes en Haute-Vienne (Source : ABO Wind)....190
Figure 28 : Présentation des servitudes liées aux distances aux habitations en plus des précédentes en Haute-Vienne (Source : ABO Wind)....191
Figure 29 : Situation des zones de la Communauté de Communes du Haut Limousin en Marche au regard des servitudes techniques (Source : ABO Wind) 192
Figure 30 : Localisation de la ZIP du projet de la Lande de Faye parmi les autres sites possibles sur le territoire étudié (Source : ABO Wind)....192
Figure 31 : Panneau d'information implanté sur le site de la Lande de Faye (Source : ABO Wind)....204
Figure 32 : Page de garde du bulletin d'information n°1 (Source : ABO Wind) 205
Figure 33 : Page de garde du bulletin d'information n°2 (Source : ABO Wind) 205
Figure 34 : Page de garde du bulletin d'information n°3 (Source : ABO Wind)....206
Figure 35 : Accueil de la page internet dédiée au projet de la Lande de Faye (Source : https://www.abo-wind.com/)....206
Figure 36 : Dimensions caractéristiques des éoliennes (valeurs maximales pour la hauteur totale, le diamètre du rotor et la hauteur de moyeu, et valeur minimale pour la hauteur de garde) 211
Figure 37 : Schéma type d'une fondation d'éolienne (Source : ABO Wind)....212
Figure 38 : Principe du réseau de raccordement (Source : ABO Wind)....212
Figure 39 : Illustration du poste de livraison 213
Figure 40 : Élévations du poste de livraison (Source : ABO Wind) 213
Figure 41 : Caractéristiques du futur poste de Marche Limousine (Source : www.capareseau.fr)....215
Figure 42 : Caractéristiques du poste d Haut Limousin au 29/12/2023 (Source : www.capareseau.fr) 215
Figure 43 : Extrait des investissements inscrits au S3REnR de Nouvelle Aquitaine (Source : S3REnR Nouvelle Aquitaine) 216
Figure 44 : Schéma type d'une desserte (Source : ENCIS Environnement) 217
Figure 45 : Schéma-type de la structure des voies d'accès (Source : ABO Wind) 218
Figure 46 : Exemple d'emprise au sol d'une éolienne 220
Figure 47 : Diagramme comparatif des données issues de la figure précédente....224
Figure 48 : Results of Streamlined Assessment: EnVentus™ V150-5.6 MW & V162-5.6 MW (Source : Document 0093-4351 VER 00 - Vestas) 225
Figure 49 : Les objectifs de production d'énergie renouvelables sur le territoire du Haut-Limousin en Marche (Source : PCAET)....247
Figure 50 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie (Source : Bilans GES ADEME, 2020) 255
Figure 51 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne 256
Figure 52 : Types de travaux de raccordement selon la nature du sol (Source : Enedis)....256
Figure 53 : Évolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produit 270
Figure 54 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales (Source : CSA pour FEE, Avril 2015) 291
Figure 55 : Extrait de l'étude Harris Interactive pour le ministère en charge de l'Environnement, Août 2021 291
Figure 56 : Image de l'éolien selon la proximité à un parc éolien des personnes interrogées (Source : IPSOS pour FEE, 2016) 292
Figure 57 : Gêne causée par le bruit des éoliennes (Source : CSA pour FEE, Avril 2015)....292
Figure 58 : 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) 296
Figure 59 : Balisage d'une éolienne....302
Figure 60 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien (Source : ANFR)....304
Figure 61 : Spectre d'émission sonore à puissance maximale du modèle d'éolienne Siemens-Gamesa SG5.0MW-145 DT (Source : Sixense, d'après les documents de spécifications acoustiques fournis par le constructeur) 310
Figure 62 : Echelle de décibels perçus (Source : JNA association) 315
Figure 63 : Démarche de définition des mesures 359
Figure 64 : Arbre au naturel Figure 65 : Elagage raisonné 368
Figure 66 : Schéma présentant quelques préconisations d'intervention sur le végétal lors de travaux d'élagage (Source : Collectif d'arboristes professionnels AGIRR, localisé en Corrèze) 368

Figure 67 : Recommandations pour l'implantation des pistes et des tranchées 369
Figure 68 : Teinte RAL 7003 373
Figure 69 : Exemple de bardage bois à claire-voie vertical garantissant l'intégration paysagère du poste de livraison tout en évitant l'installation des chiroptères attirés par le confinement 373
Figure 70 : Mortalité des chiroptères en fonction du mois en Allemagne (issu de DUBOURG-SAVAGE & al., 2009) 376
Figure 71 : Répartition des contacts de chiroptères en hauteur par mois (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022) 376
Figure 72 : Répartition de la mortalité brute recensée en fonction de la semaine de l'année (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022) 377
Figure 73 : Nombre de contacts de chiroptères par espèce et par mois d'inventaire 377
Figure 74 : 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) ..377
Figure 75 : Répartition de l'activité chiroptérologique en hauteur en fonction du cycle circadien (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022) 377
Figure 76 : Activité des chiroptères en fonction de l'heure de coucher du soleil et de la saison.....378
Figure 77 : 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) ..378
Figure 78 : Répartition de l'activité chiroptérologique en hauteur en fonction des vitesses de vent nocturnes (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022) 378
Figure 79 : Activité des chiroptères en fonction de la vitesse de vent et des mois.....379
Figure 80 : 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) 379
Figure 81 : Répartition de l'activité chiroptérologique en hauteur en fonction des températures nocturnes (ENCIS Environnement Labouré et al. 2022) 379
Figure 82 : Activité des chiroptères en fonction de la température et des mois 380
Figure 83 : Proportion d'activité chiroptérologique couverte par la programmation 381
Figure 84 : Proportion d'activité de noctules couverte par la programmation 381

Photographies

Photographie 1 : Évolution du Groupe ABO Wind entre 1996 et 2022 (Source : ABO Wind) 8
Photographie 2 : Exemple de dispositif installé sur mât de mesures météorologiques 53
Photographie 3 : Matériel utilisé pour les inventaires faunistiques 59
Photographie 4 : Paysage de l'AEE au nord de Châteauponsac, avec vue sur la vallée de la Semme (Source : ENCIS Environnement) 78
Photographie 5 : La Semme à l'est de l'AEE, au nord de Châteauponsac (Source : ENCIS Environnement) 78
Photographie 6 : Parcelle cultivée et prairie à proximité du Foussat, au nord-ouest de l AEI (Source : ENCIS Environnement).....79
Photographie 7 : Le ruisseau des Vergnes et le ruisseau de la Valette en limites sud-ouest et nord de l'AEI (Source : ENCIS Environnement) 79
Photographie 8 : Petite pièce d'eau en bordure nord-ouest de la ZIP, et zone humide le long du ruisseau des Vergnes en bordure sud-ouest (Source : ENCIS Environnement)).....80
Photographie 9 : Anciens châteaux d'eau recensés dans l'AEI, au nord d'Armantioux et au sud de Faye (Source : ENCIS Environnement).....83
Photographie 10 : La D25 à l'entrée nord d'Armantioux, et l'entrée sud de Faye (Source : ENCIS Environnement) 95
Photographie 11 : Prairies pâturées pour l'élevage bovin en partie ouest de l'aire d'étude immédiate (Source : ENCIS Environnement).....98
Photographie 12 : Parcelles cultivées présentes au nord et au sud du hameau de Faye (Source : ENCIS Environnement) 98
Photographie 13 : Coupe de bois au centre-ouest de la ZIP, et grumes empilées en bordure de chemin à proximité du château d'eau (Source : ENCIS Environnement) 101
Photographie 14 : Panneau de réserve de chasse observé au nord de l'AEI (Source : ENCIS Environnement)102
Photographie 15 : Le Semme au Moulin du Pont (chemin de randonnée des deux moulins) et le ranch du Foussat (Source : ENCIS Environnement).....104
Photographie 16 : La ligne HTA aérienne au nord-est de la ZIP et dans la traversée d'Armantioux (Source : ENCIS Environnement) 111
Photographie 17 : À gauche la D25 au nord d'Armantioux ; au centre et à droite la N145 qui borde la pointe sud-est de la ZIP (Source : E NCIS Environnement) 113
Photographie 18 : Ancienne voie ferrée faisant l'objet du projet « Hyperloop » (Source : ENCIS Environnement) 114
Photographie 19 : L'entrée est dans le bourg de Magnac-Laval, avec vue sur l'église Saint-Maximin (Source : ENCIS Environnement).....115
Photographie 20 : Paysage bocager d'élevage dans les terres froides (Source : ENCIS Environnement).....130
Photographie 21 : Vue sur le versant nord des monts d'Ambazac (Source : ENCIS Environnement) 130
Photographie 22 : Vue partielle et relativement rapprochée sur la ZIP depuis la rue Camille Grellier à Magnac-Laval (Source : ENCIS Environnement) 131
Photographie 23 : Vue ouverte sur la ZIP depuis l'entrée du cimetière du Dorat, au pied de la collégiale Saint-Pierre (Source : ENCIS Environnement).....131
Photographie 24 : Vue sur la ZIP filtrée par la végétation depuis la rue de la Chapelle à Droux - vue 1 (Source : ENCIS Environnement).....133
Photographie 25 : Vue sur la ZIP en partie filtrée par la végétation et les constructions depuis l'entrée ouest de Droux – vue 3 (Source : ENCIS Environnement) 133
Photographie 26 : Vue rapprochée sur la ZIP depuis la Brousse - vue 6 (Source : ENCIS Environnement)..... 133
Photographie 27 : Vue très rapprochée sur la ZIP depuis le hameau d'Armantioux ; elle occupe un angle visuel large (presque 120°) sur l'horizon - vue 7 (Source : ENCIS Environnement) 134
Photographie 28 : Vue très rapprochée sur la ZIP depuis le hameau de Faye ; elle occupe un angle visuel très large (plus de 150°) sur l'horizon - vue 8 (Source : ENCIS Environnement).....134
Photographie 29 : Vue ouverte et rapprochée sur la ZIP depuis les abords du hameau de Foussat - vue 9 (Source : ENCIS Environnement) 134
Photographie 30 : L'église Saint-Martial à Droux (Source : Haute-Vienne Tourisme).....135

Photographie 31 : Visibilité lointaine et partielle sur la ZIP depuis les périmètres de protection des secteurs patrimoniaux de Mortemart et Montrol-Sénard (Source : ENCIS Environnement) 136
Photographie 32 : Vue ouverte sur la ZIP depuis la périphérie sud du Dorat, en covisibilité avec la collégiale Saint-Pierre et l'Hospice de Grandchamp (Source : ENCIS Environnement)....136
Photographie 33 : Vue partielle sur la ZIP depuis le périmètre de protection des monuments historiques de Bellac, en covisibilité avec l'église (Source : ENCIS Environnement) 136
Photographie 34 : Écureuil roux....158
Photographie 35 : Hérisson d'Europe....158
Photographie 36 : Lézard à deux raies....160
Photographie 37 : Lézard des murailles 160
Photographie 38 : Grand Capricorne 164
Photographie 39 : Lucane cerf-volant 164
Photographie 40 : Photomontage de la variante n°1....202
Photographie 41 : Photomontage de la variante n°2....202
Photographie 42 : Photomontage de la variante n°2 bis 202
Photographie 43 : Photomontage de la variante n°3....202
Photographie 44 : Travaux pour une fondation (Source : ABO Wind) 212
Photographie 45 : Exemple d'aménagement de virage (Source : ABO Wind)....217
Photographie 46 : Exemple de plateforme de grutage (Source : ABO Wind) 219
Photographie 47 : Exemples de pistes et de plateformes....220
Photographie 48 : Grue de levage sur une plateforme (Source : ABO Wind) 227
Photographie 49 : Exemples de convois exceptionnels....228
Photographie 50 : Exemples d'engins de travaux de VRD....231
Photographie 51 : Étapes de réalisation d'une fondation d'éolienne....232
Photographie 52 : Travaux de raccordement électrique....233
Photographie 53 : Phases d'assemblage d'une éolienne 234
Photographie 54 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste (Source : ENCIS Environnement)....258
Photographie 55 : Transport d'une pale 267
Photographie 56 : Illustration d'un chantier éolien 272
Photographie 57 : Visite du parc de Peyrelevade 301
Photographie 58 : Ombre portée d'une éolienne vue depuis la nacelle 311
Photographie 59 : Vue partielle sur le projet éolien depuis les abords de l'église Saint-Thyrse à Châteauponsac (Source : ENCIS Environnement) 325
Photographie 60 : Vue partielle sur le projet éolien depuis la rue Jules Courivaud, à Magnac-Laval (Source : ENCIS Environnement) 325
Photographie 61 : Vue partielle sur le projet éolien depuis une aire de repos le long de la N145 (Source : ENCIS Environnement)....325
Photographie 62 : Vue directe sur le projet éolien depuis les abords de la D25, à Armantioux (Source : ENCIS Environnement)....326
Photographie 63 : Vue directe sur le projet éolien depuis l'entrée sud du hameau de Faye (Source : ENCIS Environnement) 326
Photographie 64 : Vue ouverte sur le projet éolien depuis le hameau du Foussat (Source : ENCIS Environnement) 326
Photographie 65 : Vue partielle sur le projet éolien à proximité du château de Sannat, en covisibilité (Source : ENCIS Environnement).... 326
Photographie 66 : Vue partielle sur le projet éolien depuis le sud du bourg du Dorat, en covisibilité avec la collégiale et l'hospice de Grandchamp (Source : ENCIS Environnement).... 326
Photographie 67 : Vue partielle sur le projet éolien depuis les hauteurs de Rancon, en covisibilité avec l'église du bourg, sur le tracé de la route du Haut-Limousin (Source : ENCIS Environnement).... 326
Photographie 68 : Vue partielle sur le projet éolien depuis l'étang des Pouyades (Source : ENCIS Environnement) 326
Photographie 69 : Exemple de bardage bois à claire-voie vertical garantissant l'intégration paysagère du poste de livraison tout en évitant l'installation des chiroptères attirés par le confinement. 327
Photographie 70: Sondages géotechniques en vue d'étudier des fondations-pieux non impactantes (Source : ENCIS Environnement).... 360
Photographie 71 : Kit anti-pollution utilisé sur une fuite d'hydrocarbures (Source : HALECO).... 361
Photographie 72 : Vues sur les parcs éoliens de la Rivaille et de Bel Air depuis la D675 au nord du Dorat (Source : ENCIS Environnement).... 399
Photographie 73 : Tracé de la future piste d'essai Hyperloop sur l'emprise de l'ancienne voie ferrée à l'ouest d'Armantioux (Source : ENCIS Environnement).... 400

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'ÉNERGIE 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.

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)

METEOFRANCE, Fiche climatologique de Magnac-Laval.

METEOFRANCE, Fiche climatologique de Limoges-Bellegarde.

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

Méthodologie générale

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 Éolien du Limousin, 2013.

Atlas Régional des Paysages du Limousin, 2006.

Christèle Gernigon, Cellule Forêt/Paysage du Limousin, Office National des Forêts, Un guide paysager pour la forêt limousine, Février 2002.

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.

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.

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, Vol. 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

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.

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.

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.

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.

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

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 ans 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.

DREAL Pays de la Loire, 2010, Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire.

Dubourg-Savage M.-J., Bach L. & Rodriges L., 2009, Bat mortality in wind farms in Europe. 1st International Symposium on Bat Migration, Berlin, pp.16-18

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. et 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, Barbastelles bats. Specialize in the predation of moths : implications for foraging tactics and conversation. Acta Oecologia, 18(2) : 91-106.

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 Herpeto, 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.

SITES INTERNET

www.ademe.fr
www.rte-france.com
www.cler.org
www.windpower.org
www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/
www.sisfrance.net
www.brgm.fr
www.gwec.net
www.enr.fr
www.bilans-ges.ademe.fr
www.observatoire-environnement.org
www.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.limousin.developpement-durable.gouv.fr (DREAL Limousin)
www.haute-vienne.pref.gouv.fr
https://www.visitlimousin.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

Acronymes

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ACCA	Association de Chasse Communale Agréée
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ADES	Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
AE	Autorité Environnementale
AEE	Aire d'Étude Éloignée
AEI	Aire d'Étude Immédiate
AEP	Alimentation en Eau Potable
AER	Aire d'Étude Rapprochée
AGRESTE	Base de données statistiques du Ministère de l'agriculture
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'Origine Protégée
ANFR	Agence Nationale des Fréquences
ANSES	Agence Nationale de SEcurité Sanitaire
ARS	Agence Régionale de Santé
ATMO	Fédération des associations de surveillance de la qualité de l'air
AVAP	Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
BASOL	BAse de données des SOLs pollués
BD Alti	Base de données altimétriques
BD Carthage	Base de Données sur la CARtographie Thématique des AGences de l'Eau
BD Cavités	Base de données des cavités naturelles et anthropiques répertoriées
BD Lisa	Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Base de données du Sous-Sol
CASIAS	Cartes des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
CC	Carte Communale
CDNPS	Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites
CEREMA	Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CFE	Cotisation Foncière des Entreprise
CGDD	Commissariat Général au Développement Durable
CGEDD	Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique
CMP11	Équivalent COP21
CNDP	Commission Nationale du Débat Public
CNFAS	Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives
CNPE	Centre Nucléaire de Production d'Électricité
CNRM	Centre National de Recherches Météorologiques
CO	Monoxyde de Carbone
CO_2	Dioxyde de Carbone
COP21	21ème Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques
CORINE Land Cover	Base de données biophysique de l'occupation des sols
COV	Composé Organique Volatil
CRPF	Centre Régional de la Propriété Forestière
CRTVB	Comité Régional de la Trame Verte et Bleue
CSA	Conseil Supérieur de l'Audiovisuel
CTAP	Conférence Territoriale de l'Action Publique
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
GAEC	Groupement Agricole d'Exploitation en Commun
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
MTES	Ministère de la Transition Écologique et Solidaire
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
PSG	Plan Simple de Gestion (pour un boisement par exemple)
Radar BA	Radar de détection Basse Altitude
Radar GRAVES	Radar Grand Réseau Adapté à la Veille Spatiale
Radar HMA	Radar de détection Haute et Moyenne Altitude
Radar SATAM	Radar Système d'Acquisition et de Trajectoire des Avions et des Munitions
RD	Route Départementale
RPDZH	Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides
RFF	Réseau Ferré de France
RGP	Recensement Général de la Population
RN	Route Nationale
RNU	Règlement National d'Urbanisme
S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SANDRE	Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau
SAU	Surface Agricole Utile
SCADA	Système de contrôle et d'acquisition de données
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDES	Service des Données et Études Statistiques
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SDSIC	Service interministériel Départemental des Systèmes d'Information et de Communication
SETRA	Service d'Études sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements
SEVESO	Directive européenne pour l'identification des sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs
SF_6	Hexafluorure de Soufre
SFEPM	Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères
SIA	Service de l'Information Aéronautique
SIGES	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
SIGORE	Système d'Information Géographique de l'Observatoire Régional de l'Environnement
SIQO	Signes officiels d'Identification de la Qualité et de l'Origine
SME	Système de Management Environnemental
SNBC	Stratégie Nationale Bas Carbone
SNIT	Schéma National des Infrastructures de Transport
SO_2	Dioxyde de Soufre

SPR	Site Patrimonial Remarquable
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
SRE	Schéma Régional Éolien
SRGS	Schéma Régional de Gestion Sylvicole
SRIT	Schéma Régional des Infrastructures de Transport
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission (données altimétriques de la NASA)
STAP	Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine
UDAP	Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine
UGB	Unité de Gros Bétail
UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture
TMD	Transport de Matières Dangereuses
TVB	Trame Verte et Bleue
TWh	Unité d'énergie : 1 Térawatt-heure = 1 000 000 000 Kilowatts-heure
VOR	Système de positionnement radioélectrique utilisé en navigation aérienne
VRD	Voirie et Réseaux Divers
WRF	Modèle de prévision numérique du temps
ZA	Zone d'Autorisation autour d'un radar
ZAC	Zone d'Activité Commerciale
ZC	Zone de Coordination autour d'un radar
ZDE	Zone de Développement de l'Éolien
ZER	Zone à Émergence Réglementée
ZH	Zone Humide
ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
ZIV	Zone d'Influence Visuelle
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique
ZP	Zone de Protection autour d'un radar
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

Table des annexes

Annexe 1 : Synthèse des consultations et réponses des services de l'État et autres organismes

Annexe 2 : Légende de la carte OACI

Tome 4.2 (volet séparé) : Volet acoustique de l'étude d'impact du parc de la Lande de Faye / SIXENSE

Tome 4.3 (volet séparé) : Volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact du parc de la Lande de Faye / ENCIS Environnement

Tome 4.4 (volet séparé) : Volet milieu naturel, faune et flore de l'étude d'impact du parc de la Lande de Faye et / ENCIS Environnement

Tome 4.5 (volet séparé) : Étude d'incidence NATURA 2000 de l'étude d'impact du parc de la Lande de Faye / 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
AGUR – eau potable *Consulté par DT le 11/10/2022*	11/10/2022	Fourniture des plans du réseau de canalisations d'eau potable à proximité et dans l'aire d'étude
AGUR – assainissement *Consulté par DT le 11/10/2022*	11/10/2022	Fourniture des plans du réseau de canalisations d'eaux usées à proximité et dans l'aire d'étude
ANFR *Site internet consulté le 10/10/2022*	-	Absence de servitudes PT1, PT2 et PT2LH sur les communes du projet : Droux ; Magnac-Laval ; Saint-Ouen-sur-Gartempe
ARS Agence Régionale de la Santé *Consultation du site Atlasanté le 10/10/2022*	-	Non concernée
Bouygues Telecom *Consulté par mail le 11/10/2022*	02/11/2022	Présence de 2 faisceaux Bouygues Telecom (11 et 18 GHz) – emprise géographique fournie Distance d'éloignement de 100 m à respecter entre le faisceau et le mât des éoliennes
Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne *Consultée par mail le 10/10/2022*	21/10/2022	Projet situé en zone agricole (90 % du la surface de la zone d'étude) Chambre d'agriculture attentive à ce que le projet n'entre pas en concurrence avec l'agriculture locale Le cas échéant, réalisation d'une étude « Eviter Réduire Compenser » La CDPENAF sera saisie lors du dépôt de demande d'urbanisme et donnera son avis sur l'opportunité du projet au regard de l'objectif de préservation des terres agricoles, naturelles et forestières
CNFAS Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives *Consulté par mail le 11/10/2022*	26/10/2022	Absence de servitude mais présence d'un terrain ULM à 5 km (Bellac LF 8726) Conseille de prévenir le gestionnaire de cette base de Bellac (coordonnées jointes)
Comité départemental du tourisme *Consulté par mail le 10/10/2022*	-	*Absence de réponse à ce jour*
Conseil Départemental de la Haute-Vienne *Consulté par ABOWIND*	25/03/2022	Préconisation concernant le raccordement : éviter le passage longitudinal sous les chaussées et les accotements étroits ; privilégier le passage en domaine privé Retrait par rapport au domaine public départemental égal au minimum à une hauteur d'éolienne en bout de pale Tracé d'acheminement des éléments des éoliennes à faire valider par le Conseil départemental Aucune modification de l'écoulement des eaux de ruissellement du domaine public départemental Poste de livraison à implanter en domaine privé et à une distance par rapport au domaine public routier au minimum égale à 5 m majorés de la hauteur de la construction Réfection des RD7 et RD25 prévues dans la période 2024-2025 Présence de la voie du projet Hyperloop avec bail emphytéotique à la société TransPod Inc. Sentier de randonnée PDIPR à proximité (fiche jointe) Département de la Haute-Vienne favorable à un moratoire de l'éolien terrestre
CRPF Centre régional de la propriété forestière *Consulté par mail le 10/10/2022*	18/10/2022	Absence de plan simple de gestion (PSG) ou de Code des bonnes pratiques sylvicoles (CBPS) sur la zone d'étude Conseille d'associer les propriétaires forestiers du site en amont du projet
DDT de la Haute-Vienne *Consultée par ABOWIND le 04/01/2022*	27/01/2022	Fourniture de la liste et de la carte des servitudes sur les communes de Droux et Magnac-Laval Informations sur les sensibilités potentielles liées à un projet éolien : urbanisme, zones humides, cours d'eau, gestion des eaux pluviales, forêt, environnement, etc.

Administrations, services et associations consultés	Date de réponse	Synthèse de l'avis
DGAC Direction générale de l'aviation civile *Consultée par ABOWIND*	23/08/2023	Aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile Aucune incidence du projet sur les procédures de circulation arienne gérées par les services de l'Aviation civile Avis favorable à l'implantation de 3 éoliennes de 230 m de hauteur en bout de pale selon les informations fournies par ABO Wind
DRAC Service Régional de l'Archéologie *Consultée par mail le 10/10/2022*	19/10/2022	Absence de découverte archéologique ou servitude archéologique dans le site d'étude Une prescription de diagnostic archéologique sera demandée par la DRAC à l'instruction du projet
DREAL Nouvelle Aquitaine *Consulté par courrier le 10/10/2022*	18/10/2022	Fourniture des liens et informations pour les différentes bases de données consultables en ligne : SIGENA, PIGMA, …
Enedis *Consultation par DT le 11/10/2022*	11/10/2022	Fourniture de plans du réseau électrique dans et à proximité de la ZIP, et des préconisations à respecter
GRT Gaz *Consulté par ABOWIND*	11/10/2022	Projet suffisamment éloigné des canalisations de transport de gaz naturel haute pression Pas d'observation à formuler
INAO *Consulté par ABOWIND le 17/01/2022*	25/01/2022	Les deux communes de Droux et Magnac-Laval font partie des IGP : "Agneau du Limousin", "Jambon de Bayonne", "Porc du Limousin", "Veau du Limousin" et "Haute Vienne" La commune de MAGNAC-LAVAL est également incluse dans l'aire géographique des AOP "Beurre Charentes Poitou ", "Beurre des Charentes ", "Beurre des deux Sèvres " ainsi que dans l'aire géographique de l'IGP "Agneau du Poitou Charentes"
Mairie de Droux *Consultée par DT le 11/10/2022*	-	*Absence de réponse à ce jour*
MétéoFrance *Consultation en ligne le 10/01/2023*	10/01/2023	Radar MétéoFrance le plus proche à 99,62 km (Cherves) Absence de contrainte réglementaire liée aux radars météorologiques Obtention du Certificat Radeol à joindre au dossier d'étude d'impact
ONF – Office national des forêts *Consultation par ABOWIND*	31/01/2022	Aucune forêt dont l'ONF à la charge concernée sur les communes de Droux et de Magnac-Laval
RTE *Consulté par ABOWIND en janvier 2022*	01/02/2022	Projet en-dehors des zones d'emprise d'ouvrages électriques aériens ou souterrains gérés par RTE (> 50 kV)
SGAMI – Secrétariat général pour l'administration du Ministère de l'Intérieur du Sud-Ouest *Consultation par ABOWIND*	14/01/2022	Absence de servitudes radioélectriques pour les réseaux radio gérés par le Ministère de l'Intérieur sur la zone de projet
SDIS 87 – Service départemental d'incendie et de secours de la Haute-Vienne *Consulté par ABOWIND*	19/01/2022	Aucune observation concernant le projet présenté
SDRCAM Sud – Division Environnement Aéronautique *Consulté par ABOWIND le 01/08/2023*	28/09/2023	Projet n'étant pas de nature à remettre en cause les missions des forces armées Nécessité de fournir, lors du dépôt du permis de construire et pour chaque éolienne, les coordonnées (WGS 84) et l'altitude NGF ainsi que la hauteur bout de pale Balisage diurne et nocturne des éoliennes à réaliser selon la réglementation en vigueur
UDAP Haute-Vienne *Consultée par courrier le*		*Absence de réponse à ce jour*

© DICT.fr

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 : CHARLAT Stéphanie AGUR - AEP
Complément / Service :
Numéro / Voie : 21 rue Colombia
Lieu-dit / BP : Parc ESTER Technopole
Code Postal / Commune : 87068 LIMOGES
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20221011015247J3
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : CHARLAT Stéphanie
Date de réception de la déclaration : 11 / 10 / 2022
Commune principale des travaux : Magnac-Laval
Adresse des travaux prévus : Faye

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : AGUR - AEP
Personne à contacter : AGUR
Numéro / Voie : TSA 70011 CHEZ SOGELINK
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0426727706 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. : 0545218394

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 :

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 : 0969394000

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) :

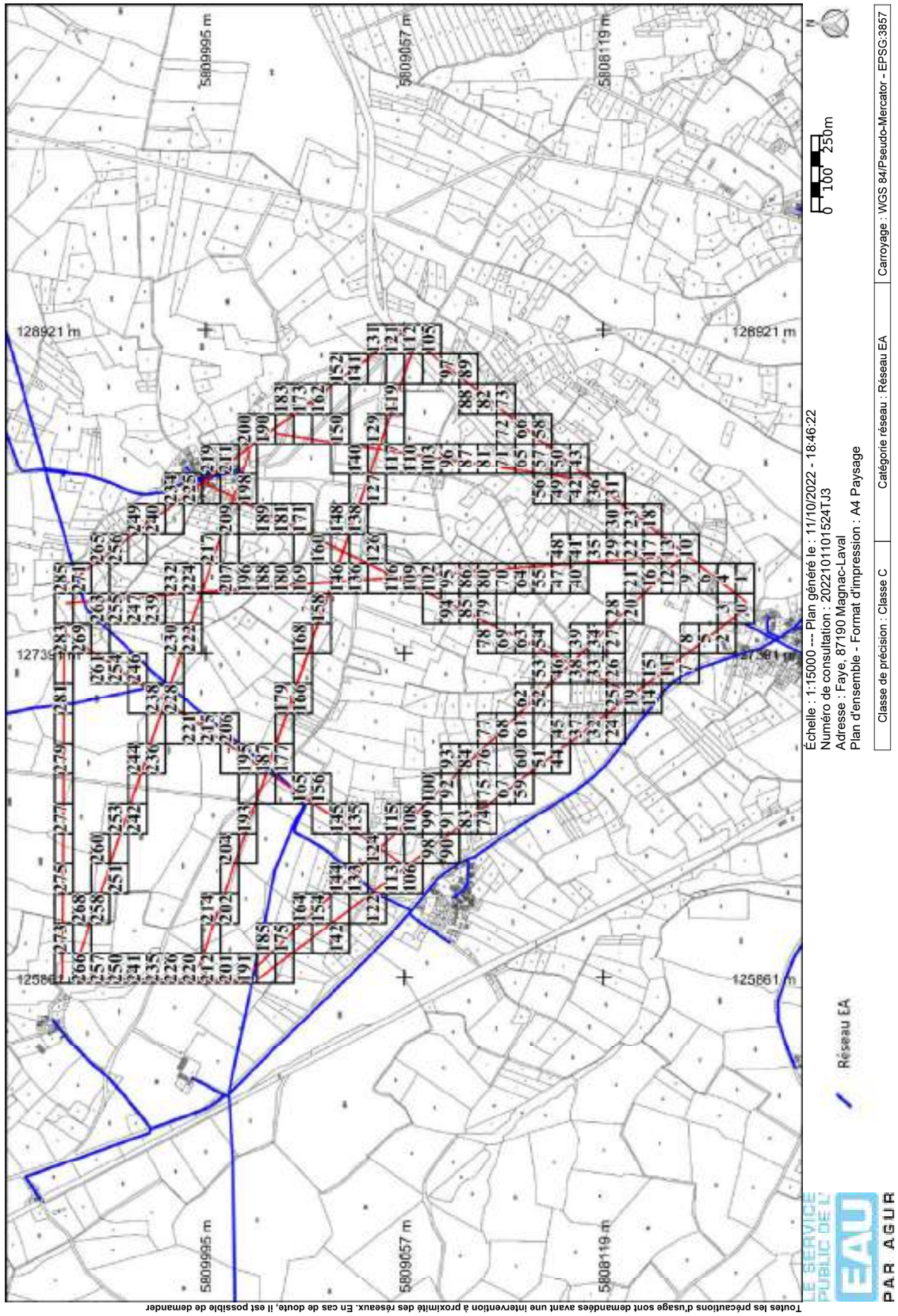
Responsable du dossier

Nom :
Désignation du service : SERVICE DT-DICT
Tél. : 0426727706

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : BERRAL Fatima
Signature :
Date : 11 / 10 / 2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 2

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.



Agence Nationale des Fréquences

Répertoire des servitudes radioélectriques

DEPARTEMENT: 087 COMMUNE: DROUX (87061) Type servitude: PT1 Type servitude: PT2 Type servitude: PT2LH

Il n'y a pas de servitudes correspondant à votre requête : 087, 87061, Type servitude: PT1, Type servitude: PT2, Type servitude: PT2LH

ANFR/DGNF/SIS - Technopole de Brest Iroise-ZA du Vernis - 265, rue Pierre Rivoalon CS13829 29238 - BREST CEDEX 3
Téléphone : 02.98.34.12.00 Télécopie : 02.98.34.12.20 Mél : servitudes@anfr.fr

Agence Nationale des Fréquences

Répertoire des servitudes radioélectriques

DEPARTEMENT: 087 COMMUNE: MAGNAC-LAVAL (87089) Type servitude: PT1 Type servitude: PT2 Type servitude: PT2LH

Il n'y a pas de servitudes correspondant à votre requête : 087, 87089, 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

CHARLAT Stephanie

De: FAURE, Bruno <BFAURE@bouyguestelecom.fr>
Envoyé: mercredi 2 novembre 2022 12:13
À: CHARLAT Stephanie
Cc: FAURE, Bruno
Objet: RE: Consultation dans le cadre du projet de parc éolien de la Lande de Faye

Bonjour,

En réponse à votre demande , je vous informe que le projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de La Lande de Faye présente un risque pour nos installations.

Votre projet risque d'impacter l'un de nos faisceaux hertziens dont les coordonnées (en Lambert II étendu) des extrémités sont les suivantes :

Les liaisons Impactées	A_X	A_Y	B_X	B_Y
FH1	504437	2135243	510874	2127892
FH2	504437	2135243	519224	2122028

Pour éviter cela, il faut que les mâts des éoliennes se situent à plus de 100 m de ces liens.

Cordialement
B Faure

La hauteur, le nombre et l'emplacement précis des éoliennes au sein de cette zone ne sont pas connus à ce jour. Ils dépendront des résultats de l'étude d'impact sur l'environnement et de critères techniques.

Je vous remercie de l'attention que vous porterez à cette demande et vous prie d'accepter mes salutations les plus respectueuses.

Stéphanie CHARLAT
Responsable d'Etudes Environnement / ICPE
Tél : 07.56.36.59.50

encis environnement

Parc ESTER Technopole
21 rue Columbia
87068 LIMOGES Cedex
Tél : 05.55.36.28.39
www.encis-environnement.com

ENCIS réduit et compense ses émissions de carbone.

QPQiBi L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
N° CERTIFICAT 17 04 3445

De : CHARLAT Stephanie <stephanie.charlat@encis-ev.com>
Envoyé : mardi 11 octobre 2022 12:17
À : CAILLE TARRADE, Mariannick <MCAILLE@bouyguestelecom.fr>
Objet : Consultation dans le cadre du projet de parc éolien de la Lande de Faye

> Vous ne recevez pas souvent de courriers de la part de stephanie.charlat@encis-ev.com. Découvrez pourquoi cela est important

Bonjour,

La société **ABOWIND** développe actuellement un projet de parc éolien dans le département de la Haute-Vienne (87), plus exactement sur les communes de Droux et de Magnac-Laval.
Notre bureau d'études **ENCIS Environnement** a la charge de réaliser l'étude d'impact sur l'environnement de ce projet.

Dans ce cadre, nous procédons à une consultation de vos services afin de recueillir :

- des données relatives aux servitudes d'utilité publique ou autres sensibilités pouvant grever la zone retenue : faisceau, antenne radioélectrique, etc, ainsi que leurs zones de protection associées le cas échéant ;
- vos éventuels remarques et avis techniques.

Vous trouverez ci-joint un plan de localisation du site potentiel d'implantation, sur lequel figurent les points GPS (L93) de la zone d'emprise.

L'intégrité de ce message n'étant pas assurée sur internet, la société expéditrice ne peut être tenue responsable de son contenu ni de ses pièces jointes. Toute utilisation ou diffusion non autorisée est interdite. Si vous n'êtes pas destinataire de ce message, merci de le détruire et d'avertir l'expéditeur.

The integrity of this message cannot be guaranteed on the Internet. The company that sent this message cannot therefore be held liable for its content nor attachments. Any unauthorized use or dissemination is prohibited. If you are not the intended recipient of this message, then please delete it and notify the sender.

département
Haute-Vienne

Pôle développement
Direction du développement et de l'aménagement territorial
Sous-direction aménagement et transition écologique
Affaire suivie par Christophe MADEGARD
christophe.madegard@haute-vienne.fr
☎ : 05.44.00.16.36
Réf. PDEV/DDAT/SDATE/2022/n° 0471A9A6

ABO WIND
A l'attention de Madame Pauline JEROME
Responsable de projets
2, rue du Libre Echange – CS 95893
31506 TOULOUSE Cedex 5

Limoges le, 25 MARS 2022

REÇU 01 AVR. 2022

Objet : Consultation dans le cadre d'un projet éolien sur les Communes de Droux et Magnac-Laval.

P.J. : Topofiche du sentier de randonnée inscrit au PDIPR « Chemin des 2 Moulins ».

Madame,

Dans le cadre de l'étude de faisabilité du projet éolien cité en objet, vous avez sollicité le Département afin de recueillir nos recommandations et préconisations.

En réponse à votre demande, je vous invite à respecter les éléments ou les préconisations suivantes dans la réalisation de votre étude.

Tout d'abord, le raccordement électrique du parc éolien au poste de transformation devra privilégier, dans la mesure du possible, un passage en dehors de l'emprise publique départementale, pour éviter les emprunts longitudinaux sous chaussées ou sous accotements très étroits. D'autre part, en raison des nombreux projets éoliens sur le secteur mais aussi du déploiement de la fibre optique, les accotements des routes départementales situées à proximité de votre projet et des postes sources existants sont fortement encombrés. De ce fait, ne disposant à ce stade du dossier d'aucune information sur l'emplacement du poste où serait raccordé le parc, je vous demande donc de privilégier le passage en domaine privé plutôt que sur le domaine public départemental sur les zones déjà saturées.

Une distance égale à au moins une fois la hauteur totale de l'ouvrage (fût + pâle) devra séparer l'éolienne de la limite du domaine public départemental, suivant la décision de la Commission permanente du Conseil départemental du 7 novembre 2017.

Dans le cas de la réalisation de plusieurs centrales éoliennes, le regroupement des accès au domaine public devra être recherché, l'emplacement sera alors déterminé en accord avec les services techniques du Département. Une permission de voirie devra en tout état de cause être sollicitée si l'accès s'effectue depuis une route départementale.

Le tracé du transport d'acheminement des éléments des éoliennes devra être étudié en fonction des contraintes des routes départementales et notamment des ouvrages d'art en respectant les limitations de tonnage. Ce tracé devra être validé par les services du Conseil départemental avant l'acceptation du permis.

Le pétitionnaire ne devra créer aucun ouvrage qui modifie ou perturbe l'écoulement normal des eaux de ruissellement du domaine public départemental.

Le poste de livraison devra être implanté en domaine privé et à une distance de 5 mètres de la limite du domaine public routier augmentée de 1 mètre par mètre de hauteur de l'exhaussement de la construction, conformément à l'article 23 du règlement de voirie départementale.

Concernant les projets routiers à venir, la réfection régulière des routes départementales sera réalisée au fil du temps et en fonction des nécessités liées à leur état. La réfection de la RD n° 7 et de la RD n° 25 est prévue d'ici 2 à 3 ans.

Par ailleurs, vous trouverez ci-dessous les comptages de trafic routier sur les voies départementales situées dans le périmètre ou à proximité de la zone d'étude :

- RD n° 25 au point de repère 5 + 940 : 860 véhicules légers (VL)/jour et 20 poids lourds (PL)/jour ;
- RD n° 7 au point de repère 26 + 560 : 180 VL/jour et 70 PL/jour.

Il est aussi à noter, au niveau de la zone d'étude, la présence sur l'ancienne voie SNCF du projet « HYPERLOOP » développé par la société TransPod Inc. Pour information, par délibération du 5 juin 2018, la Commission permanente du Conseil départemental a approuvé la mise à disposition par bail emphytéotique d'une durée de 30 ans, de 67 703 m² de parcelles appartenant au Département. Les premiers travaux de défrichement du site ont débuté en octobre 2021.

Concernant le volet touristique et environnemental, je vous informe que la Commune de Droux est concernée par un circuit de randonnée inscrit au Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR) de la Haute-Vienne. Vous trouverez la topofiche, en pièce jointe. Ce sentier ne se trouve néanmoins pas directement impacté par le projet.

Enfin, je vous précise que le Département est favorable à un moratoire de l'éolien terrestre sur le territoire haut-viennois.

Les services du Conseil départemental restent à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

Pour le Président du Conseil départemental
et par délégation,
Le Directeur général adjoint Solidarités territoriales

Francis BUGE

7 En face d'une maison de garde barrière, tourner à gauche, passer sous l'ancienne voie ferrée et rejoindre la route. Longer l'entrée empierrée d'une ferme à travers champs jusqu'à la D2025. Continuer en face et 100 m plus loin, tourner à gauche. Suivre le petit chemin de terre jusqu'au bourg de Droux.

8 A la route, aller à gauche, puis à droite. Au stop suivant, aller en face en empruntant le square et le point de départ.

Cette petite route longe les anciennes douves du château de Droux. Au coin droit de la maison, l'alignement évoque les tombeaux.

Droux

Les habitants empruntent les ferrades et les Deschiens. Le territoire communal est arrosé par les rivières Gartempe et Semme, de ses point de confluent de Droux jusqu'au Pégaud et le sud étant occupé de moulins et fours). Le village en conserve quelques-uns d'entre eux, quelques parties subsistent dans le village (jeune garçon) aux environs du Comte de Chambonneuil) et l'église romane. Source : Livre de mariage et d'Hôtels de Marché



Le Gartempe (sur son cours) est classée site Natura 2000. Elle présente une grande diversité écologique (des milieux naturels et vingt espèces considérés comme rares et menacés à l'échelle européenne). Le calme des lieux est remarquable et la vigie fait sur le Gartempe comme un ensemble de bancs de la Loire dont elle est en affluent. Le barrage écluse et de la Gartempe reste un sujet d'actions spécifiques (réservoirs du barrage de Maison Rouge en 1988). La reproduction naturelle du Saumon sur le bassin versant de la Gartempe est quant à elle assurée depuis 2001. Le site des Isards à Droux (Isardes à Nouvelles) au Petit Gartempe (commune de Droux) fait partie du programme Natura 2000. C'est pour ces remarquables régimes des espèces naturels du croisement. Un circuit pédestre de 2 km vous permet de découvrir ce site. Source : Livre de mariage et d'Hôtels de Marché

Les armoiries de Droux se blasonnent ainsi : au pointe d'or au lion de sable, au renard de sable au deux bandes d'argent.

En chemin :

- La vallée Semme ;
- Le bocage Brousse, les haies ;
- Le bourg de Droux, l'église, les anciennes douves du château ;
- Les moulins

HEBERGEMENT / RESTAURATION

Informations et brochures disponibles
à l'Office de Tourisme du Limousin en Marche
POM de Magnac Laval
Contact : 05 55 68 59 15
En Ouest > sur la Haute-Vienne : www.tourisme-hautevienne.com

POUR RANDONNER FACILE

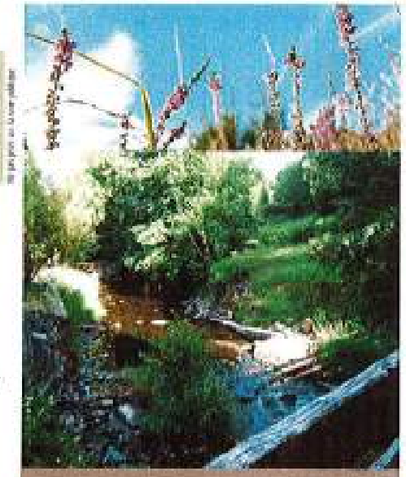
N'oubliez pas : un petit sac à dos, de bons chaussures adaptées, un vêtement de pluie.
Prenez le temps de vous arrêter, et écoutez les bruissements de votre vous.
Ne jetez rien sans vous en rendre compte de vos environnements.
Respectez la faune et la flore, ne faites pas de feu.
Refermez toutes les barrières des chemins et de tous clôtures.
Ce chemin a été conçu pour être parcouru par le piétons de la randonnée pédestre. Il est déconseillé aux autres usagers (VTT, équestres, ...).

Mairie : 05 55 71 00 07 - Secours : 18 ou 112
Pour d'urgence pour les secours et les malentendants : 114

www.randonnee-hautevienne.com

Vous pouvez consulter et télécharger gratuitement l'itinéraire de votre choix à partir du site www.randonnee-hautevienne.com et donner un avis concernant le circuit (emblème les suggestions en cliquant sur l'onglet "Signaler un problème" ou en téléphonant au 05 55 79 04 08.

Cette fiche randonnée a été conçue et financée par le Département de la Haute-Vienne
Aucune cession ou exploitation en toutes autres conditions



DROUX

Chemin des deux moulins

2 h 30 - 9,4 km

Variante : 0 h 30 - 3,0 km

Tous nos chemins balisent à vous
www.randonnee-hautevienne.com



Scan 25 - Copyright : IGN-PARIS - 2015 - Vente interdite

Info pratique

Accès : à 10 min de Bellac. Prendre l'A20 en direction de Paris puis la sortie 23 en direction de Bellac via la RN145. A la Brousse, prendre à gauche la RD25 vers Droux.

Départ : parking square George Lamaison

Durée	Longueur	Difficulté	Niveau	Dénivelé
2 h 30	9,4 km	Jaune	Moyen	57 m

Les pratiques possibles

Traversée de route
Passage à niveau
Chemin de terre

Itinéraire

1 Se diriger vers l'ancienne voie ferrée "Le Bonal - Bessines" en contre-bas de la place. Le suivre à droite. Au croisement avec une route continuer tout droit.
Variante : suivre à gauche l'ancienne voie ferrée, traverser la RD25 puis continuer en face jusqu'au point 7.

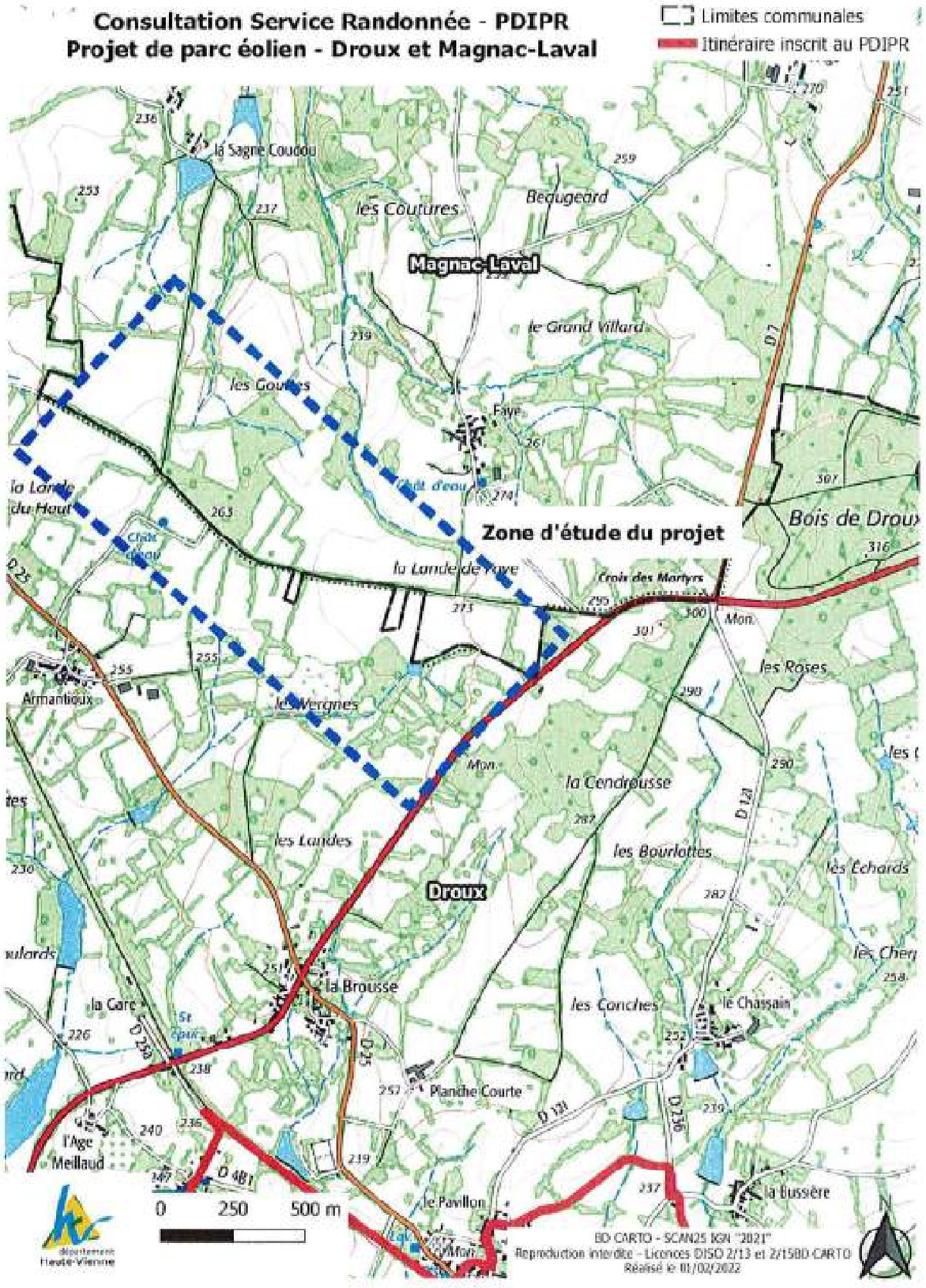
2 En face des deux moulins, quitter l'ancienne voie ferrée, tourner à gauche et rejoindre le village. En traversée et poursuivre sur la voie communale, puis avant le village de Chezeau, tourner à gauche sur un petit chemin. A la route, tourner à gauche. Sortir plus loin, tourner un chemin creux qui descend.

3 Continuer à droite sur la route, traverser un virage puis en sortant du village, prendre à droite sur la route à droite. Suivre cette petite route qui remonte.

4 Au croisement, aller à gauche. Laisser le village des Vieilles à droite. En face de la croix prendre la route à droite, tourner à gauche. Suivre le chemin.
Ce beau chemin creusé de murets en pierres sèches, constitue à un point de vue sur le bourg de Droux et la vallée de la Semme.

5 Redescendre à travers bois, emprunter la passerelle en bois sur l'ancienne à traverser la Semme. Laisser le moulin de droite à droite et remonter en suivant la petite route.

6 Juste avant le pont, tourner à droite et suivre ce large chemin qui entoure l'ancienne voie ferrée. Traverser la route à l'entrée gauche du virage et continuer sur cette ancienne voie, en quittant quelque 100 m plus loin et la longer à droite.



Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

cerfa

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : CHARLAT Stéphanie
Complément d'adresse :
Numéro / voie : Rue colombia
Lieu-dit / BP : Parc ESTER
Code Postal / Commune : 8 7 0 6 8 LIMOGES
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2 0 2 2 1 0 2 C 0 0 8 9 6 1
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Date de réception de la déclaration : 20 / 10 / 2022
Commune(s) où sont prévus les travaux : MAGNAC LAVAL

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : CDET MIDI Nord Antenne technique de Val d'Issoire
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 17 rue du Marché Couv
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 8 7 3 3 0 Val d'Issoire
Tél. : 0 5 5 5 0 3 0 1 Fax : 0 5 5 5 0 0 4 4 0

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 :
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe).

Catégorie de réseaux/ouvrages (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 minimal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [ ] Les plans de localisation sont joints

Références	Echelle	Date d'émission	Souterrain	Profondeur min.
		/ /		cm
		/ /		cm
		/ /		cm

NB : La classe de précision A, B ou C doit figurer sur chacun des plans.

- [ ] Prévoir sur chantier pour réalisation de la localisation du réseau/ouvrage. Date retenue d'un commun accord : / / à h
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (Cas d'un récépissé de DT) Les plans de localisation ne sont pas en classe de classe A : investigations complémentaires ou études particulières au marché à prévoir.
- [ ] Les branchements situés dans l'emprise du projet et pour lesquels d'éventuels sont nous raccordés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales et relatives aux réseaux et aux 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 : Avoir lu et les prescriptions de la sous-direction aménagement et transition écologique du GD 87

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche à fil précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible

Préciser les mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité

- [ ] Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint
- [ ] Voir la localisation sur le plan joint
- [ ] Aucun dans l'emprise

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contacter nos services au numéro de téléphone suivant :

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, informer le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier	Signataire
Nom : UTEP Thiers	Nom : UTEP Thiers
Désignation du service : CDET MIDI Nord Antenne technique de Val d'Issoire	Signature :
Tél. : 0 5 5 5 6 8 3 6 6	Date : 20 / 10 / 2022 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 0

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.

CHAMBRE D'AGRICULTURE
HAUTE-VIENNE

LE PRESIDENT

Réf : EV/FC
Objet : Avis Chambre d'Agriculture projet de parc éolien sur les Communes de DROUX et de MAGNAC LAVAL (Parc Eolien de la Lande de Fayet)
Dossier suivi par : L. VEYGOUNOUX

Magnac-Laval
20 rue Camille Guérin
87190 Magnac-Laval
Tél. : 05 55 60 93 40
Fax : 05 55 60 92 47
antenne.nord@haute-vienne.chambagri.fr

Saint-Laurent-sur-Gorre
1-3 place Léon Blum
87310 Saint-Laurent-sur-Gorre
Tél. : 05 55 48 83 83
Fax : 05 55 48 83 82
antenne.ouest@haute-vienne.chambagri.fr

Saint Yrieix-la-Perche
4 Veyrie
87500 Saint Yrieix-la-Perche
Tél. : 05 55 75 11 12
antenne.sud-ouest@haute-vienne.chambagri.fr

Limoges Monts et Vallées
2 avenue Georges Guingouin
CS 83912 Panazol
87017 Limoges Cedex 1
Tél. : 05 87 50 40 00
Fax : 05 87 50 40 01
accueil@haute-vienne.chambagri.fr

SUIVEZ-NOUS !

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Établissement public
RCS Limoges 312 071 024
SIRET 188 702 071 00014
APE 9411Z

ENCIS Environnement
Parc Ester Technopole
21 rue Columbia
87 068 LIMOGES Cedex

A l'attention de Stephanie CHARLAT

Panazol, le 21 Octobre 2022

Madame,

Vous nous consultez sur un projet de parc eolien dont la zone d'implantation potentielle d'une superficie d'environ 133 hectares est située sur 2 Communes : DROUX et MAGNAC LAVAL.

118 hectares de terres agricoles déclarées à la PAC en 2020 sont localisés sur la zone d'implantation potentielle, soit près de 90 % de la zone.

Les 118 hectares se répartissent entre 5 exploitations différentes.

Conformément aux dispositions des articles L. 511-1 et suivants du Code Rural, notre organisme, competent sur toutes les questions relatives à l'agriculture et à la gestion de l'espace rural, sera attentif à ce que ce projet n'entre pas en concurrence avec l'agriculture locale et en compense les éventuels préjudices.

L'étude d'impact environnementale devra impérativement comporter un chapitre détaillé dedié à l'activité agricole et évaluer l'impact du projet eolien sur cette activité aussi bien au niveau des exploitations directement concernées qu'au niveau de la production économique agricole du territoire.

Au vu des nombreux projets d'implantation de parcs éoliens en Haute-Vienne, et notamment sur le Nord du département, à l'instar de ce projet, ce chapitre devra impérativement comporter un volet évaluant l'impact agricole cumulé des différents projets de parcs éoliens, en considérant ceux réalisés récemment, ceux en cours de realisation ainsi que ceux en cours d'étude dont celui-ci.

Si le projet devait entrer en concurrence avec l'activité agricole directement, ou indirectement avec la creation d'une compensation environnementale sur des terres agricoles, la perte de foncier agricole nécessiterait alors une compensation collective agricole à mettre en œuvre sur le territoire, en réparation des impacts durables de ce projet suivant le principe ERC Agricole.

En effet, nous vous rappelons que le projet devra nécessairement faire l'objet d'une étude "Eviter Réduire Compenser Agricole" si la surface prélevée à l'agriculture est superieure au seuil departemental de déclenchement de ladite étude, seuil actuellement fixé à 5 hectares.

Par ailleurs, la Commission Departementale de Preservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF) présidée par le Prefet, et à laquelle assistent des représentants de la profession agricole, sera saisie lors du dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme et aura alors à donner un avis sur l'opportunité du projet au regard de l'objectif de préservation des terres agricoles, naturelles et forestières.

Sans plus d'éléments sur le projet à l'étude, nous ne pouvons pas émettre d'avis définitif.

Il nous semble indispensable de vous rencontrer, vous ainsi que la société ABOWIND, afin de connaitre plus précisément le projet envisagé et de vous presenter notre politique en la matière.

Dans l'attente d'une prise de contact de votre part ou de celle d'ABOWIND,

Nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Bertrand VENTEAU.

CHARLAT Stephanie

De: CNFAS <cnfas@ff-aero.fr>
Envoyé: mercredi 26 octobre 2022 10:49
À: CHARLAT Stephanie
Objet: Réponse: Consultation dans le cadre du projet de parc éolien de la Lande de Faye

Destinataire : Stéphanie Charlat – encis ev
Affaire suivie par Alain Vella – Coordonnateur EA CNFAS

Bonjour,

Les fédérations du CNFAS ont étudié votre projet avec attention.

Dans ce cadre, compte tenu des activités aériennes actuellement connues, nous vous transmettons les risques à la sécurité que la mise en place d'éoliennes pourrait occasionner dans le secteur concerné :

A 5 km se trouve, le terrain ULM de Bellac LF 8726 , la hauteur de ces éoliennes, 130m ou 280 m est importante pour cette base.

Il est nécessaire de contacter lr gestionnaire de la Base de Bellac

Mr Lavergne Jean Pierre
Tel: +33 6 78 35 17 57
Courriel: jpl87@orange.fr

Cordialement,

Daniele Schlier

C/O la FFA 155 av de Wagram
75017 Paris

De : CHARLAT Stephanie <stephanie.charlat@encis-ev.com>
Envoyé : mardi 11 octobre 2022 13:05
À : CNFAS <cnfas@ff-aero.fr>
Objet : Consultation dans le cadre du projet de parc éolien de la Lande de Faye

Bonjour,

La société **ABOWIND** développe actuellement un projet de parc éolien dans le département de la Haute-Vienne (87), plus exactement sur les communes de Droux et de Magnac-Laval.
Notre bureau d'études **ENCIS Environnement** a la charge de réaliser l'étude d'impact sur l'environnement de ce projet.

Dans ce cadre, nous procédons à une consultation de vos services afin de recueillir :

CHARLAT Stephanie

De: Dominique Cacot <dominique.cacot@cnpf.fr>
Envoyé: mardi 18 octobre 2022 14:18
À: CHARLAT Stephanie
Objet: Re: Consultation dans le cadre du projet de parc éolien de la Lande de Faye

Bonjour,

suite à votre demande concernant le projet éolien sur Droux et Magnac-Laval, je vous informe que nous n'avons pas répertorié de plan simple de gestion (PSG) ni de Code des bonnes pratiques sylvicoles (CBPS) sur la zone d'implantation potentielle. Nous ne possédons pas la cartographie des Règlements types de gestion (RTG).

Pour autant, les parcelles forestières de ce secteur d'étude sont gérées ou susceptibles de l'être et peuvent donc être impactées par l'implantation des éoliennes (considérée comme un défrichement). Il conviendra donc d'informer et d'associer les propriétaires forestiers.

Même si ce secteur est peu forestier, il serait également intéressant d'associer les propriétaires forestiers lors de la création des infrastructures permettant d'accéder aux futures éoliennes, car elles pourraient avoir une utilité lors de la gestion forestière : pistes, places de dépôt.

Je reste à votre disposition pour toute information complémentaire.

Cordialement
Dominique Cacot

Le 10/10/2022 à 15:56, CHARLAT Stephanie a écrit :

> Bonjour,
>
> La société **ABOWIND** développe actuellement un projet de parc éolien dans le département de la Haute-Vienne (87), plus exactement sur les communes de Droux et de Magnac-Laval.
> Notre bureau d'études **ENCIS Environnement** a la charge de réaliser l'étude d'impact sur l'environnement de ce projet.
>
> Dans ce cadre, nous procédons à une consultation de vos services afin de recueillir :
>
> 1. des données relatives aux servitudes d'utilité publique ou autres sensibilités pouvant grever la zone retenue,
> 2. vos éventuels remarques et avis techniques.
>
> Vous trouverez ci-joint un plan de localisation du site potentiel d'implantation, sur lequel figurent les points GPS (L93) de la zone d'emprise.
> La hauteur, le nombre et l'emplacement précis des éoliennes au sein de cette zone ne sont pas connus à ce jour. Ils dépendront des résultats de l'étude d'impact sur l'environnement et de critères techniques.
>
> Je vous remercie de l'attention que vous porterez à cette demande et vous prie d'accepter mes salutations les plus respectueuses.

Stéphanie CHARLAT
Responsable d'Etudes Environnement / ICPE
Tél : 07.56.36.59.50

encis environnement
Parc ESTER Technopole
21 rue Columbia
87068 LIMOGES Cedex
Tél : 05.55.36.28.39
www.encis-environnement.com

ENCIS réduit et compense ses émissions de carbone.

QUALIBAT L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 17 04 3445

--

Dominique CACOT
Ingénieur Haute-Vienne
Documents de gestion durable
Pôle Limousin

CNPF Nouvelle-Aquitaine
2 Avenue Georges Guingouin
CS 80912 PANAZOL
87017 LIMOGES Cedex
Tél. : 05 87 50 42 00 - 06 71 40 61 66
www.nouvelle-aquitaine.cnpf.fr

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

CNPF

PRÉFÈTE
DE LA HAUTE-VIENNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction
Départementale des
Territoires

Service Ingénierie des territoires
Unité transition énergétique / eau/s

Dossier suivi par : Joël Becq
Tél. : 05 19 03 33 87
Courriel : ddt-dci@haute-vienne.gouv.fr

Objet : Projet de parc éolien du La Landie de Faye

Réf. : SIP/DTE/Mutation/2022/[illegible]
Votre courrier électronique du 10/10/2022

Le directeur

à

Stéphanie CHARLAT
ENCIS Environnement
Parc ESTER Technopole
2 rue Columbia
87068 LIMOGES Cedex

Limoges, le 11 octobre 2022

Suite à votre courrier électronique du 10 octobre dernier, vous trouverez ci-dessous les informations (non exhaustives) que je suis en mesure de vous communiquer sur le projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Droux et Magnac-Laval.

Je tiens à vous préciser que ces informations avaient déjà été communiquées à votre collègue Pauline Jeromin début janvier 2022.

Servitudes :

La liste et les données géographiques des servitudes d'utilité publique s'appliquant à ces communes vous sont transmises par messagerie à l'adresse «stephanie.charlat@encis-ev.com» au format «.pdf».

J'attire votre attention sur le fait que les données SIG communiquées ne sont utilisables qu'à des échelles compatibles avec le 1/25 000 (échelle de saisie des servitudes).

Par ailleurs, la direction départementale des territoires est gestionnaire des seules servitudes de type PM1, PM3. Celles-ci sont téléchargeables sur le site du Géoportail de l'urbanisme (https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr). Les autres servitudes vous sont communiquées à titre indicatif. Il vous appartient de contacter les services qui en sont gestionnaires afin d'en vérifier l'exactitude et le caractère complet.

Pour des raisons de sureté, il n'est pas possible de vous transmettre directement les couches géographiques suivantes :

- les SUP AS1 de captage d'eau et de leurs périmètres. (Il vous appartient de vous rapprocher de la délégation départementale de Haute-Vienne de l'agence régionale de santé afin de vous procurer les informations utiles) ;
- les SUP I3 relatives aux canalisations de transport de gaz.

Fiches et cartes des servitudes (par messagerie)
Copie : DDT/SIP/secretariat - DDT/S T/MT

Le Pastel
22 rue des Pénitents Blancs CS 42217
87032 Limoges Cedex 1
ddt@haute-vienne.gouv.fr

Documents d'urbanisme :

Il conviendra de vous rapprocher des collectivités compétentes afin de vérifier la compatibilité du projet avec les règles d'urbanisme en vigueur ou à venir selon l'avancement du projet.

Eaux – milieux aquatiques :

1. **Séquence « Eviter Réduire Compenser » (ERC)**

La séquence ERC est appliquée lors de la mise en place de projets. Elle doit être déclinée dans les études par les maîtres d'ouvrage porteurs de projets impactant la biodiversité. L'application de cette séquence consiste d'abord à éviter les impacts potentiels du projet en sélectionnant un site qui impactera le moins la biodiversité (type de projet, choix techniques) ou en renonçant au projet. Les impacts non évités doivent être réduits (durée, étendue, intensité) pendant et après la phase de travaux (choix d'intervention en dehors des périodes de nidification, par exemple). Enfin, les impacts résiduels jugés significatifs doivent être compensés « en nature » et à proximité, par des mesures compensatoires (MC) favorables à la biodiversité concernée (exemple : maintien, gestion, restauration ou création de milieux).
Outils d'aide :
- Évaluation environnementale : guide d'aide à la définition des mesures ERC, (CGDD/MTES, 01/2018), téléchargeable ici : https://www.[illegible]%80%99[illegible]%C3%A9[illegible]%20ERC.pdf
Un cadre méthodologique pour évaluer l'équivalence entre pertes et gains de biodiversité induits par les projets d'aménagement et leurs mesures compensatoires. URL : https://www.[illegible]pour-e[illegible]e-entre-[illegible]

Chaque phase (Eviter puis Réduire et enfin Compenser) doit être justifiée pour chaque impact potentiel sur le milieu naturel, que ce soit sur les zones humides, les cours d'eau, les eaux pluviales, etc.
→ Sur la thématique Zones Humides, la séquence ERC est à anticiper le plus en amont possible du projet. En effet, la phase d'évitement doit être recherchée en priorité et justifiée. De plus, la compensation doit également être prise en compte très tôt car de nombreuses démarches sont à mener et à justifier : acquisition de parcelles supports pour la mise en œuvre de mesures compensatoires, état initial du support, évaluation de la plus-value écologique, conventions de gestion entre acteurs, prescriptions d'actions techniques pour la mise en œuvre de la mesure, proposition de plans de gestions et/ou d'entretien, etc.

2. **Zones humides et état initial**

Article L.211-1 du code de l'environnement modifié par la *« loi n°2019-773 du 24/07/19 » « 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 ».* L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précise les 2 critères de définition et de délimitation des milieux humides : à partir du sol, de la végétation ou des habitats (arrêté du Conseil d'Etat du 22/02/2017 n'a plus d'effet). En l'absence de végétation ou d'habitats naturels, l'identification des milieux humides à partir des sols est cruciale.

Dès lors qu'un projet recherche une implantation, un « pré-diagnostic environnemental » amont doit être réalisé afin d'appréhender les enjeux écologiques des différents sites potentiels d'implantation (choix des alternatives). Cette première approche permet d'orienter le projet vers des parcelles à moindre enjeu environnemental (évitement), dans la logique de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) via les données existantes à disposition.
Ensuite, un « état initial précis et détaillé » des enjeux intrinsèques aux parcelles retenues et à leur environnement doit être mené. En plus de la détermination et délimitation des zones humides, de leur fonctionnalité et leurs modalités d'alimentation, des inventaires faune / flore sont à conduire en complément afin de s'assurer des enjeux concernant les espèces protégées.
Une évaluation des impacts directs et indirects dudit projet sur le cours d'eau et les zones humides doit être menée.

Toute intervention amenant la modification ou la destruction (drainage, remblai) d'une superficie de 1000 m² et plus de zones humides doit faire l'objet d'une procédure spécifique au titre de la loi sur l'eau (rubrique 3310 de la nomenclature loi eau (R214-1).

3 Cours d'eau

De manière générale, tous travaux (création d'un ouvrage même temporaire) au niveau d'un cours d'eau, classé ou non, pourront nécessiter le dépôt d'un dossier loi sur l'eau auprès du service police de l'eau.

4. Gestion des eaux pluviales

Tout projet de nature à générer un rejet des eaux pluviales dans le milieu naturel (eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol) de surface totale, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés, supérieure à 1 ha, relève des dispositions de la rubrique 2150 de la nomenclature de la loi sur l'eau.

Les principales rubriques de la nomenclature « eau » annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement concernées par le ruissellement des eaux pluviales sont :
- 2150. - 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 (A) ;
- 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

Forêt :

Si des massifs forestiers sont inclus dans le périmètre d'étude, il conviendra de respecter le code forestier et notamment ses parties relatives aux coupes et au défrichement.

Si la zone concernée comprend un massif forestier de plus de 4 hectares d'un seul tenant, il conviendra de vérifier depuis quand ces parcelles sont en nature bois et si le projet remet en cause leur vocation forestière.

Toute coupe rase de plus de 1ha dans un massif de plus de 4ha doit être reconstituée. Toute coupe prélevant plus de 50 % du volume de futaie sur plus de 4ha est soumise à autorisation préalable. Toute remise en cause de l'état boisé dans un massif de plus de 4ha est soumise à autorisation de défrichement.

Toute autorisation de défrichement fait l'objet d'une compensation sous forme du versement d'une indemnité financière ou de la mise en place d'une compensation en nature (boisement, travaux d'amélioration sylvicole). Selon le taux de boisement de la commune, la compensation au défrichement peut être majorée.

En cas de défrichement, l'étude devra analyser l'impact de celui-ci et vérifier qu'aucun motif de refus (cf article L 341-5 du code forestier) ne peut être invoqué, et notamment le rôle d'habitat joué par les boisements pour l'avifaune et les chiroptères.

La compatibilité avec les documents d'urbanisme devra être vérifiée, et en particulier l'absence de classement des boisements en espace boisé à conserver.

Enfin, les parcelles ayant bénéficié d'une aide de l'Etat ne peuvent pas faire l'objet de défrichement. Celles qui ont bénéficié d'avantages fiscaux dans le cadre de mutations ou d'IFI avec engagement de maintenir l'état boisé pendant 30 ans ne peuvent être défrichées sans remboursement de ces avantages.

Environnement :

Les informations concernant les sites Natura 2000 sont disponibles sur les sites suivants :
http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/natura2000-r1081.html
https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/listeSites
Les informations concernant les ZNIEFF sont disponibles via le site de l'INPN (https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/region/24/limousin)
Un visualiseur des différentes données est consultable sous : http://carto.sigena.fr/1/dreal_apc.map

Une attention particulière devra également être apportée à la prise en compte des enjeux relatifs aux continuités écologiques (pour plus d'information consulter le lien suivant : http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/schema-regional-de-coherence-ecologique-srce-r1081.html)

Risques :

Les risques sont répertoriés sur les sites :
http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/gaspar/reglementation#/recherche/commune/87085
http://www.georisques.gouv.fr
http://www.prim.net/citoyen/prevention/connaissance/dicrim.html

Etude préalable agricole

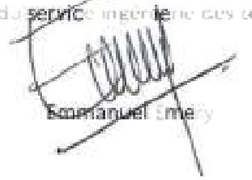
Le projet doit faire l'objet d'une étude préalable agricole si :
- son emprise a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier ou dans les trois années pour les zones à urbaniser des PLU(i) ;
- la surface prélevée de manière définitive sur ces zones est supérieure ou égale à un seuil fixé à cinq hectares par le préfet de la Haute-Vienne.

(cf guide méthodologique DRAAF Nouvelle-Aquitaine disponible sur internet : https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/Compensation-collective-agricole)

Effets cumulés avec d'autres ICPE

Il vous appartient de vous rapprocher des services de la DREAL Nouvelle Aquitaine (unité départementale 87) et des autres services concernés afin d'obtenir les informations correspondantes.

Pour le directeur,
le chef du service ingénierie des territoires



PRÉFÈTE DE LA HAUTE-VIENNE

Direction Départementale des Territoires
Servitudes d'utilité publique de la commune : **Droux**

Numéro : D000104 Type : AS1 CONSERVATION DES EAUX

Acte : Arrêté DUP du 2012-12-20
Services Concernés : ARS (Agence Régionale de Santé du Limousin) 24 Rue Donzelot CS 13108 87031 LIMOGES

LA GARTEMPE - PONT DE BEISSAT
LA GARTEMPE - PONT DE BEISSAT

Textes en vigueur :
Concernant les périmètres de protection des eaux potables :
- Code de l'environnement : article L215-13 se substituant à l'article 113 de l'ancien code rural,
- Code de la santé publique :
  - article L.1321-2 issu de l'ordonnance de recodification n° 2000-548 du 15 juin 2000,
  - article L. 1321-2-1 créé par la loi n°2004-806 du 9 août 2004 - art. 58,
  - articles R. 1321-6 et suivants créés par décret n°2003-462 du 21 mai 2003 relatif aux dispositions réglementaires des parties I, II et III du Code de la Santé publique.
- Circulaire du 24/07/1990 relative à la mise en place des périmètres de protection,
- Guide technique - Protection des captages d'eau, publié en mai 2008 et consultable sur le site Internet du Ministère de la santé.

Concernant les périmètres de protection des eaux minérales :
- Code de la santé publique :
  - articles L.1322-3 à L.1322-13 issus de l'ordonnance de recodification n° 2000-548 du 15 juin 2000 et modifié par la loi n°2004-806 du 09 août 2004,
  - articles R. 1322-17 et suivants issus du décret 2003-462 du 21 mai 2003.
- Arrêté du 26 février 2007 relatif à la constitution des dossiers de demande de déclaration d'intérêt public d'une source d'eau minérale naturelle, d'assignation d'un périmètre de protection et de travaux dans le périmètre de protection,
- Circulaire DGS/EA4 n°2008-30 du 31 janvier 2008 relative à la sécurité sanitaire des eaux minérales naturelles et son annexe III,
- Circulaire DGS n° 2001/305 du 02 juillet 2001 relative à l'opération de mise à jour par le BRGM des coordonnées Lambert II étendues et des codes de la banque de données du sous-sol (BSS) des captages d'eau. Données essentielles de SISE-EAUX.

Numéro : 8700360 Type : I4A TRANSPORT D'ENERGIE ELECTRIQUE

Acte :
Services Concernés : RTE (Réseau de transport d'électricité) GET MCO GET (Groupe d'Exploitation Transport) MCO (Massif Central Ouest) 15000 Aurillac

Ligne 400 kV Eguzon - Cubnezais
Ligne 400 KV EGUZON-CUBNEZAIS

Tronçon nord à partir du poste de PLAUD (ST JUNIEN)

EGUZON- PLAUD sont concernées les communes de :

Arnac-la-Poste - Bellac - Berneuil - Blanzac - Blond - Cieux - Dompierre-les-Eglises - Droux - Javerdat - Rancon - Saint-Brice-sur-Vienne - Saint-Hilaire-la-Treille - Saint-Junien - Saint-Junien-les-Combes - Saint-Sulpice-les-Feuilles - Villefavard -

Textes en vigueur :
- Articles L. 323-3 à L. 323-9, R. 323-1 à D.323-16 du code de l'énergie
- Article 1er du décret n°67-886 du 6 octobre 1967 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'énergie et de la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique
- Arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique

---

T7 - Servitudes établies à l'extérieur des zones de dégagement concernant des installations particulières

En application des dispositions de l'arrêté interministériel du 25 juillet 1990, à l'extérieur des zones grevées par la servitude aéronautique de dégagement (T5), est soumis à autorisation du ministre chargé de l'aviation civile et du ministre chargé des armées, l'établissement des installations dont la hauteur en un point quelconque au desssus du niveau du sol ou de l'eau :
a) est supérieure à 50 mètres, en dehors des agglomérations ;
b) est supérieure à 100 mètres dans les agglomérations.

Sont considérées comme installations, toutes constructions fixes ou mobiles.

PRÉFÈTE
DE LA HAUTE-VIENNE

Direction Départementale des Territoires
Servitudes d'utilité publique de la commune de : Magnac-Laval

Numéro : 8700913 Type : AC1 PROTECTION DES MONUMENTS HISTORIQUES

Acte : Arrêté Préfectoral n° 09-01 du 7 Janvier 2009.Périmètre de protection modifié approuvé le 27 mars 2007 (C.Municipal de MAGNAC-LAVAL)
Services Concernés : DRAC (Dir. Régionale des Affaires Culturelles)
STAP (Serv. Territorial de l'Architecture et du Patrimoine) 87000 LIMOGES
DREAL Nouvelle Aquitaine 15 rue Arthur Ranc CS 60539 86020 POITIERS CEDEX

Eglise Saint Maximin
Inscription au titre des monuments historiques, en totalité, l'église Saint Maximin à Magnac-Laval. Parcelle n° 750 section D

Textes en vigueur :
Code du patrimoine (Livre VI : Monuments historiques, sites patrimoniaux remarquables et qualité architecturale / Titre II : Monuments historiques / Chapitre 1er : Immeubles)
Concernant les immeubles classés au titre des monuments historiques : articles L. 621-1 et suivants du code du patrimoine.
Concernant les immeubles inscrits au titre des monuments historiques : articles L. 621-25 et suivants du code du patrimoine.
Concernant la protection au titre des abords : articles L. 621-30 à L. 621-32 du code du patrimoine.

Numéro : 8701608 Type : EL7 SERVITUDES D'ALIGNEMENT

Acte : A.P du 30.06.1910
Services Concernés : CONSEIL DEPARTEMENTAL de la HAUTE VIENNE Hotel du Département 87031 LIMOGES

C.D 7 traversée du Bourg P.K 33,330 à 32,415
C.D 7 traversée du Bourg P.K 33,330 à 32,415

Textes en vigueur :
Articles L. 112-1 à L. 112-8, L. 123-6, L. 123-7, L. 131-4, L. 131-6, L. 141-3, R.112-1 à R.112-3, R. 123-3, R. 123-4, R. 131-3 à R. 131-8 et R. 141-4 à R. 141-10 du code de la voirie routière.

Numéro : 8700387 Type : PT3 SERVITUDES DE TELECOMMUNICATIONS

Acte : Conventions légales du 12.04.1976
Services Concernés : FRANCE TELECOM 25, Rue Edouard Michaud 87033 LIMOGES CEDEX

Passage en terrain privé du câble régional n°87.20
Passage en terrain privé du cable régional n° 87.20 LE DORAT-MAGNAC
LAVAL

- parcelles frappées :
1) commune de MAGNAC LAVAL : parcelles n°11, 12, 16, 21, 31, 32, 33, 38
et 1470, section G - parcelles n° 774, 782, 787, 808, 809, 810, 811,
815, 844 et 847, section H.

2) commune du DORAT : parcelles n° 4 et 5, section B.

3) commune de DINSAC : parcelles n° 73, 75, 76, 77, 122, 136 et 146,
section E.

Textes en vigueur :
- L. 45-9, L. 48 et R. 20-55 à R. 20-62 du code des postes et des communications électroniques.
Tout projet à réaliser à proximité de ce cable devra être soumis à la Direction des Télécommunications pour avis.

T7 - Servitudes établies à l'extérieur des zones de dégagement concernant des installations particulières

En application des dispositions de l'arrêté interministériel du 25 juillet 1990, à l'extérieur des zones grevées par la servitude aéronautique de dégagement (T5), est soumis à autorisation du ministre chargé de l'aviation civile et du ministre chargé des armées, l'établissement des installations dont la hauteur en un point quelconque au desssus du niveau du sol ou de l'eau :
a) est supérieure à 50 mètres, en dehors des agglomérations ;
b) est supérieure à 100 mètres dans les agglomérations.

Sont considérées comme installations, toutes constructions fixes ou mobiles.

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

ABO WIND

via la plateforme Guichet Unique Urbanisme et Obstacles pour la circulation aérienne

Nos réf. : **N°24411**
Affaire suivie par : Raphaëlle INSA
snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 06 27 29 22 22

Objet : Parc Eolien – Magnac Laval (87).

Madame, Monsieur,

Par demande citée en référence, vous sollicitez un avis sur l'implantation d'un parc éolien tel que décrit dans le tableau récapitulatif ci-dessous :

type	EOLIENNES terrestres			
statut	Consultation préliminaire			
numero_eventuel	Projet éolien La Lande de Faye - Droux et Magnac-Laval			
descriptif	E1	E2	E3	
latitude	46°10'43.484"N	46°10'46.289"N	46°11'2.760"N	
longitude	1°9'10.067"E	1°8'37.348"E	1°8'5.241"E	
alt. Sol (m NGF)	278	264	254,1	
haut. obs. (m)	230	230	230	
alt. Sommet (m NGF)	508	494	484,1	
commune	MAGNAC LAVAL 87	DROUX 87	DROUX 87	

Sur la base des informations transmises dans le dossier de demande, je vous informe que le projet n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile et n'aura pas d'incidence sur les procédures de circulation arienne gérées par les services de l'Aviation civile.

Aussi, j'émets un **avis favorable** à cette demande.

Établi sur la base des informations recueillies à ce stade du projet, le présent avis 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 porteurs de projets éoliens. Il ne vaut pas autorisation spéciale du ministre chargé de l'aviation civile.

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

CHARLAT Stephanie

De: GESTREAU Raphaël <raphael.gestreau@culture.gouv.fr>
Envoyé: mercredi 19 octobre 2022 11:38
À: CHARLAT Stephanie
Objet: RE: Consultation dans le cadre du projet de parc éolien de la Lande de Faye
Pièces jointes: Fiche DVRD.odt

Références :
Objet : Archéologie préventive - Consultation préalable à un projet éolien
Communes de Droux et Magnac-Laval (87)
Livre V du Code du patrimoine

Madame Charlat,

Vous m'avez transmis un dossier relatif au projet visé en référence afin que j'examine s'il est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Cet envoi constitue une demande d'information préalable au titre de l'article R.523-12 du code du patrimoine. Après examen du dossier, je vous informe que, en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, aucune découverte archéologique, ni même servitude archéologique, n'ont été inventoriées sur le périmètre d'étude que vous nous avez soumis portant sur les communes de Droux et Magnac-Laval (87). J'attire toutefois votre attention sur le fait que l'absence de site sur un secteur déterminé est avant tout significatif d'un manque de recherche approfondie et non de l'inexistence formelle de vestige archéologique.
Compte tenu de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique
L'article R.523-14 du code du patrimoine vous donne la possibilité de formuler une demande anticipée de prescription. À compter de la réception de cette demande, je disposerai d'un délai de 1 mois pour vous notifier cette prescription.
J'attire votre attention sur le fait que la demande anticipée de prescription de diagnostic entraîne le paiement de la redevance d'archéologie préventive dès lors qu'elle porte sur une surface égale ou supérieure à 3000 m². Elle est due quelles que soient la nature des travaux et la destination des aménagements projetés. Elle est calculée en application du II de l'article L.524-7 du code du patrimoine en prenant en compte la surface de la zone sur laquelle porte la demande de diagnostic archéologique. Pour l'année 2022, son montant s'élève à 0,60 € par m² (Arrêté du 27 décembre 2021 portant fixation du taux de la redevance d'archéologie préventive)

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

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

De : CHARLAT Stephanie <stephanie.charlat@encis-ev.com>
Envoyé : lundi 10 octobre 2022 16:29
À : GESTREAU Raphaël <raphael.gestreau@culture.gouv.fr>
Objet : Consultation dans le cadre du projet de parc éolien de la Lande de Faye

Bonjour,

La société **ABOWIND** développe actuellement un projet de parc éolien dans le département de la Haute-Vienne (87), plus exactement sur les communes de Droux et de Magnac-Laval.
Notre bureau d'études **ENCIS Environnement** a la charge de réaliser l'étude d'impact sur l'environnement de ce projet.

Dans ce cadre, nous procédons à une consultation de vos services afin de recueillir :

- des données relatives aux servitudes d'utilité publique ou autres sensibilités pouvant grever la zone retenue (vestiges, zones de présomption de prescription archéologique…),
- vos éventuels remarques et avis techniques.

Vous trouverez ci-joint un plan de localisation du site potentiel d'implantation, sur lequel figurent les points GPS (L93) de la zone d'emprise.
La hauteur, le nombre et l'emplacement précis des éoliennes au sein de cette zone ne sont pas connus à ce jour. Ils dépendront des résultats de l'étude d'impact sur l'environnement et de critères techniques.

Je vous remercie de l'attention que vous porterez à cette demande et vous prie d'accepter mes salutations les plus respectueuses.

Stéphanie CHARLAT
Responsable d'Etudes Environnement / ICPE
Tél : 07.56.36.59.50

encis environnement

Parc ESTER Technopole
21 rue Columbia
87068 LIMOGES Cedex
Tél : 05.55.36.28.39
www.encis-environnement.com

ENCIS réduit et compense ses émissions de carbone.

QPQiBi L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 17 04 3445

Merci de nous aider à préserver l'environnement en n'imprimant ce courriel et les documents joints que si nécessaire.

CHARLAT Stephanie

De: CHAVES Michèle (Assistante) - DREAL Nouvelle-Aquitaine/MICAT <Michele.Chaves@developpement-durable.gouv.fr>
Envoyé: mardi 18 octobre 2022 07:15
À: CHARLAT Stephanie
Cc: MORIN Julien (Chef de la Division Energie) - DREAL Nouvelle-Aquitaine/SEI/DE3S/DE; PERREAU Anne (Adjointe au Chef du GRUD) - DREAL Nouvelle-Aquitaine/UD/GrUD; ROUGET Benoit (Responsable du Groupe Régional des Unités Territoriales) - DREAL Nouvelle-Aquitaine/UD/GrUD; TKOUB Jamila (Cheffe de pôle) - DREAL Nouvelle-Aquitaine/MEE/PP; STAUB Jerome - DREAL Nouvelle-Aquitaine/MICAT/PIG; ROULAUD Charlotte - DREAL Nouvelle-Aquitaine/SEI/DE3S/DE; LIENARD Bruno (Adjoint à la cheffe de département et chef de la Division Sites et Paysage) - DREAL Nouvelle-Aquitaine/SAHC/DAP/DSP
Objet: projet de parc éolien de la Lande de Faye sur les communes de Droux de de Magnac-Laval en Haute-Vienne
Pièces jointes: Droux et Magnac-Laval 2 (éolien).pdf

Madame,

Vous avez saisi la DREAL de Nouvelle-Aquitaine d'une demande d'informations nécessaires à la réalisation de vos études concernant le projet de parc éolien de la Lande de Faye sur les communes de Droux et de Magnac-Laval en Haute-Vienne.

La DREAL observe une politique volontariste de diffusion sur Internet de toutes les données qu'elle est légalement autorisée à communiquer par ce biais. Je vous invite en premier lieu à consulter notre site internet, et spécialement la rubrique «Connaissance et Analyse des Territoires » (colonne de droite en page d'accueil) 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 01/2021) http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/parcs.pdf

- la donnée brute sur les parcs éoliens en région (dernière mise à jour 01/2021)
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 : pig.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 Haute-Vienne (ud-87.grud.ud.dreal-na@developpement-durable.gouv.fr)

J'attire également votre attention sur quelques uns des dispositifs réglementaires que vos études devront aborder le cas échéant :

* prise en compte effective des espèces protégées et de principes de non destruction de leurs habitats et/ou des individus les composant ;

* évaluation des incidences sur Natura 2000 (qui pourra être

intégrée à l'étude d'impact comme le prévoit l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) ;

* prise en compte du décret du 29 décembre 2011 modifié, relatif aux études d'impact, notamment concernant les effets cumulés avec les projets connus.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

Michèle CHAVES
Assistante MICAT
DREAL Nouvelle-Aquitaine
05 55 12 93 05

Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

cerfa N° 14435*04

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : CHARLAT Stéphanie
Numéro / Voie : 21 rue Colombia
Lieu-dit / BP : Parc ESTER Technopole
Code postal / Commune : 87068 LIMOGES
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20221122009O6T5T
Référence de l'exploitant : 2247030239.224701RDT02
N° d'affaire du déclarant : Stéphanie CHARLAT
Personne à contacter (déclarant) : Stéphanie CHARLAT
Date de réception de la déclaration : 22/11/2022
Commune principale des travaux : 87190 Magnac-Laval
Adresse des travaux prévus : Armantioux

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ENEDIS-DRLIM-LIMOUSIN
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 8 allée Théophile Gramme
Lieu-dit / BP : BP 406
Code Postal / Commune : 87012 LIMOGES CEDEX 1
Tél. : +33555064410 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 : 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)
- [ ] 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 ⊗ 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 Haute Vienne 0555128000

Responsable du dossier

Nom : CHAUVAUX Françoise
Désignation du service : ENEDIS DICT
Tél : +33 555064415

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : CHAUVAUX Françoise
Signature :
Date : 22/11/2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 5

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)

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

Travaux à proximité de 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 :

- Lorsqu'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

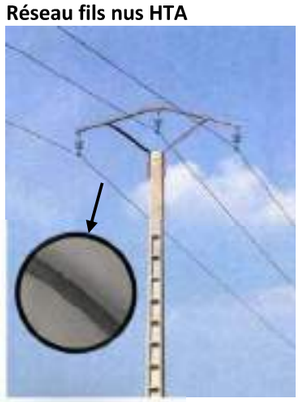


Réseaux fils nus

Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

➔ *risque d'arc électrique et d'électrocution*

Réseau fils nus HTA



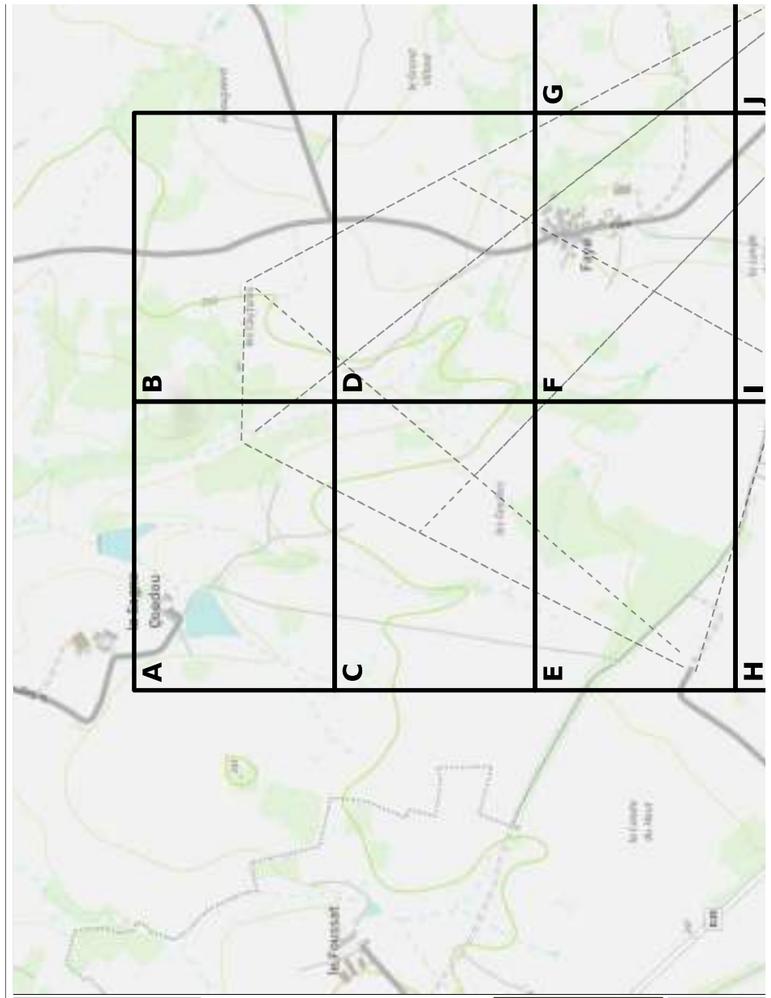
Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT



Plan de situation



Format - N° de consultation
A3_20221122009O6T5T

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

Format - N° de consultation

A3_2022112200906T5T

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
22/11/2022

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.

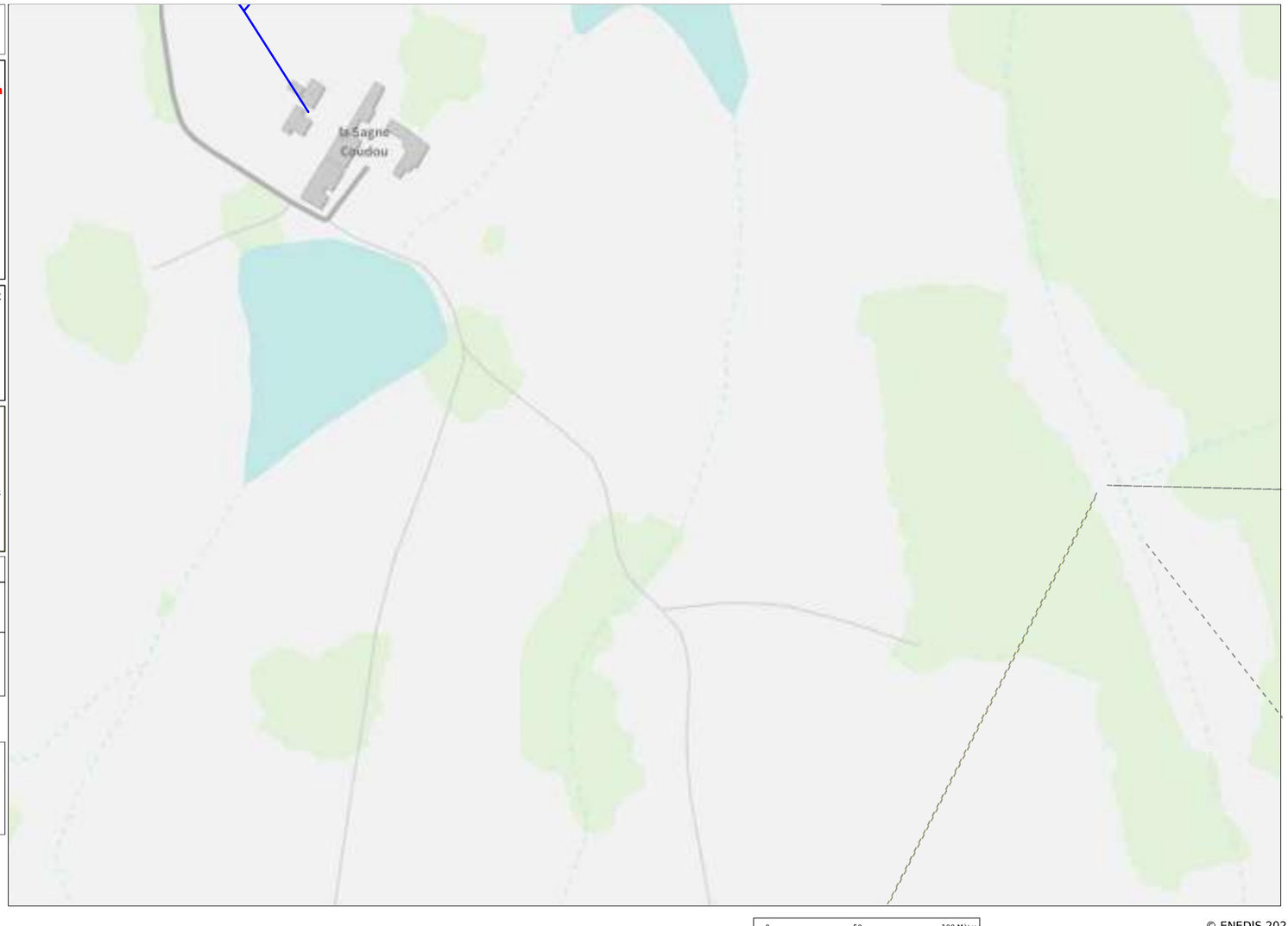
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- 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_2022112200906T5T

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE B

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
22/11/2022

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_2022112200906T5T

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE C

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
22/11/2022

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.

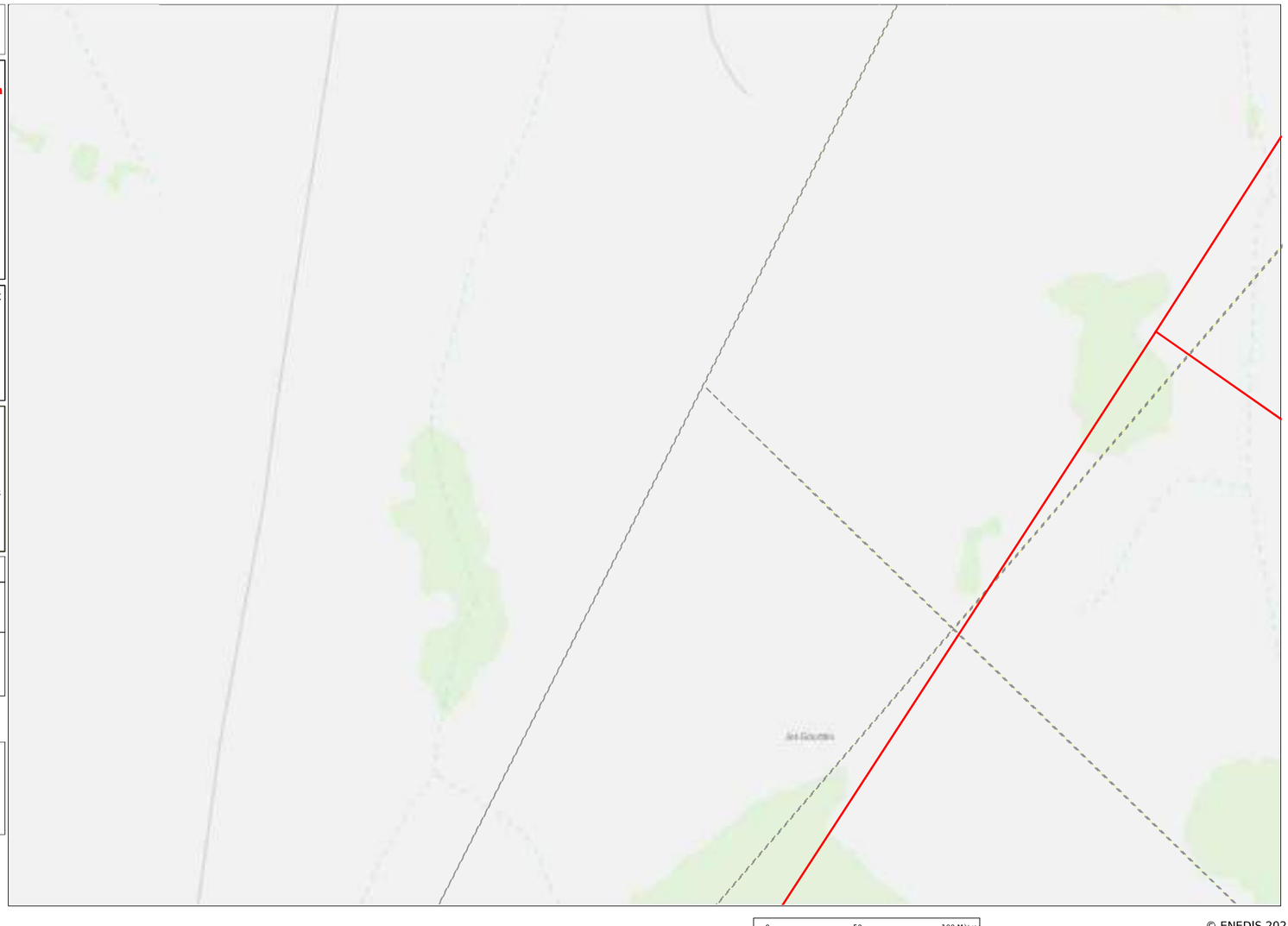
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- 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_2022112200906T5T

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE D

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
22/11/2022

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_2022112200906T5T

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE E

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
22/11/2022

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_2022112200906T5T

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE F

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
22/11/2022

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_2022112200906T5T

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE G

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
22/11/2022

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_2022112200906T5T

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE H

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
22/11/2022

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_2022112200906T5T

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE I

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
22/11/2022

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.

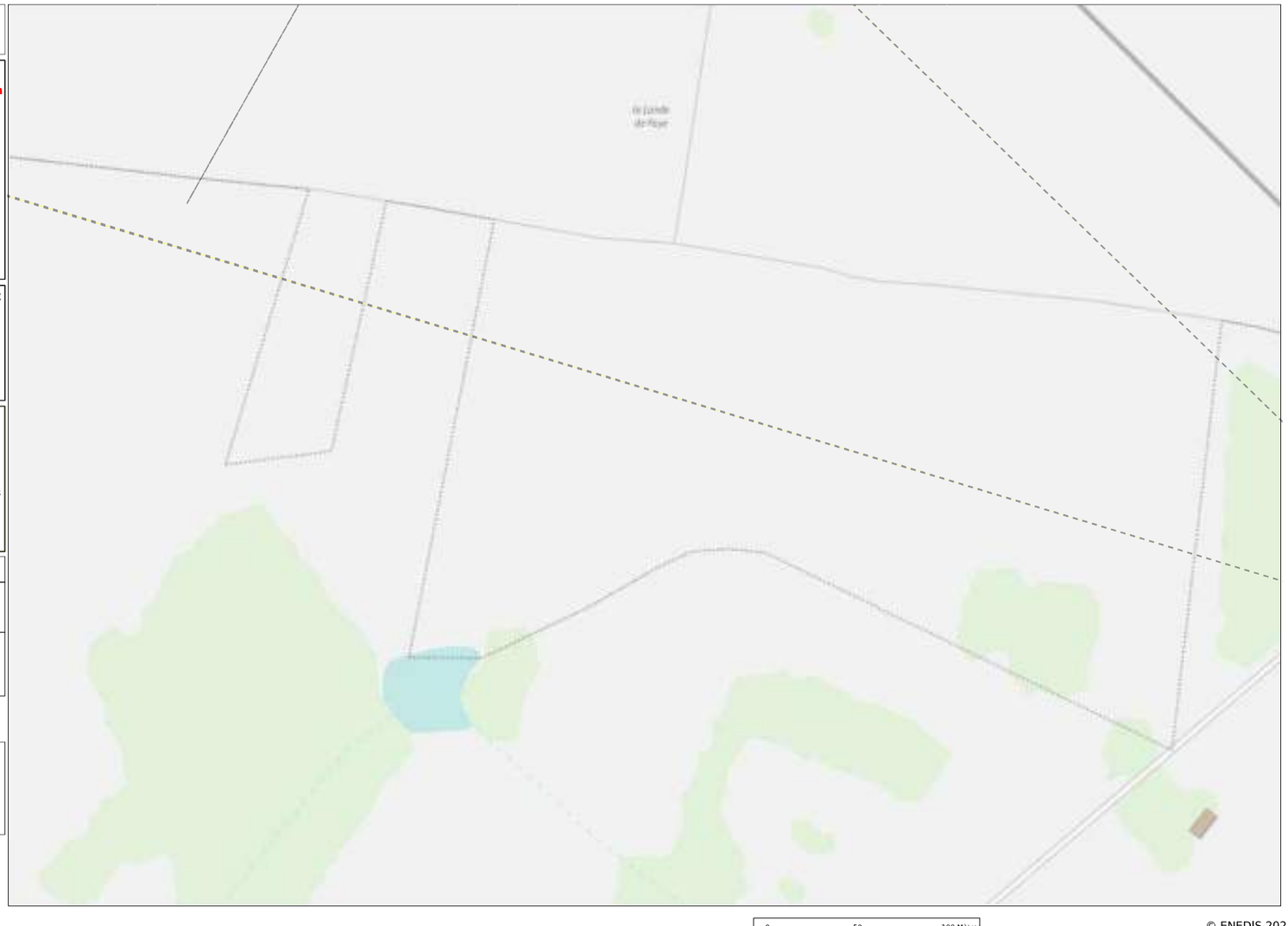
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- 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_2022112200906T5T

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE J

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
22/11/2022

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.

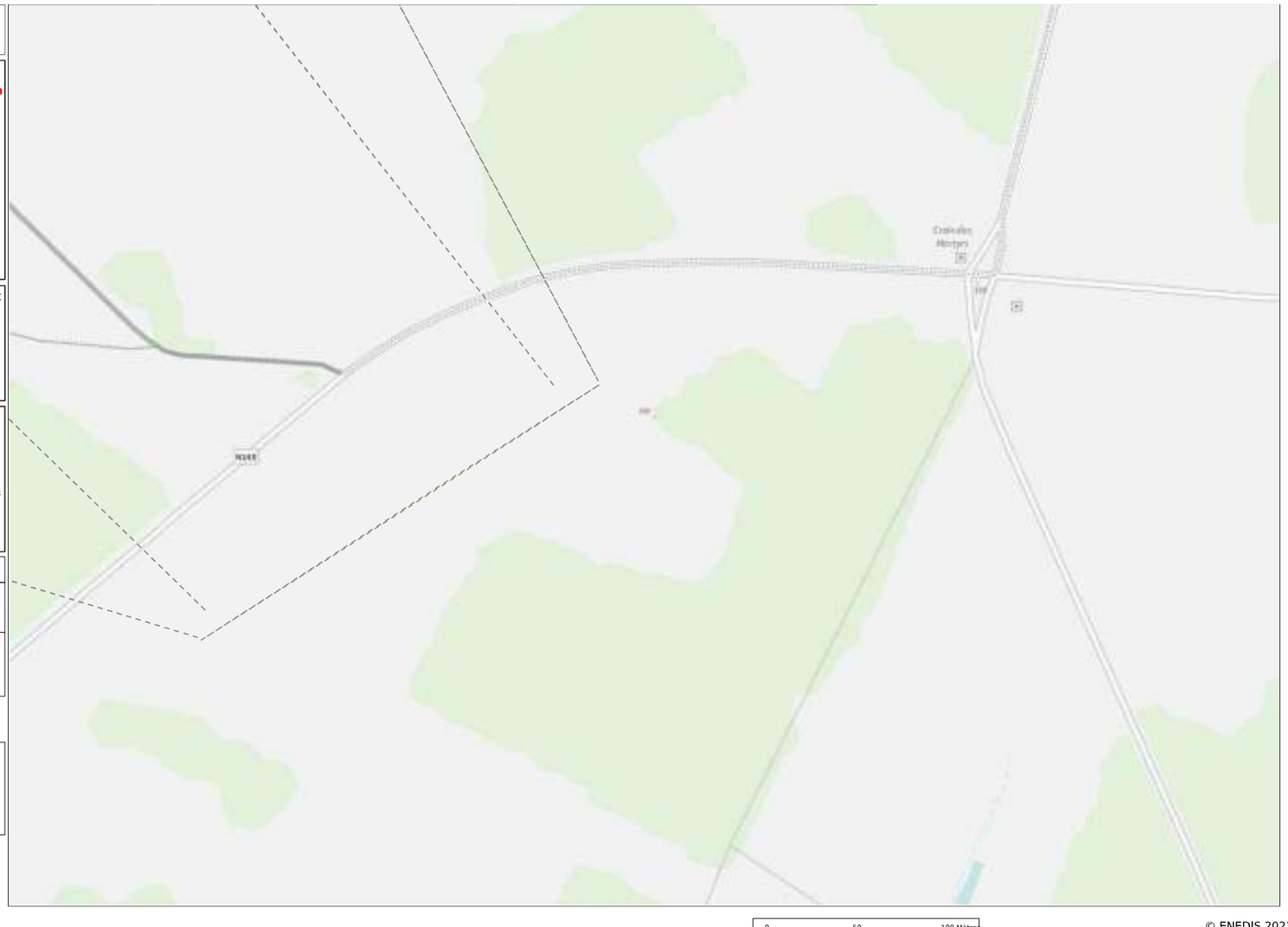
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- 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

GRTgaz - Pôle Exploitation Centre Atlantique
Direction des Opérations - Service Travaux Tiers et Données
Site d'Angoulême
62 rue de la Brigade Rac – ZI Rabion
16023 Angoulême Cedex

ABO WIND
AGENCE DE TOULOUSE
2 RUE DU LIBRE ECHANGE
CS 95893
31506 TOULOUSE CEDEX 5

Affaire suivie par : JEROME Pauline

VOS RÉF.	/
NOS RÉF.	P2022-000970
INTERLOCUTEUR	Flavie FOUCHER Tel : 05.45.24.23.10
MAIL	PECA-URBA@grtgaz.com
OBJET	Avant-projet de parc éolien
COMMUNE	87061-DROUX,87089-MAGNAC-LAVAL

Angoulême, le 01/02/2022

Madame,

Nous accusons réception, en date du 31/01/2022, de votre demande citée en objet.

Votre projet tel que décrit est suffisamment éloigné de nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.

Nous n'avons donc pas d'observation à formuler.

Nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Responsable du Département Maintenance, Travaux Tiers & Données
Julien ALBERT

SA au capital de 620 424 930 euros
RCS Nanterre 440 117 620
http://grtgaz.com

INSTITUT NATIONAL DE L'ORIGINE ET DE LA QUALITÉ

Dossier suivi par : Josiane Raymond
Téléphone : 04.71.63.85.42
Mail : j.raymond@inao.gouv.fr

N/Réf. : 22 – JR/NF – 032

Objet : Demande d'informations-
Projet parc éolien de DROUX et
MAGNAC-LAVAL (87)

ABO WIND
Agence de Toulouse
2 rue du Libre Echange,
CS95893
31506 TOULOUSE

A l'attention de Mme Pauline Jérôme

Aurillac, le 25 janvier 2022

Madame,

Vous nous avez consultés par courrier en date du 17 janvier 2022 pour un projet d'un parc éolien sur la commune de DROUX et MAGNAC-LAVAL (Haute-Vienne).

Je vous informe que le territoire de ces deux communes est inclus dans l'aire géographique de production des IGP: "Agneau du Limousin", "Jambon de Bayonne", "Porc du Limousin", "Veau du Limousin" et "Haute Vienne".

Par ailleurs la commune de MAGNAC-LAVAL est incluse dans l'aire géographique des AOP "Beurre Charentes Poitou ", "Beurre des Charentes ", "Beurre des deux Sèvres " ainsi que dans l'aire géographique de l'IGP "Agneau du Poitou Charentes ".

Vous pouvez également consulter les textes régissant les Appellations d'Origine Protégées et les Indications Géographiques Protégées sur le site internet de l'INAO (www.inao.gouv.fr) pour recueillir les renseignements dont vous avez besoin.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

La Technicienne Supérieure,

Josiane RAYMOND

INAO - Délégation Territoriale Auvergne Limousin
Site d'Aurillac – Village d'Entreprises
14 Avenue du Garric - 15000 AURILLAC
TEL : 04 71 63 85 42. - www.inao.gouv.fr

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction des Systèmes d'Observation
42, avenue Gaspard Coriolis
31000 Toulouse

À l'attention de Stéphanie CHARLAT
ENCIS Environnement
21 rue Columbia
87068 LIMOGES

Objet : Certificat Radeol
Nom du projet : Parc éolien de la Lande de Faye
Affaire suivie par : DSO/CMR
Courriel : radeol@meteo.fr
Référence Météo-France : 2023-000030

Toulouse, le 10 janvier 2023

Par déclaration en référence, vous avez saisi Météo-France concernant un projet d'installation de parc éolien sur les communes de **DROUX (87), MAGNAC LAVAL (87)**.

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 **99,62 km** du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens, à savoir le radar bande C de **Cherves***.

Cette distance est **supérieure à la distance minimale d'éloignement** fixée par l'arrêté (20 km pour un radar bande C).

Dès lors, **aucune contrainte réglementaire spécifique** ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et **l'avis de Météo-France n'est pas requis** pour sa réalisation.

Ce certificat, joint à votre dossier de demande d'autorisation déposé en préfecture, permet de justifier de cette position réglementaire.

** Les coordonnées géographiques des radars concernés, ainsi qu'un rappel sur la réglementation et les études d'impact, vous sont accessibles à partir de l'url suivante : https://www.radeol.fr*
Ce certificat n'est valable que pour les caractéristiques exactes du projet renseignées par le demandeur (cf. Annexe). En cas de modification du projet, un nouveau certificat doit être demandé.

Annexe

Demandeur	
Nom	CHARLAT
Prénom	Stéphanie
Société	ENCIS Environnement
Email	stephanie.charlat@encis-ev.com
Adresse	21 rue Columbia
Code postal	87068
Commune	LIMOGES
Projet	
Nom	Parc éolien de la Lande de Faye
Localisation	METROPOLE
Situation	TERRE
ICPE	AUE
Type	POLYGONE
Commune #1	DROUX (87)
Commune #2	MAGNAC LAVAL (87)
Dossier	
Référence	2023-000030
Date et heure	10/01/2023 09:48:39

Les coordonnées sont exprimées en degrés décimaux dans le système géodésique WGS84.

Eolienne/sommet	Latitude	Longitude
#1	46,1894243°	1,1323496°
#2	46,1897821°	1,1542556°
#3	46,1728576°	1,1548252°
#4	46,1724999°	1,1329259°

CHARLAT Stephanie

De: MOREAU Manon <manon.moreau@onf.fr>
Envoyé: lundi 31 janvier 2022 10:19
À: Pauline Jerome
Objet: Consultation avant-projet de parc éolien

Bonjour madame Jérôme,

En réponse à votre courrier concernant la «consultation dans le cadre d'un avant-projet de parc éolien», j'ai l'honneur de vous informer qu'aucune forêt dont l'ONF à la charge n'est concernée sur les communes de Droux et de Magnac-Laval par le régime forestier en application de l'article L 211-1 du code forestier et mis en œuvre par l'ONF en application de l'article L 221-2 du même code.

Par conséquent nous n'avons aucun commentaire particulier à formuler.

Cordialement,

Manon Moreau
Chargé(e) de gestion foncière et environnement
Service Forêt
Agence du Limousin - 42, avenue des Bénédictins - 87000 LIMOGES
Tél : 05 55 34 86 54 - 06 27 21 43 69
www.onf.fr

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Office National des Forêts

RTE

REÇU 04 FEV. 2022

VOS RÉF.

NOS RÉF. 87NC-22-024
LE-MAIN-CM-TOU-GMR MCO-APPUIS-22-026

INTERLOCUTEUR M. Benjamin ROUME

TÉLÉPHONE 04 71 63 99 13

E-MAIL

ABO WIND

2, rue du Libre Échange
31506 TOULOUSE Cedex 5

A l'attention de Mme Pauline JEROME

OBJET Demande de renseignements - Construction d'un parc éolien
Communes de DROUX et de MAGNAC-LAVAL

Aurillac, le - 1 FEV. 2022

Madame,

Vous nous avez transmis pour avis la demande de renseignements concernant le projet de parc éolien, situé sur le territoire des communes de DROUX et de MAGNAC-LAVAL.

Nous vous informons que la zone d'étude telle que décrite sur votre consultation n'est pas directement dans l'emprise des ouvrages électriques, aériens ou souterrains de tension HTB*, exploités par nos services sur le territoire de ces communes.

Dans ces conditions, nous n'avons pas d'observation à formuler sur ces affaires.

Nous vous précisons enfin que cette réponse vaut uniquement pour les ouvrages dont RTE est gestionnaire (ouvrages dont la tension est supérieure à 50 kV), et qu'il peut exister, sur le(s) terrain(s) d'assiette de la construction projetée, des ouvrages de distribution d'énergie électriques ou des ouvrages de transport et de distribution de gaz qui dépendent d'autres exploitants (ENEDIS, GRDF, régies...). Nous vous invitons donc à vous rapprocher de ces derniers pour obtenir toutes les informations utiles.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire que vous pourriez désirer, nous vous prions d'agréer, Madame, nos salutations distinguées.

L'Adjoint au Directeur
du GMR Massif Central Ouest

Christophe GENIEIS

* HTB : Tension supérieure à 50 000 Volts

Centre Maintenance Toulouse
GMR MASSIF CENTRAL OUEST
5 rue Lavoisier - CS 61901
15004 AURILLAC CEDEX
TEL. : 04 71 63 99 00 - FAX : 04 71 63 69 90

RTE Réseau de transport d'électricité
société anonyme à directoire et conseil de surveillance au capital de 2 132 285 690 euros
R.C.S. Nanterre 444 619 258

www.rte-france.com

afaq ISO 14001

SDIS 87
HAUTE VIENNE

REÇU 27 JAN. 2022

Limoges, le 19 janvier 2022

PÔLE OPÉRATIONNEL

Groupement PRÉVENTION / PRÉVISION

N° 183 /AS/NL
Affaire suivie par :
Cdt Aurélien SABOURDY

AVIS TECHNIQUE

Objet : PROJET DE CONSTRUCTION D'UN PARC EOLIEN

- **Parc éolien**
- **Sur les communes de DROUX et MAGNAC-LAVAL (87)**

- **Projet présenté par :** Madame Pauline JEROME – ABO WIND – Agence de Toulouse

Votre note reçu le : 18 janvier 2022

Par transmission citée en référence, vous avez bien voulu me communiquer pour avis le dossier relatif à l'affaire citée en objet.

En réponse, j'ai l'honneur de vous faire savoir que l'étude de ce projet n'appelle aucune observation de ma part.

Pour Le Directeur Départemental,
Le Chef du Groupement PRÉVENTION / PRÉVISION,

Commandant Aurélien SABOURDY

DESTINATAIRE :
Pauline.jerome@abo-wind.fr

Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Haute-Vienne
2, avenue du Président Vincent Auriol
BP 16 127 — 87052 LIMOGES RP Cedex
Tél. 05 55 12 80 00 — Fax. 05 55 12 80 01
www.sdis-87.fr

CHARLAT Stephanie

De: dsae-dircam-sdrcam-sud-envaero.chef-div.fct@intradef.gouv.fr
Envoyé: jeudi 28 septembre 2023 09:32
À: Pauline Jerome
Cc: snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr; dmd87.sec.fct@intradef.gouv.fr; esid-bordeaux-urbanisation.contact.fct@intradef.gouv.fr
Objet: BR 0357 - Réponse SDRCAM Sud au projet éolien de la société ABO WIND sur les communes de Droux et Magnac-Laval (87)

Catégories: Droux

Bonjour,

Par courriel du 01 aout 2023, 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 03 éoliennes d'une hauteur hors tout, pales comprises, de 230 mètres sur le territoire des communes de Droux et Magnac-Laval (87).

Pour rappel, conformément à la lettre n°1630/ARM/DSAE/DIRCAM /NP du 03/06/2022, vous avez choisi de recourir au dispositif d'accompagnement PREC « PRÉ AE » sur la période du 01/07/2023 au 31/12/2023. Ainsi, votre dossier a pu faire l'objet d'un traitement prioritaire visant à appréhender l'ensemble des contraintes militaires préalablement à un dépôt d'AE dans les 12 mois, le dépôt du projet en autorisation environnementale étant planifié pour le 1er semestre 2024.

Après consultations des différents organismes concernés des forces armées, il ressort que votre projet n'est pas de nature à remettre en cause leurs missions.

Dans l'éventualité d'une finalisation de ce dossier, je vous informe de la nécessité de fournir lors du dépôt du permis de construire, pour chacune des éoliennes, les coordonnées aux normes WGS 84 et l'altitude NGF[1] du point d'implantation ainsi que leur hauteur hors tout, pales comprises.

En outre, afin de rendre compatible la réalisation de votre projet avec l'exécution en toute sécurité des missions opérationnelles des forces, le ministère des armées sera amené à demander le balisage diurne et nocturne des éoliennes du fait de leur hauteur, à réaliser selon les spécifications en vigueur. Je vous invite à consulter la direction de la sécurité de l'aviation civile Sud-Ouest à Mérignac (33) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Ce document est établi sur la base des critères actuellement pris en compte par le ministère des armées et des informations recueillies à ce stade de la consultation. Il tient compte de la règlementation et des contraintes en vigueur au jour de l'étude, des parcs éoliens à proximité dont les armées ont connaissance au moment de sa rédaction[2] et ne préjuge en rien de l'éventuel accord du ministère des armées qui sera donné dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale à venir.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours et de demande de reconsidération. Il est inopposable aux tiers et ne crée pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale, sur saisine du préfet.

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

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

Je vous prie de croire en l'assurance de ma considération distinguée.

[1] NGF : nivellement général de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers.
[2] Les parcs éoliens existants, disposant d'un permis de construire accordé ou dont la demande de permis de construire a reçu un avis favorable de la part du ministère des armées.

BA701 Salon de Provence
SDR CAM Sud 50.520
Section Environnement Aéronautique
dsae-dircam-sdrcam-sud-envaero.chef-div.fct@intradef.gouv.fr

DSAÉ
DIRECTION DE LA SÉCURITÉ AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT

**PRÉFÈTE
DE LA ZONE
DE DÉFENSE
ET DE SÉCURITÉ
SUD-OUEST**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Secrétariat Général pour l'Administration
du Ministère de l'Intérieur
du Sud-Ouest**

Bordeaux, le 14 janvier 2022

REÇU 21 JAN. 2022

Affaire suivie par :

Arnaud MILLARD

Tél : 05.57.19.42.48

courriel: arnaud.millard@interieur.gouv.fr

DSIC/DRM/AM/N° D/1113 / 2022

Le Secrétaire Général Adjoint du SGA-
MI Sud-Ouest

à

Société ABO Wind Sarl

2, rue du Libre Échange

CS 95 893

31 506 TOULOUSE cedex 5

À l'attention de M[me] Pauline JÉRÔME

OBJET : Recensement de servitudes radio-électriques dans le cadre d'une étude de faisabilité d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Droux et Magnac-Laval (87)

Madame,

Vous nous sollicitez aux fins d'analyse de l'existence d'éventuelles servitudes radio-électriques dans la zone d'implantation sur la commune en objet ci-dessus.

Pour répondre à votre demande, et après étude d'impact sur les artères techniques du réseau INPT (Décret n°2006-106 du 3 février 2006) d'une part ainsi que sur les artères techniques du Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Haute-Vienne d'autre part, je vous informe qu'il n'existe pas de servitudes radio-électriques pour les réseaux-radio gérés par le ministère de l'Intérieur ayant un effet sur la zone de votre projet.

Arnaud MILLARD du Département des Réseaux Mobiles se tient à votre disposition au 05.57.19.42.48 pour tout renseignement complémentaire.

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

Pour le Secrétaire Général Adjoint,

Le Directeur des Systèmes d'Information et de Communication

Serge RAVEZ

88, cours Dupré de Saint Maur
BP30091 33 041 Bordeaux Cedex
Tél : 05 56 99 77 77

ANNEXE 2 : Légende de la carte OACI

Mise à jour de l'information aéronautique - *Aeronautical information updating*

France : 20 avril 2023 - 20 april 2023

Étranger : publiée sous toute réserve - *Foreign airspace : published under reserve*

Prochaine édition - *Next edition* : printemps / *spring* 2024

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*

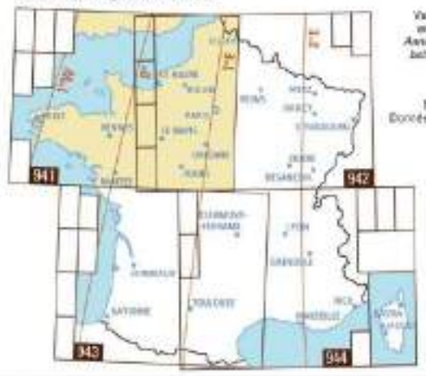
(*le plus élevé des deux - *whichever the higher*)

Les AWY de classe E ne sont pas représentées. *Class E AWY are not shown.*

Les CTA Alpes et Pyrénées sont représentées. *CTA 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 : *Lines of equal magnetic variation on:* **1er JANVIER 2020**



Variation annuelle entre 2020-2025 : *Annual rate of change between 2020-2025 :* **11' Est**

Origine, *from :* Modèle IGRF 2020. Données publiées par la NOAA.

Une bissectrice moyenne par la Corse en 1-1-2020 : 2°49' E

Mean magnetic bisection for Corsica on 1-1-2020 : 2°49' 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 avec aire de piste en dur *Airport with paved runway*	Bande ou plateforme *Unpaved runway or landing strip*	Héliostation *Heliport*	Hydro-aérodrome *Seaplane landing area*
CIVIL : utilisation civile, activité militaire à la marge possible **CIVIL** : *civilian use, occasional military activity possible*				
MIXTE : utilisation principale militaire, mais utilisation civile possible **JOINT** : *main use for military operations, but civilian activity possible*				
MILITAIRE : pas d'utilisation civile régulière possible **MILITARY** : *no regular civilian use possible*				

Codage *Coding* → LFBI POITIERS

Nom de AD *Name of AD*

423 118.500 23

Altitude en pieds *Elevation in feet*

Fréquence Tour, AFIS ou A/A *Tower, AFIS or A/A Frequency*

Longueur de la piste la plus longue (en km) *Length of the longest runway (in hundreds of meters)*

AD désaffecté *abandoned AD*

AD privé *Private AD*

En France : en l'absence de fréquence attribuée, utiliser 123.500 MHz sur AD et 130.000 MHz sur aéroports. *In France : when no frequency is given use 123.500 MHz for AD and 130.000 MHz for aiports.*

AD avec activités IFR (hors espace aérien contrôlé) *AD with IFR activities (not at controlled airspace)*

Activités IFR hélicoptères *Helicopter IFR activity*

MOYENS DE RADIONAVIGATION

BOANNE ROA 110.25 — VOR

SAINT TROPEZ (D) STP 116.5 — VOR-DME

ALGHERO (D) ALG 113.8 — VOR-TACAN

Nom en langage clair *Plain language name*

SB 353 — NDB

(D) LDV (115.15) — TACAN

(D) BSN 114.85 — DME ENR

Une rose compas, orientée sur le nord magnétique, est associée aux balises VOR, VOR-DME et VOR-TACAN.

A compass rose, aligned on magnetic north, is associated with VOR, VOR-DME and VOR-TACAN location marks.

RÈGLES DE SURVOL

A - AÉRONEFS MOTOPROPULSÉS

Agglomérations, installations diverses, réserves et parcs naturels dont le survol est réglementé. *Built-up areas, various installations, nature reserves and parks over which flight is restricted.*

Les règles de survol des agglomérations telles qu'elles sont symbolisées sur cette carte n'engagent en rien la responsabilité de l'IGN. Elles ont été établies à partir des seules informations dont il dispose. *Rules for overflying built-up areas comply with national legislation and do not therefore apply in overflying circumstances.*

		Hauteurs AGL minimales de survol (en pieds) *Minimum AGL heights (in feet)*
		Hélicoptères *Helicopters* / Aéronefs n'utilisant pas d'hélice *Engine powered aircraft* / Autres aéronefs motopropulsés *Other powered aircraft*
Petites agglomérations constituant des repères de navigation *Small built-up areas used for navigation landmarks*	○	1000 ft
Parc ou réserve naturelle *Park or nature reserve* — Bordure Large / Très petite / Small		(Sauf indication contraire sur la carte) *(Unless otherwise stated on the chart)*
Sites hébergeant une marque d'interdiction, contrôle 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 width*		1700 ft
Agglomérations de largeur moyenne comprise entre 1200 m et 3600 m *Medium built-up areas between 1200 m and 3600 m mean width*		3300 ft
Agglomérations de largeur moyenne supérieure à 3600 m *Large built-up areas more than 3600 m*		5000 ft
Ville de Paris *The city of Paris*	(ZONE P 23)	6500 ft AMSL

Le pilote est responsable de l'identification des contours réels des agglomérations et de la conduite de son vol. *The pilot is responsible for identifying the actual contours of built-up areas and for conducting his flight.*

B - AÉRONEFS NON MOTOPROPULSÉS (agglomérations)

La plus élevée des 2 hauteurs suivantes : *The following heights whichever is higher :*

- Hauteur permettant un LDG sous moins de 30° d'inclinaison pour les personnes et les biens *Height permitting LDG within an inclination of 30° for persons and property*
- 1000 pieds au dessus de l'obstacle le plus élevé dans un rayon de 600 m autour de l'aéronef *1000 ft above highest obstacle within 600 m radius from AOFT*

OBSTACLES ET REPRÉSENTATION PONCTUELLE

Seuls les obstacles identifiés supérieurs à 300 pieds sont indiqués. *Only reported obstacles higher than 300 ft are shown. (off china).*

Obstacles, groupe d'obstacles (≥300 et <900 pieds AGL) *Obstacles, group of obstacles (≥300 and <900 ft AGL)*

Obstacles, groupe d'obstacles élevés (≥900 AGL) *High obstacles, group of obstacles (≥900 AGL)*

(1) Balisé de nuit *Lighted at night*

(2) Cote AMSL du sommet *Elevation AMSL of top*

(3) Hauteur AGL *Height*

Éolienne, groupe d'éoliennes (≥300 pieds AGL) *Wind turbine, wind farm (≥300 ft AGL)*

Feu aéronautique au sol (hors AD) *Aeronautical ground light (off AD)*

Ligne électrique de 225 kV et plus (hauteur pouvant dépasser 150 pieds) *Power lines at least 225 kV (sometimes more than 150 ft high)*

Câble suspendu, traversée de vallée (≥300 pieds AGL et plus) *Suspended cable crossing valley (at least 300 ft AGL high)*

CABLE (associé à un symbole d'obstacle) / (associated to an obstacle symbol)

ATTENTION : certains obstacles peuvent manquer sur cette carte car y figurent seulement ceux connus des services officiels. L'IGN ne fabrique transmet les renseignements collectés par ces derniers dans le cadre de la procédure d'élaboration 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 transmits information collected by means of a standard procedure and has no capability to check their real nature, location and height.

FONDS CARTOGRAPHIQUE

Autoroute, route à chaussées séparées *Motorway, dual carriageway*

Echangeur, aire de service, péage *Interchange, service area, toll*

Route principale *Main road*

Route secondaire *Secondary road*

Route en construction *Road under construction*

Route en tunnel *Road tunnel*

Chemin de fer : 1 voie, 2 voies, gare *Railway : single track, double track, station*

Chemins de fer en construction *Railway under construction*

Chemin de fer en tunnel *Railway tunnel*

Limite d'État *International boundary*

Canal : navigable, non navigable *Canal : navigable, non navigable*

387 Point coté sommet. Altitude spot elevation (en pieds / in feet)

453 Point coté col. Saddle spot elevation

Feu maritime *Maritime light*

Repère isolé *Isolated landmark*

Téléphérique *Aerial cableway*

Usine isolée *Isolated factory*

Eglise (Cathédrale), Mosquée, Monument, Tour, Tour (Tumulus), Moulin (Moulin), Abbaye, Château (Observatoire), Phare, Pylône, Chapelle, Calvaire, Ruines, Cimetière, Arc de triomphe, Dolmen, Menhir, Usine électrique

Végétation *Vegetation*

Sables humides *Wet sand*

Marais *Marsh*

Réseau de canaux *Drainage*

Teintes hypsométriques (en pieds) *Hypsometric tints (in feet)*

0 1000 2000 3000 5000 8000 11500

Projection conique conforme de Lambert 93. Parallèles d'échelle conservée 44° et 49° *Lambert 93 conical orthomorphic projection. Standard parallels 44° and 49°*

WGS 84

Fonds cartographiques : *dérivé de SCAN Régional®, mise à jour 2022*

Retrouvez les cartes et les produits IGN sur ign.fr. Visualisez le territoire national sur geoportail.geo.v.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 2023 - Dépôt légal avril 2023
Source des données réseaux électriques : RTE - 12/2020
Hors lignes RTE : données non exhaustives
Edition 30

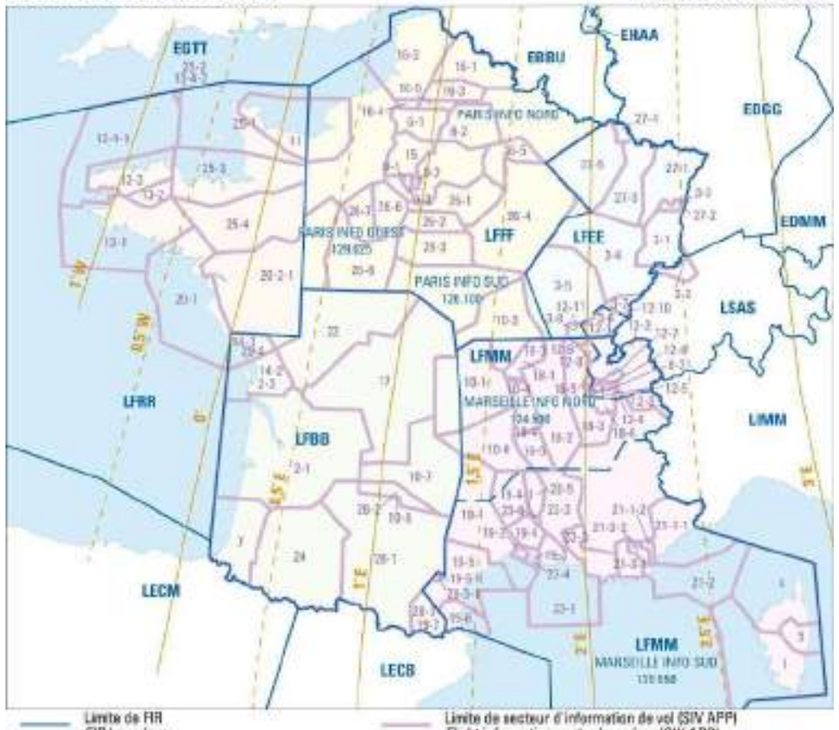
Toute reproduction ou adaptation, même partielle, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit est interdite pour tous pays, sans autorisation de l'IGN et conformément aux autres auteurs / *reproduction forbidden without permission of IGN.*

Nous attachons le plus grand soin à l'exactitude et à l'actualité des informations présentes dans nos cartes. Cependant, si vous constatez une erreur ou une omission sur cette carte, nous vous remercions de la signaler à l'IGN !

Service Client 73 avenue de Paris F-94160 SAINT-MANDÉ Cedex *au par courriel* **service.client@ign.fr**

FREQUENCES D'INFORMATION DE VOL
DECLINAISONS MAGNETIQUES

FLIGHT INFORMATION FREQUENCIES
MAGNETIC VARIATION



Limite de FIR
FIR boundary

Limite de secteur d'information de vol (FIC)
Flight information sector boundary (FIC)

Limite de secteur d'information de vol (SIV APP)
Flight information sector boundary (SIV APP)

Lignes d'égale déclinaison correspondant au 1-1-2020
Lines of equal magnetic variation (isogonals) on 1.1.2020

1 AJACCIO INFO 119.825 <FL 145
2 AQUITAINE INFO
2-1 : 120.575 <FL 145
2-3 : 130.575* <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 105
3-6 : 135.850 <6500 ft
3-7 : 135.850 <FL 115
3-8 : 135.850 <FL 145
4 BASTIA NORD 134.725 <FL 145
5 BASTIA SUD 135.135 <FL 145
6 BEAUVAIS INFO
6-1 : 123.965 <FL 085
6-2 : 119.800 <FL 085
7 BIARRITZ INFO 119.175 - 126.525* <FL 145
*Hors HOR BIARRITZ
8 CHAMBERY INFO
8-1 : 123.700 - 135.525 * <FL 095
8-2 : 123.700 - 135.525 * FL 095 <FL 115
*Hors HOR CHAMBERY
9 CHEVREUSE INFO
9-1 : 119.300 <2000 ft
9-2 : 119.300 <1500 ft
9-3 : 119.300 <2500 ft
10 CLERMONT INFO
10-1 : 122.225 <FL 145
10-2 : 120.675 <FL 115
10-3 : 120.675 <FL 085
10-4 : 120.500 <FL 085
10-5 : 119.375 <FL 085
10-6 : 119.575 <FL 145
10-7 : 133.725 <FL 145
10-8 : 133.725 <FL 115
11 DEAUVILLE INFO
121.405 <2500 ft 120.350 2500 ft <FL 085
12 GENEVE INFO
12-1 : 126.350 6500 ft <FL 125
12-2 : 126.350 <FL 155
12-3 : 126.350 FL 125 <FL 195
12-4 : 126.350 <FL 155
12-5 : 126.350 FL 155 <FL 195
12-6 : 126.350 FL 125 <FL 195
12-7 : 126.350 FL 095 <FL 195
12-8 : 126.350 FL 075 <FL 195
12-9 : 126.350 FL 145 <FL 195
12-10 : 126.350 FL 115 <FL 195
12-11 : 126.350 FL 145 <FL 195
13 IROISE INFO
13-1 : 135.825 <FL 115
13-2 : 119.575 < FL 115
13-3 : 122.400 - 119.575* <FL 115
13-4-1 : 119.575 <FL 115
13-4-2 : 119.575 <FL 055
*Hors HOR LANDIVISIAU
14 LA ROCHELLE INFO
14-1 : 124.300 - 130.375* <FL 115
14-2 : 124.200 - 120.575* <FL 145
*Hors HOR LA ROCHELLE
15 LE BOURGET INFO 123.835 <4500 ft
16 LILLE INFO
16-1 : 126.480 <FL 115
16-2 : 120.275 <FL 115
16-3 : 134.825 <FL 115
16-4 : 120.275 <FL 085
16-5 : 134.825 <FL 085
17 LIMOGES INFO 124.056 - 127.675* <FL 145
*Hors HOR LIMOGES
18 LYON INFO
18-1 : 135.200 FL 085 <FL 115
18-2 : 135.200 <FL 145
18-3 : 135.525 <FL 145
18-4 : 135.200 FL 085 <FL 145
18-5 : 135.525 FL 085 <FL 145
18-6 : 135.525 FL 095 <FL 145
19 MONTPELLIER INFO
19-1 : 134.375 <FL 145
19-2 : 134.375 <FL 115
19-3 : 125.650 <FL 095
19-4 : 125.650 <FL 145
19-4-1 : 125.650 <FL 075
19-5 : 136.625 <FL 145
19-5-1 : 136.625 FL 115 <FL 145
19-6 : 136.625 <FL 115
19-7 : 136.625 <FL 115
20 NANTES INFO
20-1 : 122.800 <FL 175
20-2-1 : 130.275 <FL 115
20-4 : 130.275* <FL 115
*Hors HOR LA ROCHELLE
21 NICE INFO
21-1-1 : 120.050 <FL 175
21-1-2 : 120.050 <FL 145
21-2 : 122.925 <FL 145
21-3-1 : 124.425 <FL 115
21-3-2 : 124.425 <FL 145
22 POITIERS INFO 124.000 - 127.675* <FL 145
*Hors HOR POITIERS
23 PROVENCE INFO
23-1 : 132.950 <FL 115
23-2 : 124.350 <FL 115
23-3 : 132.300 <FL 115
23-4 : 132.950 FL 095 <FL 115
23-5 : 134.900 <FL 115
23-6 : 132.300 FL 075 <FL 115
24 PYRENEES INFO 129.525 <FL 145
25 RENNES INFO
25-1 : DITENTIN partie A INFO 134.300 <FL 115
25-2 : DITENTIN partie B INFO 134.300 FL 055 <FL 115
25-3 : RENNES NORD INFO 126.950 <FL 115
25-4 : RENNES SUD INFO 134.000 <FL 115
26 SEINE INFO
26-1 : 134.300 <FL 085 (1)
26-2 : 134.300 <FL 085
26-3 : 134.300 <FL 115
26-4 : 120.325 <FL 115 (1)
26-5 : 120.325 <FL 075 (1)
26-6 : 127.815 <FL 085 (1)
26-7 : 127.815 <FL 085 (1) plafonds / *upper limits*
26-8 : 127.815 <FL 115 voir/*see* AIP ENR 3.2.7
27 STRASBOURG INFO
27-1 : Secteur Ouest 120.700 Est 119.500 <FL 145
27-2 : Secteur Ouest 120.700 Est 119.500 5000 ftcFL 145
27-3 : 119.450 <FL 075 et 134.575 FL 075 <FL 145
27-4 : 119.450 <FL 075 et 134.575 FL 075 <FL 125
27-5 : 119.450 <FL 115 et 134.575 FL 115 <FL 145
28 TOULOUSE INFO
28-1 : 121.250 <FL 145
28-2 : 121.250 FL 115 <FL 145
28-3 : 121.250 FL 115 <FL 245
28-3-1 : 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 à basse altitude et grandes vitesses sont effectués au-dessous de 1500 ft (450 m) ASFC durant les périodes suivantes : (sauf dimanche et jours fériés exceptés), de 13-30 à 15-30 et de 20-30 à 22-30. En conséquence, il est recommandé aux pilotes VFR, pour autant que cela soit jugé utile 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 public holidays), from 09.30 to 11.30 and 13.30 to 15.30. Therefore, VFR pilots are advised to cruise above 1500 ft ASFC whenever possible and allowed.

Les espaces dont le plancher est ≥ FL 115 ou 3000 ASFC ne sont pas représentés, à l'exception des LTA de classe E au-dessus des Alpes et des Pyrénées.
Airspaces with lower limit ≥ FL 115 or 3000 ASFC are not depicted, except the LTA classified E above the Alpes and Pyrénées.

ALTITUDE ET HAUTEUR EN PIEDS
ALTITUDE AND HEIGHT IN FEET

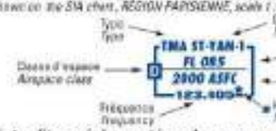
Espaces aériens contrôlés *Controlled airspace*

CLASSE	A	B C D	E
TMA CTA LTA			
CTR			

D Classe d'espace aérien contrôlé opérant 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 de SIA de la région Parisienne à 1 : 250 000
Lateral and vertical limits and airspace classes of Paris CTR, as as central part of Paris TMA airspace are also shown on the SIA chart, REGION PARISIENNE, scale 1 : 250 000



Zones interdites, réglementées, dangereuses, RMZ, TMZ, RMZ-TMZ
Prohibited, restricted, dangerous areas, RMZ,TMZ, RMZ-TMZ

(1) P — (1) Interdite *Prohibited* — ATZ — Zone de taille supérieure *Small area*

(1) R D — (2) CBA — (1) Réglementée ou dangereuse (voir "Compléments aux cartes aéronautiques") *Restricted or dangerous area (refer to "Compléments aux cartes aéronautiques")* (2) Zone transfrontalière *Cross Border Area*

RMZ, TMZ, RMZ-TMZ — RMZ : zone à radio obligatoire, TMZ : zone à transpondeur obligatoire *RMZ : radio mandatory zone, TMZ : transponder mandatory zone*

RTBA : limites verticales cf. Compléments aux cartes
Vols d'entraînement militaire à grande et très grande vitesse et à basse et très basse altitude
High and very high speed and low and very low altitude military flights



Zones réglementées où les pilotes s'exercent par la pratique 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***



(associé à une activité : activité localisée / *associated to activity : activities localized*)

Le symbole est parfois déporté 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*
3500 / 1500 ASFC/2000 — Du plus haut entre 1500 ASFC ou 2000 AMSL jusqu'à 3500 AMSL *From the highest between 1500 ASFC or 2000 AMSL up to 3500 AMSL*

2000 AAL — Pour les zones ATZ : de surface à 2000 AAL (au dessus du niveau de l'aérodrome) *For ATZ : from surface to 2000 AAL (above aerodrome level)*
+ 2000 — De 2000 AMSL à plus de FL 115 ou 3000 ASFC *From 2000 AMSL more than FL 115 or 3000 ASFC*

Itinéraire VFR ***VFR route*** — Point de report : 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)*