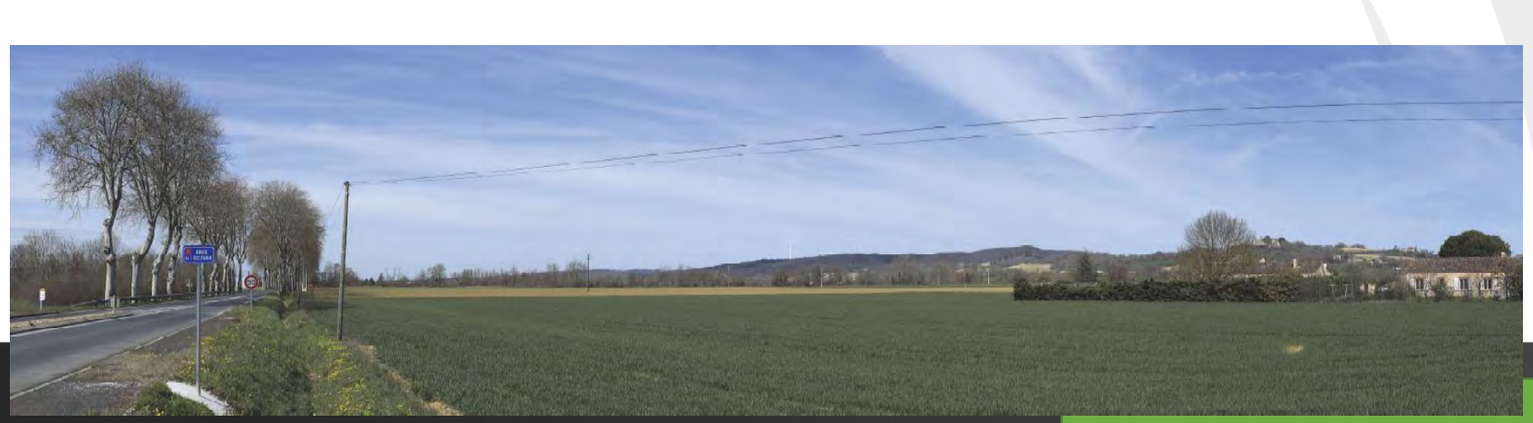
Étude d'impact sur l'environnement et la santé humaine du projet de renouvellement du parc éolien de Cuq Serviès

Mars 2025

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Département : Tarn (81)

Communes : Cuq et Serviès



Tome 4a du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Maître d'ouvrage

CPENR de Cuq et Servies II
2 rue du Libre Echange CS 95893
31506 Toulouse Cedex 5

Étude réalisée et assemblée par

ENCIS Environnement
90 rue Buck Clayton
87100 LIMOGES

Expertises spécifiques

Volet paysage : INDDIGO
Volet acoustique : Sixense Engineering
Volet écologique : CALIDRIS

encis environnement

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

Historique des révisions				
Version	**Établi par :**	**Corrigé par :**	**Validé par :**	**Commentaires et date**
0	Matthieu THORENT	Matthieu DAILLAND	Matthieu DAILLAND	Première émission 22/12/2022
	MT	*MD*	*MD*	
1	Matthieu THORENT	Marine GILLOT	Marine GILLOT	Version finale pour dépôt du DDAE 12/03/2025
	MT	*MG*	*MG*	

Préambule

La société Abo Energy, développeur d'unités de production d'énergie renouvelable, a initié un projet de renouvellement d'un parc éolien sur les communes de Cuq et Serviès dans le département du Tarn (81).

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 de la société ABO Energy 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 : des projets locaux, partagés et des 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 Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables 13
1.3.3 Contexte réglementaire de l'étude d'impact 14
1.4 Renforcement de l'information préalable des communes pour un projet de parc éolien 20
1.5 Les plans et programmes locaux de référence 21
1.5.1 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) 21
1.5.2 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) 21

2 Analyse des méthodes utilisées 22

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude 23
2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact 23
2.1.2 Rédaction du volet acoustique 23
2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial 24
2.1.4 Rédaction du volet milieu naturel 24
2.2 Méthodologie et démarche générale 25
2.2.1 Démarche générale 25
2.2.2 Aires d'étude 26
2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement 28
2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation 29
2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement 30
2.2.6 Évaluation des effets cumulés 31
2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation 31
2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique 33
2.3.1 Aires d'étude du milieu physique 33
2.3.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique 34
2.3.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu physique 34
2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain 35
2.4.1 Aires d'étude du milieu humain 35
2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu humain 35
2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu humain 36
2.4.4 Calcul des ombres portées 36
2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique 37
2.5.1 Contexte réglementaire 37
2.5.2 État initial du bruit résiduel existant 37
2.5.3 Évaluation prévisionnelle des effets sonores du projet 38
2.5.4 Mesures en cas de non-conformité avec la réglementation 38
2.1 Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale 39
2.1.1 Ouvrages et documents de référence 39
2.1.2 Analyse des incidences paysagères : méthodologie et logiciels utilisés 39
2.1.3 Choix des aires d'étude 40
2.2 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel 42
2.2.1 Définition des aires d'études 42
2.2.2 Prise en compte des inventaires officiels et de la réglementation 42
2.2.3 Protection et statut de rareté des espèces 43
2.2.4 Méthodologie d'inventaire pour l'avifaune 43
2.2.5 Méthodologie d'inventaire pour les chiroptères 45
2.2.6 Méthodologie d'inventaire pour l'autre faune 50
2.2.7 Méthodologie d'inventaire pour les habitats naturels et flore 51
2.3 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées 54
2.3.1 Milieu physique 54
2.3.2 Milieu humain 54
2.3.3 Paysage 54
2.3.4 Milieu naturel 54
2.3.5 Analyse des impacts 54

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

3.1 Analyse de l'état initial du milieu physique 56
3.1.1 Contexte climatique 56
3.1.2 Sous-sols, sols et eaux souterraines 59
3.1.3 Relief et eaux superficielles 63
3.1.4 Usages, gestion et qualité de l'eau 69
3.1.5 Risques naturels 71
3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain 80
3.2.1 Situation géographique et administrative 80
3.2.2 Démographie et habitat 82
3.2.3 Activités économiques 84
3.2.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements 93
3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques 102
3.2.6 Risques technologiques 103
3.2.7 Consommation et sources d'énergie actuelles 106
3.2.8 Qualité de l'air 107
3.2.9 Plans et programmes 109
3.3 Étude acoustique – État initial 110
3.4 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine 111
3.4.1 Les unités paysagères 111
3.4.2 Contexte humain 113
3.4.3 Le tourisme 114
3.4.4 Les éléments patrimoniaux 115
3.4.5 Synthèse des enjeux et identification des sensibilités potentielles à l'échelle éloignée 116
3.4.6 Synthèse des enjeux et identification des sensibilités potentielles du paysage rapprochée 119
3.4.7 Synthèse des enjeux et des sensibilités du paysage immédiat 122
3.5 Analyse de l'état initial du milieu naturel 123
3.5.1 Zonages présents dans les aires d'étude 123
3.5.2 Avifaune 126
3.5.3 Chiroptères 130
3.5.4 Autre faune 133
3.5.5 Habitats naturels et flore 137
3.5.6 Suivi mortalité sur le parc éolien de Cuq-Serviès 140

3.6 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 142
3.6.1 Historique de la dynamique du site 142
3.6.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires 144
3.6.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 146
3.7 Synthèse globale des enjeux et sensibilités 147
3.7.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique 148
3.7.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain 151
3.7.3 Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale 154
3.7.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel 159
4 Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet 163
4.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien 164
4.2 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 164
4.3 L'intégration en zone d'accélération pour les énergies renouvelables 164
4.4 Historique et raisons du choix du site 165
4.4.1 Historique du projet 165
4.4.2 Frise chronologique du projet 166
4.4.3 Analyse de préfaisabilité : Validation du potentiel d'accueil du site 166
4.4.4 Développement du projet 167
4.5 Choix du site 167
4.5.1 Justification du choix du territoire 167
4.5.2 Justification du choix du site 173
4.5.3 Conclusion sur le choix du site 178
4.6 Solutions envisagées et choix de l'implantation 179
4.6.1 Choix du modèle d'éolienne 179
4.6.2 Choix du scénario d'implantation 180
4.6.3 Présentation et choix des variantes envisagées 186
4.7 Choix des pistes d'accès 198
4.8 Choix de l'emplacement du poste de livraison et du réseau inter éolien 198
4.9 Choix de l'emplacement de la citerne d'eau SDIS 198
4.10 Carte du scénario d'implantation retenu 198
4.11 Concertation et information autour du projet 201
4.11.1 Concertation publique 201
4.11.2 Concertation des experts 205
5 Description du projet retenu 206
5.1 Description des éléments du projet 207
5.1.1 Synthèse technique du projet 207
5.1.2 Caractéristiques des éoliennes 209
5.1.3 Caractéristiques des fondations 212
5.1.4 Raccordement au réseau électrique 213
5.1.5 Réseaux de communication 216
5.1.6 Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes 216
5.1.7 Caractéristiques des emprises au sol des éoliennes 217
5.1.8 Plan de masse des constructions 220
5.2 Description du chantier de démantèlement de Cuq Serviès I et de construction de Cuq Serviès II 221
5.2.1 Planning prévisionnel de la phase de chantier 221
5.2.2 Équipements de chantier et personnel 222
5.2.3 Acheminement du matériel 224
5.2.4 Travaux de défrichement et d'élagage 224
5.2.5 Travaux de génie civil 226
5.2.6 Démantèlement des éoliennes 227
5.2.7 Retrait des fondations des éoliennes et traitement des matériaux 227
5.2.8 Retrait des pistes d'accès et plateformes 227
5.2.9 Retrait du poste de livraison 227
5.2.10 Retrait des réseaux inter-éolien 227
5.2.11 Évacuation des composants du parc démantelé 228
5.2.12 Remise en état du site Cuq Serviès I 228
5.2.13 Travaux de génie électrique 231
5.2.14 Travaux du réseau de communication 232
5.2.15 Assemblage et montage et des éoliennes 232
5.2.16 Mise en service du parc 232
5.3 Phase de démantèlement du projet de Cuq Serviès II 233
5.3.1 Contexte réglementaire 233
5.3.2 Description du démantèlement 234
5.3.3 Garanties financières 235
5.4 Phase d'exploitation du parc éolien de Cuq Serviès II 235
5.4.1 Fonctionnement du parc éolien 235
5.4.2 Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien 235
5.5 Consommation de surfaces 236
6 Plans et programmes 237
6.1 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) 238
6.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 239
6.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 240
6.4 Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 240
6.5 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 240
6.6 Programmes national et régional de la forêt et du bois, schéma régional de gestion sylvicole 241
6.6.1 Programme national de la forêt et du bois 241
6.6.2 Programme régional de la forêt et du bois 241
6.6.3 Schéma Régional de Gestion Sylvicole 241
6.7 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) 242
6.7.1 Objectifs définis par le SRADDET Occitanie 242
6.7.2 Analyse de la compatibilité avec les trames verte et bleue 242
6.8 Document d'urbanisme en vigueur 245
6.9 PLUi de la Communauté de Communes du Lautrécois et du Pays d'Agout 246
7 Évaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine 251
7.1 Démantèlement et remise en état du site actuel et impacts de la phase de chantier du parc éolien 253
7.1.1 Impacts de la construction et du démantèlement du parc actuel sur le milieu physique 253
7.1.2 Impacts du chantier sur le milieu humain 259
7.1.3 Impacts du chantier sur l'environnement acoustique 263
7.1.4 Impacts du chantier sur la santé humaine 263
7.1.5 Impacts du chantier sur le paysage et le patrimoine 266
7.1.6 Impacts du chantier sur le milieu naturel 267

7.2 Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien 273
7.2.1 Impacts de l'exploitation sur le milieu physique 273
7.2.2 Impacts de l'exploitation sur le milieu humain 277
7.2.3 Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique 297
7.2.4 Impacts de l'exploitation sur la santé humaine 298
7.2.5 Impacts de l'exploitation sur le paysage et le patrimoine 308
7.2.6 Impacts de l'exploitation sur le milieu naturel 314
7.3 Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien 319
7.3.1 Impacts du démantèlement sur le milieu physique 319
7.3.2 Impacts du démantèlement sur le milieu humain 320
7.3.3 Impacts du démantèlement sur l'environnement acoustique 321
7.3.4 Impacts du démantèlement sur la santé humaine 321
7.3.5 Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine 322
7.3.6 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel 322
7.4 Synthèse des impacts du projet sur l'environnement 323
7.4.1 Synthèse des impacts en phase de chantier 324
7.4.2 Synthèse des impacts en phase d'exploitation 330
7.5 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 335
7.5.1 Milieu physique 335
7.5.2 Milieu humain 335
7.5.3 Paysage 335
7.5.4 Biodiversité 335
8 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement (PJ n°8) 336
8.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de construction 338
8.1.1 Système de Management Environnemental du chantier 338
8.1.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique 338
8.1.3 Phase chantier : mesures pour le milieu humain 340
8.1.4 Phase chantier : mesures pour la santé humaine et la sécurité 342
8.1.5 Phase de conception et de chantier : mesures pour le paysage 343
8.1.6 Phase de conception et de chantier : mesures pour le milieu naturel 345
8.2 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase d'exploitation 349
8.2.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique 349
8.2.2 Phase exploitation : mesures pour le milieu humain 350
8.2.3 Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique 351
8.2.4 Phase exploitation : mesures pour la santé humaine et la sécurité 351
8.2.5 Phase exploitation : mesures pour le paysage 352
8.2.6 Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel 353
8.3 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de démantèlement 357
8.3.1 Mesures équivalentes à la phase construction 357
8.3.2 Phase démantèlement : remise en état du site 357
8.3.3 Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain 357
8.4 Mesures de compensation 358
8.5 Synthèse des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement 359
8.1 Modalités de suivi 365
9 Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés 367
9.1 Effets cumulés prévisibles selon le type de projet 368
9.2 Inventaire des projets existants ou approuvés 369
9.2.1 Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur 369
9.2.2 Les autres projets existants ou approuvés 370
9.3 Impacts cumulés sur le milieu physique 371
9.4 Impacts cumulés sur le milieu humain 371
9.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique 371
9.6 Impacts cumulés sur la santé humaine 371
9.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine 371
9.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel 372
Tables des illustrations 373
Acronymes 379
Bibliographie 382
Table des annexes 384
ANNEXE 1 : Synthèse des consultations et réponses des services de l'État et autres organismes 385
ANNEXE 2 : Légende de la carte OACI 388
ANNEXE 3 : Certificat Radeol 391
ANNEXE 4 : Bulletins d'information 392
ANNEXE 5 : Étude des incidences du projet de défrichement pour le parc éolien de Cuq et Serviès II sur la stabilité des peuplements voisins 393

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

Tome 4b.1 : Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq-Servies (81) – Étude d'impact acoustique / Sixense Engineering

Tome 4b.2 : Volet Paysage et Patrimoine - Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq-Serviès (81)

Tome 4b.3 : Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès, Etude d'impact volet faune/flore/habitat

1 Présentation

1.1 Présentation de la société ABO Energy

1.1.1 Préambule

Afin d'assurer la maîtrise d'ouvrage du futur parc éolien situé sur les communes de Cuq et Serviès, la société de développement ABO Energy France a créé en 2024 la Société par Actions Simplifiées « Centrale de Production d'Energies Renouvelables de Cuq et Serviès II ». Son objet sera l'exploitation des éoliennes et la vente de l'électricité et la vente de l'électricité à un agrégateur ou un acheteur via un contrat d'achat d'électricité.

La CPENR de Cuq et Serviès II n'étant pas encore en activité, ce sont l'activité et les bilans du groupe ABO Energy, dont elle est une filiale, qui sont développés.

1.1.2 Une société internationale à taille humaine

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



Carte 1 : Abo Wind dans le monde fin 2023 (Source : ABO Energy)

Le groupe ABO Energy a une dimension internationale mais reste une PME à dimension humaine. Fin 2023, plus de 1200 professionnels expérimentés travaillent au sein du groupe et la société a raccordé 2 560,95 mégawatts de centrales de production ou de stockage d'énergie renouvelables dont 2151,35 mégawatts de parcs éoliens à travers le monde.



Photographie 1 : Évolution du Groupe ABO Energy entre 1996 et 2023 (Source : ABO Energy)

Fondée en Allemagne en 1996, le groupe ABO porte les initiales de ses fondateurs (Jochen Ahn et Matthias Bockholt) qui ont associé leurs compétences et convictions au profit du développement d'énergies renouvelables. Jusqu'au printemps 2024, le groupe et ses filiales portent le nom d'ABO Wind du fait d'une spécialisation dans l'éolien puis, du fait de la diversification du portefeuille de projets en développement (notamment photovoltaïques, agrivoltaïques, stockage, H_2), la société et le groupe ABO Wind sont devenus ABO Energy au printemps 2024. Conscients du potentiel qu'offre le territoire français, la filiale française a été créée en 2002 avec aujourd'hui des bureaux à Toulouse (siège social), Orléans, Nantes et Lyon.

Forte d'une expérience de plus de 25 ans, ABO Energy 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.

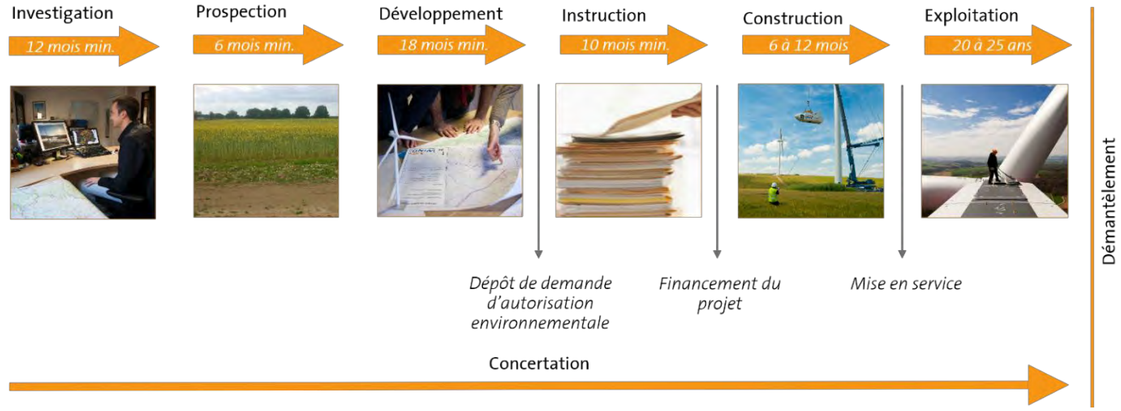
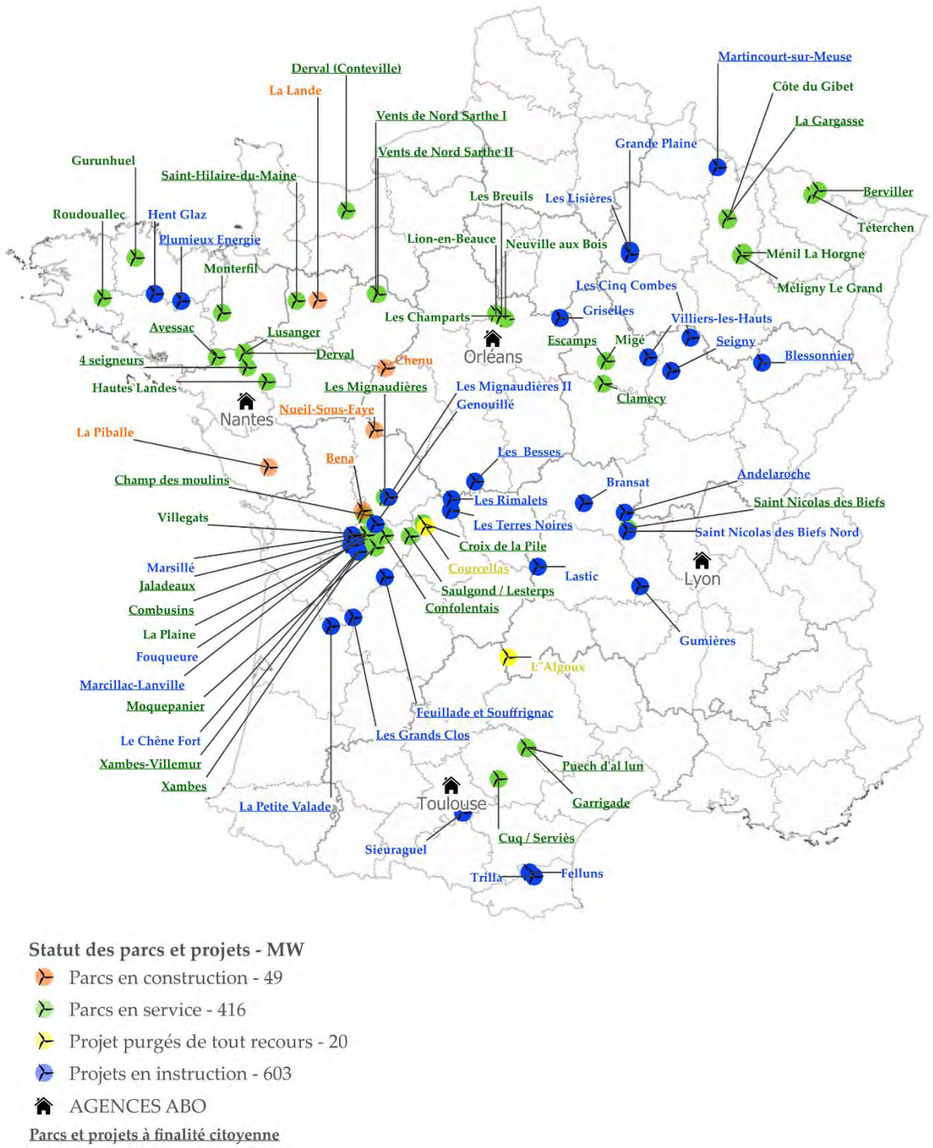


Figure 1 : Étapes d'un projet éolien (Source : ABO Energy)

Avec quatre agences à Nantes, Orléans, Lyon et Toulouse (siège social), la filiale française « ABO Energy France SARL » développe des projets éoliens sur tout le territoire français depuis 2002 et constitue fin 2023 une équipe de plus de 180 personnes. Soutenue par un groupe solide et indépendant, la société ABO Energy a développé et mis en service 41 parcs éoliens en France soit 416 MW d'électricité propre (chiffres au 1er janvier 2024).



Carte 2 : Parcs et projets d'ABO Energy en France (Source : ABO Energy, fin décembre 2023)

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

1.1.3 Une équipe multidisciplinaire pour le projet

Une équipe de plus de 180 collaborateurs qualifiés travaillent au sein de la société ABO Energy France 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 complétés ensuite 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 Energy 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 Energy 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 : des projets locaux, partagés et des outils de financement participatif

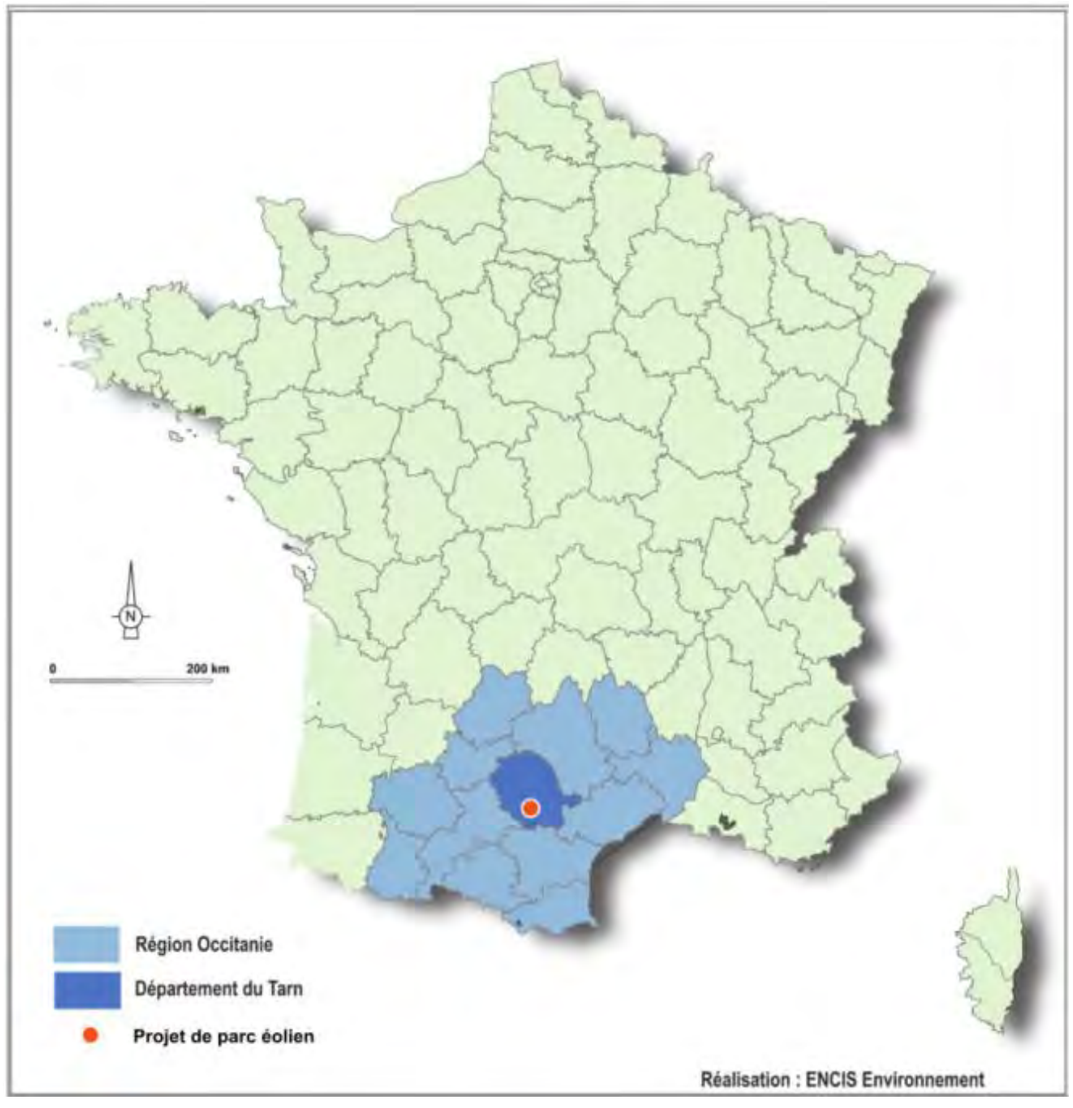
ABO Energy met un point d'honneur à l'appropriation par les territoires de leur projet. Depuis de nombreuses années, elle a innové dans la mise en œuvre de solutions participatives et citoyennes.

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 Energy 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.

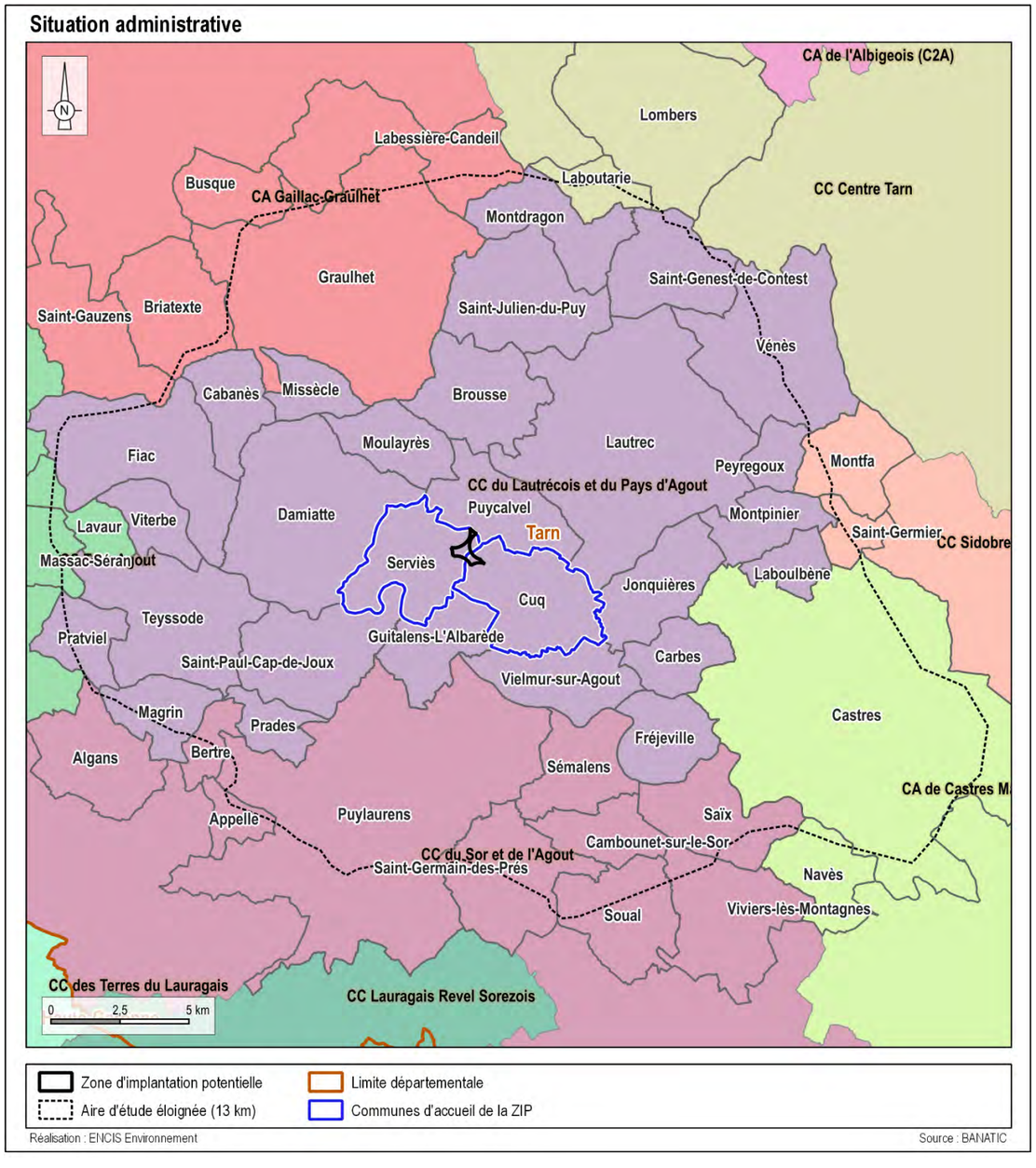
1.2 Localisation et présentation du site

Le site d'implantation du parc éolien est localisé en région Occitanie, dans le département du Tarn (81), sur les communes de Cuq et Serviès (cf. Carte 3).



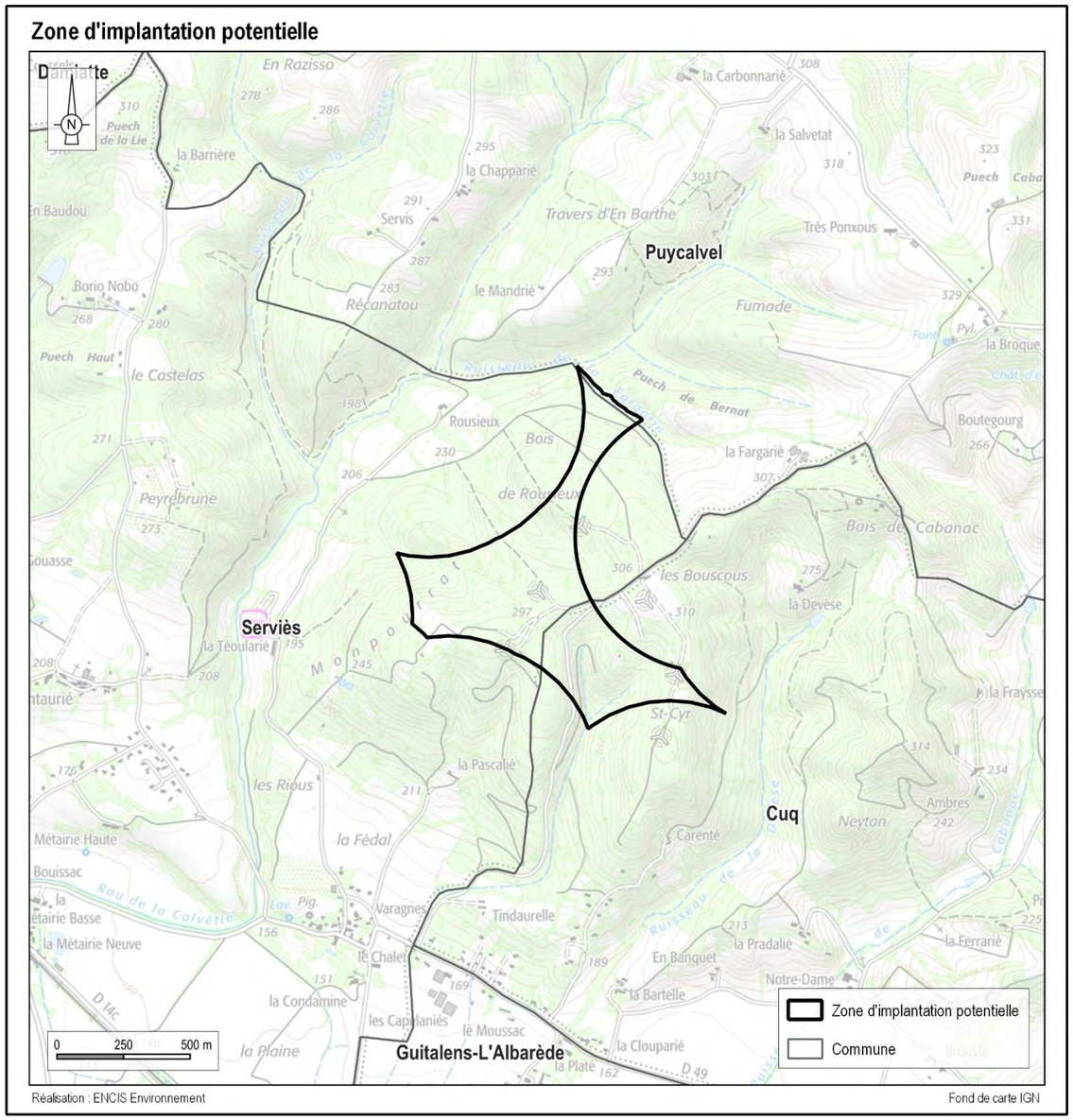
Carte 3 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

Les communes de Cuq et Serviès font partie de la Communauté de Communes du Lautrécois et du Pays d'Agout (cf. Carte 4).



Carte 4 : Localisation du site d'implantation dans le Tarn et au sein de la Communauté de Communes du Lautrécois et du Pays d'Agout

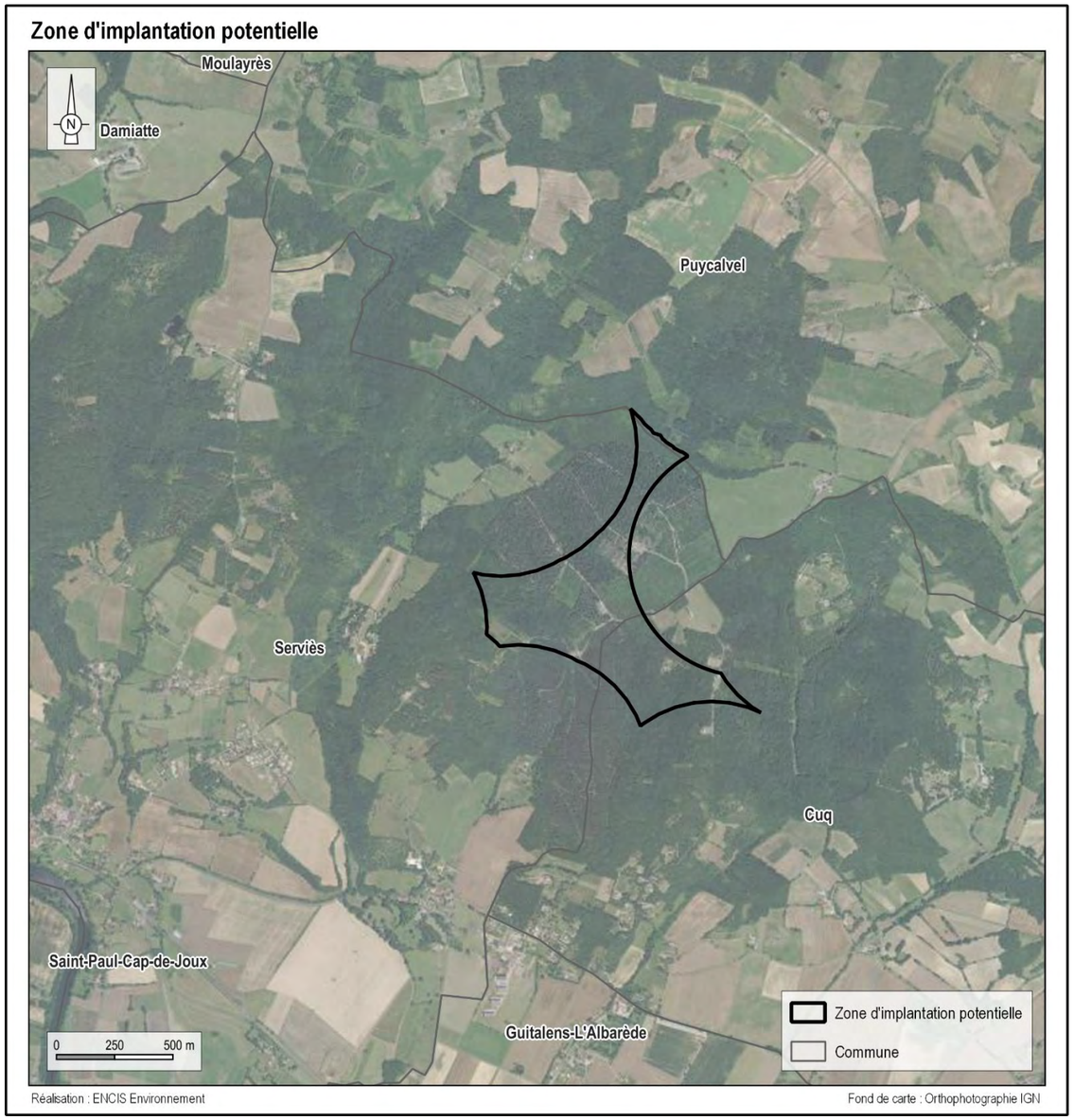
Le site couvre une zone de 44,8 hectares, à environ 2,7 kilomètres au nord-ouest du bourg de Cuq et à 2 kilomètres au nord-est du bourg de Serviès. Ce périmètre constitue la zone d'implantation potentielle du projet éolien.



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

La zone d'implantation potentielle concerne est positionnée sur un relief. Le site est majoritairement occupé par des boisements, principalement des futaies de conifères et des feuillus.

Sur site, un parc éolien est en exploitation, le projet prévoit le renouvellement de ce parc.



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

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

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

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

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

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

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

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

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

Le service des données et études statistiques (SDES) du Ministère en charge de l'environnement a publié en août 2024 les chiffres du parc éolien raccordé au deuxième trimestre 2024[2]. La puissance installée et raccordée pour l'ensemble du parc éolien en métropole et dans les DOM atteint 24,3 MW au 30/06/2024. La puissance raccordée au cours du premier semestre 2024 est de 0,6 MW. La production d'électricité éolienne s'élève à environ 25,5 TWh au deuxième trimestre 2024 et représente 12,1 % de la consommation électrique française.

Fin 2023, l'objectif de puissance d'éolien terrestre était atteint à seulement 91 %.

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

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

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

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

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

[2] Tableau de bord : éolien - Deuxième trimestre 2024, n°667 – Aout 2024

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.3.3 Contexte réglementaire de l'étude d'impact

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

1.3.3.1 Les parcs éoliens soumis au régime ICPE

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

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

Tableau 2 : Nomenclature des ICPE

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

1.3.3.2 Procédure d'autorisation environnementale

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

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

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

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

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

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

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

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

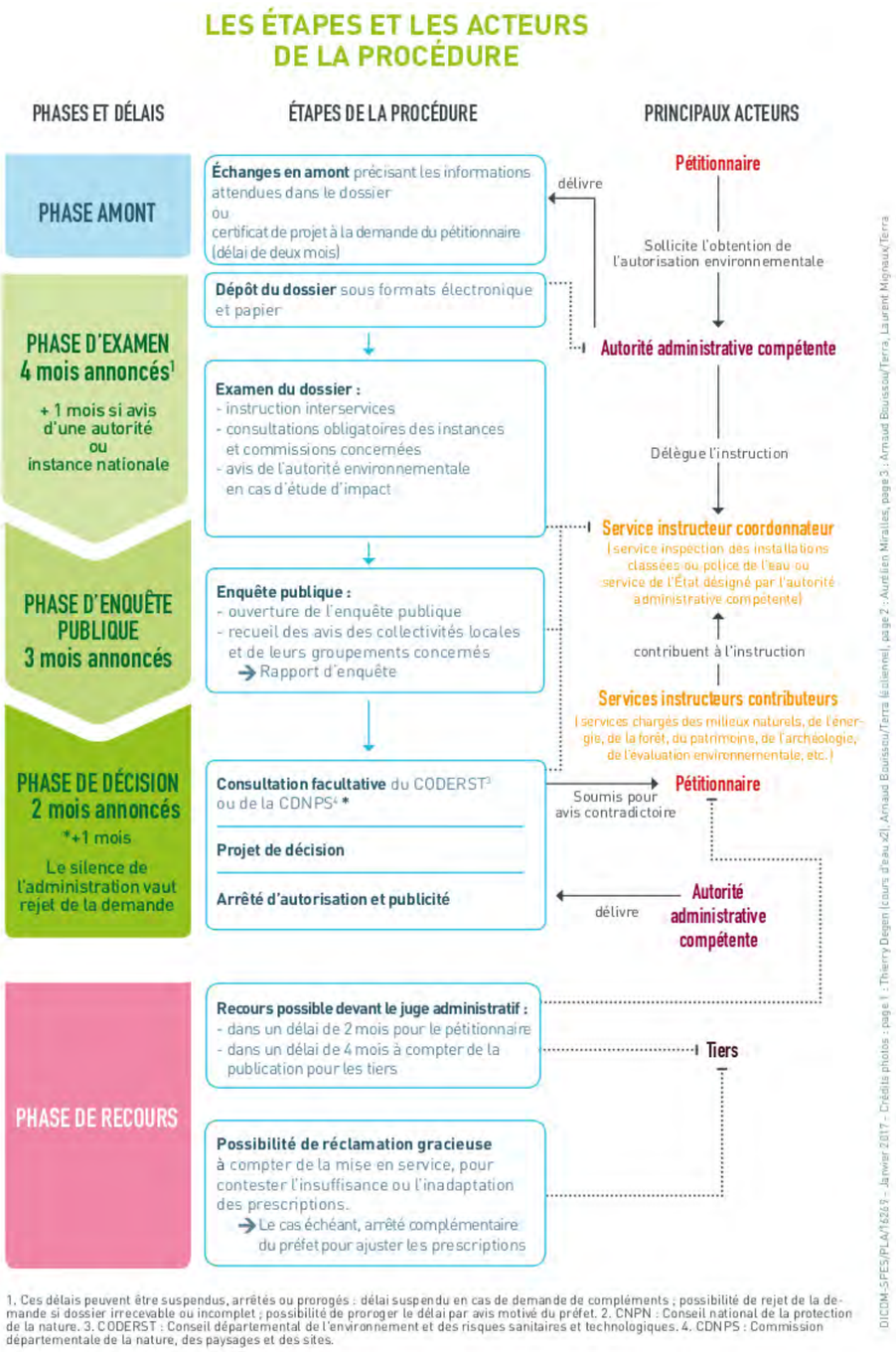


Figure 2 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale

(Source : Ministère en charge de l'environnement)

1.3.3.3 L'évaluation environnementale

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

Catégorie de projets soumis à évaluation environnementale :

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

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

Contenu de l'évaluation environnementale :

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

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

1.3.3.4 L'étude d'impact

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

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

L'étude d'impact comprend :

1. *« Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;*
2. *Une description du projet, y compris en particulier :*
   - *une description de la localisation du projet ;*
   - *une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;*
   - *une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;*
   - *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.*

   Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants [...] ;
3. *Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;*
4. *Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;*
5. *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

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

   b De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

   c De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

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

   e Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
   Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
   Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
   Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
   - *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
   - *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

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

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

   g Des technologies et des substances utilisées.

   La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;
6. *Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;*
7. *Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;*
8. *Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :*
   - *éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*
   - *compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*

   La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;
9. *Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;*
10. *Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;*
11. *Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;*
12. *Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans [...] l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. »*

Pour préciser le contenu et la méthodologie de l'étude d'impact, le maître d'ouvrage « *peut demander à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet de rendre un avis sur le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact* » (art. R.122-4 du Code de l'environnement).

Conformément au dernier alinéa de l'article L. 122-1, III du Code de l'environnement, « Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

La notion de projet s'entend de « la réalisation de travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages, ou d'autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, y compris celles destinées à l'exploitation des ressources du sol » (Code de l'environnement, art. L. 122-1, I, 1°).

Pour définir la notion de projet, il peut être recouru à un faisceau d'indices : proximité géographique ou temporelle, similitudes ou interactions entre les différentes du projet, objet et nature des opérations) (CGDD – Evaluation environnementale – Guide d'interprétation de la réforme du 3 août 2016 - août 2017, Fiche n° 1 : la notion de projet dans l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016,).

La demande d'autorisation environnementale à laquelle est jointe la présente étude d'impact porte sur le projet développé par la société CPENR de Cuq Servies II, constitué de deux éoliennes, d'un poste de livraison, ainsi que d'un réseau de chemins d'accès et de câbles souterrains nécessaires à leur construction, à leur exploitation et à leur démantèlement.

Les emprises du projet sont partiellement communes avec celles du parc éolien actuellement exploité par la société Ferme Eolienne de Cuq Servies (composé de six éoliennes et d'un poste de livraison).

Les travaux de démantèlement de ce parc seront menés concomitamment avec les travaux de construction du nouveau parc (voir, sur ce point frise chronologique ci-dessous).

Société responsable	Phase	Nature des travaux	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7
Ferme éolienne de Cuq Servies	1	Défrichement pour démantèlement							
CPENR de Cuq Servies II		Défrichement pour construction nouveau parc							
CPENR de Cuq Servies II	2.1	Construction infrastructure nouveau parc - 1ère partie							
Ferme éolienne de Cuq Servies	3	Démantèlement et évacuation des anciennes éoliennes							
Ferme éolienne de Cuq Servies		Démantèlement et évacuation de l'ancienne infrastructure							
Ferme éolienne de Cuq Servies		Remise en état ancien site							
CPENR de Cuq Servies II	2.2	Construction infrastructure nouveau parc - 2ème partie							
CPENR de Cuq Servies II	4	Montage nouvelles éoliennes							
CPENR de Cuq Servies II		Mise en service nouveau et remise en état nouveau site							

Dans un souci d'exhaustivité, la présente étude, en tant qu'elle porte sur la « phase chantier, » appréhendera, dans leur ensemble, les enjeux liés au démantèlement du parc existant et ceux qui sont liés à la construction du nouveau parc.

1.3.3.5 L'étude préalable agricole

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime prévoit qu'une étude spécifique sur l'économie agricole soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux quatre critères suivants :

- Condition de nature : projets soumis à étude d'impact de façon systématique conformément à l'article R.122-2 du Code de l'environnement ;
- Condition de localisation : projets dont l'emprise est située soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, qui est ou a été affectée à une activité dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit sur une zone à urbaniser qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation ;
- Condition de consistance : la surface prélevée de manière définitive par les projets est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. Ce seuil peut être modifié pour chaque département (de 1 à 10 ha) ;
- Condition d'entrée en vigueur : projets dont l'étude d'impact a été transmise après le 1er décembre 2016 à l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement définie à l'article R.122-6 du Code de l'environnement.

L'étude préalable comprend :

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

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

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

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

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

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

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

1.3.3.6 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

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

L'évaluation des incidences sur les Natura 2000 est disponible dans le Tome 4b.3.

1.3.3.7 L'autorité environnementale

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

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

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

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

1.3.3.8 La participation du public

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

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

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

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

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

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

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

- saisine du tribunal administratif par le Préfet en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, en fonction de l'importance du projet ;
- publication d'un arrêté préfectoral d'information 15 jours avant l'ouverture de l'enquête ;
- diffusion de l'avis d'enquête dans des journaux régionaux ou locaux 15 jours puis 8 jours avant le début d'enquête, et mise en place d'un affichage de l'avis sur site ;
- mise à disposition du dossier d'enquête et d'un registre à destination du public dans les mairies concernées par le projet et en ligne, pendant une durée de 30 jours, prolongeable une fois, et organisation de permanences par le commissaire enquêteur ;

- communication du procès-verbal de synthèse consignant les observations écrites et orales du public, par le commissaire enquêteur au porteur de projet, dans les 8 jours après la clôture ; celui-ci dispose alors de 15 jours pour produire ses observations ;
- transmission du rapport et des conclusions motivées du commissaire enquêteur (avis favorable, favorable sous réserves ou défavorable) au Préfet.

1.3.3.9 La demande d'autorisation de défrichement

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

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

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

Suivant la superficie impactée, les procédures diffèrent :

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

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

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

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

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

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

1.3.3.10 La Loi sur l'eau

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

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

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

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

Extraits de la nomenclature des IOTA		
N°	**DESIGNATION DE LA RUBRIQUE**	**REGIME[(1)]**
3.3.1.0	**Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais**, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha ..... 2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha	 A D
[(1)] A : Autorisation ; D : Déclaration		

Tableau 4 : Nomenclature des IOTA

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

1.3.3.11 Autres

Il existe de nombreux autres textes législatifs auxquels il est nécessaire de se référer lors de la réalisation de l'étude d'impact. Ils concernent les différents champs d'étude : paysage, biodiversité, patrimoine historique, urbanisme, eau, forêt, littoral, montagne, bruit, santé, servitudes d'utilité publique…. 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 d'Occitanie a été approuvé le 30/06/2022.

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) et d'une trentaine de dossiers de Zone de Développement Éolien.

Rédaction et assemblage de l'étude d'impact	
Structure	encis environnement
Adresse	90 rue Buck Clayton 87100 LIMOGES
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur milieu physique et milieu humain	Matthieu THORENT, Responsable d'études
Correcteur	Voir page 2
Version / date	Voir page 2

2.1.2 Rédaction du volet acoustique

Sixense Engineering réalisera l'étude acoustique du projet. Leaders dans la gestion des problématiques acoustiques liées au développement et l'exploitation de parcs éoliens, ce bureau d'études acoustique accompagne le porteur de projet pour et a une expérience sur plus de 500 projets éoliens et est pionnier dans les études de repowering.

Rédaction de l'étude acoustique	
Structure	sixense Engineering
Adresse	Sixense Engineering 22-24 rue Lavoisier – Bâtiment A – 1er étage – 92000 NANTERRE – France
Téléphone	Tél. 01 55 17 20 83
Rédacteur	Florent MONASTEROLO
Correcteur	David SLAVIERO
Version / date	Version du 05 septembre 2024

2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial

Le volet paysager et patrimonial a été réalisé par Abies. Actif dans le secteur de l'éolien depuis le début du développement de la filière en France, Abies réalise des expertises paysagères et patrimoniales (incluant analyses de visibilité et simulations visuelles) complètes sur des projets éoliens ou photovoltaïques. Les équipes d'Abies ont rejoint INDDIGO au 1er janvier 2023. Ses activités s'inscrivaient pleinement dans la démarche écosystémique du cabinet de conseil et d'ingénierie en développement durable Inddigo. Le site de Villefranche-de-Lauragais devient ainsi le 12ème établissement Inddigo en France.

Rédaction de l'étude paysagère et patrimoniale	
Structure	abies inddigo
Adresse	7 Avenue du Général SARRAIL 31290 VILLEFRANCHE DE LAURAGAIS
Intervenants INDDIGO	Paysage et patrimoine : Victor Gandon et Florence Sanssené Simulation : Loïc Savoia
Téléphone	05 61 81 69 00
Version / date	Octobre 2024

2.1.4 Rédaction du volet milieu naturel

Les volets concernant le milieu naturel ont également été réalisés par le bureau d'études CALIDRIS. Ce bureau d'étude intervient dans la réalisation du volet faune et flore de tout type d'études et demandes d'expertises. Depuis 2007, les experts accompagnent les porteurs de projet d'aménagement, les collectivités territoriales, et les gestionnaires d'espaces naturels, dans leurs démarches de prise en compte des milieux naturels et de la biodiversité.

Rédaction de l'étude naturaliste	
Structure	calidris expertises environnementales
Adresse	385 avenue des Baronnes 34730 Prades-le-Lez
Téléphone	04 22 91 23 93
Version / date	Septembre 2024

2.2 Méthodologie et démarche générale

2.2.1 Démarche générale

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

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

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

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

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

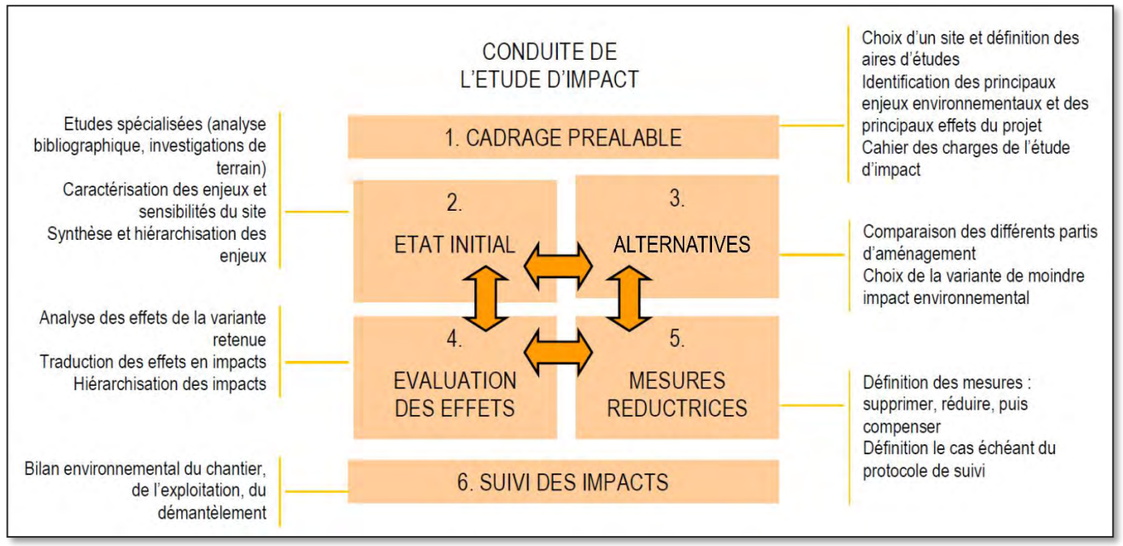


Figure 3 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien

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

2.2.2 Aires d'étude

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

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

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

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

2.2.2.1 La zone d'implantation potentielle : ZIP

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

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

2.2.2.2 L'aire d'étude immédiate : AEI

L'AEI concerne une zone tampon autour de la ZIP de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres selon les thématiques étudiées. Dans cette zone, les abords proches du projet sont étudiés. C'est la zone où sont menées des investigations environnementales et humaines assez poussées. Pour le milieu physique, nous y étudierons le contexte météorologique, géologique, pédologique, topographique, hydrologique, les risques naturels les plus proches. Pour le milieu humain, l'accent sera mis sur l'urbanisme et l'habitat, les réseaux, le tourisme, les risques technologiques, la qualité de l'air. Cette échelle concerne également l'analyse acoustique auprès des habitations les plus proches. L'aire d'étude immédiate permet ainsi d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus alentours.

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

2.2.2.3 L'aire d'étude rapprochée : AER

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

2.2.2.4 L'aire d'étude éloignée : AEE

Ce périmètre englobe tous les impacts potentiels du projet. À cette échelle, les incidences d'un projet éolien peuvent concerner les perceptions visuelles et la faune volante. Les thématiques étudiées sont en rapport avec le paysage, le patrimoine, les villes, les réseaux de transport, ou les espaces protégés (ZPS, ZSC, APPB) pour les oiseaux ou les chauves-souris. L'aire d'étude est donc définie en fonction du bassin visuel du projet envisagé, mais aussi en fonction des spécificités physiques du territoire (bassin versant, ligne de crête, etc.), socio-économiques, paysagères et patrimoniales (agglomération urbaine, monument ou site particulièrement remarquable…) 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 4b.2 (volet paysage et patrimoine), la visibilité des éoliennes diminue selon une asymptote en fonction de la distance, si bien qu'au-delà de 25-30 km, elles ne sont plus visibles, et qu'au-delà de 15-20 km, elles sont très peu perceptibles dans le paysage, n'occupant qu'une très faible part du champ de vision. La distance de visibilité est bien sûr variable selon les conditions météorologiques.

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

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

Thématique	Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
Milieu physique	Site d'implantation potentielle	500 m autour de la ZIP	De 500 m à 6 km autour de la ZIP	De 6 à 13 km autour de la ZIP
Milieu humain	Site d'implantation potentielle	500 m autour de la ZIP	De 500 m à 6 km autour de la ZIP	De 6 à 13 km autour de la ZIP
Environnement sonore	Site d'implantation potentielle	-	-	-
Paysage et patrimoine	Site d'implantation potentielle	500 m autour de la ZIP	De 6 à 10 km autour de la ZIP	De 10 à 13 km autour de la ZIP et élargi à la commune de Castres
Milieu naturel	Site d'implantation potentielle	500 m autour de la ZIP	De 500 m à 10 km autour de la ZIP	De 10 à 20 km autour de la ZIP

Tableau 5 : Périmètres des aires d'étude

Les aires d'étude seront notées comme suit :

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

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

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

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 4).

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

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

3 - le choix de la variante de projet :

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

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

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

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

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

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

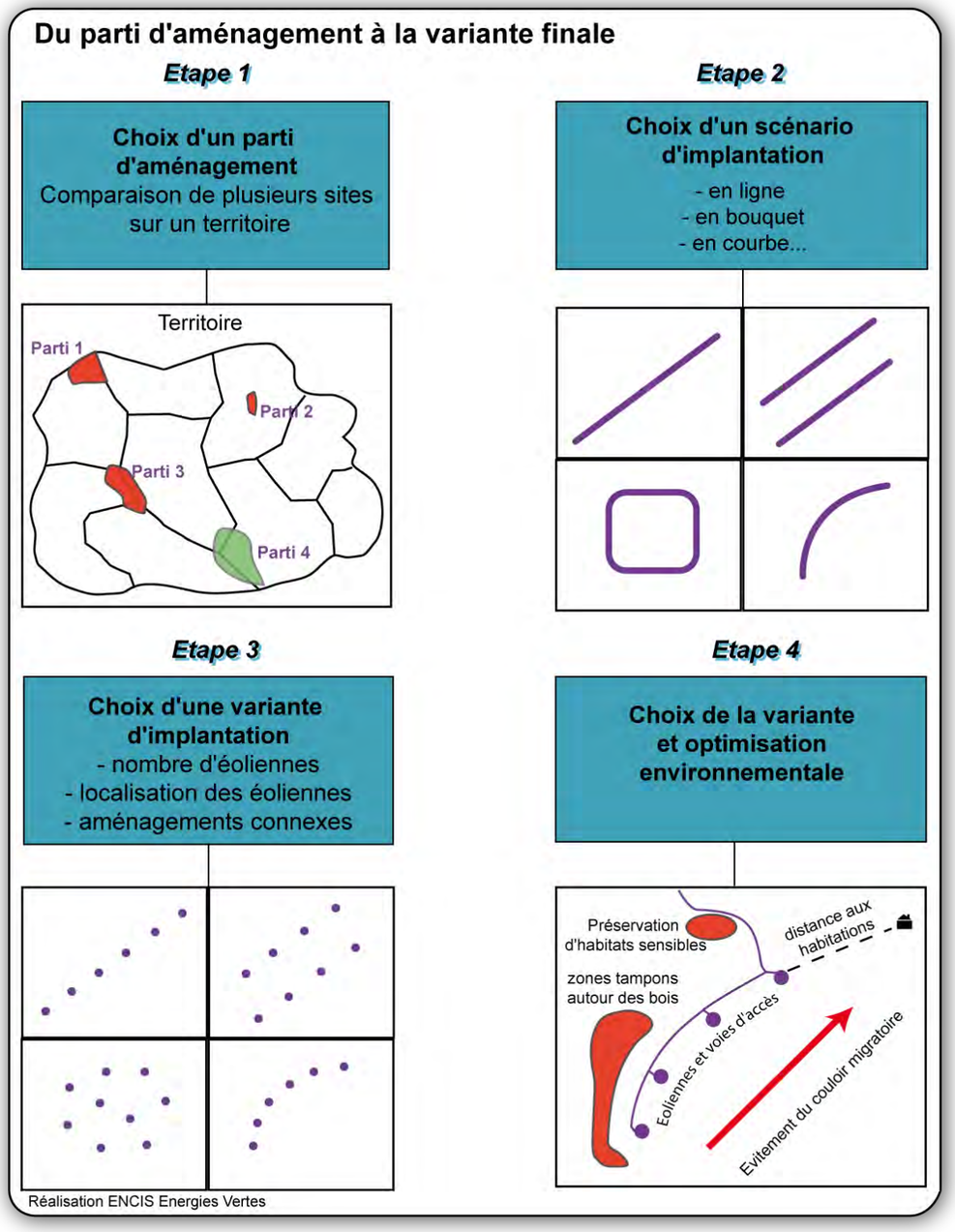


Figure 4 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet

(Source : ENCIS Environnement)

2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tableau 8 : Méthode d'évaluation des impacts

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

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

Tableau 9 : Méthode d'analyse des effets

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

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

Tableau 10 : Méthode de hiérarchisation des impacts

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

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

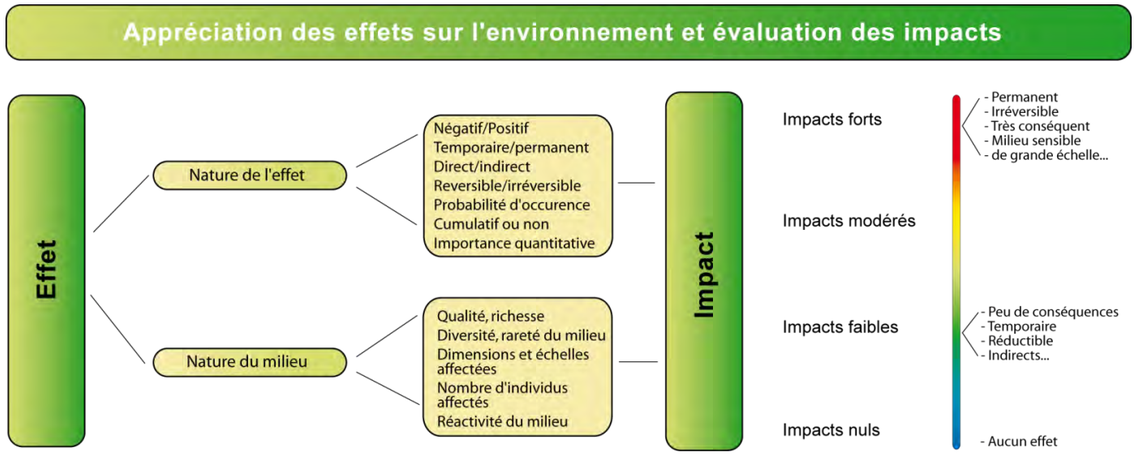


Figure 5 : Évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement)

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

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

2.2.6 Évaluation des effets cumulés

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Type d'ouvrage	Distance d'inventaire
Parc éolien (avec un avis de l'AE ou une autorisation d'exploiter)	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 13 km
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 13 km
Ouvrages, infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Aire d'étude rapprochée du volet paysager, soit 6 km

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

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

2.2.7.1 Définition des différents types de mesures

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

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

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

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

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

2.2.7.2 Démarche Éviter – Réduire – Compenser (ERC)

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

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

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

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

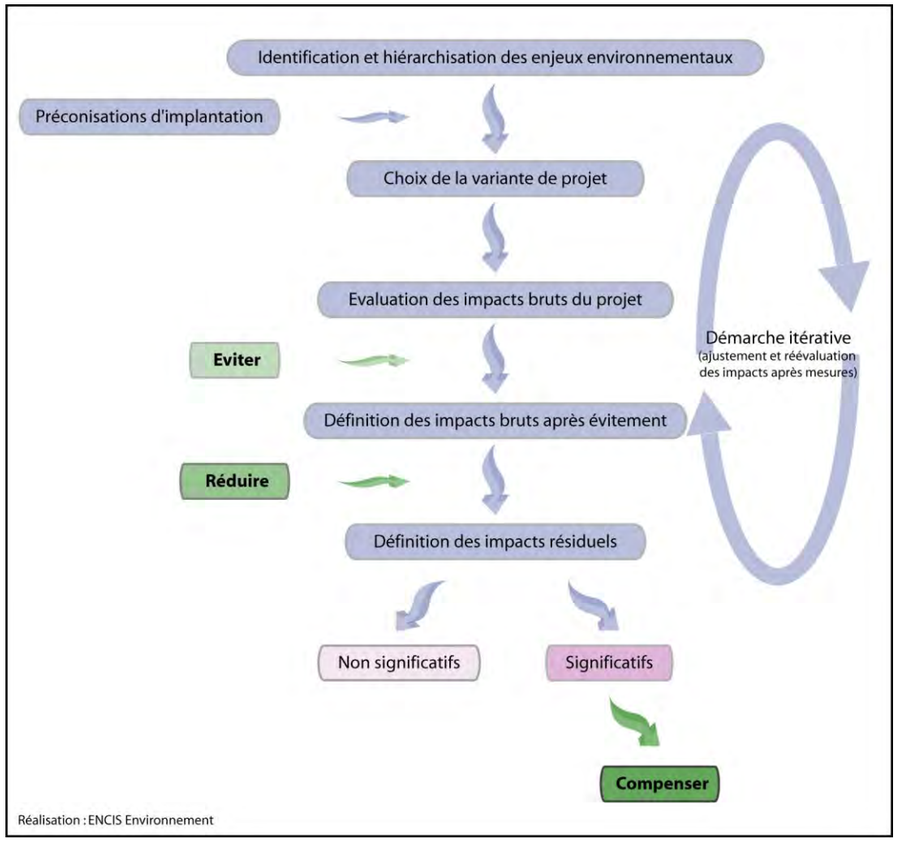


Figure 6 : Démarche de définition des mesures

(Source : ENCIS Environnement)

2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique

2.3.1 Aires d'étude du milieu physique

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

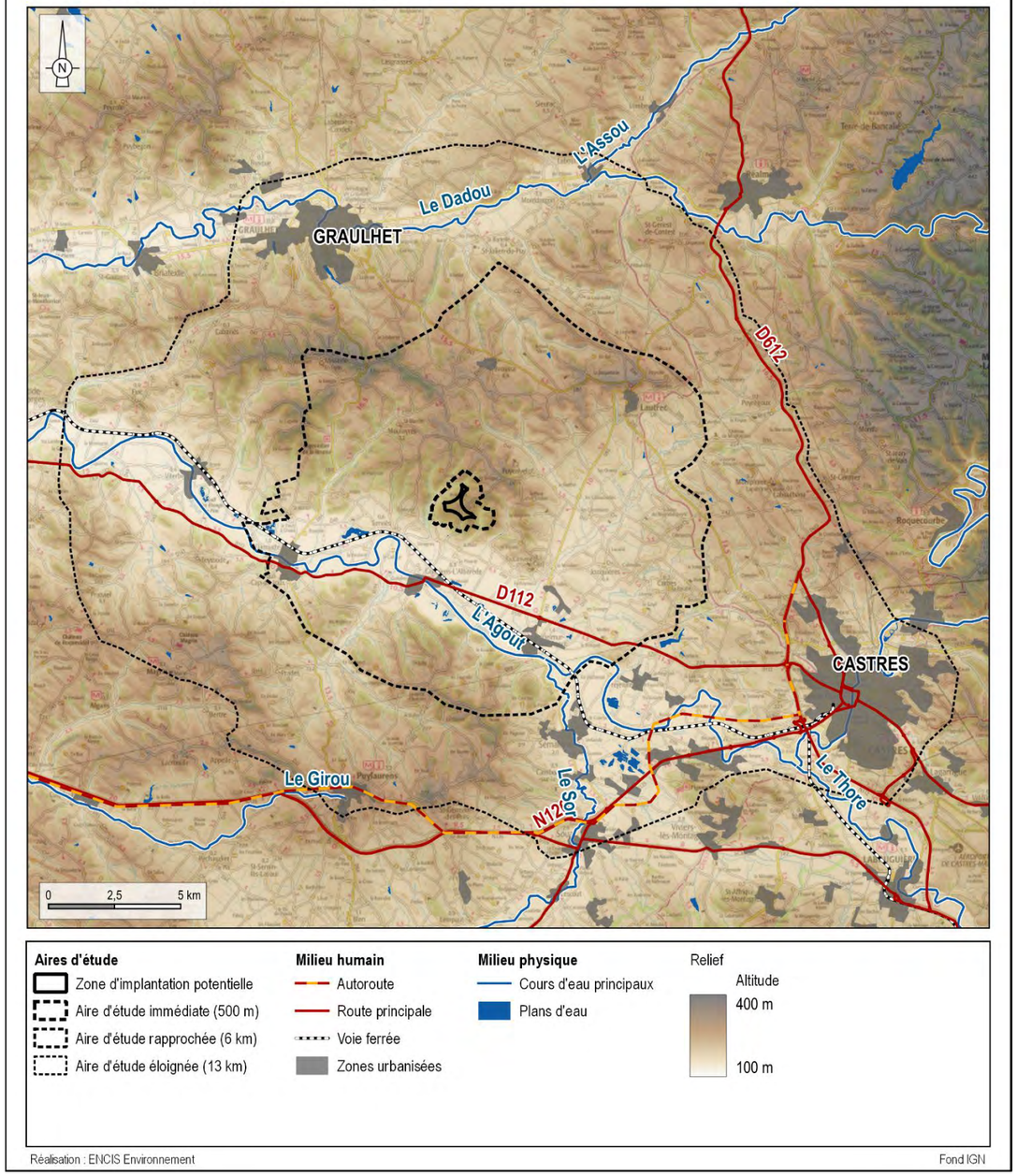
- **La zone d'implantation potentielle :** périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.

- **L'aire d'étude immédiate :** 500 mètres en moyenne autour de la zone d'implantation potentielle.
  Cette distance de 500 mètres permet de prendre en compte le relief local et les éléments de l'environnement immédiat du site à l'étude. Les eaux superficielles seront étudiées, ainsi que le contexte morphologique et géologique dans lequel s'inscrit le projet. Cette échelle d'étude permet une analyse détaillée du sous-sol, des sols, des eaux superficielles et souterraines, ainsi que des risques naturels. Elle englobe deux cours d'eau temporaires.

- **L'aire d'étude rapprochée :** de 500 mètres à 6 kilomètres en moyenne autour de la zone d'implantation potentielle.
  Dans le cas du projet de Cuq Serviès II, ce périmètre n'a pas été nécessaire à l'analyse du milieu physique, les échelles immédiate et éloignée sont plus adaptées aux thèmes étudiés pour le milieu physique.

- **L'aire d'étude éloignée :** de 6 kilomètres à 13 kilomètres en moyenne autour de la zone d'implantation potentielle avec une extension pour inclure la ville de Castres. Pour une raison de cohérence, elle correspond à l'aire d'étude éloignée définie pour le volet paysager.
  Ce large périmètre permet de présenter le projet dans un contexte morphologique et hydrologique plus large. Dans cette aire d'étude, de nombreux cours d'eau sont présents, dont l'Agout et le Dadou. Le contexte climatologique sera également présenté.

Aires d'étude des milieux physique et humain



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 08/12/2022 afin de compléter ces données.

2.3.2.1 Climat

Le contexte climatologique a été analysé à partir des stations Météo France les plus proches du site comportant les informations recherchées : stations de Dourgne (81) à 17 km au sud et de Carcassonne (11) à 51 km au sud. Les valeurs climatiques moyennes du secteur sont présentées : pluviométrie, températures, vent, gel, neige, foudre.

Des données complémentaires concernant le vent (vitesse et orientation) sont issues des enregistrements des éoliennes en place actuellement.

2.3.2.2 Sous-sols, sols et eaux souterraines

Sous-sols

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

Sols

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

Eaux souterraines

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

2.3.2.3 Relief et eaux superficielles

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

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

2.3.2.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

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

2.3.2.5 Risques naturels

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

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

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

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

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

2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain

2.4.1 Aires d'étude du milieu humain

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

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

- **L'aire d'étude immédiate :** 500 mètres en moyenne autour de la zone d'implantation potentielle.
  Ce périmètre se situe sur trois communes : Serviès à l'ouest, Puycalvel au nord et Cuq au sud-est. Il permet de vérifier la présence de lieux de vie et hameaux les plus proches de la zone d'implantation potentielle, comme les Bouscous. Le bois de Rousseau est aussi présent dans l'AEI.
  Les voies de communication passant dans et à proximité de la zone d'implantation potentielle sont des routes locales et des chemins. Cette distance permet également d'étudier attentivement les habitations, les documents d'urbanisme, la compatibilité avec les servitudes, contraintes et réseaux locaux, etc.

- **L'aire d'étude rapprochée :** de 500 mètres à 6 kilomètres en moyenne autour de la zone d'implantation potentielle.
  Dans le cas de ce projet, ce périmètre permet de prendre en compte les principaux lieux de vie situés à proximité du projet : les bourgs de Vielmur-sur-Agout, Guitalens, Lautrec, etc.
  Les principaux axes de circulation sont également pris en compte, en particulier la D112 qui traverse l'AER selon un axe est/ouest. On note également la présence d'une voie ferrée au sud de l'AEI. La contextualisation de la démographie, l'économie, les réseaux, l'urbanisation, les routes et le tourisme, sera réalisée au sein de cette aire d'étude.

- **L'aire d'étude éloignée :** de 6 kilomètres à 13 kilomètres en moyenne autour de la zone d'implantation potentielle, avec une extension pour inclure la ville de Castres. Pour une raison de cohérence, elle correspond à l'aire d'étude éloignée définie pour le volet paysager.
  Cette large zone allant jusqu'à 19 km de rayon autour du site à l'étude englobe tous les impacts potentiels du projet. Elle est entièrement comprise dans le département du Tarn. Cette distance permet d'intégrer des secteurs urbanisés d'importance aux analyses des effets : Castres, Graulhet, Puylaurens, etc.
  Les axes de circulation majeurs de cette aire d'étude sont la N126 au sud et la D612 à l'est. Les infrastructures de communication reliant les villes et hameaux sont également analysées.

L'étude des effets cumulés avec les autres projets éoliens existants ou approuvés sera faite à cette échelle.

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

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

La réalisation de l'analyse de l'état initial du milieu humain consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 08/12/2022 afin de compléter ces données.

2.4.2.1 Démographie et habitat

L'analyse démographique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence (SCOT, CC, PLU, etc.), ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) : RP -Recensement de la Population- 2019.

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

Le contexte cadastral et foncier du site est cartographié.

2.4.2.2 Activités économiques

Emplois et secteurs d'activité

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

Tourisme

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

2.4.2.3 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

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

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

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

- servitudes aéronautiques : Carte OACI 2024 - Géoportail ;
- servitudes radioélectriques et de télécommunication : sites internet de l'ANFR, de l'ARCEP et de Météo France.

2.4.2.4 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

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

2.4.2.5 Risques technologiques

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

- *Risques majeurs* : portail GéoRisques et Dossier Départemental sur les Risques Majeurs ;
- *Sites et sols pollués* : bases de données BASOL et CASIAS ;
- *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement* : base de données du Ministère en charge de l'environnement sur les ICPE disponible sur le portail GéoRisques.

2.4.2.6 Consommation et sources d'énergie actuelles

Le contexte énergétique actuel est exposé sur la base des données disponibles (Commissariat général au développement durable, 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 Castres-Mazamet.

2.4.2.8 Présentation des plans et programmes

Dans la Partie 5, un inventaire des plans et programmes potentiellement concernés (d'après la liste citée à l'article R.122-17 du Code de l'environnement) est fait pour les communes accueillant le projet à partir des réponses aux consultations de la DDT et de la DREAL.

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

2.4.2.9 Projets et infrastructures à effets cumulés

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

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

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

2.4.4 Calcul des ombres portées

Concernant l'étude, sur les ombres portées, l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié indique « afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment. »

Aucun bâtiment à usage de bureau n'est implanté dans un rayon de 250 m. Le calcul des ombres portées ne sera donc pas réalisé dans le cadre du projet

2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Sixense Engineering. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable dans le Tome 4b.1 de l'étude d'impact : PROJET DE RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE CUQ-SERVIES (81) – ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE.

L'évaluation de l'impact acoustique du parc existant de Cuq Serviès I dans son fonctionnement actuel ne fait pas l'objet du rapport établi. L'étude considère bien l'absence du bruit des éoliennes actuelles dans l'état acoustique initial, en s'appuyant sur des mesures des niveaux sonores résiduels réalisées pendant les arrêts complets des éoliennes actuelles tout au long de la campagne de mesure.

2.5.1 Contexte réglementaire

Les éoliennes étant soumises à la législation relative aux ICPE (décret n°2011-984 du 23 août 2011), la réglementation sur le bruit qu'elles engendrent a évolué en conséquence. Les émissions sonores des parcs éoliens sont réglementées par les dispositions de l'article 26 de la section 6 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.

2.5.1.1 Valeurs d'émergences sonores maximales

La réglementation impose le respect de valeurs d'émergences globales en dB(A) dans les zones à émergence réglementée (ZER) que sont : les intérieurs d'immeubles habités, les zones constructibles et l'intérieur des immeubles habités qui font l'objet d'une demande de permis de construire.

Les valeurs d'émergences à respecter sont les suivantes :

- L'infraction n'est pas constituée lorsque le bruit ambiant global en dB(A) est inférieur ou égal à 35 dB(A) chez le riverain considéré.
- Pour un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A), l'émergence doit être inférieure aux valeurs suivantes :
  - 5 dB(A) pour la période de jour (7h - 22h) ;
  - 3 dB(A) pour la période de nuit (22h - 7h).

Bruit ambiant : niveau de bruit mesuré sur la période d'apparition du bruit particulier,
Bruit résiduel : niveau de bruit mesuré sur la même période en l'absence du bruit particulier,
Émergence : différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel.

2.5.1.2 Niveaux de bruit ambiant maximum admissibles

La dernière réglementation en vigueur impose des valeurs maximales du bruit ambiant mesurées en n'importe quel point du périmètre du plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque éolienne et de rayon R égal à 1,2 fois la hauteur hors tout de l'éolienne. Ces valeurs maximales sont fixées à 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit. Cette disposition n'est pas applicable si le niveau de bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

2.5.1.3 Tonalité marquée

L'installation ne doit pas être à l'origine de tonalités marquées plus de 30 % de son temps de fonctionnement.

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les 2 bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant. Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 secondes.

Fréquences	63 à 315 Hz	400 à 1250 Hz	1600 à 6300 Hz
Différences de niveau	10 dB	5 dB	5 dB

Tableau 12 : Niveaux de détection de la tonalité marquée

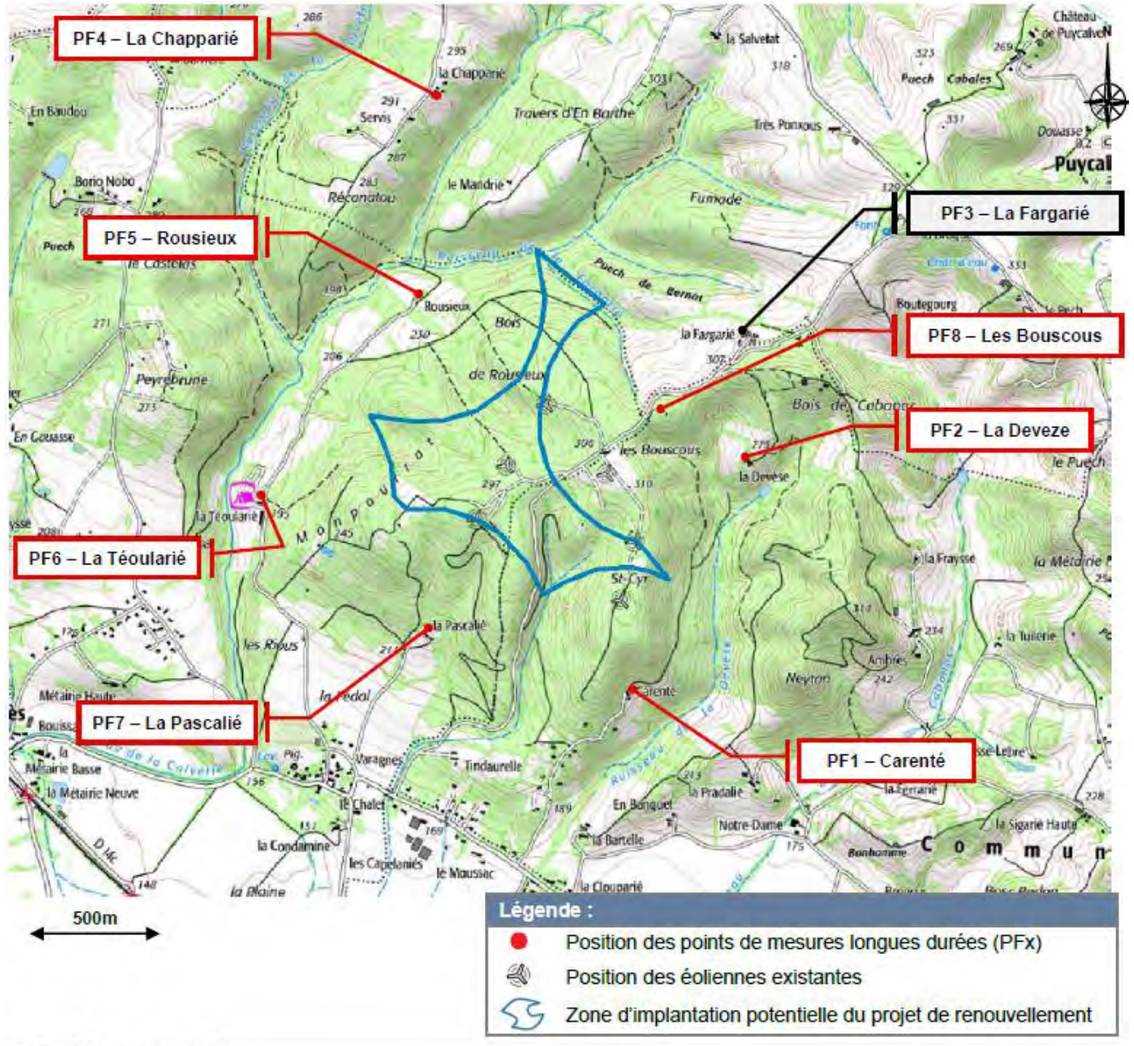
Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

2.5.2 État initial du bruit résiduel existant

La sensibilité acoustique d'un site varie selon plusieurs facteurs : gradient de vent, bruit particulier, relief, influence de la météorologie. Pour connaître l'état des lieux sonore du secteur, une campagne de mesures acoustiques a été réalisée autour de la zone d'étude sur la période du 05/10/2022 au 07/11/2022 à l'aide de sonomètres.

Conformément à la réglementation, les études différencient la période diurne (7h-22h), de la période nocturne (22h-7h).

Dans le cas du projet éolien Cuq Serviès II, les différents points de mesures sont au nombre de sept (aucune mesure sur le point PF3 car non-habité au moment des mesures), leur localisation figure sur la carte suivante.



Carte 8 : Localisation des points de mesure

2.5.3 Évaluation prévisionnelle des effets sonores du projet

Des modélisations de bruit sont ensuite réalisées grâce au logiciel CadnaA afin de déterminer la propagation sonore du projet éolien. Cette étape tient compte des paramètres locaux des sites tels que la végétation, la topographie, le bâti ou la météorologie, ainsi que du type d'aérogénérateurs prévus. Une première simulation est réalisée en limite de propriété et une seconde est faite au voisinage du parc. Dans ce cas, les mêmes points de mesures que ceux de l'état initial sont utilisés.

Ces simulations permettent ainsi de comparer le niveau sonore créé par le parc éolien Cuq Serviès II avec les limites réglementaires autorisées.

2.5.4 Mesures en cas de non-conformité avec la réglementation

Si les modélisations mettent en évidence le non-respect de normes règlementaires pour certains points de mesures, la mise en conformité du projet éolien doit être réalisée. Cela peut passer par deux types d'interventions : le bridage des éoliennes ou leur coupure totale en fonction de certains vents spécifiques. Les éoliennes possèdent différents modes de fonctionnement qui permettent de diminuer et limiter les niveaux de puissances émises.

2.1 Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale

Le volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact a été réalisé par INDDIGO. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en Tome 4b.2 de l'étude d'impact : Volet Paysage et Patrimoine - Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq-Serviès (81).

Chronologiquement, l'étude débute par une analyse bibliographique qui permet de dévoiler les principales caractéristiques du paysage local comme ses éléments de reconnaissance et de perception sociale. Ces éléments bibliographiques révèlent aussi les grands enjeux paysagers et patrimoniaux connus sur le territoire d'étude. Ils préparent et donnent ainsi les grandes orientations du travail de terrain, réalisé par la suite.

Une phase de terrain est ensuite menée : elle permet d'une part de vérifier les éléments descriptifs du paysage (caractéristiques des unités paysagères, sites importants, patrimoine, etc.) relevés dans la bibliographie et d'autre part d'appréhender la structuration plus précise du site autour de l'aire d'étude immédiate du projet. Un parcours autour de cette dernière permet de comprendre le fonctionnement visuel du site. Il permet d'analyser comment se feront ou non les perceptions visuelles du futur projet éolien. Ce travail de terrain est essentiellement photographique.

Ensuite, la phase de rédaction synthétise et compile les différentes données récoltées pour dégager les enjeux et les sensibilités paysagères et patrimoniales.

2.1.1 Ouvrages et documents de référence

L'étude s'appuie sur les éléments bibliographiques et documentaires suivants :

- Atlas des Paysages du Tarn réalisé par le CAUE 81 en 2004 ;
- Rapports de présentation et règlements des sites patrimoniaux remarquables des communes Lautrec et de Puylaurens ;
- SRADDET de la région Occitanie, adopté le 14 septembre 2022 ;
- Schéma Régional Éolien de la région Midi-Pyrénées ;
- Éoliennes et risques de saturation visuelle – Conclusions de trois études de cas en Beauce, DIREN Centre, François Bonneaud paysagiste-conseil de l'État pour la DIREN Centre, Thomas Morinière chargé de mission à la DIREN Centre, 11 septembre 2007 ;
- Éolien en Hauts-de-France - Prise en compte de la saturation visuelle, François Riquiez, DREAL, 18 octobre 2019 ;
- Étude sur la saturation visuelle éolien en Hauts-de-France, Présentation GT éolien DGEC, DREAL Hauts-de-France 03 février 2020 ;
- Méthode d'analyse de la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens en région Hauts-de-France, DREAL des Hauts de France, Mai 2021 ;
- PLUi de la Communauté de Communes du Lautrécois Pays d'Agout ;
- Données SIG de la DREAL Occitanie (unités paysagères, sites protégés, enjeux paysagers, éléments de patrimoine, paysages remarquables, etc.) ;
- Atlas des Patrimoines : outil cartographique en ligne du Ministère de la Culture ;
- Base Mérimée du Ministère de la Culture ;
- Modèle Numérique de Terrain : BD Alti 25 m de l'IGN ;
- Occupation du sol : CORINE Land Cover 2018, IFEN ;
- Notice et carte géologique au 1/100000ème de la France, BRGM ;
- Photos aériennes de Géoportail et de Google Earth ;
- Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (version révisée d'octobre 2020) du Ministère de la Transition écologique.

2.1.2 Analyse des incidences paysagères : méthodologie et logiciels utilisés

D'après le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, les notions d'effets et d'impacts seront utilisées de la façon suivante :

- l'effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté ;
- l'impact est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu).
- Les impacts paysagers seront donc calculés en croisant l'enjeu défini dans l'état initial et l'effet visuel brut lié au
- projet : ENJEU x EFFET = IMPACT.

Pour décrire et analyser les impacts paysagers et patrimoniaux du projet, deux outils particuliers sont utilisés : les cartes de visibilité théorique (ou d'influence visuelle) et les photomontages.

2.1.2.1 Le calcul des visibilités : Cartographie Approfondie des Visibilités des Éoliennes (CAVE)

2.1.2.1.1 Objectifs

L'outil CAVE, développé par Abies, reprend les paramètres « classiques » d'une étude de visibilité en prenant en compte la topographie et la présence d'écrans végétaux significatifs comme les boisements principaux.

Les outils existants de cartographie des zones de visibilité des éoliennes présentent le principal inconvénient de ne pas tenir compte de l'éloignement de l'observateur. Ainsi, que l'on soit à 2 km ou à 20 km du parc éolien, les cartes montrent le même effet visuel. Cet inconvénient peut être pénalisant pour la présentation des zones d'influence visuelle d'un parc éolien car les cartes de visibilité peuvent paraître « effrayantes » au premier abord pour des lecteurs non avertis.

L'outil CAVE remédie à cet inconvénient en tempérant la visibilité par la distance, ce qui, intuitivement, est plus proche de la réalité (un parc éolien est d'autant moins prégnant qu'on en est éloigné, etc.). Il permet aussi de prendre en compte le nombre potentiel d'éoliennes visibles et la position de l'observateur par rapport au projet.

2.1.2.1.2 1.2.3.1.2 Principes méthodologiques

L'outil CAVE s'appuie sur l'utilisation complémentaire de deux systèmes d'information géographique :

- WindPro pour les calculs de visibilité ;
- QGIS pour les analyses et les rendus.

Il s'appuie également sur des données cartographiques détaillées suivantes :

le relief est un Modèle Numérique de Terrain (MNT) issu de la BD Alti ® V2.0 – 25m. Un MNT est la représentation du relief sous forme d'une grille régulière où une valeur d'altitude est associée à chaque maille. Pour la BD Alti ® V2.0 – 25 m, une altitude est attribuée à chaque maille de 25 m de côté.

La couche de végétation est issue de la base de données Corine Land Cover 2018, qui zone le territoire en fonction de l'occupation du sol. Selon le contexte de la zone d'étude, une hauteur standard est affectée à chaque type de végétation boisée (entre 10 et 20 m). Dans le cadre du présent projet, les hauteurs de boisement retenues sont de 20 m au maximum.

L'outil CAVE développé par Abies calcule, sur chaque maille du MNT, trois valeurs :

- le nombre maximum d'éoliennes potentiellement visibles (N) en chaque point du territoire ;
- l'angle vertical (V) : c'est-à-dire la hauteur maximale visible du projet éolien ramenée à la distance ;
- l'angle horizontal (H) : c'est à dire l'étendue horizontale apparente du projet éolien, suivant la distance d'observation, quelle que soit l'organisation de son implantation.

Nombre maximum d'éoliennes visibles :

Via le logiciel WindPro, l'outil CAVE calcule, en chaque point du territoire d'étude, le nombre maximum d'éolienne(s) potentiellement visible(s).

Angle vertical apparent :

Via le logiciel WindPro, l'outil CAVE calcule l'angle vertical apparent du projet éolien ; cette information est une traduction directe de l'éloignement entre l'observateur et les éoliennes considérées puisqu'une éolienne sera vue sous un angle vertical apparent d'autant plus faible qu'elle est éloignée.

Cet angle vertical tient compte aussi des principaux masques visuels existants. Ainsi, si un bois s'interpose entre les éoliennes et l'observateur, seule une partie de l'éolienne sera visible (et la hauteur visible d'éolienne sera moindre).

Angle horizontal apparent :

Toujours avec le logiciel WindPro, l'outil CAVE calcule l'angle horizontal apparent du projet éolien, c'est-à-dire le champ visuel horizontal occupé par les éoliennes. Cet angle varie en fonction de la distance séparant l'observateur du projet, mais aussi suivant l'organisation des éoliennes projetées. Ainsi, par exemple, une ligne d'éoliennes vue de profil (ou dans l'axe de son alignement) occupera un faible angle horizontal. A contrario, elle occupera un angle horizontal maximal si l'observateur se situe de part et d'autre, perpendiculairement et en position centrale par rapport à elle.

2.1.2.2 Simulation paysagère ou photomontage

Les photomontages permettent de représenter de façon réaliste les éoliennes en projet dans leur environnement d'accueil. Ils offrent ainsi la possibilité d'anticiper le rendu visuel d'un parc éolien depuis différents points de vue, et viennent en complément d'autres outils d'évaluation des visibilités (cartes des visibilités, coupes topographiques, etc.).

Les simulations visuelles constituent un support fidèle pour envisager à la fois quantitativement et qualitativement les visibilités, et donc les effets visuels d'un parc éolien.

In fine, un photomontage consiste, pour un point de vue donné, à intégrer le projet sous forme d'images de synthèse sur une photographie de l'existant. Cela implique de tenir compte des conditions météorologiques régnant au moment de la prise de vue afin d'obtenir un rendu réaliste. Il ne permet donc pas de rendre compte de la variabilité des conditions d'observations pouvant exister : saison, météorologie, éclairage, couleur du ciel, heure de la journée, etc., une photographie étant par définition un instantané.

La précision et donc la représentativité des simulations visuelles dépendent de plusieurs paramètres : les photographies elles-mêmes, leur assemblage sous forme panoramique, la création du photomontage, son traitement et sa représentation, directement liée à sa mise en page. Un soin particulier doit donc être accordé à chacune de ces étapes. Celles-ci sont développées de façon chronologique dans les paragraphes suivants.

2.1.3 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.

- **Aire d'étude éloignée (AEPE) :** 10 à 13 km

Elle permet de localiser le projet dans son environnement large, en relation avec des éléments d'importance nationale ou régionale. À cette échelle, il s'agit aussi de connaître les éventuelles covisibilités importantes du projet avec les éléments du patrimoine réglementé et du patrimoine touristique ou culturel les plus représentatifs. L'objectif est de recenser les sites d'intérêt paysager, les lieux de fréquentation et les grands axes de déplacement depuis lesquels le projet pourra être perçu.

- **Aire d'étude rapprochée (AEPR) :** 6 km

Elle permet d'étudier les structures paysagères du territoire, comprendre, de façon plus détaillée, l'organisation visuelle de ce dernier vis-à-vis du site du projet éolien et donc d'y évaluer plus précisément les sensibilités potentielles. En particulier, les secteurs et les éléments à enjeux potentiellement les plus sensibles, identifiés lors de l'analyse de l'aire d'étude éloignée, y seront détaillés. Enfin, la recherche des points de vue représentatifs qui serviront de base aux photomontages s'effectue aussi à cette échelle rapprochée. Dans le cas présent, le périmètre rapproché est basé sur un rayon de 6 km autour de la ZIP.

- **Aire d'étude immédiate (AEI) :** jusqu'à 500 m

Elle inclut la zone d'implantation potentielle (ou ZIP) du présent projet et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres. Son analyse permet de décrire les éléments de paysage pouvant être impactés par les travaux d'aménagement du projet et les infrastructures elles-mêmes (éoliennes et équipements annexes). Elle permet aussi de rechercher l'insertion fine des futurs aérogénérateurs sur leur site d'accueil. C'est aussi l'aire de description des impacts du chantier et des éventuels aménagements paysagers des abords (chemins d'accès, aires de grutage et de stockage, postes de livraison, aires d'accueil et parkings éventuels etc.).

Dans ce dossier, l'aire d'étude immédiate est basée sur un périmètre de 500 m autour de la ZIP. Elle englobe les routes et les chemins d'accès à la ZIP. Ainsi, son périmètre suit une voie communale puis un sentier au sud-ouest et à l'ouest. Il est ajusté pour prendre en compte les lignes de crête au nord, à l'est et au sud-est.

- **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).



Carte 9 : Aires d'étude de l'étude paysage et patrimoine (INDDIGO)

2.2 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel

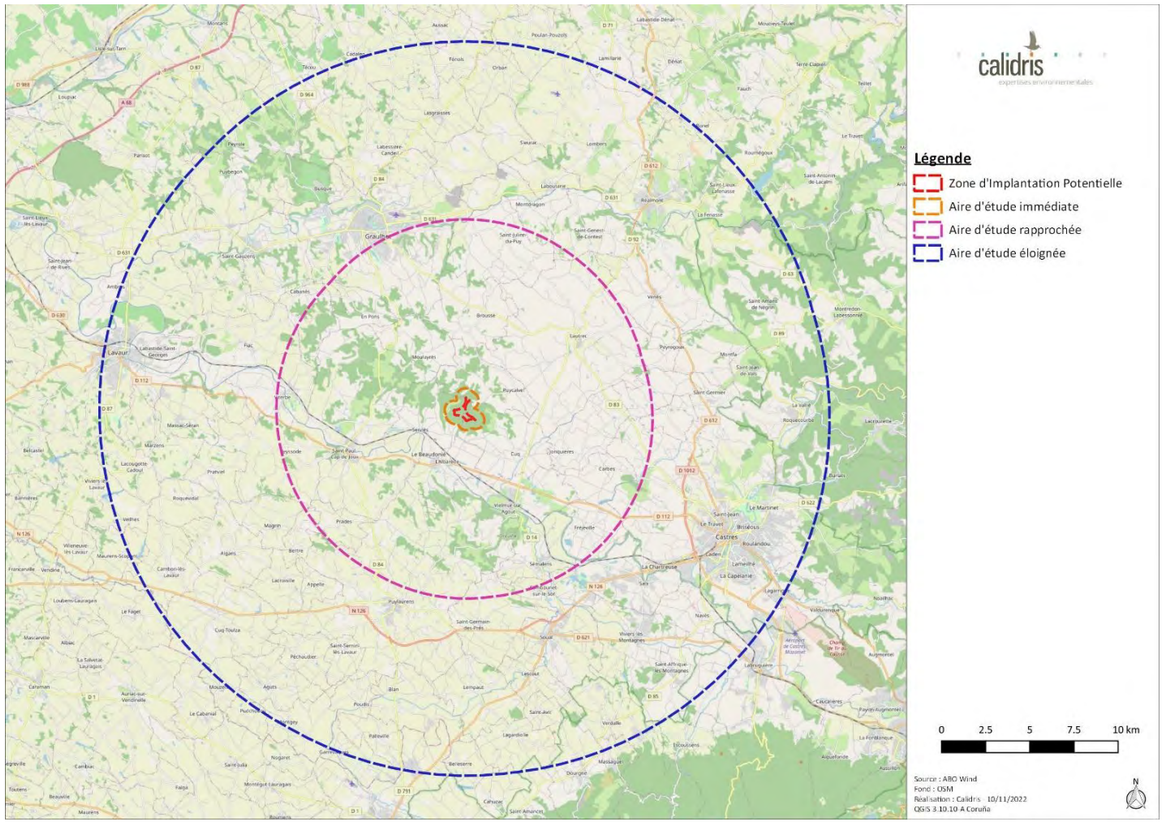
Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par Calidris. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en Tome 4b.3 de l'étude d'impact : Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès, Etude d'impact volet faune/flore/habitat.

2.2.1 Définition des aires d'études

Pour la définition des aires d'études, les préconisations du guide de l'étude d'impact des parcs éoliens ont été reprises (Ministère de la Transition Ecologique, 2020). Dans ce document il est prévu de définir trois aires d'étude, en plus de la Zone d'Implantation Potentielle, comme détaillées dans le tableau suivant.

Nom	Définition
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	C'est la zone du projet éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques et réglementaires.
Aire d'étude immédiate (500 mètres autour du projet)	L'aire d'étude immédiate inclut la ZIP et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations exerceront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).
Aire d'étude rapprochée (500 m - 10 km autour du projet)	L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire.
Aire d'étude éloignée (10 km – 20 km autour du projet)	Cette zone englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiable ou remarquable (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimite, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). Pour la biodiversité, l'aire d'étude éloignée pourra varier en fonction des espèces présentes. Cette aire d'étude est suffisante pour prendre en compte l'impact sur les espèces à grand territoire. Au-delà, l'impact peut être considéré comme négligeable. L'aire d'étude éloignée comprendra l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.

Tableau 13 : Définition des aires d'études (Source : Calidris)



Carte 10 : Définition des aires d'étude du projet (Source : Calidris)

2.2.2 Prise en compte des inventaires officiels et de la réglementation

Il est important de connaître la localisation des zones de fort intérêt écologique placées à proximité du projet afin de pouvoir, dans un premier temps identifier les espèces végétales ou animales sensibles potentiellement présentes sur le site et également, dans un second temps, définir les relations qui pourraient exister entre le site et les zones d'intérêt et/ou réglementées proches.

Sur la base des informations disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), un inventaire des zonages relatifs au patrimoine naturel a été réalisé. Les données recueillies et concernant le patrimoine naturel (milieux naturels, patrimoine écologique, faune et flore) sont de deux types : les zonages d'inventaires et les zonages réglementaires.

2.2.2.1 Zonages d'inventaires

Il s'agit de zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui indiquent la présence d'un patrimoine naturel particulier dont il faut intégrer la présence dans la définition de projets d'aménagement. Ce sont les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne. Il est à noter que les ZNIEFF sont de deux types :

- les ZNIEFF de type I qui correspondent à des secteurs de faible surface, caractérisés par un patrimoine naturel remarquable ;
- les ZNIEFF de type II qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents.

2.2.2.2 Zonages réglementaires

Il s'agit de zonages ou de sites définis au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur et pour lesquels l'implantation de projets tel qu'un parc éolien peut être soumise à un régime dérogatoire particulier. Il s'agit des Arrêtés de Protection de Biotope (APB), des réserves naturelles, des parcs nationaux ou encore des sites du réseau Natura 2000. Au travers de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats-Faune-Flore, le réseau Natura 2000 œuvre pour la préservation des espèces et des milieux naturels. Les sites Natura 2000 sont constitués :

- des Zones de Protection Spéciales (ZPS), instaurées par la directive Oiseaux de 1979, correspondant à des zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union Européenne, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou simplement leur migration ;
- des Zones Spéciales de Conservation (ZSC), instaurées par la directive Habitats de 1992, correspondant à des zones jugées importantes pour la conservation :
    - des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, de par leur rareté ou le rôle écologique primordial qu'ils jouent (liste de l'annexe I de la directive Habitats) ;
    - des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, là aussi pour leur rareté, leur valeur symbolique, le rôle essentiel qu'ils tiennent dans l'écosystème (liste de l'annexe II de la directive Habitats).

2.2.3 Protection et statut de rareté des espèces

2.2.3.1 Protection des espèces

Les espèces animales figurant dans les listes d'espèces protégées ne peuvent faire l'objet d'aucune destruction ni d'aucun prélèvement, quels qu'en soient les motifs évoqués.

De même pour les espèces végétales protégées au niveau national ou régional, la destruction, la cueillette et l'arrachage sont interdits.

L'étude d'impact se doit d'étudier la compatibilité entre le projet et la réglementation en matière de protection de la nature. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

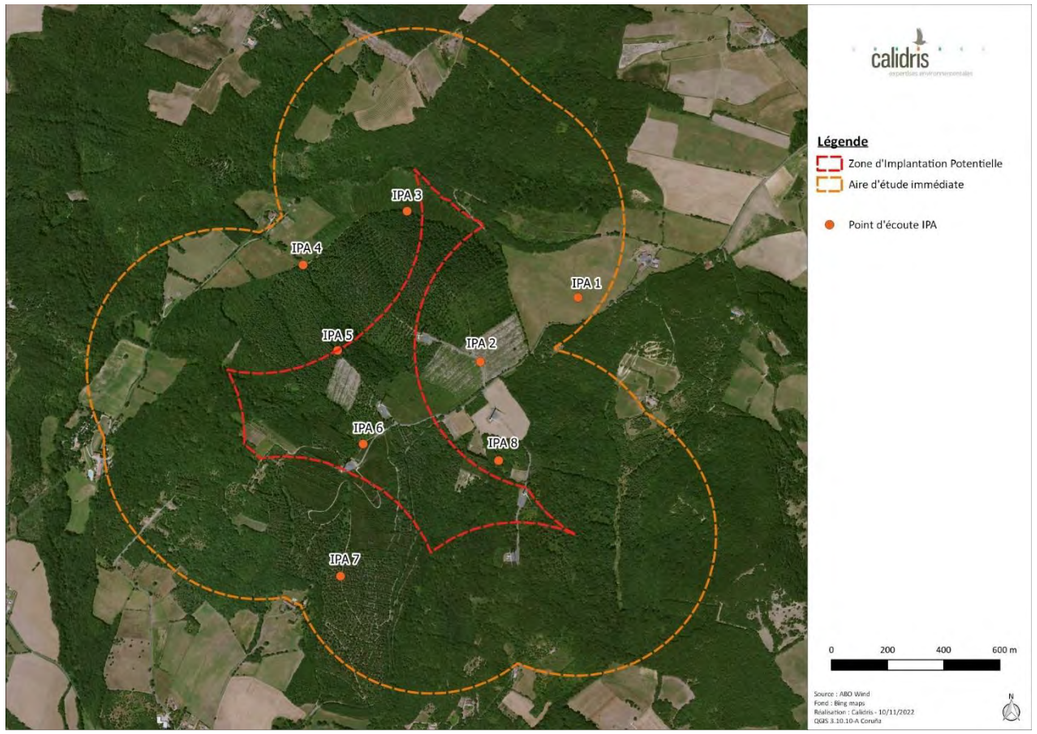
2.2.4 Méthodologie d'inventaire pour l'avifaune

2.2.4.1 Avifaune nicheuse

Indice Ponctuel d'Abondance

Afin d'inventorier l'avifaune nicheuse sur le site, des points d'écoute (Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)) ont été réalisés suivant la méthode définie par Blondel, Ferry, et Frachot (1970). Un total de 8 points d'écoute soit 16 relevés ont été réalisés sur la zone d'étude.

Les points d'écoute ont été positionnés dans des milieux représentatifs du site afin de rendre compte le plus précisément possible de l'état de la population d'oiseaux nicheurs de la ZIP (cf. carte suivante).



Carte 11 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse (Source : Calidris)

Des observations opportunistes ont été réalisées dans la ZIP et à proximité lors des déplacements entre les points d'écoute et lorsque le protocole IPA était terminé. Ces observations ont permis de préciser et de compléter les résultats obtenus au cours des IPA.

Recherche d'espèces patrimoniales

Des recherches « d'espèces patrimoniales » ont été entreprises sur la zone d'étude pour cibler notamment les espèces patrimoniales de rapaces, qui ne sont pas ou peu contactées avec la méthode des IPA (localisation des aires de rapaces, étude de l'espace vital d'une espèce sur le site, etc.). Cette recherche a consisté à parcourir l'ensemble de la ZIP et d'observer les champs et autres habitats par le biais de jumelles ainsi que d'écouter les chants ou cris afin de repérer et répertorier des nouvelles espèces ou des nouveaux couples qui n'ont pas été répertoriés lors des points d'écoute IPA.

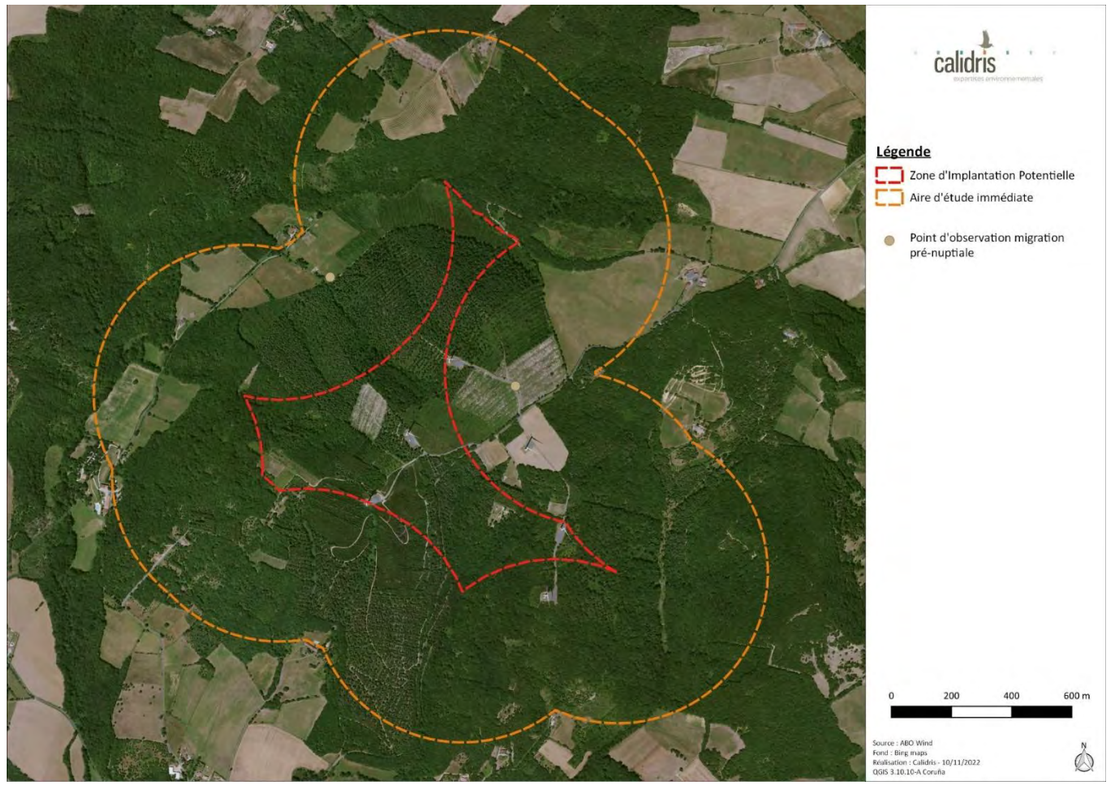
Écoutes nocturnes

Les espèces nocturnes se détectent mal par la méthode des IPA ou de recherche des espèces patrimoniales. Les espèces nocturnes ont été notées lors des inventaires dédiés aux chiroptères ainsi que lors de trois soirées dédiées à l'avifaune et à l'autre faune. L'ensemble de la ZIP a été parcouru afin de localiser d'éventuelles espèces nocturnes. Quatre points d'écoute nocturne ont également été réalisés durant 2 soirées/nuits.

2.2.4.2 Avifaune migratrice

Deux points fixes d'observation ont été réalisés sur le site afin de quantifier les phénomènes migratoires (cf. carte suivante). Ces points ont été positionnés de manière à offrir une vue dégagée sur le site et les observations ont été effectuées par le biais de jumelles et de longue-vue. L'écoute a également été nécessaire pour l'identification des passereaux migrateurs. Les observations se sont déroulées du début de matinée jusqu'en début d'après-midi (généralement de 7h30 à 14h00). Par ailleurs, les oiseaux en halte migratoire ont été recherchés et dénombrés.

Au total, 34 heures d'observation ont été comptabilisées pour le suivi de la migration prénuptiale, réparties sur cinq jours, de mi-février à début avril. Pour la migration postnuptiale 52 heures d'observation ont été comptabilisées de fin-août à début novembre. Les dates ont été définies dans l'optique de contacter un maximum d'espèces migratrices, des plus précoces au plus tardives.



Carte 12 : Localisation des points d'observation pour le suivi de la migration sur le site (Source : Calidris)

2.2.4.3 Avifaune hivernante

L'étude des hivernants a consisté à parcourir la ZIP afin de couvrir l'ensemble des habitats (boisements, prairie, etc.) et de rechercher les espèces considérées comme menacées à cette période. L'objectif est de mettre en évidence les espèces grégaires susceptibles de se rassembler en groupes importants (vanneaux, pluviers, dortoir de pigeons, fringilles, turdidés, etc.). Les rapaces diurnes ont été particulièrement recherchés (Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, etc.). Deux jours ont été consacrés aux hivernants.

2.2.4.4 Détermination des enjeux

Enjeu par espèce

Un niveau d'enjeu est attribué pour chaque espèce en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu.

Outil de bioévaluation	Niveau d'enjeu
Eteint (RE)	Fort
En danger critique (CR)	
En danger (EN)	
Vulnérable (VU)	
Quasi menacée (NT)	Modéré
Préoccupation mineure (LC)	Faible
Données insuffisantes (DD)	
Non applicable (NA) Non étudié (NE)	Nul
Annexe I de la directive « Oiseaux »	Modéré

Tableau 14 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce (Source : Calidris)

La période d'observation des espèces sur le site a été prise en compte car une espèce peut être par exemple vulnérable en tant que nicheur et commune (Préoccupation mineure) en hivernage. C'est le cas entre autres du Pipit farlouse. Dans ce cas de figure, si l'espèce n'a été observée qu'en hiver ou en migration, elle n'a pas été considérée comme étant menacée. Les espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ont été prises en compte tout au long de l'année.

Un enjeu régional de conservation a également été attribué à chaque espèce protégée via le référentiel défini par la DREAL Occitanie.

Spatialisation des enjeux

La spatialisation des enjeux pour l'avifaune est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, ces derniers ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces.

Ainsi, une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique de l'avifaune :

- **Enjeux forts** : pour les éléments physiques ou biologiques pérennes (ex : falaises, arbres, haies, roselières, etc.) utiles au repos ou à la reproduction ;
- **Enjeux modérés** : pour les zones de chasse, de stationnements localisées et importantes et les zones de déplacement récurrentes. Un enjeu modéré est également appliqué aux éléments physiques ou biologiques non pérennes (ex : cultures, prairies intensives, etc.) utiles au repos ou à la reproduction ;
- **Enjeux faibles** : pour les zones d'erratisme, de présence ou de stationnement aléatoires ou faibles.

Une carte par saison faisant apparaitre ces différents enjeux sera ainsi réalisée pour l'avifaune.

2.2.4.5 Analyse de la méthodologie

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, la méthode des IPA a été employée (Indice Ponctuel d'Abondance). Sur la zone d'étude, vingt-trois jours d'inventaire ont été dédiés à la recherche de l'avifaune nicheuse, ce qui a permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude avec des points d'écoute, mais également de réaliser des inventaires complémentaires à la recherche d'espèces qui auraient pu ne pas être contactées lors des points d'écoute, notamment les rapaces. Les points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la ZIP, afin de recenser toutes les espèces présentes. La pression d'observation mise en œuvre permet une description robuste de la manière dont les cortèges d'espèce utilisent l'espace sur la ZIP.

Treize jours de suivi répartis au printemps (cinq jours) et en automne (huit jours) ont été effectués pour étudier la migration. Les jours de terrain ont été réalisés lors des périodes de passage les plus importantes et lors de conditions météorologiques favorables à la migration. Cet effort d'inventaire est suffisant pour caractériser la migration dans un secteur qui n'est pas particulièrement favorable à la migration des oiseaux étant donné l'absence d'éléments paysagers remarquables.

En hiver, deux jours d'inventaire ont été consacrés à la recherche de l'avifaune hivernante, ce qui constitue un effort de recherche suffisant pour ce site.

2.2.5 Méthodologie d'inventaire pour les chiroptères

2.2.5.1 Périodes d'études et dates de prospections

Les sessions de prospections sont adaptées aux trois phases clefs du cycle biologique des chiroptères, en rapport avec les problématiques inhérentes aux projets éoliens. D'après le guide national relatif à l'élaboration des études d'impacts, au minimum deux passages par période d'activité doivent être réalisés.

Les sessions de prospection printanières se sont déroulées lors de trois soirées d'écoute (une en mars, une en avril et une en mai 2022). Elles sont principalement destinées à détecter la présence éventuelle d'espèces migratrices, que ce soit à l'occasion de halte (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude). Cela permet aussi la détection d'espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur (début d'installation dans les gîtes de reproduction).

La seconde phase a eu lieu avec trois sessions (mai, juin puis juillet), lors de la période de mise bas et d'élevage des jeunes. Son but est de caractériser l'utilisation des habitats par les espèces supposées se reproduire dans les environs immédiats. Il s'agit donc d'étudier leurs habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, la localisation de colonies de mise bas.

La troisième session de prospection a été effectuée en automne avec quatre soirées d'écoutes : en août, septembre, octobre et novembre. Elle permet de mesurer l'activité des chiroptères en période de transit lié à l'activité de rut ou de mouvements migratoires, et à l'émancipation des jeunes.

Date	Objectif / Méthode	Météorologie	Phase de la lune	Temps d'écoute (par détecteur SM4)	Commentaires
Nuit du 29 mars 2022	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	Température de 14°C en début de nuit ; vent faible sud-est (< 10 km/h) ; nébulosité de 100 %, humidité de 80 %.	Dernier croissant (éclairée à 12%)	11h22	Conditions favorables
Nuit du 18 avril 2022		Température de 16°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 40 %, humidité de 70 %.	Deuxième quartier (éclairée à 66%)	10h23	Conditions favorables
Nui du 08 mai 2022		Température de 18°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 40 %, humidité de 80%.	Premier quartier (éclairée à 40%)	9h26	Conditions favorables
Nuit du 29 mai 2022	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de mise bas et élevage des jeunes	Température de 16°C en début de nuit ; vent nul ; nébulosité de 0 %, humidité de 50 %	Nouvelle lune (éclairée à 1%)	8h49	Conditions favorables
Nuit du 29 juin 2022		Température de 21°C en début de nuit ; vent faible d'ouest (11 km/h) ; nébulosité de 40 %, humidité de 60 %	Nouvelle lune (éclairée à 0%)	8h33	Conditions favorables
Nuit du 20 juillet 2022		Température de 23°C en début de nuit ; vent faible d'ouest (6 km/h) ; nébulosité de 10 %, humidité de 50 %	Dernier quartier (éclairée à 52%)	8h59	Conditions favorables
Nuit du 31 août 2022	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de swarming et de transit automnal	Température de 24°C en début de nuit ; vent faible d'ouest (7 km/h) ; nébulosité de 0 %, humidité de 60 %	Premier croissant (éclairée à 17%)	10h43	Conditions favorables
Nuit du 21 septembre 2022		Température de 24°C en début de nuit ; vent faible d'ouest (7 km/h) ; nébulosité de 0 % ; humidité de 40 %	Dernier croissant (éclairée à 18%)	11h50	Conditions favorables
Nuit du 11 octobre 2022		Température de 19°C en début de nuit ; vent faible du sud (6 km/h) ; nébulosité de 90 %, humidité de 70 %	Lune gibbeuse (éclairée à 97%)	12h50	Conditions favorables
Nuit du 8 novembre 2022		Température de 17°C en début de nuit ; vent très faible du sud (4 km/h) ; nébulosité de 90 %, humidité de 80 %	Pleine lune (éclairée à 100%)	14h04	Conditions favorables

Tableau 15 : Dates de prospections pour l'étude des chiroptères (Source : Calidris)

Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères (température supérieure à 10°C, absence de pluie, vent inférieur à 30 km/h).

2.2.5.2 Mode opératoire et dispositif utilisé

Deux protocoles d'écoute ont été réalisés lors des investigations de terrain. Un protocole standard a permis d'étudier les espèces présentes sur le site ainsi que les niveaux d'activité acoustique par espèce, par saison et par habitat. Cette méthodologie a été effectuée lors de dix sessions d'écoute en 2022. En parallèle, un protocole particulier visant à caractériser l'activité des chiroptères en altitude s'est déroulé en 2021.

Inventaires au sol

Au début de chaque séance, les informations relatives aux conditions météorologiques (température, force du vent, couverture nuageuse, etc.) ont été notées pour aider à l'interprétation des données recueillies.

Ecoute passive : Song-Meter 4 (SM4Bat FS)

Des enregistreurs automatiques SM4 Bat FS de chez Wildlife Acoustics ont été utilisés pour réaliser les écoutes passives. Les capacités de ces enregistreurs permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons sur une large gamme de fréquences, couvrant ainsi toutes les émissions possibles des espèces européennes de chiroptères (de 8 à 192 kHz). Les sons sont ensuite stockés sur une carte mémoire, puis analysés à l'aide de logiciels de traitement des sons (en l'occurrence le logiciel Batsound). Ce mode opératoire permet actuellement, dans de bonnes conditions d'enregistrement, l'identification acoustique de 31 espèces de chiroptères sur les 34 présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces.

Dans le cadre de cette étude, cinq enregistreurs automatiques ont été utilisés. Ils ont été programmés pour débuter l'enregistrement une demi-heure avant le coucher du soleil et le terminer une demi-heure après le lever du soleil le lendemain matin, afin d'obtenir le trafic de l'ensemble des espèces présentes tout au long de la nuit. Chaque SM4 est disposé sur un point d'échantillonnage précis et l'emplacement reste identique au cours des différentes phases du cycle biologique étudiées. Les appareils sont placés de manière à échantillonner un habitat (prairie, boisement feuillu, etc.) ou une interface entre deux milieux (lisière de boisement). L'objectif est d'échantillonner, d'une part, les habitats les plus représentatifs du périmètre d'étude, et d'autre part, les secteurs présentant un enjeu potentiellement élevé même si ceux-ci sont peu recouvrant.

L'analyse et l'interprétation des enregistrements recueillis permettent de déduire la fonctionnalité (activité de transit, activité de chasse ou reproduction) et donc le niveau d'intérêt de chaque habitat échantillonné.

Les cinq SM4 utilisés pour le présent diagnostic, différenciés par une lettre (SM4 A, SM4 B, etc.) sont localisés sur la carte suivante.

Ecoute active : Echo-Meter Touch (EMT)

Parallèlement aux enregistrements automatisés (SM4), des séances d'écoute active ont été effectuées au cours de la même nuit à l'aide d'un détecteur d'ultrasons : l'Echo-Meter Touch (appelé EMT dans la suite du dossier) de chez Wildlife Acoustics. Dans le cadre de cette étude, quatre points d'écoute active de 20 min et un transect ont été réalisés. Les écoutes ont débuté une demi-heure après le coucher du soleil, en modifiant l'ordre de passage des points entre chaque nuit afin de minimiser le biais lié aux pics d'activité en début de nuit.

Les écoutes actives ont différents objectifs :

- compléter géographiquement l'échantillonnage du périmètre d'étude immédiat rempli par les SM4 ;
- mettre en évidence l'occupation d'un gîte (point d'écoute réalisé au coucher du soleil afin de détecter les chiroptères sortant d'une cavité d'arbre ou d'un bâtiment) ;
- identifier une voie de déplacement fonctionnelle (haies, cours d'eau, etc.) ;
- échantillonner des zones extérieures au périmètre d'étude immédiat, très favorables aux chiroptères, afin de compléter l'inventaire spécifique.

Ce matériel a l'avantage de combiner deux modes de traitement des ultrasons détectés :

- en hétérodyne, ce qui permet l'écoute active en temps réel des émissions ultrasonores ;
- en expansion de temps, ce qui permet une analyse et une identification très fines des sons enregistrés.

Le mode hétérodyne permet de caractériser la nature des cris perçus (cris de transit, cris de chasse, cris sociaux, etc.) ainsi que le rythme des émissions ultrasonores. L'interprétation de ces signaux, combinée à l'observation du comportement des animaux sur le terrain, permet d'appréhender au mieux la nature de la fréquentation de l'habitat. Les signaux peuvent également être enregistrés en expansion de temps, ce qui permet une analyse et une identification plus précise des espèces (possibilités d'identifications similaires au SM4).

Cette méthode d'inventaire est complémentaire au système d'enregistrement continu automatisé (SM4) puisqu'un plus grand nombre d'habitats et de secteurs sont échantillonnés durant la même période.

Les points et transects d'écoute active réalisés au cours de la campagne de terrain, différenciés par un chiffre (EMT 1, EMT 2, etc.), sont localisés sur la carte suivante.

Inventaires en altitude

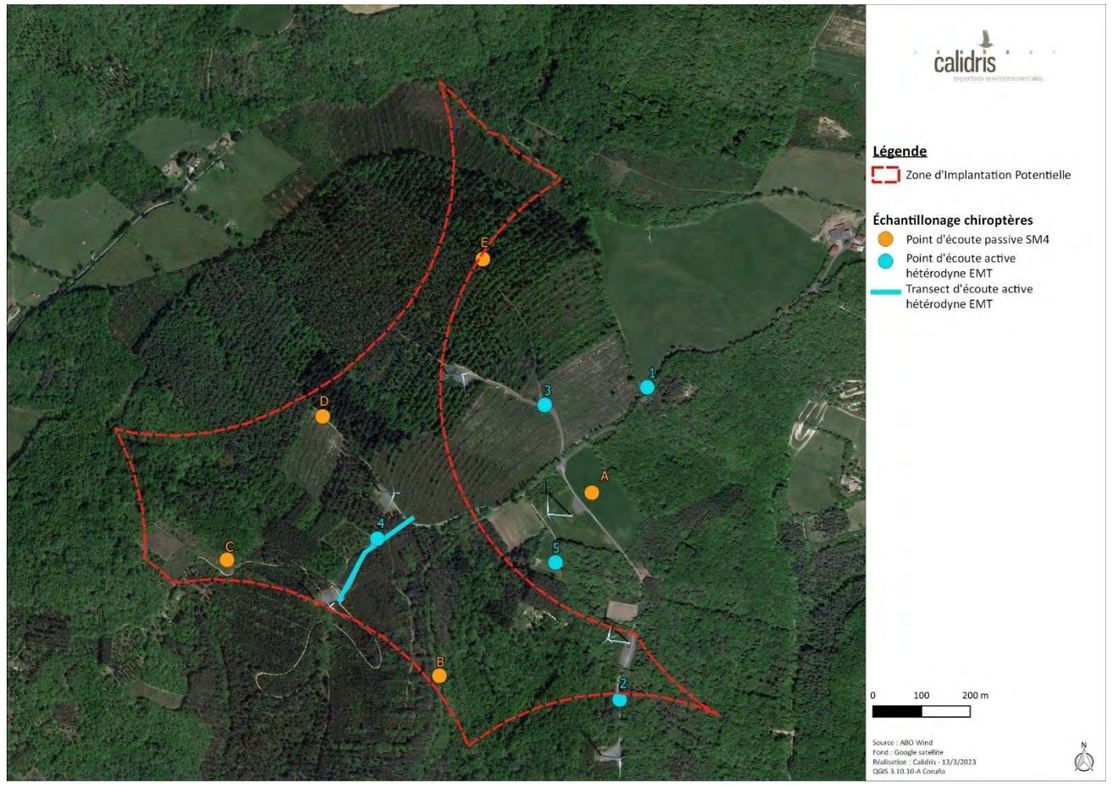
Le suivi de l'activité des chiroptères en hauteur (80 mètres) est un suivi passif en nacelle sur l'éolienne E3 (SC3) qui s'est déroulé du 1er avril 2021 au 3 décembre 2021, ce qui a permis d'étudier l'ensemble du cycle biologique. Il a été réalisé par le bureau d'étude Exen. Le détecteur utilisé est de type Batcorder.

L'habitat échantillonné est une prairie. Des boisements sont présents à proximité.

Une analyse a également été réalisée par Calidris sur la base des données brutes obtenues par Exen.

2.2.5.3 Localisation et justification des points d'écoute

L'emplacement des points d'écoute a été déterminé de façon à inventorier les espèces présentes et appréhender l'utilisation des habitats. Par ailleurs, la ZIP ayant été modifiée après les inventaires terrains, certains points d'écoute se trouvent en dehors de celle-ci (SM4 A pour l'écoute passive, et EMt 1, 3 et 5 pour l'écoute active). Ces points restent néanmoins pertinents pour l'évaluation des enjeux.



Carte 13 : Localisation des points d'écoute pour l'échantillonnage des chiroptères (Source : Calidris)

Lisières de boisements

Les lisières de boisements sont généralement appréciées des chiroptères pour leurs déplacements car elles les protègent des prédateurs et des mauvaises conditions météorologiques (Arthur and Lemaire, 2009a). De plus, elles peuvent constituer un habitat à part entière pour les espèces en tant que zone de chasse, notamment pour le Minioptère de Schreibers. L'attractivité de cet habitat a été étudié à l'aide des points SM4 C et SM4 D et EMt 1, EMt 4 et EMt 5.

Chemins forestiers

Les chemins forestiers peuvent être utilisés préférentiellement par certaines espèces, pour les activités de chasse et/ou de transit ; montrant des fonctionnalités similaires aux lisières. En effet, ce type d'habitat est en général privilégié pour la chasse des espèces arboricoles discrètes. Ainsi, les points d'écoute passive B et E et le point d'écoute active EMt 2 ont été placés le long de chemins forestiers ou route forestière afin d'étudier la fréquentation de ces habitats sur le site.

Milieux ouverts

Les milieux ouverts présents sur le site se caractérisent principalement par des prairies de fauche et prairies améliorées. Généralement délaissé des chiroptères, ce type d'habitat a été échantillonné à l'aide du point SM4 A.

Le point EMt 3 a été réalisé en milieu ouvert dans une repousse forestière.

Types d'écoute	Points d'écoute	Habitats
Écoute passive	SM4 A	Prairie
	SM4 B	Route dans boisement
	SM4 C	Lisière de boisement
	SM4 D	Lisière de boisement
	SM4 E	Chemin forestier
Écoute active	EMT-1	Lisière de boisement
	EMT-2	Chemin forestier
	EMT-3	Repousse forestière (zone ouverte)
	EMT-4	Lisière de boisement
	EMT-5	Lisière de boisement

Tableau 16 : Points d'écoute passive et active par habitat (Source : Calidris)

2.2.5.4 Analyse et traitement des données

Les données issues des points d'écoute permettent d'évaluer le niveau d'activité des espèces (ou des groupes d'espèces) et d'apprécier l'attractivité et la fonctionnalité des habitats (zone de chasse, de transit, etc.) pour les chiroptères. L'activité chiroptérologique se mesure à l'aide du nombre de contacts par heure d'enregistrement. La notion de contact correspond à une séquence d'enregistrement de cinq secondes au maximum.

L'activité de chasse est déterminée dans les enregistrements par la présence de phases d'accélération dans le rythme des impulsions caractéristiques d'une phase de capture de proie. La quantification de cette activité est essentielle dans la détermination de la qualité d'un habitat de chasse (car liée aux disponibilités alimentaires).

La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée mais sur une distance inconnue. Les enregistrements de cris sociaux, en plus d'apporter des compléments d'identification pour certaines espèces, renseignent aussi sur la présence à proximité de gîtes potentiels.

L'identification des chiroptères repose sur la méthode mise au point par (Barataud, 2015), basée sur l'analyse des ultrasons en mode hétérodyne et expansion de temps. Plusieurs critères de détermination sont pris en compte au sein de chaque séquence :

- le type de signal (fréquence constante, fréquence modulée, fréquence abrupte) ;
- la fréquence terminale ;
- la largeur de la bande de fréquence ;
- le rythme ;
- la présence de pic d'énergie ;
- l'évolution de la structure des signaux à l'approche d'obstacles, etc.

L'intensité des émissions d'ultrasons est différente d'une espèce à l'autre. Il est donc nécessaire de pondérer l'activité mesurée pour chaque espèce par un coefficient de détectabilité (Barataud, 2015). Ce

coefficient varie également en fonction de l'encombrement de la zone traversée par les chiroptères. Ceux-ci sont en effet obligés d'adapter le type et la récurrence de leurs émissions sonores en fonction du milieu traversé. Les signaux émis en milieux fermés sont globalement moins bien perceptibles par le micro, d'où la nécessité de réajuster le coefficient dans cette situation.

Compte tenu des habitats échantillonnés, les coefficients des milieux ouverts et semi-ouverts ont été utilisés dans cette étude.

Selon Barataud (2015) : « Le coefficient multiplicateur étalon de valeur 1 est attribué aux pipistrelles, car ce genre présente un double avantage : il est dans une gamme d'intensité d'émission intermédiaire, son caractère ubiquiste et son abondante activité en font une excellente référence comparative. »

Ces coefficients sont appliqués au nombre de contacts obtenus pour chaque espèce et pour chaque tranche horaire afin de comparer l'activité entre espèces. Cette standardisation permet également une analyse comparative des milieux et des périodes d'échantillonnage. Elle est appliquée pour l'analyse de l'indice d'activité obtenu avec les enregistreurs automatiques.

2.2.5.5 Évaluation du niveau d'activité

Évaluation par espèce (contacts/nuit) : écoute passive

Le niveau d'activité des espèces sur chaque point d'écoute passive peut être caractérisé sur la base du référentiel d'activité du protocole Point Fixe de Vigie-Chiro (Muséum national d'histoire naturelle).

Les taux sont ainsi évalués sur la base des données brutes, sans nécessiter de coefficient de correction des différences de détectabilité des espèces. Le référentiel de Vigie-Chiro est basé sur des séries de données nationales et catégorisées en fonction des quantiles. Cette grille suit le modèle D'Actichiro, une méthode développée par Alexandre Haquart (Haquart, 2013). C'est ainsi que le niveau d'activité pour chaque espèce enregistrée sur une nuit peut être classé en quatre niveaux : activité faible, activité modérée, activité forte et activité très forte. Une activité modérée (pour une espèce donnée : activité > à la valeur Q25% et ≤ à la valeur Q75%) correspond à la norme nationale. Ces seuils nationaux sont à préférer pour mesurer objectivement l'activité des espèces.

Cette échelle permet de comparer l'activité intraspécifique des espèces observées sur le site.

Pour les groupes d'espèces indéterminées (groupe des murins, noctules, oreillards et sérotules), les niveaux d'activité ont été déterminés après calcul de la moyenne des quantiles. Pour le Murin de Bechstein et la Sérotine boréale, les niveaux de confiance donnés aux seuils d'activité sont faibles, du fait d'un manque de connaissance de leurs populations au niveau national. Ainsi, cette échelle d'activité ne sera pas utilisée pour ces deux espèces.

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	2	19	215	≤ 2	> 2 et ≤ 19	> 19 et ≤ 215	> 215
Grand Murin / Murins de grande taille	1	4	27	≤ 1	> 1 et ≤ 4	> 4 et ≤ 27	> 27
Grand Rhinolophe	1	8	290	≤ 1	> 1 et ≤ 8	> 8 et ≤ 290	> 290
Grande Noctule	1	9	49	≤ 1	> 1 et ≤ 9	> 9 et ≤ 49	> 49
Groupe des murins	3	23	447	≤ 3	> 3 et ≤ 23	> 23 et ≤ 447	> 447
Groupe des noctules	3	17	143	≤ 3	> 3 et ≤ 17	> 17 et ≤ 143	> 143
Groupe des oreillards	1	5	36	≤ 1	> 1 et ≤ 5	> 5 et ≤ 36	> 36
Groupe des sérotules	3	19	172	≤ 3	> 3 et ≤ 19	> 19 et ≤ 172	> 172
Minioptère de Schreibers	2	14	138	≤ 2	> 2 et ≤ 14	> 14 et ≤ 138	> 138
Molosse de Cestoni	4	30	330	≤ 4	> 4 et ≤ 30	> 30 et ≤ 330	> 330
Murin à moustaches	4	30	348	≤ 4	> 4 et ≤ 30	> 30 et ≤ 348	> 348
Murin à oreilles échancrées	2	9	58	≤ 2	> 2 et ≤ 9	> 9 et ≤ 58	> 58
Murin d'Alcathoe	2	17	157	≤ 2	> 2 et ≤ 17	> 17 et ≤ 157	> 157
Murin de Capaccini	5	56	562	≤ 5	> 5 et ≤ 56	> 56 et ≤ 562	> 562
Murin de Daubenton	3	23	1 347	≤ 3	> 3 et ≤ 23	> 23 et ≤ 1 347	> 1 347
Murin de Natterer	2	10	109	≤ 2	> 2 et ≤ 10	> 10 et ≤ 109	> 109
Noctule commune	3	17	161	≤ 3	> 3 et ≤ 17	> 17 et ≤ 161	> 161
Noctule de Leisler	4	24	220	≤ 4	> 4 et ≤ 24	> 24 et ≤ 220	> 220
Oreillard gris	2	9	64	≤ 2	> 2 et ≤ 9	> 9 et ≤ 64	> 64
Oreillard montagnard	1	2	13	≤ 1	> 1 et ≤ 2	> 2 et ≤ 13	> 13
Oreillard roux	1	5	30	≤ 1	> 1 et ≤ 5	> 5 et ≤ 30	> 30
Petit Rhinolophe	1	8	236	≤ 1	> 1 et ≤ 8	> 8 et ≤ 236	> 236
Pipistrelle commune	41	500	3 580	≤ 41	> 41 et ≤ 500	> 500 et ≤ 3 580	> 3 580
Pipistrelle de Kuhl	18	194	2 075	≤ 18	> 18 et ≤ 194	> 194 et ≤ 2 075	> 2 075
Pipistrelle de Nathusius	7	36	269	≤ 7	> 7 et ≤ 36	> 36 et ≤ 269	> 269
Pipistrelle pygmée	8	156	1 809	≤ 8	> 8 et ≤ 156	> 156 et ≤ 1 809	> 1 809
Rhinolophe euryale	2	10	45	≤ 2	> 2 et ≤ 10	> 10 et ≤ 45	> 45
Sérotine commune	4	28	260	≤ 4	> 4 et ≤ 28	> 28 et ≤ 260	> 260

Tableau 17 : Caractérisation du niveau d'activité des chiroptères selon le référentiel du protocole Point Fixe de Vigie-Chiro (MNHN) (Source : Calirdris)

Évaluation par habitat (contacts/heure) : écoute active

Le niveau d'activité des espèces sur chaque point d'écoute active peut être caractérisé sur la base du référentiel d'activité du protocole Pédestre de Vigie-Chiro (Muséum national d'histoire naturelle).

Comme pour le protocole Point Fixe, les taux sont évalués sur la base des données brutes de point d'écoute de six minutes et basés sur des séries de données nationales, puis catégorisées en fonction des quantiles. C'est ainsi que le niveau d'activité enregistré pour chaque espèce sur une nuit peut être classé en quatre niveaux : activité faible (< Q25%), activité modérée (entre Q25 % et Q75 %), activité forte (entre Q75 % et Q98 %) et activité très forte (≥ Q98 %).

Le niveau d'activité sur chaque point d'échantillonnage peut être évalué en contacts par heure en suivant le tableau ci-dessous.

Espèce	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	1 à 9	10 à 69	70 à 99	≥ 100
Sérotine commune	1 à 9	10 à 39	40 à 219	≥ 220
Murin de Daubenton	1 à 19	20 à 99	100 à 919	≥ 920
Murin de Natterer	1 à 9	10 à 49	50 à 79	≥ 80
Noctule de Leisler	1 à 19	20 à 69	70 à 419	≥ 420
Noctule commune	1 à 9	10 à 79	80 à 249	≥ 250
Pipistrelle de Kuhl	1 à 29	30 à 199	200 à 709	≥ 710
Pipistrelle de Nathusius	1 à 9	10 à 39	40 à 439	≥ 440
Pipistrelle commune	1 à 129	130 à 589	590 à 1189	≥ 1190
Pipistrelle pygmée	1 à 9	10 à 39	40 à 259	≥ 260
Groupe des oreillards	1 à 9	10 à 49	50 à 69	≥ 70

Tableau 18 : Caractérisation du niveau d'activité des chiroptères pour les écoutes actives en nombre de contacts pour une heure (adaptation du protocole Pédestre de Vigie-Chiro) (Source : Calirdris)

2.2.5.6 Recherche de gîtes

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations. Ainsi, tous les éléments favorables à l'installation de colonies (bois, bâti, ouvrages d'art) ont été inspectés dans la mesure du possible (autorisation des propriétaires, accessibilité). Ces recherches se sont effectuées lors de chaque passage dédié aux chiroptères.

Un inventaire exhaustif des arbres gîtes n'étant pas envisageable sur le site, les habitats prospectés ont été classés par entité à potentialité homogène, et divisés en trois catégories (cf. tableau suivant).

Potentialité de gîtes	Définition
Faible	Boisements ou arbres ne comportant quasiment pas de cavités, fissures ou interstices. Boisements souvent jeunes, issus de coupes de régénérations, structurés en taillis, gaulis ou perchis. On remarque généralement dans ces types de boisements une très faible présence de chiroptères cavernicoles en période de reproduction.
Modérée	Boisements ou arbres en cours de maturation, comportant quelques fissures, soulèvements d'écorce. On y note la présence de quelques espèces cavernicoles en période de reproduction. Au mieux, ce genre d'habitat est fréquenté ponctuellement comme gîte de repos nocturne entre les phases de chasse.
Forte	Boisements ou arbres sénescents comportant des éléments de bois mort. On note un grand nombre de cavités, fissures et décollements d'écorce. Ces boisements présentent généralement un cortège d'espèces de chiroptères cavernicoles important en période de reproduction.

Tableau 19 : Potentialités de gîtes pour les chiroptères

2.2.5.7 Détermination des enjeux

Patrimonialité par espèce

Toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées au titre de l'article L411-1 du Code de l'environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007), fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les sites de reproduction et les aires de repos sont également protégés dans le cadre de cet arrêté. Dès lors qu'une espèce bénéficie d'une protection intégrale, elle constitue un enjeu réglementaire fort dans le sens où elle ne peut être détruite, capturée, transportée et que toute atteinte à ses milieux de vie ne doit pas remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce.

Un niveau d'enjeu est attribué pour chaque espèce en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu. En l'absence de liste rouge régionale, la liste des espèces déterminantes ZNIEFF est utilisée et conduit à un niveau d'enjeu modéré.

Outil de bioévaluation	Niveau d'enjeu
Eteint (RE)	Fort
En danger critique (CR)	
En danger (EN)	
Vulnérable (VU)	
Quasi menacée (NT)	Modéré
Préoccupation mineure (LC)	Faible
Données insuffisantes (DD)	
Non applicable (NA) Non étudié (NE)	Nul
Annexe II de la directive « Habitats » Espèce prioritaire	Fort
Annexe II de la directive « Habitats faune-flore »	Modéré

Tableau 20 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce (Source : Calidris)

Un enjeu régional de conservation a également été attribué à chaque espèce protégée via le référentiel défini par la DREAL Occitanie.

Définition des enjeux par espèce et par habitat

Afin d'évaluer les enjeux des espèces en fonction des milieux, une matrice a été élaborée en se basant sur le référentiel d'activité (voir § 2.6.1. de la méthodologie) et la patrimonialité des chiroptères au niveau régional, d'après les recommandations de la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFEPM).

La création de cette matrice s'appuie sur les travaux de la SFEPM (2012) qui attribuent des indices à chaque catégorie de statut de conservation. Ainsi :

- une espèce ayant un très fort enjeu patrimonial, c'est-à-dire classée en danger critique (CR), possède un score de 5 ;
- une espèce possédant un enjeu patrimonial fort, c'est-à-dire ayant un statut menacé (minimum VU) et pouvant être inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats », se voit attribuer la note de 4 ;
- une espèce possédant un enjeu patrimonial modéré, c'est-à-dire étant inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » et/ou ayant un statut quasi-menacé (NT) au niveau régional ou national, se voit attribuer la note de 3 ;
- une espèce ayant un faible enjeu patrimonial, n'étant pas inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » et n'étant pas classée menacée au niveau régional et national, possède un score de 2 ;
- une espèce étant classée DD ou NA au niveau régional et national se voit attribuer la note de 1.

Le référentiel d'activité est basé sur le nombre de contacts qui ont été enregistrés tout au long de l'année, et se divise en 6 classes d'activité. L'activité globale de l'espèce correspond au nombre moyen de contacts par nuit sur l'ensemble de l'année. Afin de correspondre aux recommandations de la SFEPM, une catégorie « très faible » a été ajoutée aux classes d'activité de Vigie-Chiro, et correspond à un nombre moyen de contacts par nuit inférieur à 1.

L'enjeu est ensuite déterminé en multipliant l'indice de patrimonialité par l'indice d'activité :

	Activité globale de l'espèce sur le site					
	Très forte = 5	Forte = 4	Modérée= 3	Faible = 2	Très faible = 1	Nulle = 0
Patrimonialité des espèces sur le site	**Enjeu chiroptérologique (produit de l'activité globale de l'espèce par sa patrimonialité)**					
Très faible =1	5	4	3	2	1	0
Faible =2	10	8	6	4	2	0
Modérée =3	15	12	9	6	3	0
Forte =4	20	16	12	8	4	0
Très forte =5	25	20	15	10	5	0

Tableau 21 : Matrice utilisée pour la détermination des enjeux chiroptérologiques (Source : Calidris)

Les enjeux liés aux espèces de chauves-souris sont regroupés en classe d'enjeux :

Classe d'enjeux	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Nul à très faible
Enjeu chiroptérologique	≥ 19	10 à 18	5 à 9	2 à 4	0 à 1

Tableau 22 : Classe d'enjeux chiroptérologiques (Source : Calidris)

Spatialisation des enjeux

La spatialisation des enjeux relatifs aux chiroptères est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, les éléments constitutifs de l'environnement ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces.

Ainsi une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique des chiroptères :

- **Enjeux forts** : pour les éléments physiques ou biologiques utiles au repos ou à la reproduction (zone à potentialité de gîtes forte ou gîte avéré) ;
- **Enjeux modérés** : pour les zones de chasse importantes et les zones de transit (lisières, haies, plans d'eau, etc. et les zones à potentialité de gîtes modérée) ;
- **Enjeux faibles** : pour les zones de chasse limitées et potentialité de gîtes faible à nulle (zone de culture).

2.2.6 Méthodologie d'inventaire pour l'autre faune

2.2.6.1 Dates de prospection

Les espèces faunistiques hors oiseaux et chauves-souris ont été recherchées lors de tous les passages sur le site mais également lors de quatorze journées dédiées et trois nocturnes. Chaque groupe a été étudié selon des techniques adaptées sur l'ensemble du site.

2.2.6.2 Mammifères terrestres

Les mammifères terrestres ont été inventoriés lors des différents passages sur le site, à travers des observations directes et la recherche d'indices de présence (empreintes, fèces, relief de repas, etc.).

2.2.6.3 Reptiles et amphibiens

Afin d'inventorier les espèces d'amphibiens et reptiles présentes sur le site d'implantation envisagé, une recherche visuelle des individus et des indices de présence (pontes, mues, etc.) dans les milieux favorables à ces deux groupes a été effectuée. Principalement, ce sont les lisières de haies, les boisements, les fourrés et les zones humides qui ont été prospectés. Une écoute nocturne a également été réalisée en mars afin de contacter les amphibiens chanteurs.

2.2.6.4 Insectes

L'inventaire des insectes s'est essentiellement porté sur les groupes des lépidoptères rhopalocères, des odonates et des orthoptères.

Pour les lépidoptères, la méthodologie employée reprend les principes du protocole STERF (inventaire national des papillons de jour). Les observations standards se font de jour, dans des conditions ensoleillées,

assez chaudes et par vent réduit : présence d'une couverture nuageuse de maximum 75 % et sans pluie ; vent inférieur à 30 km/h et une température d'au moins 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (10 à 50 % de couverture).

Pour les odonates, la méthodologie se base sur l'étude des imagos (individus adultes). Les odonates sont recherchés autour des points d'eau et identifiés à l'aide de jumelles. Une capture au filet peut être effectuée, en cas de doute sur la détermination de l'espèce, puis l'individu est relâché sur place.

Les orthoptères (criquets, sauterelles, grillons, etc.) ont été recherchés dans les habitats favorables (pelouses sèches, friches, bords de chemins, etc.). L'identification a été effectuée à vue avec capture et vérification à l'aide des guides d'identification de référence (Sardet et al., 2015), ainsi qu'au chant pour certaines espèces.

Les espèces de ces trois groupes ont été recherchés sur l'ensemble de la ZIP, dans les milieux favorables à leur mode de vie.

2.2.6.5 Détermination des enjeux

Enjeu par espèce

Un niveau d'enjeu est attribué pour chaque espèce en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu. En l'absence de liste rouge régionale, la liste des espèces déterminantes ZNIEFF est utilisée et conduit à un niveau d'enjeu modéré.

Outil de bioévaluation	Niveau d'enjeu
Eteint (RE)	Fort
En danger critique (CR)	
En danger (EN)	
Vulnérable (VU)	
Quasi menacée (NT)	Modéré
Préoccupation mineure (LC)	Faible
Données insuffisantes (DD)	
Non applicable (NA) Non étudié (NE)	Nul
Annexe II de la directive « Habitats » Espèce prioritaire	Fort
Annexe II de la directive « Habitats faune-flore »	Modéré

Tableau 23 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce pour l'autre faune (Source : Calidris)

Un enjeu régional de conservation a également été attribué à chaque espèce protégée via le référentiel défini par la DREAL Occitanie.

Spatialisation des enjeux

La spatialisation des enjeux relatifs aux espèces d'autre faune (hors avifaune et chiroptères) est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, les éléments constitutifs de l'environnement ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces.

Ainsi une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique des espèces :

Enjeux forts : pour les éléments physiques ou biologiques pérennes utiles au repos ou à la reproduction (ex : mares, stations de plantes hôtes, etc.) ;

Enjeux modérés : pour les zones de chasse et les zones de transit pérennes (ex : lisières, prairies humides, etc.) ;

Enjeux faibles : pour les autres zones (ex : zones de cultures) ;

Enjeux nuls : pour les milieux artificialisés (ex : routes).

2.2.6.6 Analyse de la méthodologie

Les autres espèces dénommées sous le vocable « autre faune » ont été recherchées lors de toutes nos sorties sur le site ainsi que lors de dix-sept sorties dédiées ; ce qui représente un effort suffisant pour ces espèces. De plus, ces inventaires ont permis de couvrir l'ensemble de la période d'activité des espèces.

2.2.7 Méthodologie d'inventaire pour les habitats naturels et flore

2.2.7.1 Habitats naturels et flore

Un inventaire systématique a été réalisé afin d'inventorier la flore et les habitats naturels présents sur l'ensemble du périmètre de la zone d'implantation potentielle ainsi que sur un tampon de 100 mètres autour. Toutes les parcelles de la ZIP ont donc été visitées ainsi que les chemins bordant les parcelles ; les efforts se concentrant néanmoins sur celles les plus susceptibles de renfermer des habitats ou des espèces à valeur patrimoniale. Chaque habitat cartographié est décrit à partir de sa végétation caractéristique. Des relevés floristiques ont été réalisés sur l'ensemble des habitats. Ces relevés ont ensuite été analysés, ce qui a permis ensuite de rattacher l'habitat à la nomenclature phytosociologique, la typologie CORINE biotopes, EUNIS et EUR 28 pour les habitats d'intérêt communautaire et prioritaire.

2.2.7.2 Étude pédologique

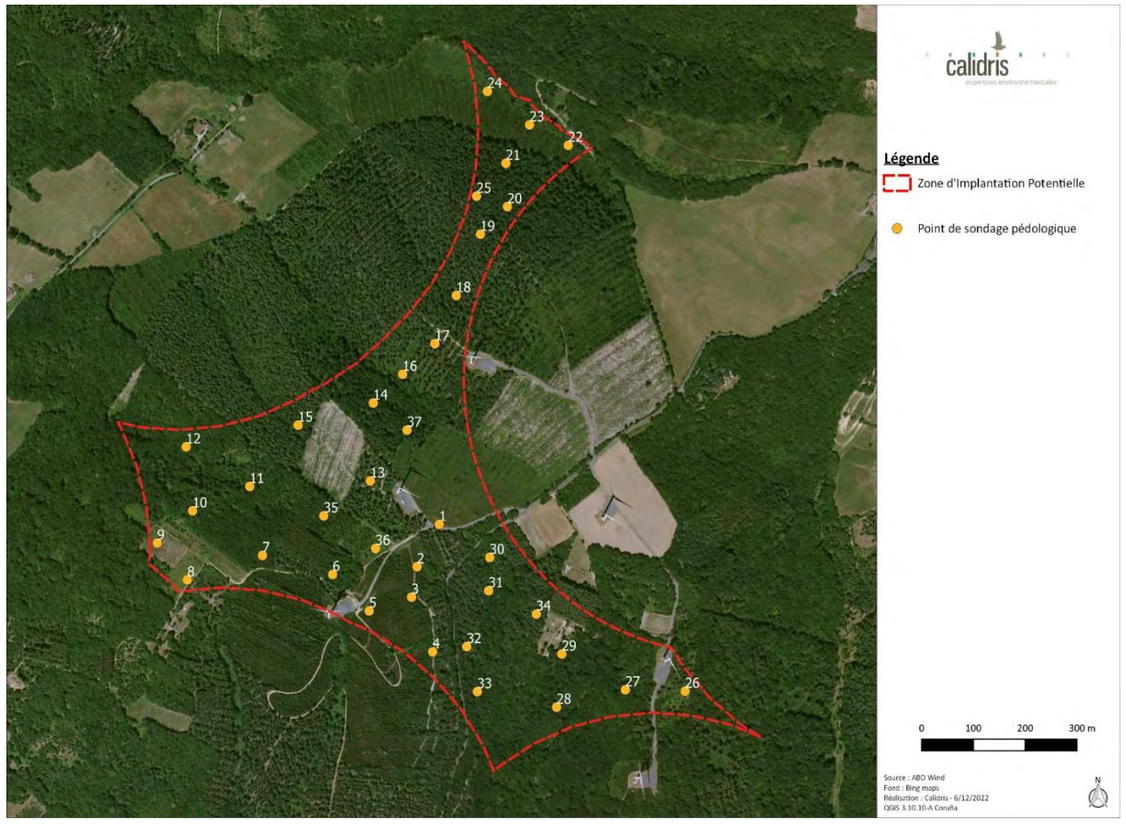
L'étude pédologique a été menée au cours du mois de novembre 2022 afin de localiser les zones humides potentielles au droit de la zone d'implantation potentielle du projet.

Au total, ce sont 37 sondages qui ont été réalisés à l'aide d'une tarière pédologique. Cet outil rudimentaire permet de prélever de manière graduée des échantillons de sol sur une profondeur d'au moins 50 cm. Les traces d'oxydoréduction ferreuses ou ferriques sont recherchées au sein de la carotte. Une photographie du prélèvement est effectuée. Chaque sondage est géolocalisé. Le protocole utilisé pour cette étude est conforme aux préconisations de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) relatif aux critères de définition et de délimitation des zones humides.



Photographie 2 : Prélèvement à l'aide d'une tarière pédologique (Source : Calidris)

La carte ci-dessous présente la localisation des sondages qui ont été effectués sur la zone d'implantation potentielle du projet (ZIP).



Carte 14 : Localisation des sondages pédologiques sur le site (Source : Calidris)

2.2.7.3 Détermination des enjeux

Habitats naturels et flore

Enjeu par habitat / espèce

Un niveau d'enjeu est attribué pour chaque habitat et pour chaque espèce de flore en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu.

Outil de bioévaluation	Niveau d'enjeu
Eteint (RE)	Fort
En danger critique (CR)	
En danger (EN)	
Vulnérable (VU)	
Quasi menacée (NT)	Modéré
Préoccupation mineure (LC)	Faible
Données insuffisantes (DD)	
Non applicable (NA) Non étudié (NE)	Nul
Annexe I de la directive « Habitats » Habitats prioritaire ou Annexe II de la directive « Habitats » Espèce prioritaire	Fort
Annexe I de la directive « Habitats » ou Annexe II de la directive « Habitats »	Modéré

Tableau 24 : Méthodologie de détermination des enjeux par habitat / espèce (Source : Calidris)

Spatialisation des enjeux

La spatialisation des enjeux relatifs à la flore et aux habitats est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site.

Zones humides

Le texte de référence pour la détermination des zones humides est l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

Suite à la loi du 24 juillet 2019, les zones humides sont définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Les zones humides sont désormais ainsi définies : « 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. »

Relevés pédologiques

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps appelés « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- des traits rédoxiques ;
- des horizons réductiques ;
- des horizons histiques.

Critères floristiques

La végétation d'une zone humide, si elle existe, se caractérise par la présence d'espèces hygrophiles indicatrices ou par la présence d'habitats caractéristiques de zones humides (inscrits en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008). La caractérisation de la flore se fait par identification de la présence des espèces indicatrices de zones humides et leur taux de recouvrement est apprécié.

Pour chaque type de milieu identifié, la végétation fait l'objet d'un relevé floristique afin d'apprécier son caractère humide au regard de l'arrêté du 24 juin 2008. Les milieux ainsi identifiés sont caractérisés selon la typologie Corine biotopes (code à 3 chiffres ou à 2 chiffres pour les espaces fortement anthropisés comme les cultures).

2.2.7.4 Analyse de la méthodologie

Habitats naturels et flore

La méthodologie employée pour l'inventaire de la flore et des habitats est classique et permet d'avoir une représentation claire et complète de l'occupation du sol ainsi que de la présence ou de l'absence d'espèces ou d'habitats naturels menacés, voire protégés. Quatre jours ont été dédiés à la cartographie des habitats et à la recherche d'espèces protégées ou menacées. Cet effort d'inventaire est suffisant pour appréhender la richesse floristique du site.

Zones humides

Pré-localisation des zones humides

Une attention particulière a été apportée à la délimitation des zones humides au droit de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009. Des sondages pédologiques le long de transects et de part et d'autre des frontières supposées ont notamment été réalisés sur l'ensemble de la ZIP, à l'exception des parcelles dont les propriétaires n'ont pas donné leur autorisation pour les prospections.

Les frontières supposées des zones humides pressenties ont été appréciées et définies en s'appuyant sur les éléments de diagnostic suivants :

- Zones humides pré-localisées du bassin Loire-Bretagne ;
- Inventaire des zones humides du PLUi ;
- Inventaire des habitats naturels menés sur la ZIP (Calidris, 2021)
- Carte géologique imprimée 1/50000 (BRGM) ;
- Carte IGN SCAN 25 (courbes topographiques, cours d'eau, toponymie, etc.) ;
- Tronçon de cours d'eau et surface en eau issus de la BD TOPO.

Caractérisation des habitats naturels et relevés floristiques

Les habitats naturels en présence ont par ailleurs été caractérisés d'après la typologie Corine Biotope. Chaque type d'habitat naturel est alors ensuite confronté à la liste des habitats caractéristiques de zones humides figurant à l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Des relevés floristiques ont notamment été réalisés afin d'apprécier la présence d'espèces végétales hygrophiles inscrites à l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008. Un relevé floristique est réalisé pour chacun des différents types d'habitats rencontrés (unité homogène de végétation).

Conformément à l'arrêté, le recouvrement des espèces végétales caractéristiques de zones humides (annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008) est par ailleurs apprécié, afin de préciser ou non le caractère humide du secteur considéré.

Évaluation des fonctionnalités zones humides

Les fonctionnalités des zones humides présentes sur la ZIP ont été évaluées avec les données de cadrage disponibles et des éléments relevés in situ. Cette évaluation a été réalisée en suivant les éléments de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides et du guide national d'évaluation des fonctionnalités zones humides (Gayet et al., 2016).

2.3 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.

2.3.1 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.

2.3.2 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.

2.3.3 Paysage

Les limites du calcul sont fonction des données de base utilisées. La précision du modèle numérique de terrain conditionne la précision des zones de visibilité. Une maille de 250 m pour le MNT donnera des résultats plus grossiers qu'une maille de 25 m. Le calcul sera en revanche beaucoup plus long (multiplication par un facteur 100…) avec des données plus précises.

La précision des données d'occupation du sol est l'autre facteur de variabilité des résultats : dans le CORINE Landcover, la plus petite unité cartographiée est de 25 ha. Un bois de moins de 25 ha ne sera donc pas répertorié en tant qu'espace boisé principal. Il n'est pas considéré comme masque visuel dans le calcul théorique alors qu'il peut l'être dans la réalité. Les haies arborées et le bâti quel qu'il soit ne sont de même pas pris en compte parmi les écrans visuels potentiels, ce qui peut entraîner de grandes différences entre la carte de visibilité théorique et la réalité sur le terrain (en contexte bocager ou en ville cette différence est particulièrement marquée). De la même manière, suivant la mise à jour des données, certains secteurs anciennement boisés, coupés depuis 2018, pourraient constituer un écran visuel (et empêcher la visibilité depuis un secteur) alors que dans la réalité ce masque n'existe plus et que la visibilité vers le projet est effective.

Tous ces résultats doivent également être complétés par les photomontages. La carte indique des grandes tendances de visibilité qui doivent être, suivant la sensibilité des zones, corroborées par des simulations visuelles.

2.3.4 Milieu naturel

Concernant les points d'écoute ultrasonore de chiroptères, la limite méthodologique la plus importante est le risque de sous-évaluation de certaines espèces ou groupes d'espèces.

Bien que les inventaires aient été menés le plus assidûment possible sur chaque habitat, l'étude de la flore réalisée à partir d'échantillonnages ne permet pas de répondre à une exhaustivité des inventaires. Elle offre plutôt une vision représentative de la patrimonialité des habitats et des espèces présentes.

2.3.5 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 9 000 éoliennes ont été installées.

De nombreux suivis des effets constatés d'un parc éolien (notamment sur l'avifaune, les chiroptères, l'acoustique…) 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 Energy 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 ;

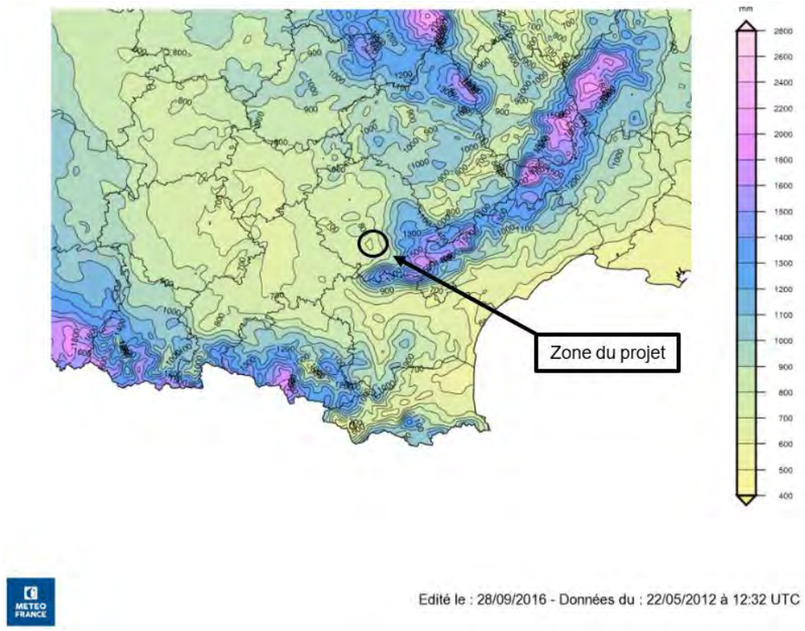
4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux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

La région Occitanie présente un panel de climats qui varient en fonction de la géographie de territoire. Le littoral est soumis au climat méditerranéen, le bassin aquitain possède un climat océanique et les régions du Massif Central et des Pyrénées possèdent un climat montagnard.



Carte 15 : Moyennes annuelles de cumuls des précipitations - période 1981-2010

(Source : Météo France)

Le climat méditerranéen est caractérisé par une sécheresse estivale importante et des pluies relativement abondantes à l'automne. L'amplitude des températures est assez limitée pour ce type de climat : les hivers sont plutôt doux. L'ensoleillement est important comme sur l'ensemble du pourtour méditerranéen.

Concernant le climat océanique, les hivers sont plutôt doux avec néanmoins des gelées parfois importantes. Les étés sont plus chauds que sur les territoires situés plus au nord de la région et orageux. Les précipitations sont assez régulières tout au long de l'année.

Dans les massifs au nord et au sud de la région, la température diminue avec l'altitude et pour les versants qui sont exposés aux vents pluvieux, les précipitations augmentent. La neige tombe régulièrement et les étés sont également plus frais.

La géographie particulière du département du Tarn (amphithéâtre de plateaux et de collines inclinés vers le sud-ouest, bordés à l'est de plateaux de faible altitude et au sud-est de chaînons montagneux), lui confère une certaine originalité climatique soumise à trois influences distinctes :

- une influence océanique dominante, marquée par des pluies d'hiver et de printemps, par la dominance de vents d'ouest, sur le nord du département en particulier, et par des températures relativement douces ;
- une influence montagnarde, ressentie surtout dans l'est du département. Elle se caractérise par l'augmentation sensible des quantités de pluie sur les contreforts du Massif Central, par la baisse des températures moyennes et par une insolation réduite ;
- une influence méditerranéenne qui explique la sécheresse et les fortes températures estivales qui font du Tarn un des endroits les plus chauds de France les mois d'été. Mais en hiver, les pluies "cévenoles" arrosent abondamment les versants sud du relief tarnais et provoquent les crues du Tarn et de l'Agout.

Le projet de renouvellement de Cuq Serviès se situe entre les villes de Dourgne (17 km au sud) et de Carcassonne (51 km au sud). Les stations météorologiques de ces deux communes ont été utilisées, celle de Carcassonne étant la plus complète. Elles nous renseignent sur les caractéristiques climatiques essentielles de la zone d'étude.

Données météorologiques moyennes (période 1991-2021)	Données météorologiques moyennes de la station de Dourgne
Pluviométrie annuelle (station de Dourgne)	896,4 mm cumulés par an en moyenne
Amplitude thermique (station de Dourgne)	Environ 26°C *(moyenne mois hiver le plus froid/moyenne mois d'été le plus chaud)*
Température moyenne (station de Dourgne)	13,8 °C
Température minimale (station de Dourgne)	-19,5°C (en janvier 1985)
Température maximale (station de Dourgne)	41°C (le 13/08/2003)
Neige, Grêle, Brouillard, Orages (station de Dourgne)	Données non disponibles
Gel (station de Dourgne)	41,4 jours par an
Insolation (station de Carcassonne)	2169,5 heures par an en moyenne

Tableau 25 : Données météorologiques moyennes de la station Météo-France de Dourgne, Lavaur et Carcassonne

(Source : Météo France)

Il n'y a pas de mât de mesures de vent installé, les informations de vent proviennent des éoliennes en place. De plus un LIDAR (light detection and ranging) permettant de mesurer la vitesse du vent est installé sur Puycalvel. Les données mesurées sont les suivantes.

Données de température sur site	
Température moyenne	13,7 °C (à 2 m)
Température minimale	-11,4 °C
Température maximale	39,2 °C
Part du temps où T°< 0°C	~3%

Tableau 26 : Données de température mesurées (Source : Abo Energy, données LIDAR)

3.1.1.2 Le régime des vents

Les vitesses de vent dans le Tarn sont variables selon les secteurs. La station météorologique de Dourgne a enregistré une vitesse de vent moyenne annuelle de 2,3 m/s à 10 m d'altitude, soit environ 9 km/h. Le mois le plus ventés est le mois de mars, avec 2,8 m/s (soit 10,1 km/h) ; le moins venté est le mois d'août avec 1,7 m/s (6,1 km/h).

Vitesse moyenne du vent à 10 m (en m/s) sur la période 1981-2010													
Dourgne	**Jan.**	**Fév.**	**Mars**	**Avril**	**Mai**	**Juin**	**Juil.**	**Août**	**Sept.**	**Oct.**	**Nov.**	**Déc.**	**Moyenne**
	2,5	2,7	2,8	2,7	2,3	1,9	1,9	1,7	1,9	2,4	2,4	2,4	2,3

Tableau 27 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Dourgne

(Source : Météo France)

En ce qui concerne la distribution des vents, la figure suivante montre clairement une dominance des vents selon un axe est / ouest à la station de Carcassonne.

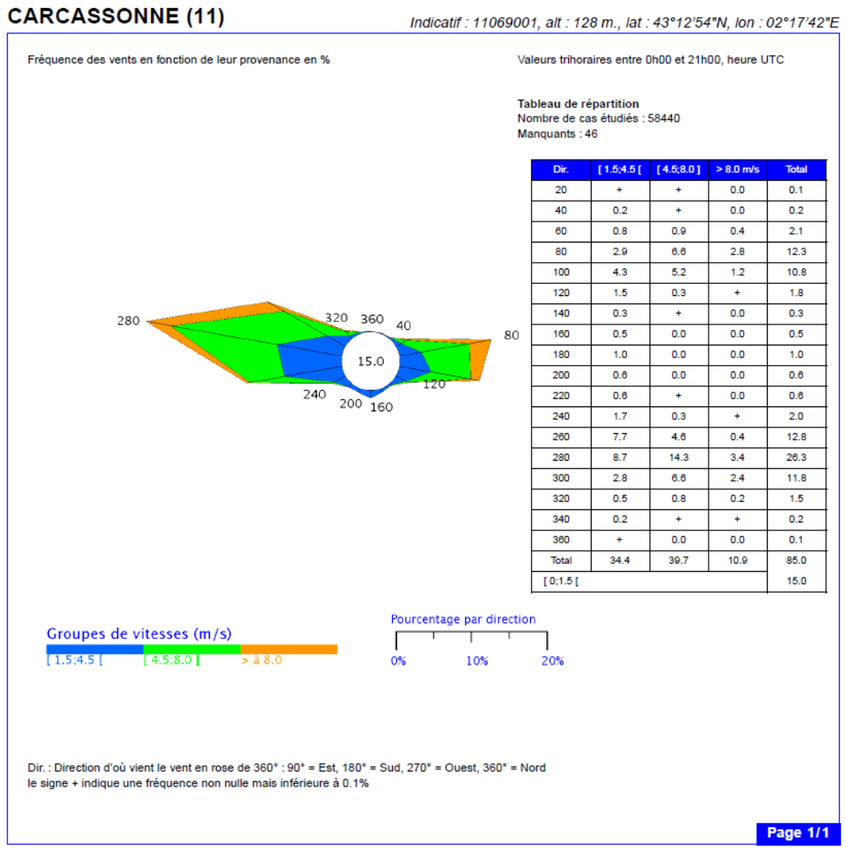


Figure 7 : Distribution des vents à 10 m à la station de Carcassonne (11)

(Source : Météo France)

Ces données de vent ne correspondent pas au vent à hauteur de moyeu d'une éolienne. Pour cela, les éoliennes en place donnent les données de vent du site. Les données de vitesse et d'orientation du vent ont également été recueillies. Elles démontrent des conditions favorables à l'implantation d'un parc éolien.

Données de vent sur site[3]	
Vitesse moyenne annuelle	5,7 m/s à 128 m
Rafale maximum	26,6 m/s à 128 m
Orientation des vents dominants	WNW (fréquence), ESE (énergie)

Tableau 28 : Données de vent mesurées par les éoliennes (Source : Abo Energy, données du LIDAR)

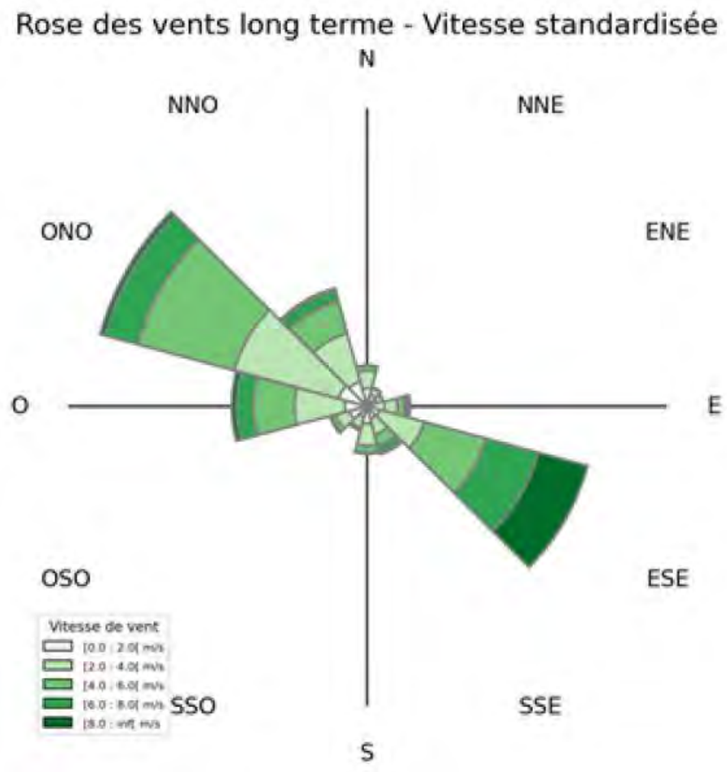


Figure 8 : Fréquences des vents et des énergies au niveau du parc (Source : Abo Energy)

L'aire d'étude immédiate est caractérisée par un climat océanique dégradé, avec une pluviométrie moyenne annuelle proche de 900 mm et une température moyenne annuelle d'environ 14°C. Comme l'ensemble du territoire national, elle est soumise au changement climatique, ce qui représente un enjeu fort. Les données de vitesse et d'orientation du vent permettent de supposer des conditions favorables à l'implantation d'un parc éolien.
En phase chantier, le niveau de sensibilité peut être qualifié de faible au regard des émissions de gaz à effet de serre engendrées par les engins, tandis qu'en exploitation, la production d'énergie renouvelable à partir des éoliennes permettra d'éviter de telles émissions (sensibilité favorable).
Les principes constructifs du parc éolien devront être adaptés aux conditions météorologiques.

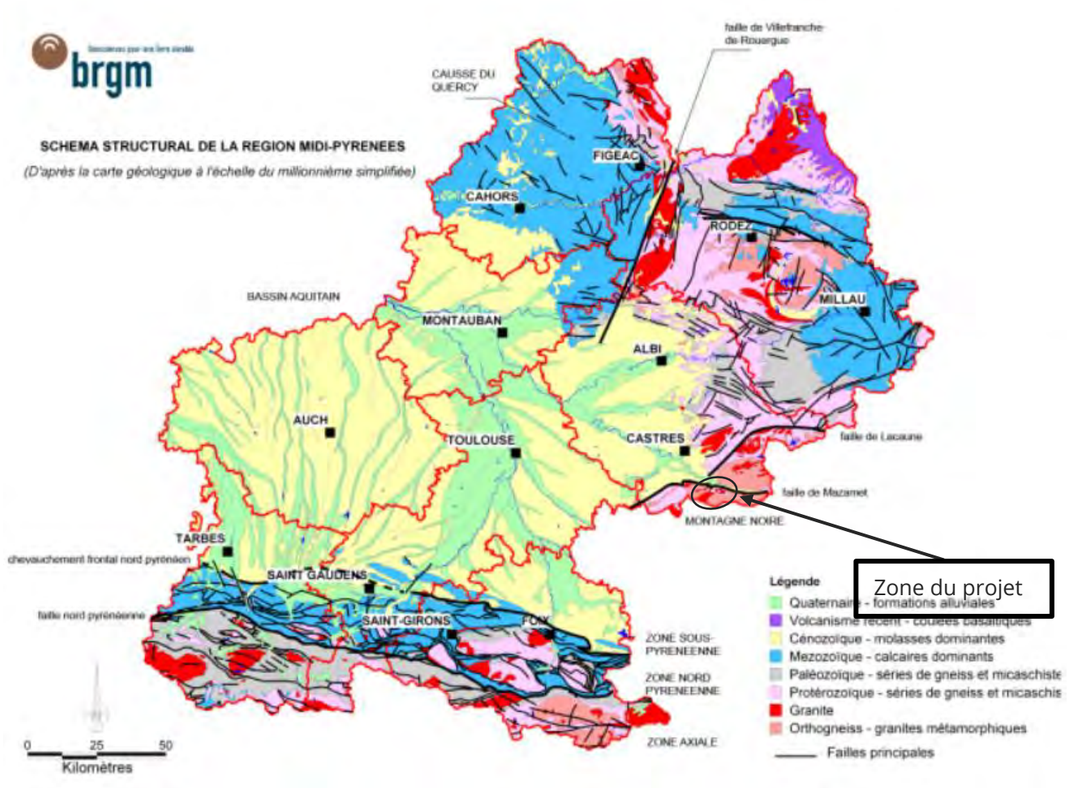
[3] Source : Abo Energy

3.1.2 Sous-sols, sols et eaux souterraines

3.1.2.1 Contexte géologique régional

L'ancienne région Midi-Pyrénées s'étend de la chaîne pyrénéenne jusqu'au Massif Central, en passant par le bassin sédimentaire Aquitain. Ces trois grandes régions constituent les trois grandes unités structurales géologiques de la région. Les terrains les plus récents correspondent au bassin sédimentaire central. Les roches y sont datées du Tertiaire au Quaternaire. La couche la plus superficielle est constituée de formations molassiques dont l'épaisseur varie de quelques mètres à plus de 2 000 m par endroits. Les Pyrénées sont des montagnes "jeunes" érigées durant l'ère Tertiaire. La géologie y est complexe. Les accidents tectoniques ont compartimenté la chaine en quatre grandes zones structurales : la haute chaîne primaire, la zone nord pyrénéenne, la zone sous-pyrénéenne et l'avant-pays Aquitain. Enfin, le Massif Central est la zone géologique la plus ancienne, datant de la fin de l'ère Primaire. Seule la bordure sud-ouest de ce massif est présente en Midi-Pyrénées.

Le site d'étude est situé sur formations alluviales et molasses datant du Quaternaire et du Cénozoïque.



Carte 16 : Géologie simplifiée de la région

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

Analyse de la carte géologique

Le site de Cuq et Serviès est couvert par la carte géologique 1/50 000 de Lavaur (n° 985N). L'AEI est localisée sur six formations géologiques :

- les dépôts de glacis rissiens : ces glacis sont revêtus d'argiles sableuses rougeâtres et de galets provenant du remaniement, d'une part des altérations du substratum tertiaire, d'autre part de paléosols. Les uns et les autres datent soit du Villafranchien, soit du Mindel ;
- les formations de pente, éboulis et solifuxions würmiens ;
- les molasses de Briatexte et de Moulayres ;
- les niveaux Plio-quaternaires ;
- les molasses de Puylaurens et les séries molassiques supérieures de Lautrec ;
- les molasses de Blan et molasses de Lautrec.

Aucune faille ne concerne l'aire d'étude immédiate.

L'analyse de la carte géologique de Lavaur et de la notice associée indique que la formation géologique présente à la surface est composée de dépôts liés au relief de la zone (source : notice géologique de la feuille de Lavaur n° 985).

Analyse de forages locaux

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

Ainsi, le forage le plus près de la zone d'implantation potentielle et pour lequel est fourni des documents validés par le BRGM est le forage n°BSS002GFTE.

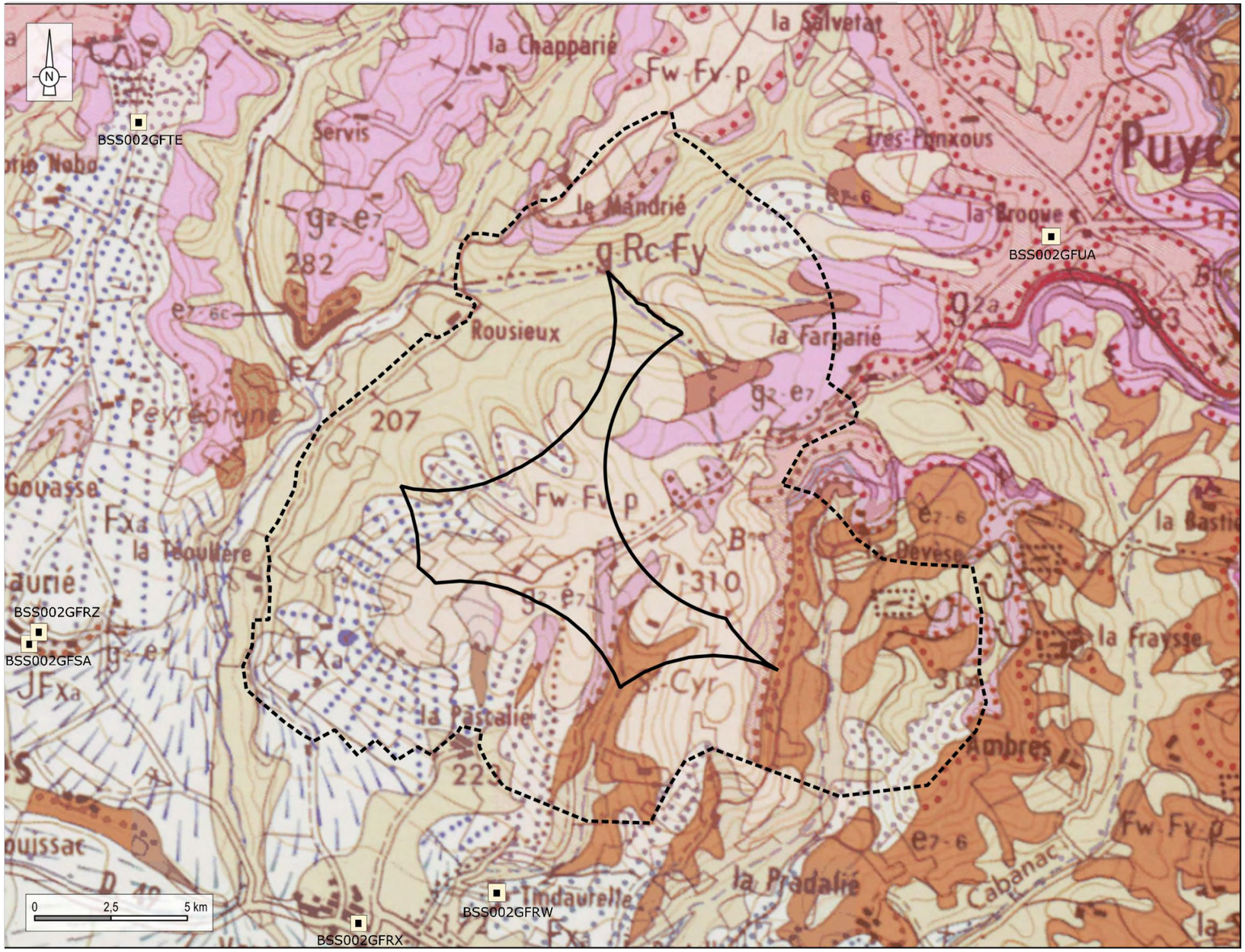
Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 11 m	RECOUVREMENT ET MARNE +- SABLEUSE OCRE A TACHES BLANCHES PUIS SILTO-GRES FIN BEIGE CLAIR A QUARTZ TR	LUDIEN
De 11 à 29 m	MARNES ET MARNO-SILTS OCRES AVEC QQ SILTS FINS EPARS, QQ TACHES BLANCHES, PUIS MARNES GRESEUSES BEIG	LUDIEN
De 29 à 45 m	MARNO-SILT OCRE A TENDANCE GRESEUSE FINE LOCALEM., PUIS MARNES GRESEUSES FINES +- INDUREES OCRES BEI	LUDIEN
De 45 à 65 m	SILTS GRES FIN INDURE PARFOIS CALC. OCRE BLANC A BEIGE ET GRES FIN BLANC-BEIGES, PUIS GRES FIN A MOY	LUDIEN
De 65 à 76,5 m	SILT OCRE-ORANGE BEIGE-CLAIR A BLANC ET GRES FIN A MOYEN BEIGE-CLAIR, QQ TRANSL. FELDP. PULVIRULENTS	LUDIEN
De 76,5 à 89 m	SILT OCRE ET GRES FINS A MOYENS, A LA BASE CONGLOMERAT BEIGE	LUDIEN
De 89 à 96,5 m	SILT A SILTO-GRES FIN OCRE BLANC A BEIGE PARFOIS INDURE, CALC. FRANCS +- GRESEUX BLANC, PUIS GRES FI	LUDIEN
De 96,5 à 103,5 m	SILT ET SILTO-GRES FIN OCRE BEIGE A BLANC LOCALT. INDURE ET GRES FIN A MOYEN	LUDIEN
De 103,5 à 110,5 m	SILT ET SILTO-GRES FIN OCRE A BEIGE A TACHES BLANCHES, QQ TACHES GRIS-BLEU, PUIS GRES FIN A GROSSIER	LUDIEN
De 110,5 à 131 m	SILT A TENDANCE GRESEUSE FIN LOCALT. OCRE A BEIGE A TACHES BLANCHES QQ SILT GRIS A GRIS-CLAIR, ROGNO	LUDIEN
De 131 à 150 m	MARNO-SILT OCRE A BEIGE A TACHES VERT-PALE A BLANCHES, ROGNONS ET NIVEAUX CALCAREUX BLANCS, RARES SI	LUDIEN
De 150 à 160 m	MARNES OCRES, GRES FIN GRIS-CLAIR, A LA BASE GRES FIN A MOYEN GRIS	LUDIEN
De 160 à 186 m	MARNO-SILT OCRE A TACHES VERTES ET CALCAIRE ROSE A BLANC, A LA BASE GRES FIN BLANC, QUARTZ TRANSLUCI	LUDIEN
De 186 à 193 m	MARNES ET SILTS OCRES A TACHES VERTES A BLANCHES, QQ CALCAIRES BLANCS A ROSE. A LA BASE GRES FIN A M	LUDIEN
De 193 à 236,5 m	MARNES OCRE A BEIGE A TECHES VERT-PALE A BLANCHES. RARE ROUGE. LENTILLES CALCAIRES, A LA BASE GRES F	LUDIEN
De 236,5 à 261 m	MARNO-SILT A SILT BEIGE OCRE A VERT-PALE, QQ TACHES BLANCHE A ROUGE, QQ ROGNONS INDURES, GRES FIN BA	LUDIEN
De 261 à 268 m	MARNES OCRES A VERTES A TACH. ROUGE ET BLANCHE, QQ ROGNONS INDURES. A LA BASE GRES FIN A GROSSIER BE	LUDIEN
De 268 à 290,5 m	MARNES +- SILTEUSES OCRES VERTES BEIGES A TACHES ROUGES A BLANCHES, A LA BASE GRES FIN BEIGE-VERDATR	EOCENE
De 290,5 à 314 m	MARNES OCRES BEIGE VERDATRE VERT-PALE, A TACHES ROUBES A BLANCHES, ET CALCAIRE GRANULAIRE BLANC	EOCENE

Figure 9 : Log du forage n°BSS002GFTE

Le log associé indique que le sous-sol en profondeur est bien composé majoritairement de marnes plus ou moins sableuses, puis des silto-grès fins sur les 11 premiers mètres du forage.

Au niveau de la zone d'implantation potentielle, la couche géologique située à la surface est composée de marnes sableuses ainsi que des grès fins. La lecture de la carte géologique laisse supposer la présence de formations de marnes plus ou moins sableuses ainsi que des grès dans les premiers mètres du sous-sol. Il n'y a pas de faille référencée par la carte géologique au niveau de la zone d'implantation potentielle. Ce type de sous-sol représente un niveau d'enjeu et de sensibilité faible.

Géologie de l'aire d'étude immédiate



Réalisation : ENCIS Environnement

Source : BRGM

Carte 17 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000

(Sources : BRGM, IGN)

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

La base de données pédologiques disponible sur Géoportail précise que la ZIP est située sur l'UCS n°46 Sols des coteaux molassiques à pentes fortes (plus de 15-20 %) armés par des roches calcaires (calcaires, grès, conglomérats. Ainsi, les sols prépondérants au niveau de la zone d'implantation potentielle sont des sols développés à partir de matériaux calcaires (de type calcosols) composés majoritairement de calcaires tendres et de molasses comme matériau parental et se caractérise comme des sols des coteaux molassiques à pentes fortes (plus de 15-20 %) armés par des roches calcaires (calcaires, grès, conglomérats).

L'illustration suivante présente un exemple de coupe d'un calcosol sur de la craie.



Photographie 3 : Exemple d'un calcosol sur craie observé à Ézu-sur-Eure (source : Géoportail)

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

Les zones humides sont traitées dans la partie 3.1.3.3.

Les sols de la zone d'implantation potentielle sont principalement constitués de roches calcaires. Leurs caractéristiques seront définies précisément en phase pré-travaux, lors du dimensionnement des fondations (réalisation de carottages et prélèvements dans le cadre d'une étude géotechnique spécifique). Leur potentiel agronomique est de très faible à moyen.
L'enjeu et la sensibilité sont faibles.

3.1.2.4 Eaux souterraines

Masses d'eau souterraines

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

Au droit de la zone d'implantation potentielle, deux masses d'eau souterraine sont présentes :

- la masse d'eau libre ayant un système imperméable localement aquifère n°FRFG089 : « Molasses et formations peu perméables du bassin du Tarn » ;
- la masse d'eau captive à dominante sédimentaire n°FRFG082D : « Sables et argiles à graviers de l'Eocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud-Est du Bassin aquitain ».

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 six entités hydrogéologiques superposées. L'entité la plus intéressante est l'unité de surface, à savoir l'entité n°326AA05 « **Molasses oligo-éocènes du Bassin aquitain** ».

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Nature : unité semi-perméable ;
- État : entité hydrogéologique à parties libres et captives ;
- Milieu : milieu poreux ;
- Thème : sédimentaire.

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

Entités hydrogéologiques au droit de la ZIP						
Code BDLISA	**Entité hydrogéologique**	**Ordre**	**Thème**	**Milieu**	**Nature**	**État**
326AA05	Molasses oligo-éocènes du Bassin aquitain	3	Sédimentaire	Poreux	Unité semi-perméable	Parties libres et captives

Entités hydrogéologiques au droit de la ZIP						
Code BDLISA	**Entité hydrogéologique**	**Ordre**	**Thème**	**Milieu**	**Nature**	**État**
330AA03	Molasses de l'Eocène supérieur du Bassin aquitain	3	Sédimentaire	Poreux	Unité semi-perméable	Parties libres et captives
334AC03	Unité silto-argileuse à chenaux sableux de l'Eocène inférieur à moyen	3	Sédimentaire	Poreux	Unité semi-perméable	Nappe captive
338AA01	Molasses et argiles de l'Eocène-Paléocène du Bassin aquitain	3	Sédimentaire	Poreux	Unité imperméable	Nappe captive
366AA01	Grès et dolomies du Permo-Trias	3	Sédimentaire	Matricielle / karstique	Unité semi-perméable	Parties libres et captives
368AA01	Schistes, grès et conglomérats du Stéphanien du nord du bassin Adour-Garonne	3	Sédimentaire	Matricielle / fissures	Unité semi-perméable	Parties libres et captives

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

Tableau 29 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques

(Source : BDLisa)

Le projet se situe au droit de plusieurs entités hydrogéologiques, en domaine sédimentaire, à écoulement libre et captif. 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

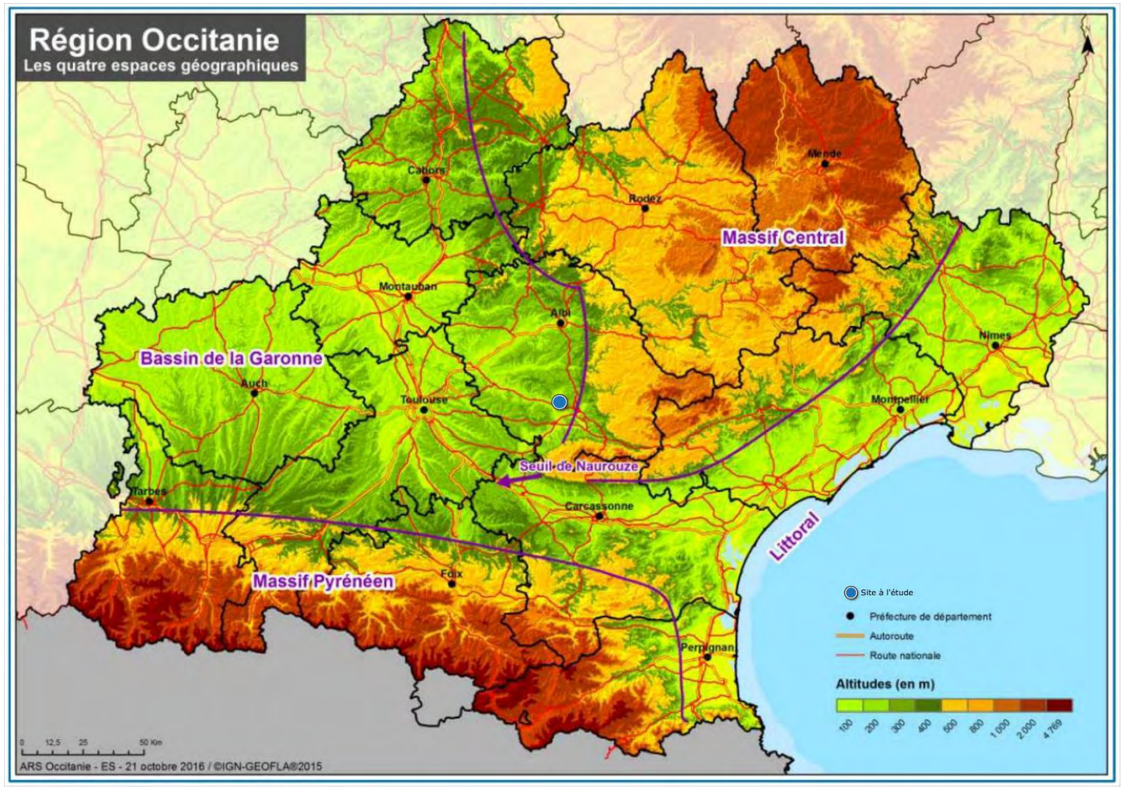
La région Occitanie affiche un relief très varié entre littoral avec des altitudes variant entre le niveau de la mer, les coteaux, les plaines et les montagnes. En effet, deux massifs encadrent cette région : le Massif Central au nord et les Pyrénées au sud. Le point culminant de la région, le Vignemale, se situe dans les Pyrénées à une altitude de 3 298 mètres.

D'un point de vue plus local, le département du Tarn prend la forme d'un amphithéâtre ouvert vers l'ouest. La partie sud-est du département du Tarn est la plus élevée. En effet, la montagne Noire, séparant l'Aude du Tarn, atteint 1211 m d'altitude pour son point culminant et certains reliefs peuvent atteindre les 1300 mètres d'altitude. Les parties ouest et centrale du département sont en général, constituées de collines à faibles pentes avec de larges vallées formant un relief moins marqué.

Cette région Occitanie possède un réseau hydrographique assez dense. À l'ouest se dessine la vallée de la Garonne entre vastes plaines et coteaux. À l'est se trouve le Rhône et une partie de son delta. Enfin, le littoral méditerranéen court sur quatre départements.

Le seuil de Naurouze (cf. carte suivante), le point culminant du canal du Midi, est la ligne de partage des eaux et fait le lien entre la Méditerranée et l'Atlantique grâce à son prolongement par le canal latéral à la Garonne.

La morphologie globale du département du Tarn est caractérisée par des reliefs assez importants au sud et sud-est, tandis que la partie ouest du département possède un relief moins marqué variant entre plaines, collines et plateaux. La zone d'étude est localisée à proximité de la vallée de l'Agout, proche du seuil de Naurouze marquant la ligne de partage des eaux entre l'Atlantique et la Méditerranée.



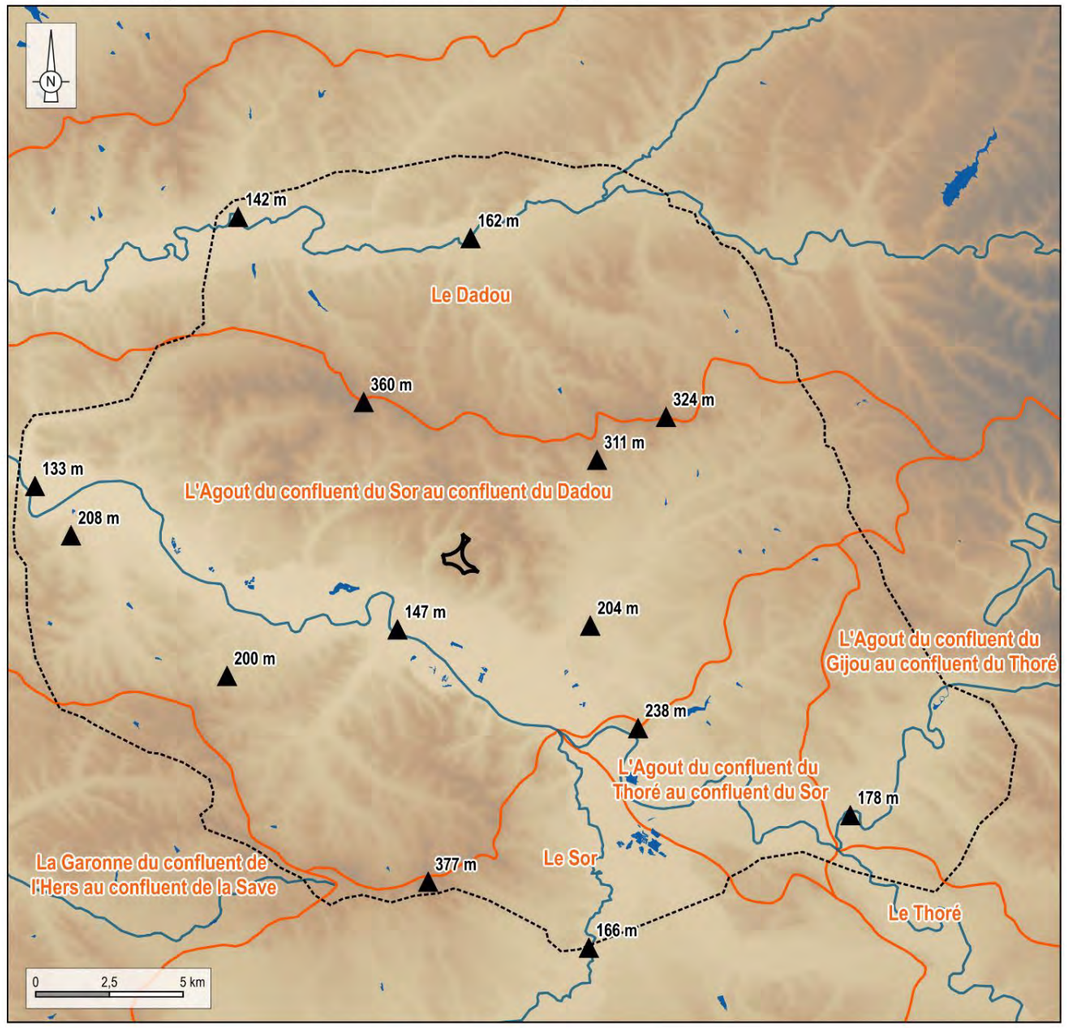
Carte 18 : Relief et eaux superficielles du Limousin (Source : ARS Occitanie)

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

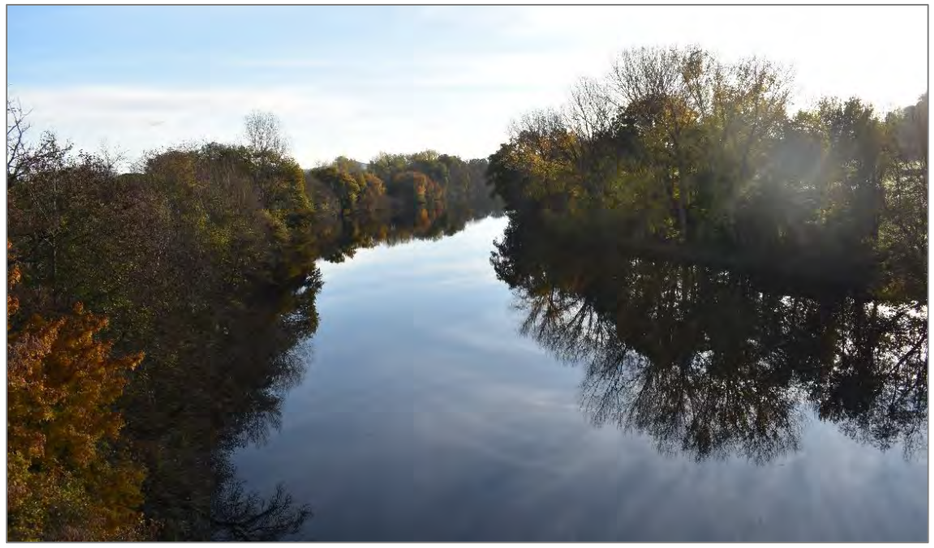
Le relief de l'AEE est marqué par la vallée de l'Agout, qui s'écoule du nord-ouest au sud-est et qui traverse la partie centrale de l'aire d'étude éloignée. La vallée du Dadou est présente au nord de l'AEE. Les altitudes sont comprises entre 133 m à proximité de la vallée de l'Agout, à l'ouest de l'AEE, et 377 m au sud de l'AEE. Globalement, la partie ouest de l'aire d'étude éloignée est plus vallonnée que la partie est. Les lignes de crête font office de ligne de partage des eaux entre six sous-secteurs hydrographiques majoritaires :

- l'Agout du confluent du Sor au confluent du Dadou pour une large majorité de l'AER et de l'AEE ;
- le Dadou au nord de l'AEE ;
- le Sor au sud de l'AEE ;
- le Thoré au sud-est de l'AEE ;
- l'Agout du confluent du Thoré au confluent du Sor à l'est de l'AEE ;
- l'Agout du confluent du Gijou au confluent du Thoré à l'extrémité est de l'AEE ;
- la Garonne du confluent de l'Hers mort (inclus depuis le confluent du Girou inclus) au confluent de la Save au sud-ouest de l'AEE.

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



Carte 19 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée



Photographie 4 : L'Agout à Vielmur-sur-Agout (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 5 : Le Dadou à Montdragon (Source : ENCIS Environnement)

L'Agout est un affluent du Tarn et donc un sous-affluent de la Garonne, qui prend sa source en Espagne. L'Agout prend sa source dans le Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc dans l'Hérault.

La rivière du Sor est un affluent de l'Agout qui prend sa source dans la montagne Noire. Il s'écoule dans trois départements : l'Aude, le Tarn et la Haute-Garonne.

Le Dadou est un affluent de la rivière de l'Agout. Il fait 115 km de long et est présent exclusivement dans le département du Tarn.

Le Girou prend sa source dans le Tarn sur la commune de Puylaurens à 290 m d'altitude et se jette dans l'Hers-Mort au nord de Saint-Jory à 115 m d'altitude, après un cours de 64,5 km de longueur.

Le Thoré est un affluent de l'Agout, avec ses 61 km il est présent sur deux départements.

L'Assou est un ruisseau de 15 km présent dans le département du Tarn. C'est aussi un affluent de l'Agout.



Photographie 6 : Vue vers la grande plaine (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 7 : Vue vers l'est de l'AEE (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 8 : Le Sor au sud de l'AEE (Source : ENCIS Environnement)

La zone d'implantation potentielle se situe au nord de la vallée de l'Agout, sur une zone de relief. Le relief est plus marqué à l'ouest qu'à l'est de l'AEE. Le Dadou est présent au nord de l'AEE. Les altitudes de l'AEE sont comprises entre 133 m et 360 m.

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

La zone d'étude occupe une zone de relief, entre le ruisseau de la Calvétie à l'est et le ruisseau de la Dévèze à l'est.

Les altitudes au sein de l'AEI sont comprises entre 195 m à l'ouest et 314 m à l'est. Au niveau de la ZIP, les altitudes sont comprises entre 302 m au sud et 200 m au nord. Le relief est marqué par des vallons ondulés résultant de l'écoulement des eaux. Les altitudes les plus marquées se trouvent aux extrémités nord, est et au centre de l'AEI. La zone présente des dénivelés important, allant jusqu'à 15 %.



Photographie 9 : Zone de relief sur l'AEI vue depuis le nord de l'AEI (Source : ENCIS Environnement)

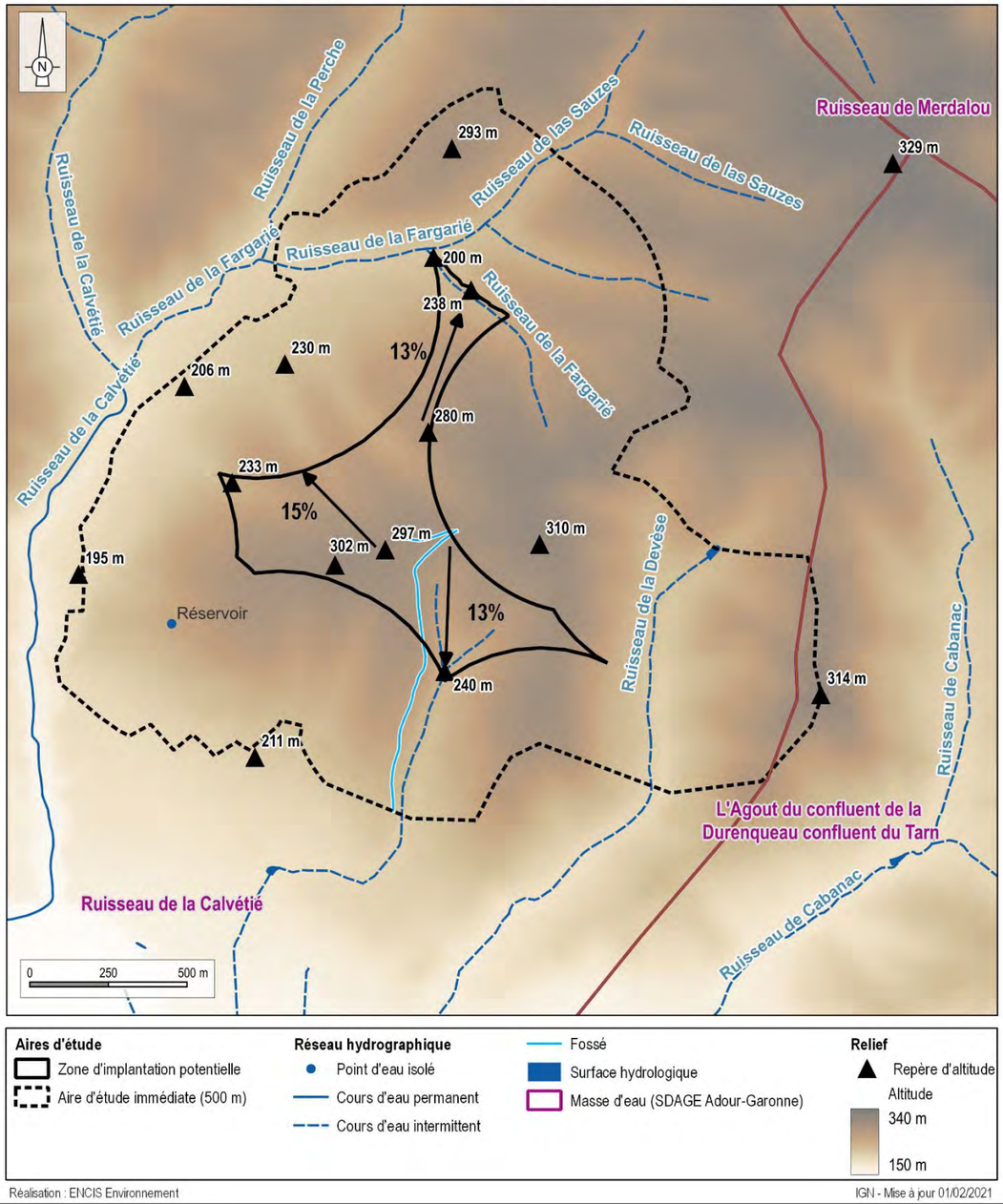
En termes de répartition des eaux superficielles, la majorité de l'AEI et de la ZIP font partie de la masse d'eau du ruisseau de la Calvétié. L'extrémité est de l'AEI appartient à la masse d'eau de l'Agout du confluent de la Durenqueau confluent du Tarn.

D'après la base de données du réseau hydrographique français « BD Carthage » et les vérifications de terrain réalisées le 08/12/2022, deux cours d'eau temporaires se situent sur la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du ruisseau du de la Fargarié au nord et d'un cours d'eau temporaire au sud du site.



Photographie 10 : Ruisseau de la Fargarié au nord de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

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



Carte 20 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle



Photographie 11 : Cours d'eau temporaire au sud de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

La sortie sur le terrain réalisée le 08/12/2022 a également permis de mettre en évidence la présence de quelques fossés de drainage le long des routes et des chemins.

L'aire d'étude immédiate présente un relief marqué, avec des altitudes de l'AEI comprises entre 195 et 314 m. Au niveau de la ZIP, les altitudes sont comprises entre 302 m et 200 m. Le relief est marqué avec un dénivelé allant jusqu'à 15 % à l'ouest. Le point haut est présent sur la zone centrale de la ZIP. Les pentes sont orientées vers le nord, le nord-ouest et le sud-ouest. L'enjeu relatif au relief est modéré. Concernant la sensibilité vis-à-vis d'un projet éolien, la topographie hétérogène du site pourrait entrainer des terrassements notables et donc des modifications marquées du relief. La sensibilité est modérée. Deux cours d'eau temporaires sont recensés sur la zone nord et sud-est de la ZIP. Un réservoir est présent au sud-ouest, dans l'AEI. Des fossés ont été identifiés sur la zone centrale du site. L'enjeu lié aux eaux superficielles est faible. Le risque d'atteinte physique et de contamination en cas de pollution lors des travaux est faible. La sensibilité est donc jugée faible.

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.).

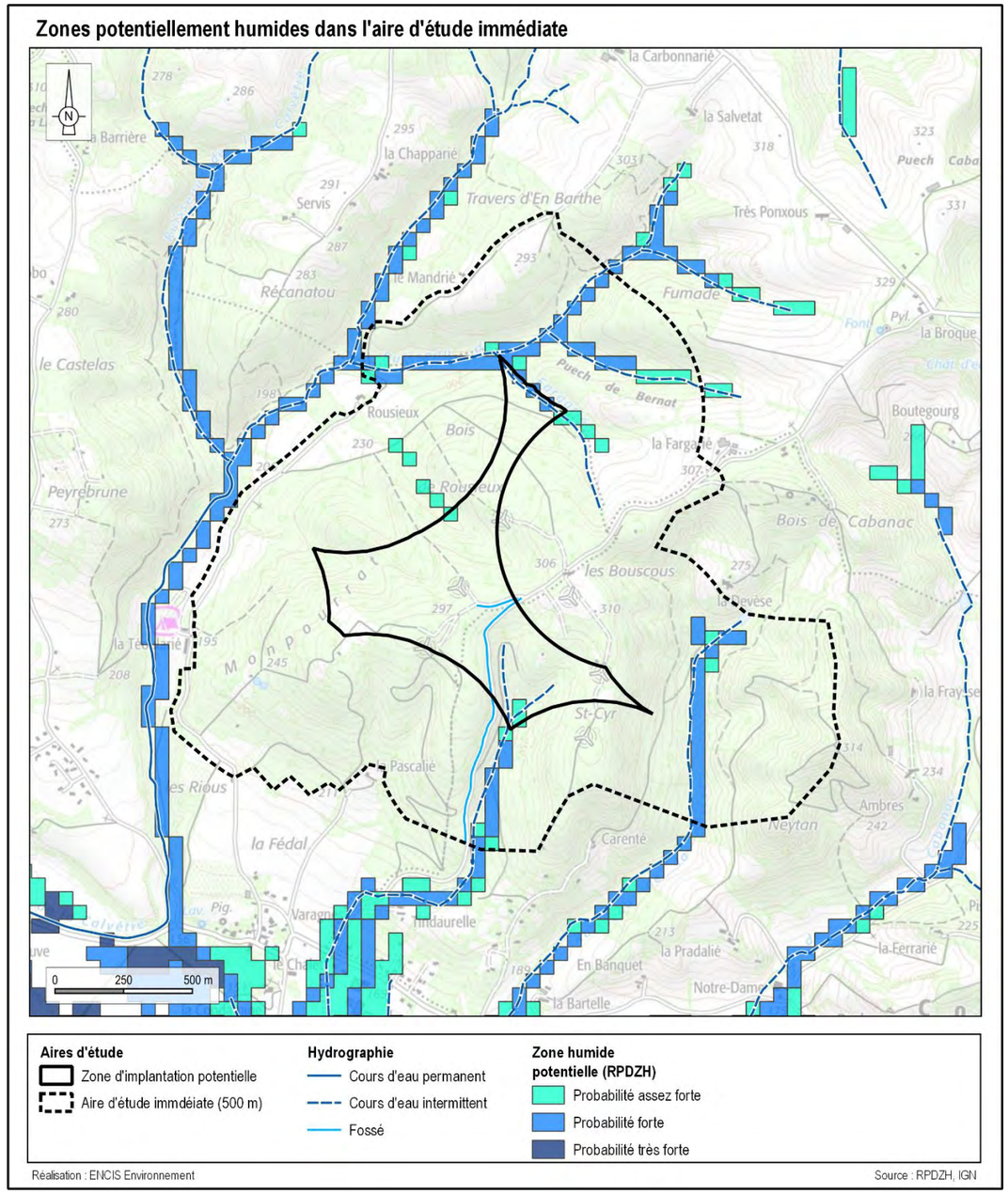
Une base de données est à notre disposition pour identifier cartographiquement les zones humides potentielles de la zone d'implantation potentielle. Ces zones humides peuvent être superficielles ou souterraines :

- *Données de l'UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST (Cf. Carte 21) :* 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.

Un pré inventaire des zones humides à partir de la Carte 21 extraite de ces bases de données permet de constater que la zone d'implantation potentielle est concernée à différents endroits par des zones humides avec des probalités assez fortes à fortes. Elles sont situées le long des ruisseaux temporaires et dans des vallées qui se trouvent sur la zone d'implantation potentielle.

Cependant, ces cartes sont des modélisations et ne sont pas exhaustives, c'est pourquoi des investigations de terrain ont été menées dans l'étude des milieux naturels pour déterminer la présence ou non de zones humides sur le site. Les inventaires floristiques menés ont permis de mettre en évidence la présence d'un habitat humide selon le critère de la végétation (cf. partie 3.5.5.3 du volet milieu naturel).

Comme vu précédemment, la zone d'implantation potentielle est traversée par quelques cours d'eau temporaires et des vallées, ce qui par conséquent en fait un site potentiellement pourvu de zones humides.
L'enjeu est faible et la sensibilité faible en phase chantier et très faible en phase exploitation.



Carte 21 : Zones potentiellement humides dans la zone d'implantation potentielle

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 réponse à la consultation de l'ARS du 29/18/2019, cf.* ANNEXE 1 *, aucun captage ne se trouve sur la zone d'implantation potentielle.

Un réservoir est présent au sud-ouest de l'AEI.



Photographie 12 : Réservoir au sud-ouest de l'AEI (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 par exemple des canons et rampes d'irrigation. Ils sont alimentés par de l'eau collectée par les stations de pompage (ou forages d'irrigation), à l'aide de tuyaux enterrés.

Sur l'aire d'étude immédiate, on retrouve trois stations de pompage. **Aucun réseau d'irrigation n'a été mis en évidence sur site lors de la visite du 08/12/2022.**

D'après la Base de données du Sous-Sol sur les eaux souterraines (BSS-Eau), éditée par le BRGM, aucun forage ou puit n'est présent dans la ZIP.

Aquaculture et pêche

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

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

Industrie et production d'énergie

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

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

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

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

Loisirs

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

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

Navigation

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

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

Autres usages

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

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

La zone d'implantation potentielle est concernée par la présence d'un réservoir. À la vue de l'éloignement de ce réservoir par rapport à la ZIP, l'enjeu est faible et la sensibilité est très faible.

3.1.4.2 Gestion de l'eau

SDAGE

La zone d'implantation potentielle est concernée par le SDAGE du bassin Adour-Garonne (cf. partie 6.2).

SAGE

La zone d'implantation potentielle est concernée par le SAGE Agout (cf. partie 6.3).

Contrat de milieu

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

3.1.4.3 Qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

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

Sur les communes de Cuq et Serviès, il existe plusieurs stations de mesure de qualité des eaux dont les données détaillées sont disponibles dans la base de données ADES.

État des eaux superficielles

Le site d'étude est concerné par la masse d'eau superficielle le « Ruisseau de la Calvétié » (code européen FRFRR152A_4). Son état écologique est qualifié de moyen, et son état chimique est bon.

Sur la partie est de l'AEI est concerné « L'Agout du confluent de la Durenque au confluent du Tarn » (code européen FRFR152A). Son état écologique est qualifié de médiocre, et son état chimique est mauvais.

État des eaux souterraines

Au droit de l'aire d'étude immédiate, trois masses d'eau souterraines sont présentes :

- masse d'eau n° FRFG082 « Sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sud AG » dont l'état chimique est qualifié de bon (son objectif d'atteinte du bon état était fixé à 2015) et l'état quantitatif est qualifié de mauvais (son objectif d'atteinte du bon état est fixé à 2027).
- masse d'eau n° FRFG083 « Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne » dont l'état chimique et quantitatif sont qualifiés de bons (objectifs d'atteinte du bon état étaient fixé à 2015).
- masse d'eau n° FRFG089 « Molasses du bassin du Tarn » dont l'état chimique est qualifié de mauvais (son objectif d'atteinte du bon état est fixé à 2027) et l'état quantitatif est qualifié de bon (son objectif d'atteinte du bon état était fixé à 2015).

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	État écologique	État chimique	Pressions
FRFRR152A_4	Ruisseau de la Calvétié	Moyen	Bon	Pollution diffuse azote, pesticides, prélèvements pour l'irrigation
FRFR152A	L'Agout du confluent de la Durenque au confluent du Tarn	Médiocre	Mauvais	Pollution diffuse azote, pesticides, prélèvements pour l'irrigation, stations d'épurations collectives, sites industriels, hydrologie, morphologie
FRFG082	Sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sud AG	-	Bon	Inconnue
FRFG083	Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne	-	Bon	Inconnue
FRFG089	Molasses du bassin du Tarn	-	Bon	Nitrates d'origine agricole

Tableau 30 : synthèse de la qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

(Source : SDAGE Adour-Garonne 2022-2027)

La zone d'implantation potentielle se trouve sur les territoires du SDAGE du bassin Adour-Garonne et du SAGE Agout. Les eaux souterraines présentent un état quantitatif et chimique bon, tandis que les eaux superficielles présentent un état chimique bon à mauvais et un état écologique moyen et médiocre. L'enjeu peut être qualifié de faible.
Néanmoins, le risque de modification des écoulements et de pollution ou dégradation de la qualité de l'eau est faible en phase chantier et très faible en exploitation, ce qui permet de considérer une sensibilité faible à très faible.

3.1.5 Risques naturels

3.1.5.1 Définitions et contexte local

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

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

D'après le **Dossier Départemental des Risques Majeurs du Tarn (DDRM 81)** et le portail georisques.gouv.fr, les communes concernées par le projet sont soumises à 4 risques naturels majeurs : le risque inondation, le risque retrait gonflement des argiles, le risque feux de forêt et le risque évènements climatiques.

	Types des risques naturels majeurs par commune						
Communes	**Inondation**	**Mouvement de terrain**	**Retrait-gonflement des argiles**	**Feux de forêt**	**Évènements climatiques**	**Séismes**	**Total**
Cuq	1	-	1	-	1	-	3
Serviès	1	-	1	1	1	-	4

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

Les communes de Cuq et Serviès sont soumises à un risque d'inondation et évènement climatique.

3.1.5.2 Aléa inondation

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

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

Inondation par débordement de cours d'eau

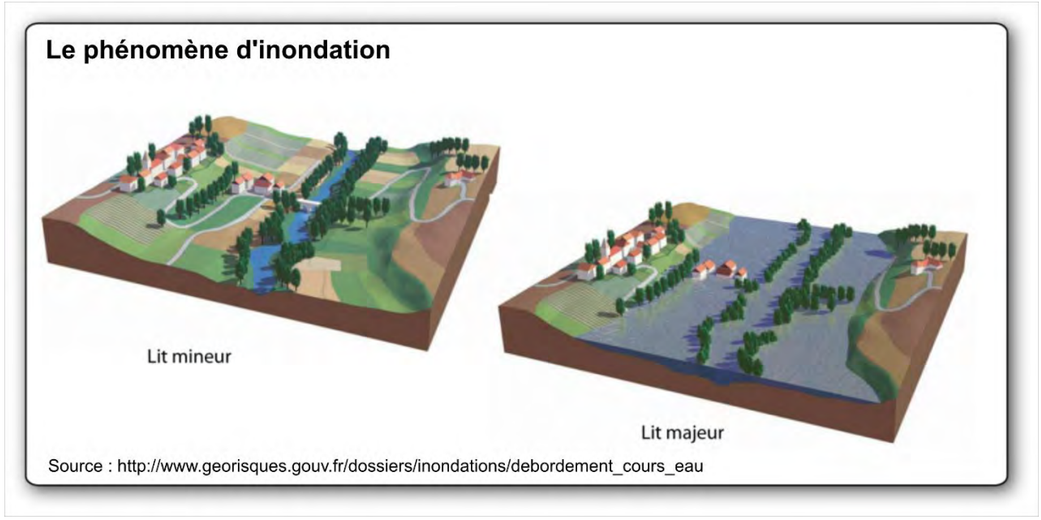


Figure 10 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau

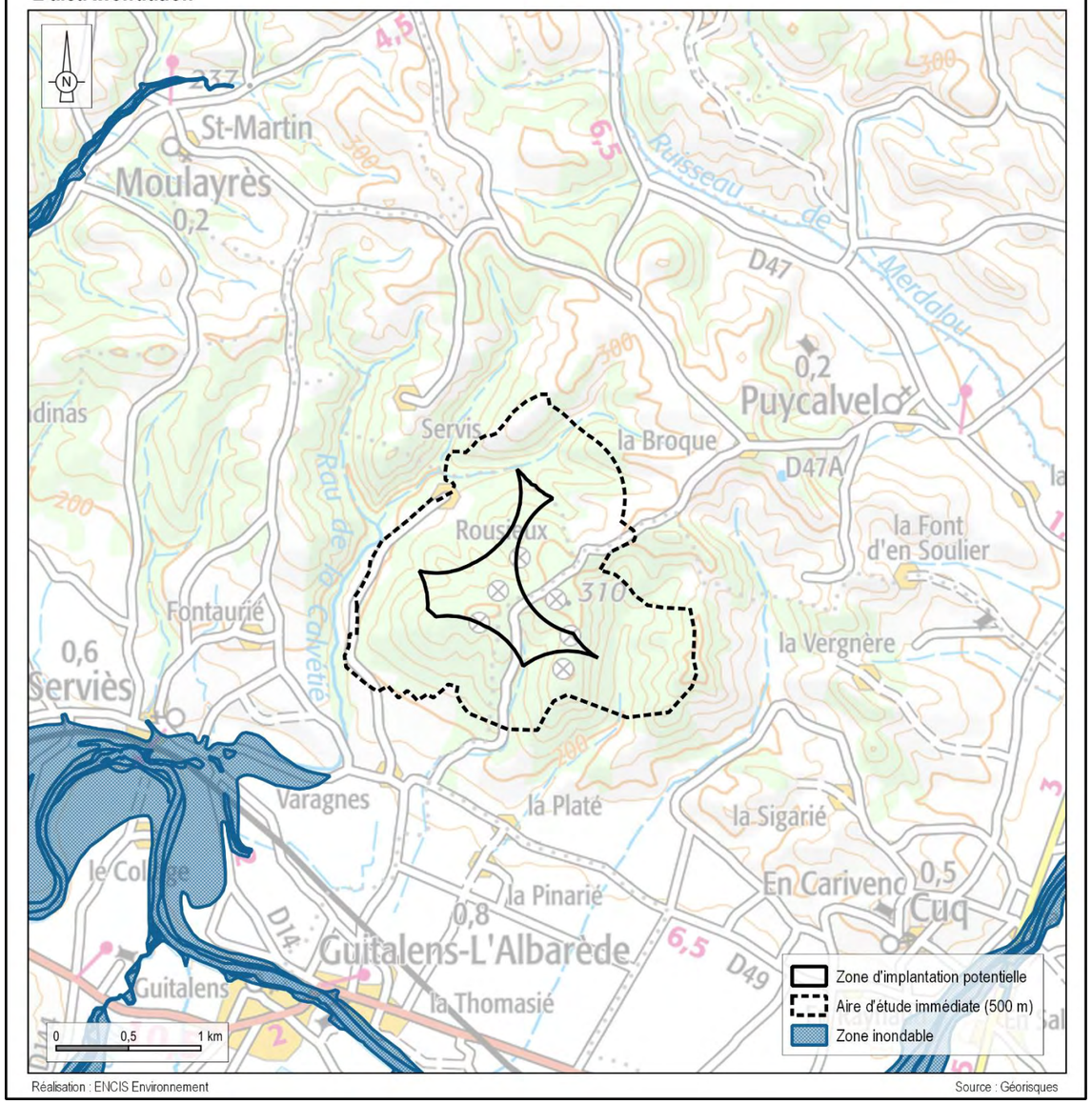
Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs[4], au Dossier Départemental des Risques Majeurs (2021). Les communes de Cuq et de Serviès sont concernées par des programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) visant à réduire les conséquences des inondations sur les personnes et les biens.

Sur la commune de Cuq, l'historique de géorisques relève quatre épisodes d'inondation depuis 1982, le dernier date du 09/05/2020. Sur Serviès, quatre épisodes d'inondations sont répertoriés entre 1982 et 1999.

Le site d'implantation potentielle n'est pas concerné par l'aléa inondation puisque les zones à risque se situent au plus poche à 1,3 km au sud-ouest de la ZIP.

La zone d'implantation potentielle n'est donc pas exposée au risque inondation par débordement de cours d'eau. Comme le site est éloigné de plus de 1 km de la zone inondable la plus proche, l'enjeu et la sensibilité sont nuls.

L'aléa inondation



Carte 22 : Aléa inondation dans l'aire d'étude immédiate

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

Inondation par remontée de nappes

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



Figure 11 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe

(Source : georisques.gouv.fr)

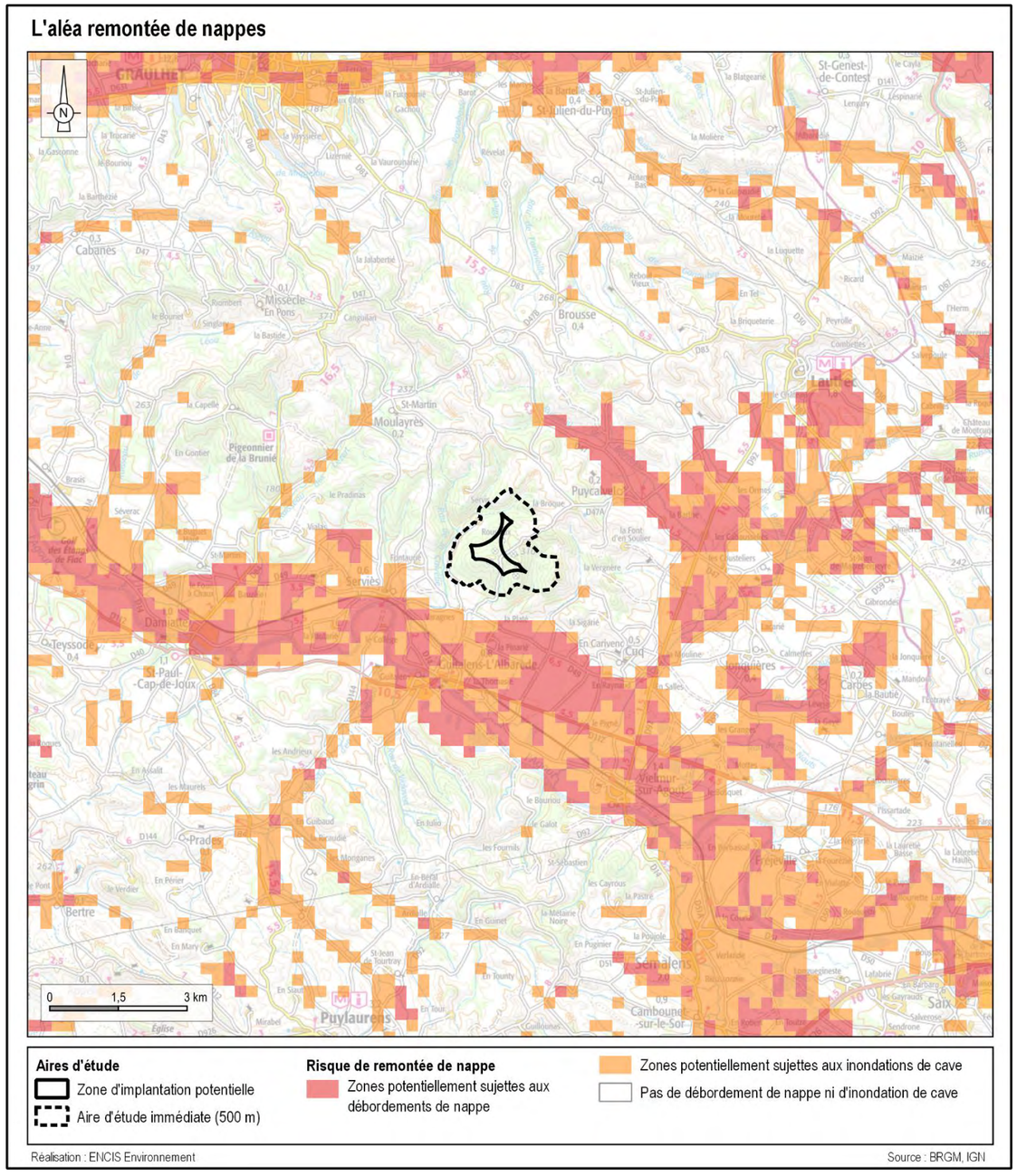
Une carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes a été réalisée par le BRGM. Elle permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe, classées en trois catégories :

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

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

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

L'AEI n'est pas située dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe et n'est pas concernée par l'aléa remontée de nappes. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont nuls.



Carte 23 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes

[5] Modèle Numérique de Terrain

3.1.5.3 Aléa mouvement de terrain

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

- 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.

242 mouvements de terrain ont été recensés dans le Tarn, selon la base de données du BRGM.

Dans l'aire immédiate, aucun de terrain n'a été recensé. La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par des mouvements de terrain recensés dans les bases de données.

Le risque de mouvement de terrain existe dans le Tarn. Les bases de données ne démontrent pas de mouvement de terrain connus sur le secteur, néanmoins, les études géotechniques préalables à la construction du projet permettront de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction. Étant donné que le risque est présent dans le Tarn mais qu'il n'y a pas de mouvements recensés à proximité, l'enjeu et la sensibilité sont faibles.

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

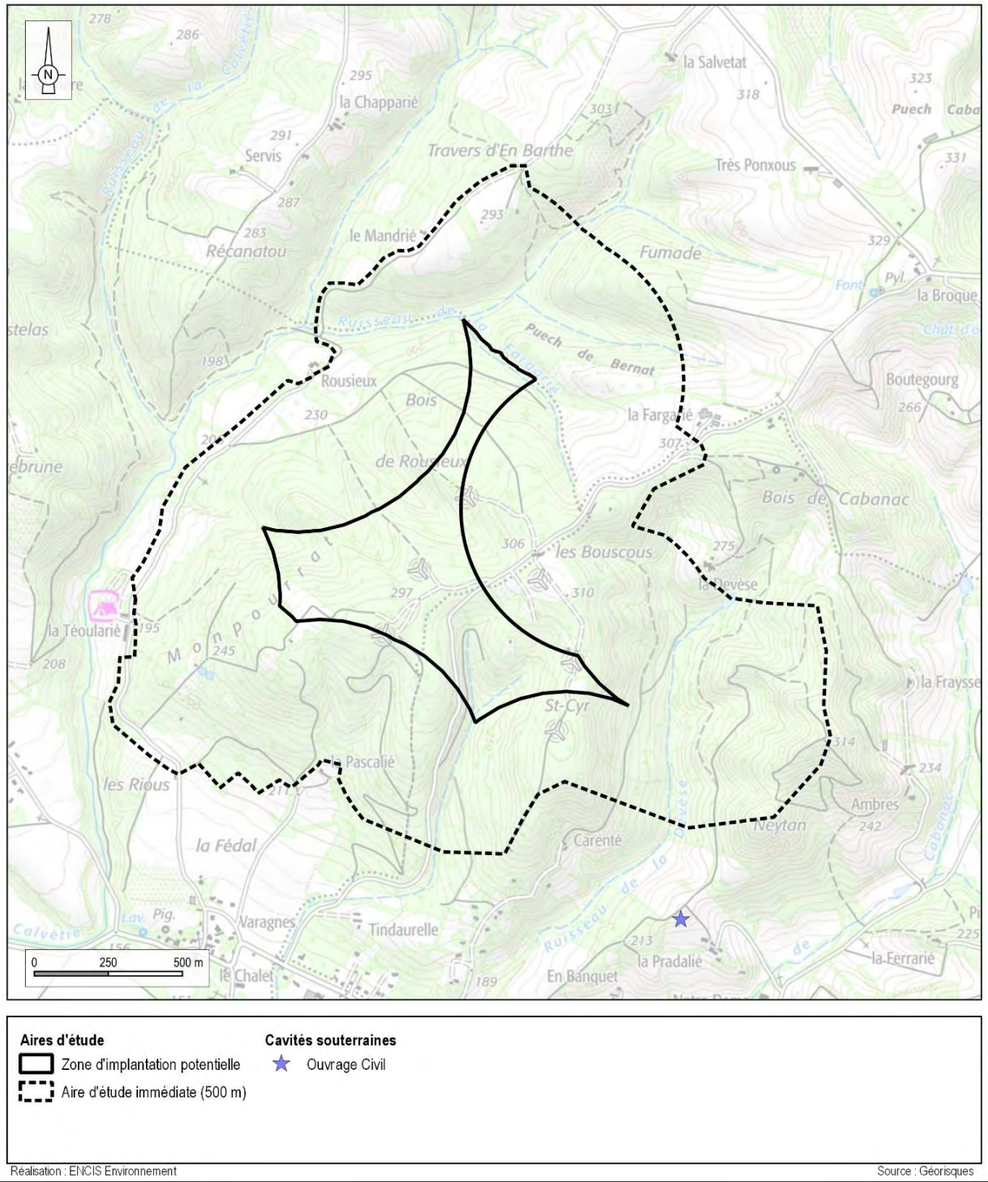
Le risque d'effondrement peut être lié à la présence de cavités souterraines. Les cavités sont souvent naturelles (ex : karst dans les substrats calcaires), mais peuvent également être d'origine anthropique (ex : anciennes mines ou carrières souterraines, champignonnières, etc.). Les cavités naturelles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

Il n'y a pas de cavités souterraines naturelles présentes dans l'aire immédiate sur les communes de Cuq, Puycalvel et Serviès.

D'après la base de données du BRGM, le site à l'étude n'est pas concerné par une cavité à risque. Les études géotechniques préalables à la construction du projet devront permettre de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction. Comme le risque n'est pas identifié dans l'AEI mais que ce risque est potentiellement présent, l'enjeu et la sensibilité sont faibles.

L'aléa mouvement de terrain et les cavités souterraines



Carte 24 : 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.

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

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

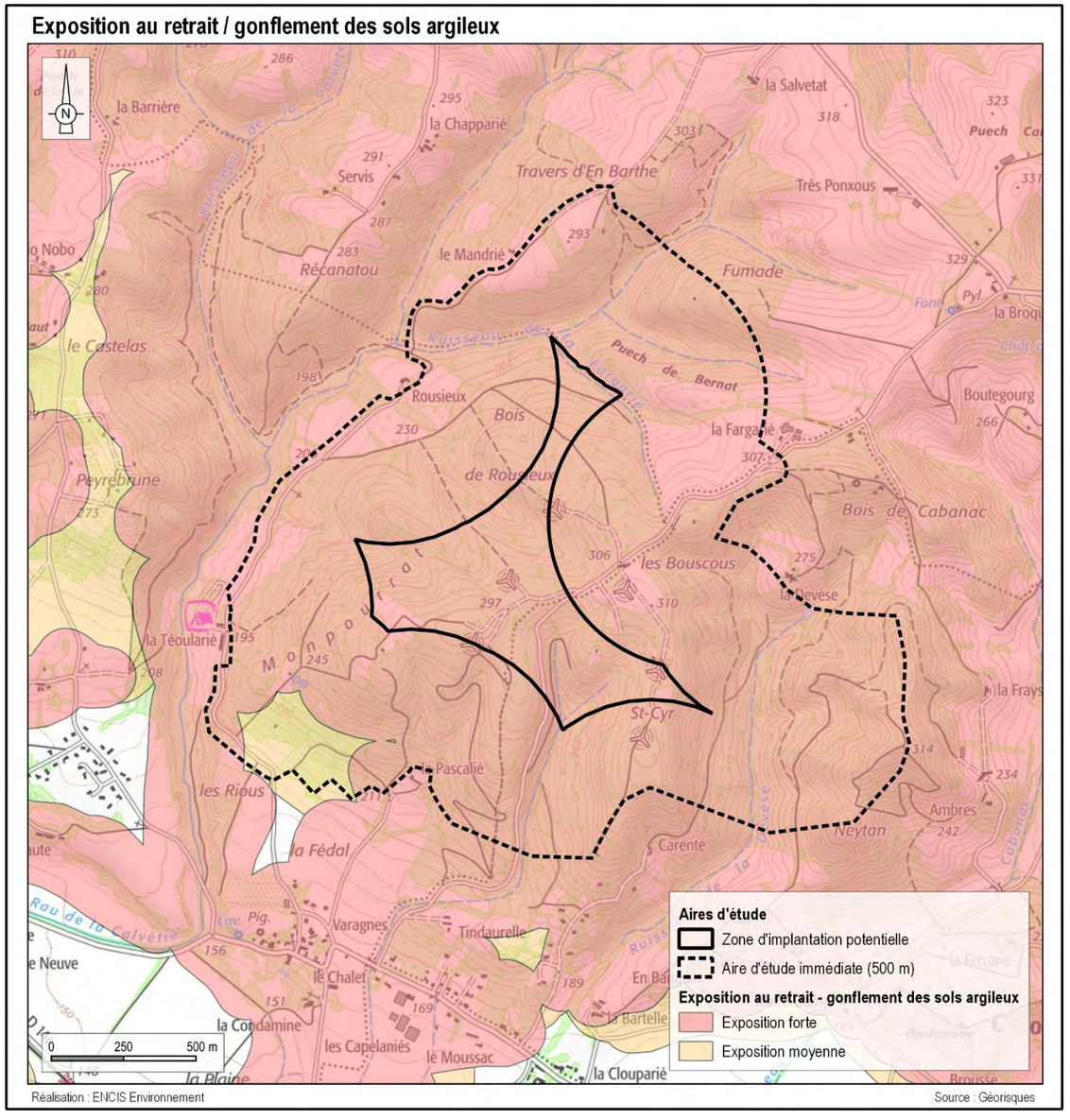
Tableau 32 : Description des zones d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux (Source : Géorisques)

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

Le Tarn est une région concernée par des catastrophes naturelles liées aux retraits-gonflements d'argile, avec une large partie du département concernée par l'aléa fort.

La zone d'implantation potentielle est identifiée comme étant concernée par un aléa retrait-gonflement d'argile qualifié de fort par la modélisation du BRGM.

Le site d'implantation se trouve dans un secteur qualifié par une exposition forte. Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature argileuse des sols et le risque associé et devront être pris en compte pour le dimensionnement des fondations. L'enjeu est fort et la sensibilité est nulle dans le sens où la construction d'un projet éolien n'aggrave pas le risque de retrait gonflement des sols argileux.



Carte 25 : Exposition au retrait-gonflement des sols argileux à proximité de la zone d'implantation potentielle

3.1.5.4 Aléa feu de forêt

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

Évaluation du risque de feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (2021), bien que le département du Tarn ne soit pas inclus dans les départements et régions à risque mentionnés à l'article L321-6 du Code forestier, le risque d'incendie d'espace naturel y est significatif.

Le risque d'incendie est significatif notamment au printemps et en été. Le SDIS a en effet dénombré plus de 300 interventions pour un feu supérieur à 1 ha depuis 2010 avec 1 143 ha de surface brûlée. Les feux de forêt concerne majoritairement le sud est du département.

De plus, la commune de Serviès est classée en aléa fort à très fort pour le risque feu de forêt (arrêté préfectoral du 12 juillet 2018) et est soumise aux obligations de débroussaillement.

Enfin, d'après la carte de l'aléa incendie disponible en ligne de la DDT du Tarn, (cf. carte suivante), la ZIP est concernée par un aléa nul à très fort.

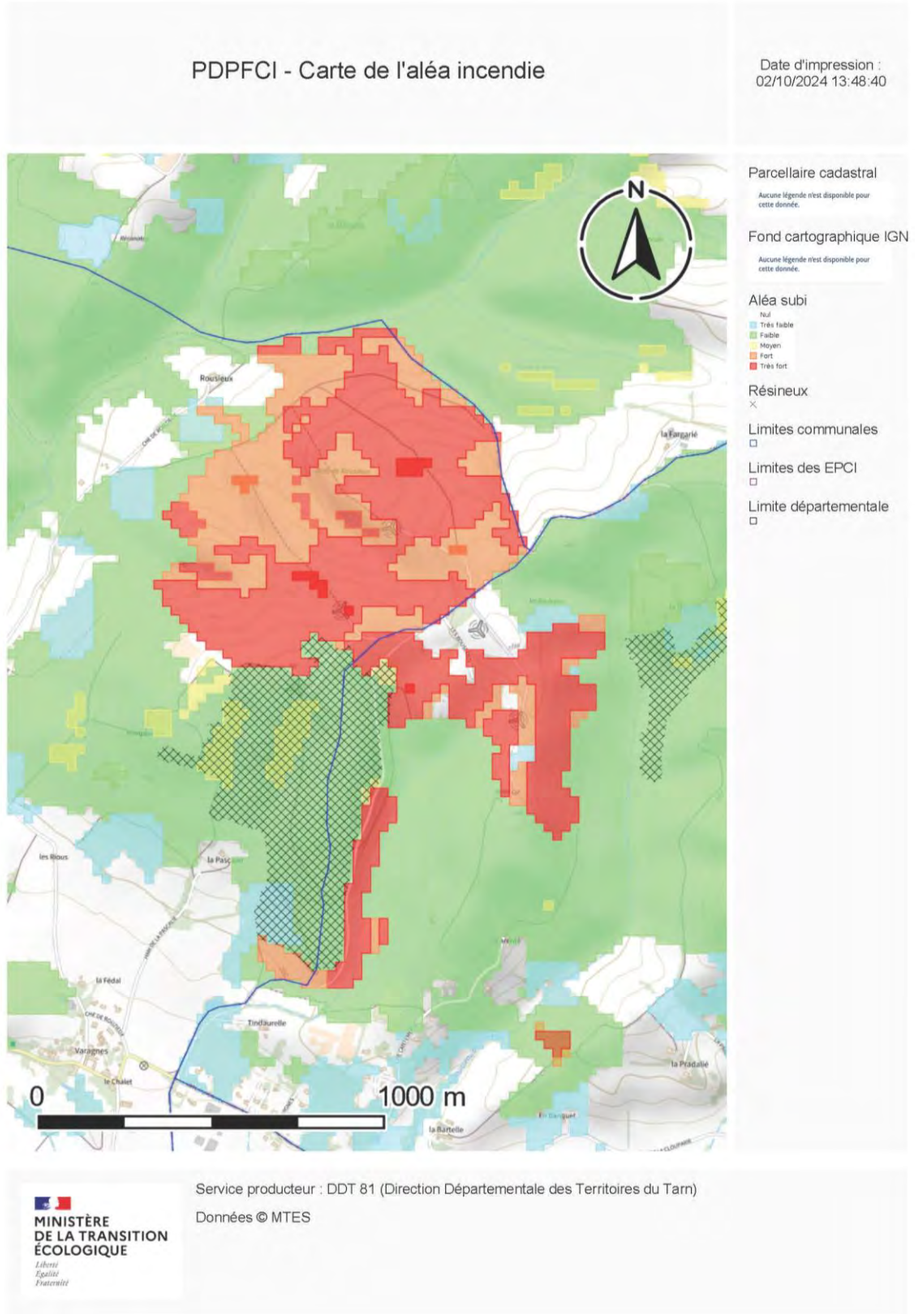
Plusieurs communes du département sont répertoriées avec un risque majeur feux de forêts, dont la commune de Serviès. La zone d'implantation potentielle est en zone boisée et est par conséquent en risque fort de feu de forêt. Il est donc nécessaire de suivre les recommandations du SDIS du Tarn (cf. partie 3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain – et cf. ANNEXE 1 : Consultation des services de l'État et autres administrations).

Gestion du risque incendie

D'après le SDIS du Tarn (cf. courrier du 22/07/2019 et du 24/10/2023 en ANNEXE 1), les règles à suivre en matière de sécurité incendie sont les suivantes :

- pour la commune de Serviès : respecter l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 relatif au débroussaillement avec une distance minimale de 50 m autour des installations (éoliennes et postes de livraison) et 2 m de part et d'autre des pistes d'accès avec élagage sur 3,5 m de haut ;
- respecter les préconisations du SDIS émis dans le courrier en date du 24/10/2023 et annexé en ANNEXE 1 .

Sur la commune de Serviès, l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 et les préconisations du SDIS doivent être respectées afin de prévenir le risque incendie. Étant donné la présence de bois l'enjeu est fort et la sensibilité est faible dans la mesure ou les préconisations du SDIS seront respectées.



Carte 26 : Carte de l'aléa incendie au niveau du parc éolien actuel Cuq Serviès (Source : DDT 81)

3.1.5.5 Aléas météorologiques

Les conditions climatiques extrêmes

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

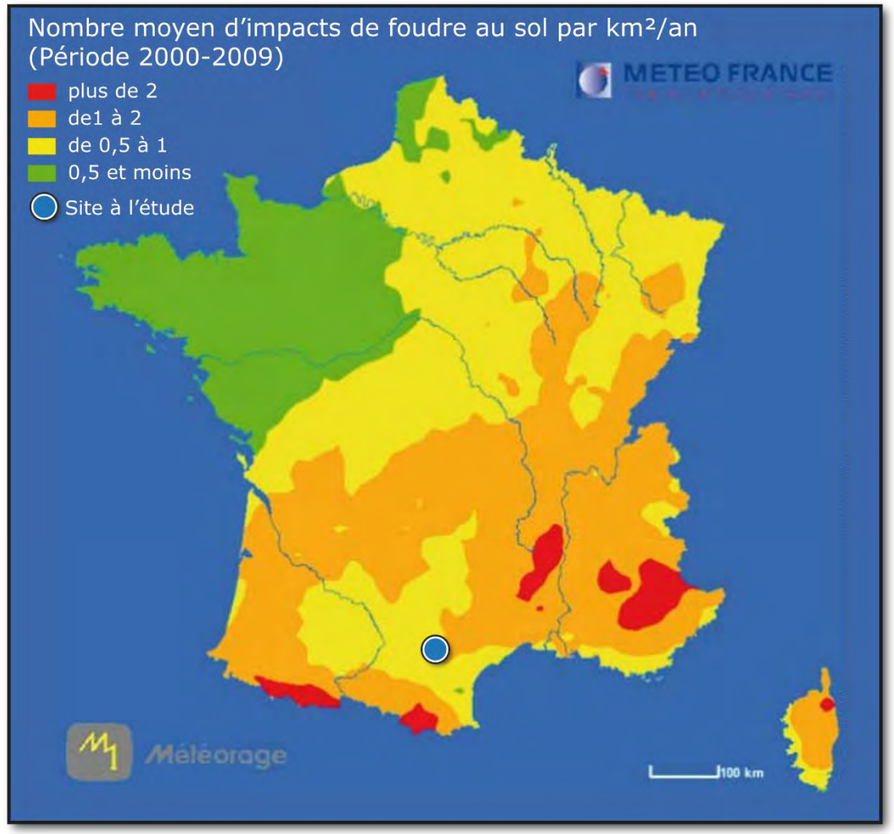
Données climatiques extrêmes (stations Météo France à 10 m)	
Température maximale (Dourgne)	41°C (le 13/08/2003)
Température minimale (Dourgne)	-19,5°C (le 16/01/1985)
Pluviométrie mensuelle maximale (Dourgne)	215 mm (le 14/10/2018)
Nombre de jours de gel (Dourgne)	41,4 jours par an
Nombre de jours d'orage (Carcassonne)	20 jours par an
Nombre de jours de grêle (Carcassonne)	0,9 jour par an
Vitesses de vents maximales (Dourgne)	Les rafales maximales de vent mesurées sur la période 1981-2010 par Météo France à Dourgne (81) s'étalent entre 26 et 37 m/s.

Tableau 33 : Données climatiques extrêmes à Dourgne et Carcassonne

La foudre

La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité d'arcs, qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. La valeur moyenne de la densité d'arcs en France est de 1,54 arcs par km² et par an. En France, les impacts de foudre au sol sont plus fréquents dans le sud-est et dans la chaîne des Pyrénées (cf. carte suivante).

D'après cette carte, le site d'étude présente un nombre faible à moyen d'impacts estimé par Météorage de 1 à 2 impacts par km² par an sur la période 2000-2009.



Carte 27 : 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 81 indique que « ce risque est aléatoire, et peut survenir dans n'importe quelle commune du département. » Le sud du département est assez souvent balayé, par un vent régional de sud-est qui parcourt ensuite la vallée de la moyenne Garonne : il s'agit de l'autan, ou vent d'autan - un vent violent et turbulent, du fait des accélérations qu'il subit en s'engouffrant dans des vallées resserrées.

À la station météorologique de Dourgne, les rafales de vent maximales mesurées entre 1981 et 2010 s'étalonnent entre 26 et 37 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.

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

Les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.) sont des enjeux à prendre en considération. Les niveaux d'enjeu est faible et la sensibilité est nulle car le projet n'impactera pas ces phénomènes climatiques extrêmes.
Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées.

3.1.5.1 Le risque radon

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

D'après le DDRM du Tarn, les communes de l'AEI ne sont pas concernées par le risque radon. Le risque est présent dans d'autres communes du Tarn

L'AEI n'est pas concernée par le risque de contamination au radon. L'enjeu est considéré comme très faible, tandis que la sensibilité est nulle dans la mesure où une centrale agrivoltaïque n'a aucune influence sur ce niveau de risque.

3.1.5.2 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[6] :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible) ;
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

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

Comme illustré sur la carte ci-après, la zone d'implantation potentielle se trouve en zone de sismicité 1 (très faible).

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

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

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

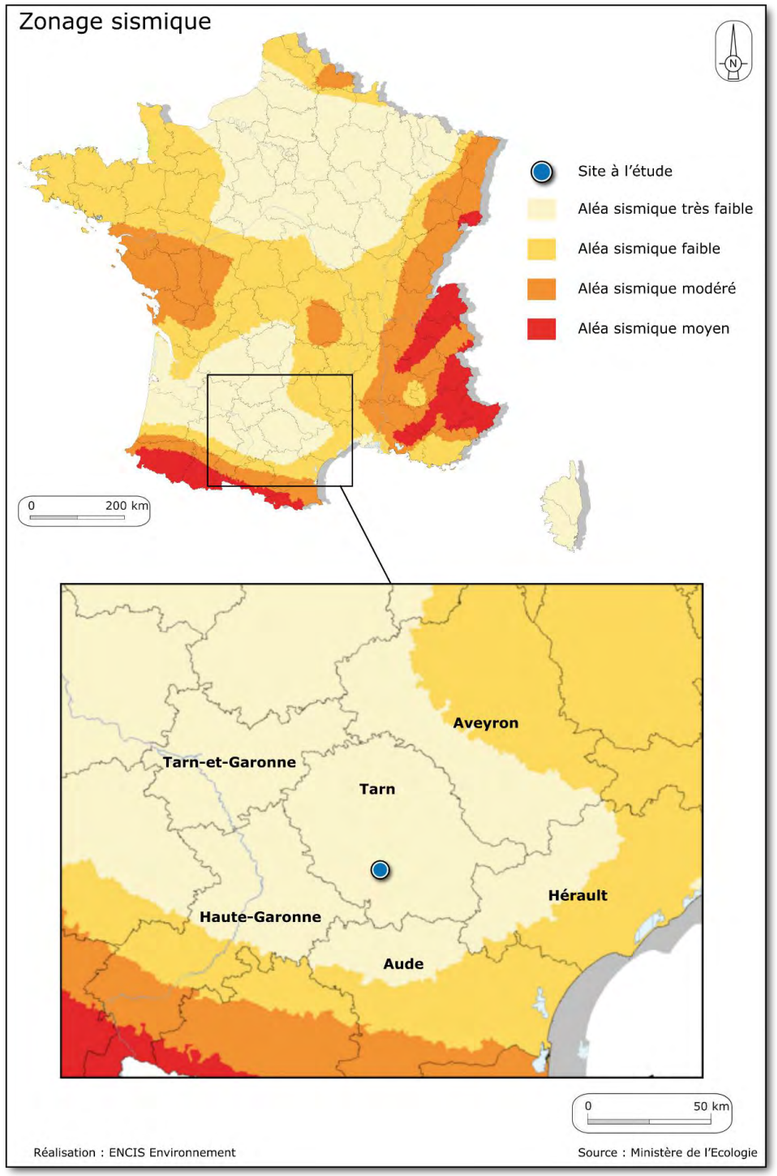
Notamment, selon l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », sont classés en catégorie d'importance III *« les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au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

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

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

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

Comme nous pouvons le voir sur la carte suivante, le site d'étude est dans la zone de sismicité 1, correspondant à un risque très faible. Un projet de parc éolien n'est pas soumis à des exigences réglementaires particulières sur ce type de zone et n'augmentera pas le niveau de ce risque ; la sensibilité est nulle.



Carte 28 : Zonage sismique dans le Tarn

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

3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain

3.2.1 Situation géographique et administrative

Pour rappel, la zone d'implantation potentielle du projet de parc éolien est localisée en partie sud du département du Tarn, au sein de la région Occitanie. (cf. Carte 3 en page 10).

Elle se trouve majoritairement sur le territoire de la communauté de communes du Lautrécois et du Pays d'Agout. Elle regroupe 28 communes, comme illustré sur la Carte 4 en page 10.

3.2.1.1 Contexte humain de l'aire d'étude éloignée

Le pôle économique et administratif majeur de l'aire d'étude éloignée est la ville de Castres (42 079 habitants en 2019 selon l'INSEE), à environ 14 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate. L'autre pôle urbain de taille notable est la ville de Graulhet, qui se trouve à 9 km de la ZIP.

Les grands axes de circulation routière sont plutôt rectilignes. La D112 relie Castres à Lavaur en longeant l'Agout. La D612 relie Castres à Réalmont et longe l'est de l'AEE. Enfin la N126 relie Castes à Puylaurens et passe au sud de l'AEE.



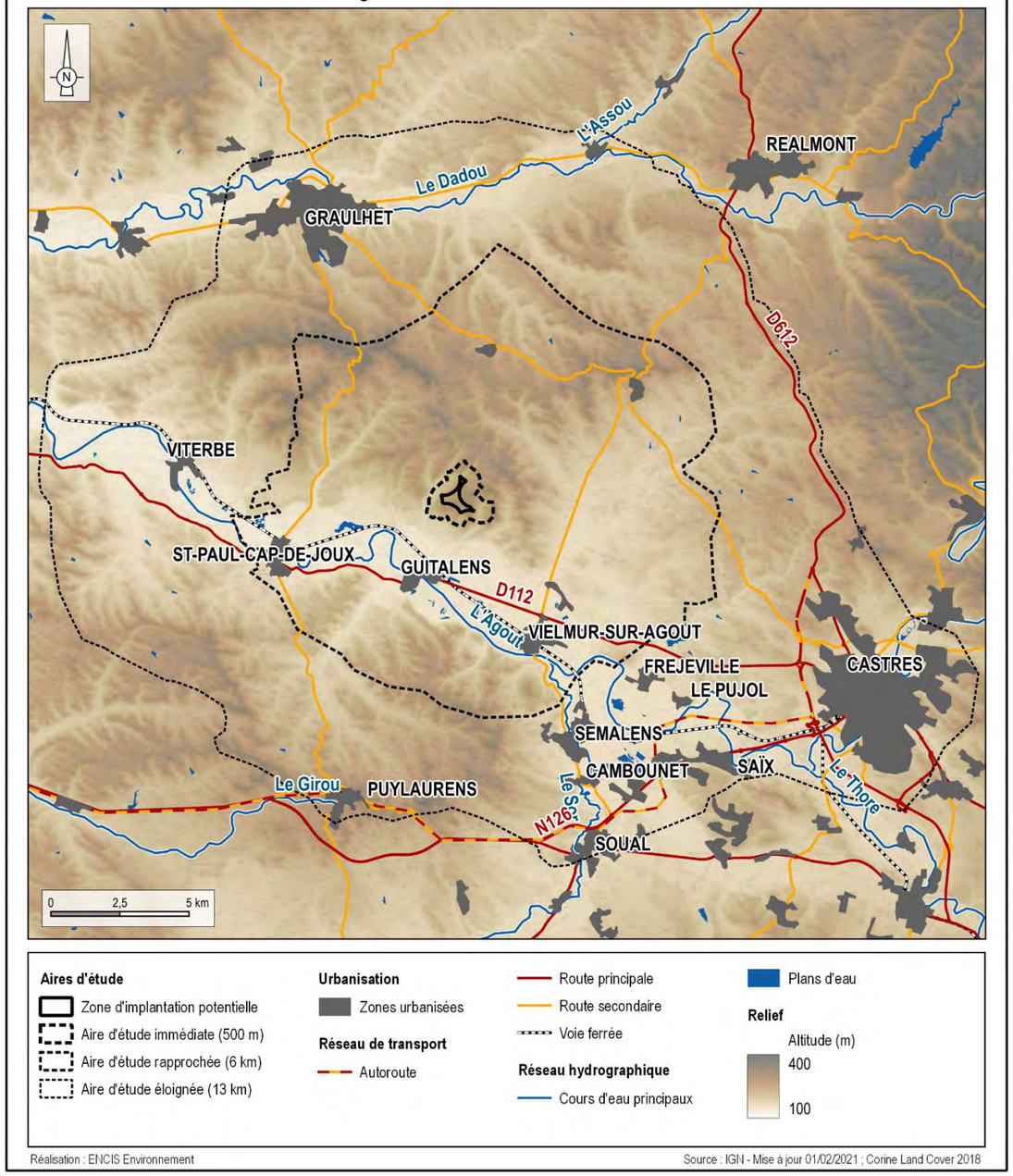
Photographie 13 : Voie ferrée au niveau de Vielmur-sur-Agout (Source : ENCIS Environnement)

Le territoire bénéficie également d'une voie ferrée qui a un tracé globalement est-ouest et longe l'Agout pour relier Castres à Lavaur.

Le bâti rural est relativement concentré dans les villes et le long de la vallée de l'Agout et du Dadou.

Le site est implanté dans un contexte rural, les villes importantes à proximité sont Castres à 14 km et Graulhet à 9 km. Une voie ferrée passe dans l'AER.

Contexte humain de l'aire d'étude éloignée



Carte 29 : 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 urbaines sont les hameaux de l'AEI à savoir les Bouscous situé à l'est de la ZIP et en périphérie de l'AEI, comme la Fargarié, la Devèse, Roussieux, la Pascalié.

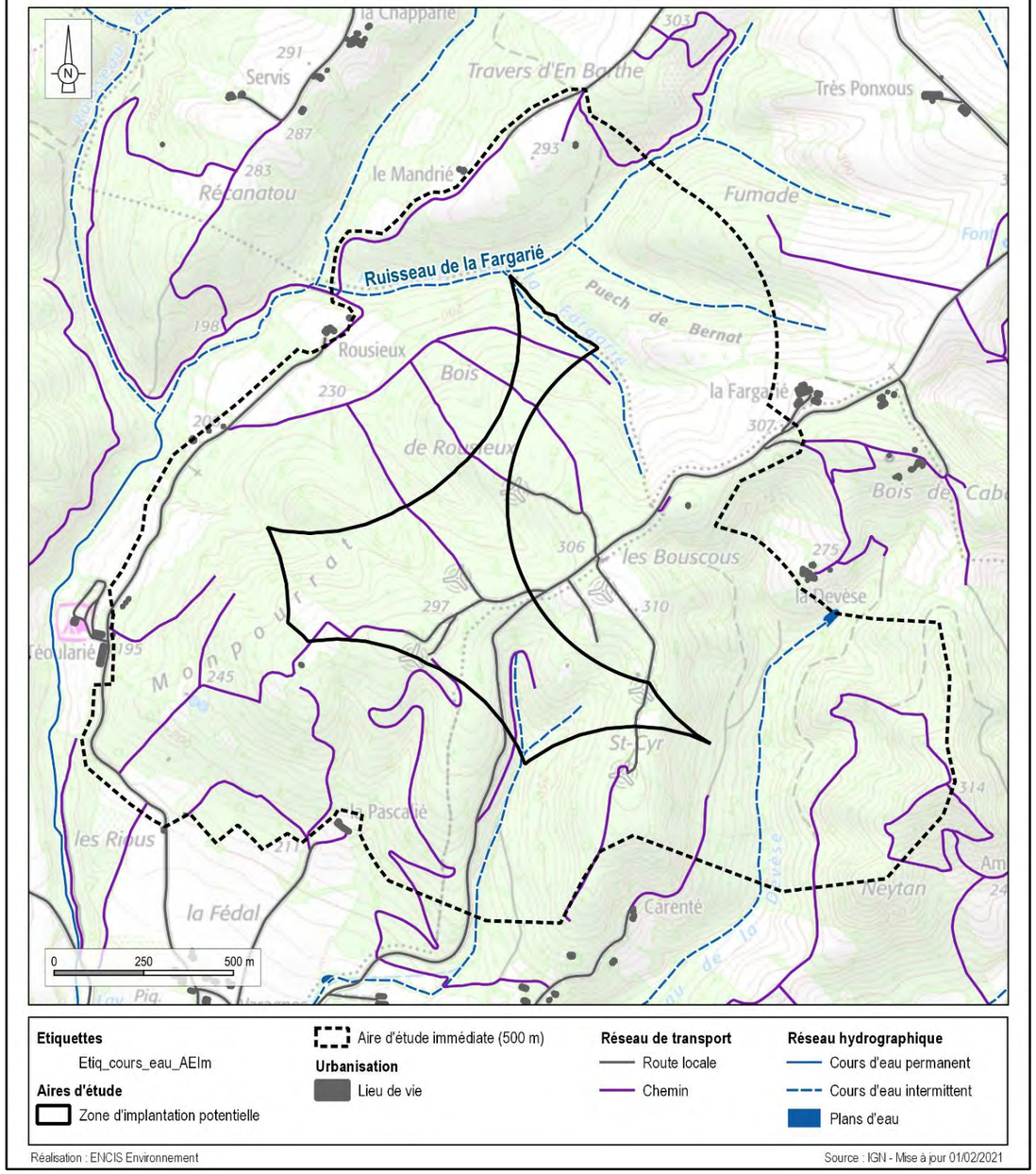


Photographie 14 : La Pascalié (Source : ENCIS Environnement)

L'aire d'étude immédiate est traversée par des routes et chemins ruraux permettant d'accéder aux éoliennes en places ainsi qu'aux différentes parcelles boisées ou cultivées.

Les zones habitées sont situées sur les hameaux autour de la ZIP.

Contexte humain de l'aire d'étude immédiate



Carte 30 : 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 du Tarn, sur lequel se trouve l'aire d'étude immédiate, s'étend sur un territoire de 5 758 km². En 2019, la population s'élevait à 389 844 habitants (INSEE, RGP 2019), soit une densité de 67,7 habitants au km², ce qui est inférieur à la moyenne régionale (80 hab./km²). Le Tarn a connu une tendance démographique légèrement positive depuis 1968.

Contexte local

La communauté de communes du Lautrécois et du Pays d'Agout compte 14 356 habitants en 2019 (INSEE, RGP 2019). La densité de population est très faible sur le territoire intercommunal (36,2 hab./km²).

La zone d'implantation potentielle du parc éolien se trouve sur les communes de Cuq et Serviès. La commune de Cuq qui accueille la plus grande partie de la zone d'implantation potentielle compte une population de 502 habitants (INSEE 2019) sur un territoire d'une superficie de 15 km², soit une densité d'habitants faible de 33,6 hab./km². La commune de Serviès, un peu plus peuplée, présente un taux de densité de population proche de 48 hab./km².

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

Démographie et logement (INSEE, 2009)					
	Population	**Densité**	**Évolution démographique (taux annuel moyen 2013-2019)**	**Résidences principales**	**Résidences secondaires**
Cuq	502	33,6 hab./km²	+ 0,4 %	198	11
Serviès	612	47,8 hab./km²	- 0,2 %	244	29

Tableau 34 : Démographie et logement sur les communes de la zone d'implantation potentielle (Source : INSEE, RGP 2019 et 2013).

En 2019, la commune de Cuq comptait 502 habitants avec une densité de population égale à 33,6 hab.km². Depuis 1968, la commune connaît une augmentation de sa population (+ 54 % entre 1968 et 2019). L'enjeu est faible et la sensibilité est nulle.

3.2.2.2 Habitat et évolution de l'urbanisation

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

Rappelons que, conformément à l'article L.515-44 du Code de l'environnement, « *la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur* ». Cette distance est « *au minimum fixée à 500 m* » et elle est appréciée au regard de l'étude d'impact (Cf. partie 7.2.4.10).

Lors de la visite terrain du 08/12/2022, des bâtiments ont été identifiées à moins de 500 m de la ZIP :

- À 63 m au sud-est de la ZIP : des caravanes et un bâtiment *a priori* habité, qui fera l'objet d'un changement d'état si le parc éolien se réalise. Selon le porteur de projet, ce bâtiment n'est pas une habitation au sens de l'urbanisme, mais constitue un lieu d'habitation temporaire en saison estivale par le propriétaire. Ce bâti fera l'objet d'un déclassement, ou dans tous les cas, ne sera plus habité, avant la construction du parc, conformément aux accords entre le propriétaire et la CPENR de Cuq Serviès II.



Photographie 15 : Présence d'un bâtiment habité et de caravanes au sud de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

- À 504 mètres au sud de la ZIP : des bâtiments inoccupés et des fondations de construction.



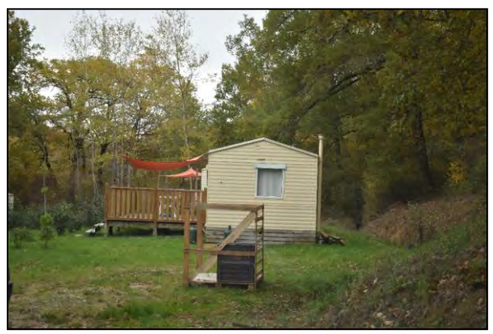
Photographie 16 : Présence d'habitations inoccupées et de fondations au sud de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

- À 400 m au nord de la ZIP : difficile d'accès et avec peu de visibilité, le lieu est occupé par des caravanes *a priori* à usage de loisir.



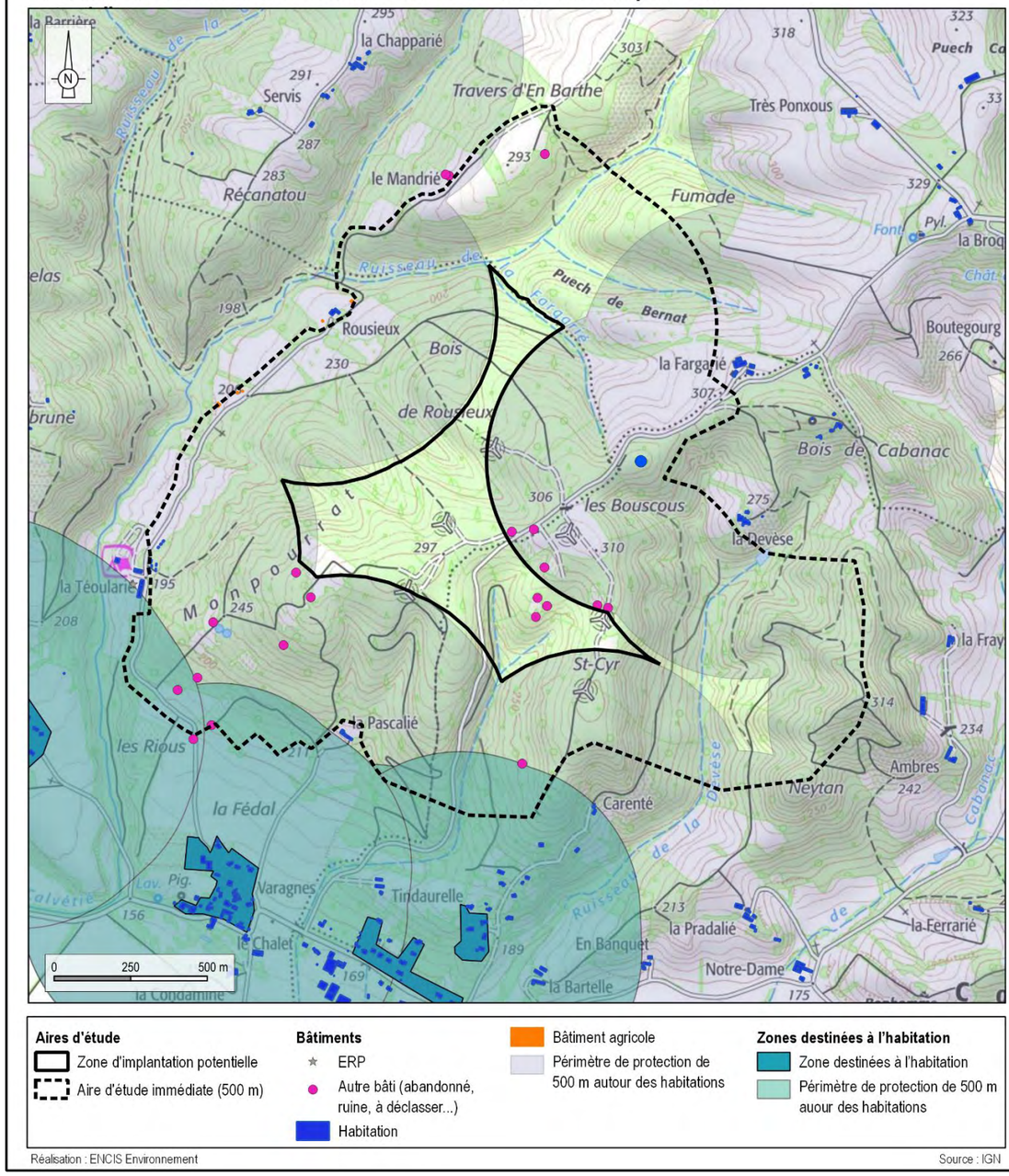
Photographie 17 : Présence de caravanes au nord de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

- Au lieu-dit le Mandrié, des bâtiments d'exploitation sont présents.
- À 450 m au sud-ouest de la ZIP : les mobil-homes du camping.



Photographie 18 : Présence de mobil-homes au sud-ouest de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

Bâtiments et zones destinées à l'urbanisation autour de la zone d'implantation



Carte 31 Localisation des bâtiments et des zones destinées à l'habitation autour de la zone d'implantation potentielle

Concernant les zones destinées à l'habitation, les deux communes concernées par la ZIP (Cuq et Serviès), ainsi que la commune située à moins de 500 m de la ZIP (Puycalvel) sont dotées des documents d'urbanisme suivants :

- PLUi du Lautrecois – pays d'Agout approuvé en mars 2024 : Serviès ;
- PLUi du Lautrecois – pays d'Agout approuvé en mars 2024 : Cuq et Puycalvel.

Les zones urbanisables situées autour du site se trouvent à plus de 500 m des limites de la ZIP.

La zone destinée à l'habitation la plus proche est celle de la commune de Cuq, à 700 m au sud. Un périmètre de protection de 500 m sera pris en compte autour de ces zones, au même titre que pour les habitations.

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

Certaines zones de loisirs sont à moins de 500 m du site à l'étude. Des mobil-homes du camping sont à 450 m de la ZIP. La zone destinée à l'habitation la plus proche est à 700 m au sud de la ZIP.
Une zone d'exclusion de 500 m sera imposée vis-à-vis des habitations, grevant ainsi une légère partie de la zone d'implantation potentielle à l'ouest. Compte tenu de la proximité de zones de loisir et du camping à 450 m de la ZIP, l'enjeu est fort et la sensibilité est modérée.

3.2.3 Activités économiques

3.2.3.1 Emplois et secteurs d'activité

Données générales

À l'échelle de l'intercommunalité de la zone d'implantation potentielle, la répartition des emplois par secteur d'activité (RPG 2019) est celle d'un territoire rural. Notons que 78,8 % des actifs travaillent dans une commune autre que celle où ils résident.

Emplois des habitants par secteur d'activité (INSEE, 2019)					
	Agriculture	**Industrie**	**Construction**	**Commerce, transport, services**	**Administration, enseignement, santé, social**
C.C du Lautrécois et du Pays d'Agout	15,6 %	8,9 %	11 %	52,2 %	22,3 %

Tableau 35 : Répartition des emplois par secteur d'activité et par Communauté de Communes

Ces données montrent une nette dominance du secteur tertiaire, suivie de l'agriculture, sylviculture et pêche.

Données locales

Les communes étudiées sont des communes rurales. Cela se traduit par un profil d'activité économique et d'emploi fortement orienté vers l'agriculture et la sylviculture. Le tertiaire étant le second secteur d'activité en termes d'établissements recensés.

Établissements actifs par secteur d'activité (INSEE, 2010, 2020)		
	Cuq	**Serviès**
Agriculture, sylviculture et pêche	22	15
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	8	8
Construction	6	6
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	11	9
Information et communication	1	1
Activités financières et d'assurance	1	0
Activités immobilières	2	1
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	6	0
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	1	5
Autre activité de services	7	9

Tableau 36 : Établissements par secteur d'activité sur les communes de la ZIP

Sur les communes de la ZIP, les activités économiques sont principalement orientées vers l'agriculture et les services. Aucune zone d'activité n'est présente sur les territoires communaux. Le taux de chômage est compris entre 9 et 14 %.
Le niveau d'enjeu est faible et la sensibilité favorable, au regard des emplois créés et maintenus, ainsi que des revenus pour la collectivité engendrés par un projet de parc éolien.

3.2.3.2 Occupation des sols

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

La grande majorité de l'aire d'étude rapprochée est occupée par deux types de milieux :

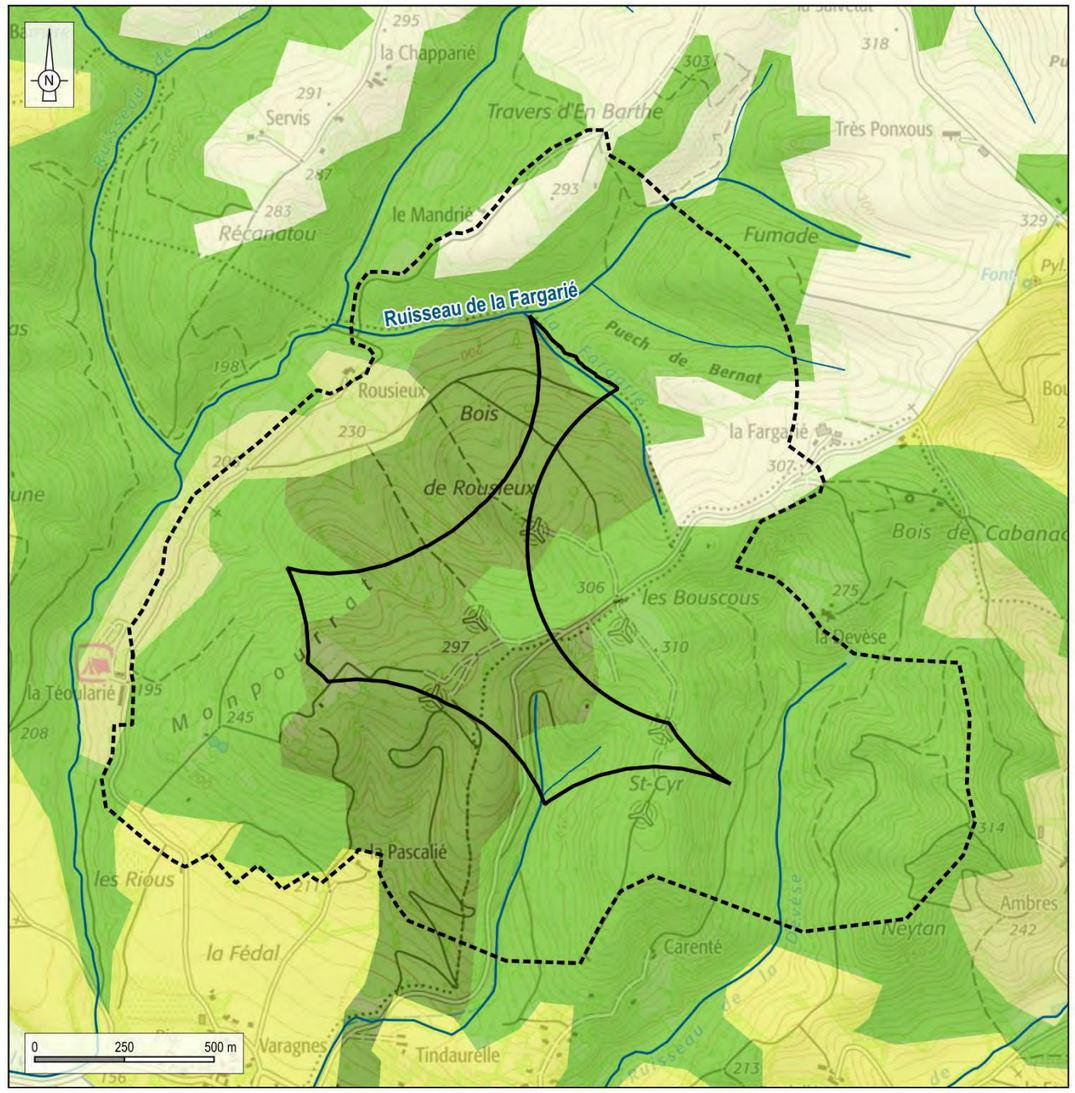
- les forêts ;
- les prairies et systèmes culturaux complexes.

À une échelle plus fine, on constate que le site éolien est occupé essentiellement par des boisements, et principalement par des bois de conifères. La partie 3.5.5 du volet milieu naturel localise les habitats naturels sur la ZIP.

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.

L'AER est occupé par des forêts et des systèmes culturaux complexes. La ZIP est occupée par des forêts. L'enjeu et la sensibilité sont très faibles.

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



Carte 32 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle

3.2.3.3 Activité agricole

Département du Tarn

Selon la Chambre d'agriculture du Tarn, un peu moins de 300 000 hectares sur le territoire départemental sont dédiés à l'agriculture, répartis entre l'élevage, les productions céréalières, la polyculture/élevage et la viticulture. Néanmoins, près d'une exploitation sur trois est orientée en grandes cultures. En 2017, on compte 6 000 exploitations agricoles dans le département. L'activité agricole est un secteur important dans l'économie départementale.

Communes de la zone d'implantation potentielle

Nota : Les informations ci-après sont issues du Recensement Agricole de 2010. Ils ont donc près de 10 ans d'ancienneté et peuvent avoir connu certaines évolutions depuis. Pour autant, à la date de dépôt du présent dossier, ces données diffusées par le Ministère de l'agriculture constituent le référentiel disponible le plus à jour ; le Recensement Agricole de 2020 (actualisation suivant un rythme décennal) n'étant pas encore publié.

Les résultats présentés ci-après sont issus des recensements agricoles de 2010 réalisés par l'AGRESTE. Les communes de Cuq et de Serviès font partie de la petite région agricole « Plaine de l'Albigeois et du Castrais ». D'une manière générale, l'activité agricole de cette région est tournée vers la polyculture et l'élevage.

L'agriculture est un secteur particulièrement représenté sur les communes de Cuq et de Serviès. La commune de Cuq a davantage d'exploitations agricoles et de SAU que la commune de Serviès.

Sur les communes étudiées, on trouve donc principalement des élevages bovins lait et viande, avec une majorité de parcelles en systèmes culturaux complexes (toutes orientations) et de prairies pour les pâtures, mais on trouve aussi des forêts en zone de relief (cf. carte précédente). Le nombre d'installations agricoles a tendance à baisser, mais leur superficie moyenne augmente (ex : 29 exploitations de 46 ha en moyenne à Cuq en 2000 contre 18 exploitations de 69 ha en 2010).

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 2000 et 2010 (AGRESTE).

Principaux indicateurs agricoles sur les communes de la ZIP				
Indicateurs	**Cuq**		**Serviès**	
	2000	**2010**	**2000**	**2010**
Nombre d'exploitations	29	18	19	15
Superficie communale (km²)	14,99		12,8	
Superficie Agricole Utilisée (ha)	1 326	1 242	274	435
Cheptel (UGB)	660	590	217	317
Superficie en terres labourables (ha)	1 123	1 214	206	354
Superficie en cultures permanentes (ha)	4	1	12	-
Superficie toujours en herbe (ha)	110	108	55	71

Tableau 37 : Principaux indicateurs agricoles sur les communes de la ZIP

(Source : Recensement Agreste 2000 et 2010)

D'après le barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles en 2019, les terres et prés libres de la petite région agricole du Tarn Centre Sud ont une valeur moyenne de 7 260 €/ha.

Le seuil de surfaces agricoles prélevées définitivement par un projet dans le Tarn nécessitant la réalisation d'une étude préalable agricole est fixé à 1 ha selon l'arrêté préfectoral du 14 juin 2018. 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 1 ha agricole, une étude préalable agricole sera menée.

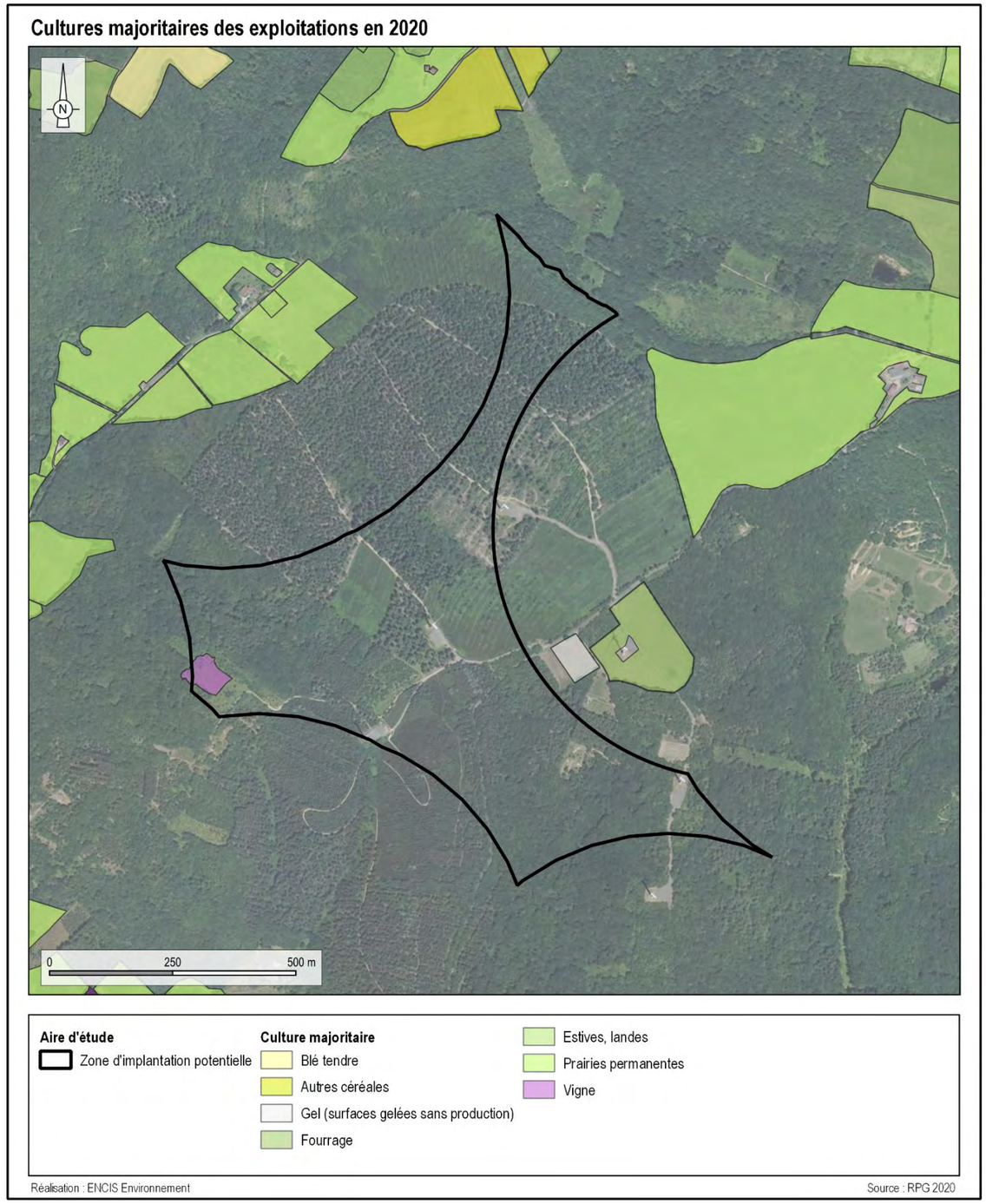
Usages agricoles des sols de la ZIP

Les données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) permettent de se rendre compte de la nature de l'occupation agricole du territoire à la date choisie. Le RPG sert à l'identification des parcelles agricoles et constitue une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la PAC (Politique Agricole Commune).

Les terres agricoles sont absentes sur la ZIP d'après le RPG 2020 et 2021. Il existe une parcelle répertoriée en vigne, cependant, lors de la sortie terrain le 08/12/2022, cette surface était en friche.



Photographie 19 : Parcelle en friche au sud-ouest de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)



Carte 33 : 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) :

- IGP « Ail rose de Lautrec » ;
- IGP « Canard à foie gras du Sud-Ouest » ;
- IGP « Comté Tolosan » ;
- IGP « Jambon de Bayonne » ;
- IGP « Porc du Sud-Ouest ».

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

D'après les inventaires de terrain et les photographies aériennes, le site éolien à l'étude est essentiellement constitué de forêts.

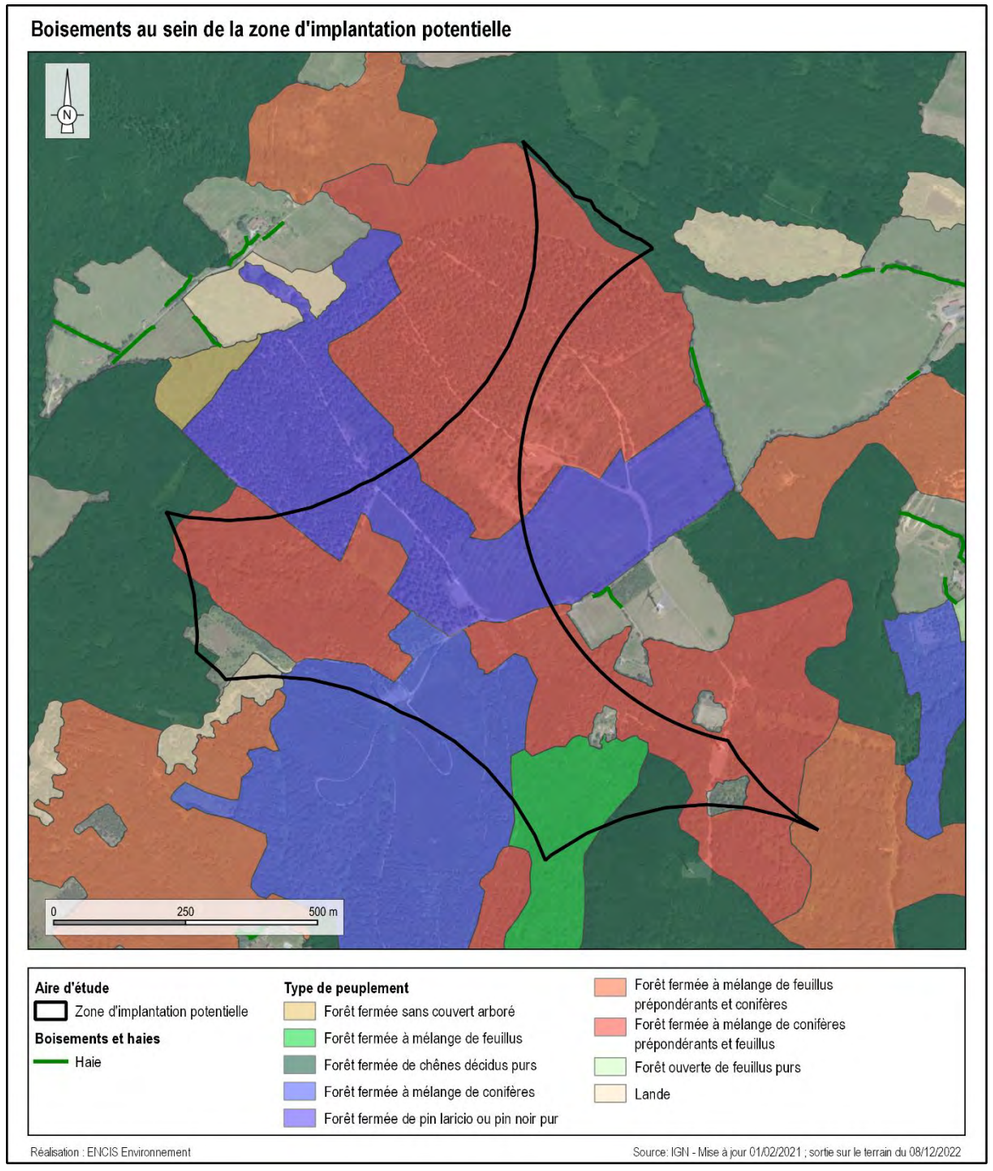
La ZIP n'est pas occupée par une surface agricole.
Le niveau d'enjeu peut être qualifié de très faible et la sensibilité de nulle.

3.2.3.4 Activité forestière

Avec 164 313 ha, la forêt couvre près de 29 % de la superficie du département du Tarn.

Les formations boisées de production couvrent dans le Tarn 158 263 ha (96,3 % du total des formations boisées) et les autres formations boisées (dites en général de protection, forêt inexploitable et forêt à usage essentiellement récréatif) 6 050 ha (3,7 % du total des formations boisées).

Les terrains soumis au régime forestier couvrent 26 353 ha dont 25 126 ha (95,3 %) sont boisés. Les terrains domaniaux représentent 48,6 % des terrains soumis et les terrains boisés domaniaux représentent 48,9 % des terrains soumis boisés (source : IGN).



Carte 34 : Répartition des parcelles sylvicoles

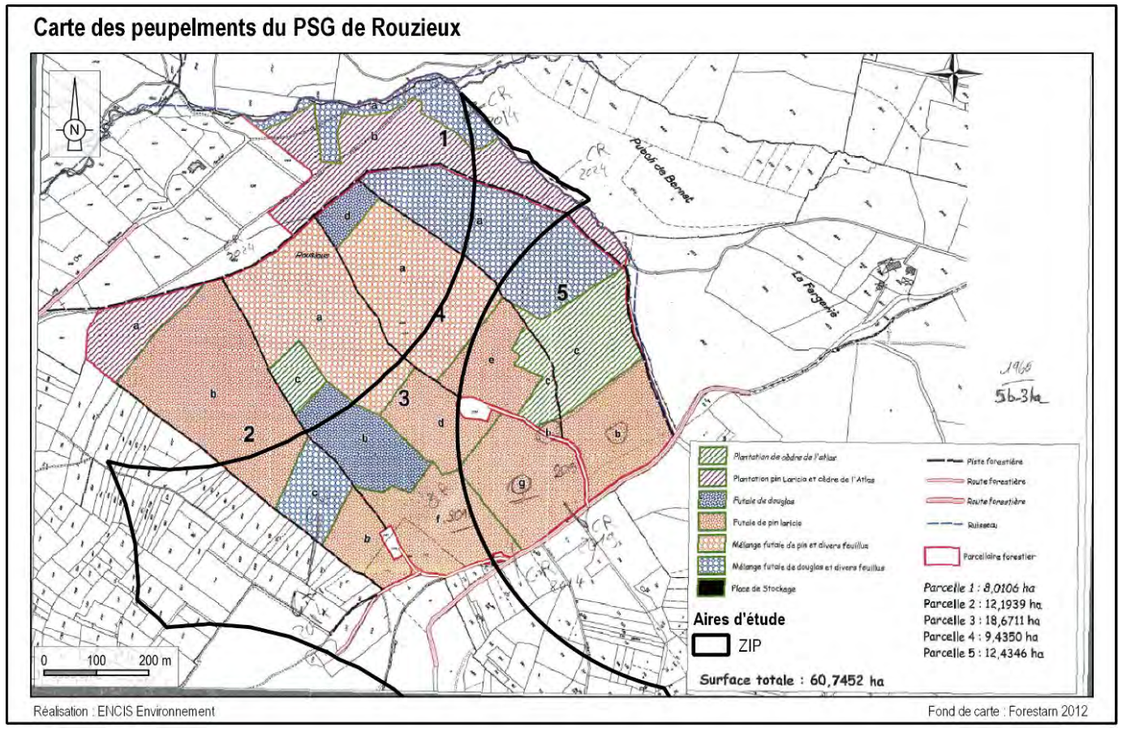
3.2.3.4.1 Groupement forestier de Rouzieux

La majorité de la zone d'implantation potentielle est occupée par le bois de Rouzieux. La base de données de l'inventaire forestier-IGN est disponible dans sa version 2 du Tarn (2018). Selon cette base de données, le site est principalement concerné par une occupation sylvicole. L'essentiel des parcelles est planté de conifères et de feuillus dans le cadre d'une exploitation économique du bois.

Les relevés des habitats et de la flore fournissent également des précisions quant aux boisements présents (cf. Tome 4b.3 de l'étude d'impact et synthèse de l'état initial du milieu naturel en partie 3.5).

Au nord de la ZIP, le PSG de **Rouzieux** concernant la propriété de Rouzieux-Sept faux (81175) appartenant à GF de Rouzieux est en cours et expirera le 31 décembre 2027 pour une surface de 80,69 ha au total dont 60 ha à proximité du parc éolien (cf. carte suivante).

La carte des peuplements et l'emplacement de la ZIP est présenté sur la carte suivante.



Carte 35 : Carte des peuplements du domaine de Rouzieux

3.2.3.4.2 Groupement forestier de Saint-Cyr

Au sud-est de la ZIP, le **bois de Saint-Cyr** fait l'objet d'un Plan Simple de Gestion (PSG) approuvé le 31 mars 2016.

Le PSG porte sur la période allant de jusqu'au 31 décembre 2035 et couvre une surface de 36 ha principalement sur la commune de Serviès.

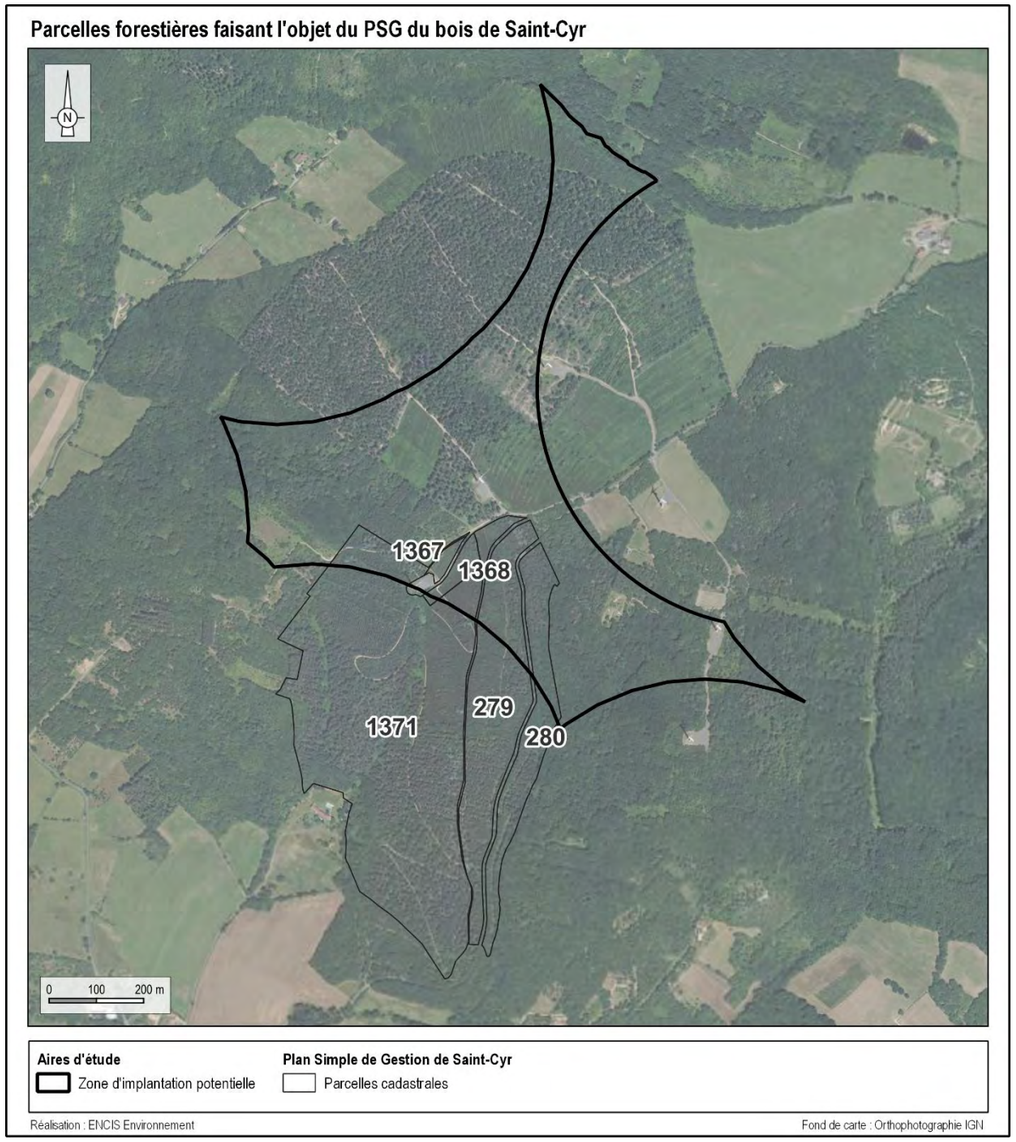
Les peuplements présents sont :

- une futaie adulte de pins laricio de calabre : 20 ha ;
- une jeune futaie de perchis de pins laricio : 10 ha ;
- des taillis (4 ha) :
  - de chênes peu vigoureux ;
  - de robiniers en mélange de chênes ;
- une plantation non réussie : 2 ha.

Le tableau ci-dessous et la carte suivante répertorient les opérations prévues dans le cadre du PSG du bois de Saint-Cyr :

Année de l'opération	N° parcelle forestière	Type de peuplement	Sous parcelles	Surface (ha)	Opérations Sylvicoles	Surface (ha) coupes/années
2025	1	A	A1	20,50	Éclaircissage 30 %	32,63
	1	B	B1	10,12	Éclaircissage 30 %	
	1	D	D1	2,01	Éclaircissage 20 %	
2030	1	C	C1	2,09	Coupe rase du taillis de chêne	4,18
2030	1	C	C1	2,10	Coupe rase du taillis de robinier	
2035	1	A	A1	20,50	Éclaircissage 30 %	32,63
	1	B	B1	10,12	Éclaircissage 30 %	
	1	D	D1	2,01	Éclaircissage 20 %	

Tableau 38 : Opérations prévues dans le cadre du Plan Simple de Gestion de Saint-Cyr



Carte 36 : Parcelles cadastrales du PSG du bois de St-Cyr

La partie nord est occupée par le groupement forestier de Rouzieux et le sud de la ZIP concerne le bois de Saint-Cyr, qui font l'objet de Plans Simples de Gestion. Ce bois de Saint-Cyr comprend essentiellement des peuplements de pin, chêne et robinier. À l'heure actuelle, sur le bois de Saint-Cyr il est prévu des coupes d'éclaircissage sur 32,63 ha, soit sur la majorité des parcelles sylvicoles. Des coupes rases sont prévues sur une surface de 4,18 ha. Le bois de Rouzieux composé de futaie résineuse s'implante sur 60 ha. 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.

Concernant l'activité forestière, le niveau d'enjeu est modéré au droit de la ZIP. La sensibilité est modérée en phase chantier et exploitation.

3.2.3.5 Pratique de la chasse

Les informations sur la pratique de la chasse sur le territoire communal de Cuq et Serviès ont été recueillies auprès du PSG de la forêt de Saint Cyr, de l'ACCA de Cuq les Vielmur et lors de la sortie terrain du 08/12/2022.

La Forêt de Saint Cyr est un lieu de pratique de chasse (sanglier) et en période estivale lieu de passage de promeneurs et de quelques personnes pratiquant le VTT.



Photographie 20 : Signalisation de chasse gardée dans l'AEI (Source : ENCIS Environnement)

Le territoire l'ACCA de Cuq les Vielmur couvre environ 1 300 hectares. La chasse pratiquée sur le territoire de l'ACCA concerne surtout le gros gibier, à savoir le chevreuil et le sanglier. Chaque année, 9 bracelets sont autorisés au minimum sur le territoire de l'ACCA pour le chevreuil. La chasse au petit gibier (lièvres, lapins, faisans) est elle aussi pratiquée.

La chasse est une pratique importante au niveau de la ZIP. De plus, une réserve de chasse est présente au nord de l'AEI.

Il y a la pratique de la chasse sur l'AEI avec la présence de l'ACCA de Cuq les Vielmur. L'enjeu est modéré et la sensibilité est modérée en phase chantier et faible en phase exploitation.

3.2.3.6 Activités touristiques

Principaux sites touristiques du département

Département rural, le tourisme dans le Tarn est principalement axé autour de la découverte de la nature, de la pêche, de la randonnée et de la gastronomie. Selon le site touristique du département (tourisme-tarn.com), les sites incontournables sont entre autres la cité épiscopale d'Albi, Cordes-sur-Ciel, l'abbaye de Sorèze, le vignoble de Gaillac, les rochers du Sidobre, Castres et la montagne noire.

Les chiffres clés du département sont, en 2019 :

- 7,5 millions de nuitées ;
- capacité de 94 000 hébergements ;
- 708 emplois touristiques ;
- 38 % des clients sont régionaux, 72 % sont français.

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

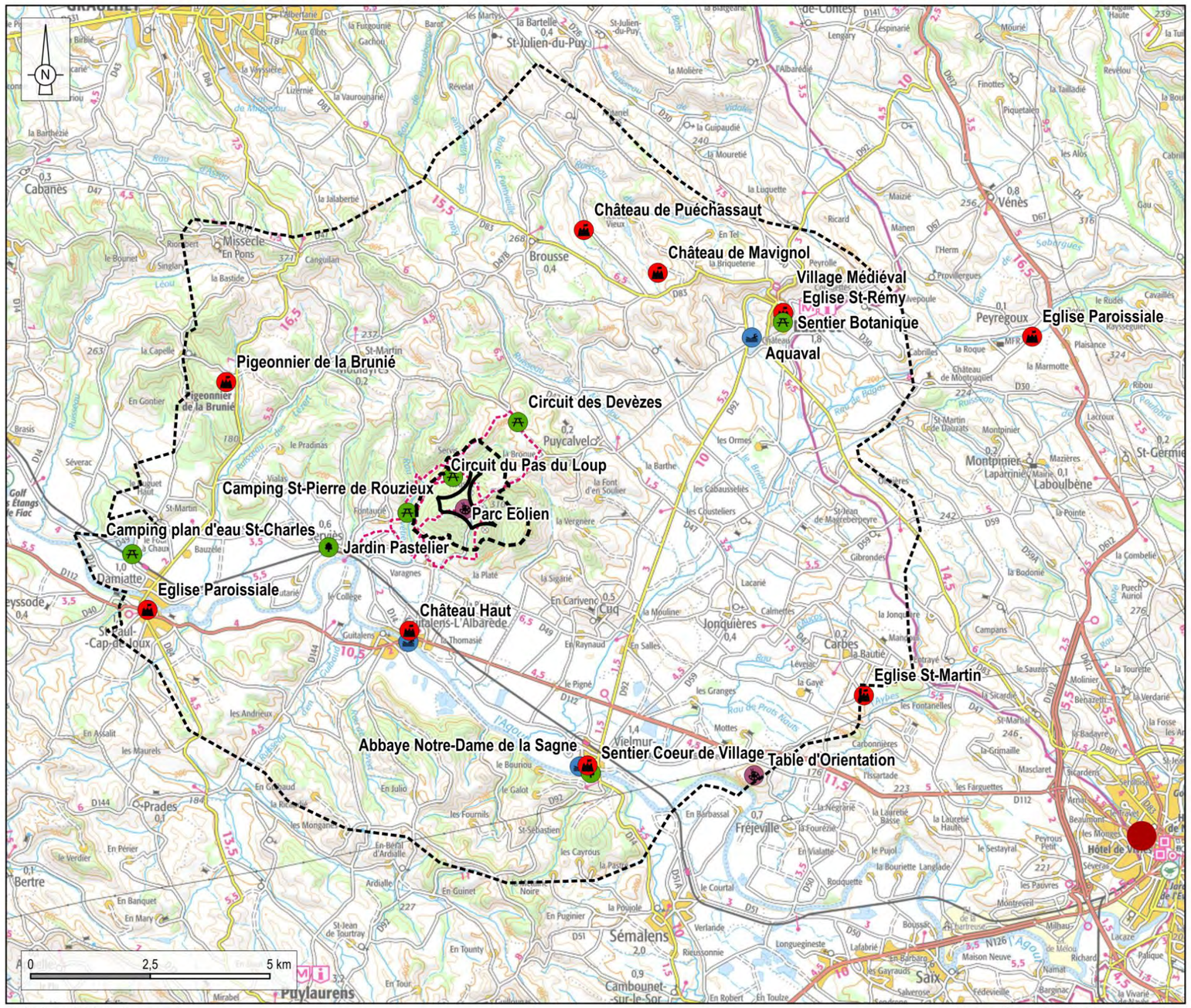
Dans l'aire rapprochée, le principal pôle touristique est le village médiéval de Lautrec, à environ 7 km au nord-est du projet éolien.

On notera plusieurs autres sites présentant un attrait touristique secondaires (par ordre d'éloignement au site) :

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée		
Commune	**Sites**	**Distance à la ZIP**
Guitalens-L'Albarède	Château-Haut et son parc (monument historique et site inscrit)	2,7 km
Brousse	Château de Puéchassaut	5,4 km
Damiatte	Camping plan d'eau St-Charles, Carpodrome	6,4 km
Saint-Paul-Cap-de-Joux	Église Paroissiale	6,4 km
Lautrec	Plus Beau Village de France, village médiéval, église St-Rémy	7 km
Fréjeville	Table d'Orientation	7,5 km
Carbes	Église St-Martin	8,5 km
Vielmur-sur-Agout	L'abbaye bénédictine Notre-Dame de la Sagne (monument historique)	8,5 km
Vielmur-sur-Agout	Camping Le Pessac	8,5 km

Tableau 39 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Eléments touristiques de l'aire d'étude rapprochée




Château Haut


Pigeonnier


Lautrec


Vielmur-sur-Agout

Source : guitalens-labarede.fr, ENCIS Environnement

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Villes et villages remarquables
- Patrimoine architectural et archéologique
- Activités culturelles et musées
- Activités de plein air
- Patrimoine naturel et jardins
- Baignade et base nautique
- Chemin de randonnée

Réalisation : ENCIS Environnement

Source : Carte IGN, CDT, Offices du tourisme

Carte 37 : 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 Cuq, Serviès et Puycalvel, l'offre touristique est peu développée. Un potentiel et des sites tournés vers le tourisme vert existent néanmoins. Les activités proposées valorisent le territoire en termes de patrimoine naturel (chemins de randonnées), mais également en termes de patrimoine culturel et artisanal (parc éolien de Cuq-Serviès, accueil à la ferme, etc.). En effet, l'IDRR (Institut de Développement des Ressources Renouvelables) propose une visite au pied des éoliennes du parc éolien de Cuq-Serviès, pour réaliser un travail sur le ressenti autour de l'éolienne et son fonctionnement cette visite est ouverte les mois de juillet et d'août.

Points touristiques de l'aire immédiate	
Cuq	Le circuit de randonnée des Devèzes et le circuit du Pas du Loup, visite du parc éolien de Cuq-Serviès, Bialade horticulture (vente de produit à la ferme)
Serviès	Le circuit de randonnée des Devèzes et le circuit du Pas du Loup, le jardin pastelier, le camping st-Pierre de Rouzieux, le Tarn à cheval
Puycalvel	Le circuit de randonnée des Devèzes

Tableau 40 : Secteurs touristiques de l'aire immédiate



Photographie 21 : Signalisation circuit de randonnée dans l'AEI et sur la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

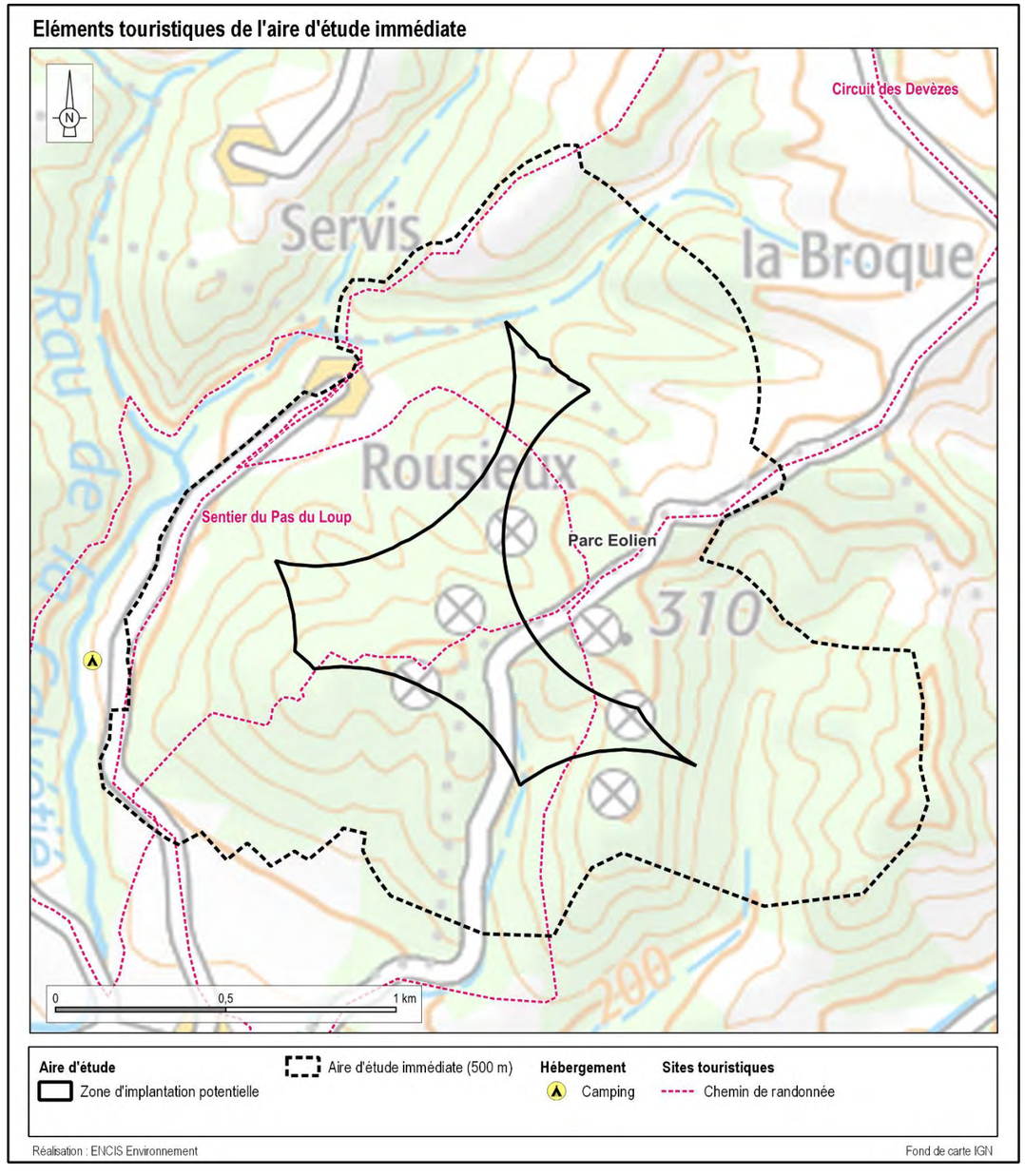
L'offre d'hébergement et de restauration

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

Hébergements et restauration sur les communes de l'AEI (INSEE, 2019)					
	Nombre de chambres d'hôtel	**Capacité des campings**	**Résidences secondaires**	**Nombre de restaurants**	**Nombre de gîtes/chambres d'hôtes**
Cuq	0	0	10	0	1
Serviès	0	50	29	0	0
Puycalvel	0	0	13	0	0

Tableau 41 : Hébergements touristiques et restauration sur les communes de l'AEI

Dans l'AER, l'activité touristique est principalement orientée vers la commune de Lautrec. Au niveau de l'AEI, l'activité touristique est retreinte avec la présence de chemins de randonnée dans l'AEI ainsi qu'une proposition de visite du parc éolien de Cuq Serviès I par l'IDDR. À la vue des éléments touristiques en place, l'enjeu est faible et la sensibilité est faible en phase chantier et très faible en phase exploitation.



Carte 38 : Éléments touristiques de l'aire d'étude immédiate

3.2.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

Plusieurs types de servitudes d'utilité publique peuvent grever le développement d'un projet de parc éolien. Les principales servitudes existantes peuvent être classées comme suit :

- les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements : navigation aérienne civile et militaire, infrastructures de transport et de distribution (énergie, eau, communication), réseaux de transport (voirie, chemin de fer, etc.), transmission d'ondes radioélectriques (radar, faisceaux hertziens, etc.) ;
- les servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique : plan de prévention des risques naturels, captages d'eau potable, etc.
- les servitudes relatives à la conservation du patrimoine : sites inscrits ou classés, monuments historiques, sites patrimoniaux remarquables (SPR), réserves naturelles nationales, vestiges archéologiques, etc.

D'autres règles ou contraintes (règlement de voirie, ondes hertziennes de téléphonie mobile, etc.), sans être des servitudes, sont à prendre en considération dans la définition du projet.

Une bonne connaissance du territoire et de la localisation des servitudes mènera au respect de la cohabitation des différentes activités. Une étude a donc été menée dans le cadre de l'étude d'impact afin d'inventorier les servitudes d'utilité publique, règles et contraintes existantes sur la zone d'implantation potentielle et aux alentours.

La plupart des servitudes a été recensée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du site. Seules les servitudes aéronautiques et radars Météo France ont été identifiées à une échelle plus importante (aire éloignée et au-delà).

Les différentes administrations, organismes et opérateurs susceptibles d'être concernés par le projet éolien ont été consultés par courrier. Leurs réponses et un tableau de synthèse de ces avis sont fournis en annexe 1 du présent dossier. Elles ont permis de déterminer la faisabilité technique du projet et d'effectuer un pré cadrage de l'étude d'impact sur l'environnement.

Les contraintes et servitudes d'utilité publique relatives aux réseaux et équipements identifiées sont détaillées ci-après et représentées sur la cartographie en fin de chapitre. Celles relatives à la conservation du patrimoine sont détaillées dans le paragraphe suivant (cf. chapitre 3.2.5).

3.2.4.1 Servitudes et contraintes liées à l'activité militaire

L'activité militaire peut être à l'origine de plusieurs types de servitudes : les servitudes aéronautiques de dégagement, les servitudes liées à la présence d'un radar, les servitudes de protection radioélectrique, ou les servitudes liées à la présence d'une base militaire.

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

Les servitudes aéronautiques de dégagement militaires

Du point de vue de l'aviation militaire, un couloir de survol à basse altitude est présent à l'est de l'aire rapprochée. Il est à 41 km de la zone d'implantation potentielle, d'après l'analyse des couloirs indiqués en rouge sur la carte de l'OACI cf. Carte 39.

D'après la carte de l'OACI, il n'y a pas de servitudes aéronautiques militaires au droit du 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 moyens de communication, de navigation, d'aides à l'atterrissage et de détection sont considérés comme des servitudes. Des perturbations susceptibles de dégrader la qualité de la détection et l'intégrité des informations radar seraient de nature à porter atteinte à la réalisation des missions de Défense (protection aérienne du territoire, mission de police du ciel, contrôle aérien, assistance aux aéronefs en difficulté, lutte contre le terrorisme, secours aux aéronefs en détresse ou aux opérations de sauvetage après un incident ou un accident aérien, etc.) ainsi qu'à la sécurité des vols.

L'arrêté ministériel du 26 août 2011[7] modifié précise, au sujet des radars militaires que « *les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des* [...] *missions de sécurité militaire.* ». L'article R.181-32 du Code de l'environnement indique par ailleurs que, lors de la phase d'instruction du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE), le préfet saisit pour avis conforme « *le ministre de la défense, y compris pour ce qui concerne les radars et les radiophares omnidirectionnels très haute fréquence (VOR) relevant de sa compétence.* ». Cet avis, s'il s'avère conforme, permet de justifier de la non remise en cause des radars et aides à la navigation militaires par les éoliennes.

Il existe cinq types de radars militaires de la Défense :

- les radars de détection Haute et Moyenne Altitude (HMA) ;
- les radars de détection Basse Altitude (BA) ;
- les radars d'atterrissage de précision (ou radars d'approche de précision) permettant de suivre la trajectoire d'approche finale d'un avion à l'atterrissage ;
- les radars de type « GRAVES » (Grand Réseau Adapté à la VEille Spatiale) dédiés à la surveillance spatiale ;
- les radars « SATAM » (« Système d'Acquisition et de Trajectographie des Avions et des Munitions ») qui servent à suivre la trajectoire de certains objets (risques de collision, retombées atmosphériques) sur les champs de tir air/sol.

Une note ministérielle du 3 mars 2008[8] adressée aux Préfets de département précise les principes pour éviter les perturbations des radars par les éoliennes. Elle définit notamment trois zones concentriques autour de ces équipements, présentées ci-après de la plus proche à la plus éloignée :

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

Le tableau suivant présente les emprises de chaque zone en fonction des types de radars :

Type de radar	Zone de protection (ZP)	Zone de coordination (ZC)	Zone d'autorisation (ZA)
Haute et Moyenne Altitude (HMA)	d < 5 ou 20 km (selon configuration du projet)	Limite ext. ZP < d < 20 ou 30 km (selon configuration du projet)	d ≥ limite extérieure ZC
BA			
SATAM			
Atterrissage de précision	d < 5 ou 20 km (selon configuration du projet)	Pas de zone de coordination	d ≥ limite extérieure ZP
GRAVES	d < 5 km	Pas de zone de coordination	d ≥ 5 km

Tableau 42 : Espaces délimités autour des radars de la Défense en lien avec le risque de perturbation par les éoliennes (Source : note ministérielle du 3 mars 2008)

Le radar le plus proche se situe et celui de Toulouse (31), à une distance d'une soixantaine de kilomètres de la zone d'implantation potentielle. **D'après la consultation de la base de données OACI, la zone d'implantation potentielle du projet n'est pas située dans le périmètre de coordination de ce radar.**

Le projet éolien n'est pas situé dans une zone de coordination d'un radar militaire (Toulouse). L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

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

Les servitudes de protection radioélectrique militaire

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

La zone d'implantation potentielle du projet éolien n'interfère pas avec un volume de protection associé à un tir faisceau hertzien d'un réseau de télécommunication.

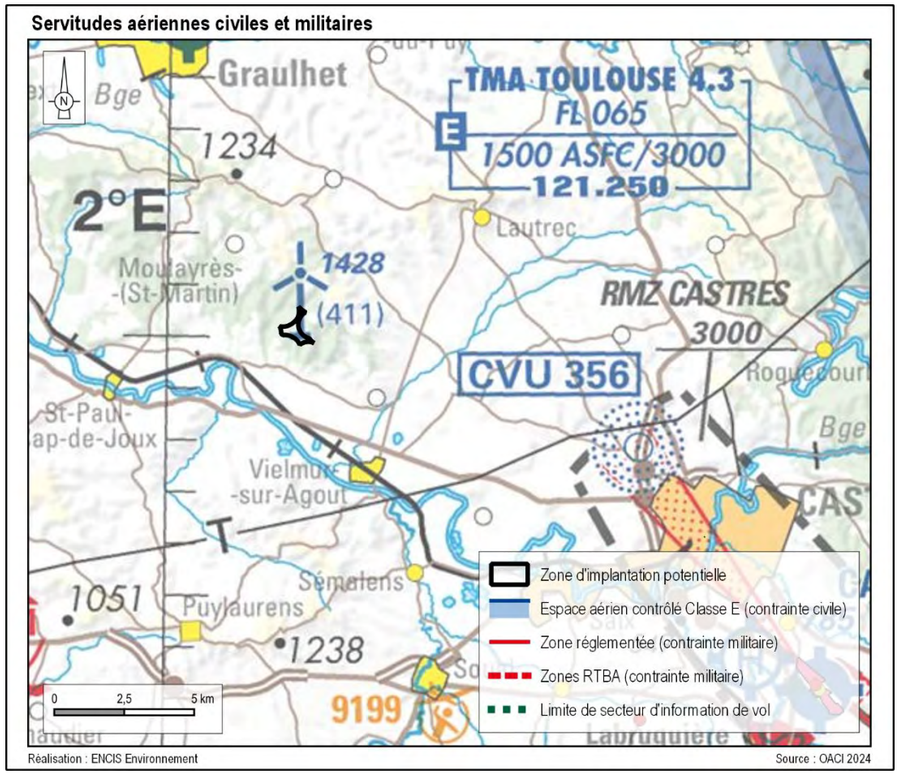
La ZIP n'est pas concernée par un fuseau de protection tir de faisceau hertzien (cf. carte suivante). L'enjeu et la sensibilité sont donc nuls.

3.2.4.2 Servitudes et contraintes liées à l'aviation civile

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

Les servitudes de dégagement aéronautiques civiles

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



Carte 39 : Carte aéronautique OACI

La zone d'implantation potentielle du parc éolien se trouve dans une zone aérienne, TMA Toulouse 4.3 avec les caractéristiques suivantes :

- limitation de hauteur de 6 500 pieds ;
- plancher de 1 500 m pieds par rapport au niveau du sol.

Ces caractéristiques permettent toutefois l'implantation d'éoliennes d'une hauteur standard.

La ZIP est concernée par deux servitudes de l'aviation civile :

- la TTA LFCI 404 2 600 ft de l'aérodrome d'Albi ;
- l'AMSR secteur 2 500 ft de l'aéroport de Toulouse-Blagnac.

Servitude liée à l'aérodrome d'Albi :

La procédure d'approche de l'aérodrome d'Albi recouvre l'intégralité de la ZIP, avec un plafond de 2 600 pieds au-dessus du niveau de la mer (792 m). Un périmètre de sécurité de 300 m en dessous de ce plafond interdit la construction d'obstacles. Ainsi le plafond au-dessus de la mer sur l'intégralité de la ZIP est de 492 m au-dessus du niveau de la mer. En fonction de l'altitude auxquelles seront positionnées les éoliennes, la hauteur maximale peut être ainsi restreinte.

Servitude liée à l'aéroport de Toulouse-Blagnac :

La ZIP se trouve dans la zone tampon de l'AMSR de l'aéroport. Cette zone tampon s'étend sur 5 milles nautique, et constitue un plafond montant au-dessus du niveau de la mer entre le secteur de 0 mille nautique et 5 milles nautique. Ce plafond est de 2 500 pieds à la limite de la zone tampon jusqu'à 5 milles nautique, toujours avec cette marge de sécurité de 300 mètres entre les obstacles et le limite du plafond. Ainsi, la hauteur maximale autorisée pour les éoliennes dépendra de l'emplacement sur la ZIP des éoliennes, et également de l'altitude du terrain. Une analyse fine et une consultation de l'aviation civile sera réalisée en amont du dépôt.

L'enjeu est fort, la hauteur des éoliennes devront respecter les servitudes de l'aviation civile.

Les radars de l'aviation civile

L'arrêté du 26 août 2011 modifié prévoit que : « *les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité à la navigation aérienne civile* ». Cette condition est vérifiée lors de la phase d'instruction du DDAE par les services de l'aviation civile. L'article 4.3 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié indique à ce sujet que « *les règles applicables aux avis conformes du ministère chargé de l'aviation civile sont fixées par arrêté pris pour l'application de l'article R.181-32* » du Code de l'environnement.

L'arrêté en question, publié le 30 juin 2020, introduit notamment des critères de distance pour les éoliennes et précise les conditions dans lesquelles le Préfet saisit pour avis conforme le ministre chargé de l'aviation civile dans le cadre des Demandes d'Autorisation Environnementale. Selon les dispositions de ce document, les **distances minimales à respecter pour s'assurer de la non-perturbation systématique des radars** sont les suivantes :

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

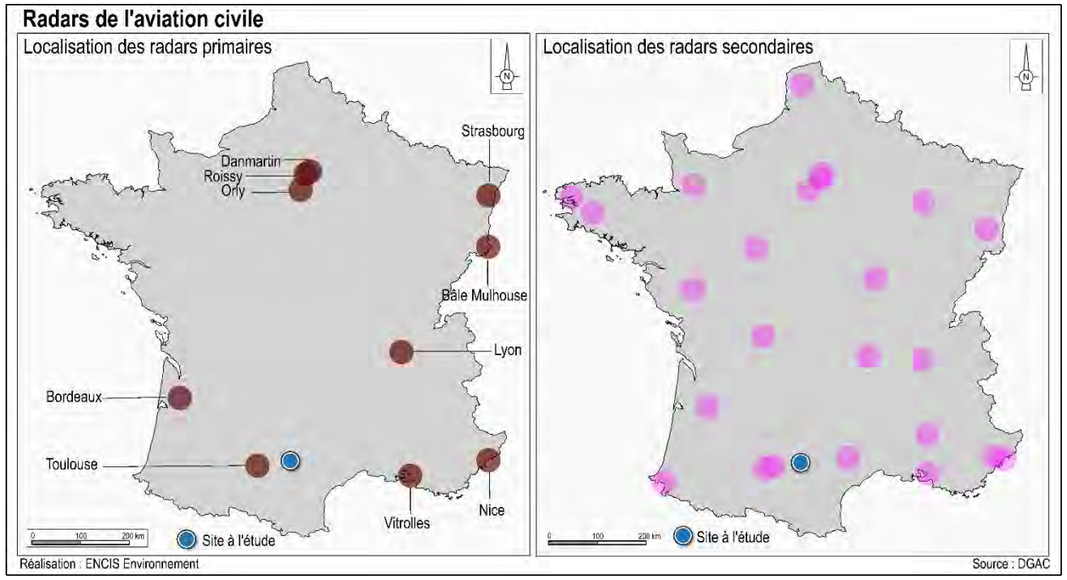
Tableau 43 : Distances minimales à respecter pour assurer la non-perturbation des radars de l'aviation civile

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 le plus proche se situe à Toulouse (31), à une distance de 54 kilomètres de la zone d'implantation potentielle. De fait, le projet de renouvellement de parc éolien Cuq Serviès se trouve en dehors de la zone de

coordination de ce radar. Le radar de type VOR[9] le plus proche est localisé sur la commune de Castelnau-de-Montmiral (81), à 38 kilomètres au nord de la ZIP.

Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude radar de l'aviation civile.



Carte 40 : Radars DGAC

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

Météo France exploite un réseau de 34 radars sur la quasi-totalité du territoire français. Ces radars produisent des mesures quantitatives et spatialisées des précipitations et des vitesses des vents utilisées pour la détection et la prévision des systèmes précipitants et d'autres phénomènes météorologiques dangereux.

L'arrêté du 26 août 2011 modifié fixe vis-à-vis des radars météorologiques des **distances minimales d'éloignement** pour les éoliennes visant à « *ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars utilisés dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens* » (cf. tableau ci-après). Si l'implantation d'éoliennes est envisagée à l'intérieur de ces distances d'éloignement, « *une étude des impacts cumulés sur les risques de perturbations des radars météorologiques par les aérogénérateurs* » doit être produite et intégrée au Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, conformément au 12° d) de l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement. Les modalités de réalisation de cette étude sont précisées à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

Enfin, l'avis conforme de Météo France est requis lorsque l'implantation d'un aérogénérateur est inférieure aux **distances de protection** fixées dans le tableau suivant. Le cas échéant, cet établissement public demande des compléments à l'étude des impacts cumulés précitée.

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

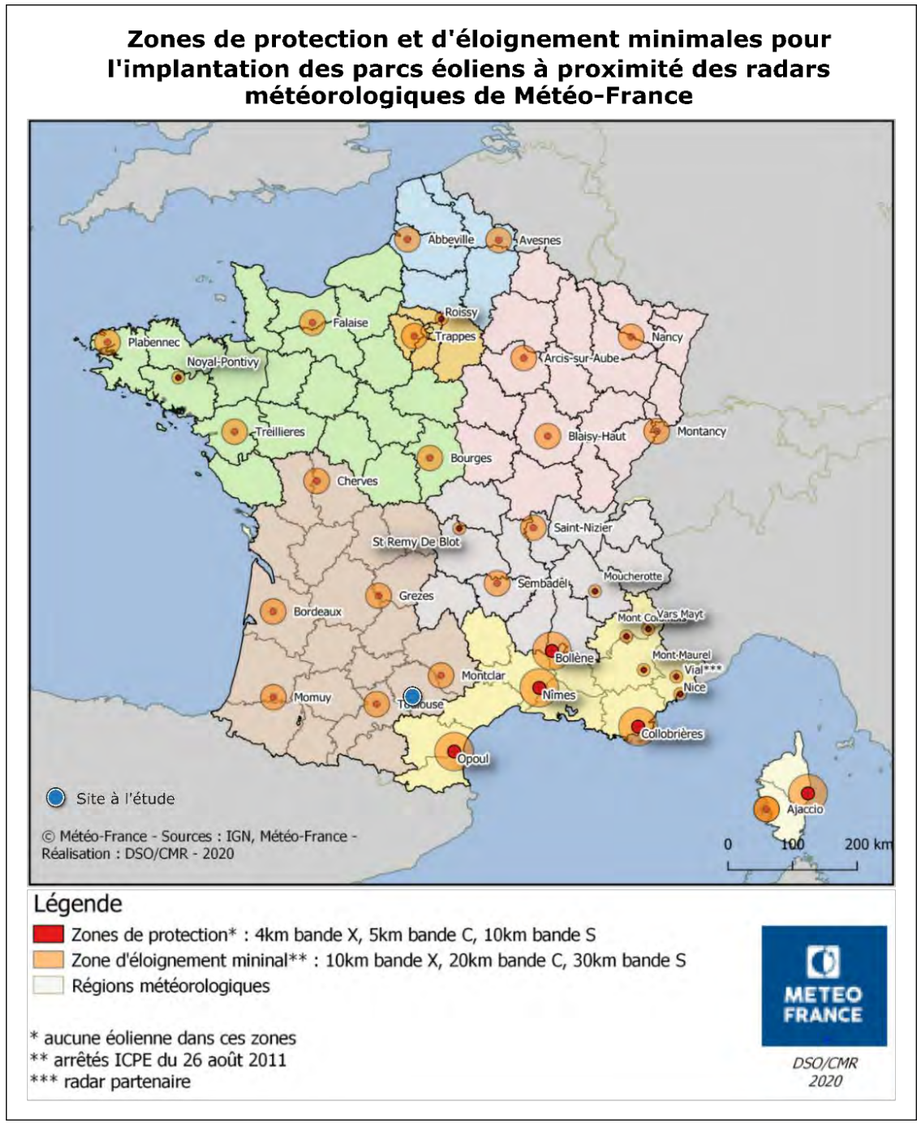
D'après la consultation de Météo France disponible en annexe 1, « aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation. »

D'après Météo France, le projet éolien se situerait à une distance supérieure à 30 km des radars hydrométéorologiques de Météo France. Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude radar de Météo France.

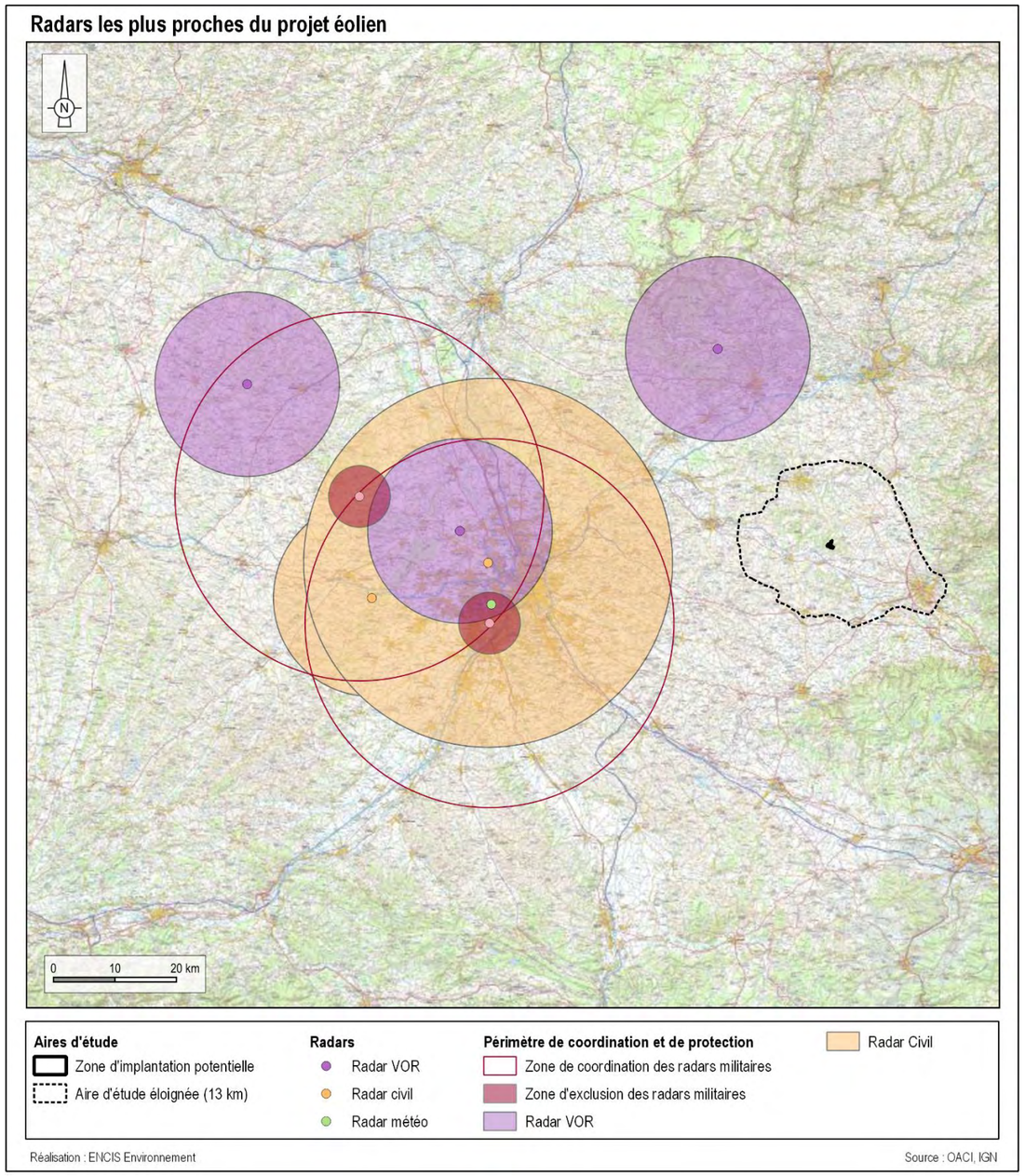
Un certificat Radeol a été établit sur le site radeol.fr. Selon ce certificat, consultable en Annexe 3, la distance du site éolien est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté ministériel modifié du 26 août 2011 (20 km pour un radar bande c). En l'occurrence, le radar Météo France le plus proche est celui de Toulouse (31), à 55,55 km à l'est du site éolien.

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

Le projet respecte la distance d'éloignement de 20 km prévues à l'arrêté du 26 août 2011 modifié. Et selon le certificat Radeol, le site est à environ 55 km du radar le plus proche. L'enjeu et la sensibilité sont donc nuls.



Carte 41 : Radars Météo France



Carte 42 : Radars militaires les plus proches des aires d'étude

3.2.4.1 Activité d'aéromodélisme

D'après la consultation du site de la FFAM (Fédération Française de l'Aéromodélisme), l'activité d'aéromodélisme la plus proche est déclaré à l'AIP 9015, et est utilisé par le club de Serviès à 1 800 m de la ZIP.

L'activité d'aéromodélisme la plus proche est à 1 800 m de la ZIP.

3.2.4.2 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.

D'après la réponse du 17 octobre 2022, disponible en annexe 1, les fédérations du CNFAS n'ont pas connaissance, à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par ce projet. Le secteur de vol libre le plus proche est au niveau de Castres, à environ 22 km (au plus proche) au sud-est de l'aire d'étude immédiate.

Le secteur de vol libre est à 22 km au sud-est du projet, le projet éolien n'interfèrera pas avec cette activité. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

3.2.4.3 Servitudes et contraintes radioélectriques et de télécommunication civiles

La transmission des ondes télévisuelles et radiophoniques se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Autour des stations, centres radioélectriques et faisceaux hertziens, il existe des servitudes de dégagement contre les obstacles. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes. L'implantation d'aérogénérateurs sur ces servitudes n'est possible qu'avec autorisation du gestionnaire. Ces servitudes constituent donc une contrainte pour le développement éolien. Il existe 3 types de servitudes radioélectriques :

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

D'après l'outil Cartoradio de l'ANFR (Agence Nationale des Fréquences), la station de télécommunication d'Orange, à partir de laquelle des faisceaux hertziens partent, se trouve dans l'aire rapprochée au niveau du hameau la Broque, à 1,2 km de la ZIP, à Puycalvel (81440). Le faisceau de fréquence FH 11 GHz traverse la ZIP.

Suite au retour de consultation d'Orange, « depuis le site de PUYCALVEL (2°4'33"E. 43°40'39"N) dans l'azimut 225.16° vers le site de APPELLE (1°57'9"E. 43°35'19"N) prendre **30 mètres** de part et d'autre de l'axe du faisceau. »



Photographie 22 : Pylône de télécommunication d'Orange (Source : ENCIS Environnement)

D'après la consultation de la base de données en ligne de l'Agence Nationale des Fréquences, les servitudes concernant les communes d'implantation du projet sont les suivantes :

Types de servitude	Nom Station	Nom station Extrémité FH	Communes grevées de l'AEI
PT2LH	TOULOUSE 0310080001	-	CUQ (81075)
PT2LH	TOULOUSE/1 R DOMINIQUE PÉRIGNO 0310570001	-	CUQ (81075)
PT2LH	LACAUNE/PUECH DE RASCAS 0810570001	TOULOUSE/1 R DOMINIQUE PÉRIGNO 0310570001	CUQ (81075)

Tableau 45 : Les servitudes radioélectriques sur les communes de la ZIP (Source : ANFR)

Cependant, les servitudes de faisceaux hertziens précités dans le tableau précédent et passant sur la commune de Cuq ont leur zone tampon de 100 m situé à plus de 2,5 km de la ZIP.

Les servitudes de faisceaux hertziens précités, passent sur la commune de CUQ mais ont leur zone tampon de 100 m situé à plus de 2,5 km. L'enjeu et la sensibilité sont donc nuls.
Pour le faisceau d'orange, une servitude de 30 m est à prendre en compte de part et d'autre du faisceau. L'enjeu et la sensibilité en phase chantier sont fort et très faible en phase exploitation.

3.2.4.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux électriques

Réseau de transport d'électricité

Dans l'aire d'étude éloignée, plusieurs lignes Haute Tension sont identifiées. Cependant, la plus proche est à 6 km de la zone d'implantation potentielle.

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

Réseau de distribution d'électricité

Concernant les lignes moyenne tension, il n'y en a aucune au sein même de la ZIP, la plus proche est une ligne HTA souterraine à quelques mètres de la ZIP.

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

Le gestionnaire du réseau français (Enedis), conseille en général de laisser un périmètre d'éloignement lors des travaux à proximité d'ouvrages électriques de 3 m de part et d'autre des lignes aériennes, et de 1,5 m de part et d'autre des lignes souterraines (cf. Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux).

On respectera donc une distance minimale de 1,5 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 lui étant parallèles.

De plus, un poste électrique est présent en limite est de la ZIP.



Photographie 23 : Poste électrique en limite de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

La proximité de la ligne HTA devra néanmoins être prise en compte lors de la phase construction. Étant donné la présence d'une ligne HTA et du poste électrique à proximité, l'enjeu est faible et la sensibilité est faible en phase chantier et très faible en phase exploitation.

3.2.4.5 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.

Aucune canalisation n'est présente dans l'AER, la plus proche est à plus de 285 km au nord-ouest de la ZIP.

Réseau de distribution de gaz naturel

D'après Grdf, les deux communes de Cuq et Serviès ne sont pas desservies en gaz naturel.

L'aire d'étude est à plus de 28 km de la canalisation de transport de gaz naturel haute pression et les communes de la ZIP ne sont pas desservies en gaz naturel. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

3.2.4.6 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 réponse de l'ARS datée du 29/08/2019 (voir ANNEXE 1) a permis de déterminer qu'aucun captage public utilisé pour l'alimentation humaine, n'est présent dans la zone d'implantation potentielle.

D'après les résultats de la consultation de l'ARS (courrier daté du 29/08/2019 ANNEXE 1), aucun captage d'eau destinée à la consommation humaine pour un usage collectif n'est présent dans la zone d'implantation potentielle. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

Réseaux d'adduction en eau potable

Il est probable que des réseaux d'adduction en eau potable soient présents dans la zone d'implantation potentielle, le long des routes.

Réseaux d'assainissement

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

3.2.4.7 Servitudes et contraintes liées aux infrastructures de transport

Réseau routier

Aucune autoroute n'est présente dans l'AEE. Le réseau routier principal présente des physionomies directement héritées du relief de la zone. La liaison principale la plus proche du site, la D 112, est à 2,6 km au sud de la ZIP.

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, plusieurs routes locales et chemins ruraux desservent un habitat épars.

Enfin, à une échelle plus fine, on note que la zone d'implantation potentielle est traversée par une route locale et des chemins ruraux.

Le recensement de la circulation sur les routes du Tarn effectué par le Conseil Départemental en 2021 donne les informations suivantes :

Route départementale	Catégorie	Trafic moyen journalier annuel
N126	Route nationale	Trafic non connu
D112	Réseau secondaire 1	4 800 véhicules
D92	Réseau secondaire 2	2 356 véhicules
D83	Réseau secondaire 2	3 274 véhicules
D84	Réseau secondaire 2	1 601 véhicules

Tableau 46 : Comptage routier des départementales proches de la zone d'implantation potentielle

(Source : Conseil Départemental du Tarn)

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

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

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

Le décret n°2010-578 du 31 mai 2010 fixe la liste des routes à grande circulation en France. Selon ce décret, aucune route à grande circulation n'est localisée à proximité de la zone d'implantation potentielle. Les distances d'éloignement fixées par le Code de l'urbanisme sont donc respectées.

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

Réseau ferroviaire

SNCF Réseau ne préconise pas en général de distance d'éloignement spécifique entre les futures éoliennes et les lignes existantes ou en projet. Le gestionnaire des voies ferrées stipule par contre que l'exploitation d'un parc éolien à proximité du réseau doit être sans incidence sur la circulation ferroviaire.

La voie ferrée existante la plus proche est recensée à Serviès, soit à plus de 1,9 kilomètres au sud de la zone d'implantation potentielle.

3.2.4.8 Synthèse des servitudes et contraintes

La ZIP est donc en dehors de toute servitudes ou contraintes d'éloignement liées à la circulation routière ou ferroviaire. L'étude d'impact devra néanmoins démontrer que le projet éolien est sans incidence sur l'exploitation des lignes par RFF. L'enjeu est fort et sensibilité est faible en phase chantier et très faible en phase exploitation.

Le site éolien est concerné par des servitudes aéronautiques civile réglementant la hauteur maximale des obstacles et donc des éoliennes. Il se trouve également à distance des différents radars répartis sur le territoire. L'enjeu et la sensibilité sont forts.

Pour les servitudes ANFR, les faisceaux hertziens identifiés passent à 2,5 km de la ZIP, l'enjeu et la sensibilité sont nuls.

D'après orange le site éolien est traversé par un faisceau hertzien. D'après le retour de la consultation, une distance de 30 mètres de part et d'autre de l'axe du faisceau est à prendre en compte dans le cadre du projet. L'enjeu et la sensibilité en phase chantier sont forts et très faible en phase exploitation.

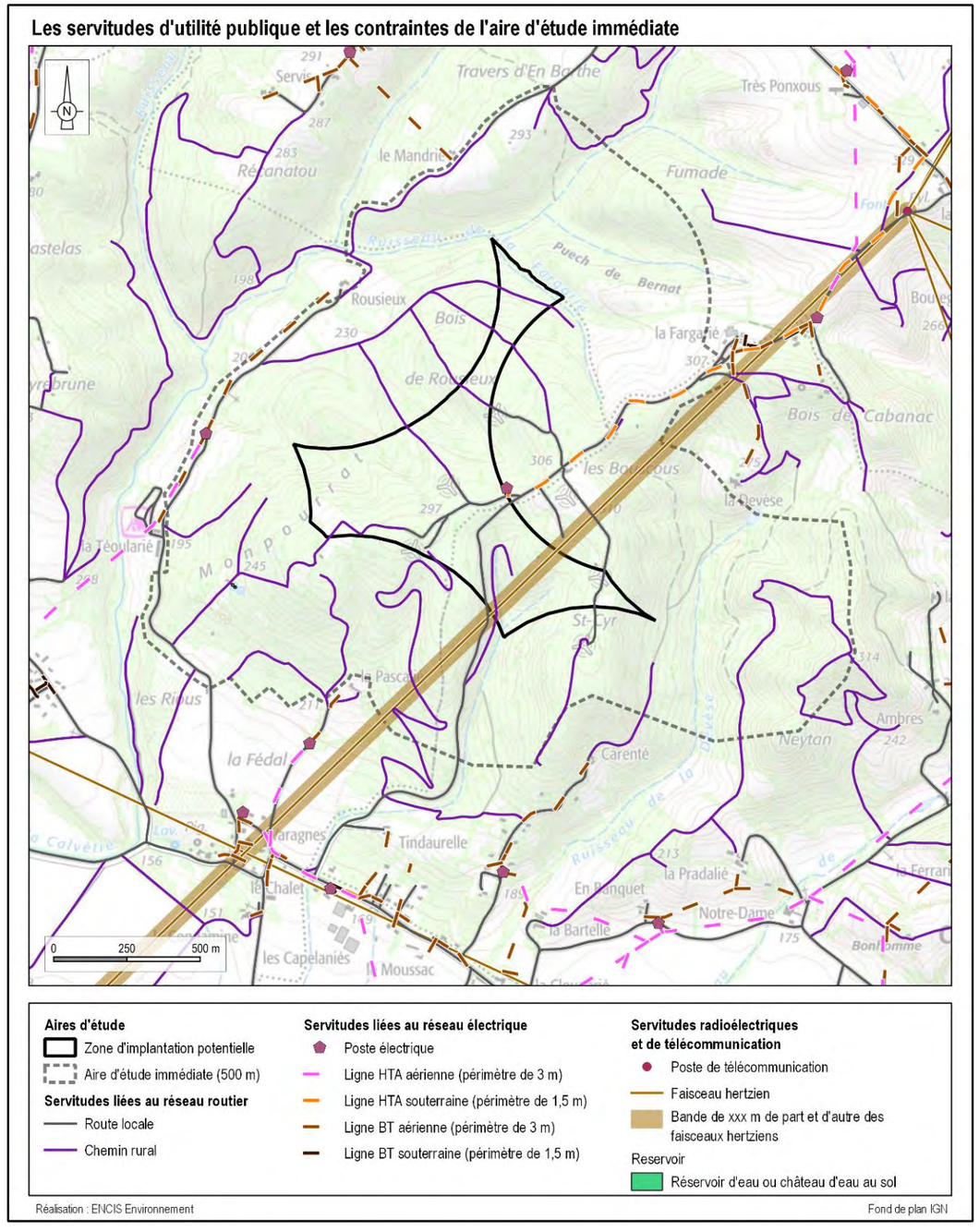
Aucune canalisation de gaz n'est présente sur l'AEI. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

Plusieurs réseaux souterrains ou aériens sont concernés par les zones du site éolien :

- ***un poste électrique en limite est de la ZIP ;***
- ***une ligne souterraine HTA est présente à l'est de la ZIP.***

L'enjeu est considéré comme faible et la sensibilité est considérés comme faible en phase chantier et très faible en phase exploitation.

Concernant le réseau routier, l'enjeu est modéré et la sensibilité est modérée en phase chantier et très faible en phase exploitation.



Carte 43 : 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.

Dans l'aire immédiate du projet éolien Cuq Serviès II, le STAP ne recense aucun périmètre de protection de monuments historiques.

Dans l'aire d'étude rapprochée, le STAP recense sept périmètres de protection de monuments historiques :

- l'église paroissiale St-Paul (inscrit), à 6 km à l'ouest du site ;
- le Château Haut (partiellement inscrit), à 2,3 km au sud du site ;
- l'Abbaye bénédictine Notre Dame de la Sagne (partiellement classé et inscrit), à 4,8 km au sud-est du site ;
- l'oppidum de Cordouls (inscrit), à 5 km au sud-est du site ;
- l'église St-Rémy de Lautrec (classé), à 6,6 km au nord-est du site ;
- le château de Malvignol (partiellement inscrit), à 5,1 km au nord-est du site ;
- le pigeonnier de la Brunière (classé), à 4,6 km au nord-ouest du site.

L'AIE n'est pas concernée pas de périmètre de protection des monuments historiques, le site le plus proche est à 2,3 km du site. Étant donné la distance d'éloignement du premier monument historique, l'enjeu et la sensibilité sont très faibles.

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

3.2.5.2 Sites inscrits et classés

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

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

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

D'après l'Atlas des patrimoines, disponible en ligne, l'aire d'étude immédiate n'intègre aucun site inscrit ou classé. Le plus proche est le Château Haut à Guitalens, inscrit le 11/09/1972 et situé à 2,6 km au sud de l'AEI. L'enjeu et la sensibilité sont nuls. Étant donné la distance d'éloignement du premier site inscrit, l'enjeu et la sensibilité sont très faibles.

3.2.5.3 Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR), créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, sont « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public* ». Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires et d'identifier clairement les enjeux patrimoniaux sur un même territoire.

Ces enjeux sont retranscrits dans un plan de gestion du territoire qui peut prendre la forme d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur (document d'urbanisme) ou d'un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (servitude d'utilité publique).

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

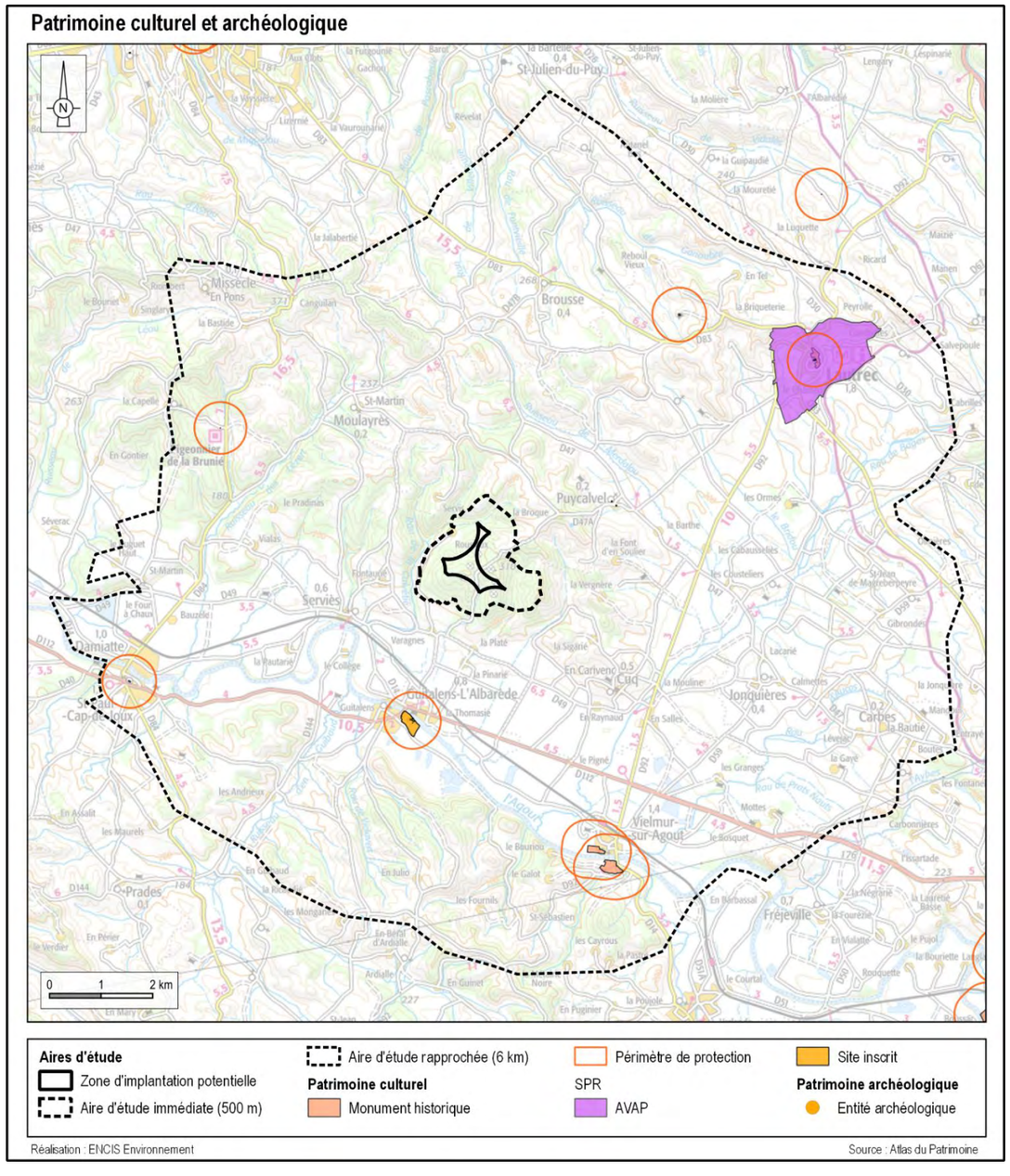
Aucun site patrimonial remarquable ne se trouve dans l'aire d'étude éloignée. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

3.2.5.4 Vestiges archéologiques

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

Culturelles, aucun vestige archéologique n'a été identifié dans la zone d'implantation potentielle du projet Cuq Serviès II.

Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles (réponse du 18/07/2019 en annexe 1), deux vestiges archéologiques sont recensés sur la commune de Cuq en dehors de la ZIP. Il est néanmoins rappelé qu'un diagnostic archéologique pourrait être demandé par les services de l'État compétents dans le cadre de l'instruction du dossier.



Carte 44 : Patrimoine culturel et vestiges archéologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

La ZIP n'est concernée par aucun sites archéologiques. Comme la commune de Cuq est concernée par deux sites archéologiques, le projet pourra donner lieu à des prescriptions de diagnostic archéologique. L'enjeu et la sensibilité en phase chantier sont modérés. En phase exploitation, la sensibilité est nulle.

3.2.6 Risques technologiques

La consultation de plusieurs bases de données a permis de vérifier la présence ou l'absence de risque d'origine anthropique.

3.2.6.1 Définition et contexte local

Les risques technologiques sont liés à l'action humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement. Ils peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et / ou l'environnement.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Tarn et la base de données georisques.gouv.fr, les communes concernées par le projet ne sont soumises à aucun risque technologique majeur.

Types de risques technologiques majeurs par commune					
Communes	**Industriel**	**Rupture de barrage**	**Transport de matières dangereuses**	**Nucléaire**	**Total**
Cuq	-	1	1	-	2
Serviès	-	1	1	-	2

Tableau 47 : Types de risques technologiques majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle (Source : GéoRisques, DDRM81)

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

3.2.6.2 Le risque industriel (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement)

Un risque industriel majeur est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE).

Les activités relevant de la législation des ICPE sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Certaines installations classées présentant un risque d'accident

majeur sont soumises à la directive SEVESO 3[10] (régime d'Autorisation avec Servitudes) et différenciées en seuil haut et seuil bas.

D'après la consultation de la base de données du Ministère en charge de l'environnement, 1 Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est recensée sur les communes de l'aire immédiate[11].

Sites	Type d'activité	Communes	Distance à l'AEI (km)	État d'activité	Régimes	Statut Seveso
SNC FERME EOLIENNE DES CUQ-SERVIES	Production d'électricité Éolien	Cuq et Serviès	Sur la ZIP	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso

Tableau 48 : Liste des ICPE sur les communes de l'aire d'étude immédiate

(Source : Base de données des Installations Classées)

Cette installation n'existera plus si le projet se fait puisqu'il s'agit d'un renouvellement du parc actuel.
Le parc actuel est constitué de 6 éoliennes, il est autorisé selon :

- les permis de construire n° PC8107505J1005 et n°PC8128605J1013 du 11 mai 2007 ;
- l'arrêté préfectoral du 27 octobre 2008 autorisant la SNC Ferme Éolienne de Cuq-Servies à exploiter une installation de production d'électricité.

L'arrêté préfectoral permet la puissance de 12 000 kW.



Photographie 24 : Éoliennes en fonctionnement (Source : ENCIS Environnement)

Le site ne présente pas de régime particulier SEVESO 3.

Le projet de parc éolien n'est pas susceptible d'entrer en interaction de façon significative avec les risques technologiques recensés sur ces Installations Classées pour la Protection de l'Environnement dans la mesure ou le projet est un renouvellement du parc actuel. 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.

Ce risque existe dans le Tarn, cependant le site étant situé en hauteur par rapport à l'Agout, le risque de rupture n'impactera pas le projet de Cuq Serviès II.

Le site étant situé en amont de l'Agout, le risque de rupture de barrage est nul pour le projet. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.

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

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

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

Concernant le projet de Cuq Serviès II, ce risque pourrait survenir par voie routière ou ferroviaire. Le DDRM de du Tarn classe les communes du département comme concernées par le risque TMD lorsque :

- la commune est située dans l'emprise de 500 m (périmètre d'évacuation de la population en cas accident) de l'un des axes routiers à grande circulation (A68, RN88, RN126, RN112, RD612 et RD999) ;
- la commune est située dans l'emprise de 500 m d'une voie ferrée permettant le transport de marchandise ;
- la commune est traversée par une canalisation de transport de gaz sous pression.

Les communes sont situées à plus de 500 m des voies ferrées et des axes routiers à grande circulation. Il n'y a pas de canalisation de transport de gaz sur les communes de l'AEI. L'enjeu et la sensibilité sont donc nuls.

[10] La directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, dite directive SEVESO 3, est entrée en vigueur en juin 2015.

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

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 Golfech, à 108 km du site éolien.

3.2.6.6 Les sites et sols pollués

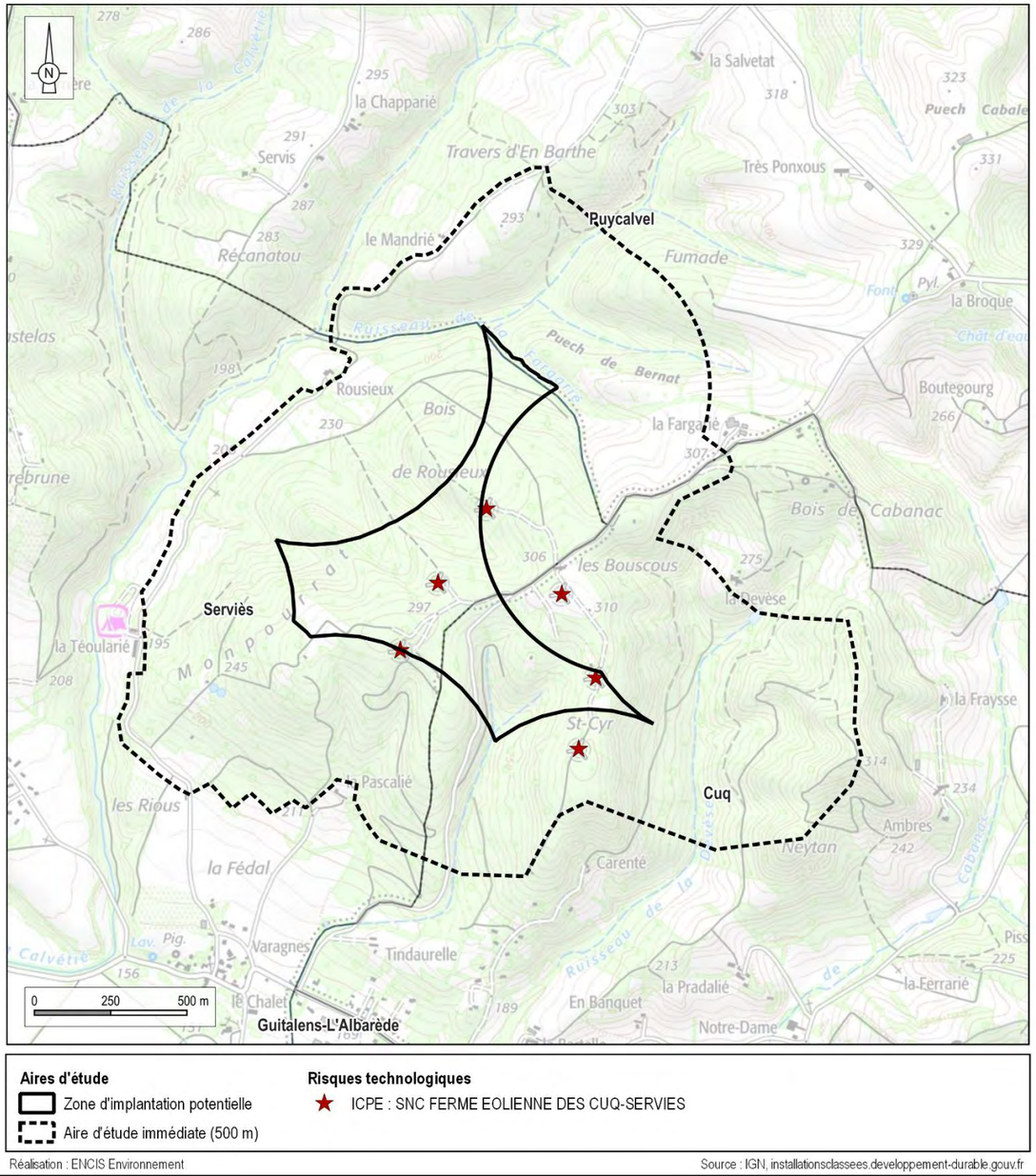
La **base de données BASOL** du Ministère en charge de l'environnement recense les sites et sols pollués[12] (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La **carte CASIAS** du BRGM est un inventaire historique des sites industriels et activités de service, en activité ou non. Elle recense tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

D'après la consultation de ces deux bases de données, aucun site ou sol pollué n'est recensé sur la zone concernée par le projet, ni même à l'intérieur de la zone d'étude immédiate.

Il n'y a pas de site et sols pollués sur l'AEI, l'enjeu et la sensibilité sont nuls.

Risques technologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



Carte 45 : Risques technologiques sur les communes de l'aire d'étude immédiate

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

3.2.7 Consommation et sources d'énergie actuelles

3.2.7.1 Le contexte français

En 2023[13], la production totale nationale d'électricité est en hausse par rapport à 2022, avec 494,7 TWh produits, soit une augmentation de 11 % par rapport au niveau historiquement bas de 2022.

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

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

La production d'électricité d'origine renouvelable est en forte hausse par rapport à 2022 (+ 50,8 TWh pour l'éolien et + 21,6 TWh pour le solaire).

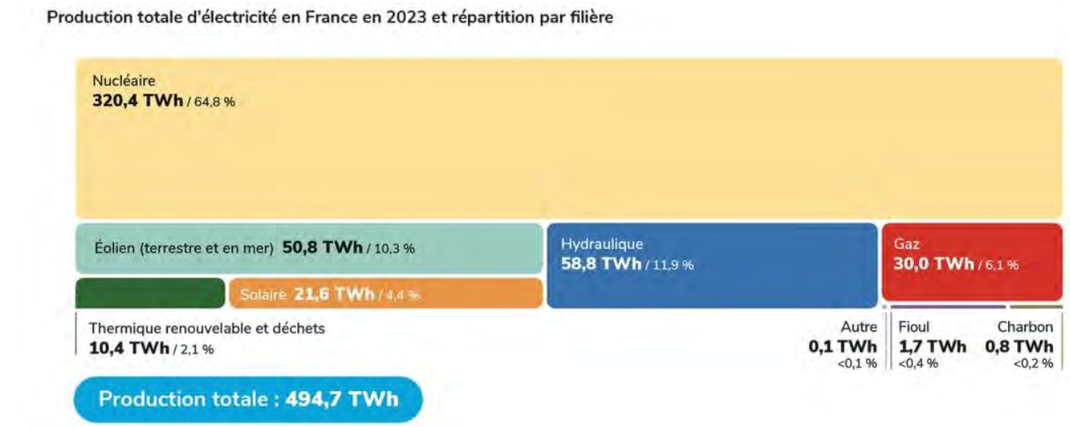


Figure 12 : Répartition de l'énergie produite en 2023 (Source : RTE)

Selon les données du Bilan électrique 2023, la consommation française d'électricité, corrigée des aléas météorologiques et des effets calendaires, a représenté un volume de 445,7 TWh en 2023. Elle a diminué de 3,2 % par rapport à 2022.

3.2.7.2 L'énergie en Occitanie

En 2023, en région Occitanie, la **consommation** finale d'électricité s'élève à 35,8 TWh. Elle se stabilise par rapport à 2021.

La même année, la **production** régionale d'énergie est de 22,8 TWh, témoignant d'une baisse de 21 % par rapport à l'année précédente, dont les sources sont réparties entre :

- les énergies renouvelables (79 %) ;
- le nucléaire (20 %) ;
- le thermique fossile (1 %).

Par rapport à 2022, on note une légère augmentation de la production d'électricité d'origine hydraulique (2,2 %). L'énergie solaire est en hausse de 15,7 %, les énergies thermiques renouvelable sont en hausse de 12,5 % et l'énergie éolienne est en hausse de 12,9 %. La production d'origine nucléaire a fortement baissé de 62,3 %.

En moyenne annuelle, la production d'électricité renouvelable en Occitanie couvre 46 % de la consommation régionale. Une partie de l'énergie produite est exportée vers l'Espagne, l'Andorre, la Nouvelle-Aquitaine et la région PACA.

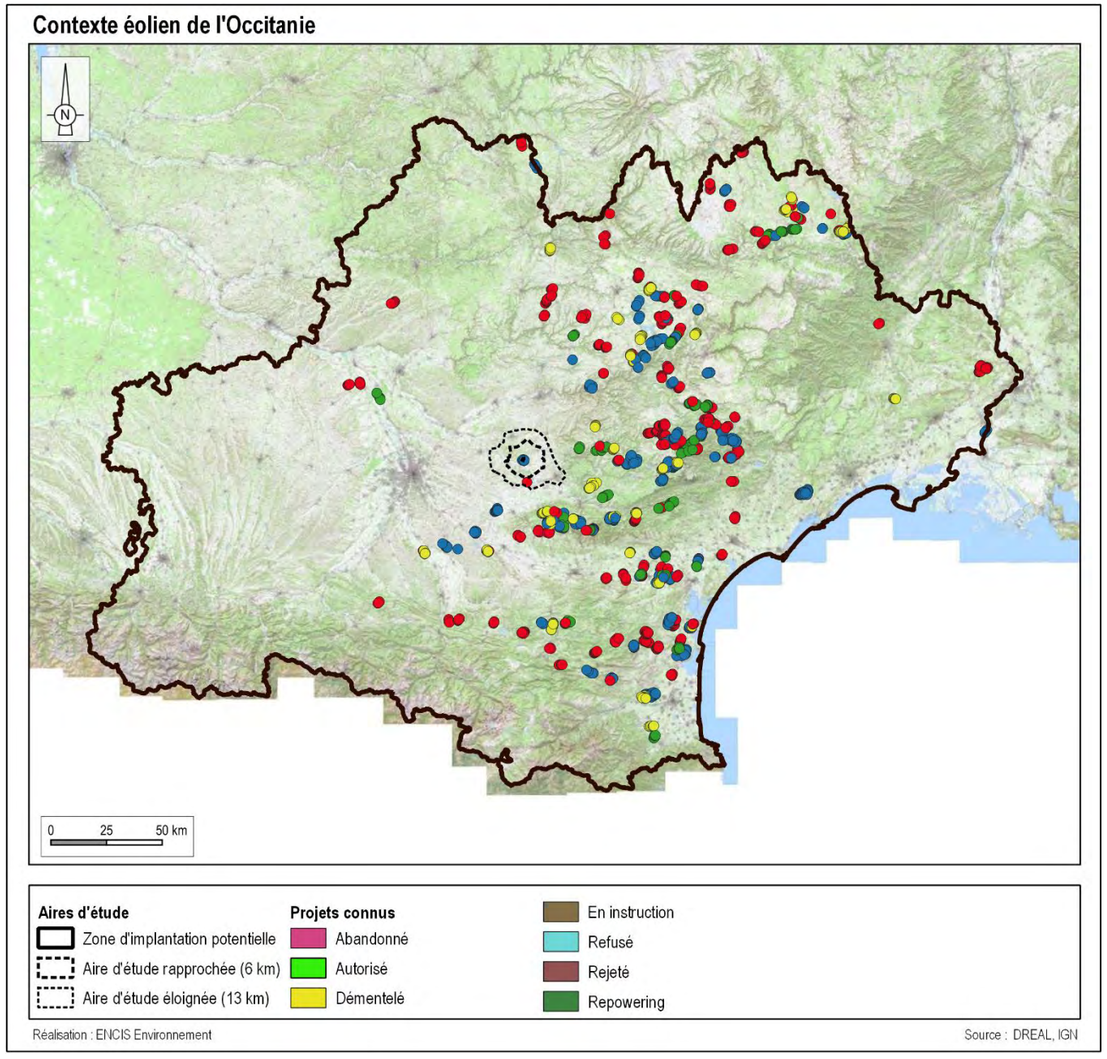
3.2.7.3 Contexte éolien régional

La ZIP du projet se situe dans un secteur peu sollicité par l'éolien à l'échelle régionale.

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) d'Occitanie sont d'atteindre 3 600 MW en 2030 et 5 500 MW en 2050. En comparaison, la puissance installée en juin 2024 en Occitanie était de 1 730 MW, d'après le tableau de bord de l'éolien. Ainsi, il faudrait un rythme d'installation de 250 MW par an jusqu'à 2030 pour atteindre les premiers objectifs, et de 140 MW par an pour atteindre les objectifs à 2050.

La prise en compte du parc Cuq Serviès II dans un contexte éolien relativement dense sera étudiée en partie 7 de l'étude d'impact.

[13] Source : Bilan électrique 2023, RTE



Carte 46 : Projets éoliens en Occitanie au 09 octobre 2024 (Source : picto-occitanie)

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

Le service statistique du Ministère en charge de l'environnement a recensé les installations de production d'électricité renouvelable en 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[14]. Sur les communes de la zone d'implantation potentielle, ont été recensées les données concernant le photovoltaïque, l'éolien et l'hydraulique (cf. Tableau 49).

Commune	Nombre d'installations photovoltaïques (Puissance installée MW)	Nombre d'installations hydrauliques (Puissance installée MW)	Nombre d'installations éolien (Puissance installée MW)	Consommation d'énergie (MWh/an) [15]
Cuq	26 (0,49 MW)	0	3 (6 MW)	906 (pour 191 ménages)
Serviès	13 (0,05 MW)	S (1,2 MW)	3 (6 MW)	1 281 (pour 270 ménages)[16]
TOTAL	**0,64 MW**	**1,2 MW**	**12 MW**	**2 187 MWh/an**

Tableau 49 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur les communes de la ZIP (Source : developpement-durable.gouv.fr, 2017)

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 Cuq et Serviès est faible pour les installations photovoltaïques par rapport aux besoins énergétiques du territoire. Cependant grâce à l'actuel projet éolien en place la production électrique éolienne est élevée mais sera nulle à la fin de l'exploitation du parc en cas de non renouvellement du parc. Si l'on rapporte ces besoins au ratio français, la consommation d'électricité des ménages des communes concernées par le projet serait égale à 2 187 MWh.

L'objectif régional fixé par le SRADDET demande un rythme d'installation d'éolienne à hauteur de 250 MW par an jusqu'à 2030.
Ainsi, l'enjeu relatif à la consommation et la production d'énergie renouvelable est fort, compte-tenu de la faible production d'électricité photovoltaïque et de la présence du parc éolien qui sera arrêté dans moins de 10 ans sans renouvellement. 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

[14] 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.

[15] 4 745 kWh / an et par foyer, source : Commission de Régulation de l'Energie, Les Marchés de détail de l'électricité et du gaz naturel au 3ème trimestre 2017

[16] D'après l'INSEE en 2019, Serviès : 2,24 occupants par ménage et 603 habitants. Cuq : 2,5 occupants par ménage et 477 habitants.

anticiper les phénomènes de pollution atmosphérique. Elles sont regroupées au sein de la fédération nationale ATMO France.

Atmo Occitanie a établi pour l'année 2019 un bilan de la qualité de l'air à l'échelle régionale. Les concentrations d'ozone (O_3) ne respectent pas les objectifs de qualité sur l'ensemble de la région. Les concentrations les plus élevées de dioxyde d'azote sont mesurées à proximité des voies à forte circulation dans les grandes villes.

La station de surveillance de la qualité de l'air la plus proche du secteur d'étude est celle de l'agglomération de Castres-Mazamet, au sud-est de l'AEE.

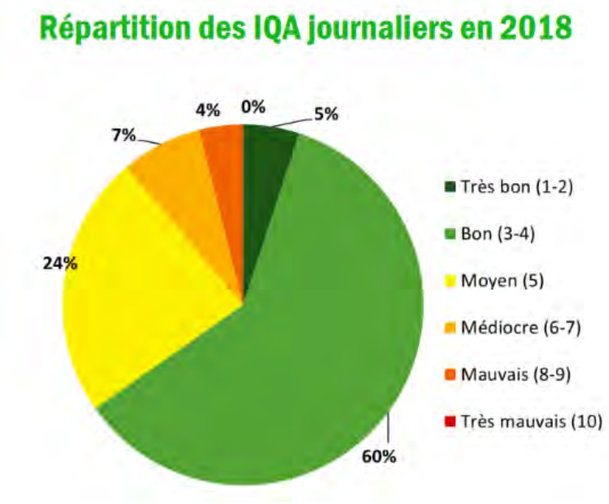
L'indice ATMO est un indicateur synthétique quotidien de qualité de l'air spécifique aux agglomérations de plus de 100 000 habitants, basé sur les concentrations en 4 polluants (dioxyde de soufre SO_2, dioxyde d'azote NO_2, particules en suspension et ozone O_3), et caractérisant l'air à l'échelle urbaine sur une échelle de 1 (très bon) à 10 (très mauvais), selon des niveaux de référence. L'échelle des sous-indices utilisée pour l'indice Atmo (d'après l'arrêté du 22 juillet 2004) est basée sur des niveaux de référence, qui découlent des seuils réglementaires et des données toxicologiques.

		NO_2	O_3	SO_2	PM10
Indice	Qualitatif	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 50 : Définition de l'indice Atmo

(Source : Programme de la surveillance de la qualité de l'air – Limousin 2010-2015)

Comme le montre la figure suivante, en 2018, les indices de qualité de l'air ont été relativement bons : le nombre de jours présentant un indice « très bon » à « bon » représentent 65% de l'année (soit 235 jours).

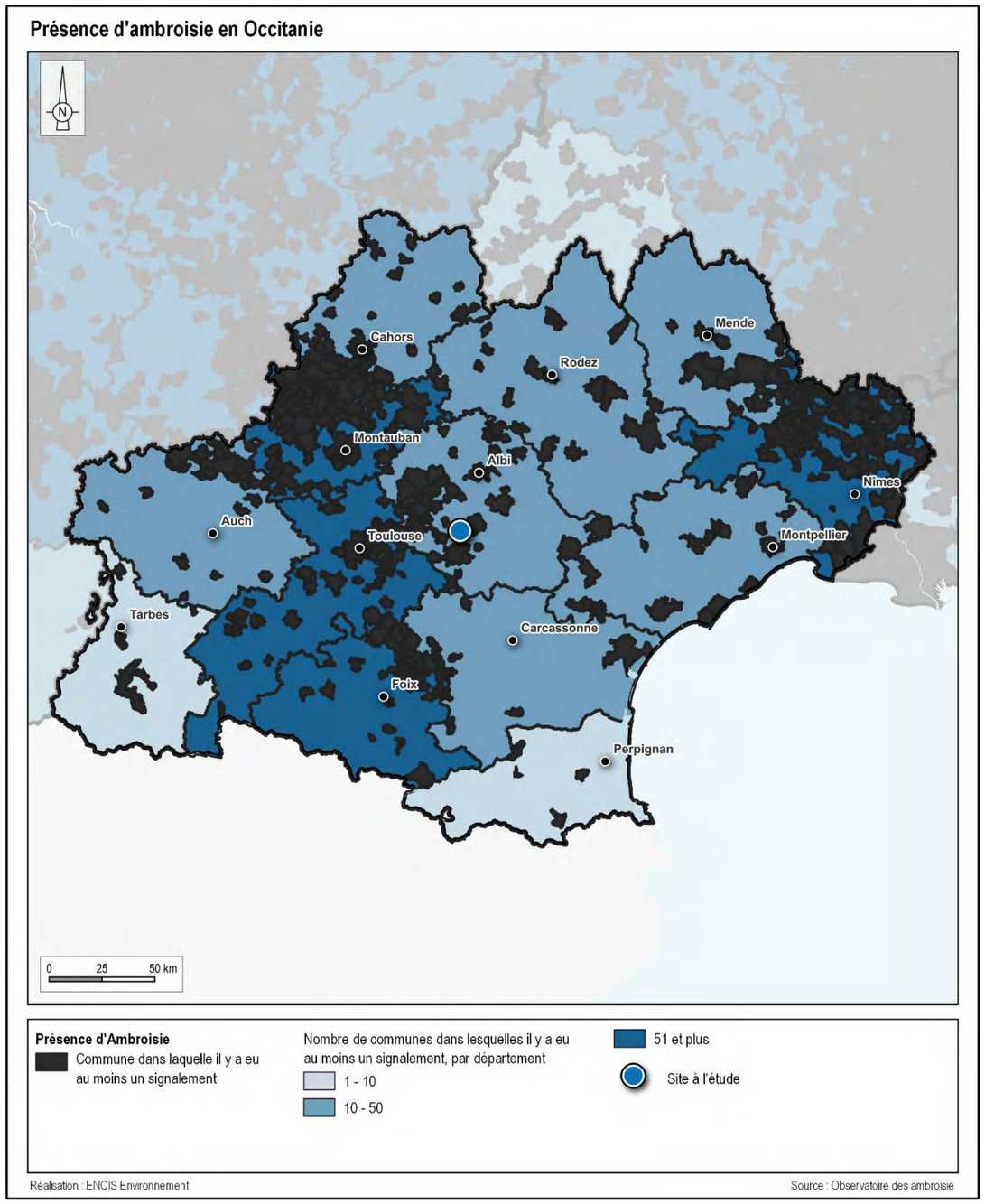


Photographie 25 : Répartition des indices de qualité de l'air journalier en 2018 pour l'agglomération de Castres-Mazamet

(Source : Atmo Occitanie, 2018)

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 l'ARS Occitanie ainsi que le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA). L'ambroisie est une plante sauvage envahissante, dont le pollen est particulièrement allergisant. Le département du Tarn est régulièrement placé en vigilance vis-à-vis des pollens notamment concernant les pollens de cyprès.

Considérant que la zone d'implantation du projet de centrale photovoltaïque au sol se trouve en milieu rural à l'écart des sources les plus importantes de pollution atmosphérique (grands axes routiers, activités industrielles), et au vu des mesures locales, on peut supposer que la qualité atmosphérique de l'aire d'étude immédiate est bonne.



Carte 47 : Présence d'ambroisie en Occitanie (Source : Observatoire des ambroisie)

D'après l'observatoire des ambroisies en 2023, les communes du projet ne sont pas concernées par la présence d'ambroisie. Les relevés du milieu naturel n'indique pas la présence d'ambroisie sur le site.

Les principales sources d'émissions à l'échelle de l'intercommunalité sont l'agriculture, le résidentiel et tertiaire et le transport routier. La qualité de l'air sur l'AER 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 engendrés 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 Engineering. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans le Tome 4b.1 de l'étude d'impact : PROJET DE RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE CUQ-SERVIES (81) – ETAT INITIAL - RA-22242-01-C – 01/08/2023.

L'étude d'impact acoustique repose sur le protocole de mesures de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre, ainsi que l'arrêté du 10 décembre 2021 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. L'étude ne traite pas de l'impact acoustique du parc éolien existant, mais considère l'absence du bruit des éoliennes actuelles dans l'état acoustique initial, grâce à des mesures des niveaux sonores résiduels lors de leur arrêt complet.

La méthodologie consiste à évaluer la sensibilité acoustique du projet, à partir de mesures d'état initial acoustique corrélées à la vitesse et à la direction du vent, et à partir d'un calcul de l'impact acoustique du projet.

L'état initial a été caractérisé à l'aide d'une campagne de mesures de bruit au niveau de **sept zones habitées**, et de relevés météorologiques. Ces mesures ont été réalisées sur une période continue de 5 semaines.

L'analyse croisée des données Bruit et Vent a conduit à définir des situations-types selon les 2 directions de vent dominantes.

Globalement, les niveaux résiduels sont plus élevés en période diurne qu'en période nocturne, et diffèrent selon la direction du vent considérée.

Des enjeux acoustiques variant de très faible à très fort 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.

La hiérarchisation de ces enjeux acoustiques est présentée sous forme de tableau ci-après.

L'étude acoustique réalisée par Sixense Engineering indique des enjeux faibles à très fort.

Réf.	Ambiance sonore en l'absence du parc de Cuq	Enjeux acoustiques	
		Période jour	Période nuit
PF1 – Carenté	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + trafic routier épisodique	Modéré en secteur [45° ; 225°[Fort en secteur [225° ; 45°[	Très fort
PF2 – La Devèze	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + activités agricoles + trafic routier épisodique	Modéré	Fort
PF4 – La Chapparié	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + activités agricoles + trafic routier épisodique	Faible en secteur [45° ; 225°[Modéré en secteur [225° ; 45°[	Fort en secteur [45° ; 225°[Très fort en secteur [225° ; 45°[
PF5 – Rousieux	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + activités agricoles + trafic routier épisodique	Modéré en secteur [45° ; 225°[Faible en secteur [225° ; 45°[	Modéré en secteur [45° ; 225°[Fort en secteur [225° ; 45°[
PF6 – La Téoularié	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + activités du camping + trafic routier épisodique	Modéré	Très fort
PF7 – La Pascalié	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + trafic routier de la D6	Modéré	Fort en secteur [45° ; 225°[Modéré en secteur [225° ; 45°[
PF8 – Les Bouscous	Naturelle (oiseaux, vent dans les arbres) + trafic routier épisodique	Faible	Modéré

Tableau 51 : Résultats de l'étude acoustique (Source : Sixense Engineering)

3.4 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine

Le volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact a été réalisé par INDDIGO. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans le Tome 4b.2 de l'étude d'impact : « Volet Paysage et Patrimoine - Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq-Serviès (81) ».

3.4.1 Les unités paysagères

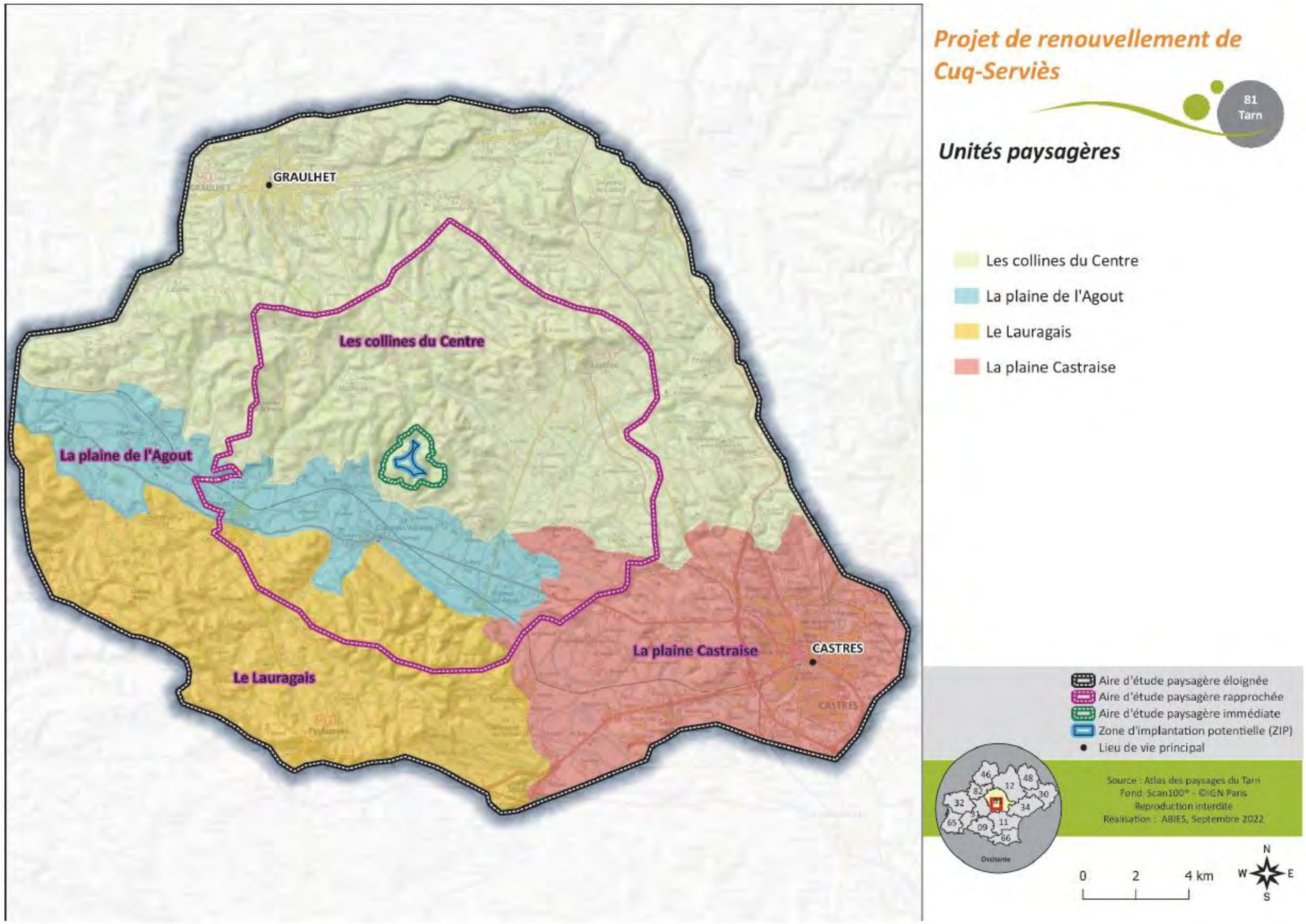
Ce chapitre descriptif présente les unités paysagères du territoire d'étude décrites dans l'Atlas des Paysages du Tarn.

Les descriptions ci-après permettent de découvrir les différents types de paysages présents sur l'aire d'étude éloignée à travers leurs caractéristiques propres, leurs structures paysagères, leurs évolutions et leurs enjeux paysagers.

Représentées sur la carte suivante, ces unités se révèlent très liées à l'organisation du socle du paysage Elles se déclinent ainsi, du nord au sud, avec :

- les collines du Centre ;
- la plaine de l'Agout ;
- le Lauragais ;
- la plaine Castraise.

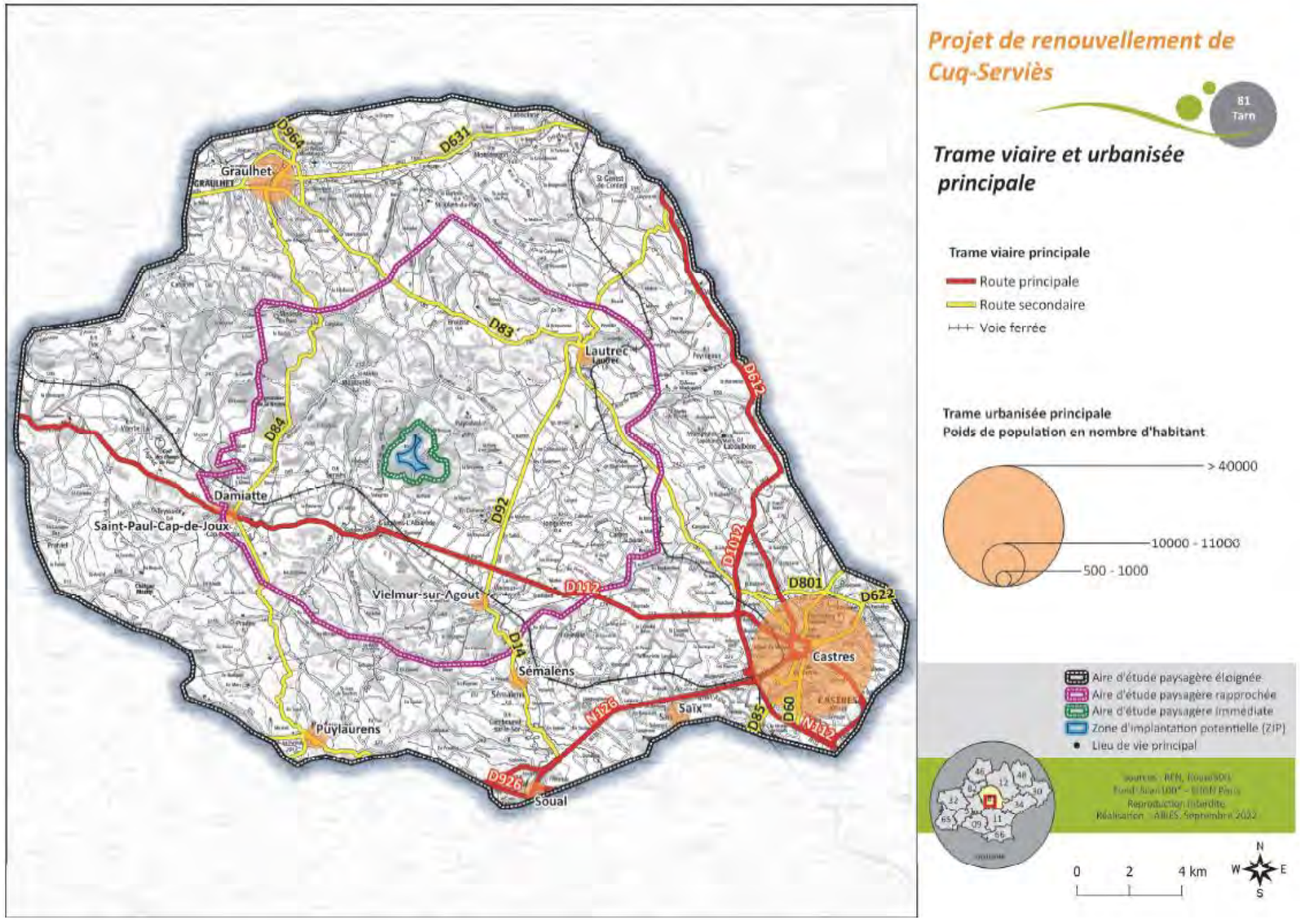
La zone d'implantation potentielle (ZIP) du présent projet s'inscrit dans l'unité paysagère des collines du Centre qui occupe la moitié nord de l'aire d'étude éloignée au sens large.
La ZIP s'inscrit au sein de l'unité paysagère des collines du Centre, qui se caractérisent par une alternance de collines principalement utilisées pour l'agriculture. Il est à noter que la ZIP se présente sur des reliefs sur lesquels se déploient essentiellement des boisements. Elle se situe également à proximité de l'unité de la plaine de l'Agout, qui est composée d'un paysage ouvert et plat à partir duquel les collines du Lauragais et du Centre sont nettement visibles.



Carte 48 : Les unités paysagères de l'aire d'étude éloignée au sens large (Source : INDDIGO)

3.4.2 Contexte humain

La carte de la trame viaire principale met en évidence les axes de circulation les plus empruntés, tels que les routes D612, D1012, N112, N126, et D112, qui desservent notamment la ville de Castres et ses environs. Ces axes sont essentiels à la fois pour la mobilité et pour la mise en valeur paysagère et touristique du territoire. Le réseau est complété par des routes secondaires et tertiaires reliant les villages. La voie ferrée reliant Castres à Toulouse suit la vallée de l'Agout. Parallèlement, la trame urbanisée principale recense dix communes de plus de 1 000 habitants, dont Castres et Vielmur-sur-Agout, avec une répartition majoritairement en zone éloignée. Cette structure influence les enjeux paysagers et l'aménagement du territoire.



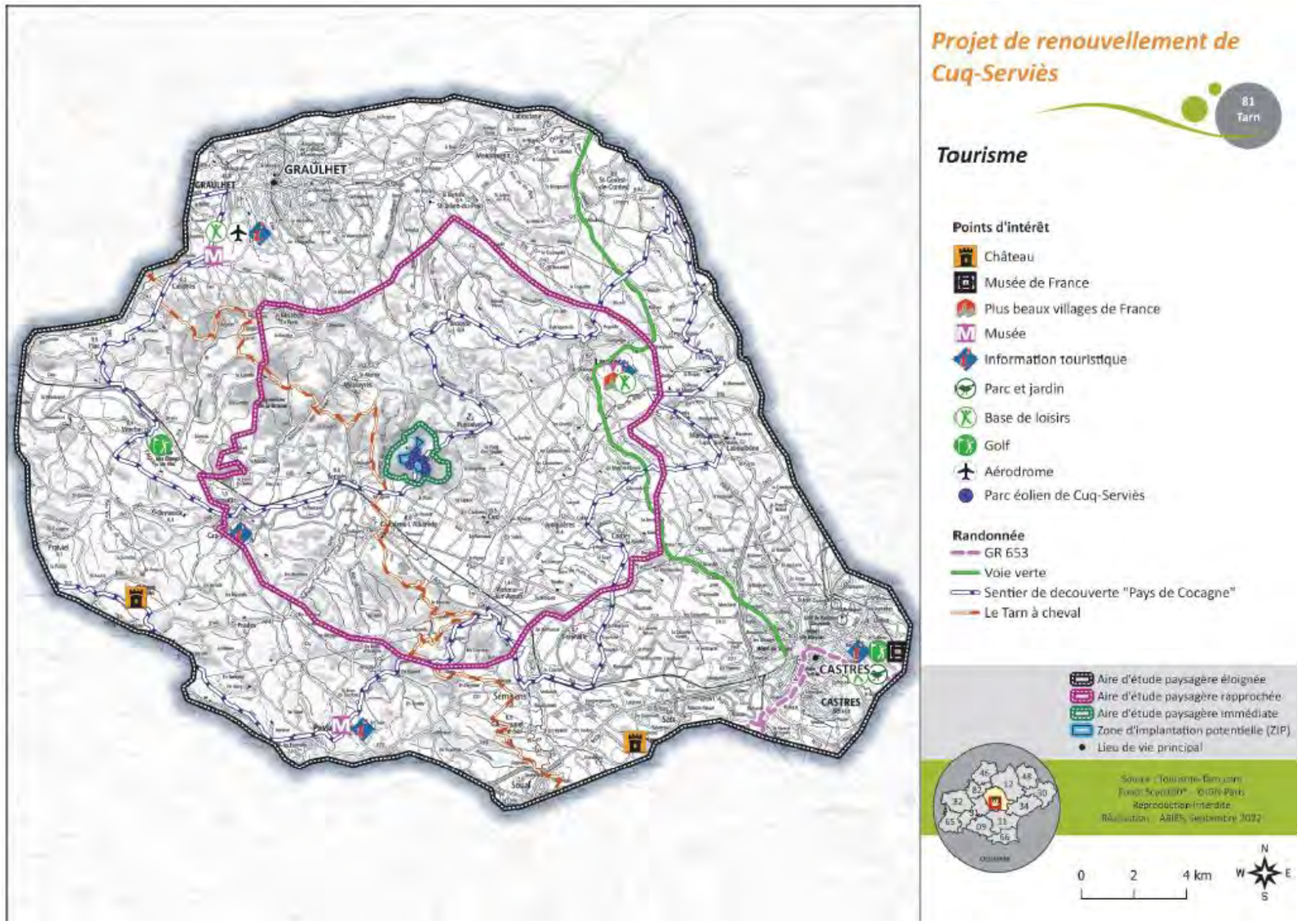
Carte 49 : Trame viaire et urbanisée principale de l'aire d'étude éloignée au sens large (Source : INDDIGO)

3.4.3 Le tourisme

La carte touristique départementale du Tarn proposée dans les différents offices de tourisme et syndicats d'initiatives locaux ou sur Internet, permet de localiser rapidement les principaux atouts et les sites de fréquentation touristique du territoire d'étude.

Les sites et les monuments touristiques les plus fréquentés sont ainsi :

- le village de Lautrec, qui possède le label Plus Beaux Villages de France ;
- la ville de Castres avec notamment le jardin de l'Évêché, dessiné par André Le Nôtre et classé Jardin remarquable, ou encore les Maisons sur l'Agout ;
- les chemins de randonnée tels que le GR 653, le sentier de découverte du Pays de Cocagne et la Voie verte.



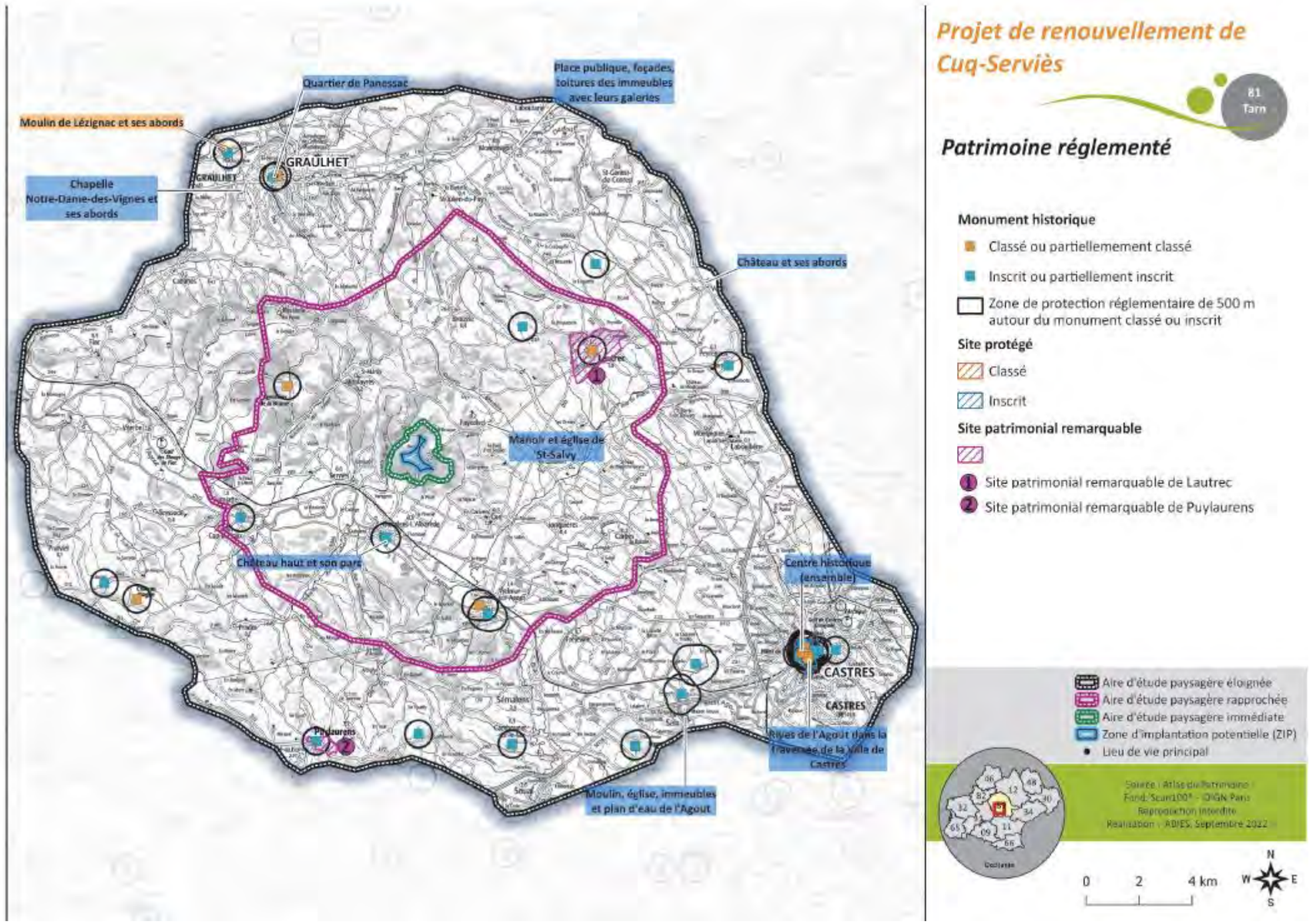
Carte 50 : Les sites touristiques de l'aire d'étude paysagère éloignée (Source : INDDIGO)

3.4.4 Les éléments patrimoniaux

Le territoire d'étude comprend 10 sites protégés, dont 8 dans l'aire éloignée stricte et 2 en aire rapprochée. Le plus proche, le Château-Haut et son parc, se situe à 2,7 km au sud de la ZIP, sur la commune de Guitalens-L'Albarède.

Le territoire d'étude se révèle finalement moyennement riche en monuments historiques et ces derniers se localisent principalement dans l'aire d'étude éloignée au sens strict pour 82 % d'entre eux. Le monument le plus proche de la ZIP est le Château-Haut de Guitalens-L'Albarède, à 2,8 km au sud.

L'aire d'étude paysagère éloignée au sens large comprend 2 sites patrimoniaux remarquables : Puylaurens et Lautrec. Ils se situent respectivement à 10,5 km et 6,1 km de la ZIP. Ils sont mis en avant par les offices du tourisme du département et le village de Lautrec possède le label Plus Beaux Villages de France.



Carte 51 : Le patrimoine réglementé de l'aire d'étude paysagère éloignée au sens large (Source : INDDIGO)

3.4.5 Synthèse des enjeux et identification des sensibilités potentielles à l'échelle éloignée

3.4.5.1 Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux

L'aire d'étude paysagère éloignée seule comprend les principaux axes de circulation du territoire d'étude, qui se développent notamment en étoile autour de la ville de Castres : D612, D112, D1012, N126, N112. La D800 relie la D612 et la N112 à l'est de l'agglomération castraise. La D926, au sud du territoire, permet d'accéder à Soual. Seule la D112 traverse également l'aire d'étude paysagère rapprochée.

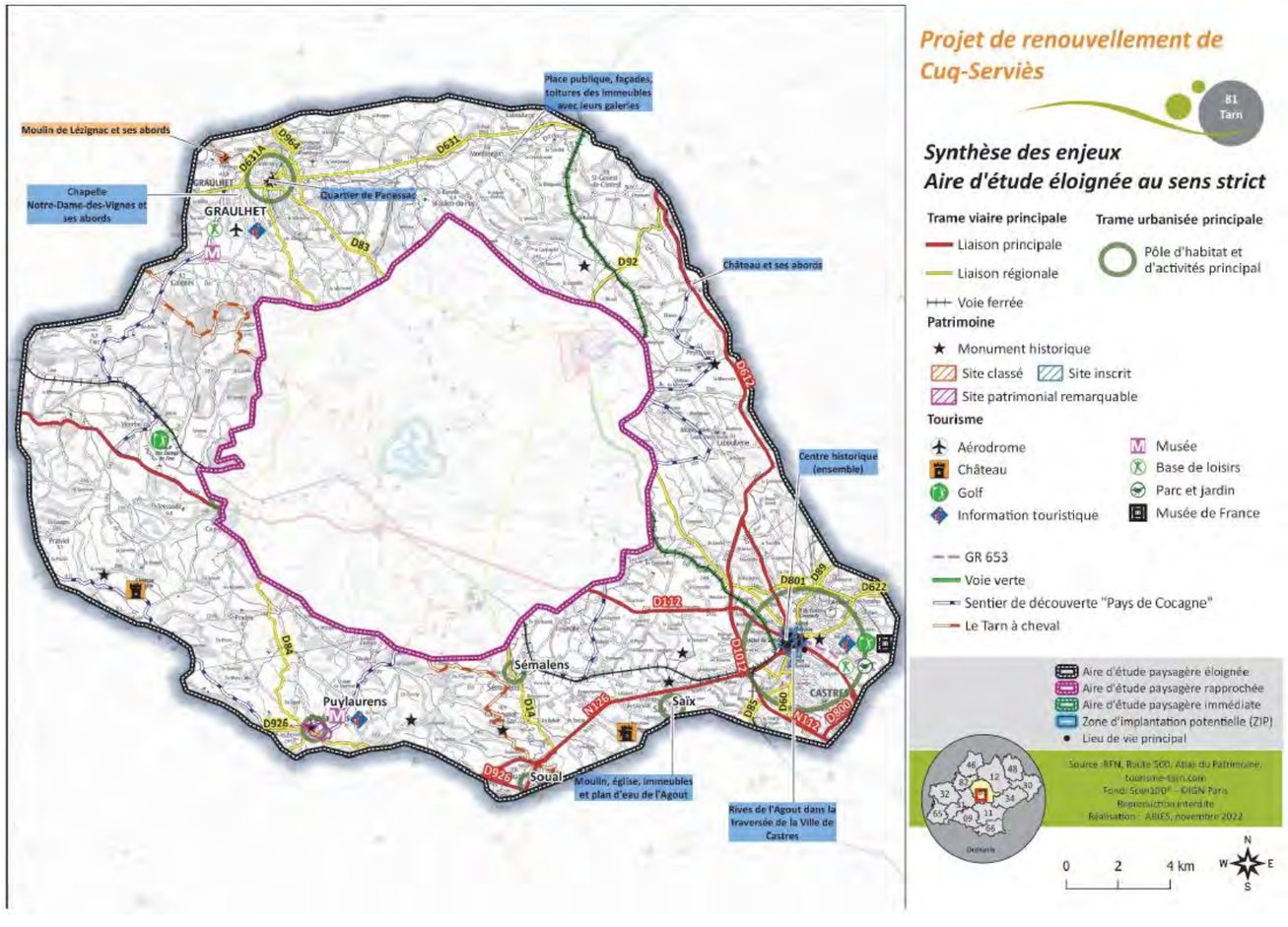
La voie ferrée, qui relie Castres à Saint-Sulpice puis Toulouse, suit la vallée de l'Agout en traversant les aires d'étude éloignée et rapprochée.

À l'échelle éloignée, la trame urbanisée principale compte 6 des 10 pôles d'habitat et d'activités du territoire d'étude. Castres, avec 43 549 habitants et Graulhet avec 13 089 concentrent une part importante de la population. Les agglomérations de l'aire d'étude éloignée au sens strict sont par ailleurs les plus peuplées.

Les enjeux touristiques sont globalement peu nombreux sur l'aire d'étude éloignée au sens strict. La ville de Castres accueille la majorité des activités touristiques avec notamment le jardin de l'Evêché, dessiné par André Le Nôtre et classé Jardin Remarquable, ou encore les Maisons sur l'Agout. Le village fortifié de Puylaurens est également mis en avant par les offices du tourisme pour son architecture et ses panoramas sur les collines du Lauragais.

Le GR 653 chemine uniquement en paysage éloigné strict alors que la Voie verte « Le Chemin des Droits de l'Homme » et le sentier de découverte « Pays de Cocagne » traverse également l'aire d'étude rapprochée ainsi que l'immédiate pour ce dernier. Les enjeux patrimoniaux se présentent majoritairement dans l'aire d'étude éloignée stricte, avec 31 monuments historiques. Par ailleurs, 17 d'entre eux se situent au sein de la ville de Castres. 8 sites classés et inscrits ainsi que le site patrimonial remarquable du village de Puylaurens, sont recensés.

Enfin, au niveau du développement éolien, il n'y a aucun parc éolien construit ni aucun projet éolien autorisé dans l'aire d'étude paysagère éloignée au sens strict.

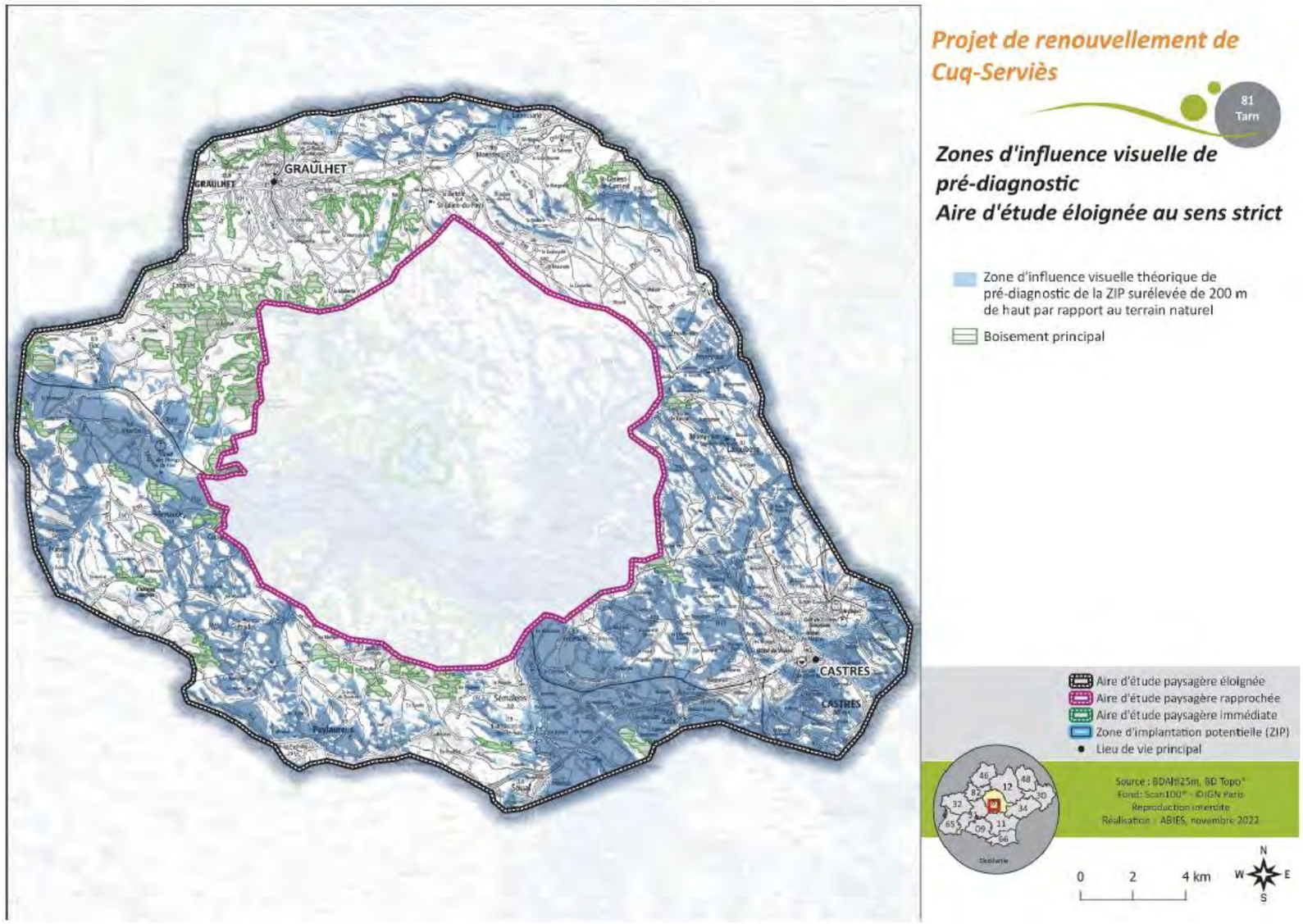


Carte 52 : Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée au sens large (Source : INDDIGO)

3.4.5.2 Recensement et évaluation des sensibilités potentielles

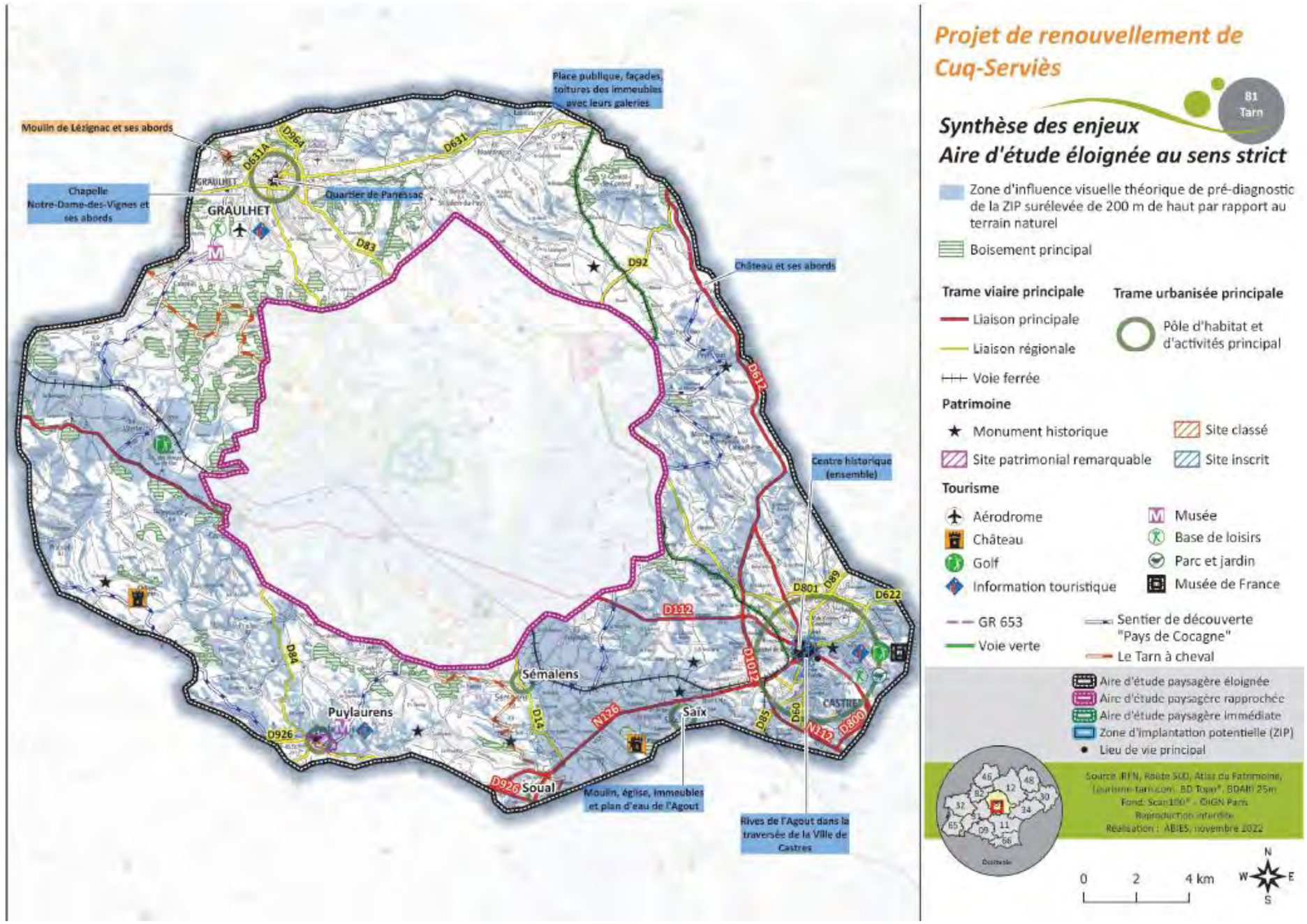
Les zones d'influence visuelle de pré-diagnostic

La carte des zones d'influence visuelle de pré-diagnostic montre que presque l'ensemble de la vallée de l'Agout s'inscrit en zones de visibilité théorique. Ces dernières sont toutefois peu nombreuses au nord du territoire à cause des boisements et du relief. La plaine de Castres ainsi que les collines qui l'entourent sont partiellement concernées par des visibilités théoriques. Il en est de même au sud du territoire où les versants des collines exposées sud/sud-ouest présentent peu de visibilités théoriques en direction du site du projet, au contraire des versants exposés nord/nord-est.



Carte 53 : les zones d'influences visuelles de pré-diagnostic (Source : INDDIGO)

Recensement et évaluation des sensibilités potentielles de l'aire d'étude éloignée



Carte 54 : Synthèse des enjeux de l'aire d'étude éloignée (Source : INDDIGO)

3.4.6 Synthèse des enjeux et identification des sensibilités potentielles du paysage rapprochée

3.4.6.1 Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux

Au niveau de la trame viaire, la **D112** traverse le sud de l'aire d'étude rapprochée suivant un axe est-ouest. Quatre routes secondaires, à enjeux modérés, parcourent le paysage rapproché, à savoir la :

- **D84** qui longe l'ouest du territoire ;
- **D92** qui relie Lautrec et Vielmur-sur-Agout ;
- **D83** qui traverse le nord du territoire selon un axe nord-ouest / sud-est ;
- **D14**, au sud de Vielmur-sur-Agout, qui est très peu représentée sur l'aire d'étude rapprochée.
- un réseau de voies tertiaires est présent et permet notamment de relier les différents lieux de vie :
- **D49**, qui permet de relier Serviès à Cuq notamment,
- **D47** qui traverse toute l'aire d'étude rapproché en rejoignant Carbes à Missècle en passant par Jonquières et Puycalvel par exemple ;
- **D14**, entre Damiatte, Serviès puis Guitalens ;
- **D59** qui va de Vielmur-sur-Agout à la D83 en passant par Jonquières ;
- **D144** qui permet de rejoindre la D112 depuis le sud de l'aire d'étude rapprochée.

La trame urbanisée principale comprend les quatre pôles d'habitat et d'activités de Lautrec (1 782 habitants), Vielmur-sur-Agout (1 469 habitants), Saint-Paul-Cap-de-Joux et Damiatte (2 158 habitants pour ces deux communes dont les bourgs sont limitrophes). À l'exception de Lautrec, ces lieux de vie sont installés le long de l'Agout. Serviès, lieu de vie de moindre importance, vient compléter cette trame urbanisée au cœur de la vallée de l'Agout.

De nombreux villages se répartissent au sein des collines au nord-ouest de la ZIP et à proximité de cette dernière : Puycalvel, Brousse, Moulayrès, Missècle et Cuq. Jonquières et Carbes viennent s'implanter au cœur de la plaine ondulée, dans la partie est de l'aire d'étude paysagère rapprochée.

Serviès est le village le plus proche de la ZIP, à 2,1 km au sud-ouest de cette dernière.

Au niveau touristique, l'enjeu le plus fort de l'aire d'étude paysagère rapprochée est le village de Lautrec, qui possède le label des Plus Beaux Village de France. Le moulin à vent ainsi que la collégiale Saint-Rémy y sont visitables. Un office de tourisme y est également présent. La butte qui domine le village accueille un calvaire ainsi qu'une table d'orientation.

Plusieurs itinéraires de randonnées cheminent au sein du paysage rapproché : **la Voie verte « Le Chemin des Droits de l'Homme », le sentier de découverte « Pays de Cocagne », le Tarn à cheval**. Deux circuits de petite randonnée serpentent à proximité de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP : **le circuit des Devèzes** et celui du **Pas du Loup**.

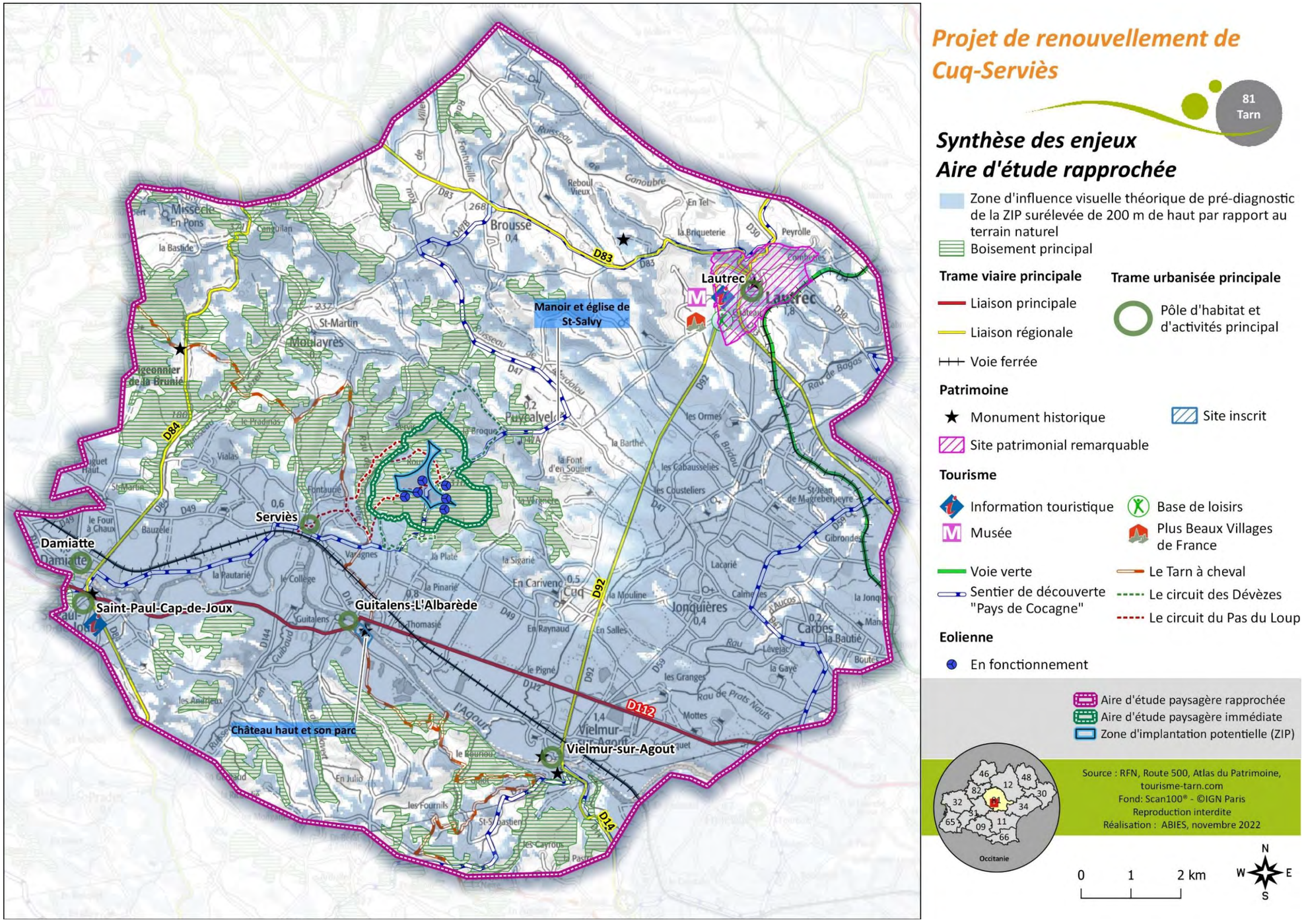
Le parc éolien de Cuq-Serviès est également un site d'intérêt touristique dont la visite est proposée sur le site internet du département du Tarn consacré au tourisme.

Au niveau du patrimoine, le site patrimonial remarquable de Lautrec représente l'enjeu le plus fort. 2 sites inscrits (**le Château haut et son parc**, à Guitalens-L'Albarède et le Manoir et **l'église de St-Salvy** à Puycalvel) et 7 monuments historiques sont recensés dans l'aire d'étude paysagère rapprochée. Le monument historique le plus proche de la ZIP est le Château-Haut de Guitalens-L'Albarède, à 2,8 km au sud.

Enfin, au niveau **du développement éolien**, un seul parc est installé au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du parc de Cuq et Serviès qui est destiné à être démantelé si un projet se réalise sur la ZIP. Aucun projet autorisé n'est recensé à ce jour.

Comme à l'échelle éloignée, la carte, superposant ces enjeux paysagers et patrimoniaux et les zones d'influence visuelle de pré-diagnostic, est présentée en page suivante.

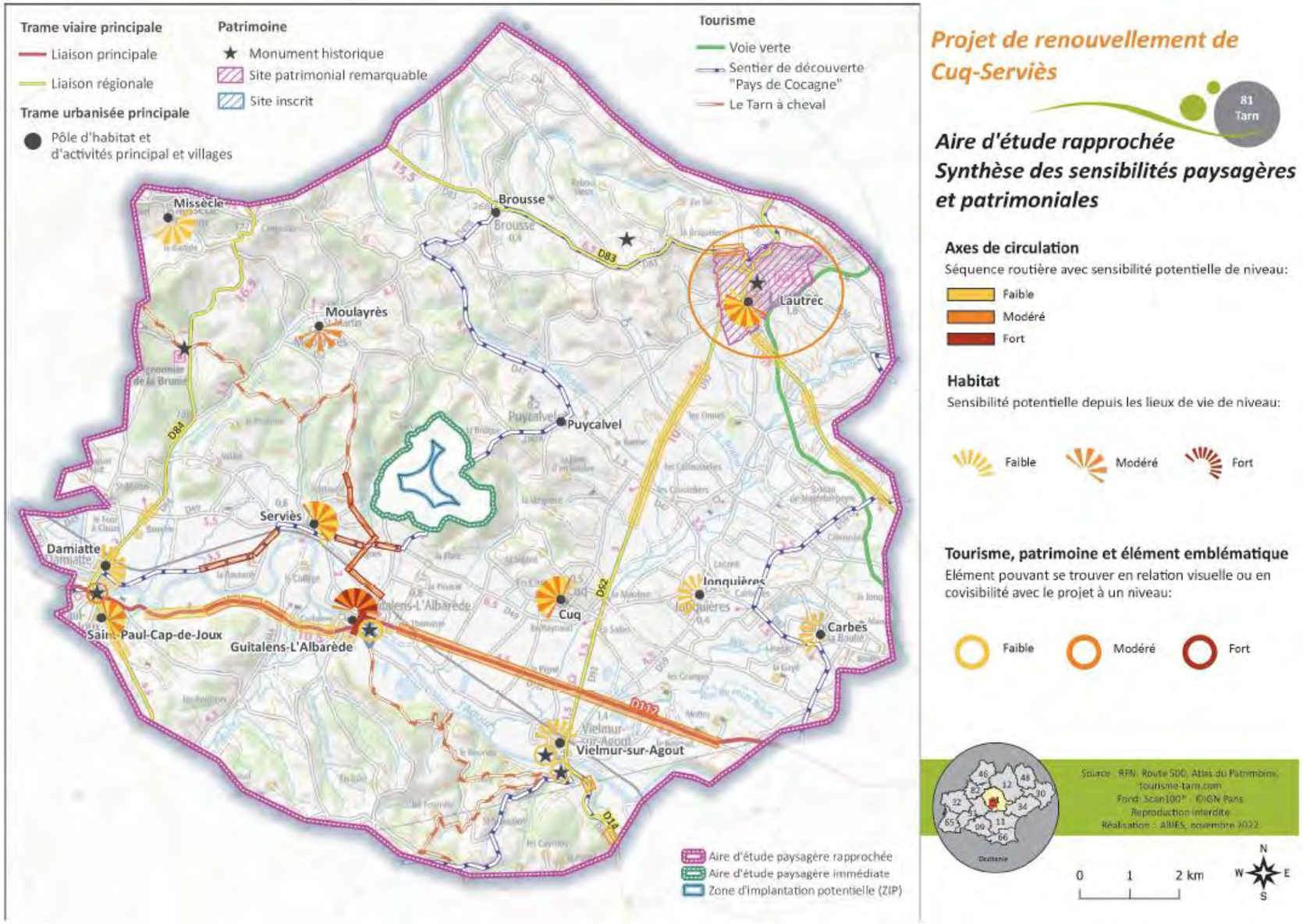
Elle permet, avec les analyses de terrain, d'identifier et d'évaluer les sensibilités potentielles des différents enjeux recensés sur l'aire d'étude rapprochée.



Carte 55 : les enjeux paysagers et patrimoniaux du paysage rapproché superposés aux zones d'influence visuelle de pré-diagnostic (Source : INDDIGO)

3.4.6.2 Recensement et évaluation des sensibilités potentielles

La carte de synthèse suivante localise et évalue les sensibilités potentielles des différents enjeux paysagers et patrimoniaux relevés dans l'état initial à l'échelle du paysage rapproché.



Carte 56 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du paysage rapproché (Source : INDDIGO)

3.4.7 Synthèse des enjeux et des sensibilités du paysage immédiat

L'aire paysagère immédiate se développe sur un rayon de 500 m environ autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP).

La carte d'influence visuelle de pré-diagnostic de l'ensemble de la ZIP surmontée de 200 m de hauteur par rapport au terrain naturel (déjà réalisée pour le paysage rapproché pour modéliser des éoliennes qui culmineraient à cette hauteur) montre que, à l'exception du site du projet, les visibilités théoriques sont peu nombreuses en raison du couvert boisé.

Toutefois, ces résultats théoriques ne représentent pas exactement la réalité dans la mesure où certains boisements considérés dans les calculs n'ont pas une hauteur ou une densité suffisamment importante. Ainsi, il est régulièrement possible d'observer les éoliennes actuellement présentes dans la ZIP depuis plusieurs points se situant hors des zones de visibilité théorique.

Les enjeux paysagers et patrimoniaux du paysage immédiat concernent principalement :

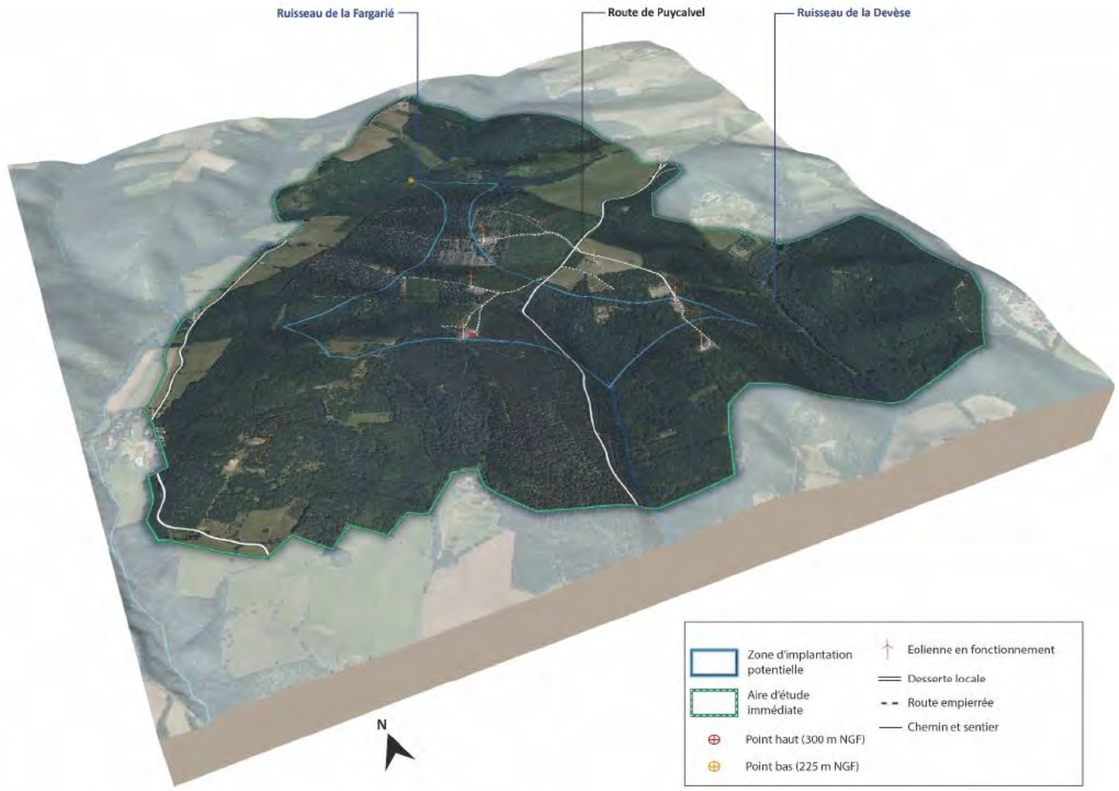
- la voie communale nommée route de Puycalvel ;
- le sentier de découverte « Le Pays de Cocagne » ;
- les circuits du Pas du Loup et des Devèzes.

Aucun lieu d'habitation ni aucun élément du patrimoine protégé n'est inclus dans l'aire d'étude immédiate. Aucun élément de patrimoine vernaculaire (non protégé) n'a également été relevé.

La présence de nombreux boisements au sein de l'aire d'étude paysagère engendre une fermeture visuelle importante qui limite les visibilités sur la ZIP. Ainsi, les tronçons de visibilité depuis la route de Puycalvel sont concentrés sur la portion qui traverse la ZIP. Entre le sud de l'aire d'étude paysagère immédiate et la ZIP, cette route traverse une forêt dense qui l'isole visuellement de son environnement (cf. vue 39). Entre le nord de l'aire d'étude et la ZIP, les ouvertures visuelles sont légèrement plus dégagées. Les éoliennes actuellement installées sur le site du projet s'observent alors au gré de la densité du réseau bocager et forestier. Les sensibilités sont modérées à fortes, en traversant le site du projet.

Il en est de même pour le sentier de découverte « Pays de Cocagne » et le circuit des Devèzes. Quelques visibilités en direction de la ZIP sont présentes pour ce dernier lorsqu'il longe l'aire d'étude paysagère immédiate en bordures sud-ouest et ouest. Le circuit du Pas du Loup propose une traversée de la ZIP d'environ 800 m. Par ailleurs, comme le montre la vue n°40, les plantations récentes de conifères permettent parfois une ouverture visuelle significative sur le site du projet. Les sensibilités y sont également modérées à fortes.

La position de la ZIP, sur les hauteurs d'une colline, limite les possibilités d'implantations qui permettraient d'éviter de voir le futur projet depuis les différents enjeux recensés.



Carte 57 : Bloc-diagramme de l'occupation du sol de l'aire d'étude paysagère immédiate (Source : INDDIGO)

Le tableau de synthèses des enjeux du volet paysage est présenté en partie 3.7.3.

3.5 Analyse de l'état initial du milieu naturel

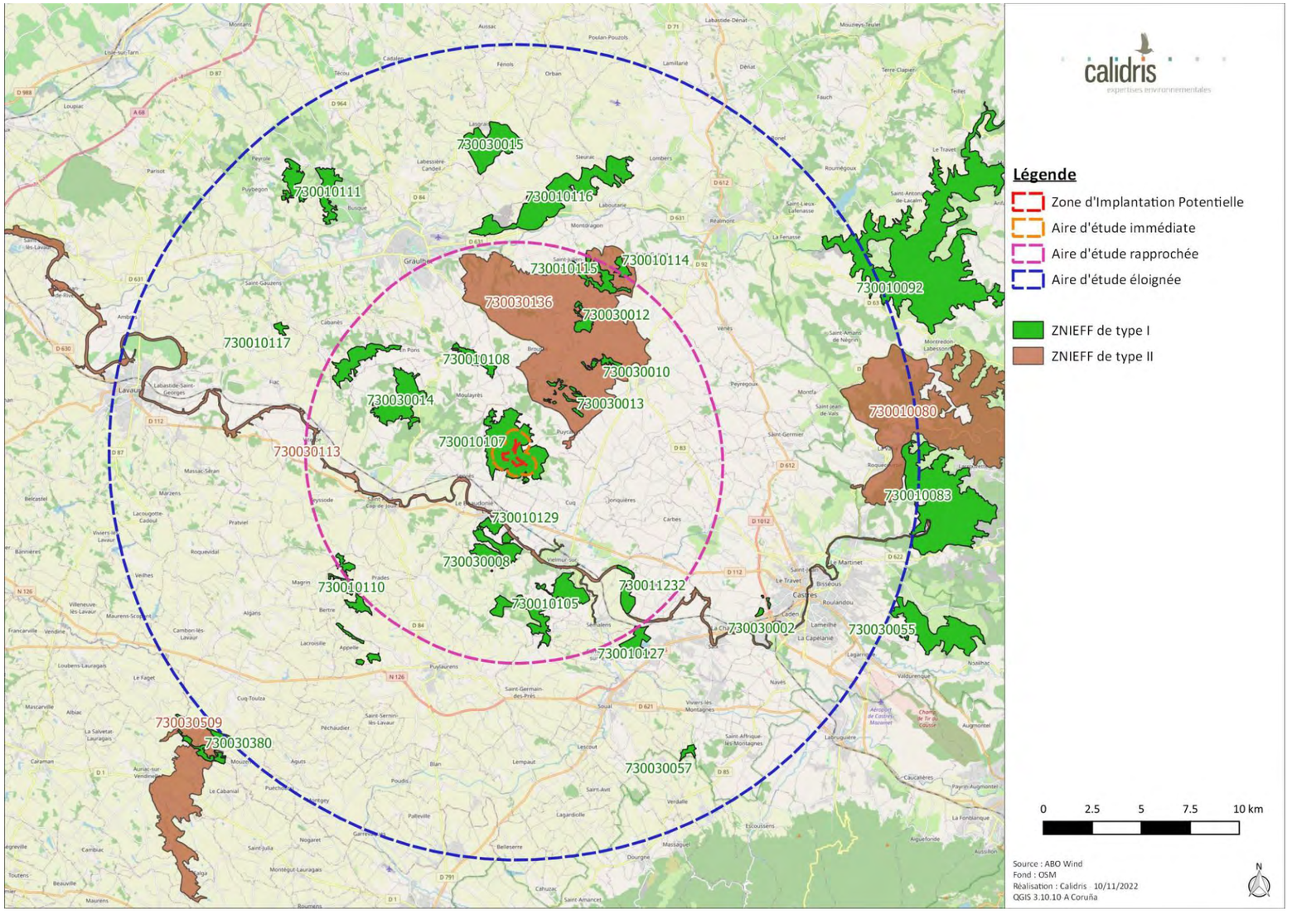
Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par CALIDRIS. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans le Tome 4b.3 de l'étude d'impact : « Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès, Etude d'impact volet faune/flore/habitat. »

3.5.1 Zonages présents dans les aires d'étude

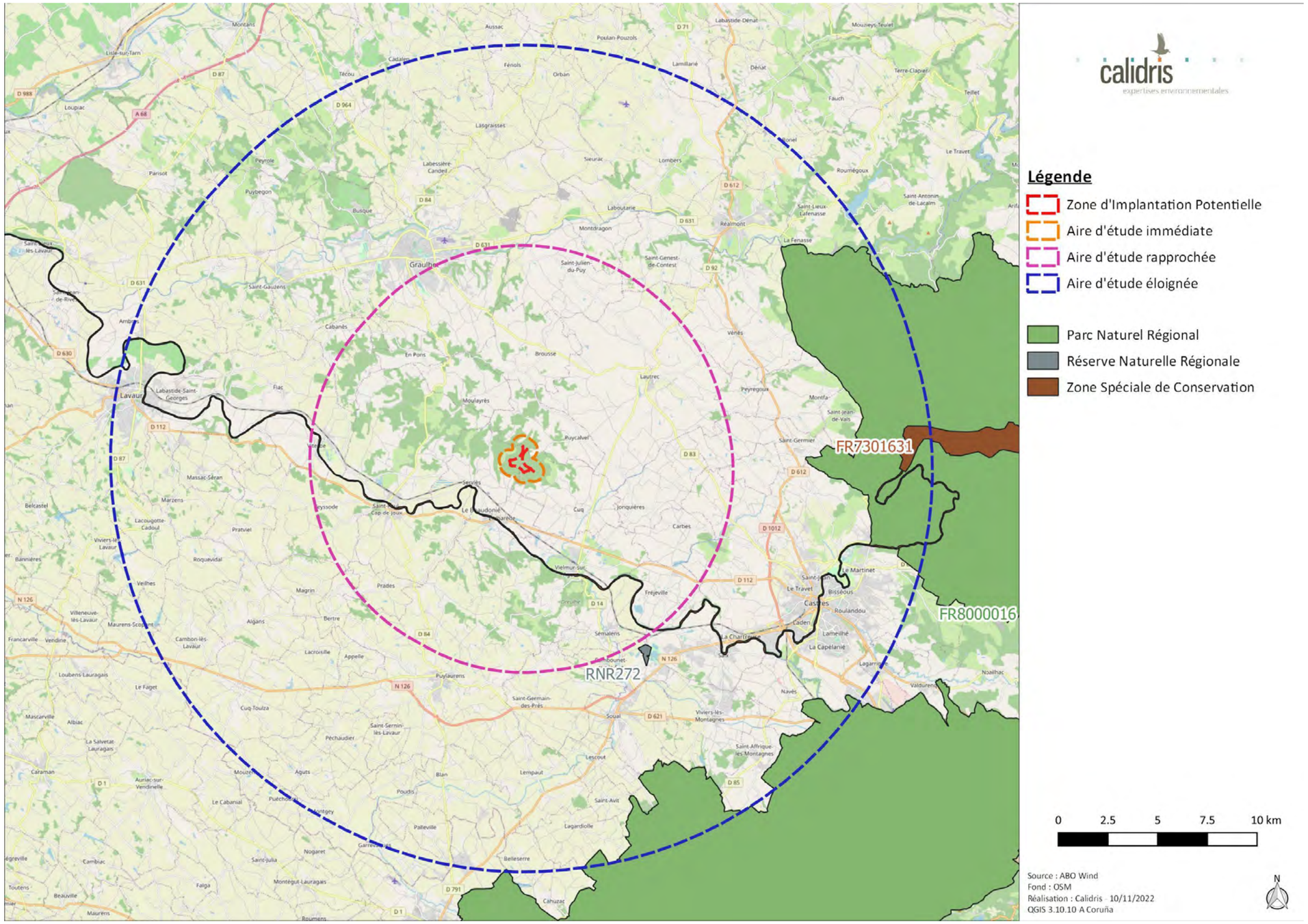
Le projet éolien de Cuq-Serviès II se situe dans un secteur riche écologiquement avec vingt-quatre ZNIEFF de type I et quatre ZNIEFF de type II, une RNR, un PNR, une ZSC et trente-quatre PNA. Il est important de noter que des Espaces Naturels Sensibles (ENS) se trouvent dans l'aire d'étude éloignée si on se réfère à la carte représentant les ENS du Tarn. Cependant, aucune information supplémentaire de nom ou de distance relative à la ZIP ne pouvant être apportée, ces ENS ne figurent pas dans les tableaux ci-dessus.

Une ZNIEFF de type I se situe sur la ZIP. Les espèces de cette ZNIEFF feront donc l'objet d'une grande attention et seront particulièrement recherchées.

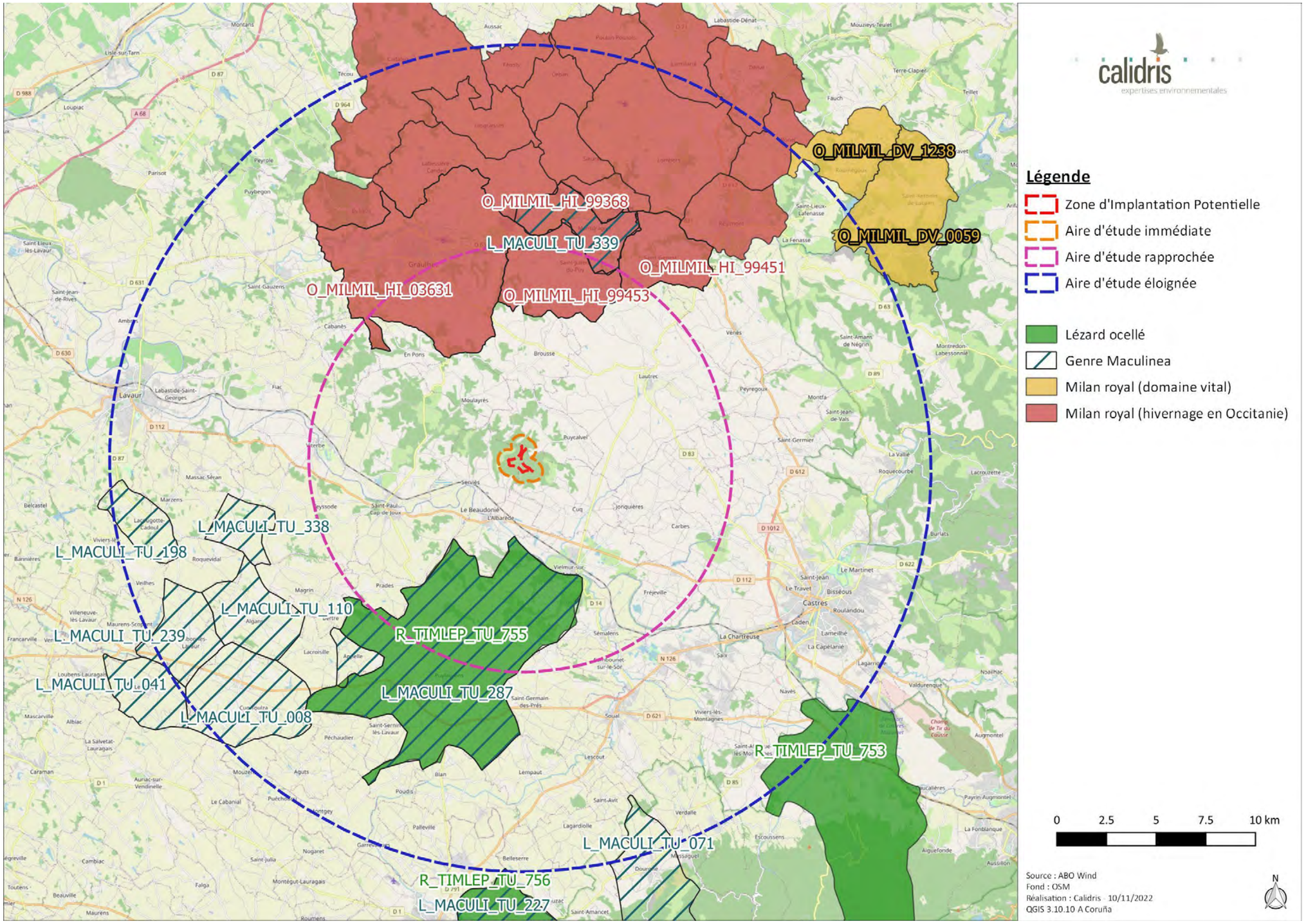
Les autres zonages plus éloignés, situés dans les aires d'études rapprochée et éloignée, présentent pour la majorité un intérêt ornithologique ou chiroptérologique. Des interactions entre les espèces de ces zonages et la ZIP seraient ainsi possibles. Les espèces concernées feront donc l'objet d'une attention particulière.



Carte 58 : Localisation des zonages d'inventaires jusqu'à 20 km autour de la ZIP (Source : Calidris)



Carte 59 : Localisation des zonages réglementaires jusqu'à 20 km autour de la ZIP (Source : Calidris)



Carte 60 : Localisation des PNA jusqu'à 20 km autour de la ZIP (Source : Calidris)

3.5.2 Avifaune

L'inventaire de l'avifaune a permis de mettre en évidence la présence de 86 espèces d'oiseaux sur la zone d'étude (cf. Tableau ci-dessous). Parmi ces espèces, 27 d'entre elles sont considérées comme menacées.

3.5.2.1 Spatialisation des enjeux

Avifaune migratrice

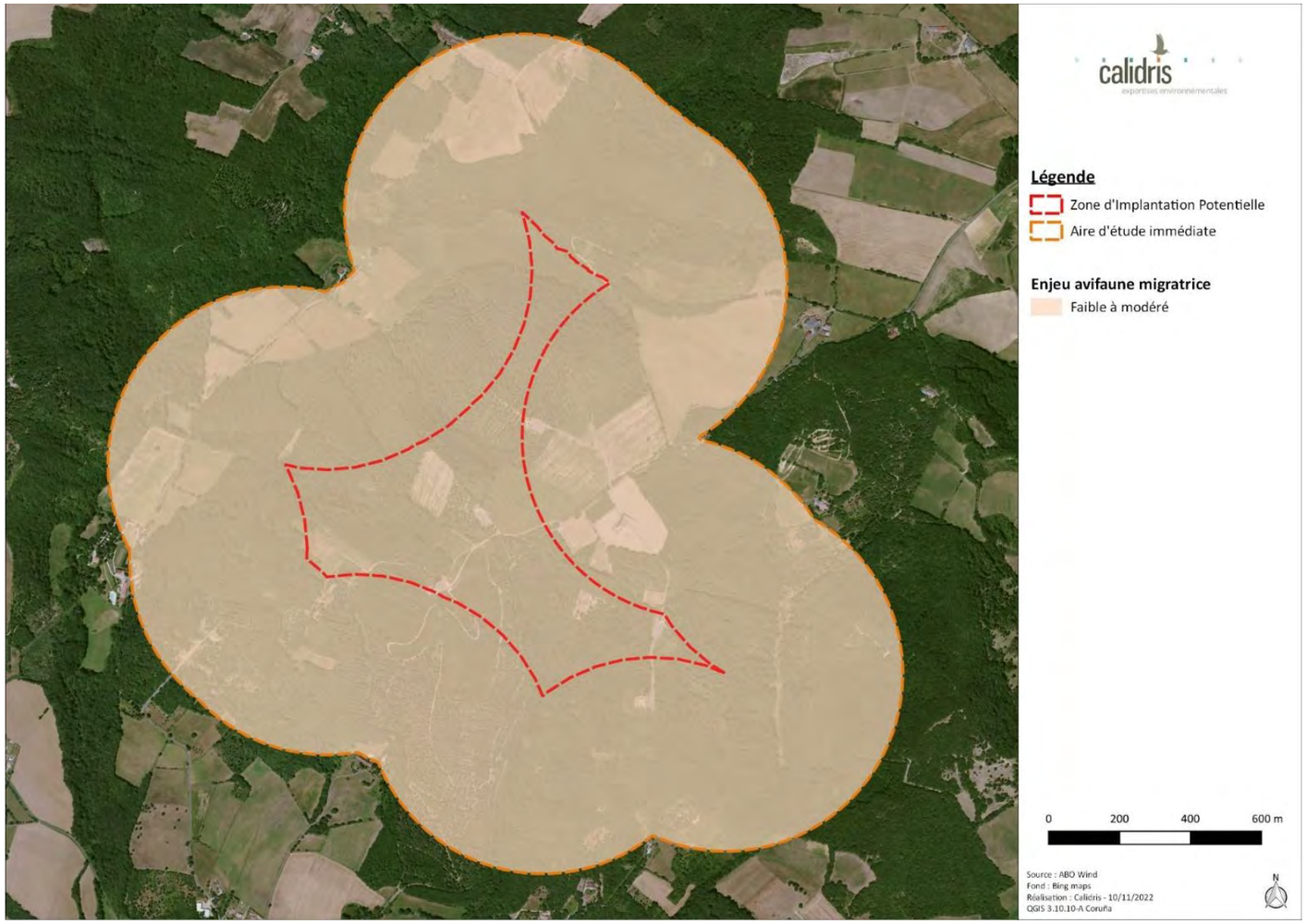
En période de migration prénuptiale, le flux est diffus avec des effectifs faibles. Plusieurs rapaces sont considérés comme menacés en raison de leurs statuts à cette période : Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Milan royal, Milan noir. Ces espèces sont sensibles à l'éolien lors de l'activité de chasse et donc lors des haltes migratoires. Seuls le Milan royal (avec un individu) et le Busard Saint-Martin (6 individus) ont été observés en halte. Le Milan noir présente quant à lui un effectif non négligeable en migration active (31 individus).

D'autres espèces menacées ont été observées à cette période : le Pic noir, le Pic mar et l'Alouette lulu.

En période de migration postnuptiale, le flux est également diffus avec des effectifs faibles. Onze espèces menacées ont été observées. Parmi-elles, figurent des rapaces : Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore, Busard cendré, Circaète Jean-le-blanc, Milan noir, Milan royal, Vautour fauve. Ces espèces sont sensibles à l'éolien notamment lorsqu'elles sont en chasse. La majorité des rapaces observés évoluaient principalement à des altitudes moyennement basses à très basses ce qui laisse supposer qu'ils sont susceptibles d'utiliser le secteur pour s'alimenter.

D'autres espèces menacées ont été observées durant le suivi de migration : le Pic noir, l'Alouette lulu, le Pipit farlouse et la Fauvette pitchou. Ces quatre espèces ont été observées en halte sur le site.

L'enjeu est considéré comme faible à modéré sur l'ensemble de la zone d'étude pour la période de migration.



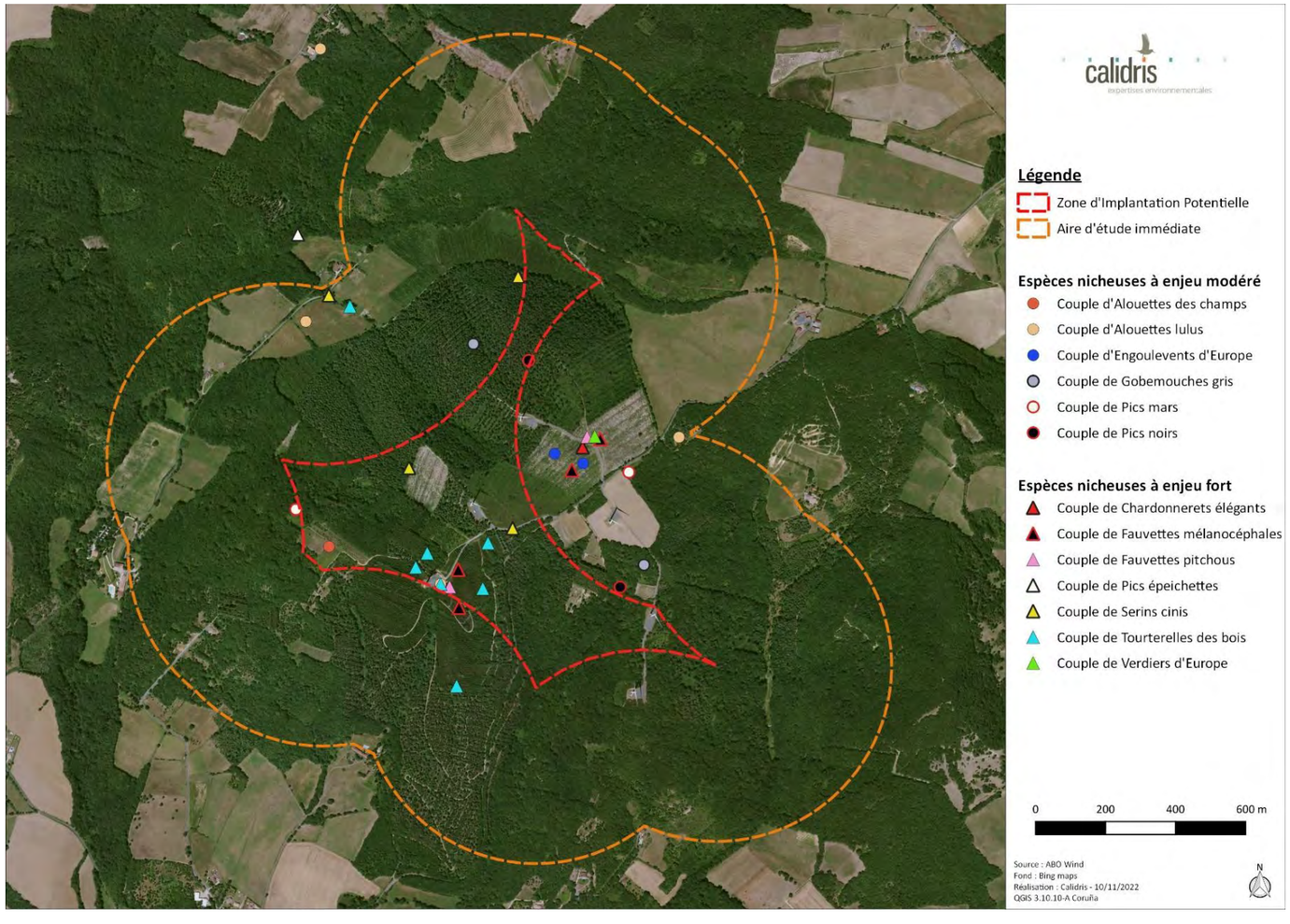
Carte 61 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en période de migration (Source : Calidris)

Avifaune nicheuse

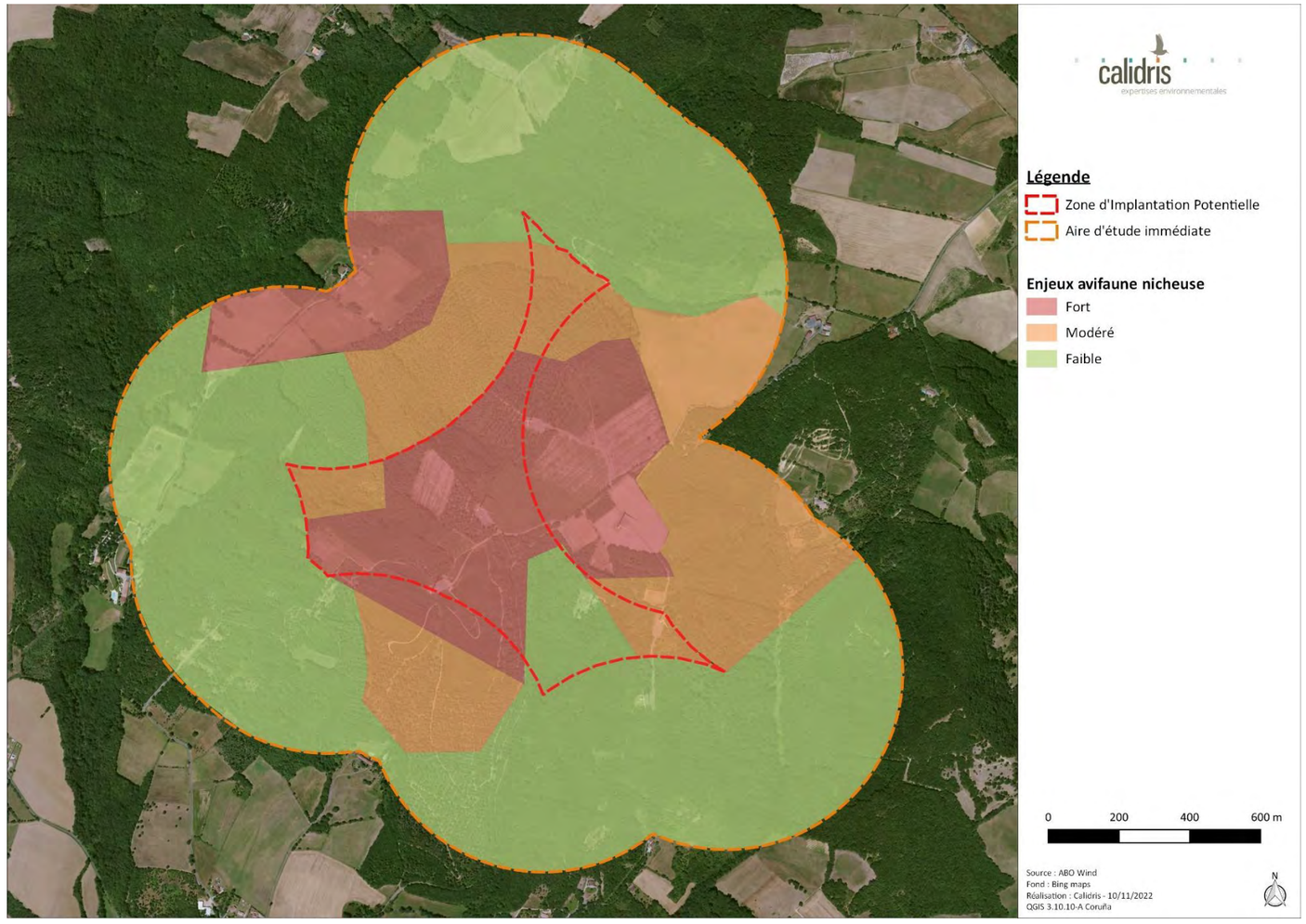
En période de nidification, de nombreuses espèces menacées sont présentes et occupent l'ensemble de la ZIP et l'aire d'étude immédiate pour leur reproduction et leur nourrissage. La reproduction est possible principalement dans les bosquets ou les arbres (Tourterelle des bois, Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, Fauvette pitchou, Fauvette mélanocéphale, Fauvette passerinette, etc.) mais également à même le sol (Alouette lulu, Alouette des champs, Busards, etc.). La zone d'étude constitue également le territoire de chasse de plusieurs rapaces (Circaète Jean-le-blanc, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Milan noir, Milan royal, etc.). Les Busards cendrés et Saint-Martin se reproduisent probablement sur la ZIP ou dans l'aire d'étude immédiate. En effet, des parades aériennes et des cris d'alarme ont été vus et entendus à plusieurs reprises sur la ZIP et dans le reste de la zone d'étude.

De manière générale, l'enjeu est donc fort sur l'ensemble de la ZIP.

Cet enjeu fort a été nuancé afin de faire apparaitre des secteurs plus sensibles que les autres au cours de la saison. Ainsi, certains boisements de la ZIP sont moins favorables et sont donc catégorisés à enjeu faible. Les zones de boisements jeunes ou d'habitats semi-ouverts concentrent de nombreuses espèces menacées et sont donc classés à enjeu fort. Une partie de la ZIP est classée en enjeu modéré du fait qu'elle comporte des habitats de lisière et des habitats ouverts favorables à l'alimentation et à la reproduction d'espèces menacées à enjeu fort.
Pour l'aire d'étude immédiate, la catégorisation des différents habitats s'est faite sur le même principe : les habitats boisés ont été, dans l'ensemble classé à enjeu faible. Cependant une partie des zones boisés a été classée à enjeu modéré en raison de la présence avérée et régulière d'espèces menacées telles que le Pic mar ou le Pic noir qui sont susceptibles de s'y reproduire. Une partie de l'aire d'étude immédiate a été classée à enjeu fort par la présence d'espèces menacées en période de reproduction et également par sa composition paysagère qui offre aux rapaces notamment une zone d'alimentation favorable. C'est d'ailleurs dans cette zone qu'a régulièrement été observé un individu erratique de Milan royal.



Carte 62 : Localisation des espèces d'oiseaux menacées en période de nidification sur la zone d'étude (Source : Calidris)

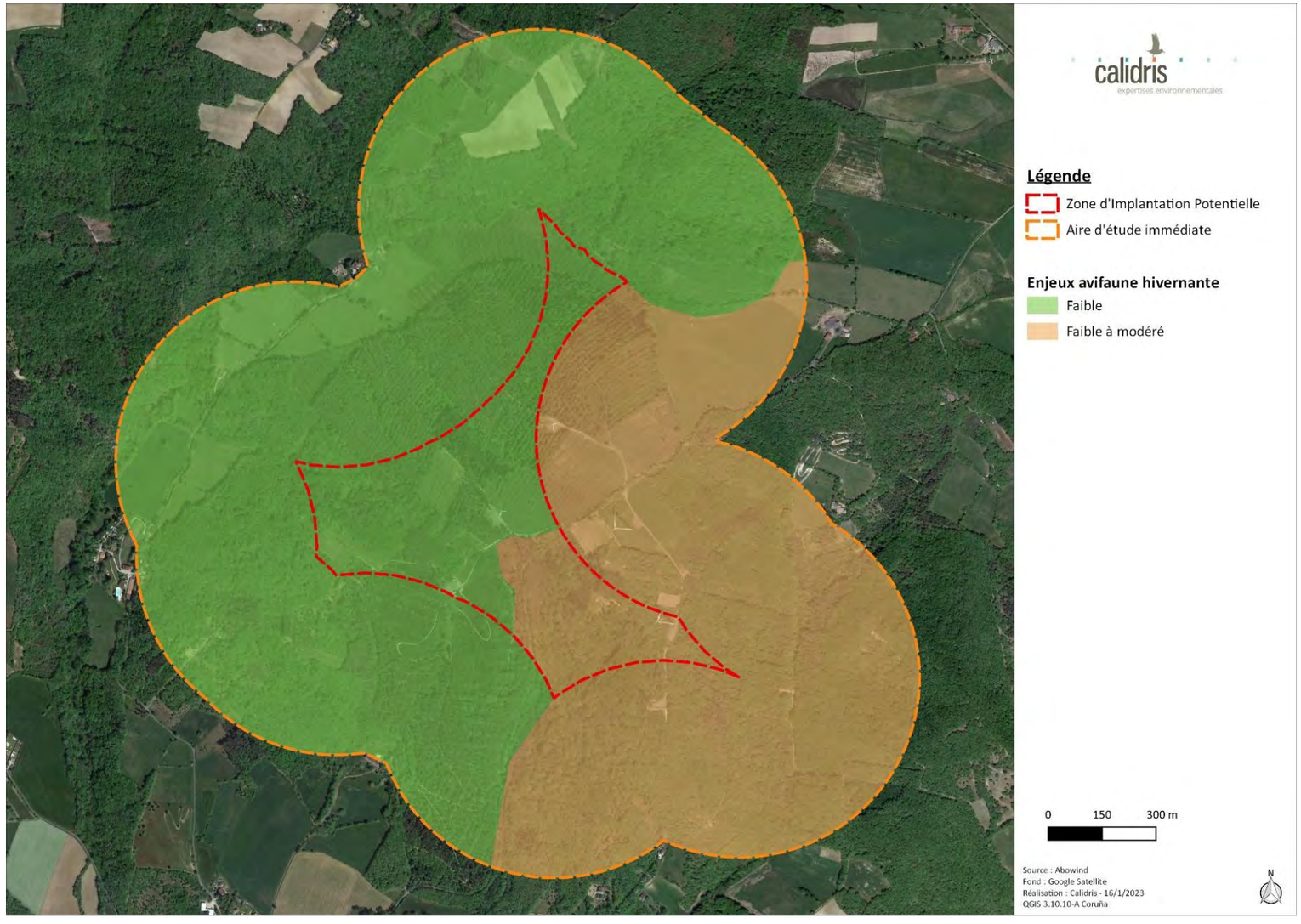


Carte 63 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en période de nidification (Source : Calidris)

Avifaune hivernante

En période d'hivernage, aucun regroupement d'espèces n'a été observé.

Dans l'ensemble, la majorité de la zone d'étude est considérée comme étant à enjeu faible. Seuls les boisements utilisés par le Pic mar au sud-est de la zone d'étude et les milieux ouverts et semi-ouverts à l'est utilisés régulièrement par l'Alouette lulu sont considérés comme étant à enjeu faible à modéré.



Carte 64 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en période d'hivernage sur la zone d'étude (Source : Calidris)

3.5.3 Chiroptères

3.5.3.1 Liste des espèces inventoriées et enjeu par espèce

Un niveau d'enjeu est attribué pour chaque espèce en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive "Habitats"	Liste rouge Europe	Protection nationale	Liste rouge France (2017)	Liste espèce déterminante ZNIEFF Midi-Pyrénées	Enjeu de conservation Occitanie	Enjeu
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	An. II & IV	VU	Art. 2	LC	Oui	Modéré	Fort
Grand Murin	*Myotis myotis*	An. II & IV	LC	Art. 2	LC	Oui	Modéré	Modéré
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	An. II & IV	NT	Art. 2	LC	Oui	Modéré	Modéré
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	An. II & IV	NT	Art. 2	VU	Oui	Très fort	Fort
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	An. IV	LC	Art. 2	NT	Oui	Fort	Modéré
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	An. IV	LC	Art. 2	LC	Oui	Modéré	Modéré
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	An. IV	DD	Art. 2	LC	Oui	Fort	Modéré
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	An. IV	LC	Art. 2	LC	Oui	Modéré	Modéré
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	An. IV	LC	Art. 2	LC	Oui	Modéré	Modéré
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	An. IV	LC	Art. 2	VU	Oui	Fort	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	An. IV	LC	Art. 2	NT	Oui	Modéré	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	An. IV	LC	Art. 2	LC	Oui	Modéré	Modéré
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	An. IV	LC	Art. 2	LC	Oui	Modéré	Modéré
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	An. II & IV	NT	Art. 2	LC	Oui	Modéré	Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	An. IV	LC	Art. 2	NT	Oui	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	An. IV	LC	Art. 2	LC	Oui	Faible	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	An. IV	LC	Art. 2	NT	Oui	Modéré	Modéré
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	An. IV	LC	Art. 2	LC	Oui	Fort	Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	An. IV	LC	Art. 2	NT	Oui	Modéré	Modéré
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	An. IV	LC	Art. 2	LC	Oui	Modéré	Modéré

Légende : *Directive « Habitats » : An. II : annexe II, An. IV : annexe VI*

Liste rouge France : VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; DD : données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure

Tableau 52 : Liste et statuts des espèces de chiroptères présentes sur la zone d'étude (Source : Calidris)

Parmi les espèces inventoriées sur le site, trois espèces présentent un enjeu fort en raison de leur statut vulnérable sur la liste rouge française ou européenne : la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers ainsi que la Noctule commune. Toutes les autres espèces possèdent un enjeu modéré notamment en raison de leur présence sur la liste déterminante ZNIEFF de Midi-Pyrénées.

Les enjeux des espèces selon leur utilisation des habitats ont été définis en fonction des résultats bruts obtenus sur la ZIP. Le niveau d'activité des espèces a été évalué selon l'échelle de Vigie-Chiro (cf. méthodologies d'inventaires), à partir de ces données brutes. Cependant, pour certaines espèces, comme le Murin d'Alcathoe, leur niveau d'activité – et donc leur enjeu - ne peut être évalué car elles ne sont pas classées dans cette échelle d'activité.

Sur la zone d'étude, cinq espèces possèdent un fort enjeu. Pour la Barbastelle d'Europe et la Noctule commune, cela s'explique par une forte patrimonialité due à leur statut Vulnérable sur la liste rouge européenne ou française. Concernant le Minioptère de Schreibers, son enjeu fort s'explique par sa patrimonialité forte et une activité globale soutenue voir même forte au niveau des chemins forestiers. En revanche pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Kuhl, l'enjeu fort s'explique par une activité importante dans plusieurs habitats.
Huit espèces possèdent un enjeu local modéré, de par leur patrimonialité et/ou de leur activité modérée dans au moins un habitat. Il s'agit du Grand Murin, du Grand Rhinolophe, du Molosse de Cestoni, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune et le Vespère de Savi.
Les autres espèces possèdent un enjeu local faible du fait de leur fréquentation globale peu élevée. Il s'agit du Murin à moustaches, du Murin d'Alcathoe, du Murin de Daubenton, du Murin de Natterer, de l'Oreillard roux, du Petit Rhinolophe et de la Pipistrelle de Nathusius.

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
Barbastelle d'Europe	Forte = 4	Lisière de boisement	Modérée	Fort	Fort
		Chemin ou route forestier(-ère)	Modérée	Fort	
		Prairie	Faible	Modéré	
Grand Murin	Modérée = 3	Lisière de boisement	Faible	Modéré	Modéré
		Chemin ou route forestier(-ère)	Faible	Modéré	
		Prairie	Faible	Modéré	
Grand Rhinolophe	Modérée = 3	Lisière de boisement	Faible	Modéré	Modéré
		Chemin ou route forestier(-ère)	Très faible	Faible	
		Prairie	Très faible	Faible	
Minioptère de Schreibers	Forte = 4	Lisière de boisement	Modéré	Fort	Fort
		Chemin ou route forestier(-ère)	Fort	Fort	
		Prairie	Faible	Modéré	
Molosse de Cestoni	Modérée = 3	Lisière de boisement	Très faible	Faible	Modéré
		Chemin ou route forestier(-ère)	NA	NA	
		Prairie	Faible	Modéré	
Murin à moustaches	Modérée = 3	Lisière de boisement	Très faible	Faible	Faible
		Chemin ou route forestier(-ère)	NA	NA	
		Prairie	NA	NA	
Murin d'Alcathoe	Modérée = 3	Lisière de boisement	Très faible	Faible	Faible
		Chemin ou route forestier(-ère)	Très faible	Faible	
		Prairie	Très faible	Faible	
Murin de Daubenton	Modérée = 3	Lisière de boisement	NA	NA	Faible
		Chemin ou route forestier(-ère)	Très faible	Faible	
		Prairie	NA	NA	
Murin de Natterer	Modérée = 3	Lisière de boisement	Très faible	Faible	Faible
		Chemin ou route forestier(-ère)	Très faible	Faible	
		Prairie	Très faible	Faible	
Noctule commune	Forte = 4	Lisière de boisement	Très faible	Faible	Fort
		Chemin ou route forestier(-ère)	Très faible	Faible	
		Prairie	Modéré	Fort	

Tableau 53 Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats (Source : Calidris)

3.5.3.2 Enjeux liés aux habitats

La détermination des enjeux sur les habitats utilisés par les chauves-souris est établie en fonction de leur potentialité de gîte (risque de destruction de gîte), de leur fréquentation par les chiroptères, de la richesse spécifique et de l'intérêt pour l'habitat des espèces patrimoniales.

Pour rappel, la spatialisation des enjeux relatifs aux chiroptères est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, les éléments constitutifs de l'environnement ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces.

Ainsi une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique des chiroptères :

- Enjeux forts : pour les éléments physiques ou biologiques utiles au repos ou à la reproduction (zone à potentialité de gîtes forte ou gîte avéré) ;
- Enjeux modérés : pour les zones de chasse importantes et les zones de transit (lisières, haies, plans d'eau, etc. et les zones à potentialité de gîtes modérée) ;
- Enjeux faibles : pour les zones de chasse limitées et potentialité de gîtes faible à nulle (zone de culture).

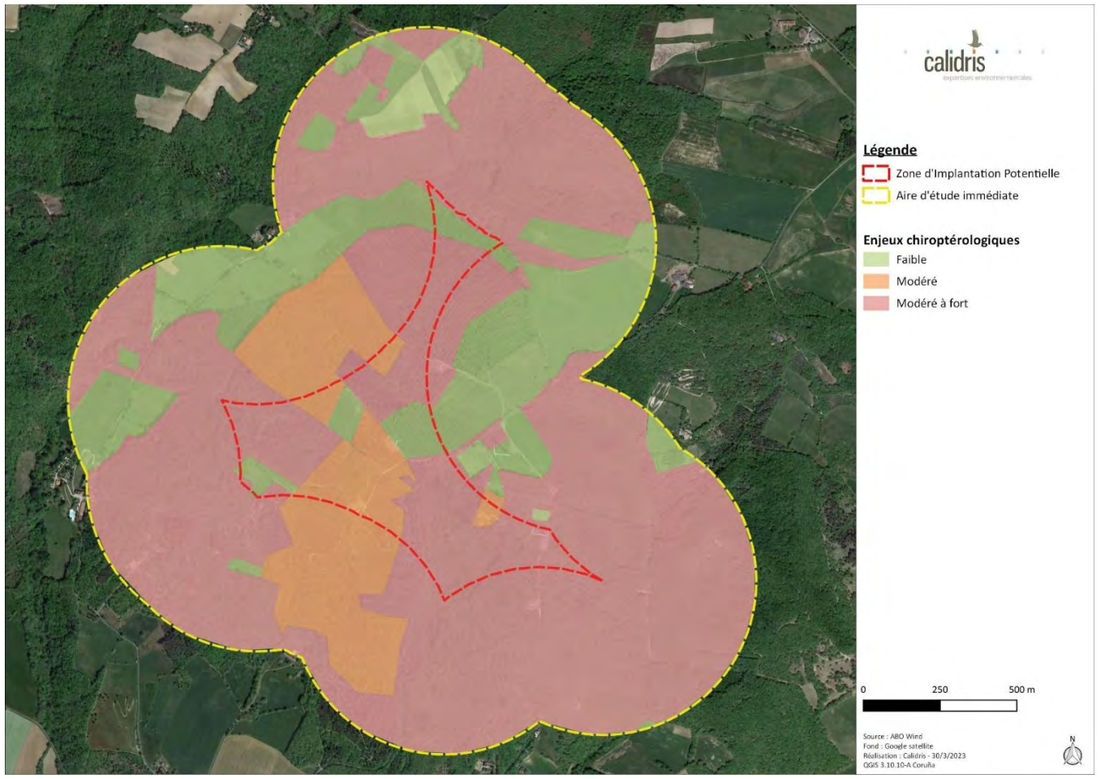
Habitats	Activité de chasse	Activité de transit	Potentialité de gîtes	Richesse spécifique	Enjeux de l'habitat
Prairie	Faible	Faible	Nulle	Modérée	Faible
Boisement mixtes ou caduques	Modérée à forte	Modérée à forte	Modérée à forte	Forte	Modéré à forte
Boisements monospécifiques de résineux	Modérée	Modérée	Faible	Modérée	Modéré
Repousse forestière	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Tableau 54 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (Source : Calidris)

Sur la zone d'étude, les boisements sont largement dominants et ont un intérêt particulier pour les chiroptères. Il est à noter que parmi les boisements, les zones forestières avec des feuillus sont les plus favorables à l'activité chiroptérologique. Les zones de résineux monospécifiques sont moins intéressantes concernant l'activité de chasse des chiroptères car les ressources trophiques disponibles pour les chiroptères dépendront surtout de la couverture végétale. Cependant, la qualité de certaines plantations peut présenter un intérêt important pour les gîtes comme par exemple autour du point E (cf. Carte 1). La zone est mixte (arbres caduques et résineux) et peut accueillir des espèces gîtant dans des habitats caduques avec des trous de pics (comme les Noctules) ou dans des résineux mâtures avec des décollements d'écorces (comme la Barbastelle). C'est pourquoi deux catégories d'habitats ont été créées :

- les boisements mixtes ou caduques avec un enjeu allant de modéré à fort ;
- les boisement monospécifique de résineux avec un enjeu globalement modéré.

Les zones plus ouvertes comme les prairies ou les repousses forestières sont bien moins intéressantes pour les chauves-souris et ont donc un enjeu considéré comme faible.



Carte 65 : Localisation des enjeux liés aux habitats pour les chiroptères (Source : Calidris)

3.5.4 Autre faune

3.5.4.1 Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections, neuf espèces de mammifères ont été observées sur la zone d'étude. Parmi celles-ci, une espèce est menacée et une est seulement protégée.

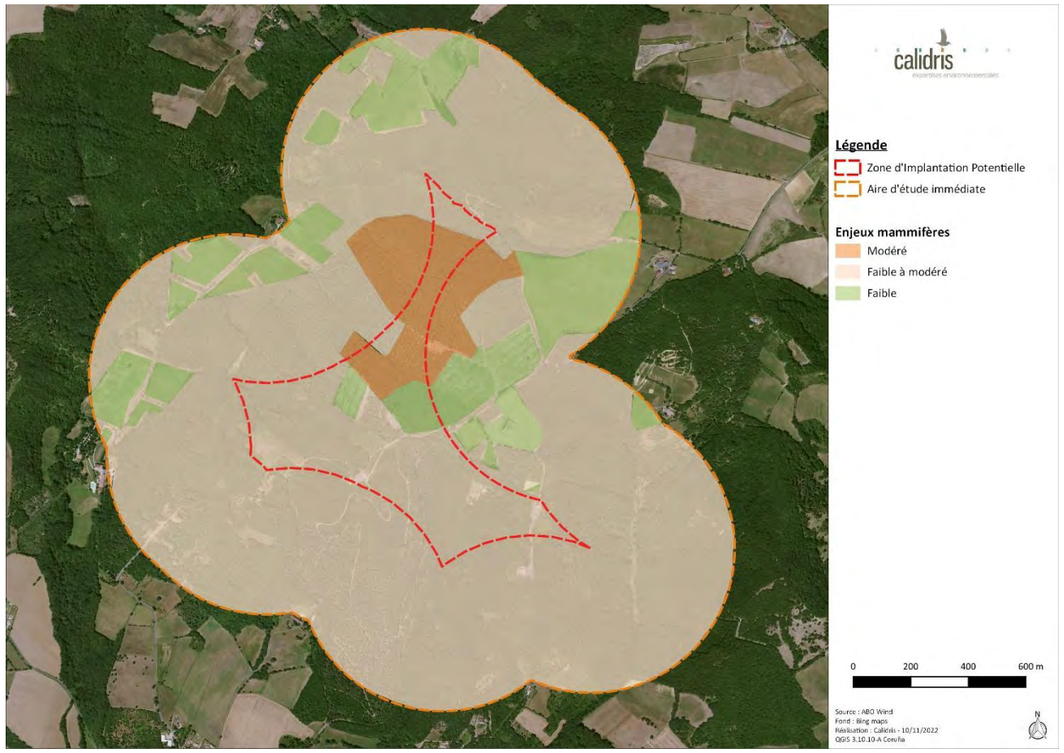
Nom commun	Nom scientifique	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge Europe	Protection nationale	Liste rouge France	Espèce déterminante ZNIEFF
Blaireau européen	*Meles meles*	-	LC	-	LC	-
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	LC	-	LC	-
Écureuil Roux	*Sciurus vulgaris*	-	LC	Art. 2	LC	-
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	LC	-	LC	-
Martre des pins	*Martes martes*	-	LC	-	LC	Oui
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	-	NAa	-
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	LC	-	LC	-
Sanglier	*Sus scrofa*	-	LC	-	LC	-
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	LC	-	LC	-

Légende : LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500). Coloration rouge : Espèce menacée.

Tableau 55 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées sur la zone d'étude (Source : Calidris)

Parmi les mammifères répertoriés sur le site, la Martre des pins présente un enjeu modéré. L'Écureuil roux est protégé nationalement. Malgré un enjeu faible, cette espèce fera également l'objet d'une attention particulière. En effet, les espèces d'autre faune sont généralement moins mobiles que les oiseaux et il faudra veiller à ne pas causer leur destruction. Une description de ces deux espèces a été réalisée ci-dessous ainsi qu'une carte de localisation.
Toutes les autres espèces observées sur la zone d'étude présentent un enjeu faible (ou nul pour le Ragondin).

Ces deux espèces peuvent occuper l'ensemble des boisements de la zone d'étude d'où un enjeu faible à modéré pour ceux-ci. Une zone de boisements plus âgés se montre plus favorable que les autres et est donc considérée à enjeu modéré. Le reste de la zone d'étude est à enjeu faible.



Carte 66 : Localisation des enjeux pour les mammifères sur la zone d'étude (Source : Calidris)

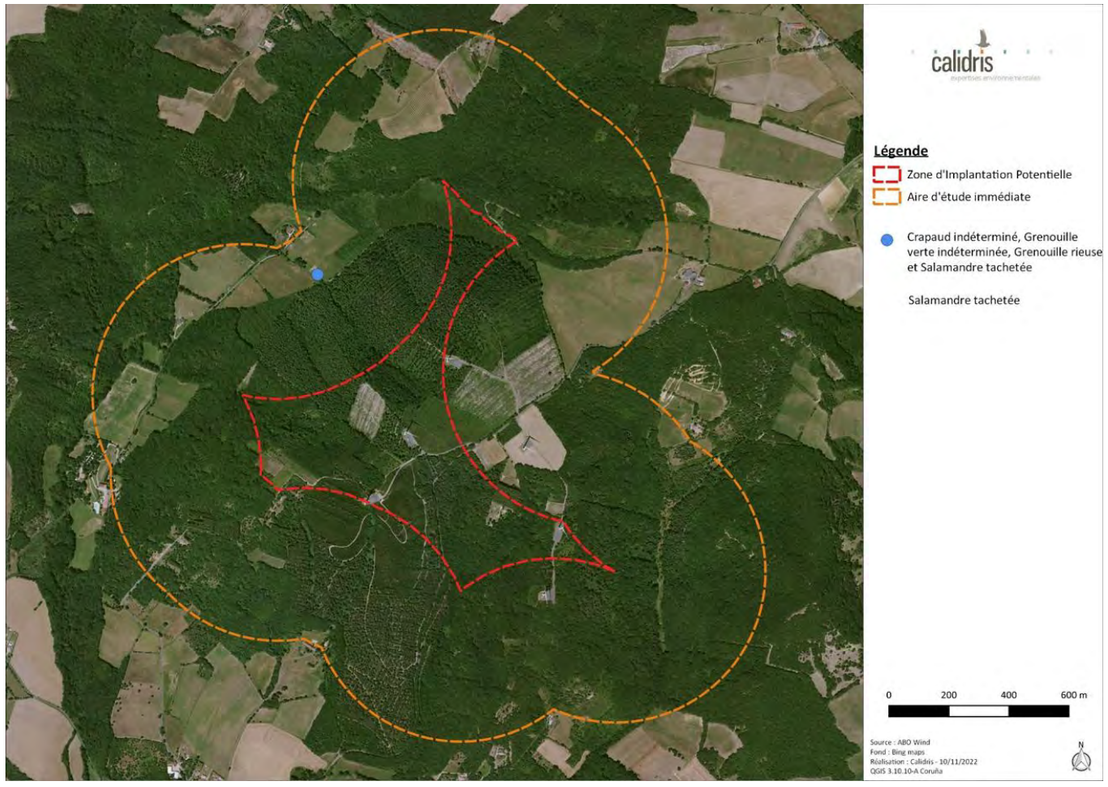
3.5.4.2 Amphibiens

Lors des prospections, quatre espèces d'amphibiens ont été observées sur la zone d'étude. Toutes ces espèces sont protégées nationalement. Aucune espèce n'est menacée.

Toutes les espèces d'amphibiens répertoriés sur la zone d'étude présentent un enjeu faible. Néanmoins, toutes ces espèces sont protégées nationalement et feront l'objet d'une attention particulière. En effet, les espèces d'autre faune sont généralement moins mobiles que les oiseaux et il faudra veiller à ne pas causer leur destruction.

Nom commun	Nom scientifique	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge Europe	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge Midi-Pyrénées	Enjeu régional Occitanie	Enjeu
Crapaud indéterminé	*Bufo sp.*	-	-	Oui	-	-	-	Faible *
Grenouille « verte » indéterminée	*Pélophylax sp.*	-	-	Oui	-	-	-	Faible *
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	-	LC	Art. 3	LC	-	Introduit	Faible *
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	LC	Art. 3	LC	LC	Faible	Faible *

Tableau 56 : Liste des espèces d'amphibiens recensées sur la zone d'étude et enjeux associés (Source : Calidris)



Carte 67 : Localisation des amphibiens recensés sur la zone d'étude (Source : Calidris)

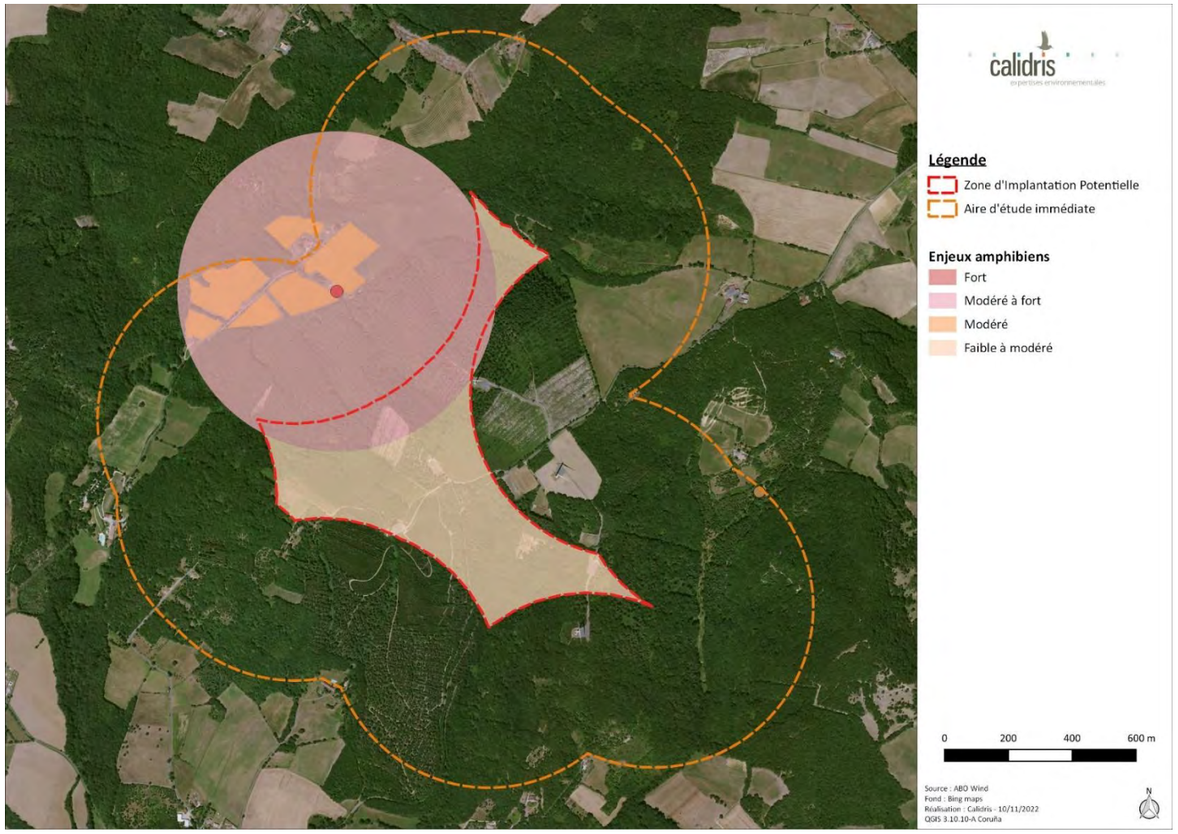
Spatialisation des enjeux

Sur la zone d'étude, un enjeu fort est à considérer au niveau des zones de reproduction c'est-à-dire la mare. Une autre mare est également présente à l'est de la ZIP dans l'aire d'étude immédiate. Aucun amphibien n'a été observé lors des passages ni entendu lors d'écoutes nocturnes. Néanmoins, leur présence n'est pas à exclure, du fait notamment des interférences d'écoute liées au fonctionnement des éoliennes et à un effort de prospection qui n'était pas dédié à ce secteur. Un enjeu modéré est ainsi considéré pour cette mare.

Les Crapauds et Salamandres hivernent dans les boisements ou les milieux bocagers. Ainsi, ceux situés à proximité de la zone de reproduction (environ 500 mètres) sont particulièrement favorables à l'hivernage. Des enjeux modérés à forts sont donc considérés.

Les secteurs entre les lieux de reproduction et les lieux d'hivernage constituent principalement des zones de transit pour les amphibiens. L'enjeu pour ces secteurs est modéré.

Le reste de la ZIP est considéré comme étant à enjeu faible à modéré par son éloignement de la zone de reproduction mais avec une potentielle présence d'individus hivernants. Un individu ayant d'ailleurs été retrouvé mort dans ce secteur suite à une coupe forestière automnale.



Carte 68 : Localisation des enjeux pour les amphibiens sur la zone d'étude (Source : Calidris)

3.5.4.3 Reptiles

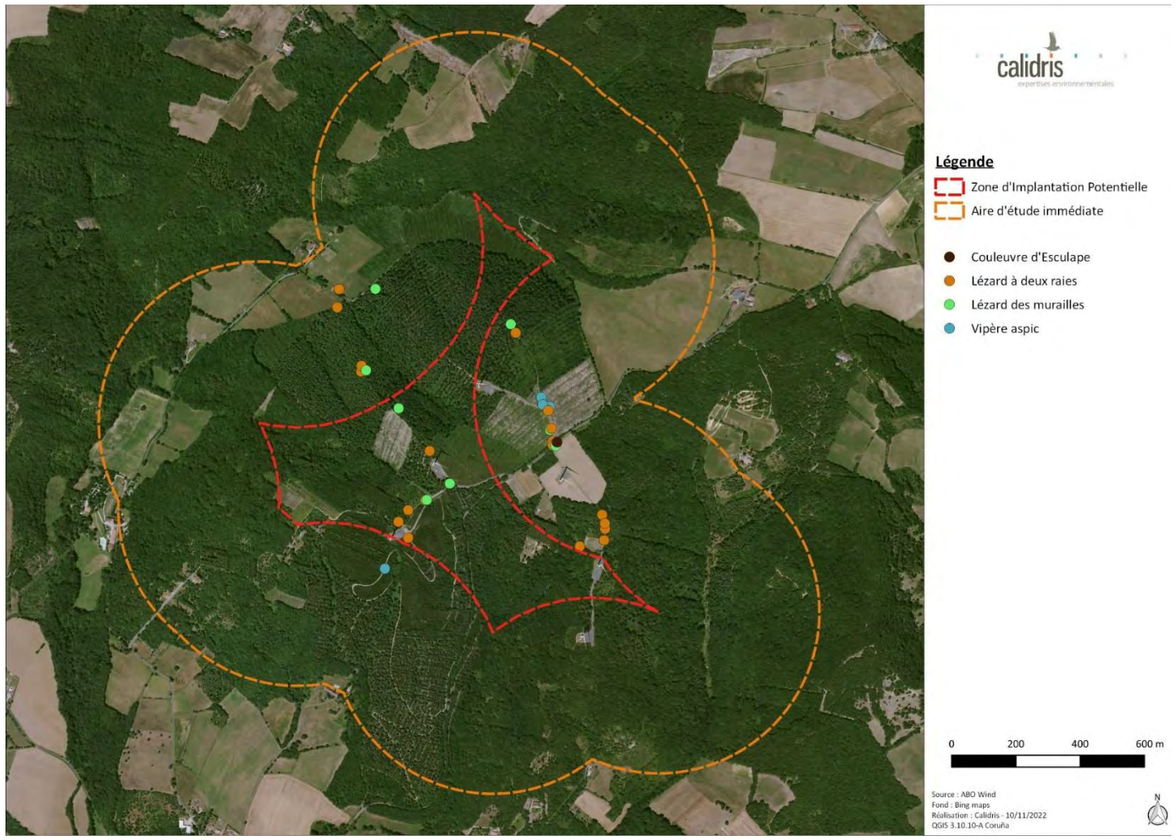
Parmi les reptiles répertoriés sur la zone d'étude, la Vipère aspic présente un enjeu fort. La Couleuvre d'Esculape et le Lézard à deux raies présentent un enjeu modéré. Le Lézard des murailles présente un enjeu faible. Néanmoins, cette espèce est protégée nationalement et fera l'objet d'une attention particulière. En effet, les espèces d'autre faune sont généralement moins mobiles que les oiseaux et il faudra veiller à ne pas causer leur destruction.

Une description de toutes ces espèces a été réalisée ci-dessous ainsi qu'une carte de localisation.

Nom commun	Nom scientifique	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge Europe	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge Midi-Pyrénées	Enjeu régional Occitanie	Enjeu
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	-	LC	Art. 2	LC	NT	Modéré	Modéré
Lézard À Deux Raies	*Lacerata bilineata*	-	LC	Art. 2	LC	NT	Faible	Modéré
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	-	LC	Art. 2	LC	LC	Faible	Faible*
Vipère aspic	*Vipera aspis*	-	LC	Art. 2	LC	VU	Modéré	Fort

Légende : VU : Vulnérable / NT : Quasi menacée / LC : Préoccupation mineure. Coloration rouge : Espèce menacée. * : Espèce faisant l'objet d'une attention particulière.

Tableau 57 : Liste des espèces de reptiles recensées sur la zone d'étude et enjeux associés (Source : Calidris)

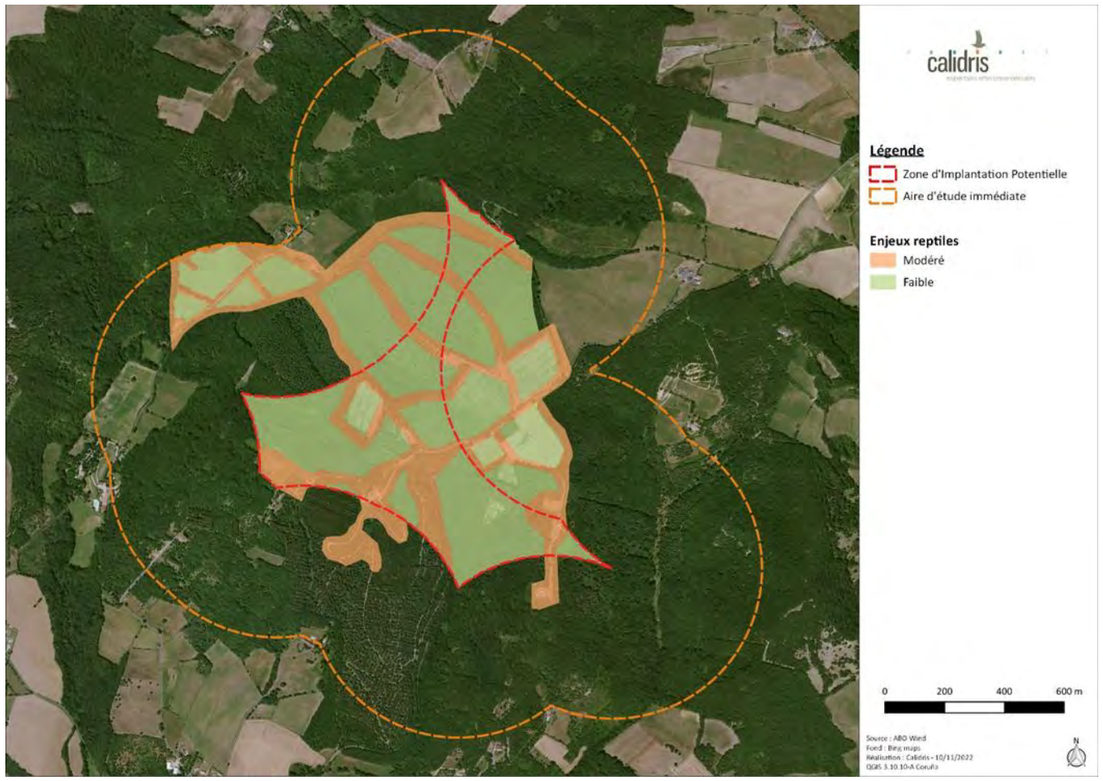


Carte 69 : Localisation des reptiles menacés ou protégés sur la zone d'étude (Source : Calidris)

Spatialisation des enjeux

Pour les reptiles, l'enjeu se situe essentiellement au niveau des chemins forestiers (notamment ceux créés pour la mise en place du parc éolien) et lisières de boisements ainsi qu'au niveau des haies.

L'enjeu est considéré comme modéré. L'enjeu est faible sur le reste de la ZIP.



Carte 70 : Localisation des enjeux pour les reptiles sur la zone d'étude (Source : Calidris)

3.5.4.4 Insectes

Enjeu par espèce

Lépidoptères

Toutes les espèces de lépidoptères répertoriées sur la zone d'étude présentent un enjeu faible (ou indéterminé pour la Processionnaire du Pin, le Moro-Sphynx et le Sphynx gazé).

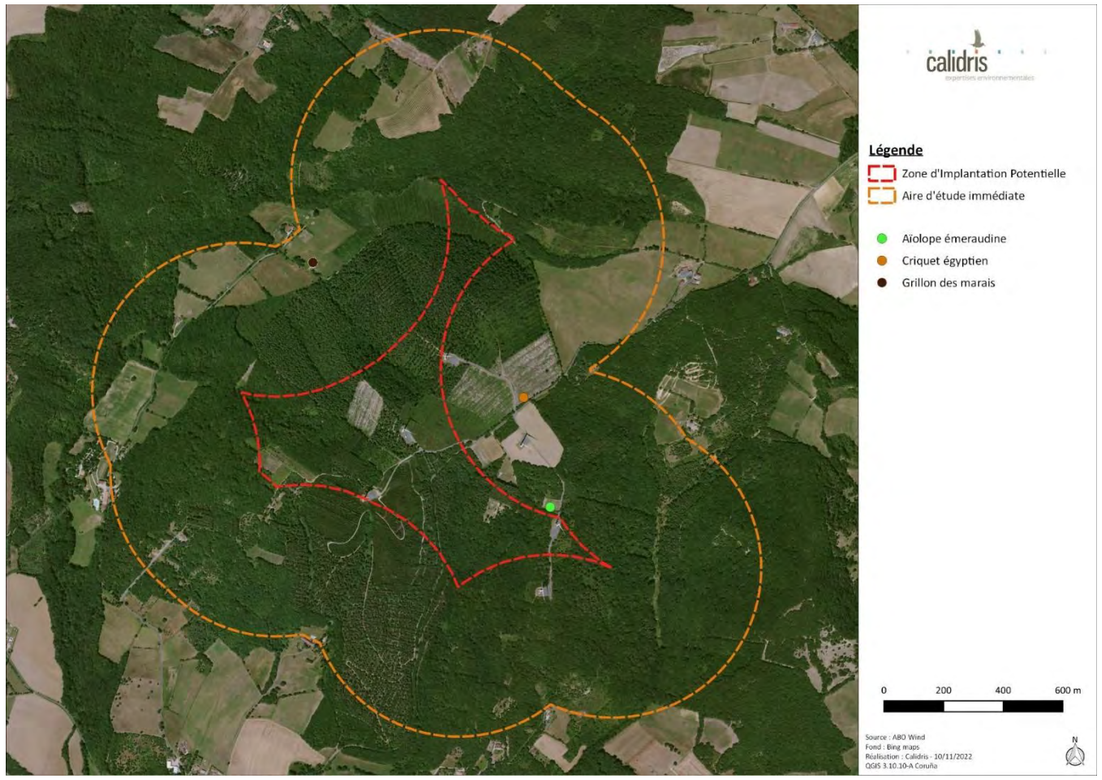
Odonates

Toutes les espèces d'odonates répertoriées sur la zone d'étude présentent un enjeu faible (ou indéterminé pour le Gomphidae indéterminé).

Orthoptères

Parmi les orthoptères répertoriés sur la zone d'étude, le Criquet égyptien présente un enjeu fort. L'Aïolope émeraudine et le Grillon des marais présentent un enjeu modéré.

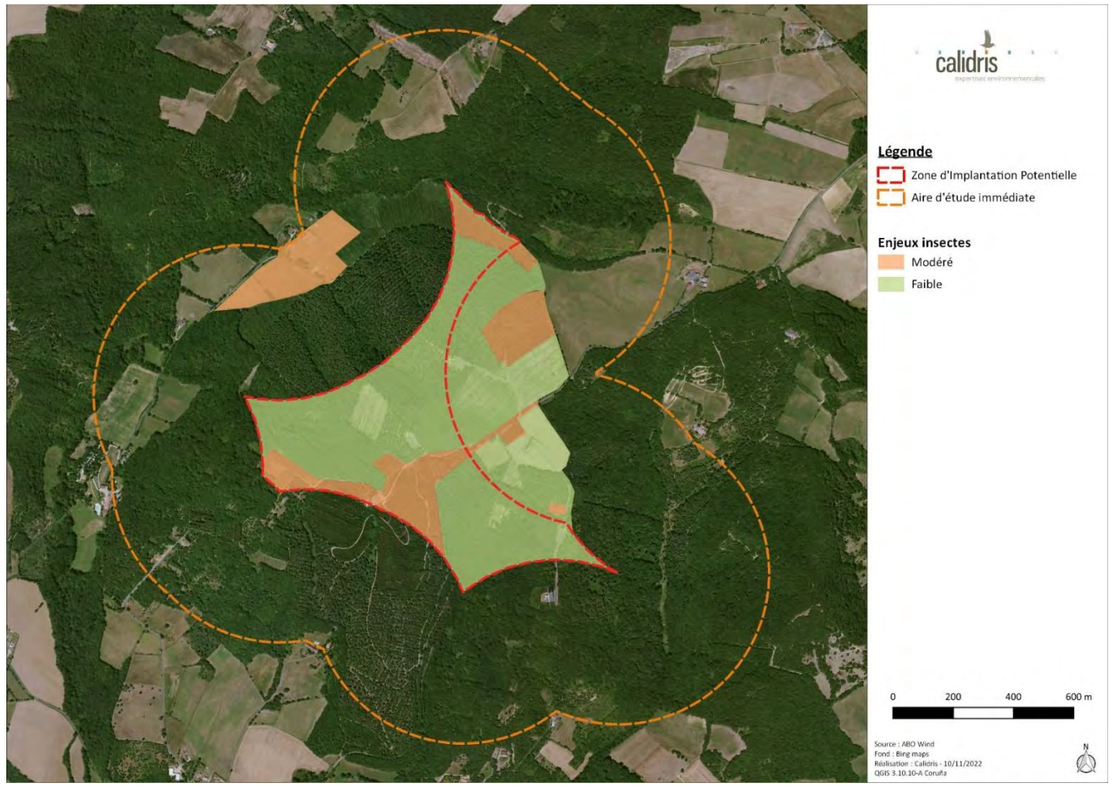
Toutes les autres espèces d'orthoptères présentent un enjeu faible.



Carte 71 : Localisation des insectes menacés ou protégés sur la zone d'étude (Source : Calidris)

Spatialisation des enjeux

Sur la zone d'étude, l'Aïolope émeraudine et le Grillon des marais sont essentiellement inféodés aux milieux humides. Les enjeux sont donc modérés au niveau de leurs secteurs d'observation. Le Criquet égyptien est plutôt lié aux zones arbustives et buissonnantes, qui seront elles-aussi à enjeu modéré. Le reste de la ZIP a un enjeu faible pour les différentes espèces d'insectes.

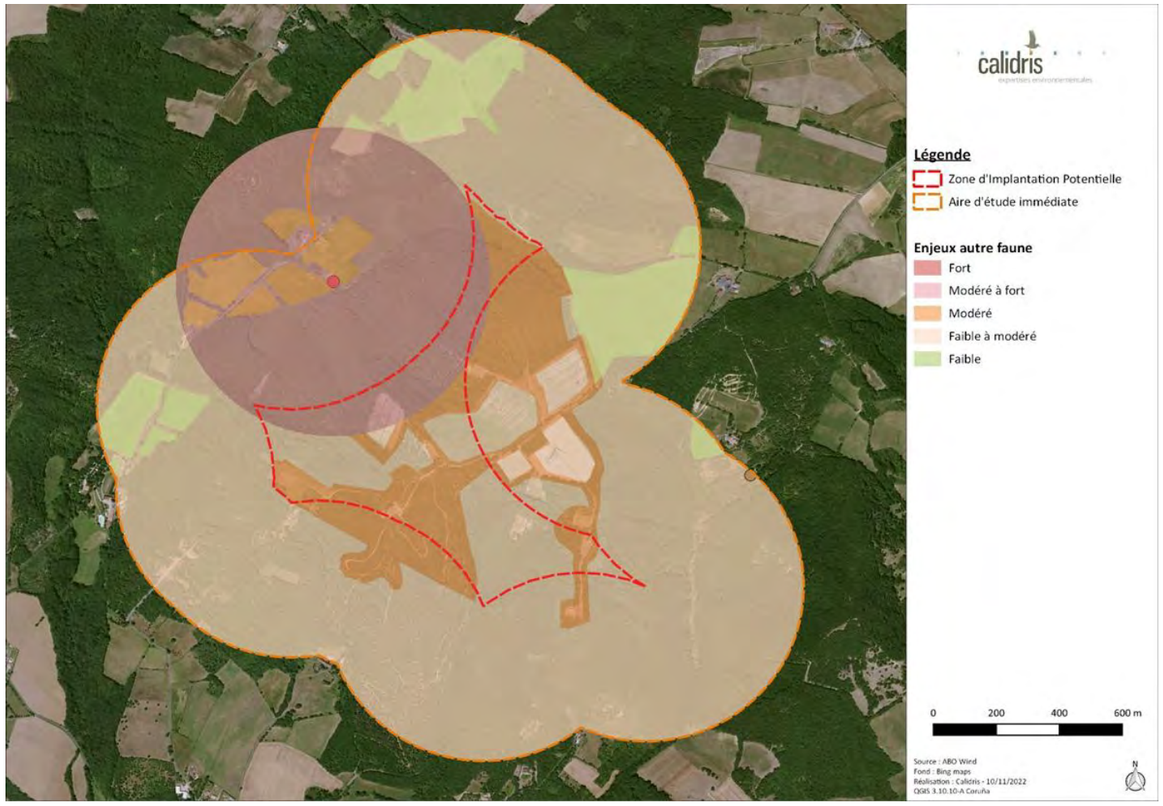


Carte 72 : Localisation des enjeux pour les insectes sur la zone d'étude (Source : Calidris)

3.5.4.5 Autres espèces

Toutes les autres espèces répertoriées sur la zone d'étude présentent un enjeu faible d'où un enjeu faible également sur la ZIP.

3.5.4.6 Bilan des enjeux pour la faune (hors chiroptères et oiseaux)



Carte 73 : Localisation des enjeux pour la faune (hors chiroptères et oiseaux) (Source : Calidris)

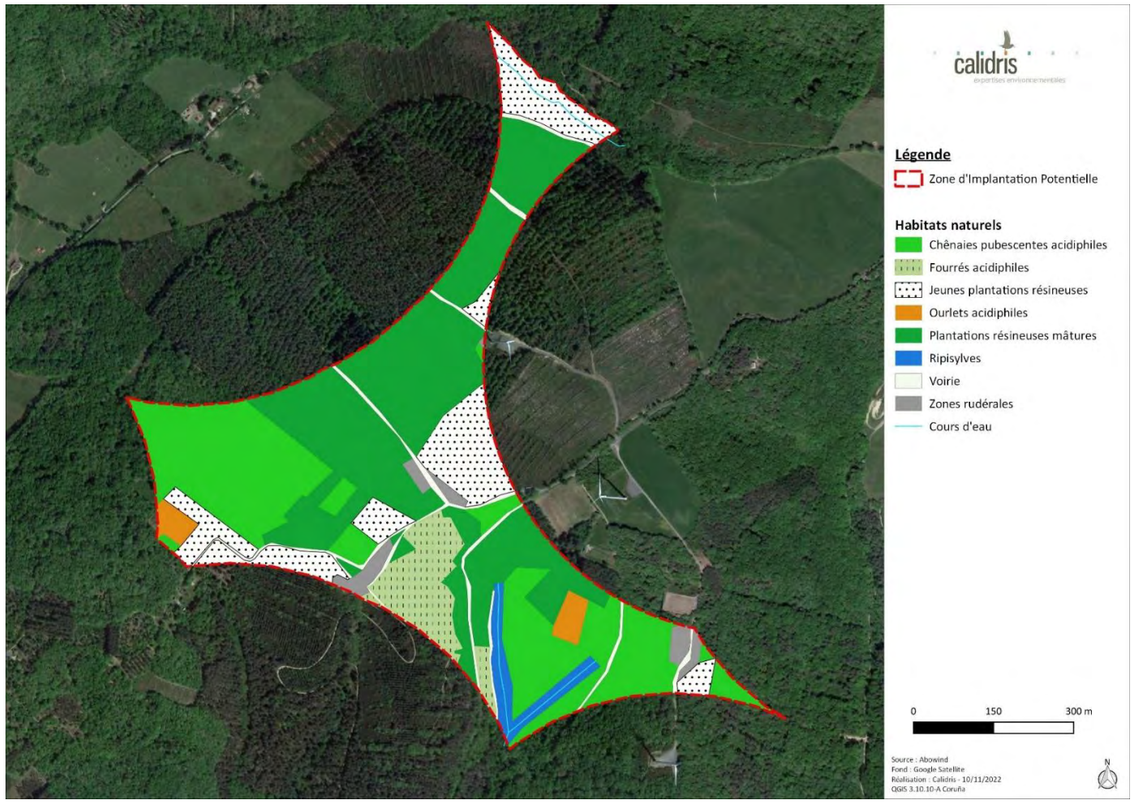
3.5.5 Habitats naturels et flore

3.5.5.1 Les habitats naturels et semi-naturels

Parmi les différents habitats recensés au sein du périmètre d'étude, un est d'intérêt communautaire et prioritaire : les Ripisylves.

Habitats	Code Corine	Code EUNIS	Surface	Code Natura 2000
Chênaies pubescentes acidiphiles	41.5	G1.8	12,91 ha	-
Cours d'eau	24.1	C2	0,01 ha	-
Fourrés acidiphiles	31.84	F3.14	2,85 ha	
Jeunes plantations résineuses	83.31	G3.F	6,90 ha	-
Ourlets acidiphiles	34.42	E5.22	0,83 ha	-
Plantations résineuses mâtures	83.31	G3.F	17,50 ha	-
Ripisylves	44.31	G1.211	1,22 ha	91E0*
Voirie	86	J4.2	1,57 ha	-
Zones rudérales	87.2	E5.1	1,07 ha	-

Tableau 58 : Liste des habitats présents sur la ZIP (Source : Calidris)

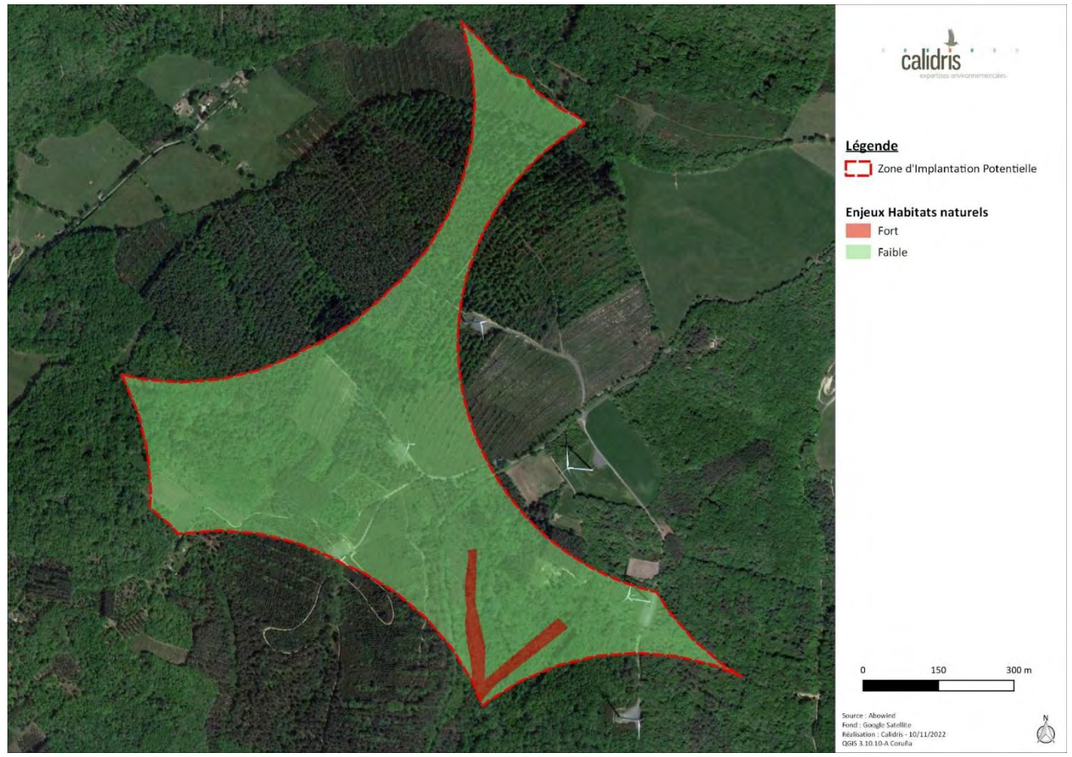


Carte 74 : Localisation des habitats naturels sur la ZIP (Source : Calidris)

Détermination des enjeux

Habitats	Code Natura 2000	Enjeu
Chênaies pubescentes acidiphiles	-	Faible
Cours d'eau	-	Faible
Fourrés acidiphiles		Faible
Jeunes plantations résineuses	-	Faible
Ourlets acidiphiles	-	Faible
Plantations résineuses matures	-	Faible
Ripisylves	91E0*	Fort
Voirie	-	Faible
Zones rudérales	-	Faible

Tableau 59 Enjeux concernant les habitats (Source : Calidris)

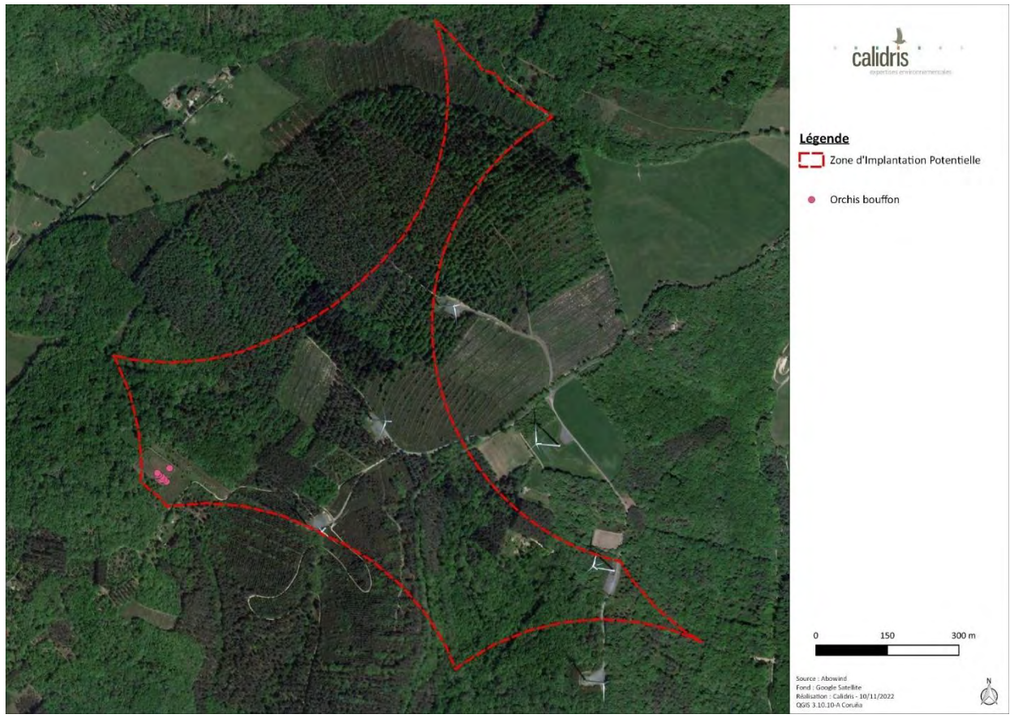


Carte 75 : Localisation des enjeux pour les habitats naturels sur la ZIP (Source : Calidris)

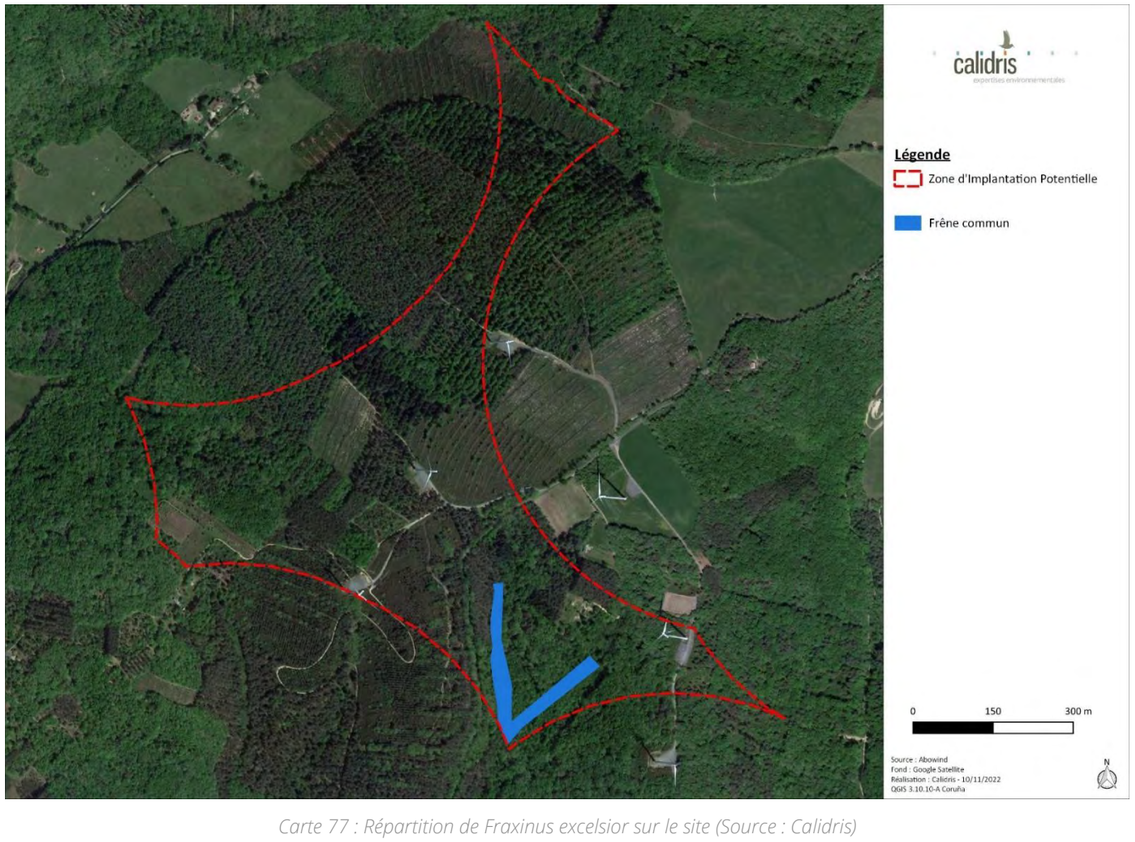
3.5.5.2 Flore

129 taxons ont été observés sur le site (cf. Annexe 9 du volet écologique). Constituée pour plus de la moitié de sa surface de plantations résineuses, la ZIP accueille 2 espèces végétales à enjeux.

Deux espèces « quasi-menacées » ont été observées sur la zone d'étude : l'Orchis bouffon et le Frêne commun.



Carte 76 : Localisation de l'Orchis bouffon sur la ZIP (Source : Calidris)



Carte 77 : Répartition de Fraxinus excelsior sur le site (Source : Calidris)

Détermination des enjeux

Deux espèces de flore possèdent un enjeu modéré en raison de leur statut européen. Toutes les autres espèces de flore ont un enjeu faible.

Nom commun	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Liste rouge européenne	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Enjeu
Frêne commun	*Fraxinus excelsior*		NT		LC	LC	Modéré
Orchis bouffon	*Anacamptis morio*		NT		LC	LC	Modéré

Tableau 60 : Flore protégée ou menacée sur le site et enjeux associés

3.5.5.3 Zones humides

Sondages pédologiques sur le site

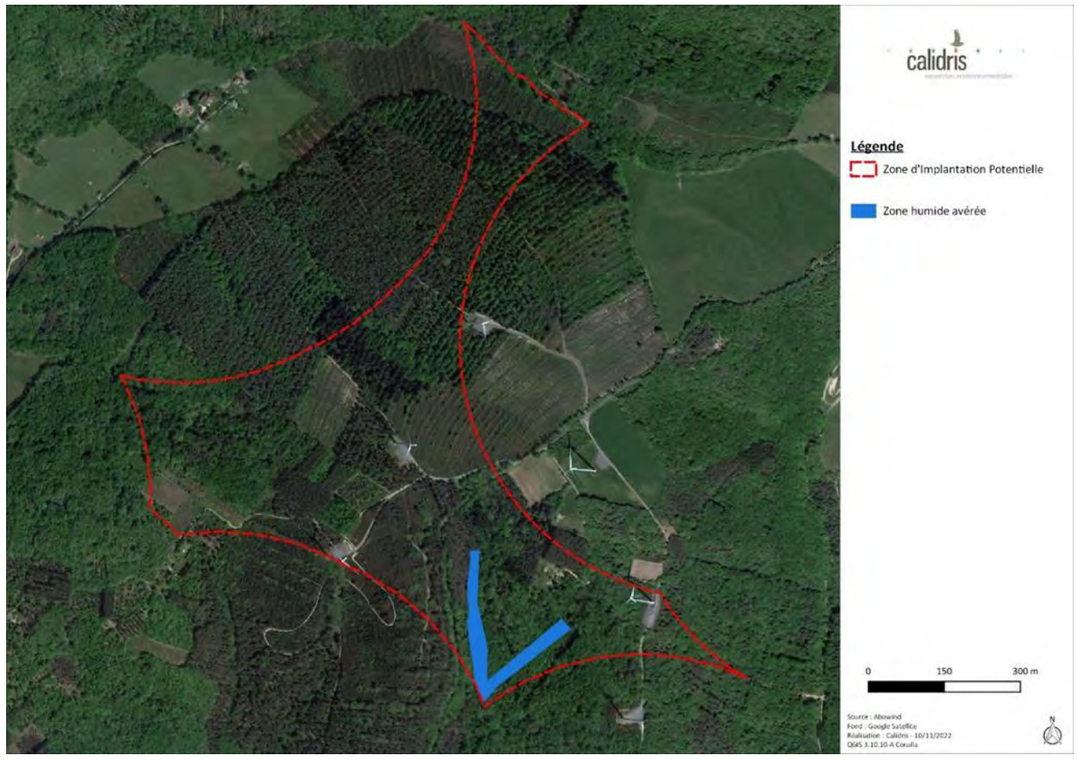
Le tableau ci-dessous présente les résultats des 37 sondages pédologiques réalisés sur la ZIP.

Profondeurs des traces rédoxiques	Classe GEPPA	Zone humide	Numéro de sondages
Absence de traces d'hydromorphie	Hors classe	Non	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37
Début des traces rédoxiques après 25 cm et arrêt des traces rédoxiques avant 80 cm	IVb	Non	10

Tableau 61 : Détails des sondages et classes d'hydromorphie associées (Source : Calidris)

Étude de la végétation sur la ZIP

Selon l'arrêté du 4 juin 2008, un habitat de la ZIP est considéré comme zone humides : les ripisylves.



Carte 78 : Localisation des zones humides selon le critère de la végétation (Source : Calidris)

Dans le cadre du projet de renouvellement sur les communes de Cuq et Serviès, des sondages pédologiques ont été réalisés au droit de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Au total, 37 sondages ont été effectués et dévoilent l'absence de zones humides selon le critère pédologique. Cependant, les inventaires floristiques menés ont permis de mettre en évidence la présence d'un habitat humide selon le critère de la végétation (au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009).

3.5.6 Suivi mortalité sur le parc éolien de Cuq-Serviès

3.5.6.1 Suivi mortalité de 2013

Chiroptères

Concernant les chiroptères, 6 cas de mortalités de chauves-souris ont été découverts lors de ce suivi post-implantation dont 3 pipistrelles communes, 2 pipistrelles sp. et 1 Pipistrelle de Nathusius.

Le taux de mortalité est estimé à environ 6,32 chiroptères par éolienne et par an.

Avifaune

Concernant l'avifaune, 4 cadavres et 3 plumées de mortalités d'oiseaux ont été découverts lors de ce suivi post-implantation dont 2 martinets noirs, 1 Faucon hobereau, 1 Martinet à ventre blanc, 1 Bondrée apivore, 1 Sylvidé indéterminé et 1 grand rapace indéterminé.

3.5.6.2 Suivi mortalité de 2021

Pour la campagne de 2021, le site a été suivi à raison de deux visites par semaine d'avril à juillet 2021 et d'une visite par semaine d'août à octobre 2021. Les prospections ont respecté un protocole standardisé. Finalement, cette pression de suivi a généré 48 passages en 2021.

Chiroptères

Quatre Pipistrelles de Kuhl ont été retrouvées mortes sous les éoliennes en 2021 : une sous l'éolienne E1 (SC1), deux sous E4 (SC4) et une sous E6 (SC6). Elles sont toutes mortes durant la première quinzaine du mois de juin. Ce pic de mortalité est en lien avec un pic d'activité relevé en hauteur.

Les différents calculs de mortalités donnent des résultats allant de 3 à 5 cas de mortalités par éolienne et par an, soit entre 18 et 30 mortalités par an pour le parc éolien de Cuq-Serviès.

Avifaune

Deux cadavres d'oiseaux et quatre plumées ont été retrouvées sous les éoliennes entre le 1er avril et le 27 octobre 2021, ce qui est similaire à 2013. Quatre cas de mortalité sont pour l'éolienne E2 (SC2) et un cas pour les éoliennes E3 (SC3) et E4 (SC4). Les cas de mortalité relevés sont étalés dans le temps mais il semble que la plupart des mortalités intervienne à la fin du printemps/début de l'été, en période de reproduction (mai-juillet).

Six espèces ont été retrouvées sous les éoliennes : Busard cendré, Grive draine, Martinet noir, Mésange charbonnière, Pigeon ramier et Tourterelle des bois.

Les différents calculs de mortalités donnent des résultats allant de 5 à 8 cas de mortalités par éolienne et par an, soit entre 30 et 48 mortalités par an pour le parc éolien de Cuq-Serviès.

3.5.6.3 Impacts du parc éolien

Chiroptères

Le niveau d'impact quantitatif du parc éolien de Cuq-Serviès sur les chiroptères est jugé faible.

En 2021, seule la Pipistrelle de Kuhl a été retrouvée sous les éoliennes de Cuq-Serviès. Son niveau d'impact théorique est jugé faible à modéré, par croisement entre sa très faible patrimonialité et son risque d'occurrence de mortalité fort (impactée à 4 reprises).

Avifaune

Les taux de mortalité du parc éolien de Cuq-Serviès sont dans la moyenne par rapport aux autres parcs français.

L'impact du parc est jugé faible sur les populations de Grive draine, Martinet noir, Mésange charbonnière et Pigeon ramier. Il est faible à modéré pour le Busard cendré et la Tourterelle des bois.

3.6 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit contenir « *3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

Cette partie est rédigée sur la base des éléments issus de l'analyse de l'état initial de l'environnement (Partie 3).

3.6.1 Historique de la dynamique du site

Avant d'imaginer l'évolution probable du site, nous pouvons examiner la dynamique que le site a subi jusqu'à aujourd'hui.

Les outils disponibles nous permettant de « *remonter le temps* » et de regarder comment le site a évolué ces dernières décennies sont les photographies aériennes. La planche suivante présente deux photos du site à des dates différentes (2018 et 1950/1965 - date indéterminée sur cette période).

Bien que cette démarche ne puisse pas être considérée comme une analyse exhaustive de l'évolution de l'occupation du sol sur le pas de temps donné, nous constatons sur la base de ces photos aériennes que depuis le milieu du siècle dernier l'occupation du sol n'a pas beaucoup évolué, excepté pour la partie sud-ouest de Serviès qui est passée de parcelles cultivées (petites parcelles viticoles domestiques) à une friche. Nous retrouvons aujourd'hui les grands types d'occupation du sol, qui étaient déjà présents sur le site, essentiellement des forêts, quelques parcelles et haies. De plus, un élément majeur est apparu sur ce territoire avec l'apparitions d'éoliennes et de nouveaux chemins d'accès. En effet, trois éoliennes sont présentes au droit de la ZIP et trois autres sont présentes à proximité des limites du site.

D'une manière générale, la dynamique d'un tel site suit une évolution classique des secteurs agricoles, avec des opérations de remembrements (agrandissement des terres agricoles par fusion de parcelles) et de coupes de haie pour faciliter l'utilisation d'engins agricoles. Aussi, ce site s'inscrit dans une dynamique de production d'énergie renouvelable avec la présence d'éoliennes.

Il faut noter également que l'urbanisation sur le site de Cuq Serviès II n'a pas beaucoup touché le secteur du projet, les hameaux et villages déjà présents n'ont pas considérablement changé de morphologie.

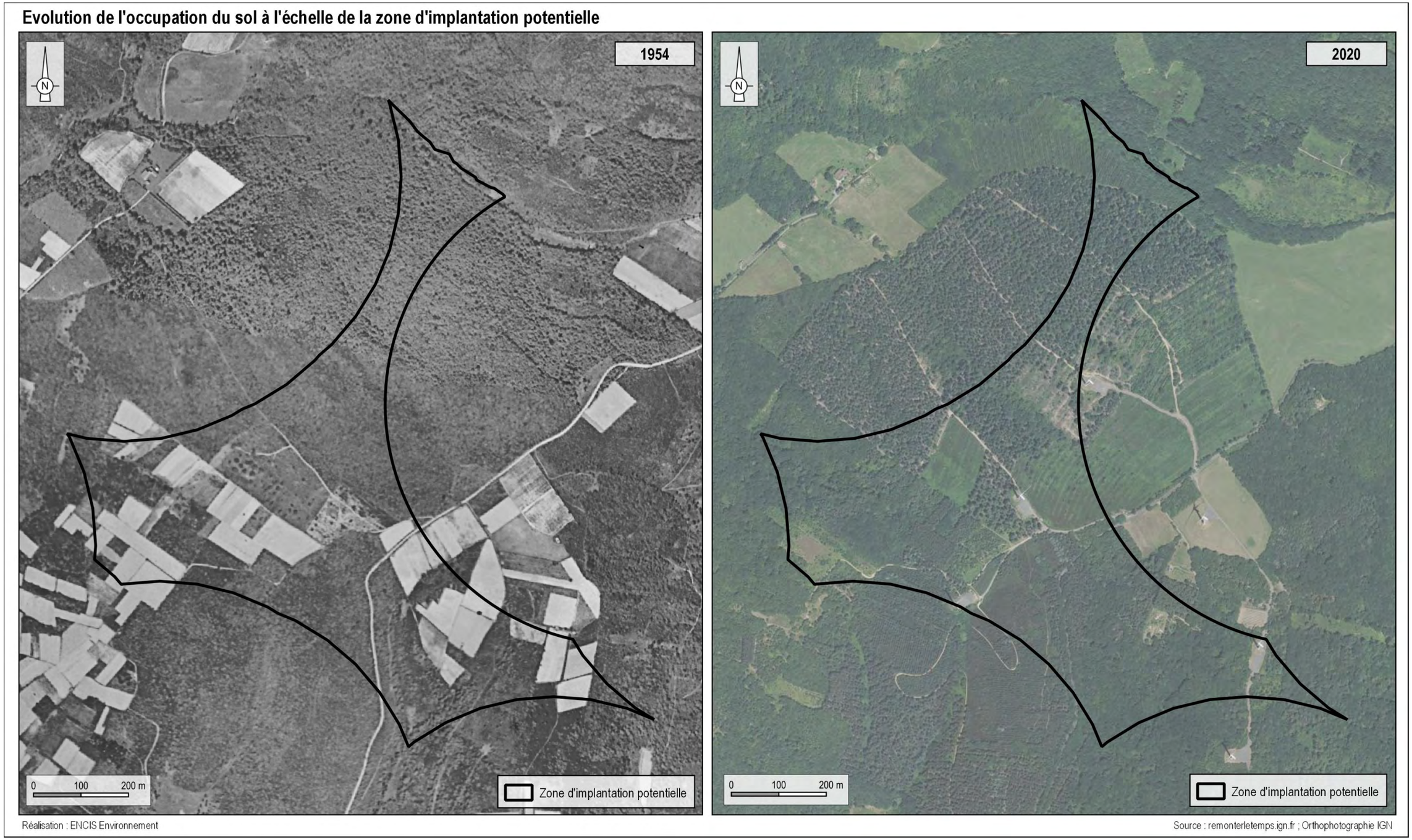


Figure 13 : Photos aériennes du site de 1954 - à gauche - et 2020 - à droite

(Source : remonterletemps.ign.fr)

3.6.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires

3.6.2.1 Le changement climatique

Depuis le XIXe siècle, l'homme a considérablement accru la quantité de gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère : entre 1970 et 2004, les émissions globales de gaz à effet de serre ont augmenté de 70%. En conséquence, l'équilibre climatique est déstabilisé et le climat se réajuste avec une augmentation de l'effet de serre. La combustion du charbon, du pétrole ou du gaz, l'élevage et le changement des usages du sol entraînent le rejet dans l'atmosphère de gaz à effet de serre : le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote… 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…

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).*

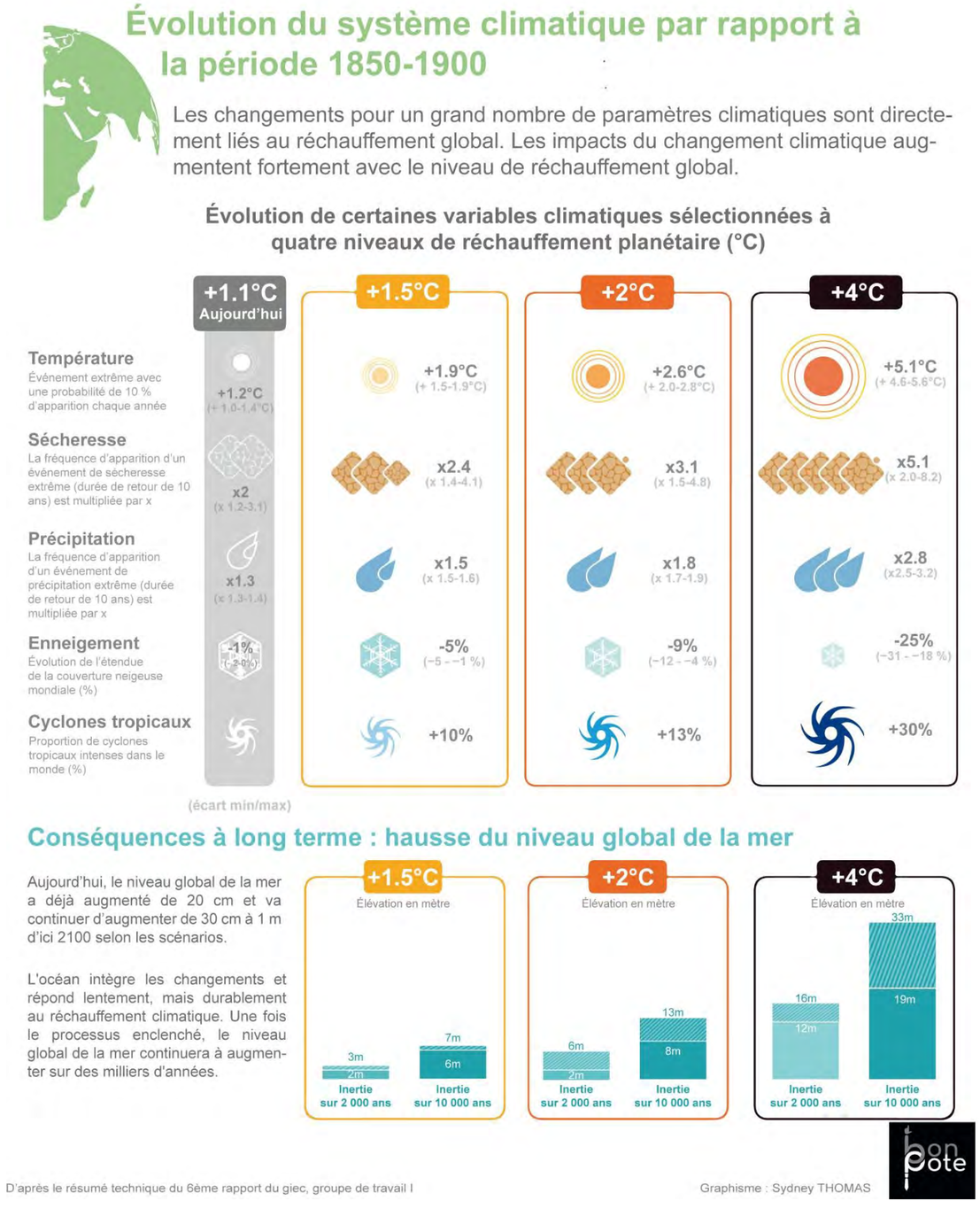


Figure 14 : Conclusions du sixième rapport du GIEC (Source : Thomas Wagner)

3.6.2.2 Quelles en sont les conséquences en France d'ici 2050 ?

Le volume 4 du rapport "Le climat de la France au 21e siècle" intitulé « *Scénarios régionalisés édition 2014* » présente les scénarios de changement climatique en France jusqu'en 2100, en présentant des projections à moyen terme (2021-2050) et à long terme (2071-2100).

Ces simulations ont été réalisées selon deux modèles mis en œuvre par les laboratoires français du CNRM et de l'IPSL : Aladin-Climat et WRF. Les 25ème (C25) et 75ème (C75) centiles de l'ensemble, qui correspondent respectivement aux estimations « basses » et « hautes » sont également utilisées.

Le rapport permet de percevoir la progressivité des changements possibles tout en montrant les premiers impacts perceptibles.

Afin d'évaluer spatialement ces changements (températures, précipitations…) sur la France métropolitaine, les figures suivantes montrent les cartes d'écarts du nombre de jours de vagues de chaleur, de jours hivernaux à température anormalement basse et de précipitations hivernales, par rapport à la référence 1976-2005, en moyenne aux horizons 2021-2050 et 2071-2100. Les deux modèles WRF et Aladin-Climat (colonnes du milieu) sont replacés parmi les 25e (C25) et 75e (C75) centiles de l'ensemble de modèles régionaux Euro-Cordex (colonnes de gauche et droite).

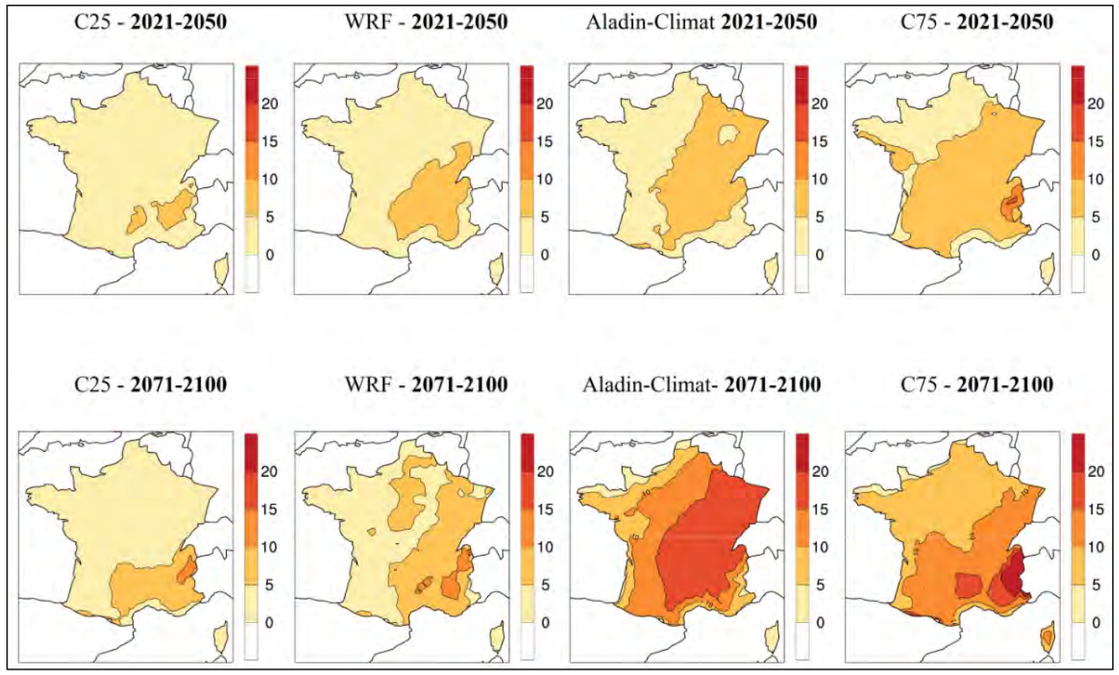


Figure 15 : Ecart à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

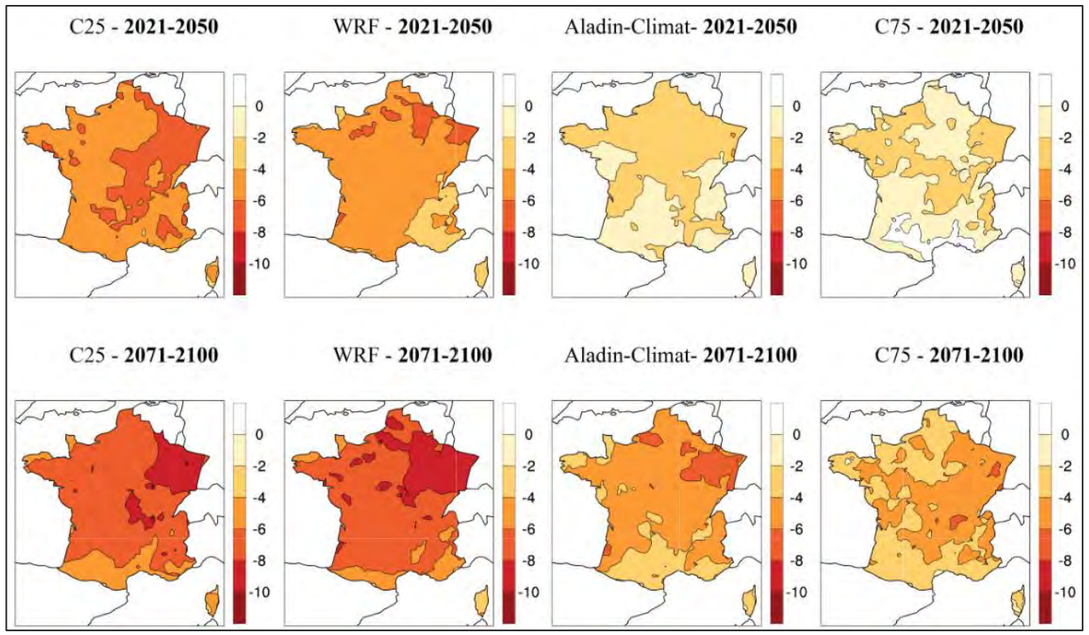


Figure 16 : Ecarts à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

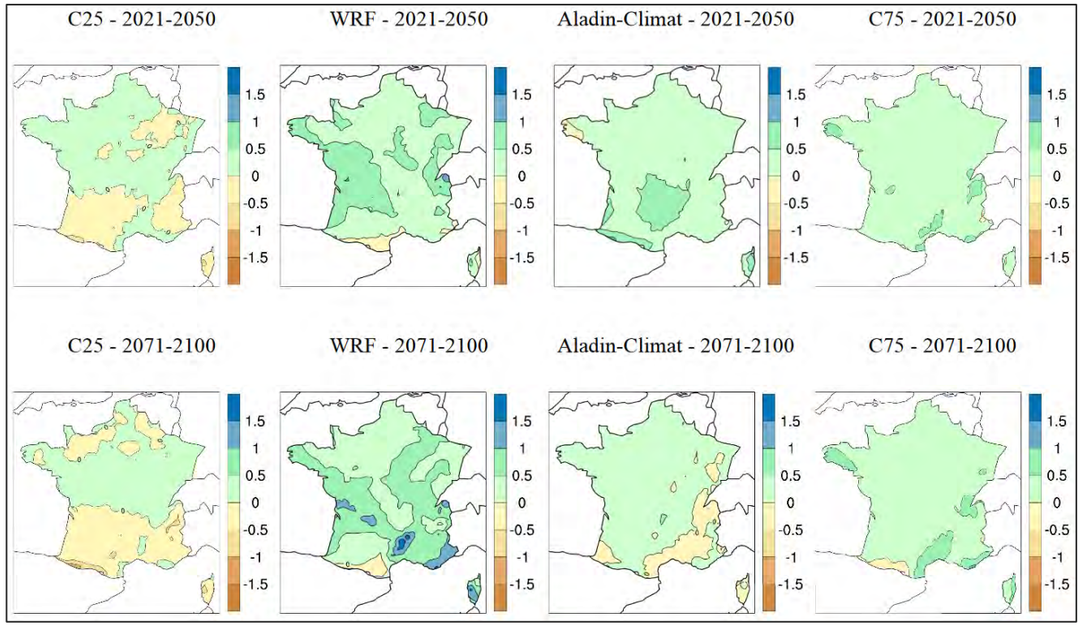


Figure 17 : Ecarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

Selon ce rapport, en métropole, dans un horizon proche (2021-2050), il est prévu :

- ***une hausse des températures moyennes, comprise entre 0,6°C et 1,3°C, toutes saisons confondues, par rapport à la moyenne de référence calculée sur la période 1976-2005, selon les scénarios et les modèles. Cette hausse devrait être plus importante dans le Sud-Est de la France en été, avec des écarts à la référence pouvant atteindre 1,5°C à 2°C.***
- ***une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, comprise entre 0 et 5 jours sur l'ensemble du territoire, voire de 5 à 10 jours dans des régions du quart Sud-Est.***
- ***une diminution des jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, entre 1 et 4 jours en moyenne, et jusqu'à 6 jours au Nord- Est du pays.***
- ***une légère hausse des précipitations moyennes, en été comme en hiver, comprise entre 0 et 0,42 mm/jour en moyenne sur la France, avec une forte incertitude sur la distribution géographique de ce changement.***
- ***les deux modèles climatiques régionaux Aladin-Climat et WRF simulent de faibles changements des pourcentages de précipitations extrêmes. Cependant, ces modèles se situent dans la fourchette basse de l'ensemble multi-modèle européen.***
- ***les premières estimations sur les vents violents montrent une forte variabilité des résultats d'un modèle à un autre. Pour le modèle Aladin-Climat, l'intensité des vents les plus violents pourrait être amenée à diminuer à la fin du XXIème 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.***

3.6.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de création du projet éolien Cuq Serviès II, l'environnement du secteur est quoi qu'il en soit susceptible de se transformer à moyen et long terme, en raison notamment du changement climatique et/ou de l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

À l'échelle temporelle du projet (20-30 ans), ces changements peuvent avoir des conséquences sur la météorologie, sur la qualité des sols, sur la qualité et la quantité de la ressource en eau (superficielle ou souterraine), sur les risques naturels et technologiques, sur l'occupation et l'utilisation du sol, sur les pratiques et récoltes agricoles, sur l'environnement acoustique, sur la biodiversité et sur les paysages.

L'aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet peut être estimé sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Les principales évolutions prévisibles seront liées :

- au changement climatique ;
- au démantèlement du parc éolien dans les 10 prochaines années, en l'absence de projet ;
- à l'exploitation sylvicole : éclaircies et coupes réalisées sur les parcelles exploitées (des éclaircies et coupes rases sont notamment prévues dans le Plan Simple de Gestion) ;
- aux règles et documents guidant la planification territoriale.

3.6.3.1 Évolution du milieu physique

D'après l'ONERC[17], en l'absence de politiques volontaristes, à l'échelle locale, nationale et mondiale, le changement climatique continuera d'évoluer, avec pour conséquence une augmentation des températures, une diminution des phénomènes de neige et de gel, la multiplication des phénomènes climatiques extrêmes (canicules, inondations, tempêtes, feux de forêt…), ainsi que l'augmentation de leur intensité. Ce bouleversement du climat aura également des conséquences sur les sols (accélération de l'érosion), l'eau (intensification du cycle de l'eau ou sécheresse). Le site Cuq Serviès II pourrait ainsi être concerné par l'accentuation de ces phénomènes, mais il est cependant difficile de dire dans quelle mesure.

3.6.3.2 Évolution socioéconomique et planification territoriale

Le changement climatique et l'évolution des pratiques agricoles auront des conséquences sur l'agriculture et la viticulture. Les semis et les récoltes sont plus précoces. Les agriculteurs devront adapter leurs systèmes de culture (ex : passage du blé dur au blé tendre ; préférence pour une culture de printemps derrière un maïs ; révision des stratégies de travail du sol, de fertilisation, d'irrigation, etc.). Le risque de pertes de récolte peut exister comme une augmentation de certains rendements.

Les évolutions relatives aux évolutions des activités économiques et humaines dépendent des tendances actuelles. En l'absence de projet, l'occupation du site de projet Cuq Serviès II tendrait a priori à rester la même qu'actuellement, à savoir des zones boisées.

3.6.3.3 Évolution de la biodiversité et du paysage

D'après Natacha Massu et Guy Landmann (mars 2011), à cause des conditions du changement climatique, « *une baisse des capacités adaptatives (fitness) des espèces est donc prévisible : une surmortalité des individus, une baisse du taux de natalité, etc. sont attendues. (…) Quel que soit l'écosystème considéré, les résultats rassemblés montrent que les aires de répartition de nombreuses espèces ont déjà changé. Une remontée vers le Nord ou vers des altitudes plus hautes est déjà constatée chez différents taxons (insectes, végétaux, certaines espèces d'oiseaux, poissons, etc.). Certaines espèces exotiques, envahissantes ou non, sont remontées vers des latitudes plus hautes en bénéficiant de conditions climatiques moins contraignantes. Dans le futur, les espèces qui ne seront plus adaptées aux nouvelles conditions environnementales induites par le changement climatique vont continuer de migrer vers le nord et en altitude. Pour les espèces à faible capacité migratoire, des extinctions en nombre sont prévues*. ». Le paysage et les milieux naturels évolueront d'ici 20 ans en raison du réchauffement climatique.

L'évolution des pratiques agricoles, avec une baisse des parcelles cultivées pour l'agriculture et une augmentation de parcelles forestières. Nous pouvons noter que l'apparition d'éolienne est un changement fort du paysage entre 1954 et 2020. Par ailleurs, la rotation des cultures/assolement pourrait rendre défavorable les zones de cultures actuellement occupées par l'avifaune. De même, des coupes de bois auront forcément des impacts sur la présence des oiseaux forestiers et des chiroptères.

[17] Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

3.7 Synthèse globale des enjeux et sensibilités

Les tableaux suivants exposent de manière synthétique l'analyse de l'état initial de l'environnement et ses enjeux et sensibilités par thématique étudiée, selon la méthode présentée au 2.2.3. Chaque tableau est suivi de recommandations pour la conception du projet le cas échéant, ainsi que d'une cartographie. Pour une bonne lisibilité, certaines thématiques ne peuvent être représentées graphiquement.

Pour rappel :

Un **enjeu** est une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Selon notre méthode, l'enjeu est qualifié selon les critères suivants : qualité de l'élément, rareté/originalité de l'élément, reconnaissance et degré de protection réglementaire de l'élément, quantité de l'élément, contrainte sur le territoire lié à un risque ou une infrastructure.

La **sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel d'un projet sur l'enjeu étudié.

Le niveau de sensibilité est donc évalué en croisant la valeur de l'enjeu étudié avec les effets potentiels d'un projet éolien. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la qualification des enjeux et des sensibilités.

Code couleur	Positif / Favorable	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	**Très fort**

Tableau 62 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité

3.7.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
Le milieu physique						
Climat	-	Climat océanique, soumis au changement climatique	Fort	*En phase chantier :* émissions de gaz à effet de serre par les engins *En phase exploitation :* production d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre évitées	Faible	Favorable
Sous-sols, sols et eaux souterraines	Sous-sols	Localisation de l'aire d'étude immédiate sur des molasses majoritairement, datant du cénozoïque Couche géologique de surface composée de marnes sableuses ainsi que des grès fins Absence de faille dans l'AEI	Faible	*En phase chantier :* retrait des couches géologiques superficielles, excavation de roches pour les fondations, risque de rétention d'eau lors de la réalisation des fondations, risque de pollution *En phase exploitation :* risque de faiblesse dans le sol	Faible	Faible
	Sols	Sols de la ZIP de type calcosols	Faible	*En phase chantier :* retrait des couches superficielles, excavation de roches et terres pour les fondations, risque de création d'ornières et de tassements, décapage des sols, risque de pollution	Faible	Très faible
	Eaux souterraines	Localisation au droit d'un domaine de socle sédimentaire semi perméable, avec des nappes libres et captives	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 au nord de la vallée l'Agout, altitudes entre 133 et 360 m Localisation de l'AEI sur une zone avec du relief avec des altitudes comprises entre 195 et 314 m	Modéré	Création de déblais-remblais, nivellement, modification de la topographie	Modéré	Modéré
	Eaux superficielles	Principaux cours d'eau de l'AEE : l'Agout et le Dadou Localisation de l'AEI au sein de la zone hydrographique de l'Agout du confluent du Sor au confluent du Dadou Localisation de la ZIP sur la masse d'eau du Ruisseau de la Calvétie Présence de deux cours d'eau temporaire et de deux fossés sur la ZIP	Faible	Risque de modification des écoulements, imperméabilisation du sol	Faible	Faible
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Présence d'un réservoir sur l'AEI	Faible	Risque de perturbation des usages de l'eau de manière temporaire (chantier) ou permanente (exploitation)	Très faible	Très faible
	Gestion et qualité de l'eau	Localisation de l'AEI au sein du SDAGE Adour Garonne et du SAGE Agout Eaux souterraines présentant un état quantitatif et chimique bon Eaux superficielles présentant un état chimique bon à mauvais et un état écologique moyen et médiocre	Faible	Risque de modification des écoulements, risque de pollution et dégradation de la qualité de l'eau	Faible	Très faible
Risques naturels	Inondations	AEI non concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau AEI non situé dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe	Nul	Risque d'augmentation du ruissellement, création de surfaces imperméabilisées Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Nul	Nul

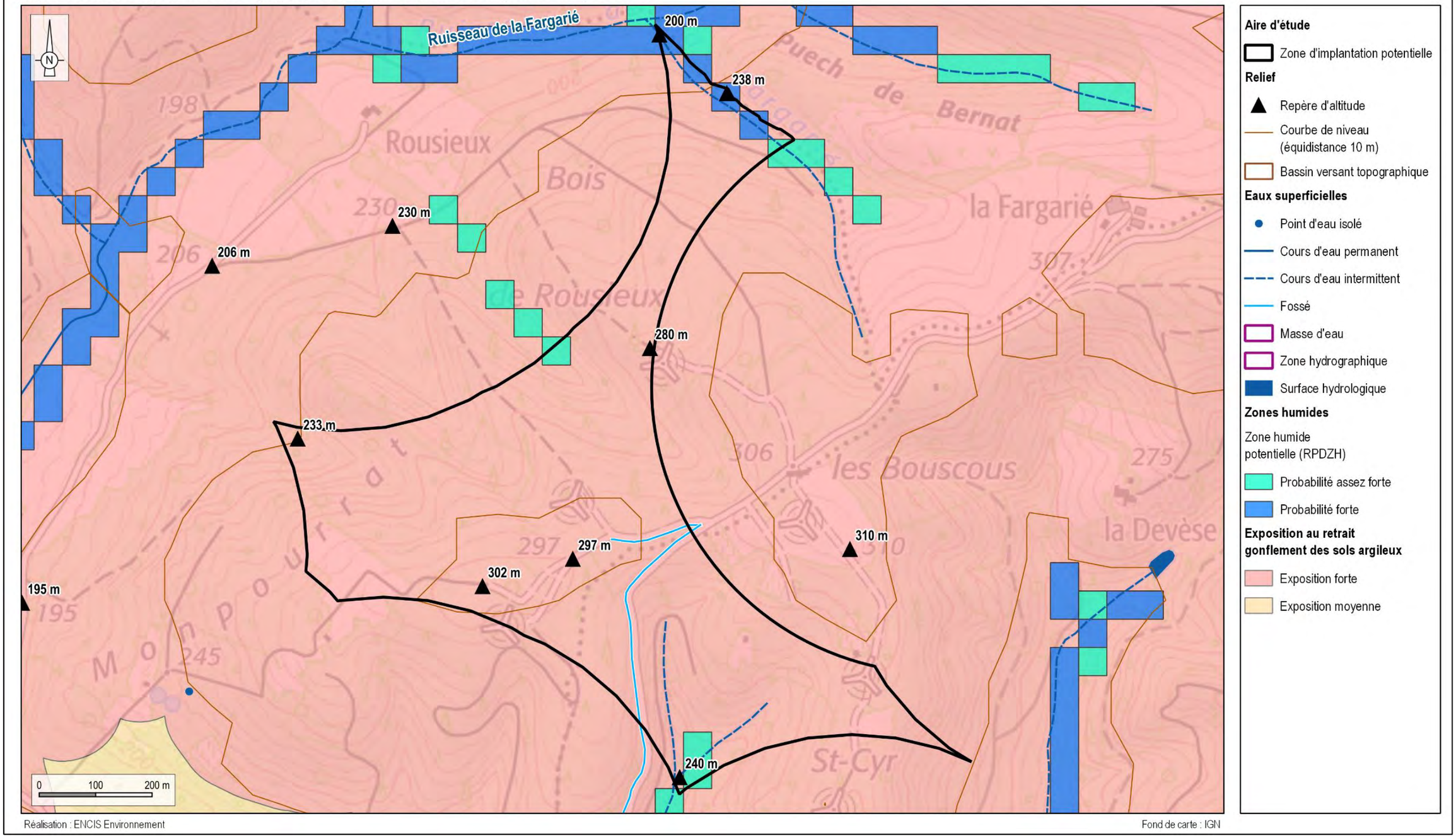
Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
	Mouvements de terrain	AEI non concernée par le risque de mouvement de terrain Aucune cavité souterraine présente dans l'AEI Aléa retrait-gonflement des argiles fort sur l'AEI	Fort (pour le risque de retrait gonflement des sols argileux) Faible (pour les mouvements de terrain et les cavités)	Risque de mouvement de terrain, risque potentiel d'effondrement d'une cavité existante Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Faible (pour les mouvements de terrain et les cavités) Nul (pour le retrait-gonflement des argiles)	Faible (pour les mouvements de terrain et les cavités) Nul (pour le retrait-gonflement des argiles)
	Feu de forêt	AEI concernée par le risque feu de forêt : risque fort sur la commune de Serviès, AEI en aléa Nul à très fort Présence de bois à proximité : présence du risque incendie	Fort	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 1) sur l'AEI	Très faible		Nul	Nul
	Radon	Communes de l'AEI non concernées par ce risque	Très faible	Sans objet	Nul	Nul

Tableau 63 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique

En raison des enjeux et des sensibilités identifiées, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- ***anticiper le dimensionnement des fondations des installations par la réalisation d'une étude géotechnique (sondages et prélèvements de sol) ;***
- ***prendre des mesures en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et les milieux aquatiques ;***
- ***concevoir les aménagements en compatibilité avec les usages de l'eau : présence d'un réservoir dans l'AEI ;***
- ***concevoir une installation résistante aux conditions météorologiques extrêmes ;***
- ***respecter les préconisations du SDIS en termes de lutte contre le risque incendie, qui sont les suivantes : sur la commune de Serviès, l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018, relatif au débroussaillement, doit être respecté.***

Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de la zone d'implantation potentielle



Carte 79 : Synthèse des enjeux du milieu physique de la zone d'implantation potentielle

3.7.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
Le milieu humain						
Démographie, habitat et évolution de l'urbanisation	Démographie	Localisation de la ZIP au sein de la communauté de communes du Lautrécois et du Pays d'Agout, regroupant 14 356 habitants (2019) Communes de Cuq et de Serviès (AEI) : 502 et 612 habitants, avec une densité entre 33 et 48 hab./km²	Faible	Un projet éolien limite le développement de l'habitat dans un périmètre de 500 m. Il doit prendre en compte les habitations et zones urbanisables dans sa conception.	Nul	Nul
	Habitat, zones de loisir	Bâtiment *a priori* habité le plus proche à 63 m au sud-est de l'AEI qui fera l'objet d'un changement d'état si le parc éolien se réalise selon le porteur de projet Présence de mobil-homes à 450 m de la ZIP, au niveau du camping Présence de bâtiments de loisir dans l'AEI et sur la ZIP	Fort		Modéré	Modéré
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Activités économiques orientées vers le tertiaire suivi de l'agriculture Taux de chômage entre 9 et 14 % Absence de zones d'activités sur les communes de l'AEI	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	Prédominance des terres labourables sur Cuq et Serviès 33 exploitations agricoles sur les communes de l'AEI, orientées vers la polyculture et l'élevage Déprise de l'activité agricole	Très faible	Consommation d'espaces, modification potentielle des usages et de la pratique des activités	Nul	Nul
	Activités forestières	Présence de forêts et de deux groupements forestiers en partie sur la ZIP	Modéré		Modéré	Modéré
	Autres activités	Pratique de la chasse, ACCA de Cuq les Vielmur	Modéré		Modéré	Faible
	Activités touristiques	Activité touristique forte à Lautrec (7 km) Faible activité touristique sur l'AEI : chemin de randonnée	Faible	Modification de la perception sociale du territoire, modification de la fréquentation touristique	Faible	Très faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Aucune de servitude aéronautique ZIP en dehors de la zone de coordination d'un radar militaire (Toulouse)	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	Tampon de l'ASMR secteur 2500 ft de l'aérodrome de Toulouse Blagnac et la TTA LFCI 2600 ft de l'aérodrome d'Albi.	Fort		Faible	Faible
	Radars Météo France	Respect de la distance d'éloignement de 20 km	Nul		Nul	Nul
	Réseaux de télécommunication	Pas d'enjeu pour les servitudes ANFR Station de télécommunication d'Orange : un faisceau hertzien traverse la ZIP 30 mètres de part et d'autre de l'axe du faisceau sont à prendre en compte	Fort pour le faisceau d'Orange		Fort	Très faible
	Réseaux électriques et gaz	Proximité d'une la ligne HTA Aucun réseau de transport et de distribution de gaz	Faible pour la ligne HTA		Faible	Très faible
	Réseaux d'eau	Aucune conduite ni captage sur la ZIP	Nul		Nul	Nul

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	**Sous-thème**	**Enjeu**	**Niveau de l'enjeu**	**Effets potentiels d'un projet éolien**	**Niveau de la sensibilité**	
					CHANTIER	**EXPLOITATION**
	Infrastructures de transport	Trafic journalier de 1 000 à 4 800 véhicules sur les routes départementales secondaires	Modéré		Modéré	Très faible
	Chemin de fer	Présent à 1,9 km au sud de la ZIP	Nul		Nul	Nul
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégé	Présence d'un monument historique classé à 2,6 km de l'AEI (2,4 km du périmètre de protection) : Château Haut Absence de sites inscrits et classés et de sites patrimoniaux remarquables dans l'AER	Très faible	Un projet éolien devra être compatible avec les servitudes présentes (périmètres de protection).	Très faible	Très faible
	Vestiges archéologiques	Cuq concerné par deux sites archéologiques Le projet pourra donner lieu à des prescriptions de diagnostic archéologique	Modéré	*En phase chantier :* risque de découverte et de dégradation d'un vestige archéologique *En phase exploitation :* aucun effet potentiel	Modéré	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Parc éolien en exploitation sur la ZIP : projet de renouvellement Établissements SEVESO les plus proches à 11,3 km au nord de l'AEI	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	Communes de l'AEI concernées par ce risque	Nul		Nul	Nul
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Communes de l'AEI concernées par le risque TMD : AEI éloignée de plus de 500 m de ces réseaux	Nul		Nul	Nul
	Risque nucléaire	Communes de l'AEI non directement concernées par le risque nucléaire	Nul		Nul	Nul
Consommation et sources d'énergie	-	Plus de 50 % des installations du parc de production électrique de d'Occitanie de source renouvelable, principalement hydraulique (RTE) Faible part de la production d'énergie photovoltaïque des communes de l'AEI par rapport à leurs besoins énergétiques Parc actuel sera démantelé d'ici 10 ans si absence de renouvellement	Fort	*En phase chantier :* consommation d'énergie *En phase exploitation :* production d'énergie renouvelable	Faible	Favorable
Qualité de l'air	-	Bonne qualité atmosphérique et respect des valeurs limites réglementaires pour les polluants mesurés. AER localisée en dehors des communes définies comme « sensibles » à la pollution Vigilance vis-à-vis de l'ambroisie	Fort	*En phase chantier :* émissions de polluants	Très faible	Favorable
Environnement acoustique	-	Ambiance sonore naturelle (oiseaux, vent dans les arbres), activités agricoles, trafic routier épisodique	Faibles à très fort	*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	Modéré (Zone PF8)	Modéré (Zone PF8)

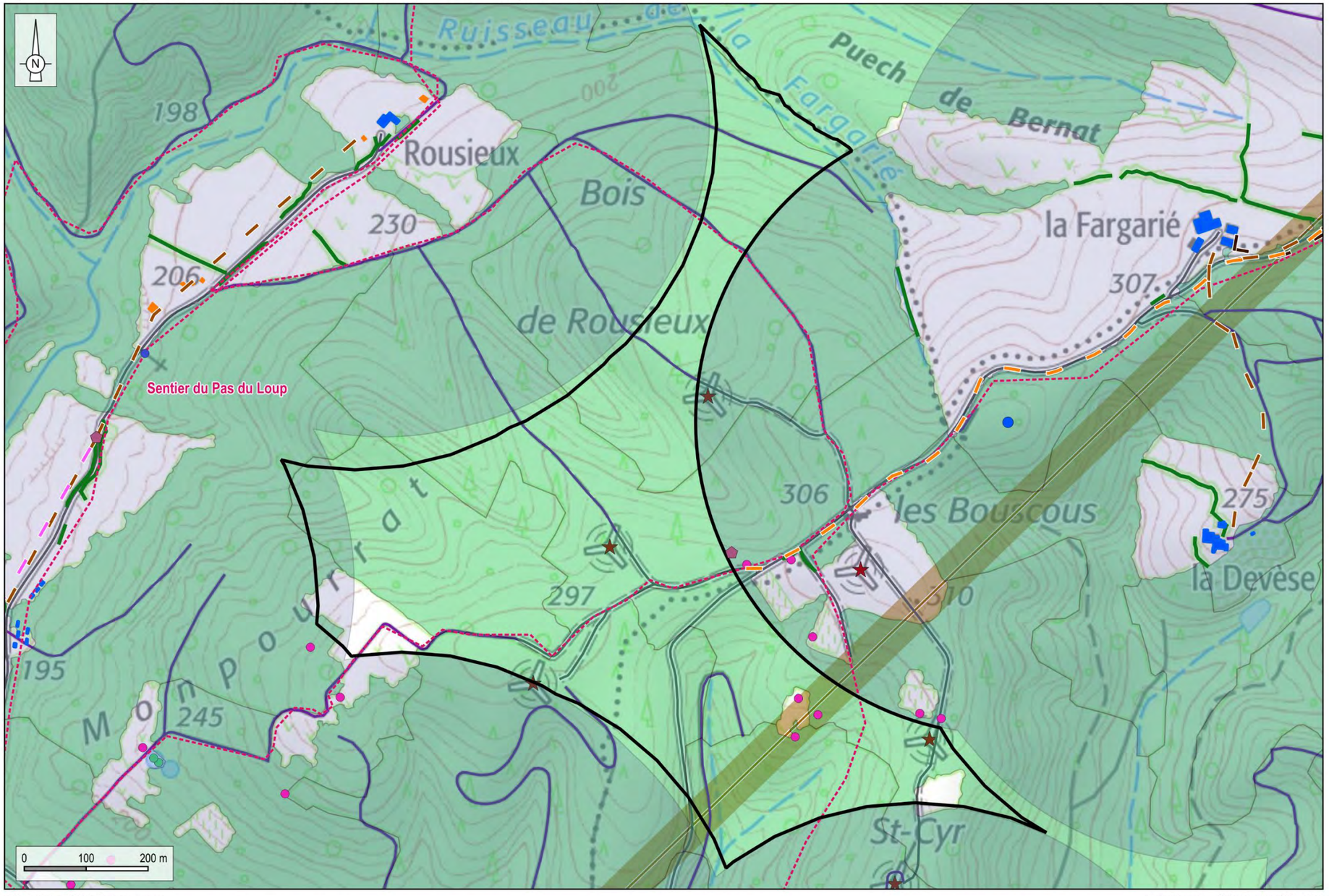
Tableau 64 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain

En raison des enjeux et des sensibilités identifiées, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- ***être compatible avec les dispositions du document d'urbanisme sur les communes de Cuq et Serviès, les servitudes et les contraintes identifiées ;***
- ***compatibilité avec les usages liés aux chemins de randonnée ;***
- ***concevoir le parc éolien de manière à respecter les prescriptions du service de l'aviation civile ;***

- ***présence d'un faisceau hertzien : distance de 30 m à respecter ;***
- ***respecter les distances d'implantation vis-à-vis des habitations et des zones destinées à l'urbanisation.***

Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de la zone d'implantation potentielle



Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 80 : Synthèse des enjeux du milieu humain de la zone d'implantation potentielle

3.7.3 Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale

Le tableau suivant est la synthèse réalisée par INDDIGO.

Echelle d'évaluation des niveaux des enjeux et des sensibilités :

Nul/Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort

	Lieux		Enjeu global	Sensibilité potentielle liée au projet	Commentaires/recommandations
Paysage éloigné	Axes de communication	D112	**Route principale**	La D112 propose de longs tronçons situés en zone d'influence visuelle de pré-diagnostic et relativement orientés vers la ZIP. Par ailleurs, en traversant la plaine de l'Agout, les vues sont régulièrement dégagées et le site du projet se dévoile nettement sur l'horizon, que cela soit en venant de Lavaur (ouest) ou de Castres (est). Les sensibilités sont faibles à modérées.	Simulation visuelle au niveau du lieudit de l'Issartade (commune de Fréjeville) et/ou niveau de celui de Plaisance (commune de Viterbe)
		N112	**Route principale**	La N112 propose un long tronçon orienté vers la ZIP. Cette dernière ainsi que les éoliennes qui se présentent sur et autour du site du projet se détachent nettement sur l'horizon, malgré un éloignement de 16 à 18,5 km. La sensibilité est faible.	Simulation visuelle
		D84	Route secondaire	La D84 propose quelques tronçons orientés vers la ZIP, en zone de visibilité théorique et avec un paysage relativement dégagé qui permet des visibilités. Les sensibilités sont très faibles à faibles.	Simulation visuelle éventuelle
	Villes, bourgs et village	Puylaurens	Bourg	Le bourg historique, éloigné de 11 km de la ZIP, est implanté sur un promontoire, culminant à plus de 340 m, qui surplombe les collines du Lauragais au nord. Ainsi, l'ensemble des habitations se situant sur la lisière nord du bourg sont soumises à des vues en direction du site du projet. Les sensibilités y sont faibles. Le bâti installé sur le versant exposé au sud ne présente pas de sensibilités.	Simulation visuelle
	Patrimoine et tourisme	Puylaurens	**Site patrimonial remarquable**	Installé sur un promontoire, le village de Puylaurens propose des vues sur le paysage qui l'entoure, notamment sur les collines du Lauragais et, au-delà, sur celles du Centre. Ainsi, depuis la lisière nord, les visibilités sur le site du projet sont nombreuses. Les éoliennes présentes sur et autour de la ZIP se démarquent sur l'horizon, à 11 km de distance. Les sensibilités sont faibles.	Simulation visuelle depuis la rue Coldonat
		Château Magrin	Monument historique classé	Le château Magrin se présente sur le sommet d'une petite butte depuis laquelle les visibilités vers le site du projet sont dégagées. Eloignée de 11,2 km, la colline boisée qui accueille la ZIP s'observe depuis le monument historique. La sensibilité est faible. Les zones de visibilité théorique se concentrent sur le château et la butte qui l'accueille. Ainsi, le paysage proche du monument ne présente pas de visibilité vers la ZIP. Il n'y a donc pas de covisibilité recensée.	Simulation visuelle depuis les abords du château
Paysage rapproché	Axes de communication	D112	**Route principale**	La D112 traverse la partie sud de l'aire d'étude paysagère rapprochée et les seuls tronçons orientés vers la ZIP, entre Saint-Paul-Cap-de-Joux et Guitalens, sont encadrés d'une végétation qui limite fortement les visibilités vers le site du projet. Entre la limite est de l'aire d'étude rapprochée et Guitalens-L'Albarède les vues en direction de la ZIP sont fréquentes et dégagées bien que ponctuellement interrompues par la végétation qui encadre la route. Les sensibilités sont faibles à modérées. En traversant l'Agout, au niveau de Guitalens-L'Albarède, la route propose un très court tronçon d'une centaine de mètres en vue frontale vers la ZIP. A 2,7 km de cette dernière, les sensibilités sont évaluées fortes.	Simulations visuelles au croisement avec la D92, sur le pont traversant l'Agout à Guitalens-L'Albarède et au niveau du lieudit Malabiau (commune de Saint-Paul-Cap-de-Joux)
		D84	Route secondaire	La D84 se présente principalement hors des zones de visibilité théorique. Des vues en direction de la ZIP existent très ponctuellement, notamment au niveau du croisement avec la D49 ou en arrivant à Saint-Paul-Cap-de-Joux depuis le sud. Les vues sont toujours latérales. En dehors de ces courts tronçons, les visibilités sont limitées par les habitations qui encadrent la route au nord de Damiatte ou par la végétation. Les sensibilités sont faibles.	Simulation visuelle au croisement avec la D49

Lieux		Enjeu global	Sensibilité potentielle liée au projet	Commentaires/recommandations
	D92	Route secondaire	La D92 propose plusieurs tronçons situés en zone de visibilité théorique. Toutefois, les reliefs ainsi que les boisements masquent en grande partie la ZIP et seules les pales des éoliennes actuellement présentes sont visibles. Les vues se réalisent tangentiellement. Les sensibilités sont faibles.	Simulation visuelle
	D83	Route secondaire	La D83 est une route fréquentée qui relie Graulhet à Castres en passant par Lautrec. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, la portion au nord se présente globalement hors des zones d'influence visuelle théorique à l'exception du dernier kilomètre en arrivant sur Lautrec. Les vues, latérales, en direction de la ZIP sont alors possibles depuis la route qui présente une position en balcon, sur les hauteurs de la cuesta. La sensibilité est faible à modérée sur ce court tronçon. Entre Lautrec et la bordure est de l'aire d'étude rapprochée, la route se situe presque entièrement en zones de visibilité théorique. Toutefois, les vues sont ponctuelles avec par intermittence des alignements de platanes ou des habitations. Les ouvertures visuelles dégagées en direction de la ZIP sont par ailleurs toujours latérales. La sensibilité est faible.	Simulation visuelle en sortie de Lautrec
	D14	Route secondaire	La D14 est très peu représentée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elle rejoint la D92, au niveau Vielmur-sur-Agout. Elle présente des courts tronçons orientés vers la ZIP depuis lesquels cette dernière est nettement visible dans l'axe de la route. La distance (entre 7,5 et 6 km) vient légèrement atténuer les sensibilités qui sont évaluées faibles à modérées.	Simulation visuelle
	Voie ferrée Toulouse-Castres	Voie ferrée	Concernant les voies ferrées, seules les visibilités latérales sont significatives. Cette voie présente une portion, au sud de Serviès, avec des visibilités latérales vers la ZIP, à environ 2 km de cette dernière. Les sensibilités sont faibles.	
	D49	Route tertiaire	Au sein de l'aire d'étude paysagère rapprochée, la D49 permet de relier la D92 à la D84 en passant par Cuq et Serviès. Longeant la bordure de la plaine de l'Agout, les vues en directions des premiers versants des collines, sur lesquels est installée la ZIP, sont nombreuses et dégagées. Par ailleurs, entre la D84 et Serviès la route est orientée vers la ZIP. Les sensibilités sont modérées à fortes.	Simulation visuelle
	D47	Route tertiaire	La D47, entre Carbes et la D92, se présente en zone de visibilité théorique et est partiellement orientée vers la ZIP. Le paysage dégagé associé un relief adouci incliné vers la ZIP, autour de Jonquière, proposent des vues directes vers cette dernière. Au niveau de Carbes, le relief s'élève légèrement et les vues sur la ZIP sont possibles depuis la route qui traverse ce petit village. Les sensibilités sont globalement faibles à modérées.	Simulation visuelle en sortie de Jonquière
	D14	Route tertiaire	De Damiatte à Serviès, la D14 traverse le paysage ouvert de la plaine de l'Agout et présente de longs tronçons orientés vers la ZIP. Cette dernière est alors nettement visible dans l'axe de la route. Les sensibilités y sont modérées. Entre Guitalens-L'Albarède et Serviès, les vues sont également dégagées mais elles se réalisent toutefois latéralement. Les sensibilités y sont alors faibles à modérées.	Simulation visuelle
	D59	Route tertiaire	La D59 traverse un paysage ouvert et ondulé depuis lequel les collines qui accueillent la ZIP se détachent sur l'horizon. Les vues sont tangentielles mais régulièrement directes sur le site du projet. Les sensibilités sont faibles à modérées.	Simulation visuelle éventuelle
	D144	Route tertiaire	Permettant de rejoindre la D112 depuis le sud de l'aire d'étude rapprochée, la D114 se présente dans l'axe de la ZIP et en zone de visibilité théorique. Le site du projet se dévoile alors dans sa globalité, face aux usagers de la route. Les sensibilités sont modérées.	Simulation visuelle au niveau du lieudit les Andrieux (commune de Saint-Paul-Cap-de-Joux)
	D47b	Route tertiaire	Cette route relie le village de Brousse à la D47. Elle présente un court tronçon de visibilité vers la ZIP au niveau du croisement avec la D47. Les pales des éoliennes présentes sur et autour du site sont visibles. Les sensibilités sont faibles à modérées.	Simulation éventuelle

	Lieux		Enjeu global	Sensibilité potentielle liée au projet	Commentaires/recommandations
	Villes, bourgs et village	Lautrec	Bourg principal (habitat et activités)	Lautrec, et plus particulièrement son bourg historique, se situe sur piton rocheux et les habitations les plus récentes s'étendent sur ses versants ainsi que sur les hauteurs de la cuesta au nord. Le lieu de vie se présente en grande majorité en zone de visibilité théorique et des vues en direction du site du projet sont possibles. Les rotors des éoliennes du parc de Cuq et Serviès se détachent au-dessus des collines boisées. La distance, d'environ 7 km, vient légèrement réduire ces sensibilités qui restent toutefois faibles depuis le bourg et faibles à modérées pour les habitations qui se présentent le plus en hauteur, au nord du village historique.	Simulations visuelles depuis la D83 en entrée nord-ouest et depuis l'allée des promenades
		Vielmur-sur-Agout	Bourg principal (habitat et activités)	Installé au bord de l'Agout, le bâti resserré du bourg de Vielmur-sur-Agout ne présente que de rares ouvertures visuelles vers la ZIP, à l'image de la photo n°14. Les visibilités sont également fortement limitées par la trame végétale autour du lieu de vie. La lisière nord, composée de lotissements récents, propose quelques vues sur le site du projet. Les sensibilités sont faibles.	Simulation visuelle depuis l'entrée sud
		Saint-Paul-Cap-de-Joux	Bourg principal (habitat et activités)	Saint-Paul-Cap-de-Joux est à 6,5 km environ de la ZIP et s'étend sur les versants au sud de l'Agout. Entièrement situé en zone de visibilité théorique, les vues en direction du site du projet sont nombreuses. Seules les parties les plus proches du cours d'eau sont isolées visuellement de la ZIP à cause des boisements (photo 16). Les sensibilités y sont nulles. Depuis les hauteurs des versants, au sein des lotissements récents, les vues sont dégagées vers la ZIP et cette dernière se remarque nettement (photo 15). Les éoliennes du parc de Cuq Serviès sont également visibles depuis une ouverture visuelle sur la place de l'église (photo 33). Les sensibilités sont faibles à modérées.	Simulation visuelle depuis la D84 en entrée est
		Damiatte	Bourg principal (habitat et activités)	Damiatte se présente en face de Saint-Paul-Cap-de-Joux, sur l'autre rive de l'Agout. Cette dernière présente un relief plat qui limite les ouvertures visuelles, notamment depuis le centre du lieu de vie. Des visibilités faibles sont toutefois présentes depuis la lisière est, pour les habitations qui suivent la D14.	Simulation visuelle éventuelle
		Guitalens-L'Albarède	Village	Ce lieu de vie s'étend sur les deux rives de l'Agout et propose de nombreuses vues en direction de la ZIP. Il est à environ 2,5 km de cette dernière. L'ensemble du village est en zone de visibilité théorique et la proximité ainsi que le paysage dégagé de la plaine de l'Agout engendrent des ouvertures visuelles importantes sur le site du projet. Les sensibilités sont évaluées de modérées à fortes pour les lotissements les plus proches, au nord de la D112.	Simulations visuelles depuis les lotissements au nord de la D112 et depuis la place de l'église
		Serviès	Village	Le village de Serviès est à environ 2 km de la ZIP et s'étend sur les bords de l'Agout ainsi que sur les premiers coteaux des collines boisées qui accueillent le parc de Cuq et Serviès. Les rotors de ces éoliennes sont parfois observables depuis le centre du village, notamment aux abords du cimetière. Toutefois, la trame bâtie ainsi que la végétation viennent limiter ces ouvertures visuelles. La sensibilité est faible. Depuis les habitations en entrée ouest, les vues sont dégagées et la sensibilité est modérée. Des lotissements récents ont été construits en sortie nord-est du village, à 1 km de la ZIP. Cette dernière se présente alors en surplomb des habitations. La sensibilité y est forte.	Simulation visuelle depuis le cimetière et simulation éventuelle depuis les habitations en sortie nord
		Moulayrès	Village	Moulayrès est un petit village installé linéairement sur les hauteurs d'une colline boisée. Les sensibilités sont modérées mais uniquement en sortie est. Autrement, la végétation empêche les visibilités vers la ZIP et les sensibilités sont négligeables à très faibles.	Simulation visuelle depuis la sortie est
		Missècle	Village	Missècle, situé à 7 km de la ZIP, propose des visibilités filtrées par la végétation dense des collines sur lesquelles il est installé. Les abords de la mairie sont légèrement plus dégagés. Les sensibilités sont très faibles à faibles.	Simulation visuelle éventuelle

Lieux		Enjeu global	Sensibilité potentielle liée au projet	Commentaires/recommandations
	Cuq	Village	Les ouvertures visuelles sont limitées depuis le village de Cuq. En effet, le centre du village, avec l'église et le cimetière, est installé sur une colline boisée dont la végétation vient filtrer les vues. Toutefois, l'habitat de la commune est dispersé et certaines habitations, en lisière du hameau En Raynaud, sont soumises à des visibilités nettement plus dégagées. Les sensibilités sont faibles à modérées.	Simulation visuelle depuis le cimetière
	Jonquières	Village	Jonquière est installé à environ 5 km de la ZIP, au sein d'un relief ondulé. Les visibilités vers la ZIP concernent les lisières ouest, dont les habitations sont aux bords des parcelles agricoles ouvertes. Les sensibilités sont faibles.	Simulation visuelle à proximité de l'église et de l'école
	Carbes	Village	Le village de Carbes s'inscrit sur le versant d'un relief faisant face à la ZIP. Les vues sont alors dégagées vers cette dernière. L'éloignement de 7,5 km engendre toutefois des sensibilités faibles.	Simulation visuelle
	Varagnes (commune de Serviès)	Gros hameau	Les visibilités vers le site du projet sont dégagées et la ZIP s'observe nettement, en surplomb du hameau. Les sensibilités sont modérées à fortes.	Simulation visuelle
	Fontaurié (commune de Serviès)	Gros hameau	Il se présente à 1,2 km à l'ouest de la ZIP et est soumis à des vues directes sur le site du projet. Les sensibilités sont fortes.	Simulation visuelle
	La Devèse (commune de Cuq)	Habitat isolé proche	Bien qu'entouré de boisements, les visibilités vers le site du projet sont possibles car une parcelle ouverte est présente juste à l'ouest des habitations. Les sensibilités sont fortes.	Simulation visuelle éventuelle
	La Fargarié (commune de Puycalvel)	Habitat isolé proche	Les visibilités sont en grande partie filtrées par les boisements, à l'exception du secteur le plus au nord du site du projet qui est nettement visible. Les sensibilités sont modérées.	Simulation visuelle
	Borio Nobo (commune de Serviès), la Chapparié, la Carbonnarié, la Salvetat, Très Ponxous, la Broque, le Puech, la Bastide (commune de Puycalvel), la Pradalié, Notre-Dame et la Bartelle (commune de Cuq)	Habitat isolé proche	Pour ces hameaux, les sensibilités sont modérées.	Simulation visuelle éventuelle
	La Clouparié et Tindaurelle (commune de Cuq)	Habitat isolé proche	Les visibilités y sont largement filtrées par la végétation dense du secteur mais la ZIP et plus précisément les éoliennes actuellement présentes dessus s'aperçoivent, en surplomb. Les sensibilités y sont modérées à faibles.	
	Le Rousieux (commune de Serviès)	Habitat isolé proche	Entouré de boisements et en contrebas de la ZIP, les visibilités sont compliquées vers le site du projet. Les sensibilités sont faibles.	
Patrimoine et tourisme	Lautrec	**Site patrimonial remarquable et site touristique avec le label *Plus Beaux Villages de France***	Les visibilités vers le site du projet sont possibles depuis de multiples zones du site patrimonial, que ce soit le long de la D84, depuis les secteurs est ou encore à partir de la table d'orientation. Des covisibilités sont possibles depuis la D30 à l'est du site patrimonial remarquable et des perceptions sont recensées depuis le sud (D83). Les sensibilités sont modérées.	Simulations visuelles
	Château haut et son parc (Guitalens-L'Albarède)	Site inscrit	Le site du projet est partiellement visible depuis la limite ouest (le long de la D112) du site inscrit. Par ailleurs, il est possible que des vues dégagées existent depuis l'intérieur du parc. Des perceptions entre le site inscrit et le site du projet, depuis le pont qui traverse Guitalens-L'Albarède, sont possibles. Les sensibilités sont faibles.	Simulation visuelle
	Ancienne abbaye bénédictine Notre-Dame de la Sagne	Monument historique classé	Aucune visibilité n'est possible depuis les abords du monument historique car la ZIP est masquée par la trame bâtie.	Simulation visuelle

		Lieux	Enjeu global	Sensibilité potentielle liée au projet	Commentaires/recommandations
		(Vielmur-sur-Agout)		Une covisibilité faible est présente depuis le pont qui traverse l'Agout à Vielmur-sur-Agout. Les sensibilités sont faibles.	
		Site protohistorique de l'oppidum de Cordouls (Puylaurens)	Monument historique inscrit	L'ouverture visuelle depuis le champ qui accueille le site, liée au relief, suppose que la ZIP est visible. Cela n'a pas pu être confirmé sur le terrain car il s'agit d'une propriété privée. Aucune covisibilité n'est recensée. Le site est encadré de boisements qui l'isole visuellement de son environnement proche. Les sensibilités sont faibles.	
		Eglise paroissiale (Saint-Paul-Cap-de-Joux)	Monument historique inscrit	Une ouverture visuelle en direction de la ZIP est présente depuis l'église. Des covisibilités sont recensées depuis le sud du bourg de Saint-Paul-Cap-de-Joux, sur la route de Magrin notamment. Elles sont également possibles depuis la route de Prades mais de manière plus limitée et au sein d'un champ de vision plus large. Les sensibilités sont modérées.	Simulations visuelles depuis l'église et depuis la route de Magrin
		Sentier de découverte « Pays de Cocagnes »	Itinéraire touristique	Des visibilités sont régulièrement possibles depuis cet itinéraire touristique, notamment depuis la D14, la D59 et la D49. Les sensibilités sont modérées à fortes.	
		Le Tour du Tarn à Cheval	Itinéraire touristique	Cet itinéraire touristique se présente en grande partie isolé de son environnement par les boisements qu'il traverse ou les haies qui l'encadrent. Toutefois, entre Guitalens-L'Albarède et le hameau de Borio Nobo (commune de Serviès), des visibilités en direction de la ZIP sont possibles. Les sensibilités sont modérées à fortes. Elles sont négligeables sur les autres secteurs du parcours.	
		Le circuit du Pas du Loup	Petite randonnée	Au sein de l'aire d'étude paysagère rapprochée au sens strict les sensibilités sont modérées à fortes entre le bourg de Serviès et les lotissements au nord-est de ce dernier. En dehors de ce secteur, le sentier est situé principalement dans des boisements.	
		Le circuit des Devèzes	Petite randonnée	Les sensibilités sont modérées à fortes au niveau de Varagne (commune de Serviès). Elles sont modérées à faibles sur les secteurs au nord de l'aire d'étude paysagère immédiate.	
Paysage immédiat	Axes de communication	Route de Puycalvel	Route tertiaire	Entre le sud de l'aire d'étude paysagère immédiate et la ZIP, cette route traverse une forêt dense qui l'isole visuellement de son environnement. Les sensibilités y sont négligeables. Entre le nord de l'aire d'étude et la ZIP, les ouvertures visuelles légèrement sont légèrement plus dégagées. Les éoliennes actuellement installée sur le site du projet s'observent alors au gré de la densité du réseau bocager et forestier. Les sensibilités sont modérées à fortes, en traversant le site du projet.	Simulation visuelle
	Patrimoine et tourisme	Le sentier de découverte « Le Pays de Cocagne	Itinéraire touristique	Cet itinéraire emprunte uniquement la route de Puycalvel au sein de l'aire d'étude paysagère immédiate. Les sensibilités y sont donc modérées à fortes, en traversant le site du projet.	Simulation visuelle
		Le circuit du Pas du Loup	Petite randonnée	Le circuit du Pas du Loup propose une traversée de la ZIP d'environ 800 m. Les plantations récentes de conifères permettent parfois une ouverture visuelle significative sur le site du projet. Les sensibilités y sont également modérées à fortes.	Simulation visuelle
		Le circuit des Devèzes	Petite randonnée	Ce circuit emprunte également en grande partie la route de Puycalvel lors de sa traversée de l'aire d'étude paysagère immédiate. Des visibilités sont également présentes lorsqu'il longe l'aire d'étude en bordures sud-ouest et ouest. Les sensibilités y sont donc modérées à fortes.	Simulation visuelle

Tableau 65 synthèse des enjeux et des sensibilités paysagères et patrimoniales au regard de la zone d'implantation potentielle du projet éolien (Source : INDDIGO)

Les principales recommandations paysagères sont les suivantes :

- ***rechercher une implantation « lisible » qui s'appuie sur l'orientation nord-ouest / sud-est de la vallée de l'Agout (alignements avec espaces inter-éoliennes réguliers, peu de superpositions visuelles, etc.). La bonne lisibilité concerne notamment les visibilités depuis le village de Lautrec, qui est l'enjeu patrimonial et touristique le plus important de l'aire d'étude paysagère rapprochée ;***
- ***privilégier un nombre impair d'éoliennes pour une composition harmonieuse ;***
- ***limiter autant que possible les ouvertures (coupes) au sein du massif forestier ;***
- ***utiliser autant que possible les chemins existants pour les pistes d'accès aux éoliennes ;***
- ***implanter les éoliennes de façon à ce que leurs pieds soient accessibles depuis les sentiers de randonnée.***

3.7.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel

	Sensibilité en phase d'exploitation			Sensibilité en phase travaux	
Espèces	**Collision**	**Dérangement / Perte d'habitat**	**Effet barrière**	**Dérangement**	**Destruction d'individus / nids**
Alouette des champs	Faible	Négligeable	Négligeable	Modérée	Forte
Alouette lulu	Faible	Négligeable	Négligeable	Forte	Forte
Balbuzard pêcheur	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable
Bondrée apivore	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Busard cendré	Faible à modérée	Faible	Négligeable	Faible à modérée	Modérée à forte
Busard des roseaux	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible
Busard Saint-Martin	Faible à modérée	Négligeable	Négligeable	Forte	Forte
Chardonneret élégant	Faible	Négligeable	Négligeable	Forte	Forte
Circaète Jean-le-Blanc	Modérée	Négligeable	Négligeable	Modérée	Modérée
Engoulevent d'Europe	Faible	Faible	Négligeable	Forte	Forte
Faucon hobereau	Faible	Faible	Négligeable	Faible à modérée	Faible à modérée
Fauvette mélanocéphale	Faible	Faible	Négligeable	Forte	Forte
Fauvette passerinette	Faible	Faible	Négligeable	Forte	Forte
Fauvette pitchou	Faible	Faible	Négligeable	Forte	Forte
Gobemouche gris	Faible	Faible	Négligeable	Forte	Forte
Héron garde-bœufs	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Héron pourpré	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
Hirondelle de fenêtre	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Faible
Hirondelle rustique	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Faible
Milan noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Modérée	Forte
Milan royal	Faible à modérée (repro) Faible (hors repro)	Négligeable	Négligeable	Faible à modérée	Faible à modérée
Pic épeichette	Faible	Faible	Négligeable	Faible à modérée	Faible à modérée
Pic mar	Faible	Modérée	Négligeable	Forte	Forte
Pic noir	Faible	Modérée	Négligeable	Forte	Forte
Pipit farlouse	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
Serin cini	Faible	Négligeable	Négligeable	Forte	Forte
Tourterelle des bois	Faible	Négligeable	Négligeable	Forte	Forte

Tableau 66 : Sensibilités des oiseaux menacés sur le site avant analyse des variantes et intégration des mesures d'insertion environnementale (Source : Calidris)

			Sensibilité en phase d'exploitation			Sensibilité en phase travaux		
Espèce	Risque éolien	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Risque de collision par habitat	Effet barrière	Dérangement	Perte d'habitats	Destruction de gîte / individus
Barbastelle d'Europe	Très Faible = 1	Lisière de boisement	Modérée = 3	Faible = 3	Négligeable	Forte	Modérée	Modérée à forte
		Chemin ou route forestier(-ère)	Modérée = 3	Faible = 3		Forte		Modérée à forte
		Prairie	Faible = 2	Faible = 2		Faible		Faible
Grand Murin	Très Faible = 1	Lisière de boisement	Faible = 2	Faible = 2		Faible	Faible	Faible
		Chemin ou route forestier(-ère)	Faible = 2	Faible = 2		Faible		Faible
		Prairie	Faible = 2	Faible = 2		Faible		Faible
Grand Rhinolophe	Très Faible = 1	Lisière de boisement	Faible = 2	Faible = 2		Forte (bâti)	Faible	Forte (bâti)
		Chemin ou route forestier(-ère)	Très faible = 1	Très faible = 1		Faible		Faible
		Prairie	Très faible = 1	Très faible = 1		Faible		Faible
Minioptère de Schreibers	Faible = 2	Lisière de boisement	Modérée = 3	Modéré = 6		Faible	Modérée	Faible
		Chemin ou route forestier(-ère)	Forte = 4	Modéré = 8		Faible		Faible
		Prairie	Faible = 2	Faible = 4		Faible		Faible
Molosse de Cestoni	Modérée = 3	Lisière de boisement	Très faible = 1	Faible = 3		Faible	Faible	Faible
		Chemin ou route forestier(-ère)	Nulle = 0	Nulle = 0		Faible		Faible
		Prairie	Faible = 2	Modéré = 6		Faible		Faible
Murin à moustaches	Très Faible = 1	Lisière de boisement	Très faible = 1	Très faible = 1		Forte	Faible	Faible
		Chemin ou route forestier(-ère)	Nulle = 0	Nulle = 0		Forte		Faible
		Prairie	Nulle = 0	Nulle = 0		Faible		Faible
Murin d'Alcathoe	Nulle = 0	Lisière de boisement	Très faible = 1	Nulle = 0		Forte	Faible	Faible
		Chemin ou route forestier(-ère)	Très faible = 1	Nulle = 0		Forte		Faible
		Prairie	Très faible = 1	Nulle = 0		Faible		Faible
Murin de Daubenton	Faible = 2	Lisière de boisement	Nulle = 0	Nulle = 0		Forte	Faible	Faible
		Chemin ou route forestier(-ère)	Très faible = 1	Faible = 2		Forte		Faible
		Prairie	Nulle = 0	Nulle = 0		Faible		Faible
Murin de Natterer	Très Faible = 1	Lisière de boisement	Très faible = 1	Très faible = 1		Forte	Faible	Modérée à forte
		Chemin ou route forestier(-ère)	Très faible = 1	Très faible = 1		Forte		Modérée à forte
		Prairie	Très faible = 1	Très faible = 1		Faible		Faible
Noctule commune	Fort = 4	Lisière de boisement	Très faible = 1	Faible = 4		Forte	Faible	Modérée
		Chemin ou route forestier(-ère)	Faible = 2	Modérée = 8		Forte		Modérée

			Sensibilité en phase d'exploitation			Sensibilité en phase travaux		
Espèce	Risque éolien	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Risque de collision par habitat	Effet barrière	Dérangement	Perte d'habitats	Destruction de gîte / individus
		Prairie	Modérée = 3	Fort = 12		Faible		Faible
Noctule de Leisler	Fort = 4	Lisière de boisement	Modérée = 3	Fort = 12		Forte	Modérée	Modérée à forte
		Chemin ou route forestier(-ère)	Forte = 4	Fort = 16		Forte		Modérée à forte
		Prairie	Modérée = 3	Fort = 12		Faible		Faible
Oreillard gris	Très Faible = 1	Lisière de boisement	Modérée = 3	Faible = 3		Forte (bâti)	Modérée	Forte (bâti)
		Chemin ou route forestier(-ère)	Modérée = 3	Faible = 3		Faible		Faible
		Prairie	Faible = 2	Faible = 2		Faible		Faible
Oreillard roux	Très Faible = 1	Lisière de boisement	Très faible = 1	Très faible = 1		Forte	Faible	Modérée à forte
		Chemin ou route forestier(-ère)	Très faible = 1	Très faible = 1		Forte		Modérée à forte
		Prairie	Nulle = 0	Nulle = 0		Faible		Faible
Petit Rhinolophe	Nulle = 0	Lisière de boisement	Très faible = 1	Nulle = 0		Faible	Faible	Faible
		Chemin ou route forestier(-ère)	Nulle = 0	Nulle = 0		Faible		Faible
		Prairie	Nulle = 0	Nulle = 0		Faible		Faible
Pipistrelle commune	Fort = 4	Lisière de boisement	Faible = 2	Modérée = 8		Forte	Modérée	Forte (bâti) / Modérée à forte (boisements)
		Chemin ou route forestier(-ère)	Modérée = 3	Fort = 12		Forte		Modérée à forte
		Prairie	Modérée = 3	Fort = 12		Faible		Faible
Pipistrelle de Kuhl	Modérée = 3	Lisière de boisement	Forte = 4	Fort = 12		Forte (bâti)	Modérée	Forte (bâti)
		Chemin ou route forestier(-ère)	Forte = 4	Fort = 12		Faible		Faible
		Prairie	Modérée = 3	Modérée = 9		Faible		Faible
Pipistrelle de Nathusius	Fort = 4	Lisière de boisement	Nulle = 0	Nulle = 0		Forte	Faible	Modérée
		Chemin ou route forestier(-ère)	Modérée = 3	Fort = 12		Forte		Modérée
		Prairie	Très faible = 1	Faible = 4		Faible		Faible
Pipistrelle pygmée	Modérée = 3	Lisière de boisement	Très faible = 1	Faible = 3		Forte	Faible	Faible
		Chemin ou route forestier(-ère)	Faible = 2	Modéré = 6		Forte		Faible
		Prairie	Très faible = 1	Faible = 3		Faible		Faible
Sérotine commune	Modérée = 3	Lisière de boisement	Très faible = 1	Faible = 3		Forte	Faible	Modérée à forte (bâti) / Faible à modérée (boisements)
		Chemin ou route forestier(-ère)	Faible = 2	Modérée = 6		Forte		Faible à modérée
		Prairie	Très faible = 1	Faible = 3		Faible		Faible
Vespère de Savi	Modérée = 3	Lisière de boisement	Faible = 2	Modérée = 6		Forte	Faible	Faible à modérée
		Chemin ou route forestier(-ère)	Faible = 2	Modérée = 6		Forte		Faible à modérée
		Prairie	Faible = 2	Modérée = 6		Faible		Faible

Tableau 67 : Sensibilités des chiroptères sur le site avant analyse des variantes et intégration des mesures d'insertion environnementale (Source : Calidris)

			Sensibilité phase d'exploitation	Sensibilité phase travaux	
	Espèces	**Présence sur le site**	**Dérangement**	**Destruction d'individus / habitats**	**Dérangement**
Mammifères	**Écureuil roux**	Faible	Négligeable	Modérée	Modérée
	Martre des pins	Faible	Négligeable	Modérée	Modérée
Orthoptères	**Aïolope émeraudine**	Faible	Négligeable	Faible à modérée	Faible
	Criquet égyptien	Faible	Négligeable	Modérée	Modérée
	Grillon des marais	Faible	Négligeable	Faible	Faible
Amphibiens	**Crapaud indéterminé**	Faible	Négligeable	Modérée à forte	Modérée à forte
	Grenouille rieuse	Faible	Négligeable	Faible	Faible
	Grenouille verte indéterminée	Faible	Négligeable	Faible	Faible
	Salamandre tachetée	Faible	Négligeable	Modérée à forte	Modérée à forte
Reptiles	**Couleuvre d'Esculape**	Faible	Négligeable	Modérée	Modérée
	Lézard à deux raies	Modérée	Négligeable	Modérée	Modérée
	Lézard des murailles	Modérée	Négligeable	Modérée	Modérée
	Vipère aspic	Modérée	Négligeable	Modérée	Modérée

Tableau 68 : Sensibilité de l'autre faune patrimoniale sur le site (Source : Calidris)

Sur le site, deux espèces de flore menacée ont été inventoriées : le Frêne commun et l'Orchis bouffon. Une sensibilité modérée est à considérer sur le risque de destruction de ces deux espèces durant la phase travaux. Concernant les habitats, un habitat est menacé sur le site : les ripisylves. Une sensibilité forte est à considérer sur le risque de destruction de cet habitat durant la phase travaux.

4 Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet

D'après l'article R.122-5 du Code de l'environnement (II, 7°), « *une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine* » doit être présentée dans le dossier d'étude d'impact sur l'environnement.

Le nombre, la localisation, la puissance, la taille et l'envergure des éoliennes, ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, liaisons électriques, etc.) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien. C'est une approche par zoom qui permet de sélectionner les territoires les plus intéressants ; au sein de ces territoires, les sites les plus favorables. Au sein de ces sites, différents scénarios et différentes variantes de projet sont envisagés et évalués au regard des enjeux environnementaux et sanitaires.

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

Après avoir rappelé les raisons du développement de l'éolien à l'échelle européenne, nationale et régionale, cette partie sur les raisons du choix du projet synthétisera les différents scénarios et variantes possibles et envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

4.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien

Le 14 juillet 2021, l'Union Européenne a adopté le pacte vert pour l'Europe. Cette politique a pour grand objectif de permettre à l'Union Européenne de réduire ses émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici à 2030 et de devenir un continent neutre pour le climat d'ici à 2050. La révision de la directive européenne sur les énergies renouvelables, adoptée en 2023, fixe un nouvel objectif contraignant de 42,5 % d'énergies renouvelables dans le mix européen d'ici à 2030, l'ambition étant d'atteindre 45 %. Cela signifie presque doubler la part existante des énergies renouvelables dans l'UE.

En France, la programmation pluriannuelle de l'énergie reprend les objectifs européens. Pour l'éolien terrestre notamment, la France vise à avoir entre 33,2 et 34,7 GW installés à l'horizon 2028. Au 30 juin 2024, 24,3 GW étaient raccordés en France, soit environ 70 % de l'objectif 2028.

La France a présidé et accueilli la 21ème Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP21/CMP11), du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord a été pris à l'issue de cette conférence : il confirme l'objectif de maintenir le seuil d'augmentation de la température au-dessous de 2°C. Les pays les plus avancés économiquement ont déjà inclus les énergies renouvelables dans leur mix énergétique, et ont prévu de renforcer leur utilisation afin d'atteindre leurs objectifs d'atténuation.

Le projet éolien de Cuq Serviès II s'inscrit dans cette démarche.

4.2 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET d'Occitanie prévoit le développement des unités de production d'énergie renouvelable. Les objectifs de puissance installée pour l'éolien terrestre sont d'atteindre 3,6 GW en 2030 et 5,5 GW en 2050.

Le projet éolien de Cuq Serviès II est développé dans le cadre de ces objectifs.

D'après le porteur de projet, le site du projet se situe au sein d'un réservoir de biodiversité du SDRADDET. Ainsi une attention particulière à cet élément est portée pendant le développement du projet pour ne pas impacter ce réservoir. Étant donné que le projet de Cuq Serviès II permet le remplacement de 6 éoliennes par 2 éoliennes, qu'une des éoliennes et le poste de livraison se situent au même emplacement qu'une des éoliennes du parc existant, la superficie de milieux boisées impactés par le projet est très faible au regard du réservoir de biodiversité qui recouvre la ZIP, et les impacts résiduels du projet sur les corridors écologiques sont non significatifs. Ainsi le projet de Cuq Servies II est compatible avec le SRADDET Occitanie.

4.3 L'intégration en zone d'accélération pour les énergies renouvelables

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite « Loi APER ») propose aux communes et aux EPCI de définir des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables. Elles doivent être définies en tenant compte de la nécessaire diversification des énergies renouvelables au regard des potentiels du territoire concerné et de la puissance d'énergies renouvelables déjà installées. Les projets d'énergies renouvelables sont facilités sur ces zones et elles témoignent auprès des porteurs de projet d'une volonté politique et d'une acceptabilité locale. Elles doivent aussi contribuer à la solidarité entre les territoires et à la sécurisation des approvisionnements, tout en prévenant les éventuels dangers ou inconvénients.

En 2021, des réunions de concertation et un travail cartographique à l'échelle régionale est réalisée afin de cartographier les secteurs à enjeux ou sous servitudes, et les secteurs les plus favorables à cette énergie.

Ces cartographies sont utilisées en 2023 dans le cadre de la définition des zones d'accélération, issue de la loi d'accélération des énergies renouvelables, promulguée en mars 2023.

Les communes de Cuq et Serviès ont demandé la création de zones d'accélération pour l'éolien terrestre sur le secteur du projet (cf. délibérations et attestation de dépôt de la création de zones d'accélération de la mairie de Serviès)

Le site de Cuq Serviès II se situe dans une zone favorable, cf. Carte 89.

4.4 Historique et raisons du choix du site

Cette partie a été rédigée par Abo Energy.

4.4.1 Historique du projet

Les principales étapes du projet éolien de Cuq Serviès II ont été les suivantes :

Date	Évènements du projet	Évènements de concertation de la population	Évènement de concertation avec l'administration
1er semestre 2020	Bilan technico-économique du parc en exploitation de Cuq Serviès	Conseils municipaux des communes de Cuq, Serviès, et Puycalvel	Échange DDT
2ème semestre 2020 – 1er semestre 2021	Échanges avec les collectivités : communes d'implantation et communauté de communes	-	Échange DREAL
	Échanges avec les propriétaires concernés par le parc en exploitation		
	Discussion avec le propriétaire du parc éolien		
2er semestre 2021	Lancement du projet de renouvellement	-	-
1er semestre 2022	Lancement des études acoustique, paysagère et faune flore milieux naturels	Conseils municipaux des communes de Cuq, Serviès	Échange DDT, service forêt
		Bulletin d'information n°1	
2ème semestre 2022	Rencontre avec tous les propriétaires fonciers et exploitants agricoles	Permanence publique n°1	-
		Lancement du comité de suivi riverain	
Octobre 2022	Campagne de mesure acoustique	-	-
Janvier – mars 2023	Réception des états initiaux des études et définition de la variante d'implantation et du modèle d'éolienne	1ère réunion du comité de suivi riverain	-
Avril – décembre 2023	Réalisation des plans d'aménagement Échanges avec les propriétaires fonciers et exploitants agricoles sur les aménagements	Bulletin d'information n°2	Échanges avec le service ICPE de la DREAL
	Lancement de la phase impact de l'étude d'impact	Conseils municipaux des communes de Cuq, Serviès	Échanges SDIS
	Résultat impacts et mesures acoustiques	Permanence publique n°2	-
	-	Conseil communautaire	-
1er semestre 2024	Redéfinition du projet en vue de son amélioration Réalisation des nouveaux plans	-	Échange avec le service ICPE de la DREAL
2ème semestre 2024	Phase d'impacts et mesures Rédaction du dossier DDAE	Bulletin d'information n°3 (Juin 2024) Bulletin d'information n° 4 (Novembre 2024)	Échanges DREAL et DDT : Pole éolien Service Forêt de la DDT Service ICPE de la DREAL Service biodiversité de la DREAL
1er semestre 2025	Envoi du RNT de l'étude d'impact sur l'environnement *Dépôt de la demande d'autorisation environnementale*	Permanence publique n°3 Comité de projet dans le cadre de la loi APER Bulletin d'information n° 5 (Mars 2025)	Échange avec le service Urbanisme de la DDT Échange avec le service ICPE de la DREAL

Tableau 69 : Historique du projet (Source : ABO Energy)

4.4.2 Frise chronologique du projet

La première frise chronologique ci-dessous présente la vie du parc éolien de Cuq-Serviès, depuis la mise en service du premier parc, ainsi que la suite du processus pour maintenir cette activité.

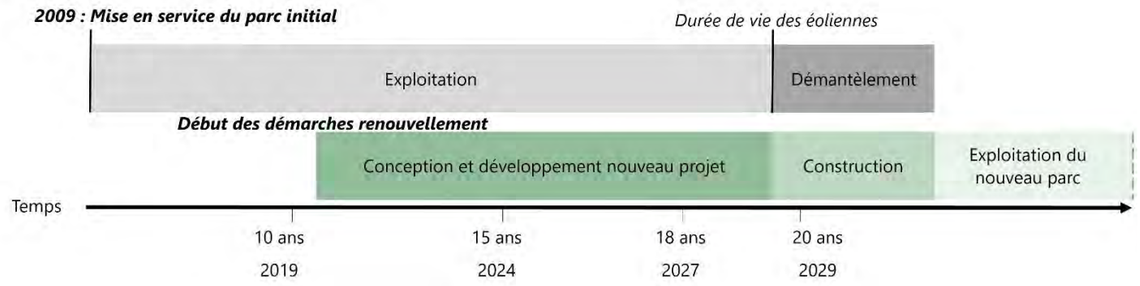


Figure 18 : Frise chronologique de la vie du parc éolien Cuq Serviès II (Source : ABO Energy)

La frise chronologique ci-dessous présente les principales étapes d'un projet éolien, identique à un projet de renouvellement, depuis le lancement, jusqu'au démantèlement du futur parc et la construction du nouveau. Les paragraphes suivants détaillent comment les phases d'analyse de préfaisabilité et de développement du projet se sont déroulées pour le projet de renouvellement du parc éolien de Cuq Serviès.



Figure 19 : Frise chronologique du projet (Source : ABO Energy)

4.4.3 Analyse de préfaisabilité : Validation du potentiel d'accueil du site

4.4.3.1 Identification du potentiel de renouvellement

Le processus de conception d'un projet de parc éolien s'appuie sur une démarche d'analyse de potentiel, des contraintes et servitudes des territoires, d'insertion paysagère et environnementale. Il s'agit ici d'un renouvellement de parc déjà existant, néanmoins, les contraintes règlementaires ayant évoluées depuis la construction du premier parc, il convient de vérifier que le potentiel de faisabilité du renouvellement existe. Afin de valider ce potentiel, ABO Energy réalise dans un travail d'analyse cartographique prenant en considération tous les éléments techniques, paysagers, environnementaux et humains. En parallèle des consultations sont menées afin de valider les enjeux réglementaires en ce qui concerne l'aéronautique et les radars : Météo France, l'armée et l'aviation civile.

Des déplacements sur site permettent ensuite de confirmer le potentiel d'accueil d'un parc éolien.

4.4.3.2 Échanges et discussions avec le propriétaire du parc éolien

Le parc éolien de Cuq Serviès, exploité par la Ferme éolienne de Cuq Serviès, propriété de la société Clearvise est en exploitation depuis 2009. Ce parc a été développé dans la fin des années 2000 par la société ABO Wind, ancien nom de ABO Energy, et s'occupe depuis le démarrage, de la gestion de l'exploitation du parc pour le compte de Clearvise.

Ainsi avant de démarrer tout projet de renouvellement, ABO Energy a réalisé pour le compte de Clearvise une étude technico-économique, visant à connaitre la situation du parc en exploitation, et voir combien d'années il pouvait fonctionner encore avec quel coût de maintenance et d'investissement.

Fin 2021, ABO Energy et Cleavise se mettent d'accord sur un contrat de renouvellement. Le projet de renouvellement est donc porté par la société ABO Energy Sarl.

4.4.3.3 Premiers contacts avec les élus locaux : une volonté locale

En parallèle des discussions avec le propriétaire de la ferme éolienne de Cuq Serviès, ABO Energy a pris contact avec les municipalités et acteurs locaux afin de voir s'il y avait volonté locale de travailler sur un renouvellement du parc existant, en vue de pérenniser la production électrique.

La société ABO Energy a donc pris contact avec les communes d'implantations, et la communauté de communes.

Ainsi au deuxième semestre 2020, une présentation du potentiel de renouvellement du parc en conseil municipal de Cuq et Serviès est faite, et des échanges avec la communauté de Communes Lautrécois du Pays d'Agout ont lieu.

4.4.3.4 Premiers contacts avec les propriétaires fonciers et exploitants agricoles : signature d'accords de principe

Avant de débuter les études techniques et environnementales et afin de valider le potentiel de renouvellement du site, il est nécessaire de recueillir l'accord des propriétaires fonciers et des éventuels exploitants agricoles concernés par l'actuel parc éolien, eux même étant engagés et sous contrat avec le parc.

Ainsi en 2020, ABO Energy prend contact avec eux et signe des premiers accords permettant de donner une faisabilité au projet de renouvellement.

4.4.3.5 Préconsultation des services de l'Etat

En parallèle de ces démarches, différents services de l'état sont contactés afin d'échanger sur la thématique du renouvellement des parcs éoliens, afin de poser le contexte et les procédures relatives à ce type de projet

Ainsi, les principaux services de l'état ont été consultés :

- la DDT pour ce qui traite de la partie défrichement car le site se situe en zone forestière ;
- la DREAL pour discuter des procédures relatives au renouvellement de parc éolien.

Toutes ces étapes ont permis de valider le potentiel de renouvellement du site et d'envisager le démarrage d'un projet. Ainsi les études spécialisées, paysage, faune flore, milieux naturels et acoustique, sont lancées à la fin de l'année 2021 et se déroulent sur l'année 2022.

4.4.4 Développement du projet

4.4.4.1 Étude du gisement éolien

Le secteur du projet étant déjà équipé d'éoliennes, le gisement de vent reste connu.

Toutefois, les données mesurées sur les éoliennes existantes ne suffisent pas pour déterminer le type d'éoliennes à envisager sur le site et pour estimer précisément la quantité d'électricité qui pourra être produite chaque année. En effet, les anémomètres situés au-dessus de la nacelle peuvent avoir des mesures erronées dues à la présence même de l'éolienne et au passage des pales. C'est pourquoi un LIDAR (Light Detection and Ranging) a été installé sur la partie au nord de la zone d'étude, pour une durée de quatre à cinq mois. Ces analyses permettront de compléter les données de vent issues des éoliennes.

Ce LIDAR, installé en 2020, mesure les caractéristiques du vent tous les 10 m d'altitude de 40 m à 200 m.



Photographie 26 : Photographie du LIDAR (Source : ABO Energy)

Afin de caractériser précisément le gisement éolien du site sur le long terme, les mesures effectuées grâce au LIDAR et aux éoliennes sont corrélées avec les données mesurées par des stations météorologiques proches (station Météo-France de Dourgne, Lavaur et Carcassonne) et avec les données réanalysées MERRA-2 de la NASA, sur les 20 années précédentes.

À partir des premiers résultats avec corrélation sur le long-terme, des modélisations de production d'électricité sont réalisées en comparant plusieurs modèles d'éoliennes, fabriqués par différents turbiniers, permettant d'envisager des éoliennes d'une hauteur en bout de pale comprise entre 180 et 200 mètres.

4.4.4.2 Expertises environnementales et études nécessaires à la définition du projet

Le bureau d'études CALIDRIS, basé à Montpellier, a été retenu pour réaliser l'étude sur la faune, la flore et les milieux naturels. Les prospections de terrain ont été menées **entre février 2022 et février 2023**. Des expertises chiroptérologiques en altitude ont également été réalisées **entre avril et novembre 2021** correspondant à toute la période d'activité des chiroptères. Elles ont eu lieu une année plus tôt car ont été installés pendant les suivis avifaune et chiroptère obligatoires du parc en exploitation.

Le bureau d'études Sixence Ingénierie, basé à Aix-en-Provence, a été retenu pour réaliser l'étude acoustique. Une campagne de mesure du bruit a eu lieu **en octobre et novembre 2022** au niveau de 7 habitations, permettant de caractériser au mieux l'ambiance acoustique du site.

Le bureau d'étude ABIES, basé à Villefranche-de-Lauragais, a été retenu pour réaliser l'étude sur le paysage et le patrimoine. L'état initial et la localisation des points pour la réalisation de photomontages ont été finalisés au **début de l'année 2022**. Les prises de vue sur site et les premiers photomontages ont été réalisés **au cours de l'année 2022**.

Le bureau d'études ENCIS Environnement, basé à Toulouse, a été retenu pour l'assemblage complet de l'étude d'impacts sur l'environnement, pour la réalisation de l'étude de danger et pour la rédaction des dossiers administratifs. L'état initial sur les volets « Milieu physique » et « Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique » a été finalisé en **2023**.

L'ensemble des expertises et des analyses réalisées par ces bureaux d'études ont été considérées afin de définir un projet de parc éolien avec des impacts maîtrisés (recherche du moindre impact sur l'environnement) qui participera au développement durable local en intégrant des mesures bénéfiques pour le territoire.

4.5 Choix du site

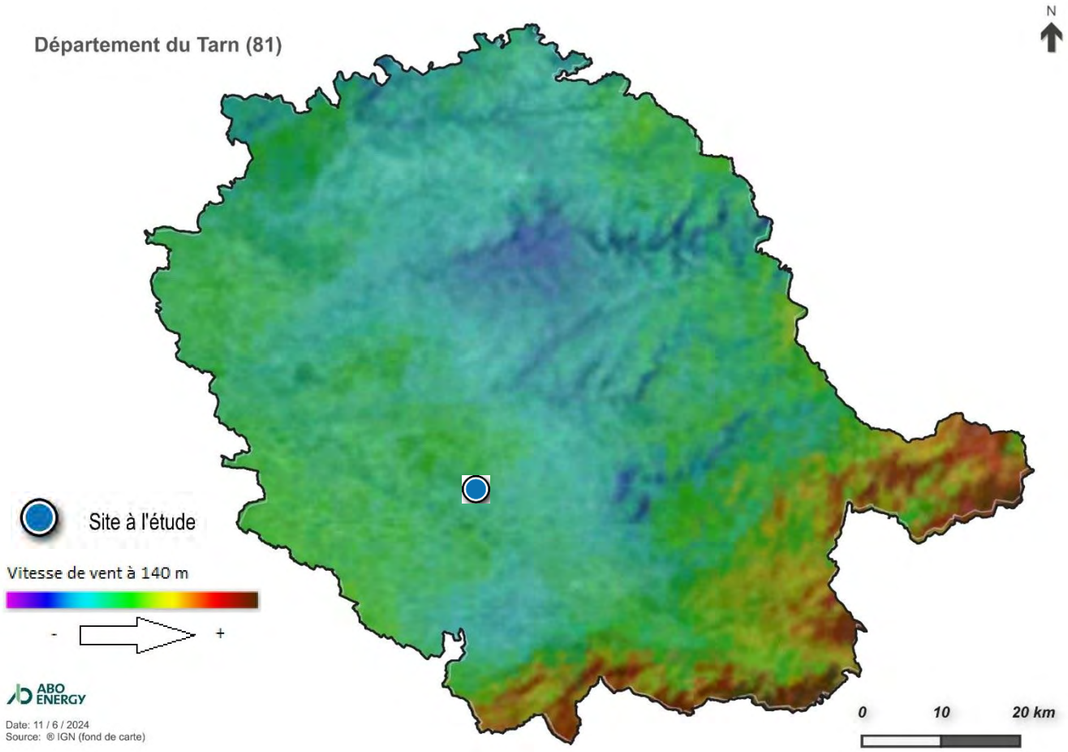
Cette partie a été rédigée par le maitre d'ouvrage ABO Energy.

4.5.1 Justification du choix du territoire

4.5.1.1 Potentiel éolien

La présence actuelle des éoliennes permet de valider assez logiquement la présence d'un gisement de vent suffisant pour la réalisation d'un projet, ce dernier n'ayant pas fondamentalement changé en une dizaine d'année. Le processus et la situation d'un montage financier d'un parc éolien a évolué au fil des ans, prenant également en compte l'augmentation des coûts et matériaux liée à l'inflation et à la situation économique mondiale. Néanmoins les capacités de production des éoliennes a également évolué considérablement, permettant une production d'électricité beaucoup plus importante lié à l'augmentation de la performance des aérogénérateurs présents sur le marché. La machine nouvelle génération produite présente des gabarits plus importants et des technologies plus fiables, permettant ainsi d'agrandir la surface balayée en produisant davantage.

L'installation d'un LIDAR sur le site qui mesure les vitesses de vent jusqu'à 200 m de hauteur permet de confirmer la faisabilité d'un nouveau projet sur ce site. Ce LIDAR a été installé sur site en fin d'année 2020 pour une durée d'un an. Néanmoins ces données mesurées permettent d'affirmer qu'un projet avec des éoliennes plus grandes que celles actuellement installés sont indispensable pour un projet économiquement viable. Nous considérerons donc dans la suite de l'identification de site, un besoin d'installer des éoliennes de 180 m bout de pale minimum, c'est-à-dire avec un rotor minimum de 150 m de diamètre, permettant une production plus importante (la production étant directement lié à la surface balayée par les pales).



Carte 81 : Vitesse du vent dans le Tarn (Source : ABO Energy)

Le département du Tarn admet un gisement de vent plutôt faible, notamment au centre du département, visible par les zones en bleu sur la carte. La Montagne Noire au sud-est du département est la zone la plus ventée.

Ainsi la totalité du département, en partie grevée de servitudes aéronautiques, ne présente pas un gisement de vent suffisant. Les secteurs les moins ventée peuvent ainsi d'ores et déjà être écartés des zones à potentiel, comme nous le verrons par la suite.

4.5.1.2 Servitudes rédhibitoires

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, aérodromes ou autres bases militaires, etc. ;
- les contraintes liées aux radars météorologiques de Météo France ;
- le patrimoine protégé : sites classés, sites inscrits, monuments historiques et leurs périmètres de protection, Sites Patrimoniaux Remarquables, sites Unesco et leurs zones tampons ;
- les périmètres de protection pour la biodiversité (présentés ci-après) ;
- l'éloignement aux habitations.

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. Cette distance a été représentée sur carte afin de rendre compte de l'espace disponible. Pour plus de lisibilité, cette cartographie qui permet de mettre en évidence les zones disposant d'un espace suffisant pour y installer des éoliennes est présentée ci-après en fin de partie.

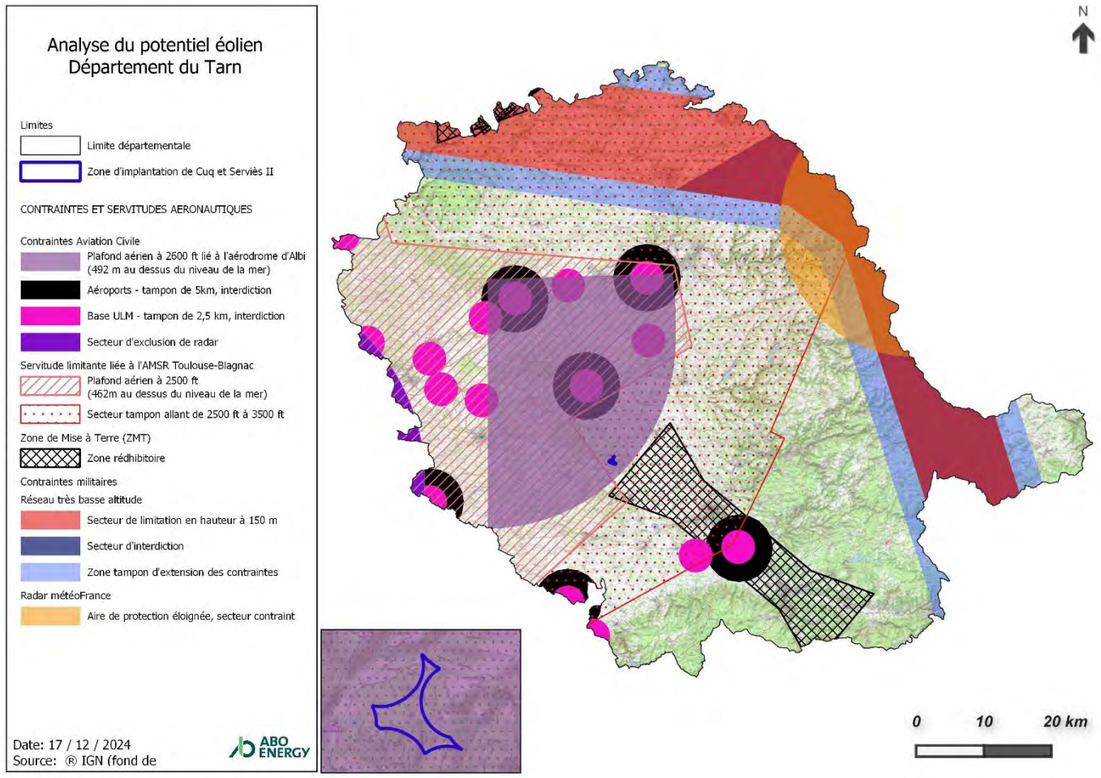
Les servitudes aéronautiques

Le département du Tarn est grevé par de nombreuses servitudes aéronautiques :

- **Militaire** : l'est du territoire est grevé par un Réseau Très basse Altitude (RTBA), qui pour partie interdit l'implantation d'éolienne, pour l'autre pose une contrainte de hauteur maximale à 150 m. La zone de restriction à 150 m présente un gisement de vent faible. Ainsi un projet n'est pas envisageable économiquement parlant. Il s'agira donc dans la suite du raisonnement d'un secteur d'exclusion non propice à un nouveau projet éolien.
- **Aviation civile** :
  - AMSR de Toulouse Blagnac : la partie ouest du territoire du département est concerné par l'AMSR de Toulouse-Blagnac, qui contraint en hauteur l'implantation d'éolienne à 2500 pieds (soit 462 m NGF, soit au-dessus du niveau de la mer). Une zone tampon est également présente dans les deux tiers du département (incluant le site de Cuq Serviès II) avec des restrictions en hauteur allant de 2500 pieds NGF au plus proche de l'AMSR et 3500 pieds NGF au plus loin. Ainsi en fonction de la proximité de l'AMSR, la restriction n'est pas la même. Par souci de représentation graphique, la différence de restriction n'est pas représentée sur les cartes.
  - Zone de Mise à la Terre de Castres : le papillon représenté sur la carte ci-après interdit l'implantation d'éolienne.
  - L'aire concernée par la procédure d'envol et d'atterrissage de l'aéroport d'Albi : en plus du rayon de 5 km d'interdiction autour de cet aéroport, une zone tampon d'environ un quart de cercle situé à une certaine distance de l'aéroport, oscille entre 2600 pieds NGF (492 m NGF) à une distance de 15 MN et 5100 pieds NGF à une distance de 25 MN. La restriction de 5100 pieds n'était pas contraignante, elle n'est pas représentée sur les cartographies suivantes.
- **Météo France** : Une petite partie du périmètre de restriction du radar météo France de Montclar apparait à l'est du département. Cette restriction n'interdit pas l'éolien mais le contraint fortement ;

L'acceptation d'un projet dans ce secteur dépend des perturbations que ce dernier peut avoir sur le radar.

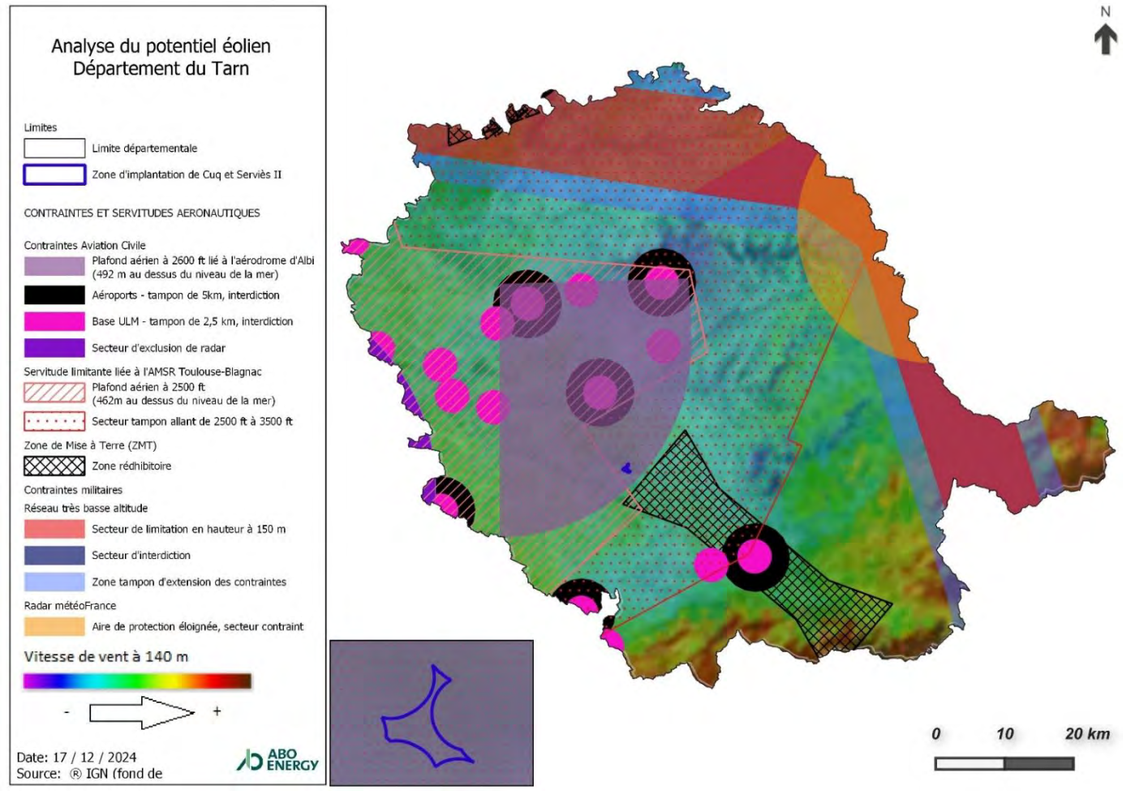
Le site du parc éolien se situe dans une zone tampon de l'AMSR de Toulouse Blagnac, et dans une zone de plafond de l'aérodrome de Albi. En ce qui concerne la zone tampon de l'AMSR de Toulouse-Blagnac, des analyses et consultations ont permis d'évaluer la hauteur de ce plafond, oscillant entre 2500 et 3500 pieds au-dessus du niveau de la mer. Bien que contraignants, ces plafonds n'entravent donc pas la réalisation d'un projet éolien en règle générale, et dans notre cas n'interdit pas l'implantation d'éolienne de 180 m bout de pale.



Carte 82 : Présentation des servitudes aéronautiques sur le département du Tarn (Source : ABO Energy)

L'analyse de ces contraintes doit se faire en parallèle avec le gisement de vent. En effet, un gisement de vent plus faible nécessite l'installation d'éolienne de plus grande taille pour rendre un projet économiquement viable. La cartographie ci-après présente les mêmes contraintes aéronautiques sur fond de gisement de vent. Un secteur concerné par une restriction en hauteur mais présentant un gisement de vent élevé sera considéré comme propice au développement d'un nouveau projet. *A contrario*, un secteur de gisement de vent faible devra être en dehors de toute restriction en hauteur, ou à minima permettre l'installation d'éolienne à 180 m bout de pale, pour être considéré comme propice à un nouveau projet.

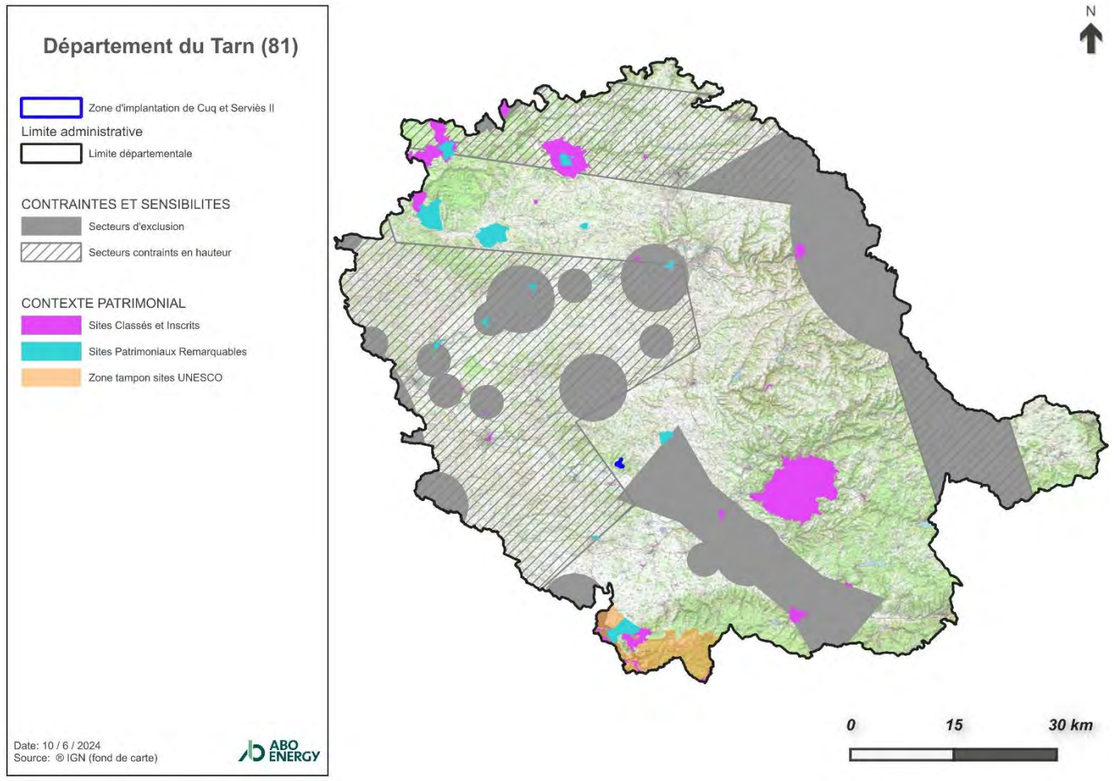
Ainsi on observe dans un premier temps, que seul le sud du département se situe en dehors de contraintes aéronautiques, et enfin qu'une partie du territoire, notamment au centre, au gisement de vent plus faible auquel est additionnée les restrictions de hauteur, ne peut être considéré comme un secteur propice au développement d'un nouveau projet éolien.



Carte 83 : Analyse du potentiel éolien (Source : ABO Energy)

Les secteurs du patrimoine protégé

D'autres servitudes sont à ajouter à celles déjà présentées 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 500m aux immeubles protégés au titre des monuments historiques selon l'article L621-30 du code du patrimoine. Les sites UNESCO et leur zones tampons, ainsi que les grands sites de France sont également à exclure.



Carte 84 : Présentation des enjeux patrimoniaux en plus des contraintes précédentes sur le département du Tarn (Source : ABO Energy)

Les secteurs de biodiversité protégé

La réalisation de parcs éoliens est également à exclure de plusieurs zones environnementales de manière indirecte au niveau des :

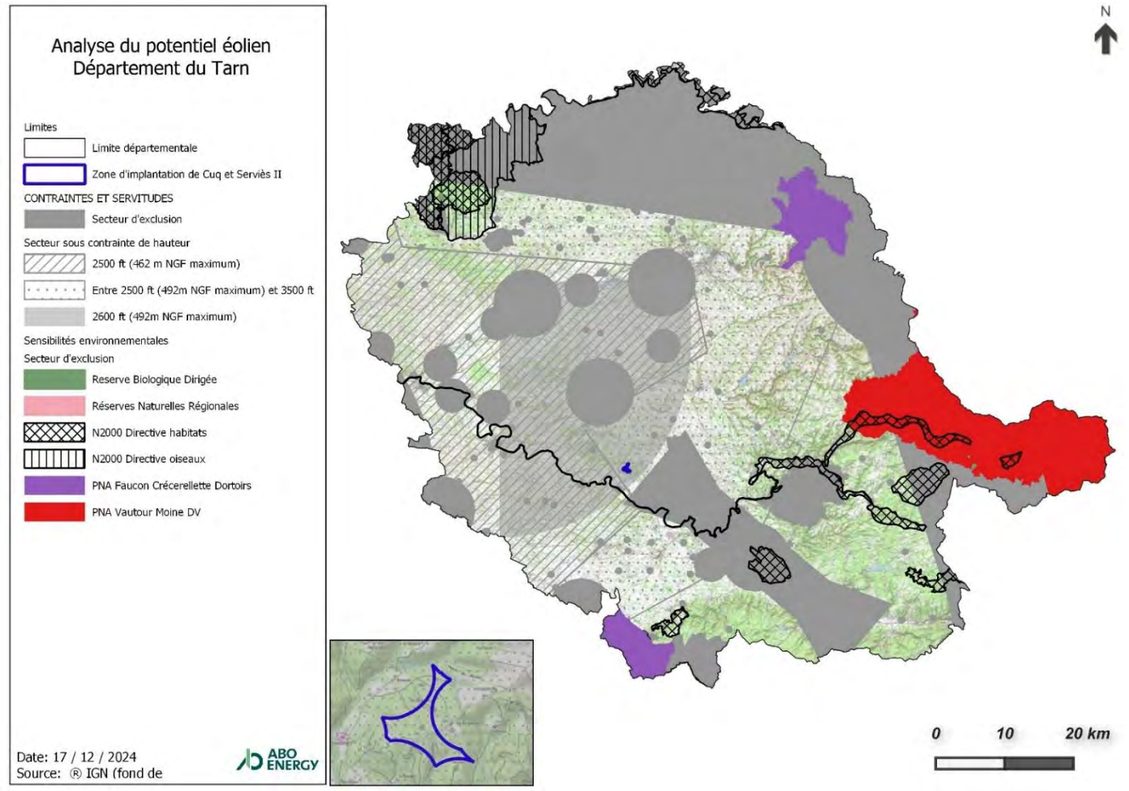
- espaces gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) ;
- réserves de biodiversité dirigées et intégrales (RBD et RBI) ;
- réserves naturelles nationales (RNN) selon l'article L. 332-9 du code de l'environnement ;
- réserves naturelles régionales (RNR).

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).

Par ailleurs, en Occitanie, une doctrine exclue certains périmètres, il s'agit principalement des Domaines Vitaux d'espèces de rapaces. Dans le département du Tarn, sont concernés le PNA Faucon Crécerellette, et le PNA Vautour Moine.

Par ailleurs, bien que non rédhibitoire au sens de la réglementation, les secteurs de Natura 2000 directive habitats et directive oiseaux sont également considérés comme secteurs d'exclusion.



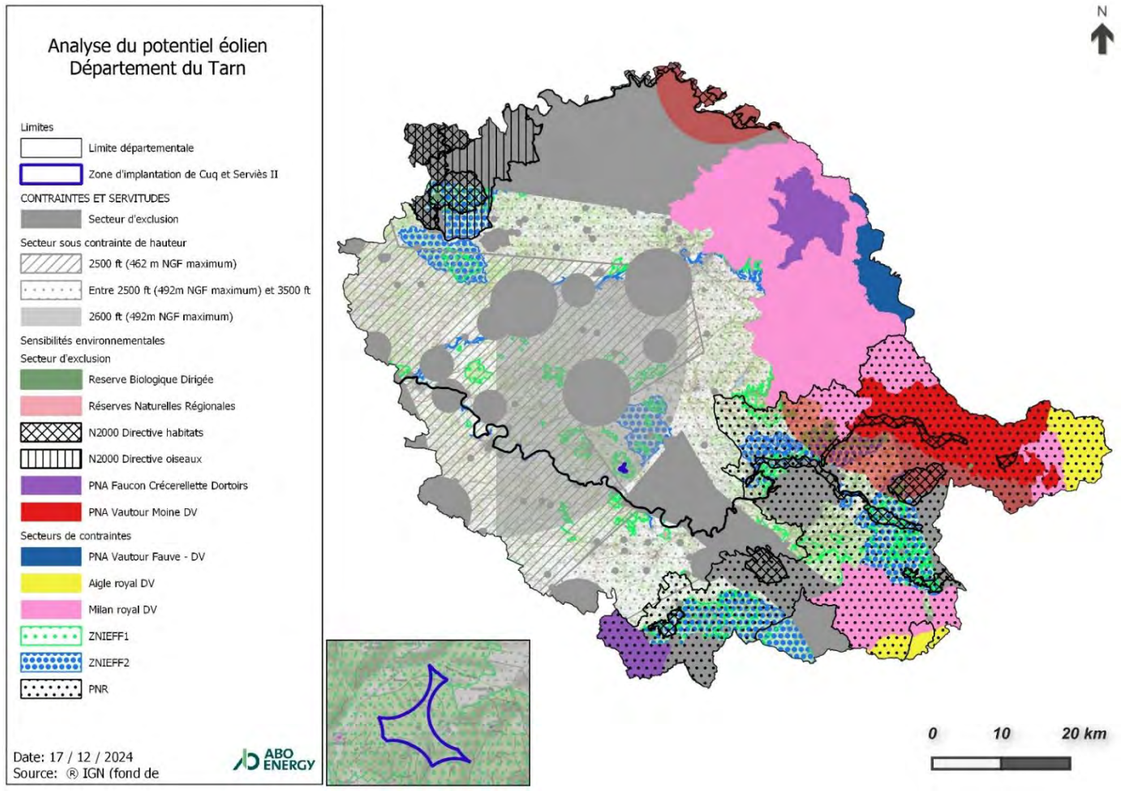
Carte 85 : Présentation des servitudes liées au patrimoine naturel en plus des précédentes sur le département (Source : ABO Energy)

4.5.1.3 Servitudes et sensibilités non-rédhibitoires

Aux servitudes dites rédhibitoires s'ajoutent également des zones de sensibilités environnementales tel que les ZNIEFF de type 1 et 2, ainsi que les PNAs d'espèces de rapaces :

- ZNIEFF type 1 et 2 : ces secteurs peuvent accueillir des projets éoliens, néanmoins, il conviendra de prendre en compte les enjeux si un projet dans un tel secteur est envisagé ;
- les secteurs de Plans d'Action Nationaux de certaines espèces de rapaces, notamment dans le Tarn, le domaine vital de l'Aigle royal, le PNA Milan royal et le PNA Vautour Fauve : ces secteurs ne sont pas non plus rédhibitoires mais à forts enjeux à prendre en compte dès le démarrage d'un projet, et également dans sa conception ;
- il est également ajouté ici le périmètre du PNR du Haut Languedoc, au sein duquel une restriction du nombre de mât existe : 300 mâts éoliens maximum, ce nombre étant déjà atteint.

Le PNA chiroptère ne figure pas sur la carte ci-dessus, car englobe la quasi-totalité du département du Tarn.



Carte 86 : Présentation des servitudes liées au patrimoine naturel en plus des précédentes sur le département (Source : ABO Energy)

Ainsi l'ouest du département admet des enjeux environnementaux importants, et comprend la majorité des zones des Plans Nationaux d'Actions de la plupart des espèces à enjeu : Aigle Royal, Faucon Crécerellette, Milan Royal, Vautour Moine et Vautour Fauve. La charte du PNR du Haut-Languedoc, au sud-est du département, admet un maximum de 300 mâts éoliens, déjà atteint.

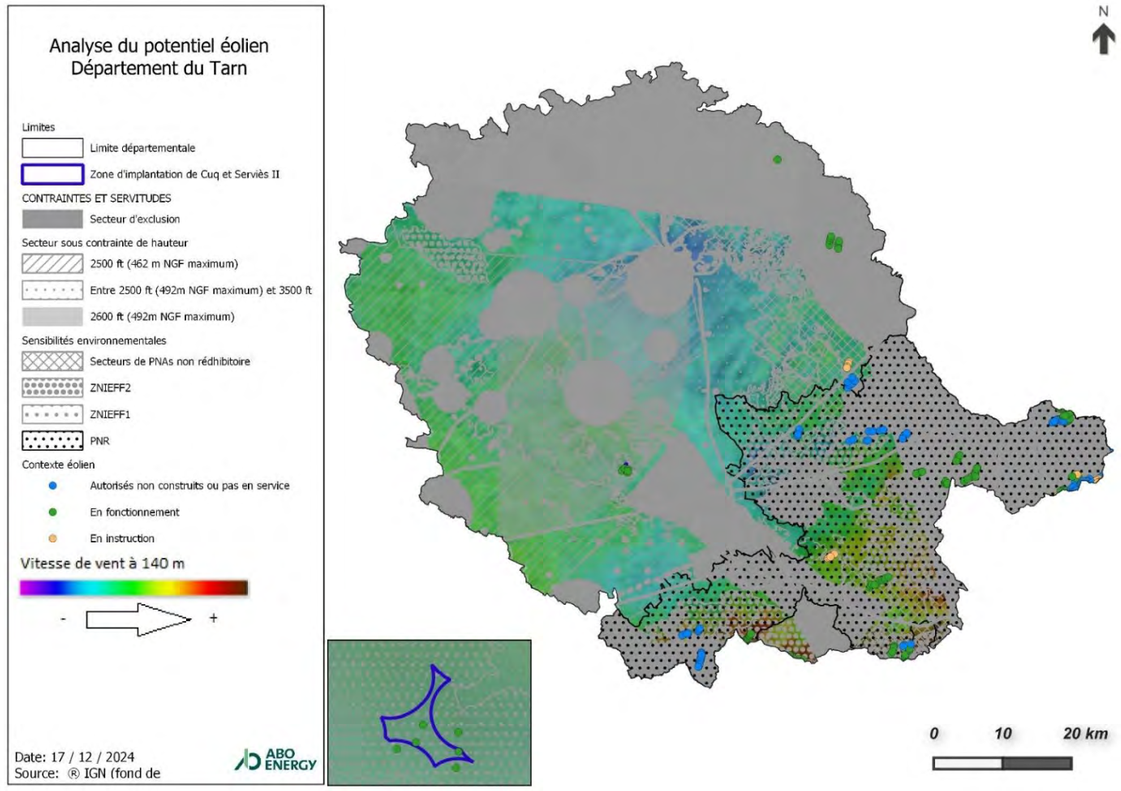
La zone d'implantation du parc éolien de Cuq-Serviès II est située en dehors des zones de PNA et du PNR.

La zone est située en ZNIEFF de type II, enjeu qu'il conviendra de prendre en compte dans l'analyse du projet.

Afin de compléter la cartographie, est rajouté suite à cette analyse les lignes HT qui impose une distance d'a minima une hauteur d'éolienne (il a donc été choisi une distance de 180 m de part et d'autre de ces lignes), et également les canalisations de gaz.

4.5.1.4 Synthèse de l'analyse du potentiel éolien départemental

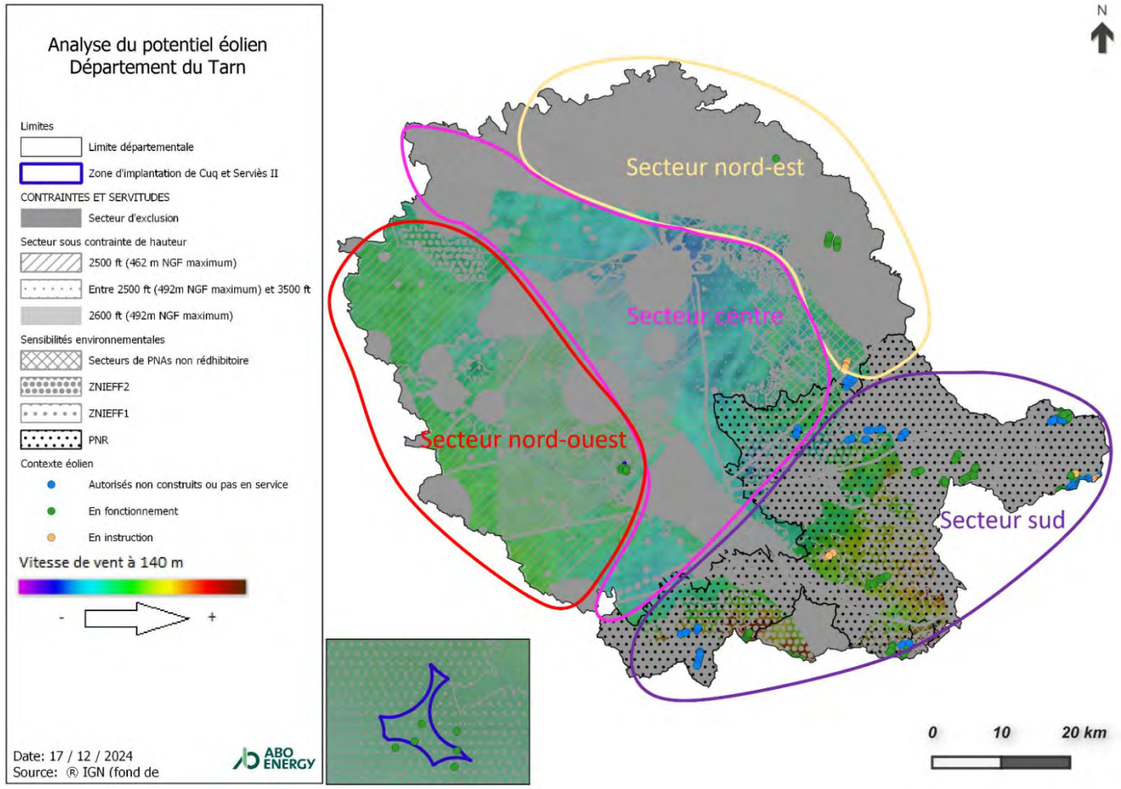
La carte de synthèse ci-après présente toutes les servitudes, contraintes et sensibilités, ajoutées au gisement de vent, et au contexte éolien (projets autorisés, en cours d'instruction, et parcs en fonctionnement) sur le département. Les secteurs d'exclusion apparaissent en gris, et les secteurs de contraintes ou sensibilités en gris hachurés.



Carte 87 : Situation du projet au regard des contraintes et du gisement de vent en Occitanie (Source : ABO Energy)

Ainsi, il est possible d'analyser que :

- le secteur nord-est du département est contraint par des servitudes aéronautiques, en partie rédhibitoire, et en partie trop limitant en termes de hauteur (maximum 150 m), empêchant ainsi le développement de l'éolien ;
- le secteur sud, bien que plus intéressant du point de vue du gisement de vent, présente des sensibilités environnementales plus importantes, et est contraint par la charte du PNR Haut-Languedoc. Par ailleurs la présence déjà importante de parcs éoliens peut favoriser la saturation visuelle ;
- le secteur nord-ouest est contraint en hauteur de 462 m NGF au-dessus du niveau de la mer, ne permettant donc pas l'implantation d'éolienne de nouvelle génération lorsque la topographie est supérieure à 282 m environ. Une analyse plus détaillée figure ci-après ;
- le secteur centre du département, situé en dehors des contraintes et sensibilités, ne présente pas de gisement de vent suffisant pour envisager un projet.



Carte 88 : Synthèse des enjeux par secteur (Source : ABO Energy)

Analyse plus détaillée du secteur nord-ouest :

La partie que l'on peut juger de « plus ventée » dans l'ouest du département va au nord depuis la ZNIEFF, et au sud globalement jusqu'à la fin du périmètre de l'AMSR. À l'ajout des contraintes déjà présentent seuls quelques secteurs se découvrent :

- sur la commune de Puycelci : le gisement de vent insuffisant est confirmé après une analyse plus poussée ;
- la forêt de Sivens sur la commune de Lisle sur Tarn : ce secteur se situe en ZNIEFF de type I et de type II et présente un passif d'opposition. Le site de Cuq Serviès présente donc un potentiel supérieur à celui-ci ;
- la Forêt de Giroussens, sur la commune de Giroussens : un projet a été initié dans les années 2010 à 2015 par un concurrent, la commune s'est prononcée défavorablement.

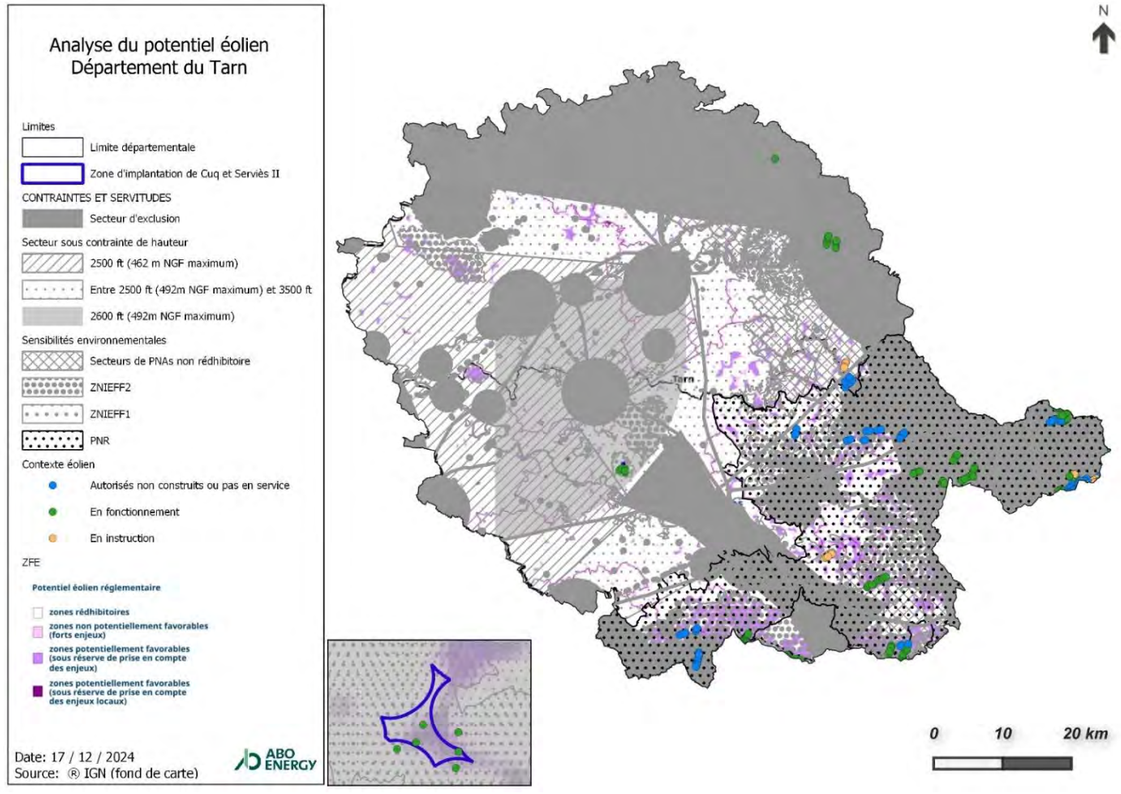
En conclusion, le secteur des communes de Cuq et Serviès, se trouvant en limite entre les secteurs nord-ouest et centre, concernée par des contraintes de limitation en hauteur, mais néanmoins dans un secteur de vent suffisant permettant un projet viable avec des éoliennes de plus de 180 m de hauteur, et en dehors de toutes sensibilités et contraintes environnementales et paysagères, semble le site le plus intéressant pour un projet.

4.5.1.5 Cartographie des zones favorables à l'éolien dans le Tarn

En 2020, la ministre de la Transition écologique, réaffirme la volonté de l'Etat de poursuivre le déploiement de l'éolien terrestre pour atteindre les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie, tout en présentant des solutions pour un développement harmonieux et concerté avec les parties prenantes de cette source d'énergie renouvelable. Ainsi elle lance la réalisation de cartographies régionales définissant des zones favorables au développement de l'éolien (Instruction du Gouvernement du 26 mai 2021 relative à la planification territoriale et l'instruction des projets éoliens.). En 2021, des réunions de concertation et un travail cartographique à l'échelle régionale est réalisée afin de cartographier les secteurs à enjeux ou sous servitudes, et les secteurs les plus favorables à cette énergie.

Ces cartographies sont utilisées en 2023 dans le cadre de la définition des zones d'accélération, issue de la loi d'accélération des énergies renouvelables, promulguées en mars 2023. Non réglementaires, elles constituent des aides à la décision pour les collectivités territoriales.

Le site de Cuq-Serviès II se situe dans une zone potentiellement favorable dans ces cartographies.



Carte 89 : Situation du projet au regard des zones favorables au développement de l'éolien dans le Tarn (Source : ABO Energy)

Suite à l'élaboration de ces cartographies, les communes de Cuq et Serviès ont fait la démarche de création d'une zone d'accélération pour le développement de l'éolien terrestre. Le secteur du projet se trouvera donc, lorsque l'approbation sera faite par l'administration, en zone d'accélération.

4.5.2 Justification du choix du site

4.5.2.1 Justification du choix du site – Analyse à l'échelle intercommunale

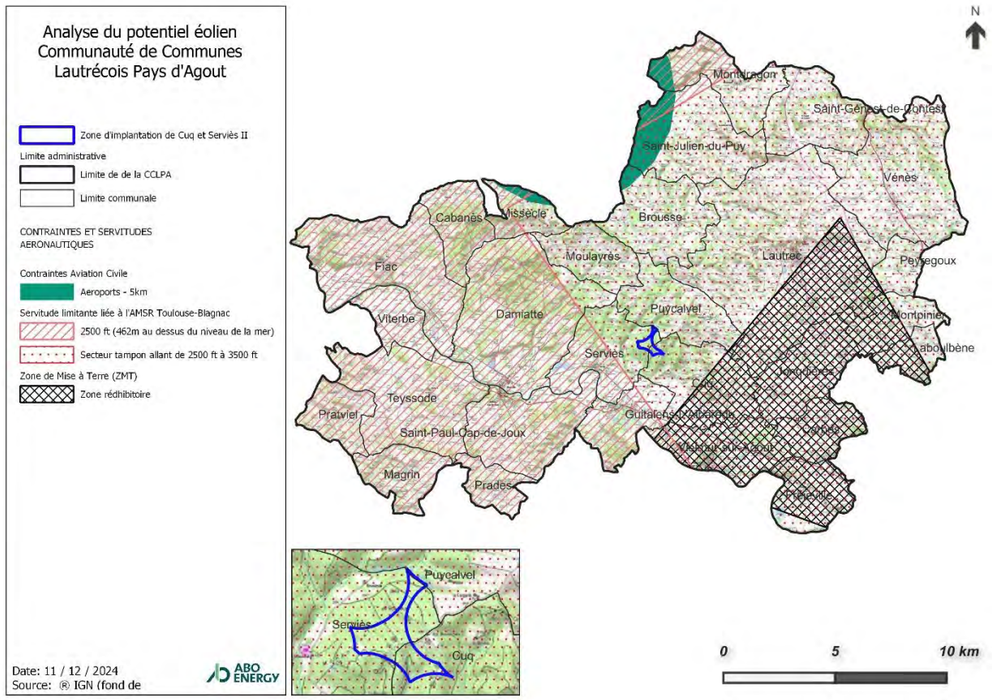
L'analyse à l'échelle départementale a démontré l'intérêt du site de Cuq Serviès II par rapport à d'autres secteurs du département. Une analyse complémentaire à l'échelle intercommunale, c'est à dire au sein de la Communauté de Communes lautrécois Pays d'Agout, a été réalisée.

À ce niveau, l'analyse cartographique présentera des critères supplémentaires réglementaires à prendre en compte :

- la distance de 500m aux habitations et règlement ;
- les servitudes radioélectriques.

4.5.2.2 Cartographie des servitudes et sensibilités à l'échelle de la CCPLA

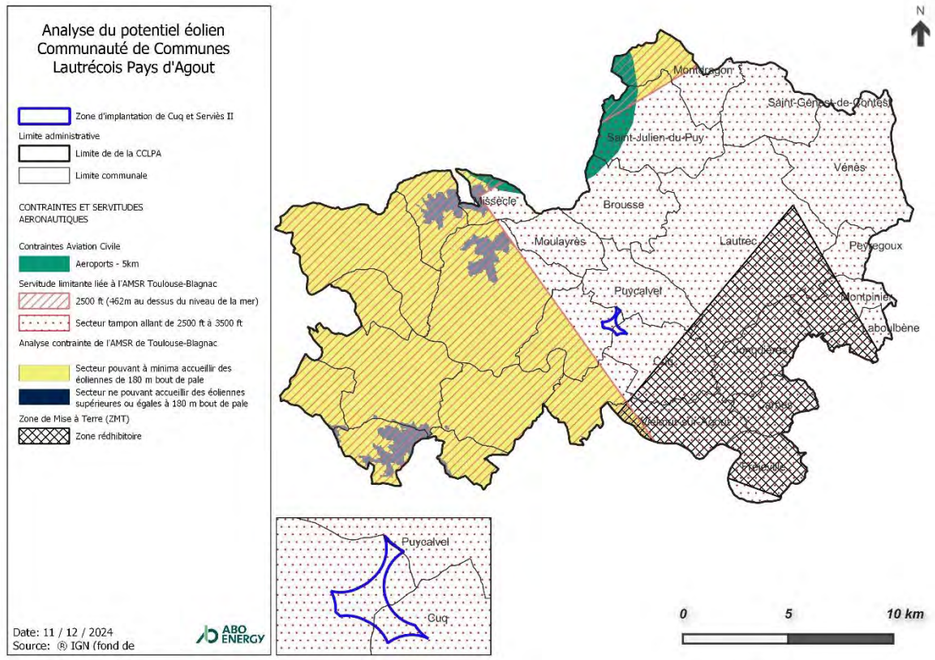
Les mêmes éléments précités sont regardés à l'échelle de la communauté de communes : servitudes aéronautiques et radars, patrimoine protégé et périmètres protégés pour la biodiversité.



Carte 90 : Présentation des servitudes aéronautiques sur le territoire de la CCPLA (Source : ABO Energy)

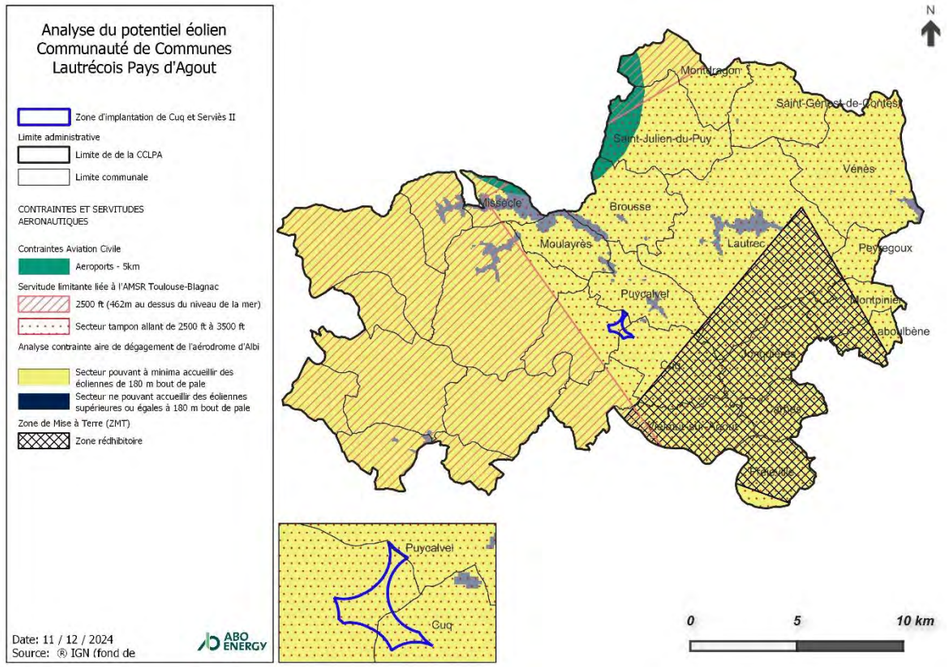
On observe que l'intégralité de la CCLPA est grevée de contraintes aéronautiques :

- **à l'ouest, lié à l'AMSR de l'aéroport de Toulouse-Bagnac** : ce secteur ne constitue pas un secteur d'exclusion, mais la hauteur maximale autorisée est limitée à 2500 pied (soit 462 m NGF maximum). Au vu du gisement modéré de vent, il n'est pas envisageable point de vue économique d'envisager un projet avec des éoliennes de moins de 180 m bout de pale. Ainsi les secteurs figurant en gris sur la cartographie ci-dessous sont à exclure.



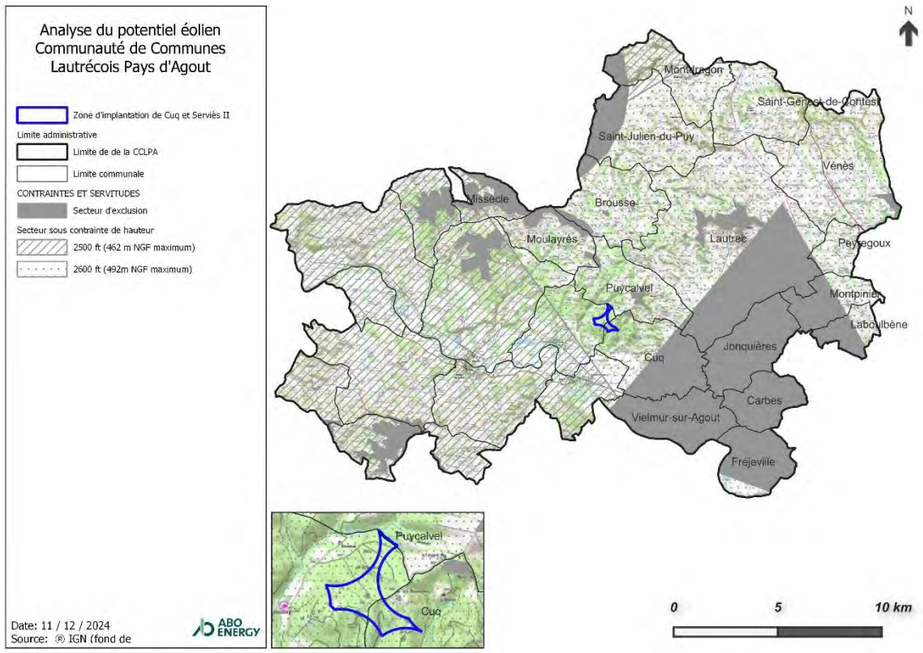
Carte 91 : Analyse des restrictions en hauteur de l'AMSR de Toulouse-Blagnac, en gris secteur contraint (Source : ABO Energy)

- **à l'est le secteur est grevé par deux servitudes** : le tampon de l'AMSR de Toulouse-Blagnac dont la contrainte est dégressive sur plusieurs milles nautiques, servitude qui grève également le site de Cuq Serviès, mais dont la représentation cartographique est complexe, et un plafond aérien lié à l'aérodrome de Albi limitant la hauteur à 2600 ft (492 m NGF maximum). Comme précédemment, les secteurs figurant en noir sur la cartographie ci-après sont à exclure (de permettant pas l'implantation d'éolienne de 180 m bout de pale). Pour plus de lisibilité, il a été choisi de ne pas faire apparaitre le quart de cercle du plafond de Albi à 2600 ft,NGF mais d'exclure uniquement les secteurs comme ci-dessous.



Carte 92 : Analyse des restrictions en hauteur de l'aérodrome d'Albi, en gris secteur contraint (Source : ABO Energy)

En conclusion les secteurs ci-dessous en gris peuvent être exclus de l'analyse du potentiel éolien :

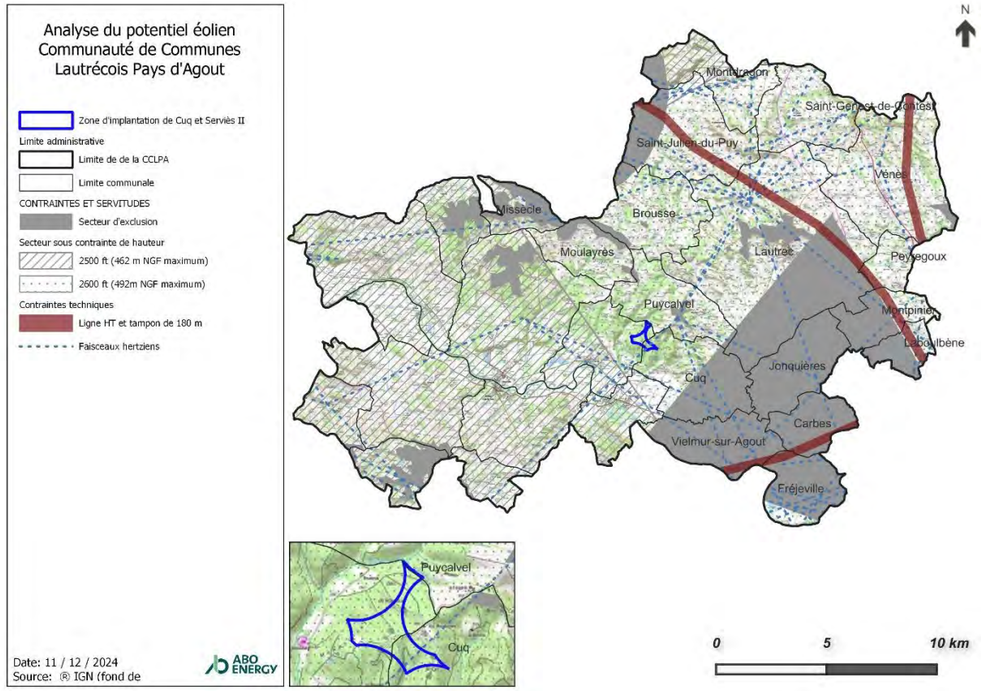


Carte 93 : Synthèse des contraintes aéronautiques sur le territoire de la CCLPA (Source : ABO Energy)

A ces contraintes se rajoutent d'autres servitudes techniques, :

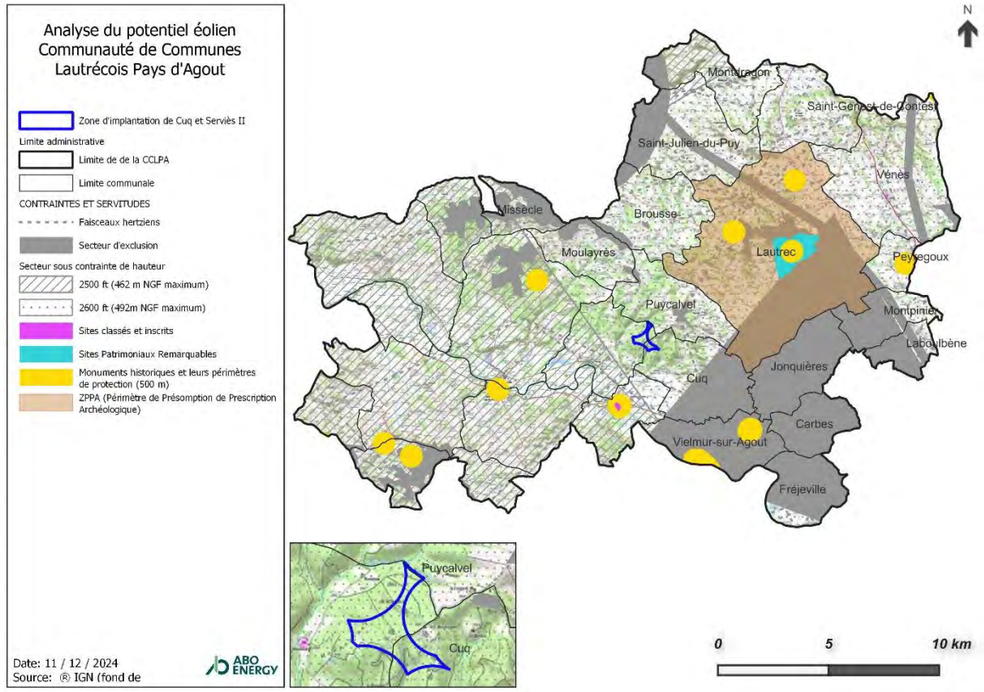
- les lignes HT et THT de RTE, auquel s'ajoute un rayon de distance au moins égale à la hauteur des éoliennes (ici il est choisi de prendre 180 m) ;
- les canalisations souterraines de gaz ;
- les faisceaux hertziens, même si ces éléments ne sont pas rédhibitoires puisque des solutions pour ne pas impacter les foyers environnants les parcs éoliens existent.

La ZIP se situe en dehors des principaux axes de télécommunications. Par ailleurs, il s'agit ici d'un renouvellement, des éoliennes étant déjà présente sur ce secteur, sans impact sur ces éléments.

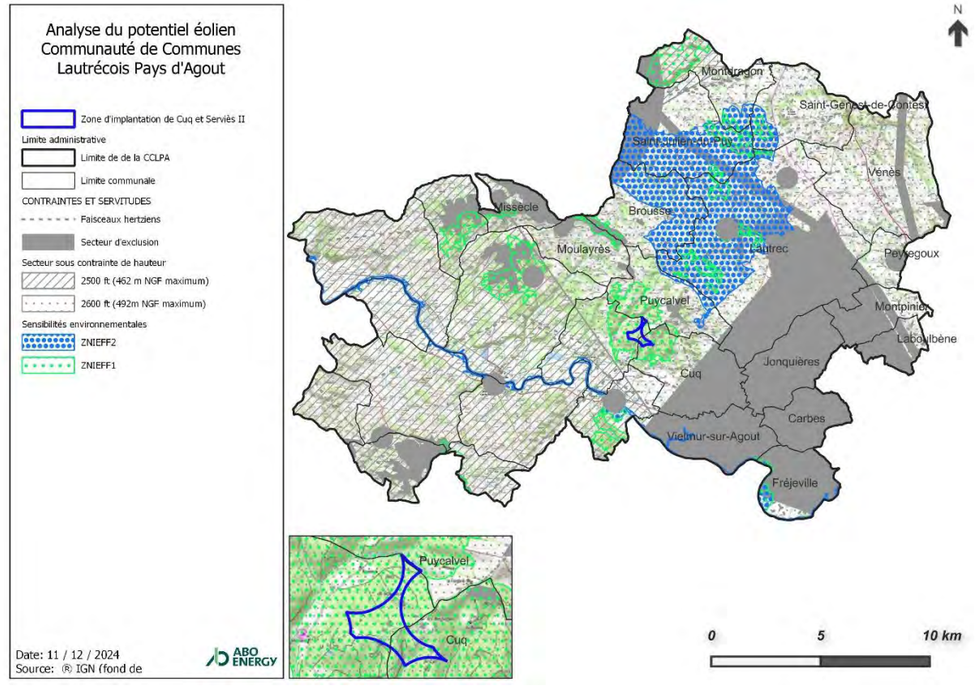


Carte 94 : Présentation des servitudes techniques sur le territoire de la CCPLA en plus des contraintes précédentes (Source : ABO Energy)

La cartographie suivante présente le patrimoine paysager sur le territoire de la CCLPA. Le périmètre de la ZPPA de la commune de Lautrec n'est pas un critère rédhibitoire, il indique seulement qu'un diagnostic archéologique sera probablement prescrit avant le lancement de tout travaux. Ainsi cette couche sera retirée pour la suite de l'analyse cartographique.



Carte 95 : Présentation du patrimoine paysager sur le territoire de la CCPLA en plus des contraintes précédentes (Source : ABO Energy)



Carte 96 : Présentation des sensibilités environnementales sur le territoire de la CCPLA en plus des contraintes précédentes (Source : ABO Energy)

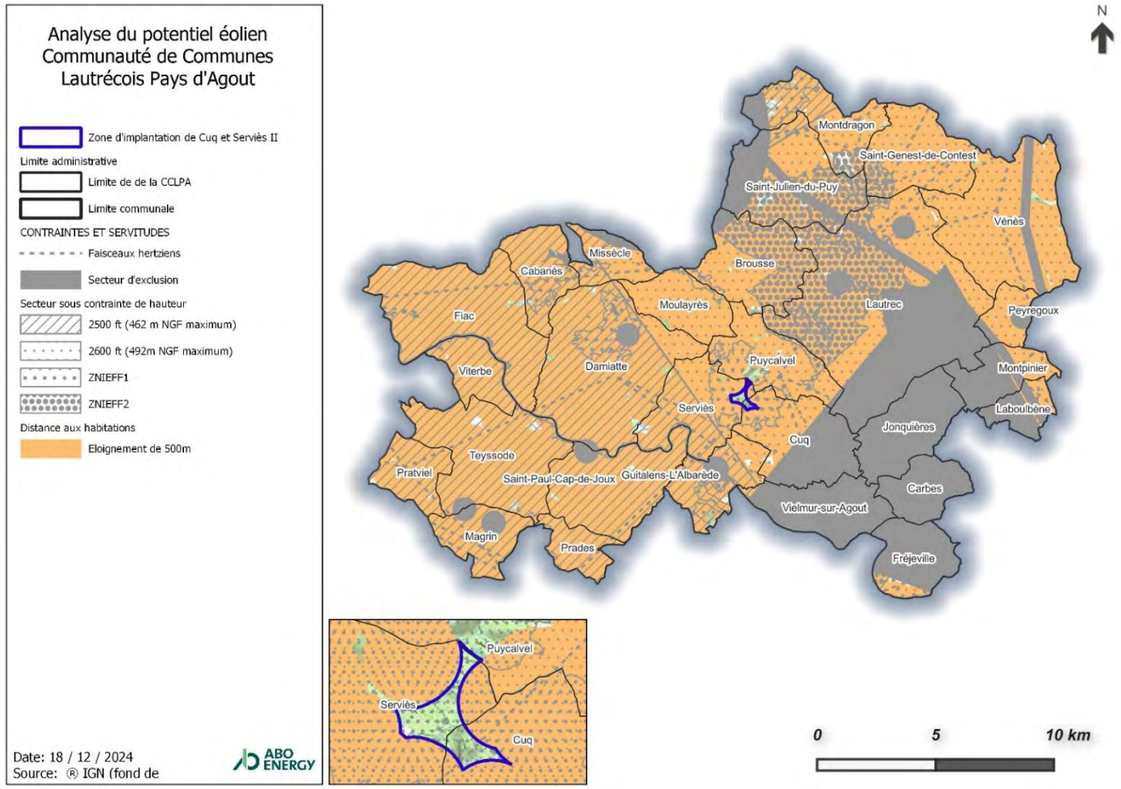
La CCLPA n'est grevée d'aucun périmètre d'exclusion pour la biodiversité. Seules des ZNIEFF type 1 et 2 sont présentes.

Enfin, 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.

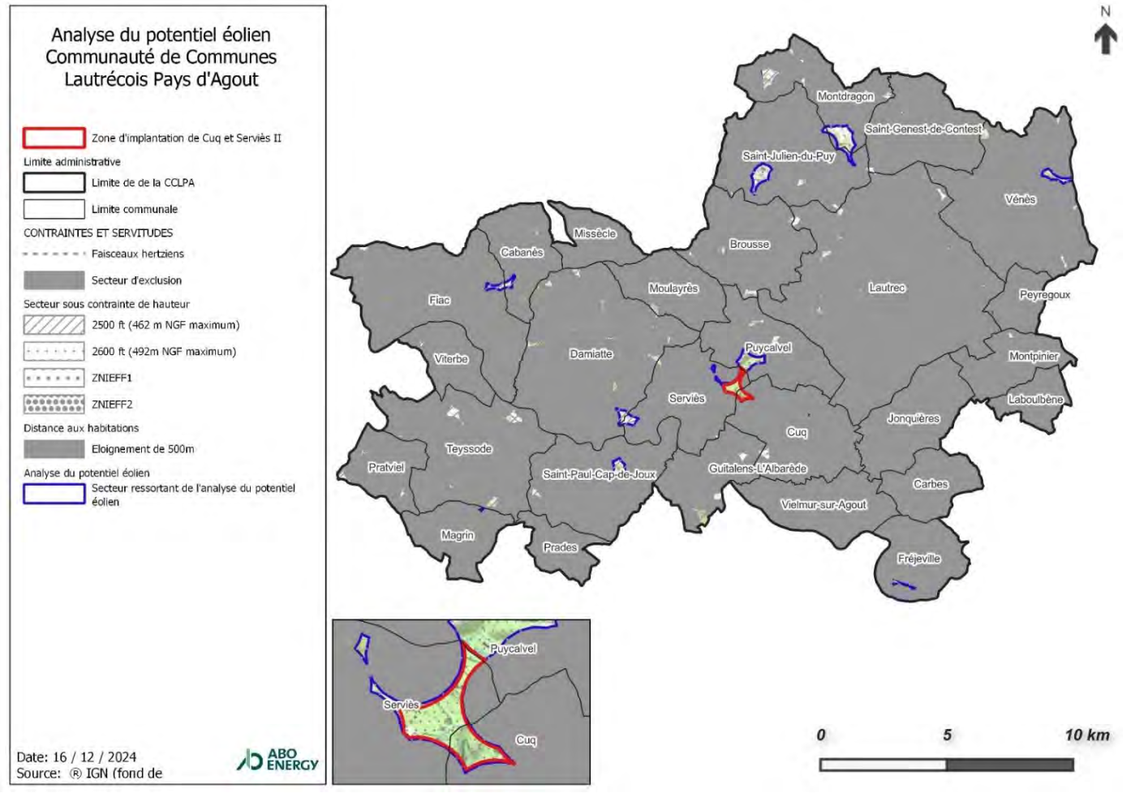
Ainsi, malgré la présence actuelle d'un parc éolien, il convient que le projet de renouvellement soit conforme à cette nouvelle réglementation de 500 mètres à toutes les zones habitées ou destinées aux

habitations (zones à urbaniser). Cette distance a été représentée sur carte afin de rendre compte de l'espace disponible.



Carte 97 : Présentation des zones à moins de 500 m des habitations à l'échelle de la CCLPA, en plus des autres contraintes (Source : ABO Energy)

Plusieurs secteurs apparaissent lors de l'analyse du potentiel éolien sur le territoire de la CCPLA :



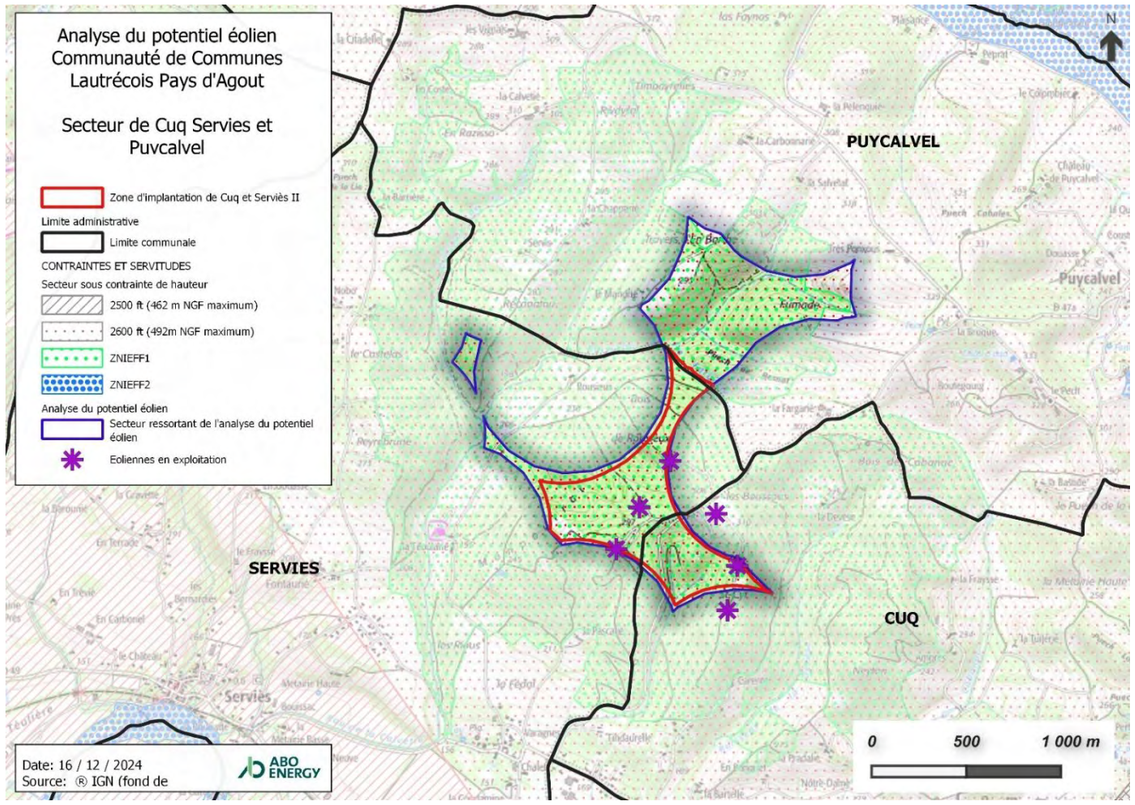
Carte 98 : Présentation des secteurs potentiels sur le territoire de la CCLPA (Source : ABO Energy)

Ainsi :

- sur les communes de Prades, Magrin, Teyssode, Pratviel, Viterbe, Missècle, Guitalens L'Albarède, Villemur-sur-Agout, Carbes, Jonquières, Montpinier, Laboulbène, Peyregoux, Lautrec, Saint-Genest-de-Contest, Brousse et Mouleyrès, aucune zone suffisamment grande pouvant accueillir un projet éolien n'apparait ;
- sur la commune de Fréjeville, la zone semble peu propice, une partie est en réalité un plan d'eau, et la largeur n'est que d'une cinquantaine de mètres ;
- sur la commune de Saint-Paul-Cap-de-Joux, seul un périmètre de 750 m d'envergure environ apparait, les autres étant trop petits. Ce périmètre fait apparaitre un point haut, et un relief relativement escarpé. Ce secteur n'est donc pas propice au développement d'un nouveau projet éolien ;
- sur la commune de Vénés apparait un secteur étroit et long de 1 km environ. Il est très escarpé et traversé par un cours d'eau. Il n'apparait donc pas comme un potentiel ;
- sur les communes de Cabanès et Fiac, seul un secteur commun apparait, principalement situé sur Cabanès. Encore une fois la zone semble plutôt escarpée, et traversé par une route communale. Par ailleurs on note la présence d'une source d'eau, même si non concerné par un périmètre de protection de captage d'eau. Le potentiel ne se retrouve donc pas non plus dans ce secteur ;
- un secteur apparait sur les communes de Damiatte et Serviès, cependant la moitié se constitue d'un plan d'eau, et la zone est traversée par un cours d'eau, et donc non propice à l'éolien ;

- sur la commune de Saint-Julien-du-Puy apparait un secteur légèrement plus grand (1,2 km de long, 500 m de large), mais est non seulement constitué de relief escarpé, et du passage de deux cours d'eau. Par ailleurs, une étude plus approfondie du gisement de vent a été réalisée et confirme l'absence d'un gisement suffisant ;
- enfin un secteur sur la commune de Montdragon, avec une emprise réduire sur la commune de Saint-Julien-du-Puy apparait. Ce secteur a fait l'objet d'une analyse plus approfondie en 2020 et des premiers contacts avaient été fait avec la municipalité. Deux éléments expliquent l'arrêt de l'étude de d'un projet sur ce secteur, dans un premier temps le gisement de vent, plus faible que sur le secteur de Cuq Serviès, et également l'accord non obtenu de certains propriétaires et exploitants.

Enfin clairement sur l'ensemble du territoire de la CCLPA, le secteur le plus important en terme de surface qui ressort est celui de la zone du projet de renouvellement sur les communes de Cuq, Serviès et Puycalvel.



Carte 99 : Analyse du potentiel éolien (Source : ABO Energy)

Ainsi le site se caractérise par :

- **un secteur sous ZNIEFF type 1** : il s'agit de la ZNIEFF Bois de Rousieux et de Cabanac. La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes :
  - **Oiseaux** : Autour des palombes, Circaète Jean-le-Blanc, Busard cendré et Busard Saint-Martin.
  - **Plantes** : Cardoncelle mou, Cupidone, Lavande à larges feuilles, Pomme-de-pin, Stéhéline douteuse et Ciste à feuilles de sauge.

  Ainsi une attention toute particulière sera à prévoir en cas de projet sur la ZIP sur ces espèces. Néanmoins, la présence de cette ZNIEFF n'est pas incompatible avec un projet si les enjeux sont pris en compte dès le démarrage des études ;
- **un secteur en zone tampon de l'AMRS de Toulouse-Blagnac** : le périmètre de l'AMSR de Toulouse limitant la hauteur à 2500 ft se termine proche de la ZIP juste après le village de Serviès. Ainsi la ZIP se trouve dans le tampon de cet AMSR dont le plafond se réhausse progressivement sur plusieurs mille nautique. Des calculs de la hauteur maximale autorisée seront à réaliser pour assurer le respect de ces contraintes. À noter que cette hauteur ne sera pas la même pour l'intégralité de la ZIP ;
- **trois communes concernées : Cuq, Serviès et Puycalvel** : la ZIP initiale recouvre les trois communes précitées. Toutes ont été contactées au démarrage du projet de renouvellement. La commune de Puycalvel n'a pas souhaité faire partie du projet de renouvellement, c'est pourquoi la ZIP finale s"est portée uniquement sur les communes de Cuq et Serviès ;
- **six éoliennes déjà en exploitation sur Cuq et Serviès** : enfin le site présente déjà un parc éolien en exploitation. Ce parc a fait l'objet de suivis et notamment un en 2021 qui a permis de déterminer les impacts du parc sur l'avifaune et chiroptères. Ainsi le suivi mortalité chiroptères, conclut que l'« impact quantitatif du parc éolien de Cuq-Serviès sur les chiroptères est donc jugé faible ». En ce qui concerne l'avifaune « le taux de mortalité en 2021 est estimé à environ 5,84 oiseaux par éolienne et par an », soit des taux « jugés dans la moyenne par rapport à ce qui a été observé sur d'autres parcs français et européens suivis dans les mêmes conditions à des valeurs plus importantes. Au regard du suivi, le site semble compatible avec un parc éolien, d'autant plus que le parc actuellement en exploitation ne fait pas l'objet de plan de fonctionnement préventif en faveur des chiroptères et n'est pas équipé de système de détection de l'avifaune et arrêt des machines.

Par ailleurs, la présence d'un parc éolien en exploitation présage de la disponibilité d'un raccordement déjà existant dans le cas d'un renouvellement. 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.

Le parc éolien actuel est raccordé au poste source de Graulhet situé à une quinzaine de kilomètre du site d'étude. Un raccordement existe donc déjà et offre la possibilité de réutiliser les câbles déjà enfouis entre le poste de livraison du parc et le poste source.

Le parc actuel ayant une puissance de 12 MW, il existe donc une capacité égale sur le poste de Graulhet, permettant d'envisager un projet de renouvellement.

4.5.3 Conclusion sur le choix du site

Considérant les différentes servitudes, sensibilités, et l'évolution de la réglementation présentés,

- l'existence d'une zone d'implantation distante de plus de 500 m des zones destinées aux habitations, la plus grande sur le secteur de la CCPLA ;
- l'absence de contraintes techniques rédhibitoires au développement d'un projet de parc éolien ;
- la situation de la zone en secteur favorable, c'est en dire en dehors des sensibilités environnementales et paysagères majeur du département (N2000, PNA avifaune notamment) ;
- l'existence de capacité d'accueil du nouveau parc pour le raccordement ;
- la pérennisation d'un site propice à l'activité éolienne ;
- la possibilité de renouvellement des éoliennes avec le réemploi d'infrastructures déjà existantes ;
- une volonté forte des deux communes concernées ;
- le positionnement en ZFE favorable au sein des cartographies régionales et la création d'une zone d'accélération par les deux communes concernées.

Ainsi, il apparait à l'échelle départementale et à l'échelle intercommunale, que le secteur identifié sur les communes de Cuq et Serviès, 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 comme présentée ci-après.

4.6 Solutions envisagées et choix de l'implantation

Cette partie a été rédigée par le maitre d'ouvrage ABO Energy.

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.

4.6.1 Choix du modèle d'éolienne

Les nouvelles générations d'éoliennes ont une hauteur en bout de pale comprise entre 180 et 240 m. Si la hauteur totale en bout de pale augmente progressivement, la hauteur du moyeu augmente moins rapidement que la longueur des pales. En effet, en augmentant le rapport entre la surface balayée et la puissance nominale, cela permet d'accroitre la production, une diminution de la variabilité de l'énergie électrique fournie et une augmentation de la gamme de vent exploitable. La performance énergétique des éoliennes est augmentée, ce qui contribue plus efficacement à la transition énergétique engagée par la France et l'Europe. Les chaines de montage des éoliennes plus petites sont abandonnées au fur et à mesure par les turbiniers à la faveur de la demande à travers le monde de plus grands modèles.

Cette demande de plus grands modèles est également accentuée par le modèle économique de l'appel d'offres mis en place en 2017 pour l'éolien. Ce modèle économique a pour objectif de diminuer les coûts de l'éolien. Ainsi, pour un objectif d'une même puissance, il privilégie les projets proposés au tarif le plus bas possible. Afin de proposer un tel tarif pour être lauréat et espérer construire le projet, il est recherché le meilleur rendement possible sur le site. Les sites équipés de modèles avec une surface de rotor plus importante sont par conséquent favorisés.

Cependant le choix du modèle de l'éolienne dépend de chaque site d'étude et de chaque territoire. Des éoliennes de gabarit moindre, c'est-à-dire entre 100 m et 150 m bout de pale sont encore installées dans certains secteurs présentant des contraintes et un contexte qui nécessite l'installation d'éoliennes de moindre envergure. On note cependant que peu de modèles de ce gabarit restent disponibles sur le marché, avec le risque que ces derniers n'existent plus au moment de la construction du parc éolien.

Le choix du modèle d'éolienne pour un site donné doit prendre en compte plusieurs contraintes :

- limitation en hauteur due aux contraintes de l'aviation civile ou militaire. Sur le site, la préconsultation des services de la DGAC et de la DIRCAM ont mis en évidence une hauteur maximale pour les plafonds aériens oscillant entre 2500 et 2600 pieds au-dessus du niveau de la mer au niveau de la zone d'étude ;
- limitation de la longueur des pales, de la longueur des tronçons de mâts, et de la largeur de la nacelle due aux contraintes d'accès au site. Une étude d'accès a été réalisée en septembre 2023 et n'a pas mis en évidence de difficultés supplémentaires pour l'acheminement d'éoliennes ;
- compromis sur la hauteur due à l'étude paysagère. L'augmentation en hauteur des éoliennes ne change pas la visibilité en soi d'un parc en fonction de la distance qui est surtout dépendante de la visibilité et du champ focal humain. Cependant le projet éolien de Cuq Serviès II se situe en secteur de collines où le relief est partie intégrante des éléments constitutifs du paysage. Ainsi le gabarit de l'éolienne doit pouvoir s'insérer au sein de ces reliefs, et ne pas créer d'effet de domination du paysage ;
- le catalogue des modèles proposés par les turbiniers est également une contrainte importante. Des modèles apparaissent et disparaissent des catalogues régulièrement, ou sont optimisés. De plus avec l'évolution du gabarit des éoliennes, les modèles de plus petite taille (100 à 150 m bout de pale) ne sont plus commercialisés par certains fabricants. Ainsi, les modèles du parc actuel les VESTAS 90 n'existent plus sur le marché européen et ne sont plus commandables aux turbiniers ;
- les performances et caractéristiques acoustiques de chaque modèle. Selon la sensibilité du site, le choix se portera généralement sur un modèle d'éolienne ayant une plus grande flexibilité grâce à un nombre de modes de bridage plus important et/ou ayant des modes de bridage très réduits permettant de limiter l'impact acoustique aux habitations les plus proches ;
- le coût d'achat et d'entretien et le rendement des modèles proposés par les turbiniers est évidemment une contrainte supplémentaire puisqu'il sera préféré un coût moindre afin de pouvoir proposer le meilleur tarif possible à l'appel d'offre ;
- enfin, le régime de vent du site, qui va définir la classe d'éolienne la plus adaptée.

Dans le cas du projet de renouvellement éolien de Cuq Serviès II, les deux paramètres qui vont définir le modèle d'éolienne le plus adapté au site sont le régime du vent du site et les plafonds aériens.

Les contraintes aéronautiques du site :

La Zone d'Implantation Potentielle est balayée par deux servitudes de l'aviation civile :

- la TTA LFCI 404 2600 ft de l'aérodrome d'Albi ;
- l'AMSR secteur 2500 ft de l'aéroport de Toulouse-Blagnac.

En fonction de l'altitude auxquelles seront positionnées les éoliennes, la hauteur maximale peut être ainsi restreinte par ces deux plafonds aériens.

Même si les variantes du projet n'ont pas encore été abordées, les hauteurs des éoliennes envisagées peuvent d'ores et déjà être précisées en fonction des plafonds aériens et de l'altitude du terrain. On notera l'altitude du terrain suivante pour les deux éoliennes : 293,84 m NGF pour E2 et 296 m NGF pour E1. Le plafond maximum autorisé pour E2 étant de 491 m NGF, la hauteur maximale des éoliennes pourra être d'environ 200 m si la fondation est légèrement enfoncée. Le plafond autorisé pour E1 étant de 484 m, la hauteur maxime pourra être d'environ 190 m bout de pale si la fondation est légèrement enfoncée.

Afin de respecter ces différentes contraintes, le choix s'est donc porté vers un gabarit d'éolienne comme suit :

- une hauteur maximale en bout de pale de 200 m pour E2 et 190 m pour E1 ;
- une hauteur minimale en bas de pale de 30 m qui est un des éléments limitant l'impact sur la faune volante ;
- un rotor d'un diamètre maximal de 163 m pour E2 et 150 m pour E1, permettant de respecter la hauteur maximale et la garde au sol minimale exposées ci-dessus.

Comme évoqué précédemment, des modèles apparaissent et disparaissent des catalogues régulièrement, ou sont optimisés. Le gabarit indiqué permet d'envisager plusieurs modèles d'éoliennes actuellement

disponibles, tout en permettant d'envisager l'installation de modèles d'éoliennes qui ne sont pas encore disponibles.

Ces éoliennes présentent un gabarit similaire en termes de hauteur maximale en bout de pale. Les études paysagère et écologique prennent donc en compte un modèle présentant les caractéristiques les plus impactantes : hauteur totale maximale, rotor maximal et bas de pale minimal. L'étude acoustique, quant à elle, prend en compte les deux éoliennes de ce gabarit ayant la puissance acoustique la plus élevée.

Ainsi les caractéristiques du modèle envisagé par le porteur de projet sont présentées dans le tableau suivant :

	Gabarit n°1 – éolienne E1	Gabarit n°2 – éolienne E2
Hauteur max (m)	190 m	200 m
Hauteur max moyeu (m)	115 m	120 m
Hauteur maximum ICPE (m)	118,4 m	124,5 m
Garde au sol (m)	30 m	36,5 m
Diamètre rotor max (m)	150 m	163 m

Tableau 70 : Gabarits des éoliennes E1 et E2

4.6.2 Choix du scénario d'implantation

La démarche sur laquelle s'appuie l'élaboration d'un parc éolien est une démarche de projet. Elle se fonde sur des contraintes techniques, environnementales, et la prise en compte de composantes et d'enjeux paysagers considérés comme essentiels ou marquants. Cette démarche aboutit à l'élaboration d'un parti d'implantation qui lie le projet éolien et son site d'accueil.

4.6.2.1 Critères considérés dans la définition des variantes

Lors de la démarche de conception du projet, plusieurs variantes ont été évaluées et comparées, en fonction de critères environnementaux, paysagers, patrimoniaux mais aussi techniques, réglementaires et économiques :

- pratiques culturales et forestières : consultation des exploitants agricoles ou/et forestiers des parcelles concernées afin que l'éolienne, la plateforme, le poste de livraison et les chemins d'accès permanents soient placés de sorte que la gêne sur l'exploitation de la parcelle reste acceptable ;
- optimisation du potentiel énergétique : recherche des emplacements et des distances entre éoliennes les plus adaptés, en fonction du modèle d'éolienne considéré, afin que le parc éolien produise le plus possible d'électricité ;
- milieu naturel, faune terrestre, flore : recherche d'un évitement au maximum des habitats d'intérêt, des zones humides, des habitats des espèces faunistiques et floristiques terrestres ;
- avifaune : recherche d'un évitement au maximum des habitats d'intérêt pour l'avifaune notamment les nids des espèces sensibles à l'éolien par mortalité ou aversion ou les zones de repos et des zones de transit ou de migration si celles-ci sont connues pour éviter de dégrader la fonctionnalité du site pour les espèces ;
- chiroptèrofaune : recherche d'un évitement au maximum des habitats d'intérêt pour les chiroptères (haies, lisières et gîtes potentiels ou bien identifiés) et des zones de transit si connues ou fortement suspectées pour éviter de dégrader la fonctionnalité du site pour les espèces. Sur le site, il est recherché un éloignement des haies et lisières et gîtes connus ;
- paysage : recherche d'une inscription paysagère lisible et équilibrée prenant en compte les éléments structurants du paysage, ainsi que des lieux de vie (axes structurant de l'activité humaine, habitations, lieux d'activité culturelle et économique, etc.) ;
- patrimoine : recherche dans un premier temps d'un évitement ou d'une diminution de la covisibilité avec les sites et monuments classés ou inscrits et dans un second temps, d'une lecture lisible et équilibrée depuis le site ou monument inscrit ou classé ;
- acoustique : recherche d'un éloignement plus important vis-à-vis des habitations, éviter l'impact acoustique sur les villages proches ;
- défrichement : si un dossier de défrichement est nécessaire, proposition d'une compensation adaptée à la potentialité de production de bois d'œuvre des parcelles à défricher, ou compensation conformément à la demande de l'administration ;
- risque incendie : analyser les aléas risques incendies et respecter les préconisations du Service Départemental des Incendies et des Secours (SDIS) ;
- acceptabilité locale : il s'agit ici d'un renouvellement de parc déjà existant. Les éoliennes du parc existant se situent sur les communes de Cuq et de Serviès, ces dernières bénéficient donc de retombées économiques via la fiscalité.

Du fait de l'obtention d'accords fonciers tout au long du développement du projet, le respect des accords fonciers conclus avec les propriétaires et avec les exploitants agricoles ou forestiers, n'a pas été pris en compte lors de l'élaboration du choix des variantes.

La prise en compte de divers paramètres dans la conception du projet a amené le porteur de projet à envisager 3 variantes d'implantation qui sont présentées ci-après. Le choix des variantes retenu se base donc principalement sur l'analyse de ces critères, et donc sur les analyses réalisées dans :

- le chapitre « 1. Analyse des variantes du projet » du volet milieux naturels, faune, flore, réalisé par le bureau d'études CALIDRIS ;
- la partie « 3. Étude des variantes d'implantation et choix du projet » du volet paysager réalisé par l'agence INDDIGO ;
- le chapitre « 3.2 Étude des variantes d'implantations» du volet acoustique réalisé par le bureau d'études Sixense Engineering.

L'intégralité des études figurent dans le tome n°4 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

La synthèse prenant en compte ces critères est décrit plus loin. La partie suivante s'attarde à présenter l'origine de chacune des variantes étudiées et la partie 4.6.3 à résumer les analyses de variantes des volets spécialisées que sont le volet faune, flore, milieux naturels, le volet paysager et le volet acoustique.

4.6.2.2 Les contraintes techniques

Les contraintes techniques du site regroupent les accords fonciers non obtenus, l'hydrogéologie, et les préconisations du SDIS en ce qui concerne les risques incendies.

Accords fonciers : certains propriétaires de parcelles n'ont pas souhaité participer dans le projet, ou n'ont pas pu être contactés. Ainsi les secteurs en gris sur la carte suivante ne peuvent faire partie du projet.

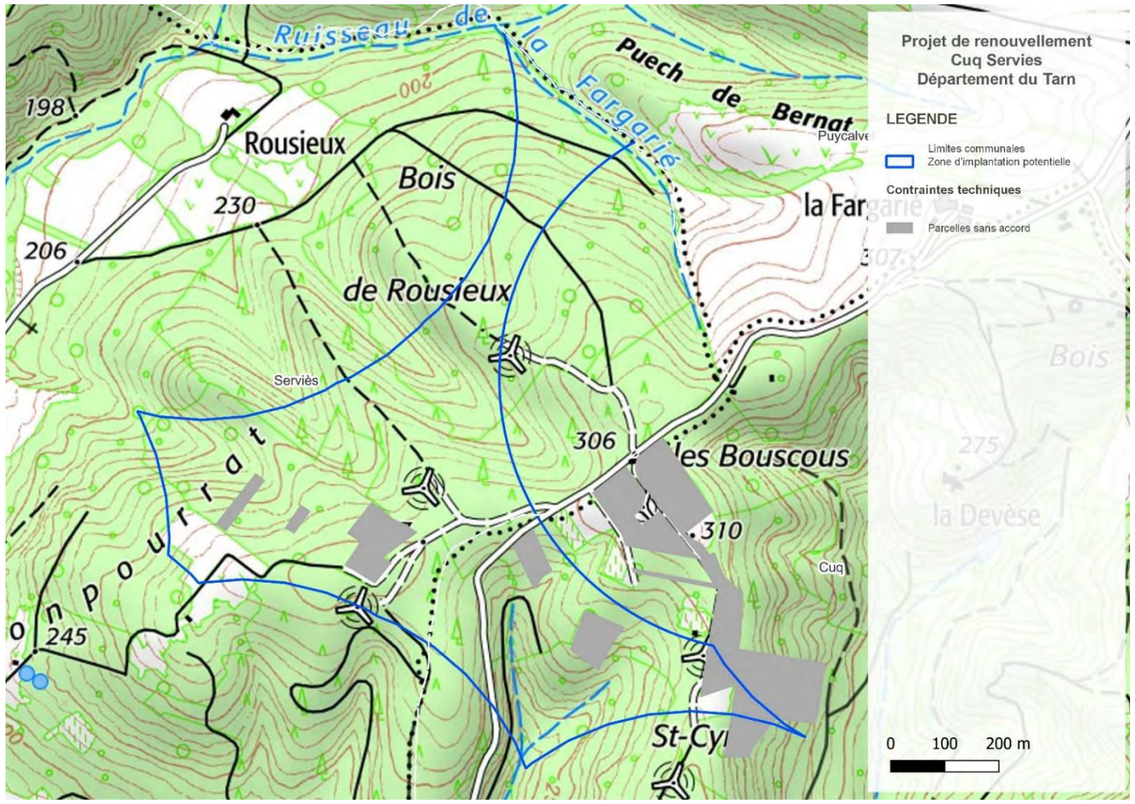


Figure 20 : Carte de situation du choix des variantes – accords fonciers (Source : ABO Energy)

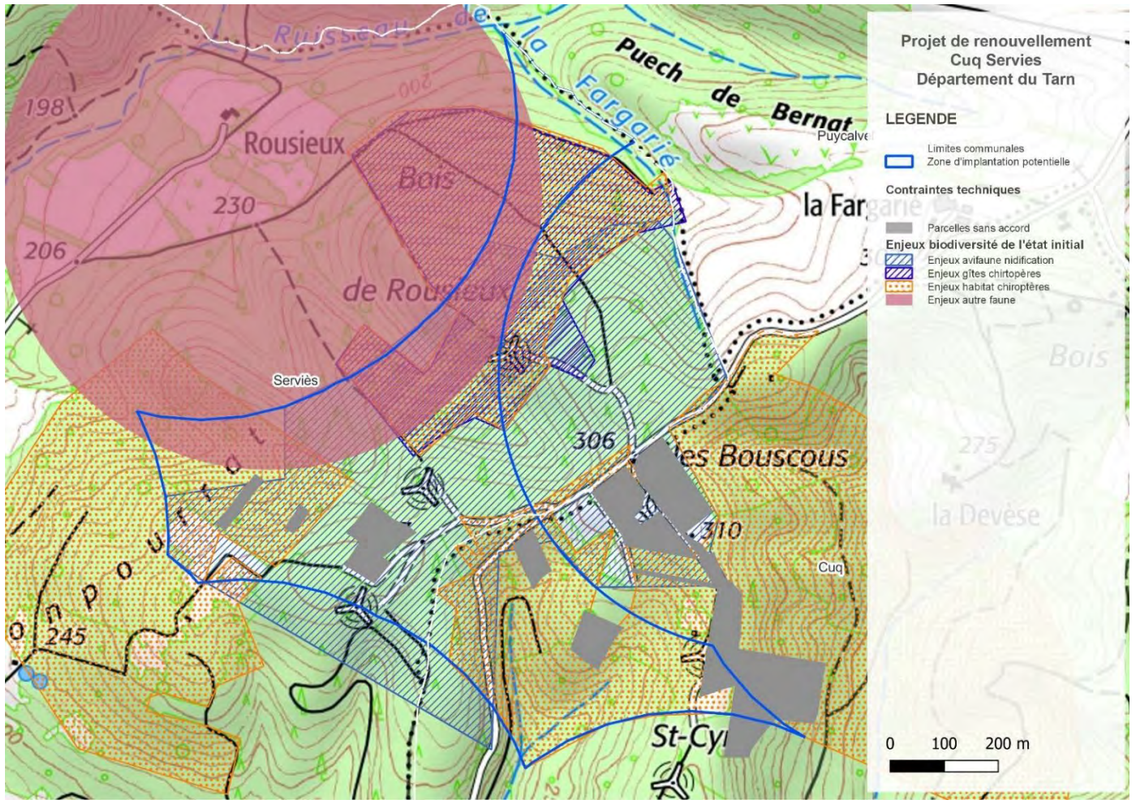
4.6.2.3 Les enjeux environnementaux

Le choix des variantes retenues qui se base sur le critère environnemental figure dans le chapitre « 1. Analyse des variantes du projet.» du volet faune flore milieu naturel, réalisé par le bureau d'études CALIDRIS.

Plusieurs données ont été utilisées afin de choisir les variantes possibles, au regard des enjeux du site. En effet, bien que la majorité du site puisse constituer un enjeu point de vue biodiversité pour les différentes espèces, des recommandations se dégagent :

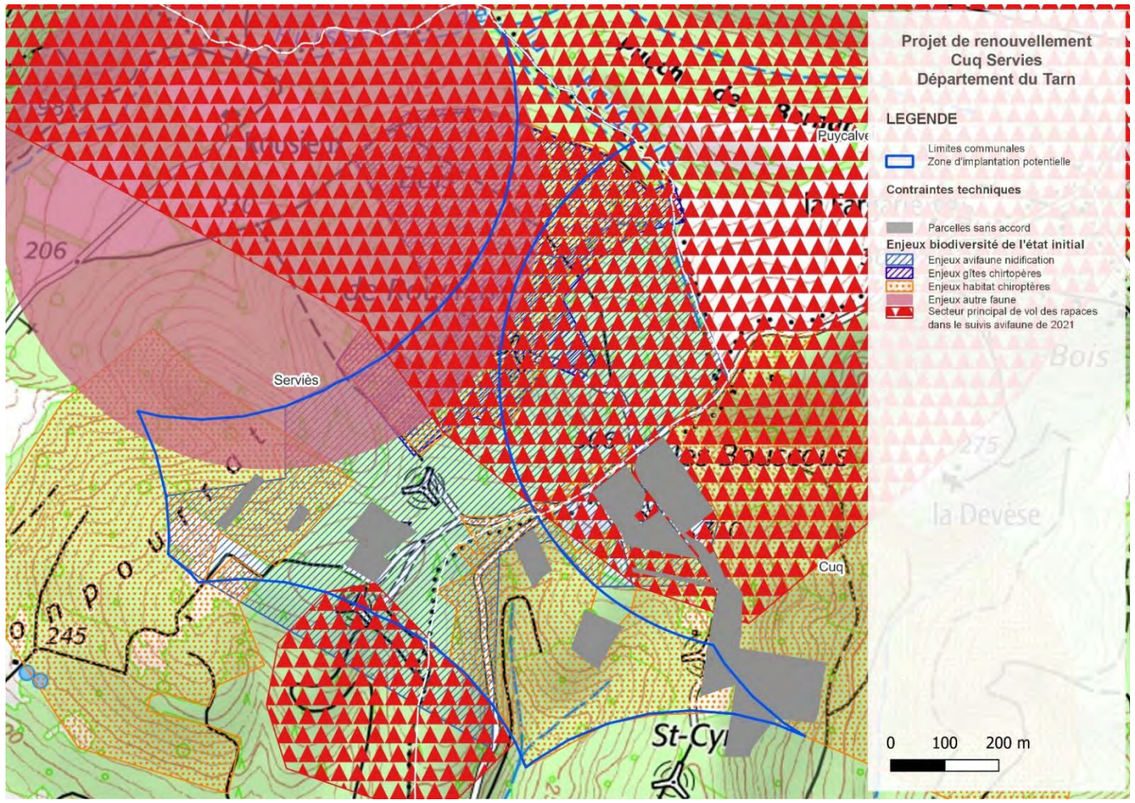
- l'évitement au maximum des secteurs les plus à enjeu ;
- éviter l'effet barrière.

Sur la carte suivante la représentation cartographique de ces préconisations d'implantation, en plus des précédentes :



Carte 100 : Carte de situation du choix des variantes - synthèse simplifiée des enjeux environnementaux, en plus des autres contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy)

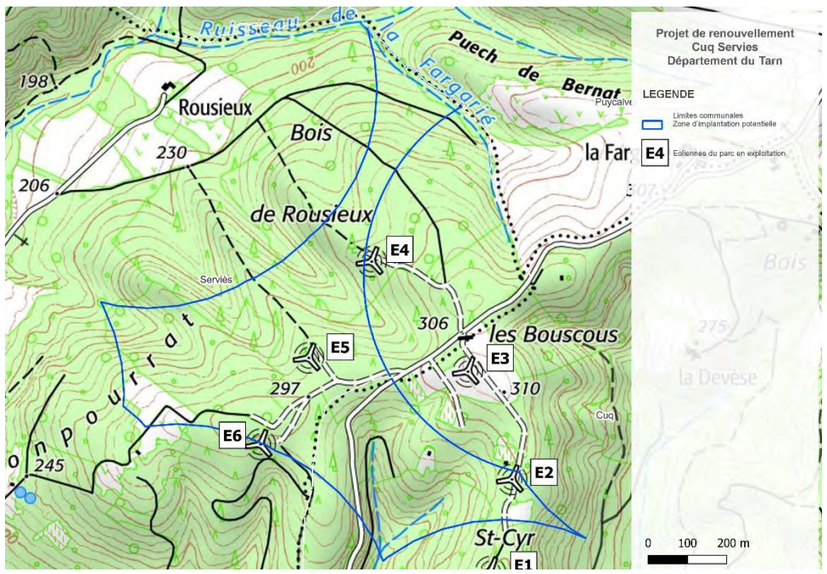
Aux résultats de l'état initial des sorties réalisées en 2021, une étude avifaune a été réalisée en 2021 lors du suivi des 10 ans du parc. Cette étude a permis de relever le comportement des rapaces présents sur la Zone d'Implantation Potentielle. Ainsi ces derniers occupent principalement la partie nord de la ZIP, et la partie plus au nord encore coté Puycalvel. En effet le milieu est ouvert et donc plus intéressant pour ces espèces, contrairement aux milieux boisés du sud.



Carte 101 : Carte de situation du choix des variantes - synthèse simplifiée des enjeux environnementaux incluant le suivi des 10 ans du parc actuel, en plus des autres contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy)

Les suivis de mortalité réalisés en 2021 ont permis de mettre en lumière deux éléments :

- aucune mortalité n'a été constatée sur les éoliennes E5 et E6 du parc actuel ;
- aucune mortalité de chiroptères sur les éoliennes E5 et E6 du parc actuel.



Carte 102 : Éoliennes en exploitation (Source : ABO Energy)

4.6.2.3.1 Les enjeux paysagers

Le choix des variantes retenues qui se base sur le critère paysager figure dans :

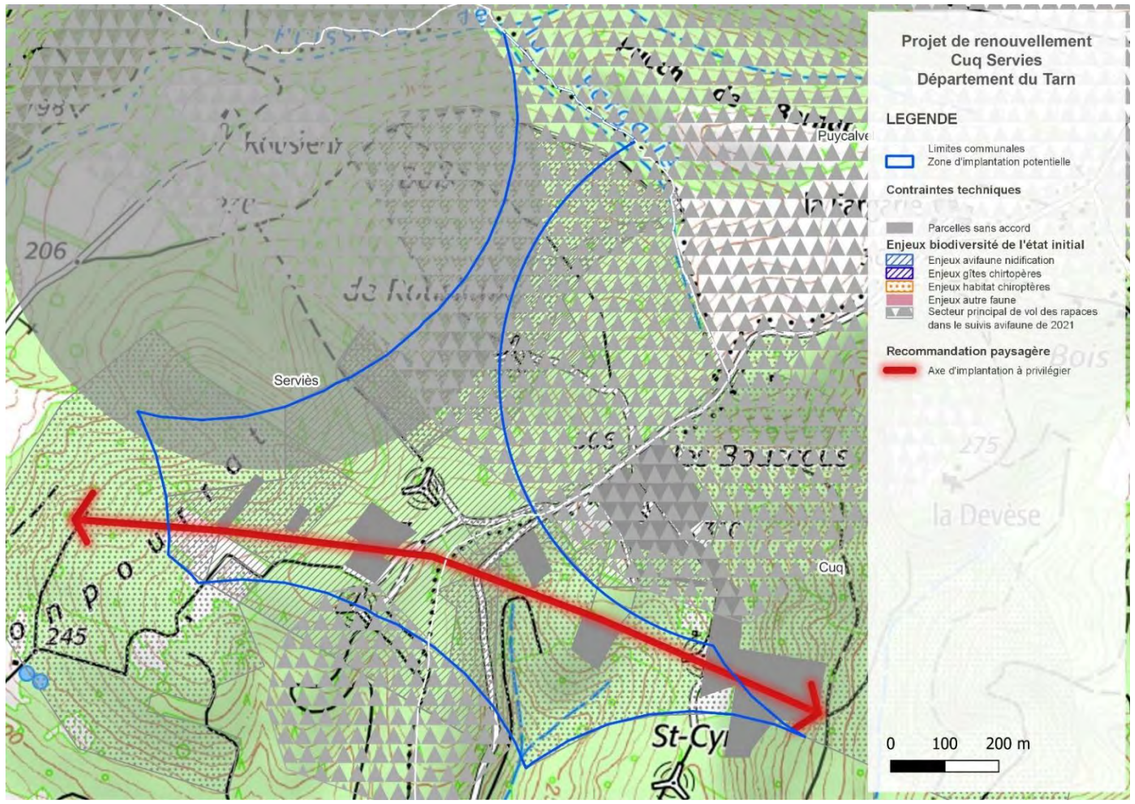
- le chapitre « 3.» du volet paysager, réalisé par le bureau d'études INDDIGO.

Le choix des scénarii d'implantation proposés tient compte en amont de l'empreinte du projet concernant :

- **les voies d'accès existantes et le parcellaire :** il convient de respecter l'organisation et la trame en place afin d'en limiter le morcellement, tout en mettant à profit au maximum les éléments existants (routes communales, chemins agricoles, pistes, sentiers de randonnée, etc.) ;
- **les ambiances paysagères locales :** il convient de respecter au maximum la trame végétale en place et leur évolution ;
- **les pratiques locales :** il convient de respecter les pratiques agricoles (forestière principalement), mais aussi celles liées au tourisme notamment avec la randonnée qui emprunte de nombreux sentiers balisés ou non ;
- **le socle topographique :** Le projet doit tenir compte des ondulations de relief, aussi bien dans l'implantation des éoliennes que pour celles des aménagements connexes. Ceci afin d'intégrer au mieux le projet et de limiter les mouvements de terrains.

La ZIP constitue déjà un lieu d'implantation d'éoliennes, ainsi ce parc est connu sur le territoire et constitue un point de repère dans le paysage. La principale recommandation paysagère pour l'implantation est d'orienter l'axe du parc parallèlement à la vallée de l'Agout, afin d'éviter la superposition des éoliennes depuis ces points de vue.

Sur les cartes suivantes la représentation cartographique de ces préconisations d'implantation, en plus des précédentes :

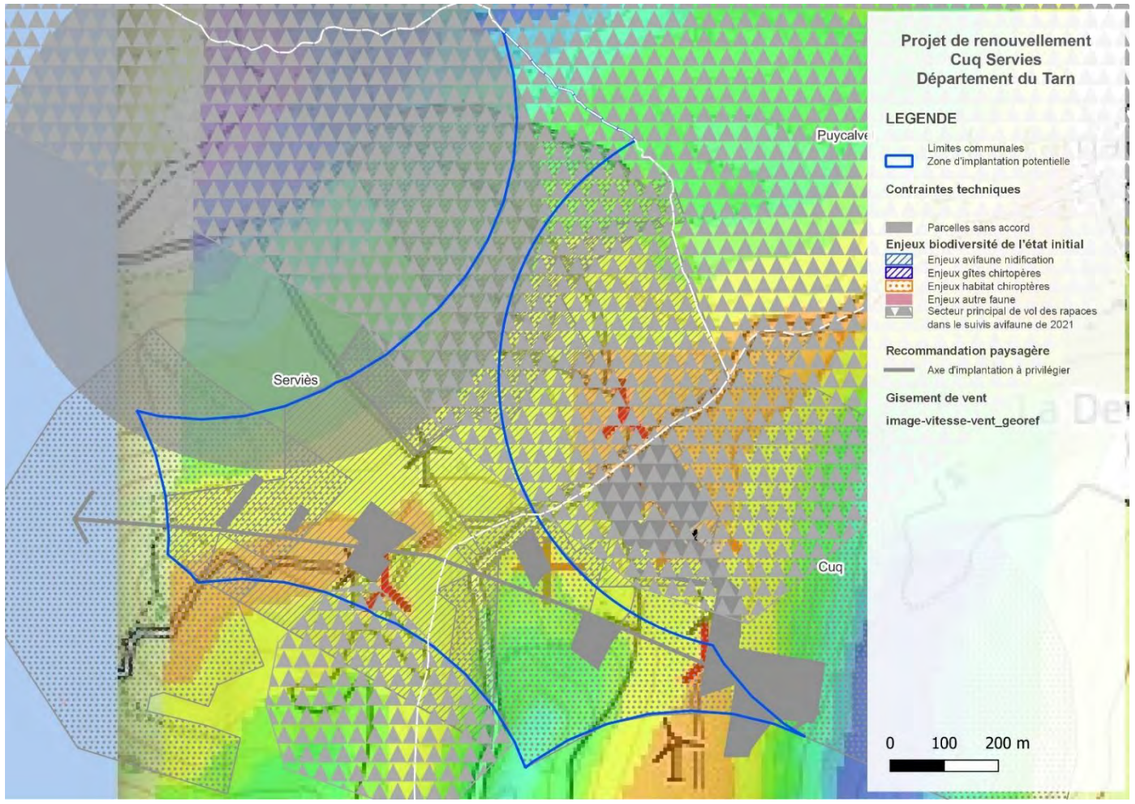


Carte 103 : Carte de situation du choix des variantes - synthèse simplifiée des préconisations paysagères, en plus des autres contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy)

4.6.2.3.2 Le potentiel éolien du site

L'étude des caractéristiques du vent sur le site a permis d'évaluer le potentiel de chaque secteur de la ZIP.

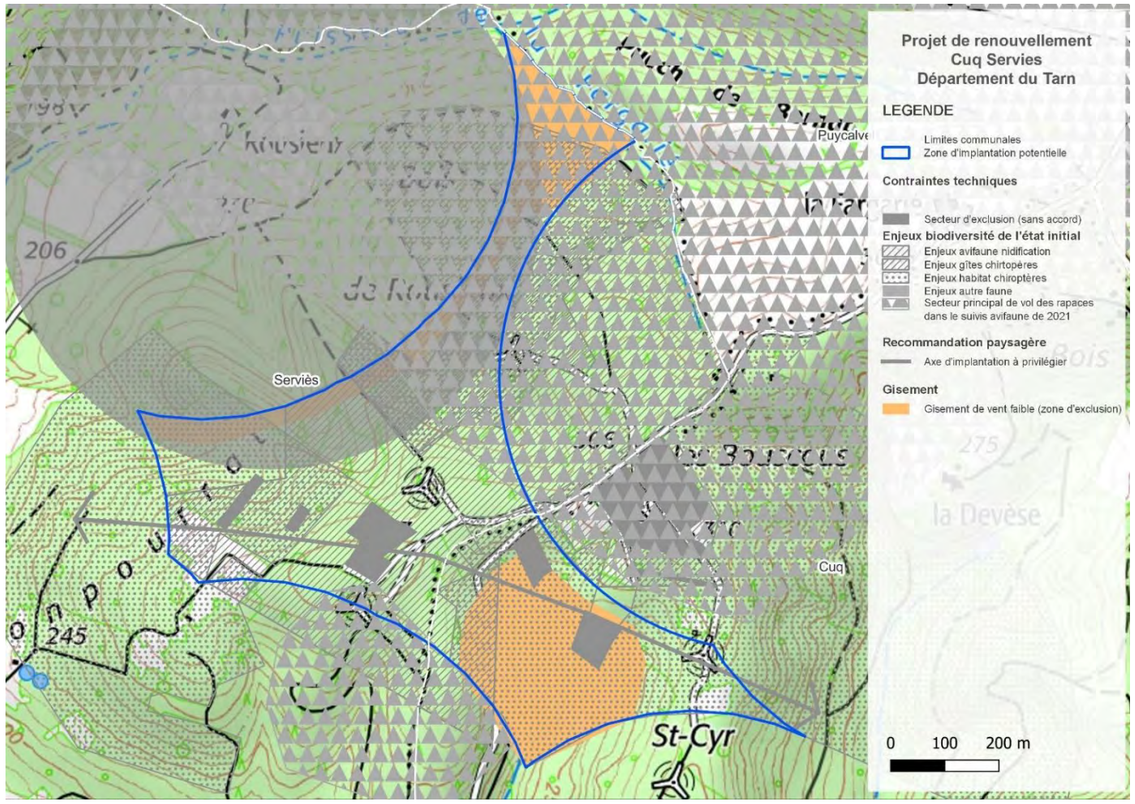
Même si le gisement de vent reste très important sur la totalité de la ZIP, il est important pour optimiser le productible du parc d'évaluer les secteurs les plus exposés au vent. En effet, le site connait un relief varié, le vent n'est donc pas homogène partout. La crête située sur la partie ouest de la ZIP est le secteur où le gisement est le plus important comme le montre la carte ci-dessous :



Carte 104 : Carte de situation du choix des variantes – gisement de vent, en plus des autres contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy)

De plus, il est important dans l'élaboration des variantes d'implantation, d'adapter l'implantation avec l'orientation du vent. Sur le site de Cuq Serviès, le vent majoritaire suit un axe du nord-ouest/sud-est. Ainsi il conviendra de privilégier une implantation perpendiculaire à cette direction afin d'éviter les effets de sillage.

Il a été également dessiné une zone d'exclusion pour gisement faible :

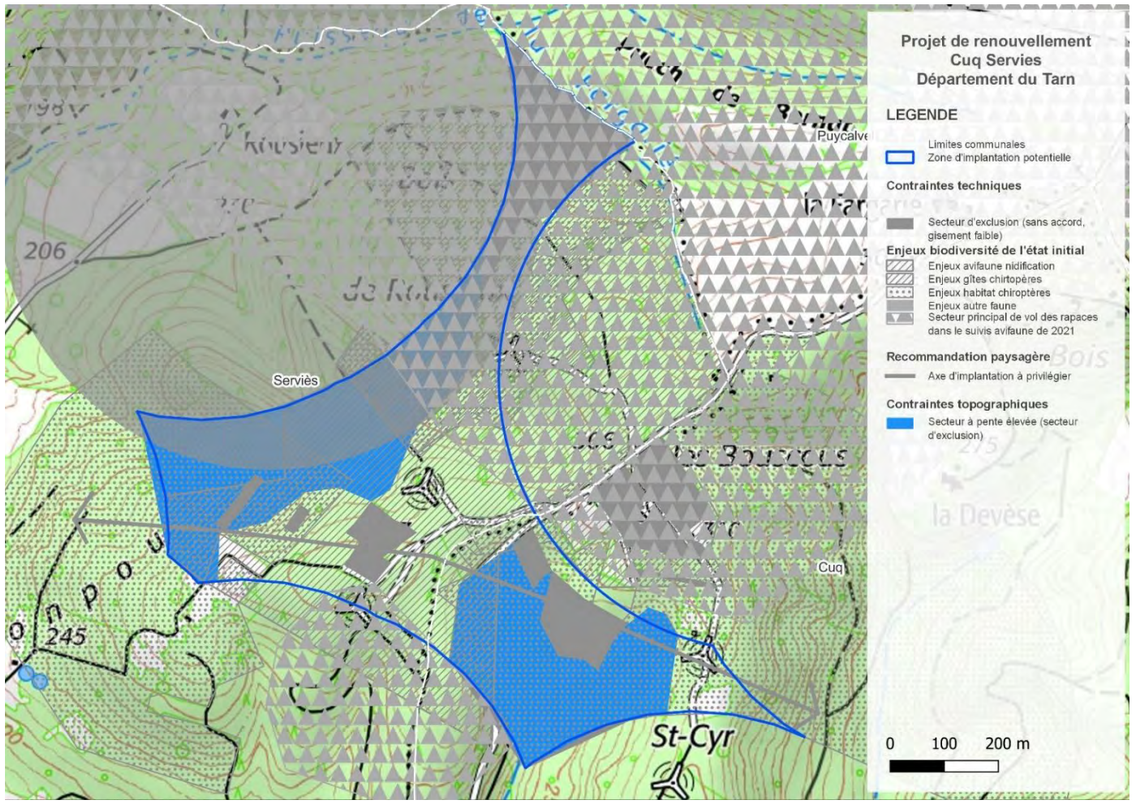


Carte 105 : Carte de situation du choix des variantes –secteurs au gisement de vent faible, en plus des autres contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy)

4.6.2.3.3 Les autres contraintes

Contraintes liées à la topographie du site.

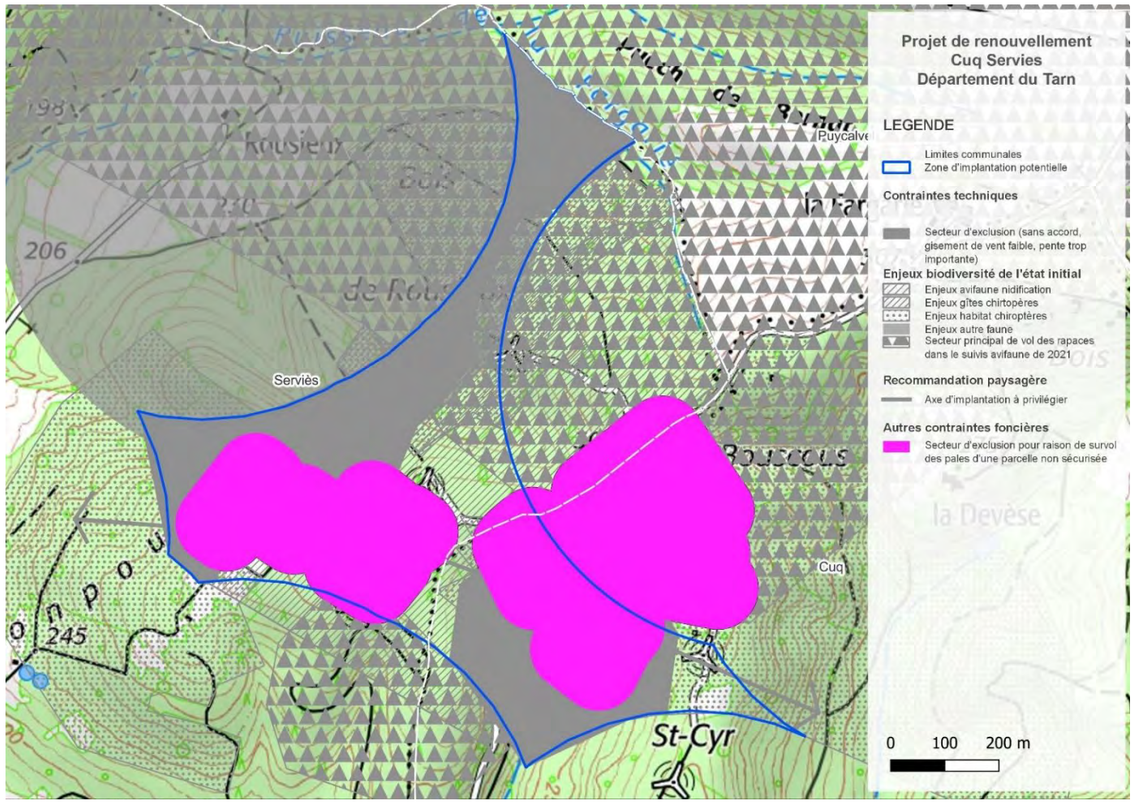
La ZIP se situe dans un secteur quelque peu vallonné. Il convient de prendre en compte la pente dans le choix de l'emplacement des éoliennes afin d'éviter la création de déblais et remblais trop important. Ainsi certains secteurs de la ZIP ne semble pas propice à l'installation des éoliennes.



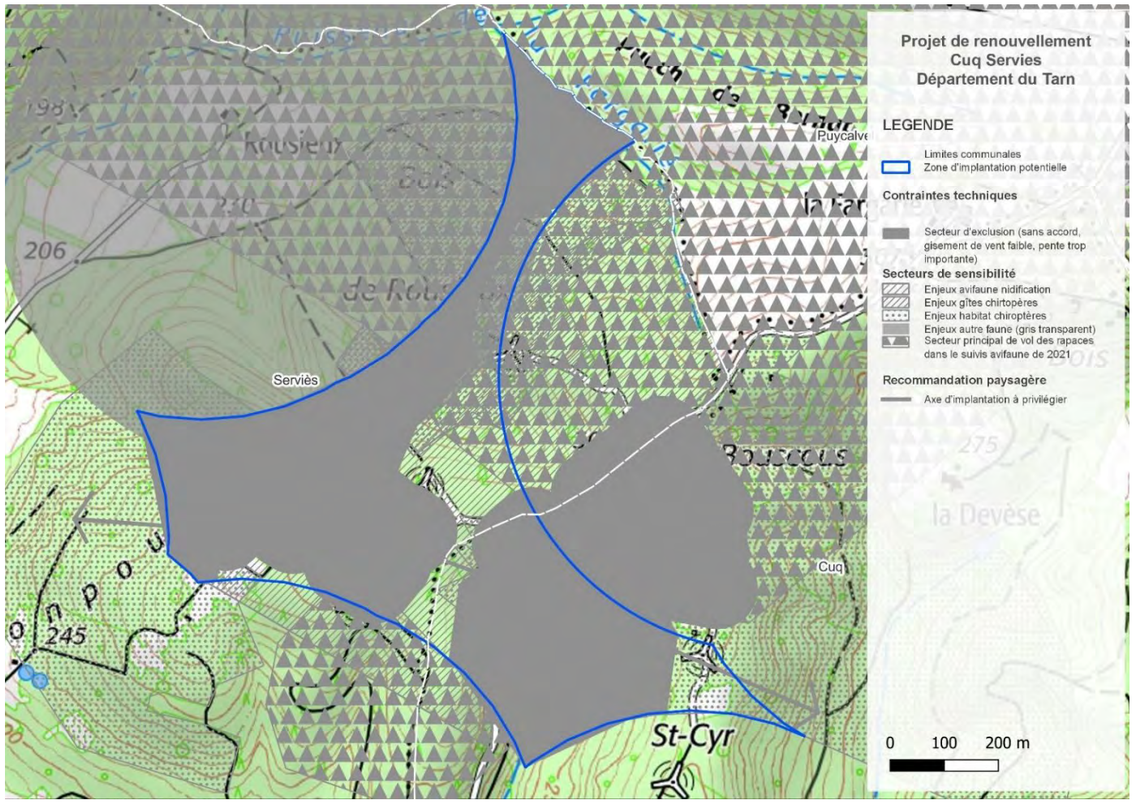
Carte 106 : Carte de situation du choix des variantes –secteurs à la topographie accidenté, en plus des autres contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy)

Contraintes liées à la non-sécurisation foncière.

L'emprise du survol est à prendre en considération dans le choix de l'emplacement des éoliennes, en effet l'accord du propriétaire de la parcelle pour le survol est lui aussi indispensable. Au vu du gabarit minimum adapté à ce projet, un tampon de 75 m a donc été appliqué aux parcelles non sécurisées, correspondant à la distance du survol des pales pour un rotor de 150 m de diamètre.



Carte 107 : Carte de situation du choix des variantes –secteurs d'exclusion supplémentaire pour cause de foncier, en plus des autres contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy)



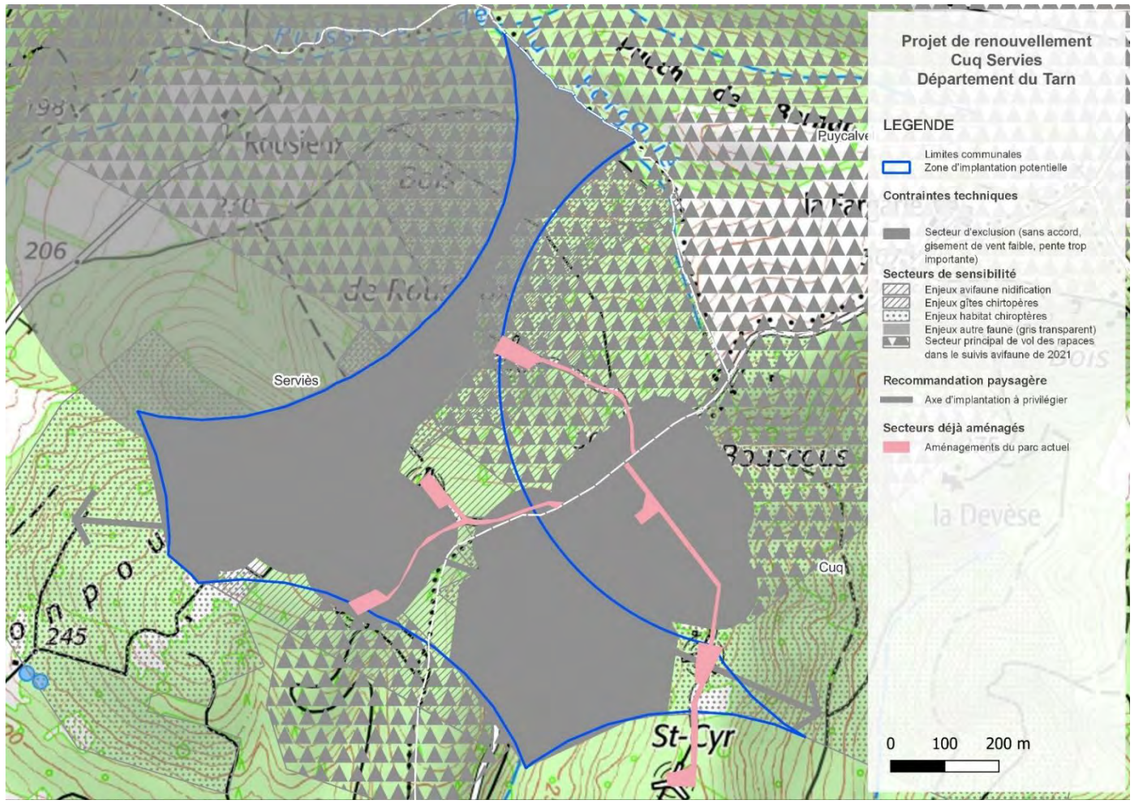
Carte 108 : Carte de situation du choix des variantes –Carte de synthèse des contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy)

4.6.2.4 Conclusion sur les secteurs contraints et zones de sensibilités

La cartographie suivante représente l'ensemble des contraintes et sensibilités du site.

4.6.2.5 Réutilisation des aménagements existants

Le projet de Cuq Serviès II s'inscrit dans un renouvellement de parc existant. Même si l'implantation est revue intégralement à cause de l'évolution réglementaire, et pour s'adapter aux enjeux qui peuvent avoir évoluer, afin d'éviter certains impacts, il conviendrait de réutiliser au maximum les emplacements déjà artificialisées, c'est-à-dire les chemins, et plateformes du parc déjà existant.



Carte 109 : Carte de situation du choix des variantes –Secteurs à favorisé sur la carte de synthèse des contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy)

4.6.2.6 Le nombre d'éoliennes

Comme expliqué dans le chapitre « Choix du gabarit d'éolienne », un projet éolien est soumis à un appel d'offres. La nécessité de proposer un tarif concurrentiel et l'inflation actuelle du prix des matières premières ces derniers mois et années impliquent la conception d'un projet permettant une production d'électricité importante.

Le nombre et la puissance des éoliennes sont donc des critères importants pour permettre une production d'électricité suffisante. Ce nombre et cette puissance des éoliennes sont directement dépendants du site (orientation et force du vent mais également contraintes et enjeux locaux), du modèle d'éolienne, et du coût du chantier et des mesures nécessaires. Le tarif de l'appel d'offre n'étant pas connu à l'avance, il doit être recherché la maximisation du nombre et de la puissance des éoliennes tout en respectant les contraintes et enjeux locaux.

Le gabarit d'éolienne permet de définir une distance à respecter entre les éoliennes et par conséquent la capacité d'accueil technique que le site peut accueillir. Pour le projet éolien de Cuq Serviès II, après prise en compte des contraintes rédhibitoires (aviation civile et militaire, accords fonciers, gisement de vent, pente trop importante), de la taille du site et de l'effet de sillage lié au gabarit d'éolienne retenu (distance d'éloignement entre les éoliennes pour éviter que la turbulence engendrée derrière chaque éolienne n'affecte trop la production énergétique des éoliennes situées plus en aval), le nombre maximal est de 3 éoliennes. Les enjeux paysagers, environnementaux ou acoustiques sont ainsi pris en compte à partir de ce nombre.

Compte tenu de la taille de la zone d'implantation potentielle (ZIP), des infrastructures existantes et des préconisations d'implantation formulées par les différents bureaux d'étude missionnés sur le projet, trois variantes d'implantation ont été envisagées.

Au vu des enjeux identifiés pour le projet, les critères les plus dimensionnants pour le choix de l'implantation sont le milieu naturel, le paysage et l'acoustique. Le choix du scénario retenu se base donc principalement sur l'analyse de ces critères réalisées dans la présente étude d'impact sur l'environnement réalisée par ENCIS Environnement et ses annexes :

- le volet milieux naturels, faune, fore, réalisé par le bureau d'études CALIDRIS ;
- le volet paysager réalisé par l'agence INDDIGO ;
- le volet acoustique réalisé par le bureau d'études Sixense Engineering.

4.6.3 Présentation et choix des variantes envisagées

Ce paragraphe présente tout cheminement qui a mené à sélectionner la variante finale, celle la plus adaptée au site, aux enjeux et contraintes du projet.

Ainsi en premier lieu, trois variantes d'implantation sont envisagées. Ci-après sont détaillés les paramètres qui ont été considérés comme prioritaires pour la définition de l'implantation. L'implantation finale est déterminée au terme d'une comparaison de ces variantes, ajoutée d'une optimisation de la variante. La démarche Eviter Réduire Compenser menée est itérative, la démarche menée et expliquée ci-après démontre cette itération permettant d'aboutir au projet le plus adapté. Ces évaluations croisent la cohérence technique, économique, acoustique, paysagère, sociale et environnementale du projet.

4.6.3.1 Variante 1, 2 et 3, des choix à trois éoliennes

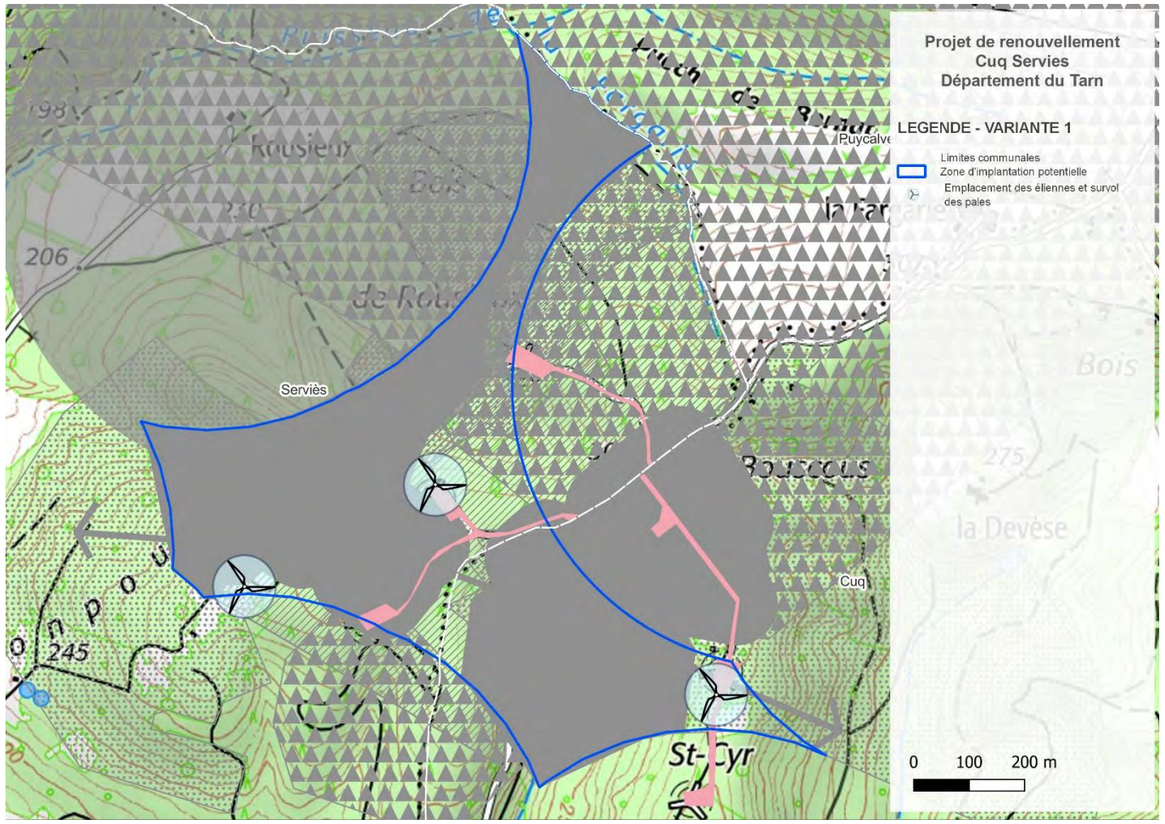
Les trois variantes choisies dans un premier temps avaient pour objectif notamment de respecter les deux critères suivants :

- produire un maximum d'électricité verte ;
- implanter à minima 1 éolienne sur chaque commune du projet.

Variante 1

Origine : La première variante consiste en la détermination d'une implantation pour laquelle la recommandation paysagère et les sensibilités environnementales ont été considérés comme prioritaires. Ainsi, le critère de réutilisation au maximum des aménagements existants a de fait, lui aussi été privilégié. Ainsi cette variante permet de :

- respecter la préconisation paysagère : privilégier une implantation parallèle à la vallée de l'Agout ;
- éviter le secteur nord de la ZIP potentiellement plus sensible point de vue biodiversité, et notamment plus proche des secteurs de vol favoris des rapaces ;
- réutiliser au maximum les aménagements existants en remettant 2 éoliennes sur 3 aux mêmes emplacements que le parc actuel ;
- optimiser le productible du parc avec une implantation à 3 éoliennes.

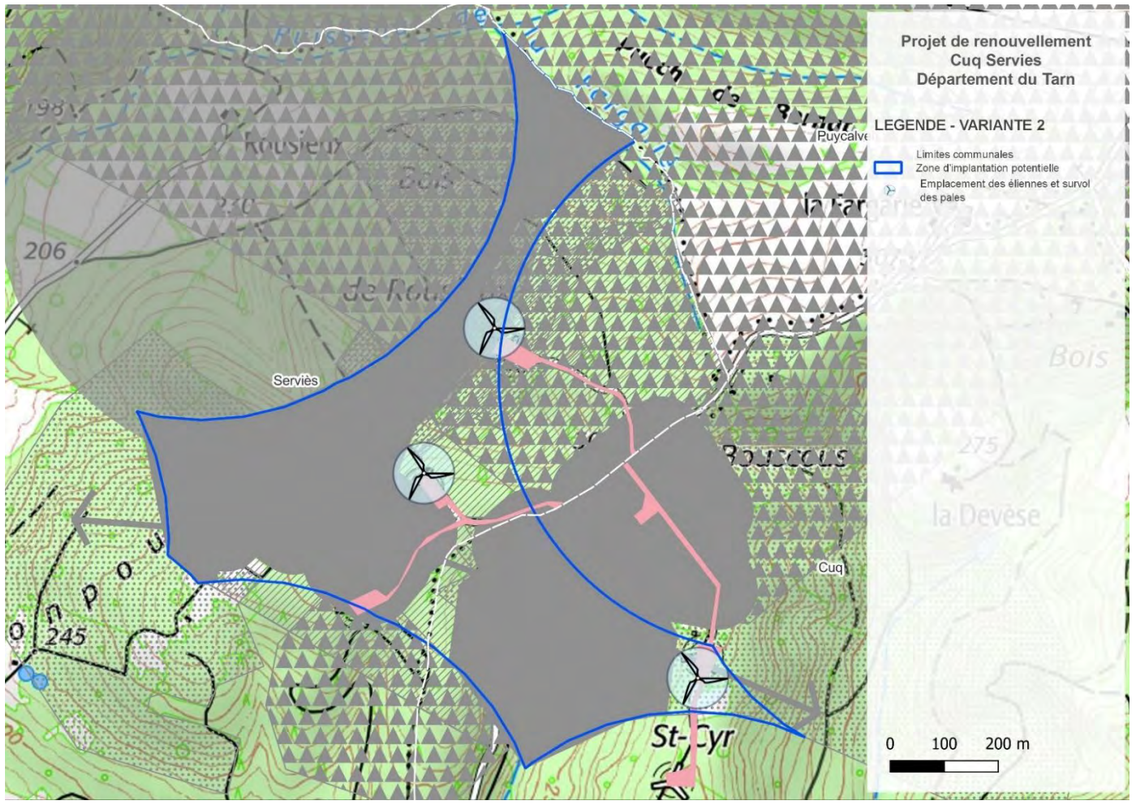


Carte 110 : Plan d'implantation de la variante 1

Variante 2

Origine : La deuxième variante consiste en la détermination d'une implantation pour laquelle le critère de réutilisation des aménagements existant a été considéré comme prioritaire. Ainsi les trois éoliennes renouvelées se trouveront globalement au même emplacement que des éoliennes du parc existants (à quelques dizaines de mètres près), permettant ainsi dans l'intégralité, la réutilisation des chemins d'accès et des plateformes de grutages.

Cette variante respecte également la direction dominante du vent, ainsi les deux éoliennes sur la commune de Serviès sont moins espacées, et on retrouve une distance plus importante par rapport à l'éolienne de Cuq, puisque dans l'axe des vents dominant par rapport aux autres. Cela permet d'optimiser la production du parc.



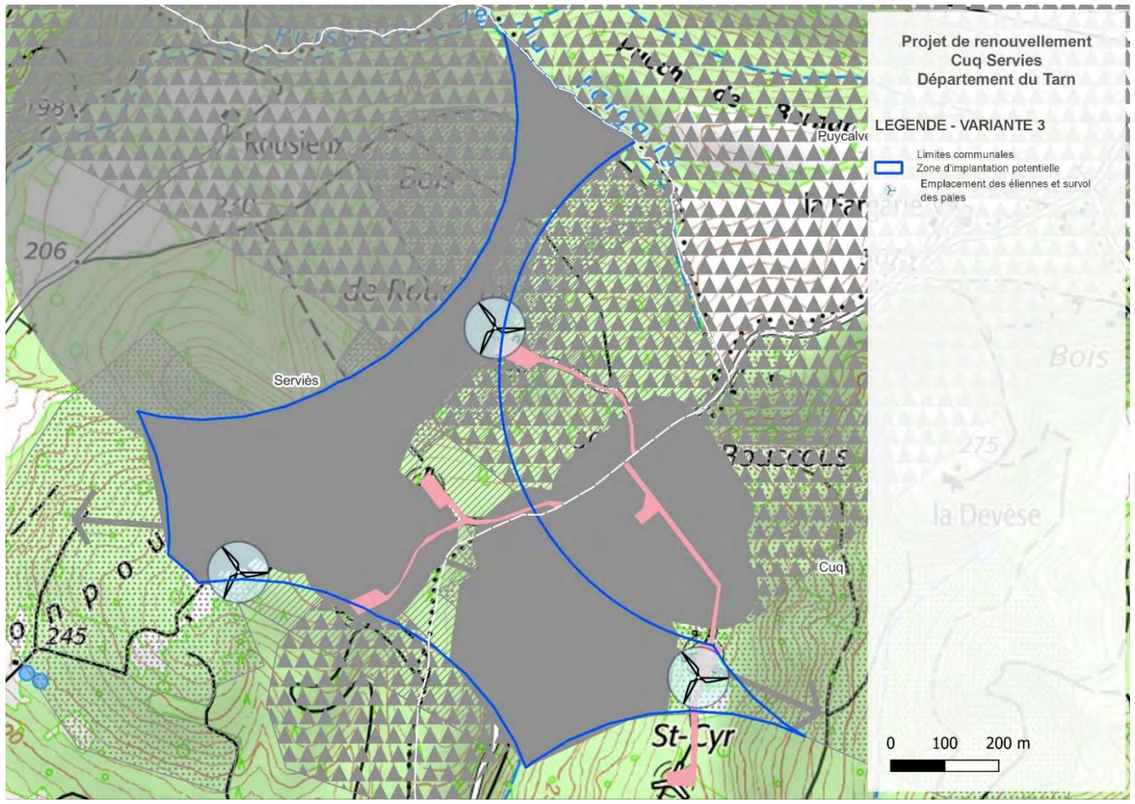
Carte 111 : Plan d'implantation de la variante 2

Variante 3

Origine : La troisième variante consiste en la détermination d'une implantation pour laquelle le paysage ainsi que la production finale du parc ont été considérés comme prioritaires. Ainsi l'implantation :

- permet une visualisation parallèle à la vallée de l'Agout, et respecte une inter-distance homogène entre toutes les éoliennes ;
- permet une production brute optimale due à des inter-distances importantes ;

- permet tout de même la réutilisation des accès et plateformes déjà existantes, et l'utilisation de chemins du parc actuel.



Carte 112 : Plan d'implantation de la variante 3

4.6.3.2 Analyse des variantes envisagées

Il est présenté ci-après la synthèse des analyses issues du volet écologique, du volet paysager et du volet acoustique de l'étude d'impact sur l'environnement.

Analyse paysagère

La variante 1 correspond au scénario le plus favorable en matière de paysage et de patrimoine.

La variante 1 respecte plus les lignes de forces du paysage que les deux autres variantes, par ailleurs, le rythme de cette variante est plus régulier dans le paysage, comme le montre le photomontage ci-dessous.

PROJET DE RENOUVELLEMENT DU PARC ÉOLIEN DE CUQ-SERVIÈS (81)

B - Depuis Guitalens-L'Albarède, à l'entrée est d'agglomération, sur la D112



Photomontage B, depuis Guitalens (Source : INDDIGO)

Analyse écologique

La variante 1 est la plus optimisée car

- elle reprend 2 des trois aménagements existants pour la mise en place des éoliennes ;
- les 3 éoliennes sont éloignées du secteur principal de vol des rapaces, plus au nord de la ZIP ;
- les 3 éoliennes évitent le secteur nord de la ZIP à enjeu fort pour les gîtes à chiroptères ;
- les 3 éoliennes évitent le secteur nord à enjeu modéré pour les mammifères et enjeux modérés à forts pour les amphibiens.

La variante 3 présente un enjeu fort pour les chauves-souris car les trois éoliennes se situent en enjeux fort.

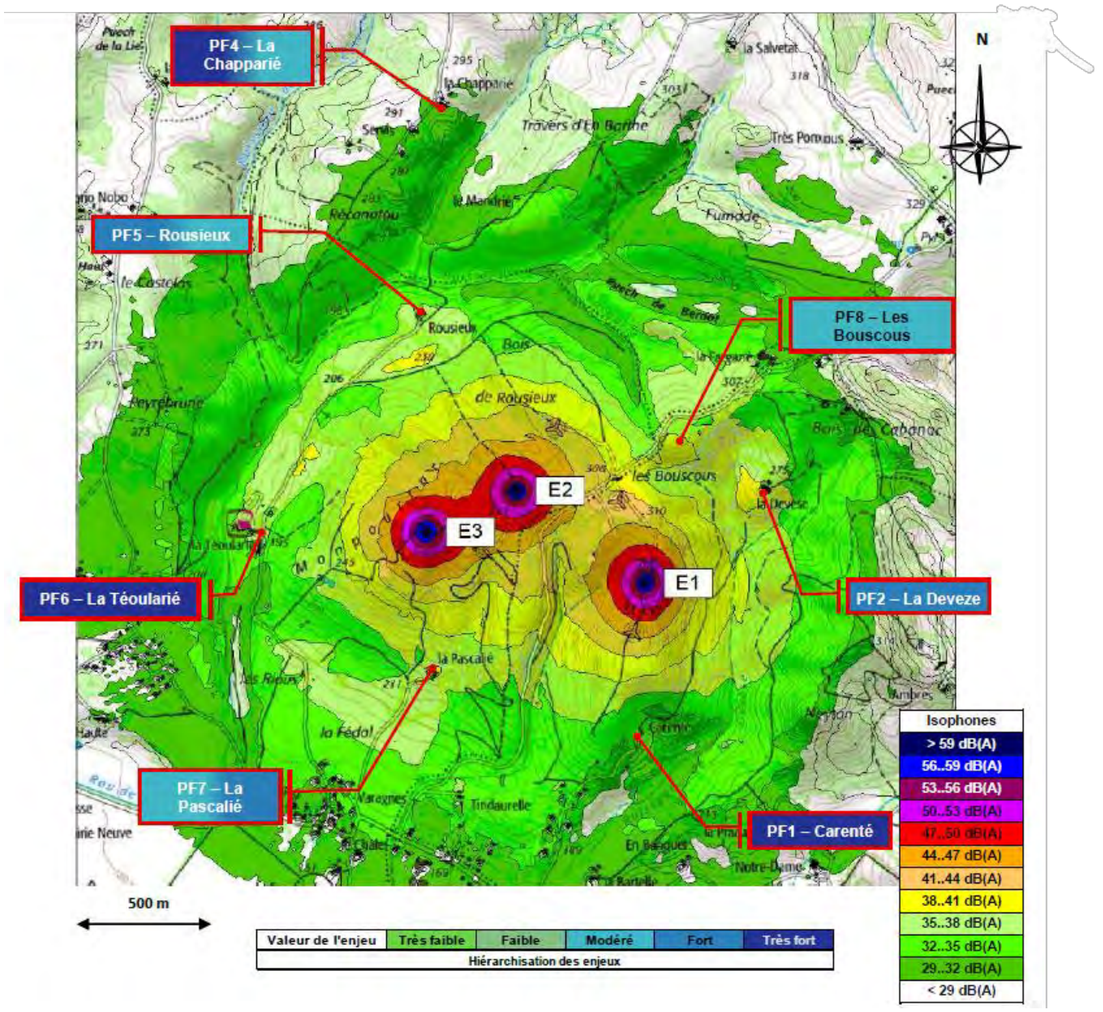
Analyse acoustique

À ce stade du projet, 3 implantations sont envisagées :

- variante 1 : 3 éoliennes en ligne courbe ouest-est ;
- variante 2 : 3 éoliennes en « L » selon un axe nord-sud ;
- variante 3 : 3 éoliennes en bouquet.

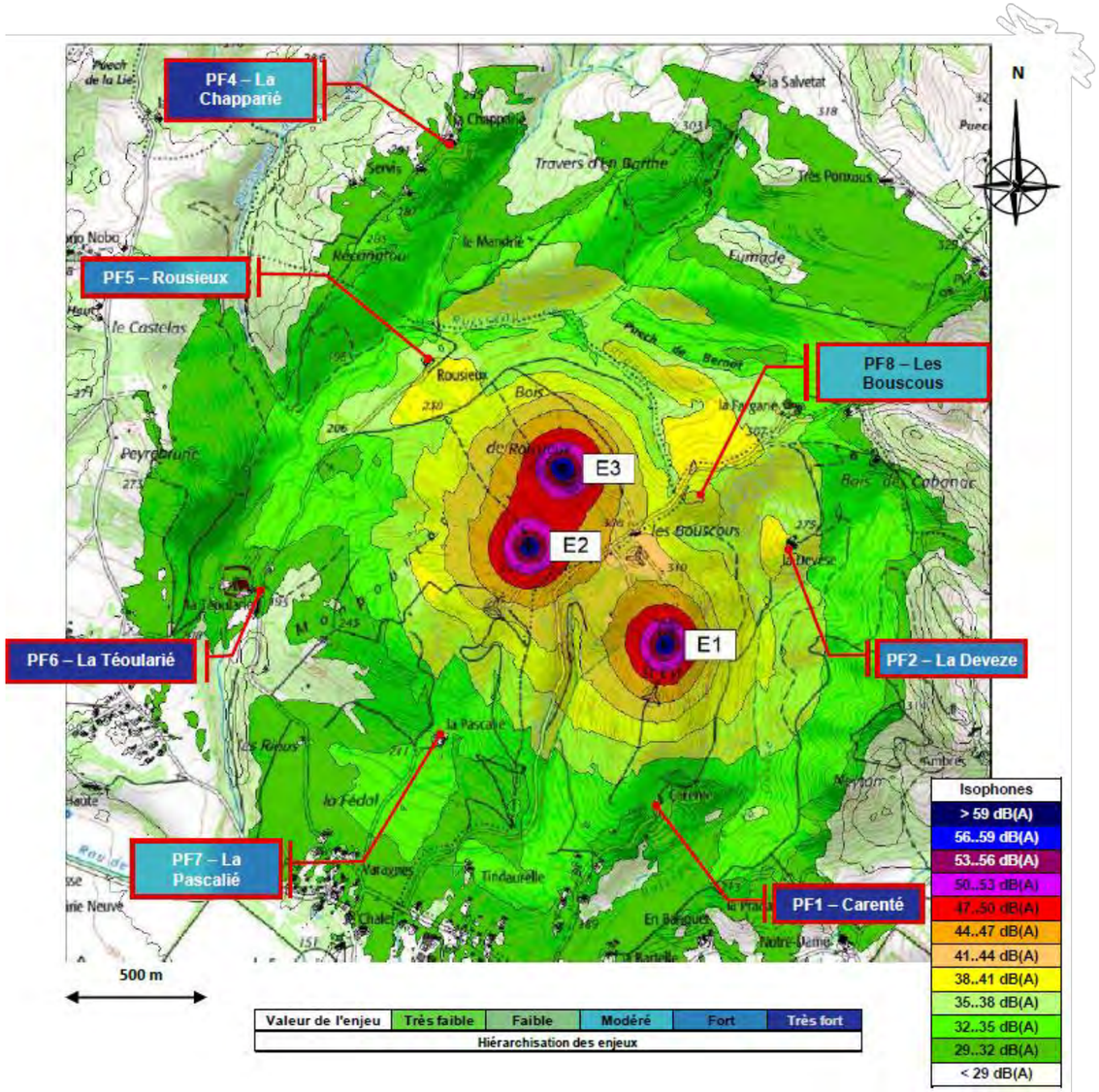
Afin de sélectionner l'implantation qui garantit l'impact le plus faible aux ZER identifiées comme zones à enjeux, une cartographie sonore est tracée pour ces 3 implantations, avec comme éoliennes de référence les éoliennes Vestas V150-4.5MW STE, de hauteurs de moyeux h=115 m pour le gabarit bas et h=125 m pour le gabarit haut. Ces éoliennes sont jugées représentatives des éoliennes dans les gabarits envisagés. Pour chaque variante d'implantation, à la cartographie de bruit est superposé le classement des ZER à enjeux tel que défini dans les conclusions de l'état acoustique initial.

Les cartographies comparatives sont présentées en suivant.



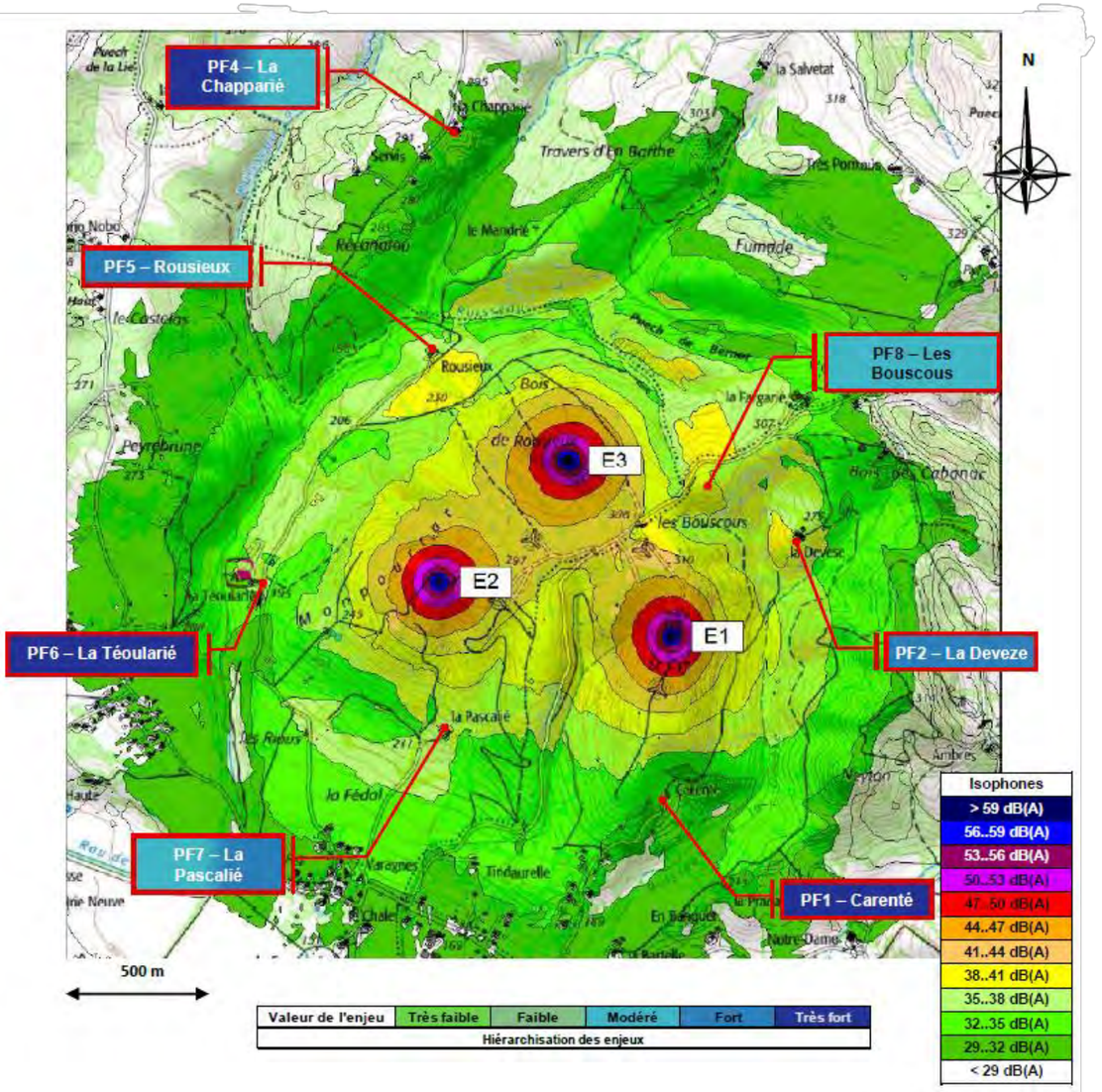
Carte 113 : Plan d'implantation de la variante 1 (Source Sixense)

Cette variante d'implantation 1 apporte un impact acoustique modéré aux ZER « La Deveze » et « La Pascalié », qui sont des zones à fort enjeu. Elle a également un impact modéré à la ZER « Les Bouscous », zone à enjeu modéré. Aux zones à très fort enjeu acoustique, cette variante d'implantation a un impact relativement faible. L'impact de cette variante comparée à la variante 1 est plus important aux ZER « Les Bouscous », « Rousieux » et « La Deveze » mais plus faible à la ZER « La Téoularié ». Aux zones à très fort enjeu acoustique, cette variante d'implantation a un impact faible.



Carte 114 : Plan d'implantation de la variante 2 (Source Sixense)

Cette variante d'implantation 2 apporte un impact acoustique modéré aux ZER « La Deveze » et « La Pascalié », qui sont des zones à fort enjeu. Elle a également un impact modéré à la ZER « Rousieux » et un impact fort à la ZER « Les Bouscous », zones à enjeux modérés.



Carte 115 : Plan d'implantation de la variante 3 (Source Sixense)

Cette variante d'implantation 3 apporte un impact acoustique modéré aux ZER « La Deveze » et « La Pascalié », qui sont des zones à fort enjeu. Elle a également un impact modéré aux ZER « Les Bouscous » et « Rousieux », zones à enjeux modérés. Cette variante est aussi impactante que la variante 2 aux ZER « La Deveze », « Rousieux », « Carenté » et « La Chapparié », et aussi impactante que la variante 1 aux ZER « La Pascalié », « La Téoularié », et « Les Bouscous ».

La comparaison entre les trois cartographies 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 3 n'apportent pas d'impact fort contrairement à la variante 2. De plus, comparé aux deux autres variantes, la variante 3 présente le plus grand nombre de ZER impactées par des niveaux sonores assez élevés.

Ainsi, la variante 1 à 3 éoliennes en ligne courbe a été retenue.

4.6.3.3 Tableau de synthèse de l'analyse des variantes

Afin de comparer les différentes thématiques, une note est donnée de 0 à 3. Ce tableau constitue une synthèse sur toutes les thématiques prises en compte. Il permet une comparaison entre les variantes afin de choisir la meilleure pour l'environnement. Les trois variantes ayant à la base été choisies en fonction des résultats des états initiaux. Ainsi, une note élevée reflète une incompatibilité plus élevée de la variante avec les enjeux identifiés lors des études d'impact.

Milieu	Thème	Critère sur le site	Variante 1 (3 éoliennes)	Variante 2 (3 éoliennes)	Variante 3 (3 éoliennes)
Physique	Défrichement	Sur ce site, plusieurs parcelles sont classées en état boisées.	Les 3 éoliennes nécessitent du défrichement supplémentaire, mais 2 seulement lié à l'augmentation de la taille des aménagements (2)	2 éoliennes sur 3 nécessitent du défrichement supplémentaire, les 2 seulement lié à l'augmentation de la taille des aménagements (1)	Les 3 nécessitent du défrichement supplémentaire, mais 2 seulement lié à l'augmentation de la taille des aménagements (2)
	Hydrologie	Sur ce site sont présents les périmètres de protection de deux captages d'eau potable.	Aucune éolienne ne se trouvent dans les périmètres de protection de captage d'eau (0)	Aucune éolienne ne se trouvent dans les périmètres de protection de captage d'eau (0)	Aucune éolienne ne se trouvent dans les périmètres de protection de captage d'eau (0)
Humain	Sylviculture	Sur le site, il sera notamment regardé la reprise des accès déjà existants et l'évitement des parcelles de bois exploitées ou parcelles agricoles exploitées. ;	Aucune éolienne ne se trouve dans des secteurs exploités, puisque l'éolienne du milieu est finalement sur un emplacement déjà existant. L'emprise sur les surfaces de silviculture résiderait dans l'agrandissement de l'aménagement nécessaire à l'éolienne du milieu, et à l'accès à créer pour l'éolienne la plus à l'ouest (1)	Aucune éolienne ne se trouve dans des secteurs exploités, puisque l'éolienne du milieu et celle du nord est finalement sur un emplacement déjà existant. L'emprise sur les surfaces de silviculture résiderait dans l'agrandissement de l'aménagement nécessaire à ces éoliennes. (1)	Aucune éolienne ne se trouve dans des secteurs exploités, puisque l'éolienne du nord est finalement sur un emplacement déjà existant. L'emprise sur les surfaces de silviculture résiderait dans l'agrandissement de l'aménagement nécessaire à l'éolienne du nord, et à l'accès à créer pour l'éolienne la plus à l'ouest (1)
	Acoustique	Nombre d'éolienne	3 éoliennes au total, dont 2 proches des 500 m des habitations (1)	3 éoliennes au total, dont 2 proches des 500 m des habitations (1)	3 éoliennes au total proches des 500 m des habitations (2)
	Urbanisme	La zone d'implantation prend d'ores et déjà en compte l'éloignement réglementaire de 500m ;	Toutes les éoliennes sont situées à plus de 500 de zones d'habitations, néanmoins 2 éoliennes se situent entre 500 et 600m (0)	Toutes les éoliennes sont situées à plus de 500 de zones d'habitations (0)	Toutes les éoliennes sont situées à plus de 500 de zones d'habitations (0)
Milieu naturel	Artificialisation des sols	Sur le site, il est recherché de limiter l'artificialisation des terres notamment en utilisant un maximum les chemins existants	2 sur 3 des éoliennes reprennent les aménagements existants, l'accès à la troisième utilise en partie un chemin existant (1)	Les 3 éoliennes reprennent les aménagements existants. (0)	2 sur 3 des éoliennes reprennent les aménagements existants, l'accès à la troisième utilise en partie un chemin existant (1)
	Flore	Il est recherché l'évitement des secteurs à enjeu floristique	Les 3 éoliennes évitent des secteurs à enjeu (0)	Les 3 éoliennes évitent les secteurs à enjeu floristique (0)	Les 3 éoliennes évitent les secteurs à enjeu floristique (0)

Milieu	Thème	Critère sur le site	Variante 1 (3 éoliennes)	Variante 2 (3 éoliennes)	Variante 3 (3 éoliennes)
	Avifaune	Oiseaux nicheurs : l'évitement des habitats favorables aux oiseaux nicheurs	Deux éoliennes se situent dans des zones à enjeu fort et une dans des zones à enjeu modéré (2)	Deux éoliennes se situent dans des zones à enjeu fort et une dans des zones à enjeu modéré (2)	Deux éoliennes se situent dans des zones à enjeu fort et une dans des zones à enjeu modéré (2)
		Avifaune migratrice	Les éoliennes de cette variante ne forment pas de ligne d'éoliennes perpendiculaires à l'axe global de migration orienté nord-est / sud-ouest. De plus, plus de 600 mètres séparent le lot des deux éoliennes à l'ouest de l'éolienne à l'est. Ajouté à l'absence d'effet cumulé (pas d'autres parcs éoliens à proximité) et à un flux migratoire diffus et faible sur le site, le risque de collision ne semble pas très élevé avec cette variante. (1)	Les éoliennes de cette variante ne forment pas de ligne d'éoliennes perpendiculaires à l'axe global de migration orienté nord-est / sud-ouest. De plus, plus de 600 mètres séparent le lot des deux éoliennes à l'ouest de l'éolienne à l'est. Ajouté à l'absence d'effet cumulé (pas d'autres parcs éoliens à proximité) et à un flux migratoire diffus et faible sur le site, le risque de collision ne semble pas très élevé avec cette variante. (1)	Les éoliennes de cette variante ne forment pas de ligne d'éoliennes perpendiculaires à l'axe global de migration orienté nord-est / sud-ouest. De plus, plus de 700 mètres séparent le lot des deux éoliennes à l'ouest de l'éolienne à l'est. Ajouté à l'absence d'effet cumulé (pas d'autres parcs éoliens à proximité) et à un flux migratoire diffus et faible sur le site, le risque de collision ne semble pas très élevé avec cette variante. En raison d'une distance plus élevée entre les éoliennes, le risque apparait légèrement plus faible que pour les autres variantes. (0)
		Hivernante	Deux éoliennes sont dans des secteurs à enjeu faible et une dans un secteur à enjeu modéré (0)	Deux éoliennes sont dans des secteurs à enjeu faible et une dans un secteur à enjeu modéré (0)	Deux éoliennes sont dans des secteurs à enjeu faible et une dans un secteur à enjeu modéré (0)
		Rapaces : éloignement du secteur de survol principal des grands rapaces, au nord de la ZIP	Les 3 éoliennes sont éloignées du secteur principal de vol des rapaces, plus au nord de la ZIP (0)	1 éolienne est plus proche du secteur principal de vol des rapaces, plus au nord de la ZIP (2)	1 éolienne est plus proche du secteur principal de vol des rapaces, plus au nord de la ZIP (2)
	Chiroptérofaune	Sur le site, il est recherché l'évitement des secteurs à enjeu pour les chiroptères et l'évitement des secteurs de gîtes	Deux éoliennes sont dans des zones à enjeu fort et une en partie dans une zone à enjeu faible Une éolienne est en zone de potentialités de gîtes faibles et deux éoliennes en zone de potentialités de gîtes modérées dont une près d'un gîte avéré. (1)	Deux éoliennes sont dans des zones à enjeu fort et une en partie dans une zone à enjeu modéré Une éolienne est en zone de potentialités de gîtes fortes une éolienne en partie dans une zone de potentialités de gîtes modérées et dans une zone de potentialités de gîtes nul, et la dernière dans une zone de potentialités de gîtes modérées et près d'un gîte avéré. (2)	Les trois éoliennes sont dans des zones à enjeu fort Une éolienne est en zone de potentialités de gîtes fortes, une éolienne en zone de potentialités de gîtes faibles et une éolienne en zone de potentialités de gîtes modérées près d'un gîte avéré. (3)
	Autre faune	Évitement des secteurs favorables à l'autre faune	Les éoliennes se situent en zone à enjeu modéré (1)	Deux éoliennes se situent en zone à enjeu modéré et une dans une zone à enjeu modéré à fort Une éolienne se situe dans les 500m de la zone de reproduction des amphibiens et donc en enjeu fort (2)	Deux éoliennes se situent en zone à enjeu modéré et une dans une zone à enjeu modéré à fort. Une éolienne se situe dans les 500m de la zone de reproduction des amphibiens et donc en enjeu fort (2)
	Grand paysage	Respect des lignes de forces	Un peu	Non	Non

Milieu	Thème	Critère sur le site	Variante 1 (3 éoliennes)	Variante 2 (3 éoliennes)	Variante 3 (3 éoliennes)
Volet Paysager			(1)	(2)	(2)
	Habitat et patrimoine bâti	Risque d'effet de surplomb	Modéré (2)	Faible (1)	Modéré (2)
	Analyse visuelle grâce aux photomontages	Trois photomontages comparatifs ont été réalisés depuis des points de vue représentatifs	Projet plus lisible, rythme 1-1 ou 1-1-1 (1)	Rythme moins lisible, rythme 1-2 ou 2-1, inter distance non homogène (2)	Rythme moins lisible, rythme 1-2, ou 2-1 (2)
TOTAL :			**14**	**17**	**21**

Le tableau ci-dessus présente une analyse multicritère sans pondération selon l'enjeu sur le site du projet. Suite aux analyses sur les différents critères, il est donné une note pour les critères énumérés dans la partie Choix des variantes. Le chiffre le plus bas est considéré comme la meilleure note. Ainsi, c'est la variante 1 composée de 3 éoliennes qui réunit le plus de critères favorables.

La variante 1 est le scénario d'implantation retenu à l'issue de ces analyses.

4.6.3.4 Démarche itérative, amélioration de la variante sélectionnée

Suite aux choix de la variante la plus optimale pour le site, les études d'impact ont été lancées, et les impacts bruts et résiduels ont pu être évalués.

Rappelons ici que le premier choix de scénario à trois éoliennes permettait notamment de maintenir une éolienne minimum sur chaque commune d'implantation.

4.6.3.4.1 Étude d'impact acoustique

L'étude d'impact acoustique a démontré des impacts bruts important, nécessitant la mise en place de mesure de réduction (bridage) afin de respecter la réglementation acoustique en vigueur. Ainsi la figure suivante présente le plan de fonctionnement nécessaire pour le modèle d'éolienne V150.

Optimisation en Période diurne (7h-22h) - 3 éoliennes V150 4.5MW STE - Par vents de secteur sud-est [45° ; 225°[									
Vitesse du vent standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - V150 4.5MW STE HH125		Mode SO11	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO11	Mode SO1		
2 - V150 4.5MW STE HH125			Mode SO11	Mode SO2					
3 - V150 4.5MW STE HH115			Mode SO2	Mode SO2	Mode SO2				

Optimisation en Période diurne (7h-22h) - 3 éoliennes V150 4.5MW STE - Par vents de secteur nord-ouest [225° ; 45°[									
Vitesse du vent standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - V150 4.5MW STE HH125			Mode SO11	Mode SO11	Mode SO11	Mode SO1			
2 - V150 4.5MW STE HH125			Mode SO1						
3 - V150 4.5MW STE HH115			Mode SO2	Mode SO2					

Optimisation en Période nocturne (22h-7h) - 3 éoliennes V150 4.5MW STE - Par vents de secteur sud-est [45° ; 225°[									
Vitesse du vent standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - V150 4.5MW STE HH125		Mode SO11	Mode SO13	Mode SO13	Stop	Stop	Mode SO11	Mode SO1	
2 - V150 4.5MW STE HH125			Mode SO11	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO11	Mode SO2	Mode SO2	
3 - V150 4.5MW STE HH115			Mode SO12	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO1	Mode SO1

Optimisation en Période nocturne (22h-7h) - 3 éoliennes V150 4.5MW STE - Par vents de secteur nord-ouest [225° ; 45°[									
Vitesse du vent standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - V150 4.5MW STE HH125			Mode SO13	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO11		
2 - V150 4.5MW STE HH125			Mode SO11	Mode SO11	Mode SO13	Mode SO11	Mode SO1		
3 - V150 4.5MW STE HH115			Mode SO1	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO13	Mode SO1	Mode SO12	Mode SO12

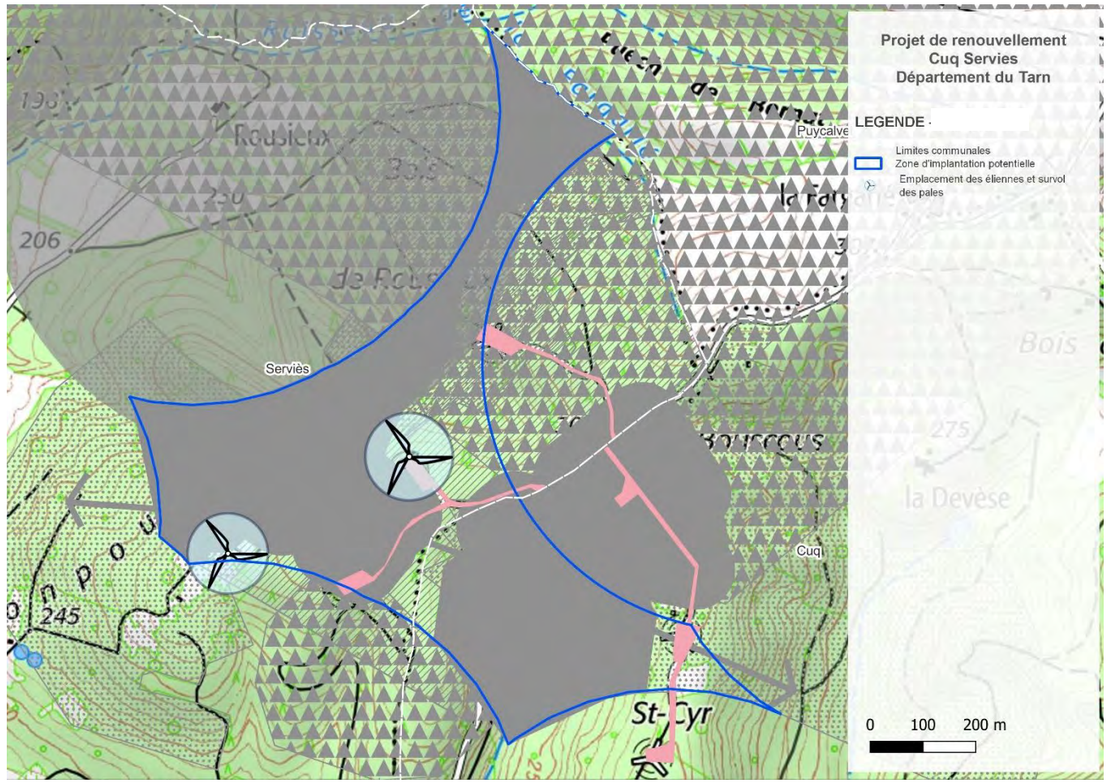
Figure 21 : Plan de fonctionnement nécessaire pour le modèle V150 (Source : Sixense Engineering)

Le nombre de périodes concernées par un fonctionnement particulier des éoliennes s'avère très élevé. Après calcul de perte de production liée aux différents bridages en fonction des modèles d'éolienne, il a été estimé entre 15 % à 32 % de perte de production, dont entre 24 % et 42 % pour l'éolienne située sur la commune de Cuq (la plus à l'est), contre une fourchette située entre 10 % et 20 % pour les deux autres éoliennes. Par ailleurs, l'éolienne de Cuq subit des pertes de sillage liées à la situation des éoliennes de Serviès, entrainant environ 8 à 10 % de perte de production.

Le constat a donc été fait que l'éolienne située sur la commune de Cuq ne produirait à peine plus de la moitié du temps rendant sa réalisation compliquée.

4.6.3.4.2 Optimisation de la variante

Afin d'assurer un projet pertinent du point de vue énergétique, permettant de produire de l'électricité verte de manière optimale, le choix a été fait de supprimer cette éolienne située sur la commune de Cuq.



Carte 116 : Variante finale du projet de renouvellement (Source : ABO Energy)

4.6.3.4.3 Analyse complète de cette optimisation

Milieu	Thème	Critère sur le site	Variante 1 (3 éoliennes)	Variante 1 (2 éoliennes)
Physique	Défrichement	Sur ce site, plusieurs parcelles sont classées en état boisées.	Les 3 éoliennes nécessitent du défrichement supplémentaire, mais 2 seulement lié à l'augmentation de la taille des aménagements (2)	Les 2 nécessitent du défrichement supplémentaire, mais 1 seulement lié à l'augmentation de la taille des aménagements (1)
	Hydrologie	Sur ce site sont présents les périmètres de protection de deux captages d'eau potable.	Aucune éolienne ne se trouvent dans les périmètres de protection de captage d'eau (0)	Aucune éolienne ne se trouvent dans les périmètres de protection de captage d'eau (0)
Humain	Sylviculture	Sur le site, il sera notamment regardé la reprise des accès déjà existants et l'évitement des parcelles de bois exploitées ou parcelles agricoles exploitées. ;	Aucune éolienne ne se trouve dans des secteurs exploités, puisque l'éolienne du milieu est finalement sur un emplacement déjà existant. L'emprise sur les surfaces de silviculture résiderait dans l'agrandissement de l'aménagement nécessaire à l'éolienne du milieu, et à l'accès à créer pour l'éolienne la plus à l'ouest (1)	Aucune éolienne ne se trouve dans des secteurs exploités, puisque l'éolienne la plus à l'est est finalement sur un emplacement déjà existant. L'emprise sur les surfaces de silviculture résiderait dans l'agrandissement de l'aménagement nécessaire à l'éolienne du nord, et à l'accès à créer pour l'éolienne la plus à l'ouest (1)
	Acoustique	Nombre d'éolienne	3 éoliennes au total, dont 2 proches des 500 m des habitations (2)	1 éoliennes au total, dont 1 proches des 500 m des habitations (1)
	Urbanisme	La zone d'implantation prend d'ores et déjà en compte l'éloignement réglementaire de 500m ;	Toutes les éoliennes sont situées à plus de 500 de zones d'habitations, néanmoins 2 éoliennes se situent entre 500 et 600m (0)	Toutes les éoliennes sont situées à plus de 500 de zones d'habitations (0)
	Économie – Optimisation du potentiel énergétique	L'idée est d'optimiser la production électrique du site, notamment en minimisant les effets de sillage.	Production nette après calcul de perte entre 23 000 et 30 000 MWh/an pour 3 éoliennes, soit par éolienne entre 8 000 MWh/an et 10 000 MWh/an (1)	Production nette après calcul de perte entre 21 000 et 24 000 MWh/an pour 2 éoliennes, soit par éolienne entre 10 500 MWh/an et 12 000 MWh/an. (0)
Milieu naturel	Artificialisation des sols	Sur le site, il est recherché de limiter l'artificialisation des terres notamment en utilisant un maximum les chemins existants	2 sur 3 des éoliennes reprennent les aménagements existants, l'accès à la troisième utilise en partie un chemin existant (1)	1 sur 2 des éoliennes reprennent les aménagements existants, l'accès à la troisième utilise en partie un chemin existant (1)
	Flore	Il est recherché l'évitement des secteurs à enjeu floristique	Les 3 éoliennes évitent des secteurs à enjeu (0)	Les 2 éoliennes évitent les secteurs à enjeu floristique (0)
	Avifaune	Oiseaux nicheurs : l'évitement des habitats favorables aux oiseaux nicheurs	Deux éoliennes se situent dans des zones à enjeu fort et une dans des zones à enjeu modéré (2)	2 éoliennes se situent dans des zones à enjeu fort (2)
		Avifaune migratrice	Les éoliennes de cette variante ne forment pas de ligne d'éoliennes perpendiculaires à l'axe global de migration orienté nord-est / sud-ouest. De plus, plus de 600 mètres séparent le lot des deux éoliennes à l'ouest de l'éolienne à l'est. Ajouté à l'absence d'effet cumulé (pas d'autres parcs éoliens à proximité) et à un flux	Les éoliennes de cette variante ne forment pas de ligne d'éoliennes perpendiculaires à l'axe global de migration orienté nord-est / sud-ouest. L'emprise du parc est réduite. Ajouté à l'absence d'effet cumulé (pas d'autres parcs éoliens à proximité) et à un flux migratoire diffus et faible sur le site, le risque de collision ne semble pas très élevé avec cette variante.

Milieu	Thème	Critère sur le site	Variante 1 (3 éoliennes)	Variante 1 (2 éoliennes)
			migratoire diffus et faible sur le site, le risque de collision ne semble pas très élevé avec cette variante. (1)	(1)
		Hivernante	2 éoliennes sont dans des secteurs à enjeu faible et une dans un secteur à enjeu modéré (0)	2 éoliennes sont dans des secteurs à enjeu faible (0)
		Rapaces : éloignement du secteur de survol principal des grands rapaces, au nord de la ZIP	Les 3 éoliennes sont éloignées du secteur principal de vol des rapaces, plus au nord e la ZIP (0)	Les 2 éoliennes sont éloignées du secteur principal de vol des rapaces, plus au nord e la ZIP (0)
	Chiroptérofaune	Sur le site, il est recherché l'évitement des secteurs à enjeu pour les chiroptères l'évitement des secteurs de gîtes	2 éoliennes sont dans des zones à enjeu fort et une en partie dans une zone à enjeu modéré et dans une zone à enjeu faible Une éolienne est en zone de potentialités de gîtes faibles et deux éoliennes en zone de potentialités de gîtes modérées dont une près d'un gîte avéré. (2)	1 éoliennes sont dans des zones à enjeu fort et une en partie dans une zone à enjeu modéré et dans une zone à enjeu faible Une éolienne est en zone de potentialités de gîtes faibles et une en zone de potentialités de gîtes modérées. (1)
	Autre faune	Évitement des secteurs favorables à l'autre faune	Les éoliennes se situent en zone à enjeu modéré (1)	Les éoliennes se situent en zone à enjeu modéré (1)
Volet Paysager	Grand paysage	Respect des lignes de forces	Un peu par rapport à la vallée de l'Agout (1)	Oui par rapport à la ligne de crête de la colline d'accueil du projet, perpendiculaire à l'axe de la vallée de l'Agout (1)
	Habitat et patrimoine bâti	Risque d'effet de surplomb	Modéré (2)	Réduit par rapport à V1 du fait de l'absence de l'éolienne la plus à l'est (1)
	Analyse visuelle grâce aux photomontages	Trois photomontages comparatifs ont été réalisés depuis des points de vue représentatifs	Projet lisible, mais inter distance non homogène, rythme 1-1 ou 1-1-1 (1)	Projet très ponctuel dans le paysage, rythme homogène puisque seulement deux éoliennes (0)
TOTAL :			**17**	**11**

4.7 Choix des pistes d'accès

Cette partie a été rédigée par le maitre d'ouvrage ABO Energy.

Les pistes d'accès empruntent celles déjà existantes. Pour accéder à E1 (la plus à l'ouest), le chemin existant permettant d'accéder à l'ancienne éolienne 6 du parc actuel sera prolongé. Ce choix permet de limiter la surface d'emprise nouvellement créée. Pour E2, le chemin est aujourd'hui existant et sera réutilisé.

4.8 Choix de l'emplacement du poste de livraison et du réseau inter éolien

Cette partie a été rédigée par le maitre d'ouvrage ABO Energy.

Il a été choisi de mettre le poste de livraison au même endroit que celui du parc actuel pour limiter les impacts en réemployant les infrastructures existantes. L'emplacement du poste de livraison respecte divers critères :

- en bordure d'un chemin pour des raisons de facilité d'accès et de limitation de la gêne à l'exploitation sylvicole ;
- dans une zone d'enjeux environnementaux faibles ou nuls limités car déjà artificialisée ;
- de manière cohérente au milieu des éoliennes afin d'optimiser le tracé du raccordement inter-éolien, et externe.

Du fait de tous ces critères le poste de livraison a été positionné à l'entrée du chemin d'accès des éoliennes E1 et E2. Le réseau inter-éolien longe les pistes d'accès du parc éolien.

4.9 Choix de l'emplacement de la citerne d'eau SDIS

Cette partie a été rédigée par le maitre d'ouvrage ABO Energy.

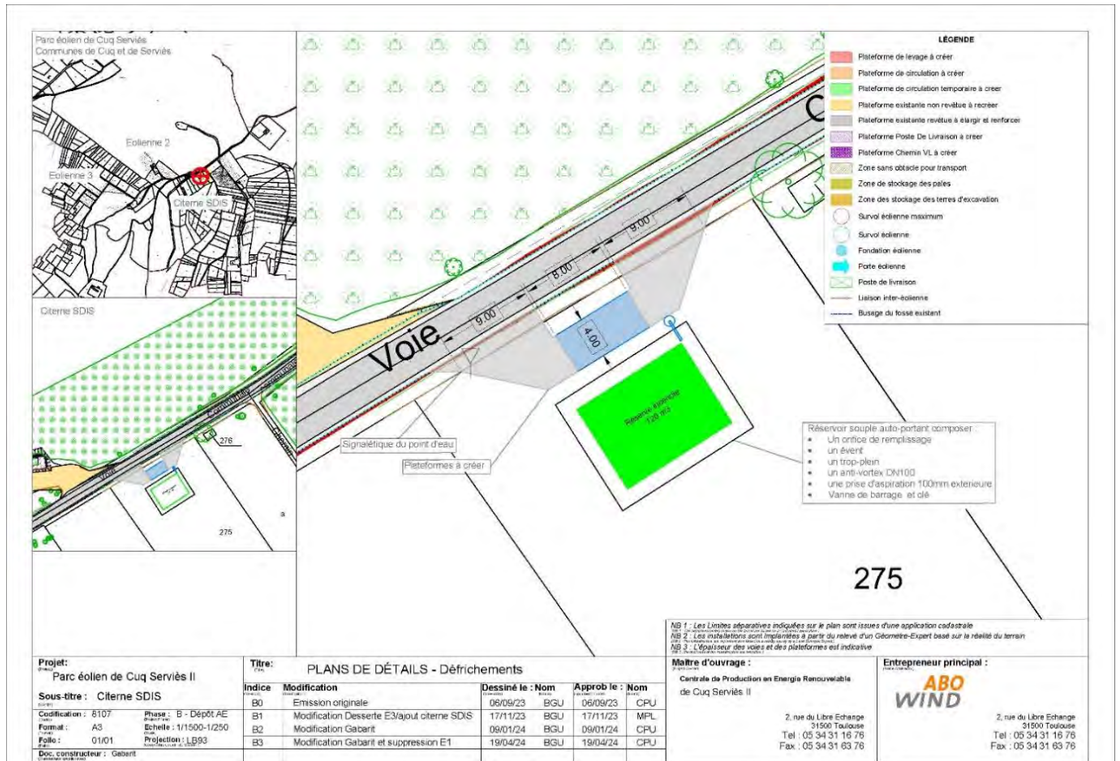
Dans le cadre du projet éolien, la CPENR de Cuq et Serviès II doit respecter les préconisations du SDIS en matière de lutte contre les risques incendies. Ainsi elle doit installer une citerne d'eau de 120 m^3 à proximité du parc éolien, et dans un secteur facilement accessible et sécuritaire pour les intervenants.

Afin de ne pas augmenter la surface d'emprise défrichée, cette citerne sera positionnée sur une parcelle ouverte, le long de la route communale bitumée d'accès au site. Un accès et une aire d'arrêt seront créés en amont de cette citerne.

Cette parcelle présente :

- une potentialité de gîtes à chiroptères nulle ;
- des enjeux faibles pour les chiroptères ;
- un enjeu autre faune faible à modéré ;
- un enjeu pour l'avifaune nicheuse fort.

Cette parcelle constitue néanmoins le meilleur emplacement pour la citerne.



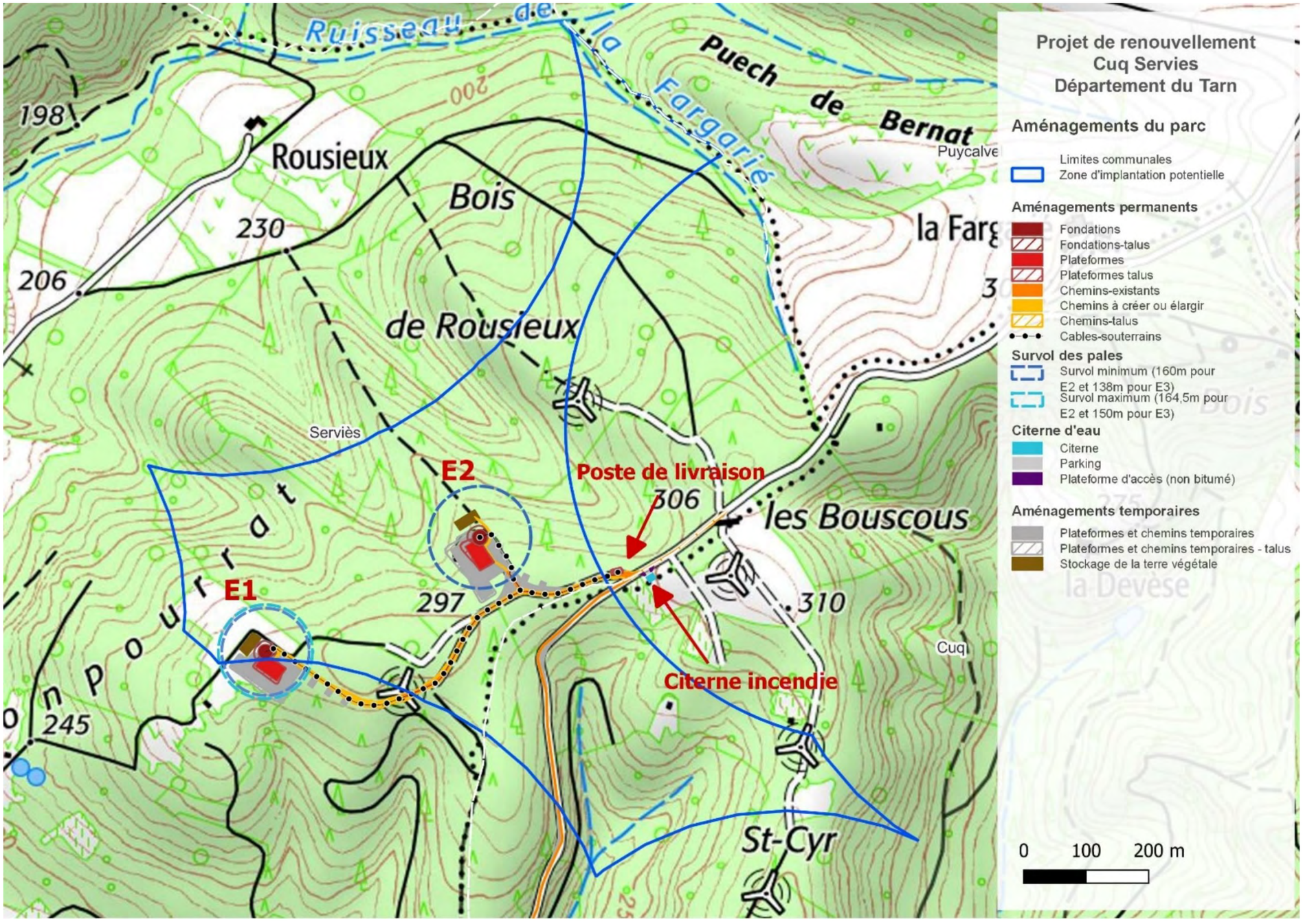
Carte 117 : Plan d'aménagement de la citerne d'eau (ABO Energy)

4.10 Carte du scénario d'implantation retenu

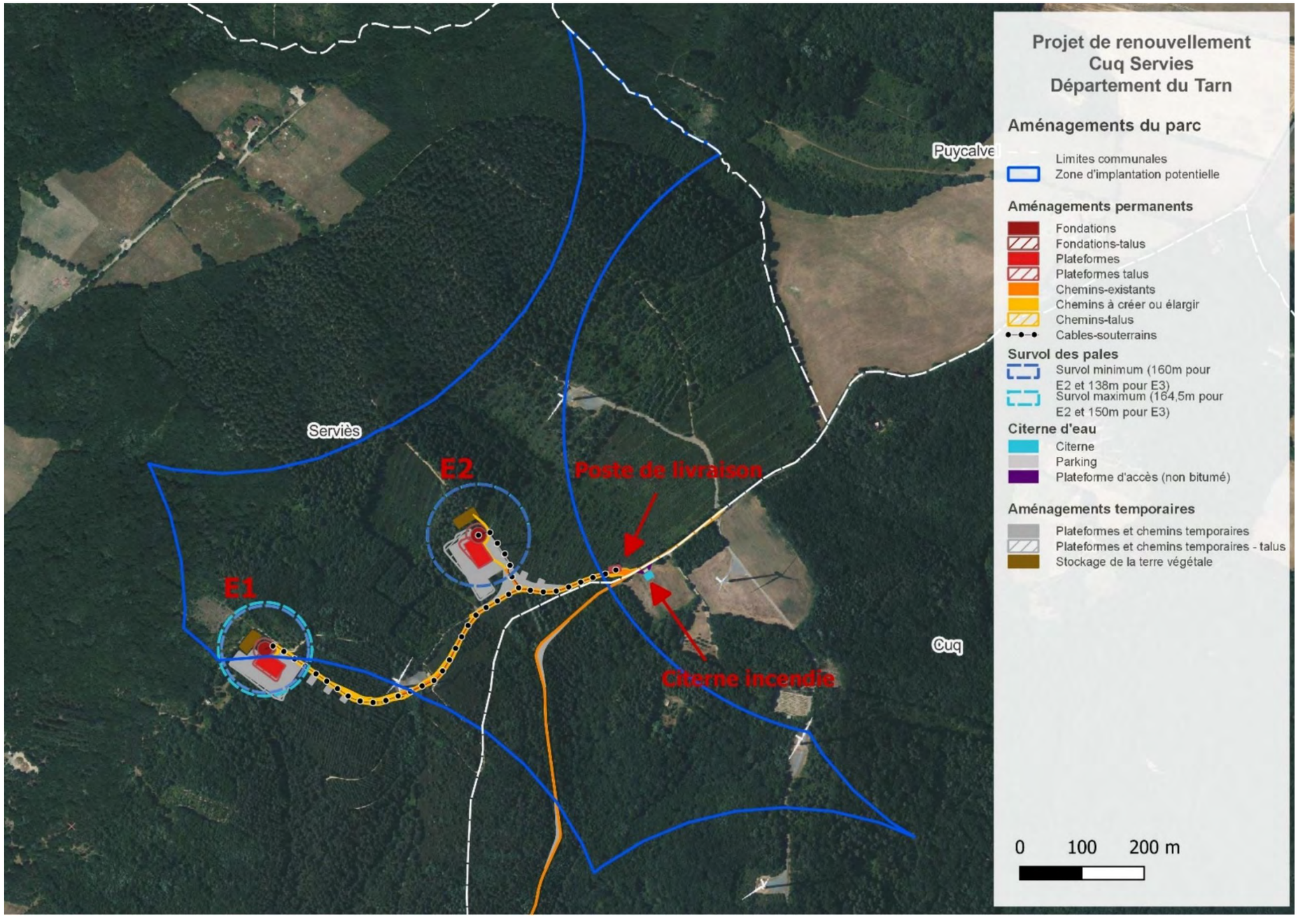
Cette partie a été rédigée par le maitre d'ouvrage ABO Energy.

Il est présenté ci-après une carte avec le scénario d'implantation final comportant les éoliennes, leur zone de survol, les plateformes et les accès envisagés au sein du parc ainsi que le poste de livraison et le réseau de raccordement inter-éolien. Cette cartographie reste cependant une simple représentation graphique, notamment pour ce qui est des plateformes permanentes et temporaires. Les parties suivantes présentent les surfaces maximales des équipements en fonction des variantes étudiées.

En effet, la CPENR de Cuq et Serviès II dépose un projet gabarit, plusieurs constructeurs sont envisagés. Chaque constructeur a ses propres préconisations en termes d'agencement et de surfaces de plateformes.



Carte 118 : Scénario d'implantation retenu (ABO Energy)



Carte 119 : Scénario d'implantation retenu (ABO Energy)

4.11 Concertation et information autour du projet

La concertation avec les élus locaux et les acteurs du territoire a aussi joué un rôle dans le choix du site et dans le choix d'une variante de projet.

4.11.1 Concertation publique

Le processus de concertation permet d'informer et d'intégrer le maximum de personnes à la démarche de développement du projet. Plusieurs outils ont ainsi été mis en place dans ce but.

Tout au long du développement du projet, depuis son démarrage et jusqu'au dépôt de la demande d'autorisation environnementale, le projet de renouvellement du parc éolien de Cuq Serviès a été présenté aux habitants à l'aide de différents supports.

Pour toutes les actions de communication type bulletin, réunion ou permanence, les invitations et informations ont été envoyées :

- dans les boites aux lettres des communes de Cuq et Serviès ;
- par courrier avec plusieurs exemplaires et des affiches mairies à toutes les communes de la CDC Lautrécois Pays d'Agout ainsi qu'aux communes situées dans un rayon de 6 km autour de la zone d'étude ;
- aux acteurs du territoire tels que les propriétaires fonciers et exploitants agricoles qui sont impliqués dans chaque action de communication.

Par ailleurs, pendant tout le développement du projet éolien, la concertation avec les collectivités d'implantation a été réalisée, et avec la communauté de communes pendant la conception du projet.

4.11.1.1 Concertation avec les collectivités – conseil municipal de Cuq et Serviès

Présentations en conseil municipal de Cuq et Serviès

Présentation du potentiel de renouvellement et des spécificités liés à un tel projet en novembre 2020 : présentation du contexte éolien régional, de l'évolution réglementaire liée au développement du parc éolien et du potentiel de renouvellement.

Présentation de la zone d'étude et du planning du projet devant le conseil municipal en avril 2022 : présentation du planning prévisionnel du projet et des différentes étapes à venir.

Présentation de l'avancement du projet en novembre 2023 : présentation des plans des aménagements et des photomontages.

Présentation des caractéristiques finales du projet et suite de la procédure en automne 2024 : présentation des impacts et mesures du projet, et des étapes à venir de l'instruction du dossier.

Par ailleurs de nombreuses réunions de travail ont eu lieu avec les élus des deux communes au cours des années 2022, 2023 et 2024.

Présentation aux autres communes

Présentation du potentiel de renouvellement et des spécificités liés à un tel projet en novembre 2020 : présentation du contexte éolien régional, de l'évolution réglementaire liée au développement du parc éolien et du potentiel de renouvellement.

Ce conseil municipal, suivi de nombreux échanges avec les élus de la commune de Puycalvel leur a permis de se positionner sur leur participation au projet de renouvellement. En effet, l'ancien parc se situe exclusivement sur les communes de Cuq et Serviès, mais des possibilités d'extension existent. La commune de Puycalvel a fait le choix de ne pas étendre la zone d'étude du projet de renouvellement sur son territoire.

Concernant les autres communes, tous les bulletins d'information leur ont été transmis au fil du projet, aucune n'a exprimé le choix d'une présentation en conseil municipal.

Présentation à la communauté de communes Lautrécois Pays d'Agout

Présentation du potentiel de renouvellement et des spécificités liés à un tel projet en novembre 2020 : présentation devant plusieurs représentants de la communauté de communes du contexte éolien régional, de l'évolution réglementaire liée au développement du parc éolien et du potentiel de renouvellement.

Présentation du lancement du projet, de la zone d'étude et du planning du projet en mars 2021 devant plusieurs représentants de la communauté de communes.

Présentation de l'avancement du projet en novembre 2023 : présentation devant le conseil communautaire des plans des aménagements et des photomontages, ainsi que du planning prévisionnel.

4.11.1.2 Mise en place d'un comité de projet

L'article 16 de la Loi APER prévoit qu'en dehors des zones d'accélération et en fonction d'un certain seuil, le porteur d'un projet de production d'énergies renouvelables doit mettre en place un comité de projet. Sa composition et ses modalités de mise en place ont été précisées par le décret n°2023-1245 publié le 24 décembre 2023, dont l'entrée en vigueur est prévue le 24 juin 2024. Sont concernés par la mise en place d'un comité de projet, entre autres, les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées.

Le comité de projet a pour objectif d'assurer une concertation préalable des parties prenantes sur la faisabilité et les conditions d'intégration du projet dans le territoire. Il vise à ouvrir un espace de dialogue entre les porteurs de projet et les différentes parties prenantes concernées. Cela permet par conséquent au porteur de projet d'améliorer son projet pour en accroître l'acceptabilité.

Il est composé de :

- membres invités de droit : le porteur de projet, les représentants de chaque commune d'implantation du projet, le représentant de l'établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre dont les communes d'implantation du projet sont membres, le représentant de chaque commune dont une partie du territoire est située à une distance, prise à partir du périmètre de l'installation, inférieure au rayon de 6 km d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). ;
- membres invités : le préfet ou son représentant, un représentant du gestionnaire du réseau public de distribution et un représentant du gestionnaire du réseau public de transport d'énergie ;

- autres parties intéressées, pouvant être invitées par le porteur de projet ou l'EPCI ou les communes d'implantation.

D'après l'article R.211-10 du Code de l'énergie, les éléments devant être présentés par le porteur de projet au comité de projet sont les suivants :

- objectifs et caractéristiques du projet, ses enjeux socio-économiques, son coût prévisionnel, sa puissance projetée et ses impacts potentiels significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire ;
- caractéristiques des équipements créés ou aménagés en vue de sa desserte ;
- options de localisation envisagées, justification du choix du site et un extrait du zonage des documents d'urbanisme applicable ;
- options de raccordement envisagées.

Étant donné que la création de la zone d'accélération sur Serviès n'a pas encore été arrêté par le Préfet, la CPENR de Cuq Serviès II a organisé une réunion du comité de projet en mars 2025.

4.11.1.3 Concertation avec les services de l'État

Entre 2020 et 2025, le porteur de projet a sollicité plusieurs réunions de cadrage avec les services de l'État, afin d'échanger sur les particularités du renouvellement, de présenter le projet et d'appréhender les aspects techniques, environnementaux, paysagers et administratifs du dossier.

Les services de l'État ont ainsi pu faire part aux bureaux d'étude et au porteur du projet de leurs attentes et de leurs préconisations pour permettre au projet d'aboutir.

Ci-après sont indiqués la date et l'objet de chacune des réunions et visites de site organisées au cours du développement du projet :

2020-2021 : Échanges avec l'administration

Participants : ABO Energy, UD DREAL, DDT

Objectifs : Discussions sur le renouvellement.

Mars 2022 : Visioconférence avec la DDTM

Participants : ABO Energy, DDT (unité ENR)

Objectifs : Discussion sur les caractéristiques du déroulement de l'étude d'impact dans le cadre d'un renouvellement, notamment en ce qui concerne la situation du projet en forêt.

Avril 2023 : Rendez-vous avec le service ICPE de la DREAL

Lieu : UD DREAL Albi

Participants : ABO Energy, Service ICPE de la DREAL

Objectifs : Point d'avancement sur le projet et planning prévisionnel, gestion administrative du renouvellement, organisation de la concertation en amont dans le cadre d'un pré cadrage pré dépôt.

Mai 2024 : Réunion de pré-cadrage, organisation phase amont du dépôt avec la DREAL

Lieu : Visio-conférence

Participants : ABO Energy, UD DREAL

Objectifs : Présentation du renouvellement, du planning prévisionnel et organisation de la phase amont.

26 septembre 2024 : Passage en pôle éolien

Lieu : UD DREAL Albi

Participants : ABO Energy, différents services de la DREAL et de la DDT

Objectifs : Présentation du point d'avancement du projet, nombre et caractéristiques des éoliennes, photomontages. Échanges des points d'attention et prescriptions à respecter.

Octobre 2024 : Échange avec le service Forêt de la DDT du Tarn. Discussion sur les attentes de l'administration dans le cadre de la demande de défrichement.

Décembre 2024 : rendez-vous avec le service biodiversité de la DREAL

Lieu : UD DREAL Toulouse

Participants : ABO Energy, Service ICPE de la DREAL, Service biodiversité de la DREAL, CALIDRIS.

Objectifs : Discussion sur l'étude d'impact biodiversité du projet, impacts brut, mesures et impacts résiduels, la nécessité ou non de déposer une demande de dérogation espèces protégées.

Janvier 2025 : réunion de travail avec le service Urbanisme de la DDT

Participants : ABO Energy, CCLPA, Service ICPE de la DREAL, Service Urbanisme de la DDT

Objectifs : Échange sur le document d'urbanisme de la CCLPA en cours de modification en fin d'année 2025 et début 2025

Mars 2025 : Réunion de travail avec le service ICPE de la DREAL

Participants : ABO Energy, Service ICPE de la DREAL

Objectifs : derniers échanges nécessaires dans le cadre du pré-cadrage de la phase amont d'un dépôt de demande d'autorisation environnementale

4.11.1.4 Concertation avec la population

Comité de suivi

À la fin de l'année 2022, ABO Energy propose la création d'un comité de suivi destiné aux riverains du parc éolien, afin de leur apporter plus de détails et d'éléments sur la conception et le déroulement du projet de renouvellement.

Ainsi un flyer est distribué dans toutes les boîtes aux lettres des riverains les plus proches de la zone d'étude, et ABO Energy a proposé aux habitants qui sont venus lors de la première permanence publique de s'inscrire au comité de suivi. Six personnes s'inscrivent à ce comité de suivi.

Février 2022 : Première réunion du comité de suivi

Cinq personnes sont présentes à cette première réunion. Cette première réunion se déroule en plusieurs temps : un temps de présentation du projet de renouvellement (zone d'étude, pourquoi on fait un renouvellement, déroulement des études), et un deuxième temps organisé sous forme d'atelier participatif est organisé afin de permettre aux membres d'imaginer et de travailler sur le planning prévisionnel du projet.

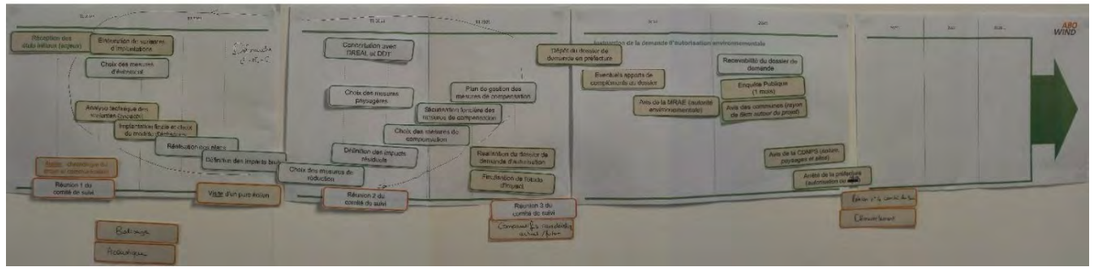


Figure 22 : Extrait de la frise chronologique du déroulement du projet lors de l'atelier (Source : ABO Energy)

Faute d'un nombre de retour suffisant des membres du comité de suivi, aucune autre réunion n'a eu lieu en 2023.

Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès

Comité de suivi

Mesdames, Messieurs,

Dans le cadre du projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès, nous vous proposons la création d'un **Comité de suivi riverains.**

Ce comité de suivi aurait pour objectifs :

- D'être un **relais d'information** sur le développement du projet, ses caractéristiques et son planning : la responsable du projet expliquera tout le processus, et répondra à toutes vos interrogations éventuelles sur le projet ;
- D'être **un lieu d'échanges** entre les riverains et la responsable du projet, sur toutes les thématiques relatives à son développement.

Ce comité pourra accueillir entre 10 et 15 personnes, **habitant proches de la zone d'étude du projet, ou souhaitant avoir des d'informations plus détaillées sur le processus de développement du projet.**

Dans un premier temps, ce comité se réunirait plusieurs fois avant le dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale, prévu pour la fin de l'année 2023, pour traiter des sujets suivants :

- Démarche et étapes du projet de renouvellement du parc éolien
- Résultats des études, et réflexion sur les variantes d'implantation
- Incidences du projet et mesures
- Projet final et explication du déroulé de l'instruction et des prochaines étapes

D'autres réunions pourront être planifiées en phase d'instruction du dossier, au moment du démantèlement du parc actuel et de la construction du nouveau projet.

Les maitres mots de ce comité sont : **le respect, la bienveillance, la transparence et un esprit constructif.** Ainsi, afin d'assurer le bon déroulement des réunions, des règles de bonne conduite seront définies lors de la première rencontre.

Pour faire partie de ce comité, il faut :

- Etre volontaire et s'engager à respecter les règles définies
- Être intéressé.e pour avoir des informations plus détaillées sur le projet

Ainsi j'invite tous les volontaires à me contacter par courrier, téléphone, mail, ou message sms aux coordonnées ci-dessous, jusqu'à la date du 1er décembre 2022.

Contacts

Responsable du projet
Claire Pédeau
Tél. : 06 74 41 71 55
claire.pedeau@abo-wind.fr
Courrier : ABO WIND Sarl - 2 rue du Libre Echange - CS95893 - 31506 TOULOUSE Cedex 5

ABO WIND

ABO Wind SARL au capital de 100.000 euros | Siège social : 2 rue du Libre Echange, 31500 Toulouse, France | Siren :441 291 432 | Document imprimé sur un papier recyclé | Ne pas jeter sur la voie publique

Figure 23 : Présentation du comité de suivi (Source ABO Energy)

La plaquette d'information

Plusieurs bulletins d'information sur les caractéristiques du projet et son évolution ont été réalisés et distribués au cours du développement du projet.

Ainsi depuis le démarrage du projet en 2022, 3 bulletins d'information ont été distribués, à chaque étape d'avancement du projet :

Juin 2022 : Bulletin d'information n°1 :

Le premier bulletin a été diffusé suite au démarrage du projet, la démarche étant d'informer la population sur un début de projet concret : présentation de la zone d'étude, du déroulement du projet avec un planning prévisionnel, et fournir une explication sur le process de démantèlement et de recyclage. L'ensemble des bulletins énoncés ci-après sont à retrouver en ANNEXE 4 .

Ce premier bulletin contenait les informations suivantes :

- l'étude du renouvellement pour le parc de Cuq Serviès II : évolution de la réglementation, présentation de la nouvelle zone d'étude ;
- présentation du déroulement du projet avec un planning prévisionnel ;
- présentation des études nécessaires au développement d'un tel projet ;
- l'importance du renouvellement pour l'atteinte des objectifs régionaux ;
- le démantèlement et le recyclage des éoliennes existantes.

Novembre 2023 : Bulletin d'information n° 2 :

Le deuxième bulletin d'information a pour objectif d'informer sur l'avancement du projet, les aménagements et caractéristiques des éoliennes, ainsi que des photomontages.

Ce deuxième bulletin contenait les informations suivantes :

- le scénario d'implantation envisagé ;
- la démarche de définition du projet ;
- l'évolution du parc éolien en quelques chiffres ;
- l'évolution du parc éolien en image (photomontages) ;
- le réemploi des infrastructures existantes ;
- le planning prévisionnel mis à jour.

Juin 2024 : Bulletin d'information n°3 :

Ce troisième bulletin d'information a eu pour objectif d'informer des changements apportés au projet.

Novembre 2024 : Bulletin d'information n°4 :

Ce quatrième bulletin présente le volet paysager de l'étude d'impact : résultat des impacts différentiels, photomontages avec le projet modifié, et mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement prévues.

Février 2025 : Bulletin d'information n°5 :

Ce cinquième bulletin présente le volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact et présente les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, de suivi et d'accompagnement prévues. Il présentera également le processus de la nouvelle instruction lié à la loi Industrie Verte.

Le site internet

Une page web (https://www.aboenergy.com/fr/zone-information/nos-projets/occitanie/cuq-et-servies.html) a été créée pour le projet de renouvellement. L'objectif de cette page est de présenter tous les éléments du projet éolien ainsi que tous les documents qui ont été distribués ou exposés lors des permanences publiques d'informations. Ainsi ce contenu est accessible à tous. La page web est régulièrement mise à jour en fonction des avancées du projet. Le contenu inscrit est plus détaillé permettant à ceux qui le souhaitent de s'informer plus en profondeur.

Les contacts de ABO Energy sont également disponibles sur cette page et il est possible d'envoyer un mail directement depuis le site.

Les réunions d'information

ABO Energy a tenu également plusieurs permanences publiques tout au long du développement du projet.

Novembre 2022 : Cette première permanence publique s'est déroulée sur plusieurs créneaux en mairies de Cuq et de Serviès afin de présenter aux habitants le site retenu pour l'étude du renouvellement, lié aux évolutions réglementaires, et répondre à toute question sur l'énergie éolienne, l'intérêt du renouvellement et le déroulement et les étapes d'un projet. La date de la permanence a été annoncée via la distribution d'un flyer dans toutes les boites à lettre des communes de Cuq et Serviès, ainsi que des affiches en mairies.

Lors de cette permanence de nombreux supports d'information étaient à disposition des visiteurs, permettant l'explication de toutes les étapes du déroulement d'un projet de renouvellement éolien, des explications sur l'énergie éolienne et sur l'intérêt du renouvellement.

Décembre 2023 : Cette deuxième permanence publique s'est déroulée en mairie de Serviès, afin de présenter aux habitants les plans des aménagements du projet de renouvellement et les photomontages. La date

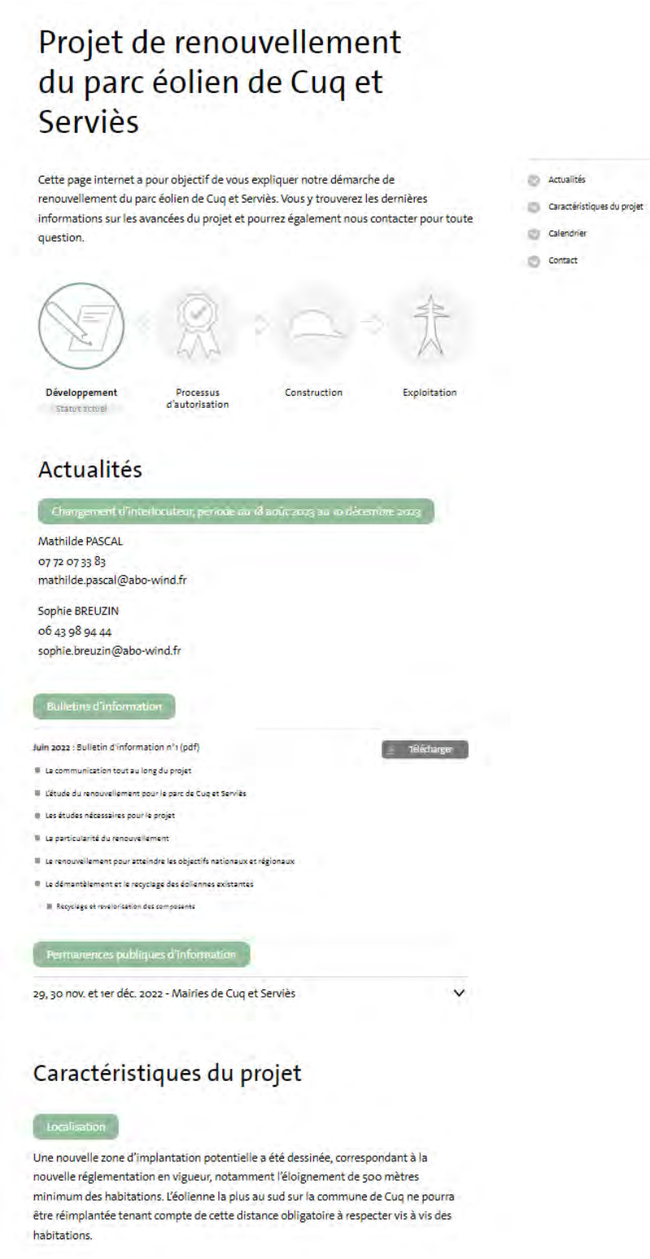


Figure 24 : Imprime écran de la page web du projet de renouvellement du parc éolien de Cuq Serviès (Source : ABO Energy)

de la permanence a été annoncée via la distribution du deuxième bulletin d'information dans toutes les boites à lettre des communes de Cuq et Serviès.

Avril 2025 : Cette troisième permanence présente l'intégralité du projet finalisés, de ses caractéristiques et de toutes les mesures prévues. Elle permet de répondre à toutes les questions soulevées par les riverains, et également d'apporter des explications sur le planning prévisionnel et l'instruction du dossier. Le dossier sera instruit conformément à la loi industrie verte, l'enquête publique aura donc lieu peu de temps après le dépôt du dossier DAE.

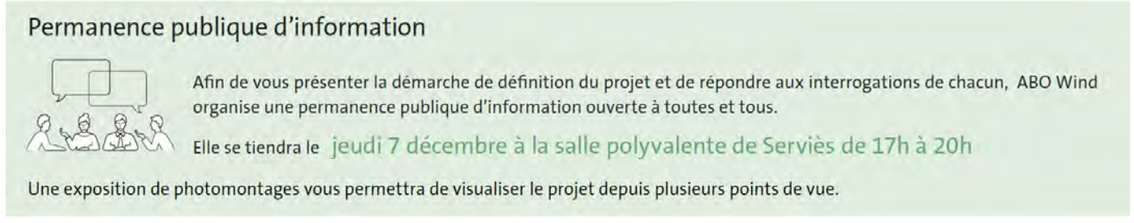


Figure 25 : Extrait de l'annonce de la deuxième permanence publique d'information (Source : ABO Energy)

4.11.2 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 ont participé au processus de conception du projet. 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 7).

5 Description du projet retenu

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

2. « Une description du projet, y compris en particulier :

- *une description de la localisation du projet ;*
- *une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;*
- *une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;*
- *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.*
- *Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R.181-13 et suivants et de l'article R.593-16. »*

La partie suivante permettra donc de décrire le projet sur la base des éléments fournis par le maître d'ouvrage :

- description des éléments du projet : éoliennes et fondations, pistes, locaux techniques, liaisons électriques ;
- localisation des éoliennes ;
- plans de masse des constructions ;
- description de la phase de construction et de raccordement (étapes, moyens humains et techniques, etc.) ;
- description de la phase d'exploitation (fonctionnement et procédés, moyens humains, etc.) ;
- description de la phase de démantèlement et des garanties financières.

5.1 Description des éléments du projet

5.1.1 Synthèse technique du projet

À ce stade de développement du projet, le modèle d'éolienne qui sera installé sur le parc éolien Cuq Serviès II n'est pas défini. En effet, les projets éoliens ont des durées de développement relativement longues en termes de réalisation des expertises préalables, de conception, de montage des dossiers de demande, d'instruction de ces derniers en vue d'obtenir les autorisations. Plusieurs années sont ainsi nécessaires pour franchir ces différentes étapes. Pendant ce temps, les caractéristiques techniques et économiques des éoliennes présentes sur le marché sont susceptibles d'évoluer.

Pour ces raisons, et pour garantir une mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, le maître d'ouvrage a défini un projet compatible avec des modèles de plusieurs fabricants, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement des éoliennes.

Dans le cadre de la présente étude, le maître d'ouvrage a ainsi déterminé les paramètres dimensionnels des éoliennes susceptibles d'influencer les impacts, dangers ou inconvénients de l'installation, et a retenu les valeurs les plus impactantes des modèles éligibles pour ce projet, afin de présenter une évaluation majorante des dits impacts, dangers ou inconvénients. Il s'agit du diamètre du rotor, de la hauteur au moyeu, de la hauteur libre sous le rotor et de la puissance nominale de l'éolienne. Ces caractéristiques sont entre autres listées dans le tableau page suivante. Ces mêmes données seront reprises dans l'ensemble du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, y compris dans l'étude de dangers (cf. tome 5).

Les caractéristiques acoustiques influencent également les impacts, dangers ou inconvénients de l'installation. Toutefois, chaque type d'éolienne ayant ses propres caractéristiques acoustiques, il est difficile de définir un scénario de synthèse majorant. Pour cette raison, l'étude acoustique a simulé plusieurs éoliennes, en utilisant le modèle le plus impactant pour cette thématique, à savoir celui qui présente la courbe de puissance acoustique la plus haute pour chaque vitesse de vent. Le maître d'ouvrage s'engage à faire actualiser cette expertise si le modèle d'éolienne finalement retenu pour le parc éolien différait de celles simulées dans l'étude acoustique. Si des éléments d'explication supplémentaires sont nécessaires, ils peuvent être fournis.

Les modèles d'éoliennes retenus sont :

- **pour E1** :
  - N149 du fabricant Nordex ;
  - V150 du fabricant Vestas ;
  - E138 du fabricant Enercon.
- **pour E2** :
  - N163 du fabricant Nordex ;
  - V163 du fabricant Vestas ;
  - E160 du fabricant Enercon.

Ces éoliennes ont une hauteur de mât maximale de 115 m pour E1 et de 120 m pour E2 et un rotor (pales assemblées autour du moyeu) de 150 m à 163 m au maximum, soit des installations de 200 m de hauteur en bout de pale pour E2 et 190 m en bout de pale pour E1.

Caractéristiques des modèles d'éoliennes retenues pour E1			
	N149	**V150**	**E138**
Fabricant	Nordex	Vestas	Enercon
Puissance nominale	6 MW	6 MW	6 MW
Hauteur de mât	104,7 m	115 m	110,1 m
Diamètre du rotor	149 m	150 m	138 m
Hauteur en bout de pale	179 m	190 m	179 m

Tableau 71 : Caractéristiques des modèles d'éoliennes retenues pour E1

Caractéristiques des modèles d'éoliennes retenues pour E2			
	N163	**V163**	**E160**
Fabricant	Nordex	Vestas	Enercon
Puissance nominale	6 MW	6 MW	6 MW
Hauteur de mât	117 m	118 m	120 m
Diamètre du rotor	163 m	163 m	160 m
Hauteur en bout de pale	198,5 m	199,5 m	200 m

Tableau 72 : Caractéristiques des modèles d'éoliennes retenues pour E2

Le projet comprend également :

- la remise en état du parc en exploitation ;
- éventuellement le remplacement du poste de livraison par un nouveau ;
- la création et le renforcement de pistes existantes ;
- la création de plateformes ;
- la création de liaisons électriques entre les éoliennes et le poste de livraison ;
- la création d'une réserve incendie.

Les tableaux suivants présentent les caractéristiques principales du projet.

Élément	Type	Commune	Parcelle	Altitude au sol (m)	Hauteur (m)	Altitude maximale en bout de pale (m)	Distance à l'éolienne la plus proche	Coordonnées (Lambert 93)	
								X	**Y**
E1	N149 E138 V150	Serviès	B729	296	190	484	452 m (E2)	623 550	6 285 838
E2	N163 E160 V163	Serviès	B1365	294	200	491	452 m (E1)	623 894	6 286 022
PDL	-	Serviès	B1363	297	2,8	300	-	624 113	6 285 968

**Ces données ne prennent pas en compte les éventuels décaissements permettant de respecter les plafonds*

Tableau 73 : Caractéristiques de l'implantation du projet

Le plan de masse des aménagements est fourni en partie 5.1.8.

Caractéristiques techniques et emprises totales du projet	
Données générales du parc	
Nombre d'éoliennes	2
Hauteur maximale (bout de pale)	190 m pour E1 et 200 m pour E2
Puissance unitaire maximale	6 MW
Puissance totale maximale	12 MW
Remise en état de l'ancien parc – surfaces maintenues pour le renouvellement	
Surface totale de piste, fondations, plateforme	15 326 m²
Surface remise en état bois	6 081m²
Surface remise en état chemin	3 843 m²
Surface remise en état agricole	1 167 m²
Total remise en état comme initialement	11 091 m²
Surface de maintien des aménagements du parc existant (sur demande du propriétaire)	2 087 m²
Surface maintenue pour le renouvellement	2 148 m²
Données techniques estimées pour l'ensemble du parc	
Surface maximale des fondations (excavations comprises)	1 767 m²
Surface maximale des plateformes (permanentes dont PDL)	3 841 m² / 4 379 m² talus compris
Surface maximale des zones de stockage de pales et grutage (temporaires)	8 208 m² / 9 124 m² talus compris
Surfaces des accès à créer ou élargir :	
Accès à créer ou élargir permanents	4 002 m² / 4 644 m² talus compris
Accès à créer ou élargir temporaires	4 223 m²
Emprise du poste de livraison et de sa plateforme	61 m² / 142 m² talus compris
Emprises totales estimées	
Total emprise temporaire maximum (m²) en phase chantier	22 102 m² / 24 279 m² talus compris
Total emprise permanente maximum (m²) en phase exploitation	9 671 m² / 10 932 m² talus compris
Défrichement	
Défrichement permanent	9 692 m²
Défrichement phase travaux (construction nouveau parc)	16 345 m²
Défrichement temporaire nécessaire au démantèlement du parc	8 102 m²
TOTAL défrichement temporaire (phase chantier)	24 447 m²

Tableau 74 : Caractéristiques techniques et emprises totales du projet

5.1.2 Caractéristiques des éoliennes

Une éolienne permet de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique et en énergie électrique : le vent fait tourner des pales qui font elles-mêmes tourner le générateur de l'éolienne. À son tour, le générateur transforme l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. L'électricité éolienne est ensuite dirigée vers le réseau électrique.

Les aérogénérateurs retenus pour le projet sont de six type différent, des fabricants Enercon, Nordex et Vestas. Leur puissance nominale est de 6 MW.

Ces aérogénérateurs sont composés de trois grandes parties, les **caractéristiques maximales** sont indiquées sur les points suivants :

- un **mât conique**, composé de sections en acier ;
- un **rotor constitué de trois pales** en matériaux composites. Le roulement de chacune d'elles est vissé sur un moyeu fixe ;
- une **nacelle**, positionnée au sommet du mât, qui abrite les éléments permettant la conversion de l'énergie mécanique engendrée par le vent en énergie électrique. La tension et la fréquence de sortie sont fonction de la vitesse de rotation. Moyennant un circuit intermédiaire en courant continu et un onduleur, elles sont converties avant injection dans le réseau. Sur chaque nacelle, on trouve également un anémomètre qui mesure la vitesse du vent, ainsi qu'une girouette qui permet de connaître la direction du vent. Elle peut pivoter à 360° autour de l'axe du mât, afin de s'orienter pour positionner le rotor face au vent.

Le parc éolien sera équipé d'éléments de sécurisation (balisage, protection foudre, défense incendie, signalisation sur site, etc.) qui seront conformes à la réglementation. L'étude de dangers, pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, détaille précisément ces éléments.

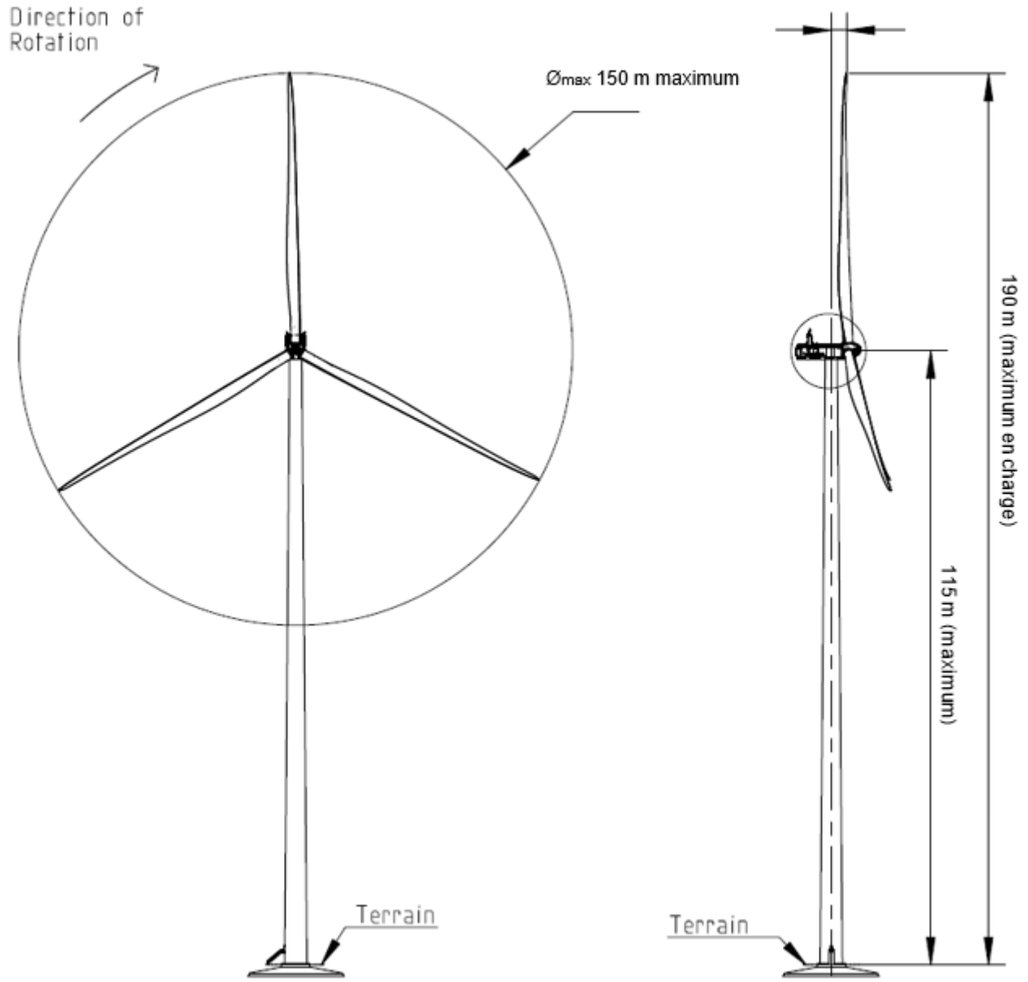


Figure 26 : Dimensions maximales de l'éolienne E1 (Source : ABO Energy)

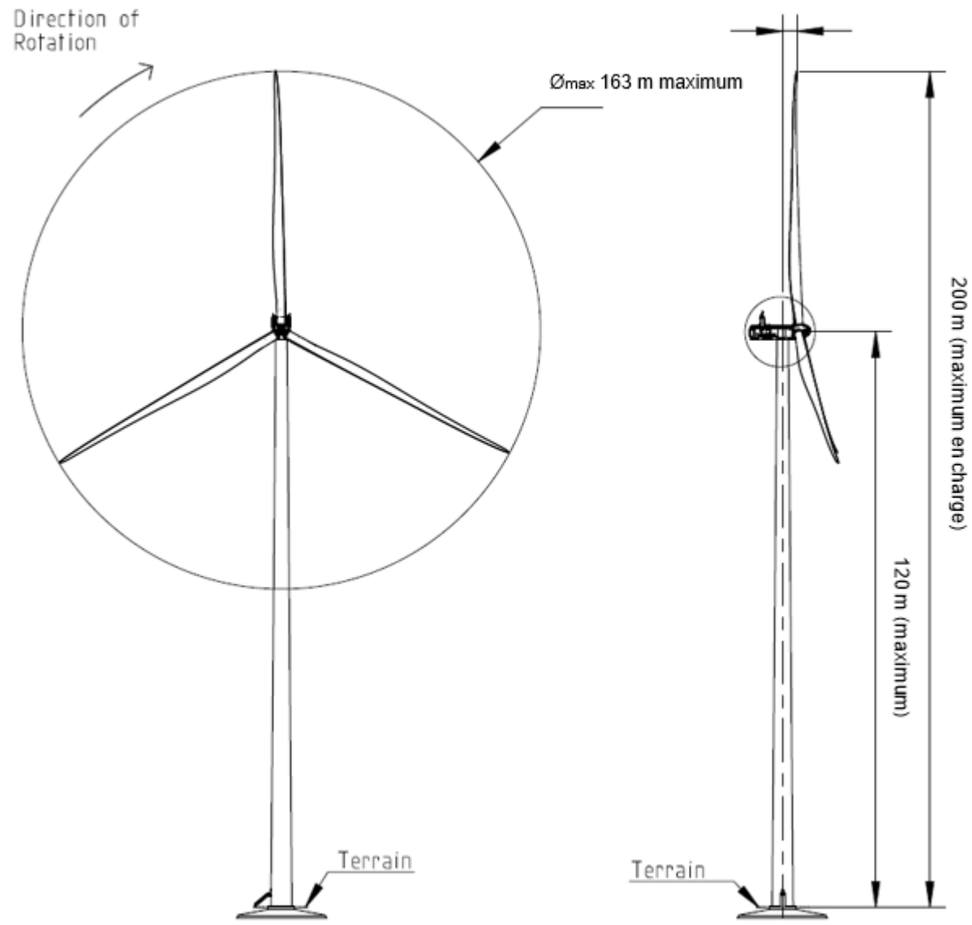


Figure 27 : Dimensions maximales de l'éolienne E2 (Source : ABO Energy)



Photographie 27 : Éolienne ENERCON E160 (Source : Enercon.de)

Description technique de l'éolienne E1	
Hauteur totale maximale	190 m
Rotor	
Type	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre
Nombre de pales	3
Diamètre du rotor maximal	150 m
Surface balayée maximale	17 908 m²
Matériau utilisé pour les pales	Plastique renforcé de fibres de verre et de carbone
Nombre de rotations	Variable, 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	En acier tubulaire pour la Enercon / en acier pour les Vestas et Nordex
Hauteur maximale du mât seul	115 m max
Hauteur maximale du moyeu	115 m
Hauteur maximale mât + nacelle	118 m
Superficie maximale de la base du mât	17 m²
Protection contre la corrosion	Peinture anti-corrosion de couleur blanc - gris (RAL 7035)
Transmission et générateur	
Moyeu	Fixe
Transmission	Sans multiplicateur pour la Enercon et avec multiplicateur pour les Vestas et Nordex
Générateur	Générateur annulaire à entraînement direct
Puissance nominale	6 000 kW
Autres	
Alimentation	Via convertisseur 690 V pour la Enercon et pour la Nordex / 720 V pour la Vestas
Systèmes de freinage	• 3 systèmes autonomes de réglage des pales avec alimentation de secours • Frein à disque hydraulique pour l'arrêt du rotor en cas de maintenance pour la Enercon, frein à friction pour la Nordex et frein mécanique pour la Vestas
Surveillance à distance	Système SCADA
Données opérationnelles	• Vitesse de démarrage : 3 m/s • Puissance nominale atteinte entre à environ 12 m/s • Vitesse d'arrêt du rotor : 26 m/s • Résistance au vent maximum (3s) de 50,4 m/s

Tableau 75 : Caractéristiques techniques maximale de l'éolienne E1

Description technique de l'éolienne E2	
Hauteur totale maximale	200 m
Rotor	
Type	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre
Nombre de pales	3
Diamètre du rotor maximal	163 m
Surface balayée maximale	21 382 m²
Matériau utilisé pour les pales	Plastique renforcé de fibres de verre et de carbone
Nombre de rotations	Variable, 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	En acier tubulaire pour la Enercon / en acier pour les Vestas et Nordex
Hauteur maximale du mât seul	119,9 m max (Enercon)
Hauteur maximale du moyeu	120 m
Hauteur maximale mât + nacelle	124,5 m
Superficie maximale de la base du mât	28 m²
Protection contre la corrosion	Peinture anti-corrosion de couleur blanc - gris (RAL 7035)
Transmission et générateur	
Moyeu	Fixe
Transmission	Sans multiplicateur pour la Enercon et avec multiplicateur pour les Vestas et Nordex
Générateur	Générateur annulaire à entraînement direct
Puissance nominale	6 000 kW
Autres	
Alimentation	Via convertisseur 690 V pour la Enercon et pour la Nordex / 720 V pour la Vestas
Systèmes de freinage	• 3 systèmes autonomes de réglage des pales avec alimentation de secours • Frein à disque hydraulique pour l'arrêt du rotor en cas de maintenance pour la Enercon, frein à friction pour la Nordex et frein mécanique pour la Vestas
Surveillance à distance	Système SCADA
Données opérationnelles	• Vitesse de démarrage : 3 m/s • Puissance nominale atteinte entre à environ 12 m/s • Vitesse d'arrêt du rotor : 26 m/s • Résistance au vent maximum (3s) de 50,4 m/s

Tableau 76 : Caractéristiques techniques maximale de l'éolienne E2

5.1.3 Caractéristiques des fondations

Cette partie a été rédigée par le maitre d'œuvre ABO Energy.

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 24 à 28 m de diamètre, en béton armé. Dans la majorité des cas, cet ouvrage repose à une profondeur voisine de 3 à 4 m. La hauteur du remblai technique est variable en fonction des turbiniers et de l'étude géotechnique.

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 est traversée par un maillage dense de ferraillage.

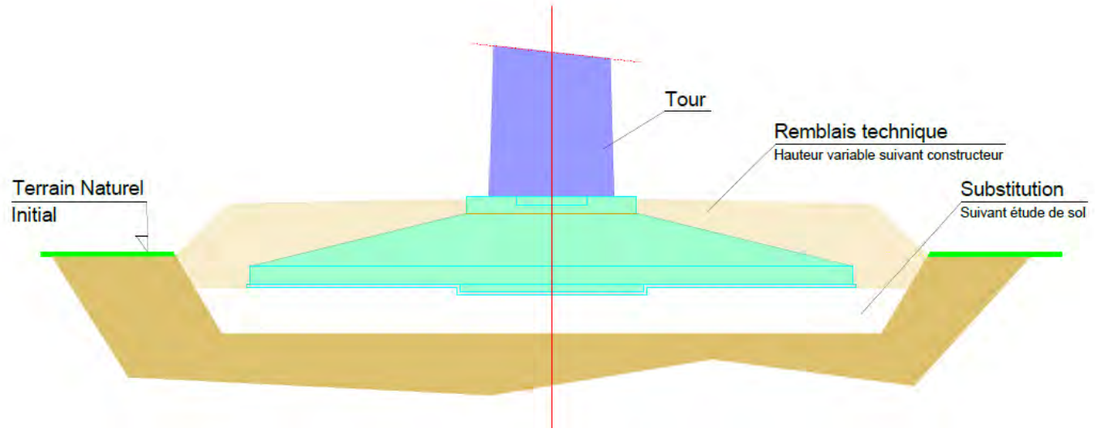


Figure 28 : Schéma type d'une fondation maximale des éoliennes (Source : ABO Energy)



Photographie 28 : Travaux pour une fondation (Source : ABO Energy)

Le dimensionnement des fondations est affiné suite aux 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 soit à un renforcement mineur (substitution de sol), soit à l'emploi de techniques, dites de « fondations spéciales » très bien maîtrisées (inclusions souples ou rigides, etc.).

Pour le projet de la CPENR de Cuq Serviès II, voici les surfaces d'emprise envisagées pour les fondations :

Fondations du projet de Cuq Servies II	Emprises envisagées, sans talus (m²)	Emprises envisagées, talus compris (m²)
Fondation E1	452	928
Fondation E2	490	839
Poste de livraison	23	23
Total (m²)	942	1 767

Tableau 77 : Surfaces des emprises envisagées pour les fondations du projet (Source : ABO Energy)

L'ensemble des fondations du parc éolien représentera une superficie maximale totale de l'ordre de 1 767 m², talus compris.

5.1.4 Raccordement au réseau électrique

Comme le montre la figure suivante, la génératrice de chaque éolienne produit une énergie électrique d'une tension de 690 V pour la Nordex, 750 V pour la Enercon et de 720 V pour la Vestas (basse tension). Le transformateur HTA/BT (intégré dans l'éolienne) élève le niveau de tension à 20 kV, afin de réduire l'intensité à véhiculer vers le lieu de livraison sur le réseau.

Le raccordement du parc éolien au réseau électrique public passe donc par des liaisons électriques internes d'un poste de livraison et d'une liaison électrique externe.

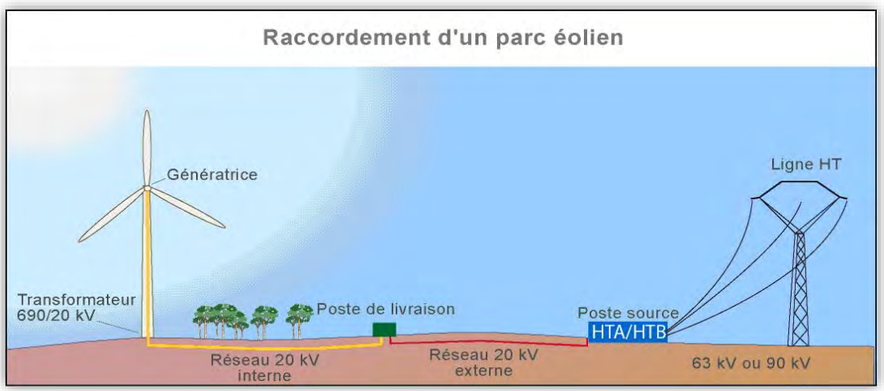


Figure 29 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution (Source : ENCIS Environnement)

5.1.4.1 Les liaisons électriques internes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison (raccordement interne) et du poste de livraison jusqu'au domaine public (raccordement externe) est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. Étant donné l'actuel parc en exploitation, le raccordement externe sera réutilisé dans le cadre du projet de renouvellement.

L'ensemble des câbles électriques HTA est enterré à une profondeur de 85 à 120 cm, conformément à la norme NFC 13-200. Les liaisons électriques souterraines sont constituées de trois câbles en cuivre ou aluminium pour le transport de l'électricité, d'un ruban de cuivre pour la mise à la terre, d'une gaine PVC avec des fibres optiques pour les communications et d'un grillage ou d'un ruban avertisseur.

Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques et hydrologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement de ce dernier. La longueur de la tranchée entre les éoliennes et jusqu'au poste de livraison est d'environ 938 m sur une largeur de 0,5 m et sur une profondeur de 85 à 120 cm.

Tranchées électriques	Distance totale en m	Superficie totale en m²	Volume (m³)	Type de câble	Tension
Liaison PDL - E1	938 m	469 m²	399 m³	3 x 150 mm² ALU	20 kV
Liaison PDL – E2					

Tableau 78 : Caractéristiques des liaisons électriques internes

Les éléments suivants ont été fournis par ABO Energy pour compléter la partie sur les liaisons électriques.

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 30 : Principe du réseau de raccordement (Source : ABO Energy)

5.1.4.1.1 Réseau inter-éolien

Les éoliennes sont reliées entre elles et aux postes de livraison par un ensemble de câbles souterrains (réseau inter éoliennes) suivant au mieux le tracé des chemins d'accès afin de limiter l'impact environnemental. En fonction de la puissance du parc éolien et de sa configuration, un à plusieurs postes de livraison peuvent être installés.

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 culture 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, des câbles HTA (tension 20 000 V) permettent l'acheminent de l'énergie produite par les aérogénérateurs jusqu'aux postes de livraison, un câble de fibre optique permet une communication entre tous les aérogénérateurs et le poste de contrôle.

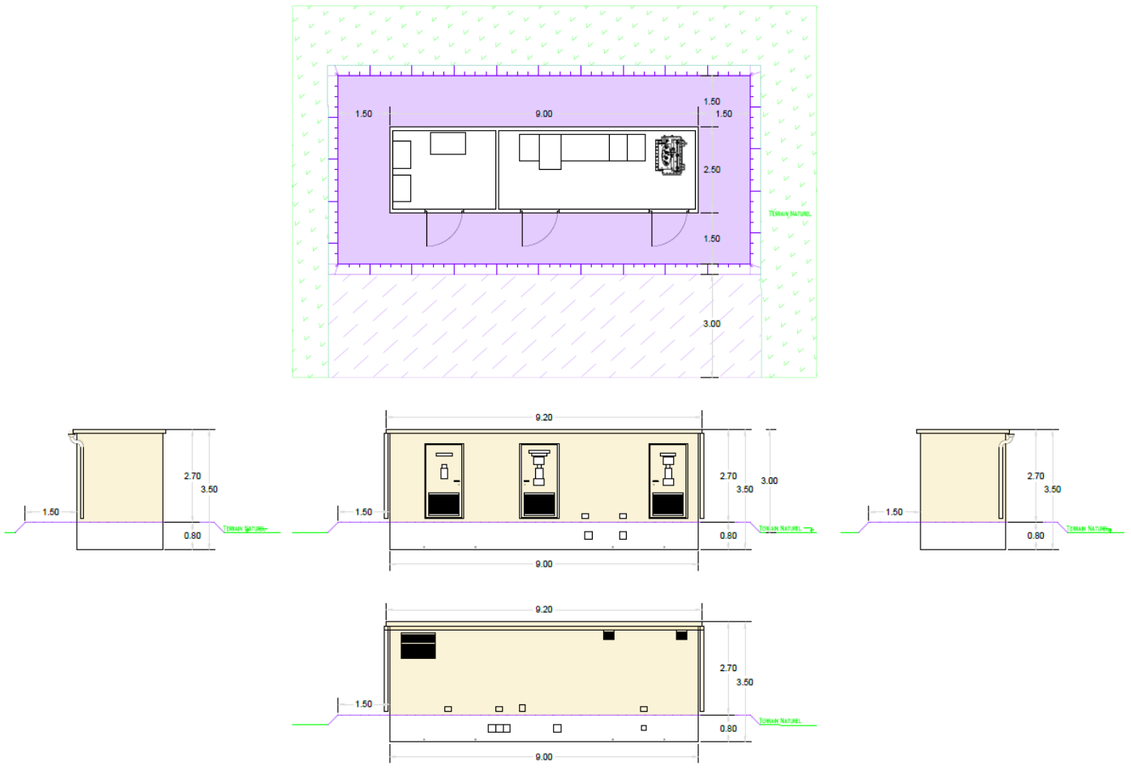


Figure 31 : Plan de principe du poste de livraison (Source ABO Energy)

Le poste de livraison abrite les cellules de protection, de départ et d'arrivée destinées à l'injection de l'énergie produite vers le réseau public de distribution. Le poste de livraison peut abriter un filtre 175 Hz destiné à atténuer la perturbation du parc éolien sur les signaux tarifaires du gestionnaire du réseau public de distribution.

Il est conforme aux normes NFC 15-100, NFC 13-100 et NFC 13-200. Cette installation est entretenue et maintenue en bon état.

Le poste 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. Suite au rapport de l'organisme de contrôle, l'exploitant mettra en place des actions correctives permettant de résoudre les points soulevés le cas échéant.

5.1.4.1.2 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

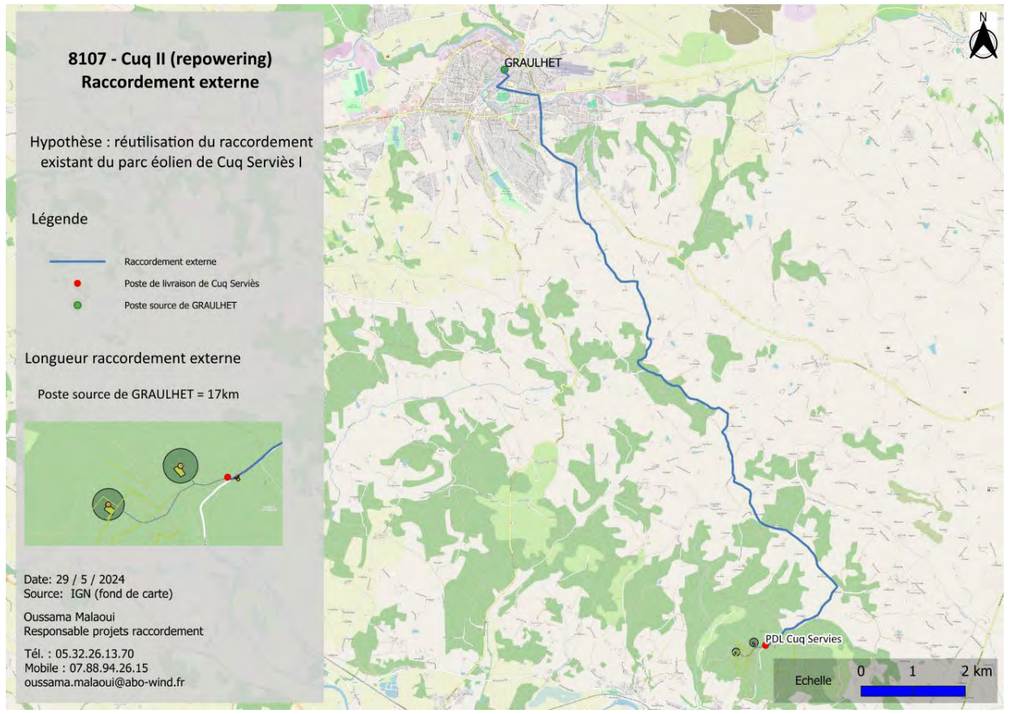
Le raccordement du projet au réseau public se fera entre les postes de livraison (limite entre l'installation privée et le réseau public) et un poste source HTA/HTB (interface entre le réseau public de distribution et le réseau public de transport). Le raccordement sera réalisé au niveau de tension HTA 20kV ou 15 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.

Dans le cadre du renouvellement du projet le raccordement se ferait au même poste source HTA/HTB de GRAULHET que celui auquel le projet est actuellement raccordé. Cela permettra de réutiliser le câble existant, déjà installé entre l'ancien poste de livraison du projet de Cuq I et le poste source.

Il n'a pas été nécessaire de vérifier la capacité du poste source, car la capacité du projet de Cuq I sera transférée directement au projet de Cuq II, ce qui assure que la capacité reste suffisante pour raccorder le projet.

La carte suivante présente le tracé de raccordement de la solution actuelle, qui sera également utilisé pour le projet de renouvellement :



Carte 120 : Situation du projet et du raccordement électrique externe (Source : ABO Energy)

À ce stade du projet, le raccordement externe est envisagé sur le poste source de GRAULHET, sur la commune de Graulhet. Il semble plus adapté pour les raisons suivantes :

- utilisation du raccordement existant entre le poste de livraison et le poste source ;
- poste source le plus proche : la longueur du raccordement est de 17 km, entièrement posé et conservé de l'ancien raccordement ;
- la puissance réservée par le projet actuel sera transférée au projet de renouvellement, ce qui rendra 12 MW disponibles.

5.1.4.2 Le poste 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 panneaux préfabriqués qui le composent seront en finition béton banché, finition durable et sans entretien, assurant une bonne évolution dans le temps et s'accordant parfaitement avec les teintes des éoliennes.

Le poste de livraison (cf. figure ci-après) aura les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques du poste de livraison	
Surface au sol des fondations (en m²)	23 m²
Longueur (en m)	9,3 m
Largeur (en m)	2,5 m
Hauteur (en m, hors sol)	2,6 m
Vide sanitaire (en m)	0,8 m
Texture et couleur	RAL 6007

Tableau 79 : Caractéristiques du poste de livraison

Le poste de livraison se situe à proximité de l'éolienne E2. Dans le cadre des mesures paysagères, un bardage bois sera mis en place sur le poste de livraison.

Une plateforme est également prévue pour accueillir le poste de livraison d'une surface de 61 m².



Photographie 29 : Poste de livraison du parc actuel de Cuq-Serviès I, qui sera réutilisé ou identique (Source : INDDIGO)

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. Étant donné le parc actuel de Cuq I, le réseau de communication pourra être réutilisé pour ce projet de renouvellement.

5.1.6 Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes

Afin de réaliser la construction, l'exploitation, ainsi que le démantèlement du parc éolien, un réseau de voirie est nécessaire pendant toute sa durée de vie.

Sur le site, le choix a été fait d'utiliser au maximum les chemins existants de l'ancien parc afin de limiter la création de nouveaux chemins (cf. plan de masse suivant). Quelques aménagements seront cependant apportés sur les chemins existants. Ils seront élargis et renforcés par endroit. Le total des pistes à créer ou l'élargissement des pistes existantes concerne 4 002 m².

Les pistes et virages à créer et élargir temporaires représentent 4 223 m².

Par ailleurs, certains tronçons devront être créés ex nihilo, pour permettre l'accès direct aux éoliennes. Ces tronçons à créer représentent une superficie de 2 374 m², hors voie communale. L'élargissement des voies bitumées communales représente 1 628 m². Les pistes de desserte du parc éolien répondent au cahier des charges suivant :

- largeur : 4,50 m de bande roulante avec un espace dégagé de 6,50 m au total (cf. figure suivante) ;
- rayon de braquage des convois exceptionnels : 57,7 m pour l'extérieur et 50 m pour l'intérieur de virage exempts d'obstacles (cf. figure suivante) ;
- pentes : 2 % ;
- une fois les travaux terminés et durant la phase d'exploitation, ces chemins conserveront une largeur de 4,5 mètres.

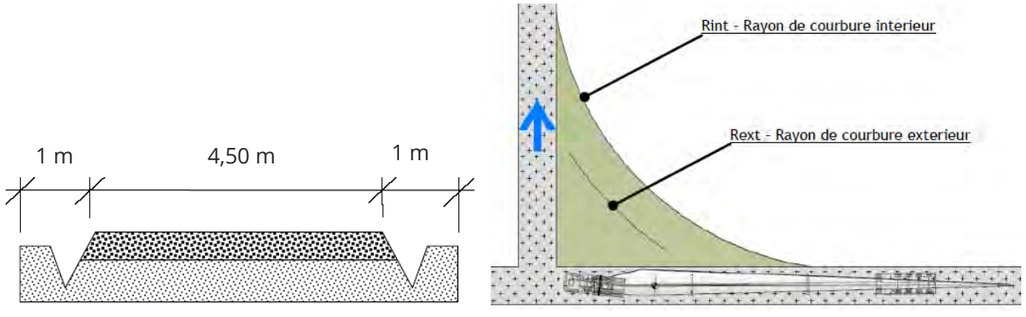
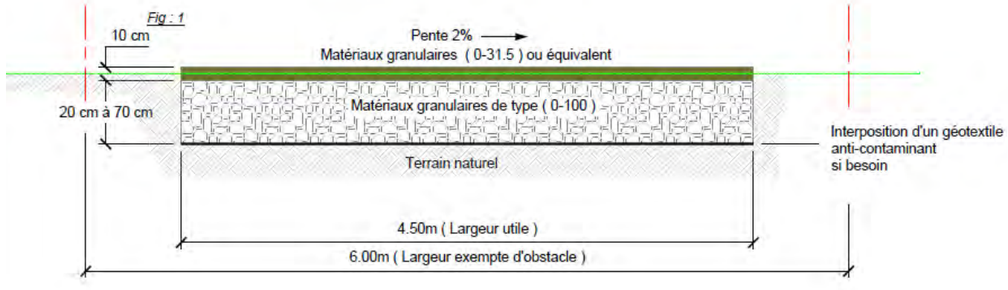


Figure 32 : Configuration des pistes (Source : ENCIS Environnement)

Pour la création de pistes, 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) est déposée en surface afin de faciliter la circulation des convois.

Les deux types de structure sont schématisés ci-dessous :



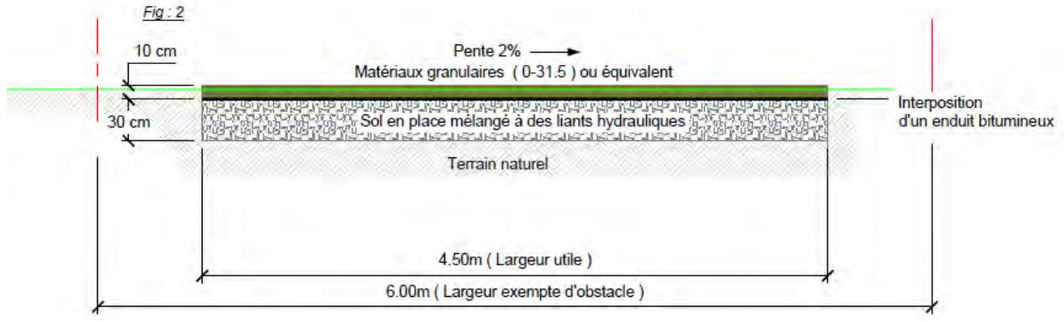


Figure 33 : Schéma-type de la structure des voies d'accès (Source : ABO Energy)

Pistes internes	Superficie totale (m²) hors talus
Pistes créées ou à élargir permanentes (dont voie communale)	4 002
Pistes créées temporaires	4 223
Élargissement voie communale bitumée existante	1 628
Pistes créées ou à élargir temporaire	4 223

Tableau 80 : Superficie des pistes

5.1.7 Caractéristiques des emprises au sol des éoliennes

Au pied de chaque éolienne, des aménagements doivent être faits de telle sorte que tous les travaux requis pour le montage de l'éolienne puissent être exécutés de manière optimale lors de la phase de construction.

L'emprise au sol des éoliennes est composée :

- d'une plateforme, en phase de construction et d'exploitation ;
- d'une zone de stockage des éléments de l'éolienne, en phase de construction seulement ;
- d'une zone d'assemblage du rotor, en phase de construction seulement.

Les emprises surfaciques sont souvent supérieures lorsque les talus sont pris en compte.

Les **plateformes** permettent la circulation du trafic engendré pendant toute la durée du chantier et le soutien des grues indispensables au levage des éléments des éoliennes. Elles doivent être préparées de manière à supporter les pressions des engins lourds.

Les plateformes présentent des dimensions standard d'un maximum de 60 m x 30 m. Elles seront planes (2 % maximum) et à gros grains avec un revêtement formé à partir de graviers. La nature des matériaux utilisés est similaire à celle des pistes. Le décapage nécessaire est de l'ordre d'environ 60 cm.

L'exploitation des éoliennes suppose la réalisation au pied de chaque éolienne d'une aire de grutage (plateforme), 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.

Ses dimensions maximales sont d'environ 1 890 m² maximum et elle peut présenter une pente de 0,1 à 2 % 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.

D'après le maître d'ouvrage, les plateformes occuperont les superficies suivantes :

Caractéristiques des plateformes	Éolienne n°1	Éolienne n°2	PDL	Total
Superficie maximale sans talus	1 890 m²	1 890 m²	61 m²	3 841 m²
Superficie maximale avec talus	2 109 m²	2 128 m²	142 m²	4 379 m²

Tableau 81 : Superficie maximale des plateformes avec et sans talus

Le parc éolien sera constitué de deux éoliennes. De fait, deux plateformes seront construites. Au total, **elles représentent, pour ce projet, une superficie maximale de 3 841 m² en prenant en compte la plateforme du poste de livraison.**

Il est prévu que les aménagements de la plateforme soient conservés en état durant la phase d'exploitation en cas d'une opération de remplacement d'un élément de l'éolienne nécessitant l'usage d'une grue.

Les **zones de stockage** accueillent les éléments des pales. Les nacelles seront stockées sur les plateformes principales (100 Mpa). Les tours seront essentiellement acheminées en « just in time », sauf dans le cas des Enercon, ou elles seront acheminées et préassemblées avant d'être mises en place. Les zones de stockage des pâles ne nécessitent pas d'aménagements particuliers lorsqu"elles sont relativement planes, sinon elles nécessitent un compactage et un nivellement du sol. Elles seront remises en état à l'issue du chantier.

Installation des plateformes

Plateforme de grutage

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 devaient répondre à des contraintes de planéité très strictes. 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 des plateformes est maintenu pendant toute la durée d'exploitation du parc.

Pour le montage d'éoliennes de 115 et 120 m de hauteur de mât, il faut compter une flèche de grue d'une longueur de 150 m (hauteur +15 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 150 m x 15 m pour le montage de la flèche de grue dans l'axe de la fondation ;
- la grue mobile télescopique elle, peut se déplacer d'une éolienne à l'autre avec la flèche télescopique rentrée et tête de flèche équipée. Cependant, pour le montage d'éoliennes d'une hauteur de 120 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.

Comme pour les pistes, la plateforme de l'ancienne éolienne 5 sera réutilisée pour le montage de la nouvelle E2. Une campagne d'essais sera réalisée pour déterminer si des renforcements seront nécessaires pour atteindre les objectifs de portance.

Plateforme de stockage temporaire

Le stockage des composants d'éolienne sur le site nécessite parfois la construction de plateformes de stockage. La structure de ces plateformes est adaptée à leur usage. Elles sont provisoires et sont donc déposées à la fin du chantier.

Plateformes temporaires de grutage et stockage du projet de Cuq Serviès II	Emprises maximales, sans talus (m²)	Emprises maximales, talus compris (m²)
Plateforme E1	4 157	4 262
Plateforme E2	4 051	4 863
Total (m²)	8 208	9 124

Tableau 82 : Surface des plateformes de stockage temporaire (Source : ABO Energy)



Exemples de pistes et plateformes de montage


Piste d'accès à l'éolienne


Pistes d'accès vues du ciel


Plateforme de montage vue de la nacelle


Pistes et plateformes vues du ciel

Photographie 30 : Exemples de plateformes et de pistes

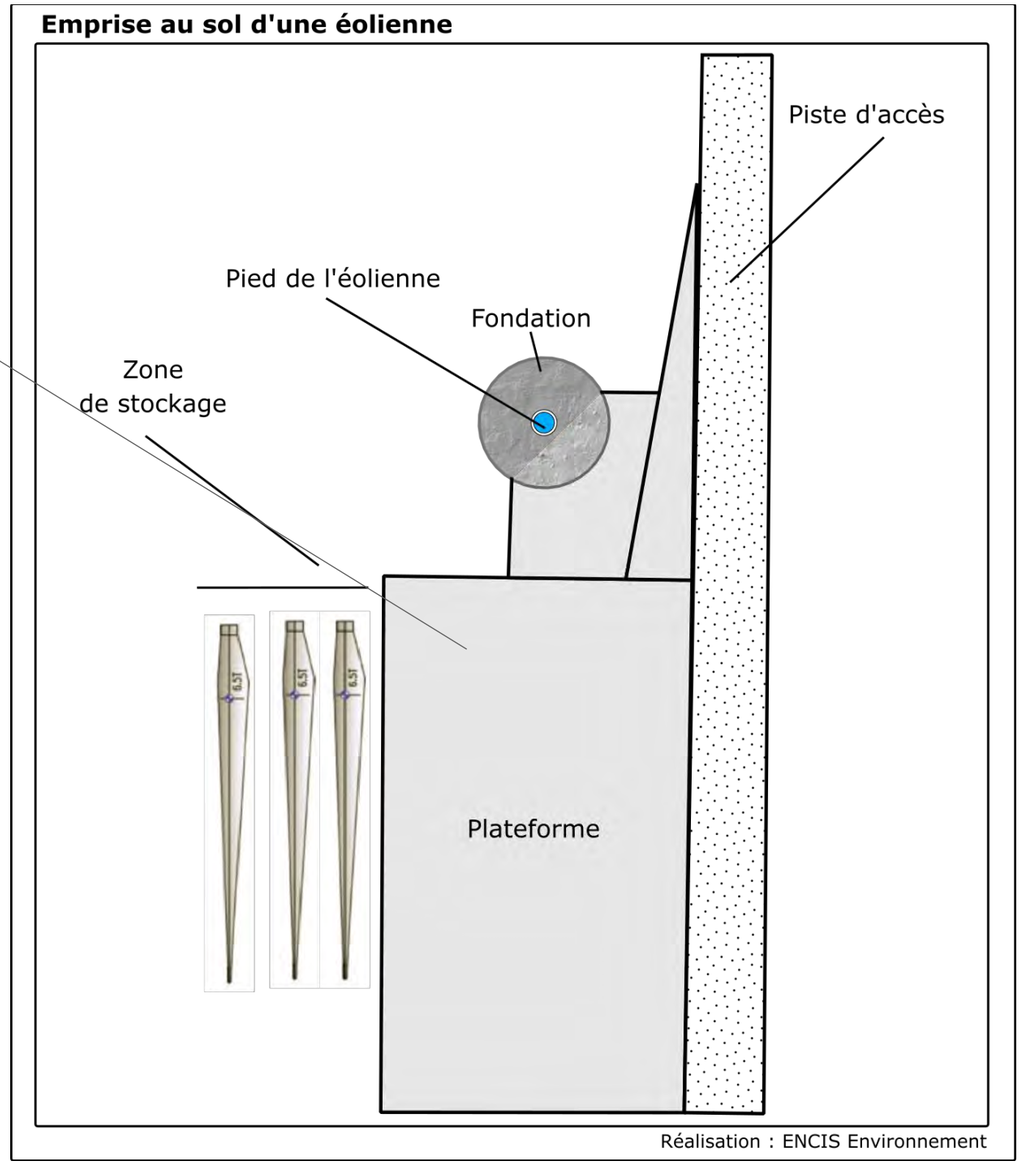
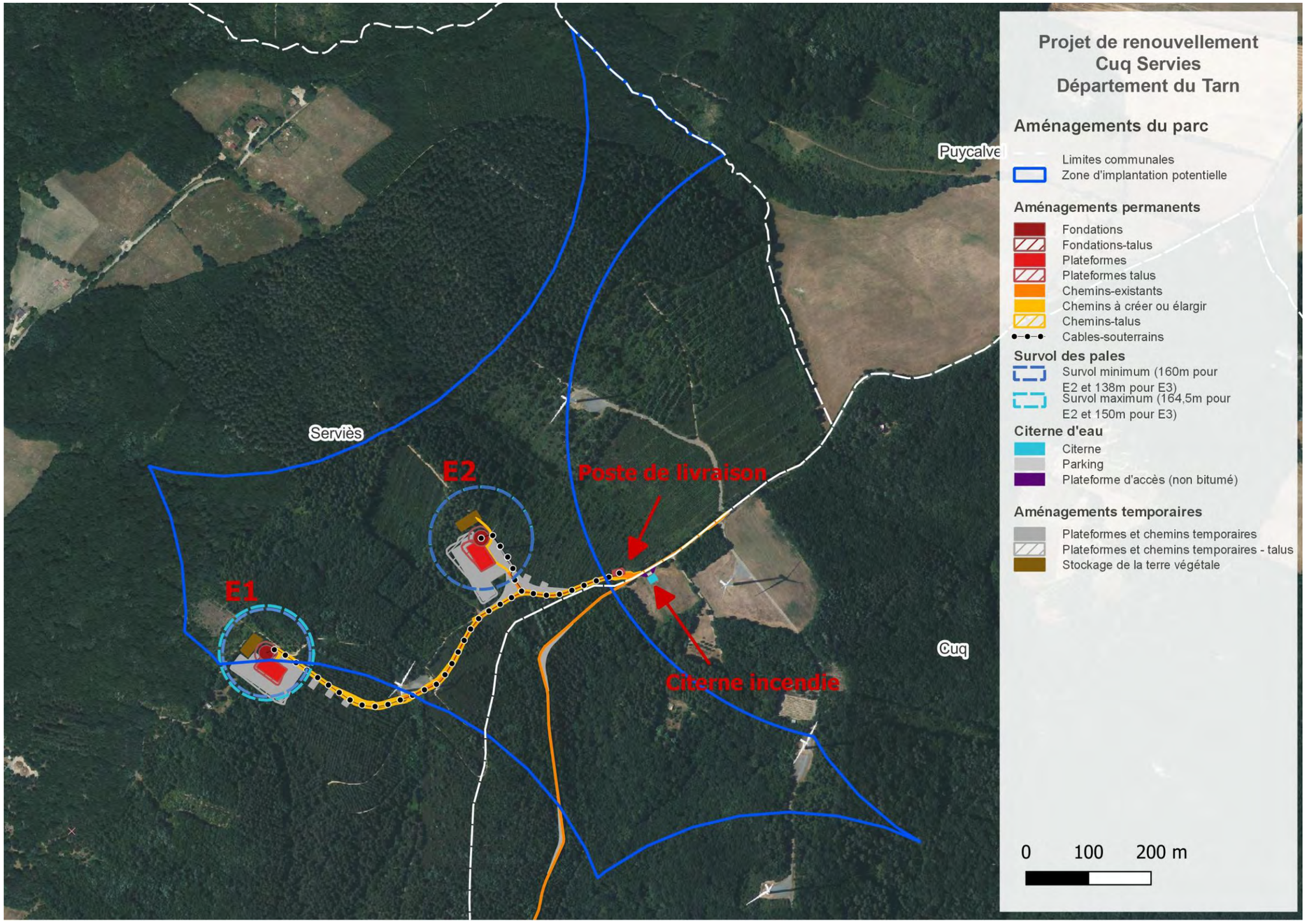


Figure 34 : Exemple d'emprise au sol d'une éolienne

5.1.8 Plan de masse des constructions

Le plan de masse suivant présente la localisation des éoliennes et des infrastructures annexes du parc éolien : accès, plateformes, réseaux électriques et de communication, fondations, etc.



Carte 121 : Plan de masse général du parc éolien de Cuq Serviès II (Source : ABO Energy)

5.2 Description du chantier de démantèlement de Cuq Serviès I et de construction de Cuq Serviès II

La phase de chantier comprend de manière concomitance les travaux nécessaires au démantèlement du parc en exploitation (Ferme éolienne de Cuq Servies) et les travaux nécessaires à la construction du parc de Cuq Servies II (CPENR de Cuq Servies II). Réaliser ces deux travaux dans la même temporalité permet, dans un premier temps, de réduire les impacts sur l'environnement, et également de réduire la phase d'absence de production d'électricité sur ce site.

5.2.1 Planning prévisionnel de la phase de chantier

Le démantèlement d'un parc de six éoliennes s'étalera sur une période d'environ six mois : un mois pour le défrichement (incluant les surfaces nécessaires au projet), deux semaines pour la déconstruction des éoliennes et l'évacuation des matériaux, deux mois de génie civil, deux mois pour la remise en état des pistes, des plateformes des fouilles.

Le chantier de construction d'un parc de deux éoliennes s'étalera sur une période d'environ six mois : un mois pour le défrichement, un mois pour la préparation des pistes, des plateformes des fouilles, deux mois de génie civil, un mois de séchage des fondations, deux semaines pour la livraison des aérogénérateurs, trois à quatre semaines de montage et deux mois de mise en service et de réglages.

À titre indicatif, un planning prévisionnel est présenté ci-après.

Phase	Nature des travaux	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7
1	Défrichement pour démantèlement							
	Défrichement pour construction nouveau parc							
2.1	Construction infrastructure nouveau parc - 1ère partie							
3	Démantèlement et évacuation des anciennes éoliennes							
	Démantèlement et évacuation de l'ancienne infrastructure							
	Remise en état ancien site							
2.2	Construction infrastructure nouveau parc - 2ème partie							
4	Montage nouvelles éoliennes							
	Mise en service nouveau et remise en état nouveau site							

Tableau 83 : Planning prévisionnel de la phase démantèlement (en rose) et chantier (en vert)c

Le chantier sera découpé en plusieurs phases :

- **la phase préparatoire aux travaux** (déboisement/défrichement et création des zones de base vie, etc.), pour le nouveau projet et le démantèlement de l'ancien : ces travaux seraient effectués en même temps ;
- **la 1ère phase de construction de l'infrastructure du nouveau parc** : afin d'optimiser la phase de chantier, et de permettre une interruption de la production électrique la plus courte possible, les premiers travaux d'infrastructures du nouveau parc seront réalisés avant le démantèlement de l'ancien pour ce qui est possible (pistes, plateformes, et éventuellement fondations) ; Par ailleurs, certains aménagements réalisés pendant cette phase serviront au démantèlement des anciennes éoliennes.
- **la phase de démantèlement et évacuation de l'ancien parc (éoliennes et infrastructures)** : pour poursuivre la construction du nouveau parc, il devient indispensable de retirer les infrastructures de l'ancien parc. Les matériaux retirés pourront alors être réutilisés pour les nouveaux aménagements, si ces derniers ne sont pas encore terminés à ce moment-là. Ces surfaces démantelées seront remises en état immédiatement afin de ne pas endommager les surfaces concernées.
- **la 2ème phase de construction de l'infrastructure du nouveau parc** : l'intégralité des aménagements nécessaires au montage des éoliennes ne pourront très certainement pas être réalisés avec la présence de l'ancien parc. Ainsi une seconde période de travaux d'infrastructures doit être prévue, permettant de terminer la mise en place des pistes, plateformes et fondations. Ensuite, la phase de montage des nouvelles éoliennes aura lieu, puis la phase de mise en service regroupant différents tests pour valider le bon fonctionnement des éoliennes. Enfin le site sera remis en état, notamment les surfaces d'aménagements temporaires qui auront été créées pour la construction du nouveau parc.

Cette planification peut être affectée par les aléas météorologiques, par des contraintes environnementales ou de force majeure. De la même manière, ce planning est susceptible d'évoluer en fonction de ce qui est considéré comme le plus adapté au moment du démarrage du chantier.

Ce planning respectera les mesures environnementales prévues.

5.2.2 Équipements de chantier et personnel

Les équipements suivants sont acheminés et installés sur le site pour assurer le bon déroulement du chantier :

- les engins pour le défrichement : grumiers, pelleteuse, tracteurs forestiers ;
- la base vie du chantier composée de bâtiments préfabriqués pour les vestiaires, un bureau, les installations sanitaires et une cantine ;
- les conteneurs pour l'outillage ;
- les bennes pour les déchets.

Cette base vie et salle de réunion du chantier sera localisée sur de la manière la plus cohérente avec les enjeux du site. Cette localisation tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement temporaire.

Les engins présents sur le site pour le démantèlement de Cuq Serviès I et la construction du nouveau parc Cuq Serviès II sont :

- pour le terrassement : bulldozers, tractopelles, niveleuses, compacteurs ;
- pour les fondations : des camions toupies à béton, deux pompes à béton ;
- pour l'acheminement du matériel : camions pour les équipements de chantier, convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, camion et grue pour le poste de livraison ;
- pour les tranchées de raccordement électrique : trancheuses, pelleteuse et compacteur ;
- pour le démontage et montage des éoliennes : grues.

Le personnel présent sur le chantier est compris entre 3 et 15 personnes selon les phases.

Phases du chantier	Durée	Engins	Personnel	Description des travaux (Remis en état / réutilisation / consolidation)	Évacuation et valorisation des déchets (filière de recyclage, valorisation, etc.)
Défrichement	1 mois	10 grumiers, 1 pelleteuse, 2 tracteurs forestiers	Ente 5 et 10 personnes	-	Filière adaptée
Préparation du site **Installation de la base de vie**	1 semaine	Bungalows, bennes	3 personnes	Création plateforme en matériaux granulaires Pose de bungalows Alimentation eau potable + électricité + eaux usées	Non concerné
Terrassement Préparation des pistes, des plateformes, des fouilles et des tranchées, remise en état/réutilisation des pistes, des plateformes, des fouilles et des tranchées pour le nouveau projet	1 mois	175 camions benne pour les matériaux 1 pelle à chenille 1 à 2 bouteurs sur chenille 1 chargeur sur pneus 1 niveleuse 1 pelleteuse 1 compacteur 4 camions (acheminement ferraille fondations)	Entre 5 et 10 personnes	Reprofilage des pistes et des plateformes de travail avec apport de matériaux granulaires extérieurs	Les matériaux des voiries démantelées seront réutilisés pour les aménagements du nouveau parc
Génie civil Fouilles, coffrage, pose des armatures aciers, mise en œuvre du béton, remblaiement des fondations Déconstruction et évacuation des armatures aciers, du béton	2 mois	100 camions toupie béton 2 pompes à béton 1 pelle à chenille avec Brise Roche Hydraulique (destruction) 1 pelle à chenille avec godet (évacuation et chargement des déchets, remblai terre)	Entre 5 et 10 personnes	Démolition et évacuation de la fondation superficielle -	Le béton est évacué vers la plateforme de recyclage de matériaux routiers la plus proche, pour être concassé et réemployé en matériaux de voirie. L'acier est envoyé en fonderie

Phases du chantier	Durée	Engins	Personnel	Description des travaux (Remis en état / réutilisation / consolidation)	Évacuation et valorisation des déchets (filière de recyclage, valorisation, etc.)
		1 pelle à chenille avec pince / aimant (tri) Camions			
Génie électrique Pose des réseaux HTA, équipotentiel, téléphone, fibre optique, fourniture et installation du matériel électrique Dépose ou réutilisation des postes et des réseaux HTA, équipotentiel, téléphone, fibre optique, matériel électrique…	1 mois	2 camions dérouleur de câbles 1 trancheuse 1 pelleteuse 1 compacteur Pelle à chenilles avec godet Grue Camion	3 à 6 personnes	Dépose des réseaux électriques 10 m autour des éoliennes et des PDL. Réutilisation du PDL, ou évacuation selon nécessité évolution matériel -	Enveloppe béton évacuée et réutilisée Armoires électriques démontées et réemployées Potentiellement les câbles HTA inter éolien peuvent être réutilisés
Poste de livraison		1 camion 1 grue		-	
Déconstruction des éoliennes	1 semaine / éolienne	2 grues 1 chariot télescopique	6 personnes	Vidange des fluides (huile, liquide refroidissement) Démontage éléments pas éléments Dépose au sol ou directement sur remorque	Non concerné
Évacuation des matériaux et éoliennes	1 semaine / éolienne	15 camions, 9 convois exceptionnels / éolienne	4 personnes	-	Suivant étude de marché, éoliennes évacuées en convois exceptionnels sur plateforme logistique pour réemploi ou en camions vers des centres de tri et valorisation après découpe
Acheminement des éoliennes	2 mois	20 camions, 20 convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, 1 camion grue pour le poste de livraison	5 personnes	-	
Levage et assemblage des éoliennes		2 grues : une grue principale à chenille, une grue auxiliaire	Entre 5 et 15 personnes	-	
Réglages de mise en service	2 mois	-	Entre 6 et 8 personnes	-	

Tableau 84 : Description des différentes phases de chantier

5.2.3 Acheminement du matériel

Dès la fin des travaux préparatoires au montage, les différents éléments constituant les aérogénérateurs (les tronçons de mât, les trois pales, la nacelle et le moyeu) sont livrés sur le site, par voie terrestre. Les composants sont stockés sur la plateforme et sur les zones prévues à cet usage.

5.2.3.1 Nature des convois

L'acheminement du matériel de montage et de démontage ainsi que des composants d'une éolienne nécessite une dizaine de camions, soit pour l'ensemble des éoliennes, 20 convois environ.

Même si une éolienne se divise en plusieurs éléments, son transport est complexe en raison des dimensions et du poids de ce type de structure. De plus, il faut acheminer les grues nécessaires au montage et démontage. Trois types de grues, présentant chacune des caractéristiques spécifiques, peuvent être choisis en fonction du projet. La grue la plus importante pèse de 800 tonnes. Le site d'implantation doit donc être accessible à des engins de grande dimension et pesant très lourd, les voies d'accès doivent par conséquent être assez larges et compactes afin de permettre le passage des engins de transport et de chantier.

Les grues utilisées seront les suivantes :

- **démantèlement de Cuq Serviès I** : grue principale 800 t + grue de pied de 250 t pour le guidage des éléments de la tour ;
- **levage des nouvelles éoliennes** : grue principale 1 400 t + grue de pied de 500 t pour le guidage des éléments de la tour.
- **assemblage de la flèche de grue** : une grue a chenille de 300 t.

L'utilisation d'un Blade Lifter sera nécessaire à l'acheminement des pales mais probablement non nécessaire pour le retrait des éoliennes existantes.



Photographie 31 : Exemples de convois exceptionnels

5.2.3.2 Accès au site et trajet

Ainsi, les routes, ponts et chemins d'accès doivent être construits de manière à permettre la circulation de poids lourds avec une charge par essieu maximale de 12 t. La largeur utilisable des voies d'accès doit être au moins de 4,5 mètres avec au total 6,5 mètres d'espace libre (cf. Figure 32). De plus, il est nécessaire que le rayon de courbure des virages soit d'au moins 50 mètres pour une largeur minimale de 7,5 mètres environ et que les intérieurs et extérieurs de virage soient exempts d'obstacles. Enfin, les pentes moyennes maximales ne doivent pas dépasser 9 %. Pour l'évacuation des éoliennes existantes, les aménagements routiers nécessaires seront moindre étant donné les dimensions plus réduite des éoliennes.

La détermination du trajet emprunté par les convois exceptionnels demande une grande organisation. Plusieurs itinéraires sont d'ores et déjà envisageables.

L'itinéraire d'acheminement des éoliennes sera étudié lorsque le constructeur sera choisi.

Le maître d'ouvrage a renseigné les informations suivantes à ce sujet : 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, 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'État, sont assurées par des cabinets d'études, d'agencement et d'organisation de transports exceptionnels en collaboration avec les transporteurs.

5.2.4 Travaux de défrichement et d'élagage

Deux types de travaux forestiers seront réalisés pendant le chantier : les défrichements temporaires qui ne sont utiles que durant les travaux (zones de dégagement des virages, des chemins et des plateformes, espaces temporaires de stockage des pales, espace nécessaire pour la grue) et qui reprendront leur état boisé à l'issue de la phase chantier ; et les secteurs qui resteront déboisés durant toute la période d'exploitation du parc éolien (plateforme, chemins d'accès). Ceux-ci ne reprendront pas leur état boisé et seront maintenus défrichés.

Conformément aux recommandations naturalistes (Mesure C28), les travaux les plus impactant (déboisement, défrichement, terrassement) devront débuter en dehors de la période de nidification (avril à fin juillet).

Un important travail de coupe d'arbres sera réalisé durant la préparation du site. En effet, les convois transportant les différentes pièces des éoliennes sont de dimensions très importantes. Ils nécessitent des rayons de braquage de 50 mètres environ au minimum et que les intérieurs et extérieurs de virages soient exempts d'obstacles.

Ainsi, afin de respecter ces contraintes, certaines zones d'accès ou zones périphériques aux accès devront être défrichés de manière temporaire. De plus, les éoliennes E1 et E2 se situent en milieu boisé. Un espace de dimensions suffisantes autour de ces deux éoliennes pour permettre aux engins de chantier de circuler et aux travaux d'assemblage et de levage des éoliennes de se dérouler dans de bonnes conditions devra être aménagé. Enfin, le raccordement électrique entre les éoliennes E1 et E2 se localise au niveau du chemin d'accès, des coupes d'arbres devront permettre le passage des engins.

Pour le projet de Cuq Serviès II, une surface totale de 26 037m² sera débarrassée de son couvert forestier pendant la phase chantier et une surface d'environ 8102 m² pour le démantèlement du parc en exploitation

actuellement. Les engins utilisés seront les suivants : pelle, bulldozer, broyeur et camion remorque pour exporter le bois. Des tronçonneuses et gyrobroyeurs seront également utilisés.

Le démantèlement des éoliennes existantes nécessite l'utilisation de grue d'une capacité de 800 tonnes avec une flèche d'environ 100 m de longueur. Une grue secondaire de 250 t est nécessaire également pour la manœuvre des éléments une fois proches du sol. Pour les éoliennes SC1, SC2, SC4 et SC6 un défrichement temporaire supplémentaire sera probablement nécessaire. L'éolienne SC3 n'étant pas en zone forestière, aucun défrichement n'est nécessaire. Pour l'éolienne SC5, renouvelé en E2 dans le nouveau projet, les surfaces de défrichement permanentes et temporaires nécessaires au projet de renouvellement suffiront probablement pour le démantèlement de l'éolienne existante.

5.2.4.1 Travaux de défrichement temporaire

Pour le démantèlement des éoliennes existantes de Cuq Serviès I et la mise en place du projet Cuq Serviès II, les surfaces concernées par le déboisement temporaire seront les plus importantes. Au total, 24 447 m² devront être défrichés pour les besoins du chantier. Toutefois, ces zones pourront progressivement retrouver leur état boisé dès la fin des travaux.

Cette surface correspond aux zones de dégagement périphériques des virages et chemin d'accès et des plateformes de montages d'E1 et E2 (cf. carte suivante) ainsi que pour le montage de la flèche de grue.

5.2.4.2 Travaux de défrichement permanent

9 692 m² seront maintenus défrichés durant toute la période d'exploitation du parc. Ces zones correspondent aux plateformes d'exploitation d'E1 et E2, aux chemins d'accès et virages comprenant le raccordement électrique.

Réglementairement, il y aura changement d'affectation des sols pour les 26 037 m², surface qui fait donc l'objet de la demande de défrichement jointe au Dossier de Demande d'Autorisation Unique, Dossier n°7. Elle précise les détails des différentes surfaces défrichées. Les surfaces de défrichement temporaires liées au démantèlement du parc Cuq Serviès I ne sont pas prises en compte dans le dossier de défrichement, elles représentent 8 102 m².

Défrichement et déboisement	
Défrichement permanent	9 692 m²
Défrichement phase travaux (construction nouveau parc)	16 345 m²
Défrichement temporaire nécessaire au démantèlement du parc	8 102 m²
TOTAL Défrichement (hors démantèlement)	26 037 m²
TOTAL Défrichement (avec démantèlement)	34 139 m²

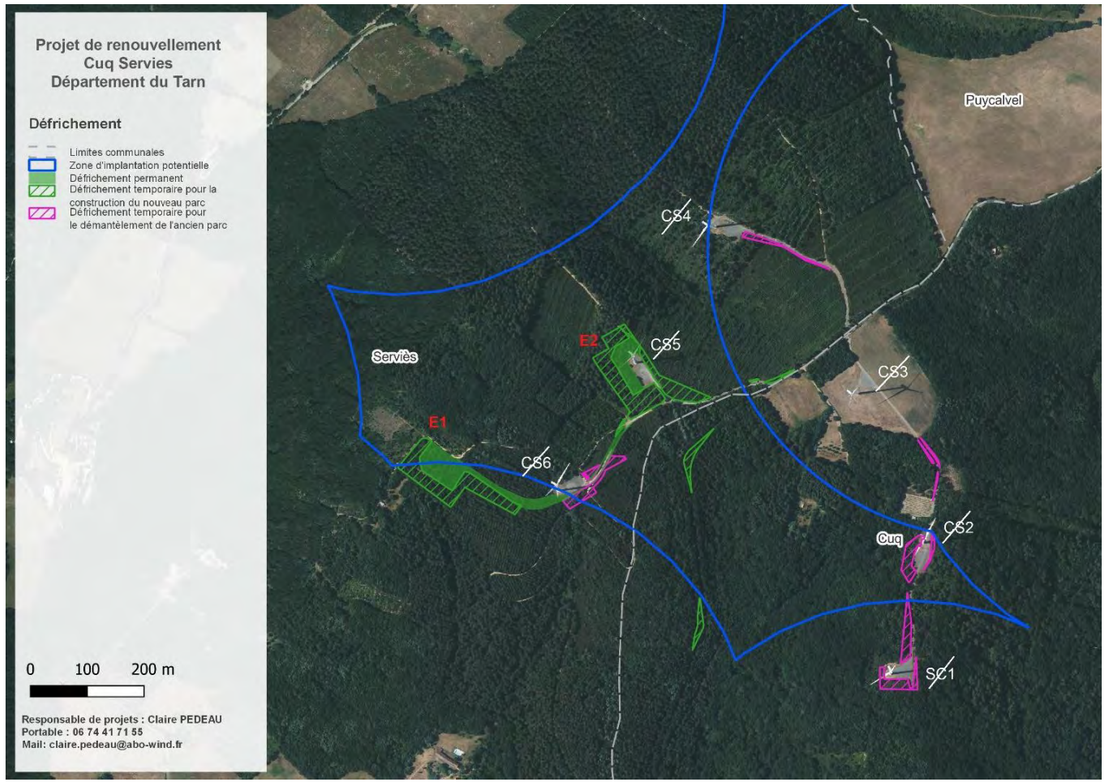
Tableau 85 : Surfaces de défrichement (Source : ENCIS Environnement) et de défrichement (Source : ABO Energy)

Les étapes de défrichement/déboisement seront les suivantes :

- débroussaillage et gyrobroyage ;
- abattage doux des arbres à gîtes : marquage des arbres identifiés, abattage en les posant délicatement au sol, temps d'attente défini pour permettre aux chiroptères de s'échapper, puis évacuation des arbres du site
- coupe des arbres et arbustes ;
- dessouchage (pelleteuse à chenille) ;
- broyage des déchets verts, des troncs et des branches d'arbre ;
- export du broyat et des fûts les plus importants par les pistes créées ;
- le cas échéant : décompactage, griffage.

Les engins utilisés seront les suivants : pelle, bulldozer, broyeur et camion remorque pour exporter le bois. Des tronçonneuses et gyrobroyeurs seront également utilisés.

Les travaux de défrichement permanents et temporaires sont conduits par des opérateurs spécialisés selon les techniques forestières habituelles. Le dessouchage des zones est réalisé à la pelle mécanique si des ouvrages doivent être construits au droit de celles-ci. Les souches sont soit broyées sur place, soit évacuées vers des lieux de décharge contrôlés.



Carte 122 : Localisation des secteurs défrichés et déboisés (Source : ABO Energy)

5.2.5 Travaux de génie civil

5.2.5.1 Description des travaux de voirie

Pour la totalité du chantier VRD (Voirie et Réseaux Divers), de nombreux camions devraient être nécessaires. Il s'agira de convois d'engins de terrassement (pelle, tractopelle, compacteur, etc.) et de transport de matériaux (déblai de terre et remblai de pierres concassées).

5.2.5.1.1 Les pistes d'accès et de desserte du parc éolien

Sur le site, le choix a été fait d'utiliser au maximum les chemins existants afin de limiter la création de nouveaux chemins. Ces pistes seront renforcées et élargies. La structure des voies d'accès à créer sont définie dans la partie 5.1.6.

5.2.5.1.2 Les plateformes des éoliennes

L'aménagement des plateformes débute dès que les chemins d'accès le permettent. Le terrain est débarrassé de son couvert végétal.

Les plateformes doivent être planes. Un décapage des sols peut donc également être réalisé. Pour chaque éolienne, il sera réalisé un aménagement spécifique en fonction du relief du terrain tant pour la création des accès que pour l'implantation des éoliennes elles-mêmes. Ainsi, suivant les cas, le nivelage rendu nécessaire entraînera des opérations de remblais et de déblais plus ou moins importants.

Les déblais engendrés par la création des plateformes devront être stockés sur place à proximité du chantier, ils nécessiteront donc une utilisation d'espace qui peut être localisé à l'extérieur, à proximité du chantier. Ce dernier cas entrainera ainsi une emprise plus large que celle de la plateforme seule.

Lors de la conception de l'infrastructure du parc, le maître d'ouvrage 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.



Photographie 32 : Exemples d'engins de travaux de VRD

5.2.5.2 Travaux de génie civil pour les fondations

Un décaissement est réalisé grâce à une pelleteuse à l'emplacement de chaque éolienne. Cette opération consiste à extraire un volume de sol et de roche d'environ 1 593 m^3 pour E1 et 1 718 m^3 pour E2 afin d'installer les fondations. Si l'étude géotechnique confirme l'hypothèse des fondations-masse, l'ordre de grandeur correspond à un décaissement de 24 à 27 m de diamètre et à une profondeur voisine d'environ 3 m de profondeur. Ce sont donc de l'ordre de 3 310 m^3 qui sont excavés en tout pour les deux fondations. Ces déblais seront stockés à proximité de la fondation creusée afin de pouvoir les réutiliser facilement. Une emprise supplémentaire est donc nécessaire pour le stockage de la terre, celle-ci sera localisée à proximité immédiate de la fondation.

Des armatures en acier sont ensuite positionnées dans les décaissements et du béton y est coulé grâce à des camions-toupies. Avant cela, la mise en œuvre d'un béton de propreté est effectuée, servant de base pour la pose des aciers. Une fois les fondations achevées, un délai de 1 mois, correspondant au séchage du béton, est nécessaire avant la poursuite des travaux et le montage des éléments des éoliennes.

Des prélèvements d'échantillons sont effectuer pendant le coulage de la fondation. Ces essais sont organisés sur afin de garantir la fiabilité des ouvrages (essais réalisés à 7 jours puis 28 jours).

Les fondations occuperont chacune une surface maximale de 452 m^2 (E1) ou 491 m^2 (E2). À l'issue de la phase de construction, les fondations seront remblayées avec une procédure particulière de remblaiement afin d'atteindre la valeur cible donnée par les études de dimensionnement des fondations, la base du mat sera pourvue d'une aire stabilisée pour permettre les inspections des turbines avec la terre préalablement excavée.



Photographie 33 : Étapes de réalisation d'une fondation d'éolienne

5.2.6 Démantèlement des éoliennes

Les éoliennes seront démantelées à l'aide d'une grue tels qu'elles ont été montées. Les composants sont déboulonnés et grutés au sol pour ensuite être évacués. Les pales seront démantelées pale par pale pour minimiser l'impact au sol et réduire le défrichement.

5.2.7 Retrait des fondations des éoliennes et traitement des matériaux

L'intégralité des fondations des 6 éoliennes sera démolie et évacuée. Le béton sera cassé à l'aide d'un brise roche hydraulique. La ferraille séparée du béton avec une pince et un aimant, elle sera ensuite envoyée dans des fonderies pour être entièrement recyclée. Quant au béton, il sera envoyé à la plateforme de recyclage la plus proche pour en fabriquer un matériau de construction pour des ouvrages de BTP comme de la voirie par exemple. En phase projet, des études complémentaires permettront de déterminer la possibilité de le concasser en 0/31.5 et le réutiliser en couche de finition sur les voiries du nouveau projet CPENR de Cuq Serviès II. Les quantités de béton totales est de 1 900 m^3 et de 200 tonnes pour la ferraille. Il faut compter environ 30 à 40 camions par éolienne pour l'évacuation du béton et de la ferraille.

5.2.8 Retrait des pistes d'accès et plateformes

Conformément à la réglementation, « 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. ». Ainsi seul le propriétaire de l'éolienne SC4 a émis le souhait de conservé le chemin d'accès ainsi que la plateforme de grutage en l'état. Toutes les autres surfaces seront remises en état comme à l'origine (Cf. Avis de démantèlement – Dossier Maitrise foncière (dossier confidentiel)).

L'aire de grutage de l'éolienne SC4 sera conservée à la demande du propriétaire du terrain (cf. Convention de maintien des aménagements). La plateforme de l'éolienne SC5 sera en partie conservée pour l'éolienne E2 du projet de la CPENR de Cuq Servies II. Ces surfaces seront remises en état à la fin du démantèlement des éoliennes pour ce qui concerne SC1, SC2, SC3, et la fondation de SC4. En effet il n'est pas possible de laisser à nu ces surfaces le temps du chantier de construction des nouvelles éoliennes. Afin de garantir leur stabilité il conviendra donc de s'en occuper dès le retrait des aménagements.

5.2.9 Retrait du poste de livraison

Deux solutions se proposent pour le remplacement du poste de livraison :

- conservation de l'enveloppe béton et réutilisation pour le nouveau parc. Les équipements électriques (cellules HTA, transformateur, coffret Basse Tension, coffret de communication et câbles) seront démontés et évacués pour revalorisation en pièce détachée ou pour être recyclés ;
- remplacement complet du bâtiment : évacuation du bâtiment, y compris l'enveloppe en béton. L'ensemble serait soit revalorisé en pièce détachée soit recyclé après démontage et tri selon les exigences de la filière des déchets électriques.

5.2.10 Retrait des réseaux inter-éolien

Conformément à l'article 20 de « l'arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement », les réseaux inter-éolien seront démontés dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et du poste de livraison en même temps que leur démantèlement. Il s'agit de câbles électriques

(aluminium + gaine plastique), de fibre optique en plastique et de fourreaux en polyéthylène, qui seront évacués en filière déchets électrique afin d'être séparés par matière et recyclés.

5.2.11 Évacuation des composants du parc démantelé

5.2.11.1 Déchets de démantèlement

Le traitement des composants dépend de la destination finale de ces derniers. En effet, deux scénarii sont possibles :

- vente des éoliennes afin de les réinstaller sur un autre parc ;
- recyclage et revalorisation : recyclage de certains composants (mâts en acier par exemple), revalorisation en pièces détachées de certains d'autres (pièces mécaniques par ex.) et revalorisation de déchets recyclés (transformation des pales en mobiliers urbains par exemple).

La vente des éoliennes sur le marché de seconde main exige un transport exceptionnel depuis le site mais reste la meilleure solution sur l'aspect écologique et financier. Cette dernière sera privilégiée, cependant, étant dépendante de la demande du marché, elle n'est pas toujours possible.

5.2.11.2 Valorisation ou élimination des déchets

À défaut de la remise en vente des éoliennes, le recyclage et la revalorisation seront employés. Dans ce cas, plusieurs possibilités s'offrent pour le traitement des différents composants :

- les mâts, 100 % en acier, seront découpés sur site et envoyés en fonderie pour recyclage (environ 10 camions par éolienne) ;
- les pièces mécaniques et électriques (génératrice, multiplicateur, transformateur, convertisseurs, etc.) seront revalorisées en pièces détachées ou recyclées (environ 5 camions par éolienne) ;
- les pales, composées de bois et de fibre de verre (comme les coques de bateau), seront revalorisées en déchets recyclés tel que la création de mobiliers urbains ou transformées en composites non recyclables utilisées dans la production du ciment. La découpe des pales serait réalisée sur une plateforme aménagée pour éviter la pollution des sols et de l'air (le nombre de camions dépendra de l'emplacement des travaux de découpe).

Dans le cadre du projet de renouvellement du parc éolien de Cuq Serviès II, il est déjà prévu qu'une pale des éoliennes du parc actuel sera utilisée et transformée en mobilier urbain sur les communes de Cuq et Serviès.

Les installations du parc génèrent des déchets tels que :

- des emballages cartons propres et souillés ;
- des palettes en bois ;
- des emballages en bois propres et souillés ;
- des bidons en acier utilisés ;
- des chiffons souillés ;
- des chutes de câblage ;
- des eaux sanitaires et déchets ménagers.

Des mesures de traitement seront étudiées afin de valoriser au mieux ces déchets.

5.2.12 Remise en état du site Cuq Serviès I

Conformément à la réglementation, « *la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.* ».

Les aires de grutage des anciennes éoliennes SC1, SC2, SC3, et SC6 (cf. carte suivante) seront remises en état conformément à la réglementation (décaissement sur 40 cm et remplacement par des terres comparables aux terres à proximité de l'installation). Ces zones seraient reboisées là où elles l'étaient ou laissées en terre agricole sur SC3 par exemple.

Ces dernières sont constituées de 30 cm de GNT 0/100 et de 10 cm de GNT 0/31.5. Elles sont donc facilement retirables à l'aide d'une pelle mécanique. Les matériaux des aménagements démontés seront soit envoyés à la plateforme de recyclage la plus proche pour les recycler en un matériau de construction pour des ouvrages de BTP comme de la voirie par exemple, soit transportés aux exploitants à proximité du site pour leur réutilisation (remise en état des cours de fermes ou de maisons ou création de plateforme agricole, etc.). La quantité totale de matériaux à évacuer est estimée à 4 450 m^3. Cela impliquera le mouvement d'environ 300 camions au total.

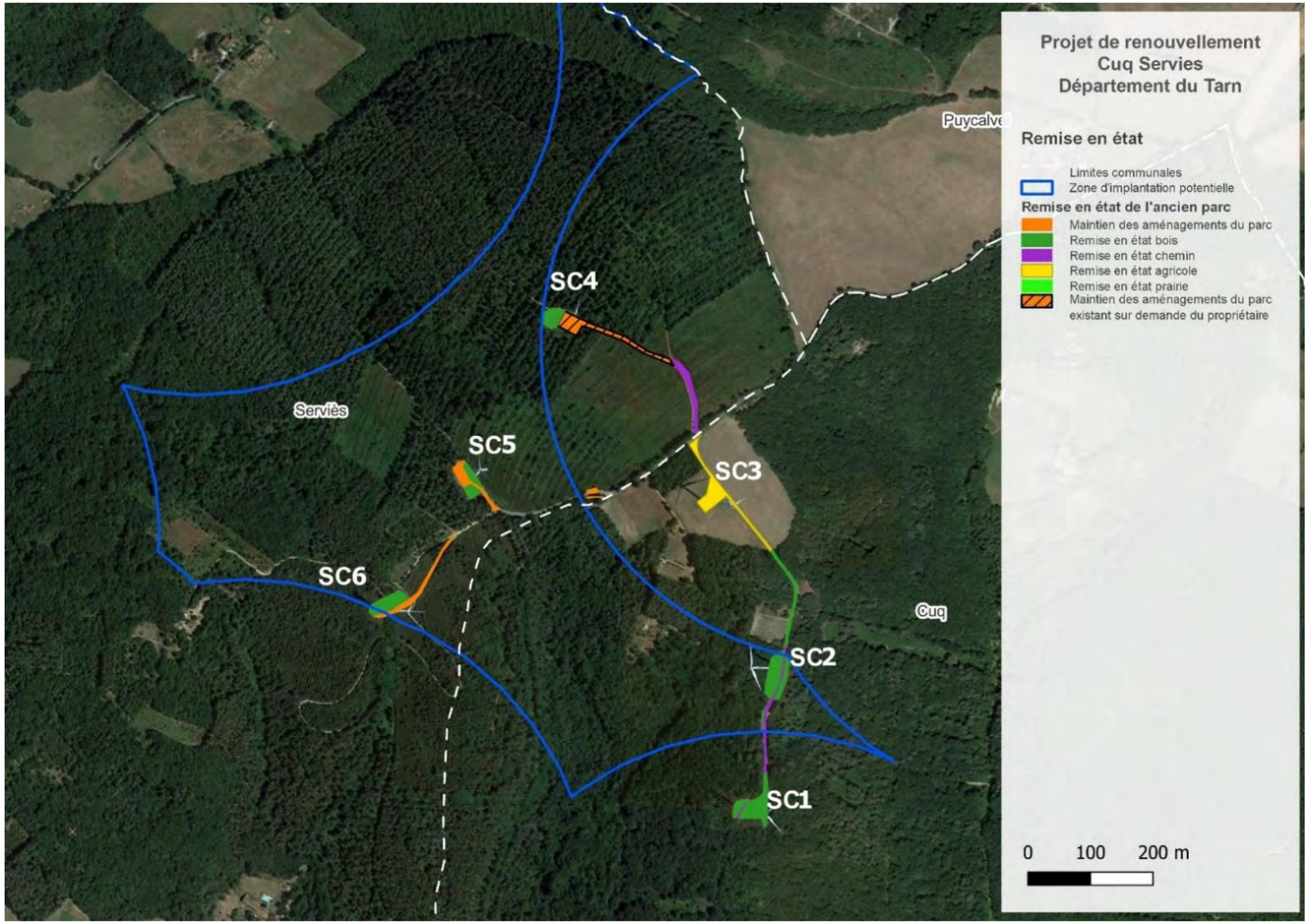
Remise en état du parc éolien actuel		Emprise maximale (m²)
Emprise totale du parc actuel	-	15 326
Remise en état du parc actuel	Remise en état en bois	6 081
	Remise en état chemin	3 843
	Remise en état agricole	1 167
	Surface totale remise en état	**11 091**
Surface maintenue	Sur demande du propriétaire	2 087
	Pour le projet de la CPENR de Cuq Servies II	2 148

Tableau 86 : Emprise de remise en état du parc éolien actuel Cuq Serviès I (Source : ABO Energy)

Les déchets de démantèlement sont présentés dans le tableau suivant.

Déchets de démantèlement du parc actuel Cuq Serviès I			
Type de déchet	**Nature**	**Quantité estimée**	**Caractère polluant**
Déblais (m³)	Déblais des pistes et plateformes	500 m³/éolienne	Nul
Matériaux composites (t)	Pales et nacelles	4 tonnes par éolienne	Fort
Acier (t)	Tour, nacelle, moyeu et structures des fondations	200 tonnes par éolienne	Modéré
Cuivre (t)	Génératrice	10 tonnes par éolienne	Modéré
Aluminium (t)	Câbles	30 kg par éolienne	Modéré
Huiles (l)	Huiles d'éoliennes et des transformateurs	400 litres	Fort
DEEE (t)	Déchets électroniques et électriques	30 tonnes par éolienne	Fort
Béton (t)	Fondations	900 m³ par éoliennes	Nul

Tableau 87 : Déchets de démantèlement et caractère polluant (Source : ABO Energy)



Carte 123 : Représentation graphique de la remise en état du site du parc éolien actuel de Cuq Serviès (Source : Abo Energy)

)

5.2.13 Travaux de génie électrique

5.2.13.1 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 comprise entre 30 cm et 60 cm est effectuée grâce à une pelle mécanique ou à la trancheuse selon la disposition du site. Le choix de la technologie pour les travaux de passage de câble se fera en phase de construction. La terre végétale est d'abord décapée puis positionnée en cordon le long de la future tranchée. Cette dernière est ensuite réalisée selon la méthode retenue. La terre végétale est enfin remise en place à la fin des travaux évitant ainsi de mélanger cette terre avec les stériles de remblaiement (cf. photographie suivante).

Il est à noter que la réalisation des tranchées nécessite une emprise plus large que seule celle du réseau enterré. En effet, comme illustré sur les photos suivantes, les engins pour créer les tranchées (trancheuse, camion de récupération de la terre excavée, etc.) requièrent une place non négligeable, qui peut représenter plusieurs mètres d'emprise supplémentaire de part et d'autre du tracé en lui-même.

Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques et hydrologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement de ce dernier.

Les tranchées seront remblayées à court terme afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement.

5.2.13.2 Le poste 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).

Le seul poste de livraison de Cuq Serviès II est implanté à proximité de l'éolienne E2. Il s'agit d'un bâtiment de 23 m² d'emprise au sol, pour une hauteur de 2,6 m. Ce bâtiment est surélevé de 0,60 m par rapport au terrain naturel pour s'affranchir des pénétrations d'eau dans le vide sanitaire du bâtiment.

Les panneaux préfabriqués qui le composent seront en finition béton banché, finition durable et sans entretien, assurant une bonne évolution dans le temps et s'accordant parfaitement avec les teintes des éoliennes.

5.2.13.3 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 d'Enedis.

Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'Enedis (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). 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.

A priori, le réseau de câble actuel sera réutilisé dans le cadre du renouvellement du parc.



Photographie 34 : Travaux de raccordement électrique

5.2.14 Travaux du réseau de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne ADSL avec un débit important. Les tracés et localisations exacts des nouveaux réseaux seront définis par Orange lors de la phase de construction du parc éolien.

Il est fort probable que la ligne existante soit réutilisée.

5.2.15 Assemblage et montage et des éoliennes

Une fois les éléments réceptionnés, les deux grues (grue principale et grue auxiliaire) sont acheminées sur le site par le même itinéraire. Elles vont permettre d'ériger l'ensemble de la structure composée du mât, de la nacelle et du rotor.

Après avoir fixé le premier tronçon du mât sur la virole de fixation des fondations, les autres tronçons sont levés et assemblés les uns à la suite des autres. La nacelle est positionnée au sommet du mât dès la pose du dernier tronçon, afin d'assurer la stabilité de l'ensemble.

Le rotor est soit assemblé au sol, soit directement au niveau de la nacelle. Dans le premier cas, les trois pales sont fixées sur le moyeu avant que l'ensemble soit levé et positionné face à la nacelle grâce aux deux grues. Dans le deuxième cas, les pales sont directement levées et emboîtées dans le rotor une par une. En milieu boisé, le levage ne sera uniquement fait pale par pale.

Pour la totalité du parc, cette phase devrait s'étaler sur environ 1 mois.



Photographie 35 : Phases d'assemblage d'une éolienne

5.2.16 Mise en service du parc

La phase de mise en service regroupe différents tests pour valider le bon fonctionnement des éoliennes. À ce moment 6 à 8 personnes seront présentes sur site.

5.3 Phase de démantèlement du projet de Cuq Serviès II

Au terme de l'exploitation du parc, trois cas de figure se présentent :

- l'exploitant prolonge l'exploitation des aérogénérateurs. Ceux-ci peuvent alors atteindre et dépasser une vingtaine d'années (sous conditions de maintenance régulière et pour des conditions de vent modéré) ;
- l'exploitant remplace les aérogénérateurs existants par des aérogénérateurs de nouvelle génération. Dans le cas où les modifications engendrées sont considérées comme substantielles, cette opération passe alors par un renouvellement de toutes les procédures engagées lors de la création du premier parc (demande d'autorisation, étude d'impact…) ;
- l'exploitant décide du démantèlement du parc éolien à la fin du premier contrat. Le site est remis en état et retrouve alors sa vocation initiale.

Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement.

5.3.1 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.

5.3.2 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.

5.3.2.1 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 :

- Les différents éléments de l'éolienne localisés en haut des mâts (pales, moyeux, nacelles) pourront être déboulonnés et démontés, puis enlevés à l'aide de grues, comme lors du chantier de montage de l'éolienne. Le rotor pourra être démonté : 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. Cette solution est écartée.

5.3.2.2 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.

L'intégralité des fondations des 2 éoliennes sera démolie et évacuée. Le béton sera cassé à l'aide d'un brise roche hydraulique. La ferraille séparée du béton avec une pince et un aimant, elle sera ensuite envoyée dans des fonderies pour être entièrement recyclée. Quant au béton, il sera envoyé à la plateforme de recyclage la plus proche pour en fabriquer un matériau de construction pour des ouvrages de BTP comme de la voirie par exemple.

La fouille est comblée par des terres similaires à celles trouvées sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver les caractéristiques initiales du terrain.

5.3.2.3 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 forestier. 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.

5.3.2.4 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.

5.3.3 Garanties financières

Les dispositions relatives aux garanties financières mises en place par l'exploitant en vue du démantèlement de l'installation et de la remise en état du site seront conformes à l'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (cf. Mesure D11). La formule de calcul est précisée en annexe I de l'arrêté :

$$M = \sum(Cu)$$

Où :

- *M est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;*
- *Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, correspondant aux opérations de démantèlement et de remise en état du site après exploitation. Ce coût est fixé à 75 000 euros pour les éoliennes d'une puissance unitaire ≤ 2,0 MW et à 75 000 + 25 000 x (P – 2) pour les éoliennes d'une puissance unitaire > 2,0 MW ; P étant la puissance de l'éolienne en MW.*

L'article 31 de ce même arrêté dispose que *« dès la première constitution des garanties financières visées à l'article 30, l'exploitant en actualise le montant avant la mise en service industrielle de l'installation, puis actualise ce montant tous les cinq ans. L'actualisation se fait en application de la formule mentionnée en annexe II au présent arrêté »*. La formule est la suivante :

$$M_n = M \times \left(\frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Où :

- *M_n est le montant exigible à l'année n ;*
- *M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I ;*
- *$Index_n$ est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;*
- *$Index_o$ est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, fixé à 102,1807 converti avec la base 2010, en vigueur depuis octobre 2014 ;*
- *TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie ;*
- *TVA_o est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 % en France métropolitaine en 2021.*

D'après l'article 32, l'arrêté préfectoral d'autorisation fixera le montant initial de la garantie financière et précisera l'indice de calcul. À titre indicatif, au 16 octobre 2024[18], le montant des garanties financières à constituer aurait été de 830 370 € dans le cadre du projet de parc éolien de Cuq Serviès II.

Ce montant sera actualisé avant la mise en service industrielle de l'installation puis tous les 5 ans, conformément à l'article 31 de cet arrêté, d'après la formule donnée dans son Annexe II.

5.4 Phase d'exploitation du parc éolien de Cuq Serviès II

La phase d'exploitation débute par la mise en service des aérogénérateurs, ce qui nécessite une période de réglage de plusieurs jours. En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance, durant lesquelles des véhicules circuleront sur le site. Le parc éolien est alors implanté pour une période de 20 ans.

5.4.1 Fonctionnement du parc éolien

La bonne marche des aérogénérateurs est fonction des conditions de vent. Dans le cas du parc éolien de Cuq Serviès II, les conditions minimales de vent pour que les aérogénérateurs se déclenchent, correspondent à une vitesse de 3 m/s (soit environ 10,8 km/h). La production optimale est atteinte pour un vent de vitesse allant à 12 m/s (soit environ entre 43 km/h). Enfin, l'aérogénérateur se coupera automatiquement pour des vitesses de vent supérieures à 26 m/s (soit 93 km/h).

Le parc éolien produira 22 000 MWh/an. Cela correspond à l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 4 330 ménages[19]. La production du parc sur les 20 années d'exploitation sera de 440 000 MWh.

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,

[18] Dernier indice disponible
[19] Consommation du secteur résidentiel (149,6 TWh, RTE 2020) / Nombre de ménages en France (29 451 578 ménages, INSEE 2020) = 5 080 kWh/ménage/an

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 du parc II

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 Consommation de surfaces

La phase de chantier global (démantèlement du parc actuel et construction de Cuq Servies II) nécessite donc environ 3,2 ha, dont 2,6 ha pour la construction de Cuq Serviès II. Lorsque les éoliennes seront en exploitation, la surface occupée par les installations sera d'environ 1,1 ha. Après démantèlement, la consommation de surface est nulle, le site est remis en état. Il faut savoir qu'une surface de 2 148 m² du parc éolien de Cuq Serviès a été maintenue pour le projet de renouvellement du parc.

Consommation de surface maximale	Construction de Cuq Serviès II (avec talus)	Exploitation de Cuq Serviès II	Après démantèlement du projet éolien de Cuq Serviès II
Éoliennes et fondations (dont PDL)	1 790 m²	1 790 m²	0 m²
Plateforme des éoliennes et du PDL	4 379 m²	4 379 m²	0 m²
Zones de stockage	9 124 m²	0 m²	0 m²
Voies d'accès créées permanentes	4 644 m²	4 644 m²	0 m²
Voies d'accès temporaires	4 223 m²	0 m²	0 m²
Raccordement électrique	469 m²	0 m²	0 m²
TOTAL	**24 629 m²**	**10 813 m²**	**0 m²**

Tableau 88 : Consommation maximale de surface du projet éolien de Cuq Servies II

6 Plans et programmes

Il est recommandé d'intégrer dans l'étude d'impact un chapitre relatif à la compatibilité avec les plans et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement. À cet article, sont cités 54 plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale et 13 autres plans et programmes susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après examen au cas par cas. Les plus pertinents sont recensés dans le tableau suivant, qui propose également une synthèse de la compatibilité et de la cohérence du projet avec ces plans et programmes.

Les paragraphes suivants comportent une analyse détaillée de la compatibilité du projet avec les règles et documents d'urbanisme opposables, et de son articulation avec les plans et programmes susceptibles de concerner le projet.

Les plans et programmes suivants concernent les communes d'accueil du projet (en vert dans le tableau suivant) :

- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables d'Occitanie (cf. 6.1) ;
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Adour-Garonne (cf. 6.2) ;
- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Agout (cf. 6.3) ;
- la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (cf. 6.4) ;
- le Plan de Gestion des Risques d'Inondation du bassin Adour-Garonne (cf. 6.5) ;
- les programmes nationaux et régionaux de la forêt et du bois et le Schéma Régional de Gestion Sylvicole du Tarn (cf. 6.6) ;
- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires d'Occitanie (cf. 6.7) ;
- PLUi de la Communauté de Communes du Lautrécois et du Pays d'Agout (cf. 6.8).

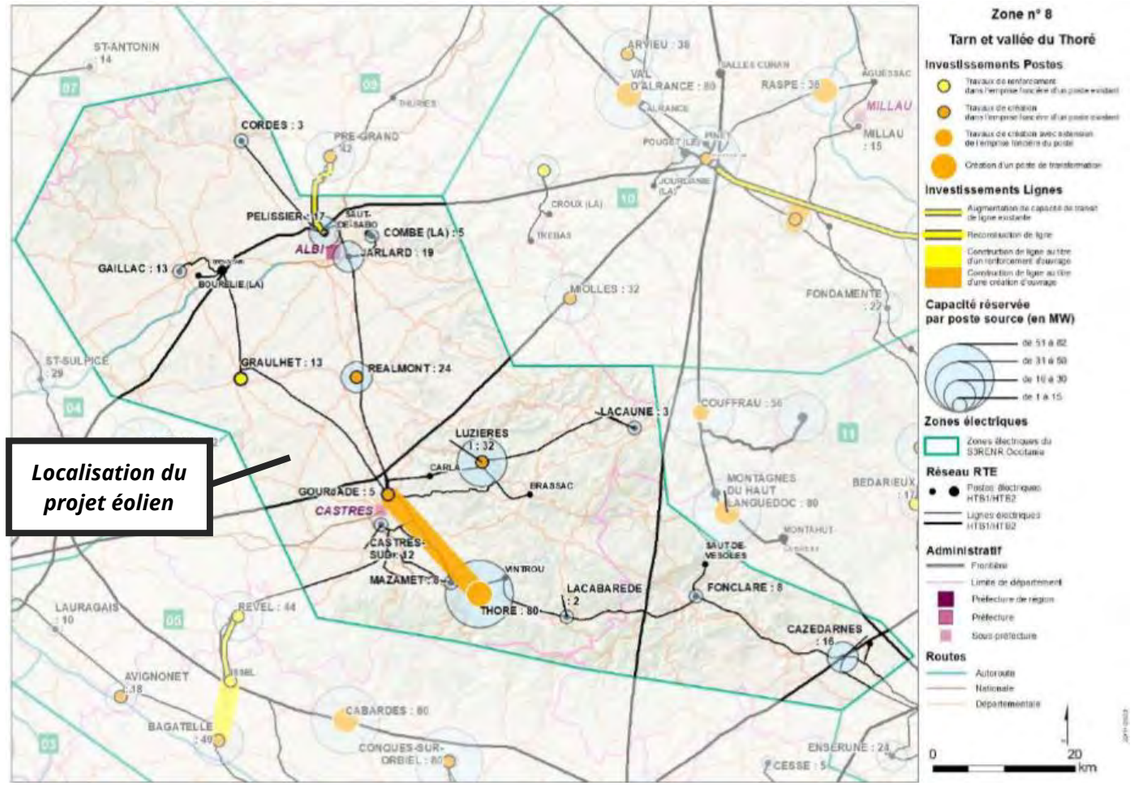
6.1 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)

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 basés 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 Occitanie** a été approuvée par arrêté préfectoral du 30 décembre 2022. La quote-part unitaire, que les producteurs d'énergies renouvelables qui se raccorderont sur les réseaux électriques de la région auront à verser s'élève à 77,55 k€/MW (81,58 k€/MW au 13/08/2024). Avec la mise en œuvre du S3REnR, le réseau électrique régional pourra accueillir 6 800 MW d'énergies renouvelables terrestres supplémentaires à l'horizon 2030, en plus des 10 300 MW déjà en service et des 2 500 MW de projets en cours de raccordement fin 2022. Les investissements totaux prévus sont de 847 M€, dont 262 M€ à la charge des gestionnaires de réseau et 585 M€ à la charge des producteurs d'énergie renouvelable, incluant le renforcement d'instructeurs existantes, l'extension d'ouvrages existants et la création de nouveaux ouvrages.

Le projet de Cuq Serviès II est un projet de renouvellement du parc éolien actuel. Le poste source actuel de Graulhet sera ainsi utilisé pour le projet éolien.

Le projet éolien est donc en adéquation avec les orientations du S3REnR d'Occitanie.



Carte 124 : Capacités réservées par poste (Source : RTE)

6.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification concertée qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs à atteindre. 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 Adour-Garonne. Son SDAGE (**SDAGE Adour-Garonne 2022-2027**) a été adopté le 10 mars 2022 par le Comité de bassin et est entré en vigueur le 4 avril 2022. Il se fonde sur le constat effectué en 2019 selon lequel 50 % des masses d'eau superficielles sont en bon état écologique (contre 43 % lors du dernier exercice en 2013).

Face aux enjeux des changements globaux majeurs (changement climatique, perte de biodiversité, augmentation de la population) et de la santé publique, le SDAGE 2022-2027 propose la mise en œuvre d'une politique de l'eau permettant au grand Sud-Ouest de s'adapter à ces mutations profondes et d'en atténuer les effets. Sur la base de l'état des lieux de 2019, l'ambition du SDAGE est d'atteindre 70 % de cours d'eau en bon état d'ici 2027. Le SDAGE fixe quatre catégories d'objectifs majeurs, déclinées en différentes dispositions :

- **orientation A :** créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- **orientation B :** réduire les pollutions ;
- **orientation C :** agir pour assurer l'équilibre quantitatif ;
- **orientation D :** préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.

Afin de répondre à l'orientation B visant à réduire les pollutions, le projet éolien prend plusieurs mesures en phase chantier comme en phase exploitation, à savoir :

- **Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage ;**
- **Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec un béton de propreté ;**
- **Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant ;**
- **Mesure C9 : Gestion les équipements sanitaires ;**
- **Mesure C15 : Plan de gestion des déchets de chantier ;**
- **Mesure E1 : Mise en place des rétentions ;**
- **Mesure E5 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation.**

Ces mesures conduisent à un impact résiduel sur les eaux superficielles et souterraines très faibles.

Concernant l'orientation D de préservation des zones humides, le porteur de projet s'est attaché à éviter l'ensemble des zones humides recensées sur le site d'étude amenant à un impact nul sur les zones humides.

Dans la mesure où :

- ***les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont très faibles ;***
- ***les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont nuls ;***

celui-ci est en adéquation avec le SDAGE.

6.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux (SAGE) fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et doit être compatible avec le SDAGE sur lequel il est implanté.

Le site étudié est dans le périmètre du **SAGE[20] des Eaux Agout**.

Les enjeux essentiels portent sur :

- la gestion qualitative ;
- la gestion quantitative ;
- les crues et les inondations ;
- les milieux aquatiques et la biodiversité ;
- les zones humides.

Dans la mesure où :

- ***les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont très faibles ;***
- ***le projet n'utilise que très peu d'eau ;***
- ***les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont nuls ;***
- ***les impacts du projet sur la biodiversité aquatique sont nuls à très faibles ;***

celui-ci est en adéquation avec le SAGE.

6.4 Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), prévue à l'article 176 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, 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 :

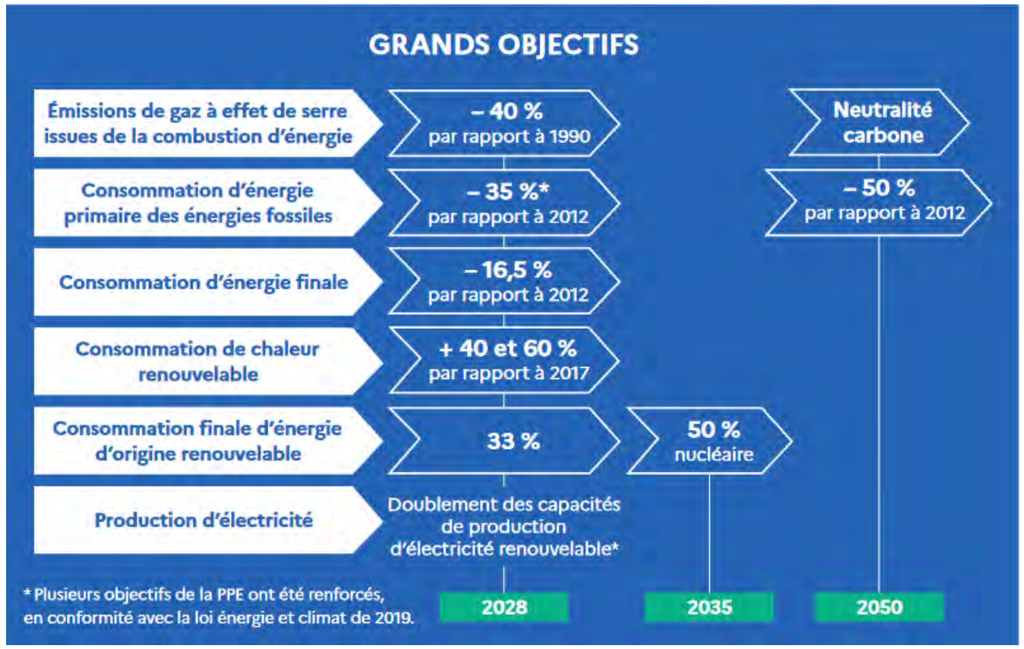


Figure 38 : Les grands objectifs de la PPE (source : Ministère de la transition écologique)

Des objectifs pour 5 ans, filière par filière, y sont fixés. Pour la production d'électricité d'origine éolienne terrestre, il est de 24,1 GW en 2023 et de 33,2 GW (option basse) à 34,7 GW (option haute) pour 2028.

Au 30 juin 2024, le parc éolien français atteint une puissance de 24,3 GW dont 1,4 GW a été raccordé au cours du premier semestre 2024.

Le projet éolien Cuq Serviès II est donc en adéquation avec les orientations de la PPE.

6.5 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation. Pour cela, plusieurs mesures sont identifiées à l'échelle du bassin ou groupement de bassins et y sont intégrées. Elles comprennent :

- les orientations fondamentales et dispositions présentées dans les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, concernant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- les dispositions concernant la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation, qui comprennent notamment le schéma directeur de prévision des crues ;

[20] Gest'Eau

- les dispositions pour la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation, comprenant des mesures pour le développement d'un mode durable d'occupation et d'exploitation des sols, notamment des mesures pour la maîtrise de l'urbanisation et la cohérence du territoire au regard du risque d'inondation, des mesures pour la réduction de la vulnérabilité des activités économiques et du bâti et, le cas échéant, des mesures pour l'amélioration de la rétention de l'eau et l'inondation contrôlée ;
- des dispositions concernant l'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque.

Il est compatible avec les objectifs de qualité et quantité des eaux que fixent les SDAGE, ainsi qu'avec les objectifs environnementaux que contiennent les plans d'action pour le milieu marin. Il est mis à jour tous les six ans.

Le PGRI 2022-2027 du bassin Adour-Garonne fixe 7 axes stratégiques et 45 dispositions associées :

- **axe n°0** : veiller à la prise en compte des changements majeurs (changement climatique et évolutions démographiques…) ;
- **axe n°1** : poursuivre le développement des gouvernances à l'échelle territoriale adaptées, structurées et pérennes ;
- **axe n°2** : poursuivre l'amélioration de la connaissance et de la culture du risque inondation en mobilisant tous les outils et acteurs concernés ;
- **axe n°3** : poursuivre l'amélioration de la préparation à la gestion de crise et veiller à raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
- **axe n°4** : réduire la vulnérabilité via un aménagement durable des territoires ;
- **axe n°5** : gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements ;
- **axe n°6** : améliorer la gestion des ouvrages de protection contre les inondations ou les submersions.

Le projet Cuq Serviès II n'est pas sur un secteur concerné par un risque d'inondation, une faible imperméabilisation des sols est prévue au niveau des fondations des éoliennes, du PDL et de la citerne incendie. Il n'est par conséquent pas concerné par le PGRI du bassin Adour-Garonne.

6.6 Programmes national et régional de la forêt et du bois, schéma régional de gestion sylvicole

6.6.1 Programme national de la forêt et du bois

Le Programme national de la forêt et du bois (PNFB) est une application directe de la Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014. Il définit les orientations de politique forestière pour la période 2016-2026. Ce programme a été co-construit avec tous les acteurs concernés de la filière en prenant en compte le contrat de filière bois. Les objectifs du PNFB sont les suivants :

- créer de la valeur dans le cadre de la croissance verte, en gérant durablement la ressource disponible en France, pour la transition bas carbone ;
- répondre aux attentes des citoyens et s'intégrer à des projets de territoires ;
- conjuguer atténuation et adaptation des forêts françaises au changement climatique ;
- développer des synergies entre forêt et industrie en trouvant des débouchés aux produits forestiers disponibles à court et moyen termes et en adaptant les sylvicultures pour mieux répondre aux besoins des marchés.

6.6.2 Programme régional de la forêt et du bois

Le programme régional de la forêt et du bois définit les orientations et les objectifs associés pour renforcer la compétitivité de cette filière dans l'Occitanie, améliorer sa création de valeur ajoutée et d'emplois, tout en garantissant la gestion durable des forêts. Ces priorités s'inscrivent par le décret approuvé le 8 février 2017.

Les orientations stratégiques du programme régional sont les suivantes :

- créer de la valeur dans le cadre de la croissance verte, en gérant durablement la ressource ;
- répondre aux attentes des citoyens et s'intégrer à des projets de territoires ;
- conjuguer atténuation et adaptation des forêts françaises au changement climatique ;
- développer des synergies entre forêt et industrie.

6.6.3 Schéma Régional de Gestion Sylvicole

Selon le retour du CRPF Occitanie, l'avis est positif étant donné la faible surface à défricher et la continuité de la gestion forestière sur les autres peuplements.

Le Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS) du Tarn a été réalisé par le CRPF (Centre Régional de la Propriété Forestière) en cohérence avec les Orientations générales Forestières. Ce document regroupe nombre d'informations utiles à l'élaboration d'un projet forestier. Les orientations et recommandations relatives à la coupe de bois seront prises en compte lors du défrichement.

Le projet éolien Cuq Serviès II est en adéquation avec les programmes national et régional de la forêt et du bois et avec le SRGS.

6.7 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Conformément à la loi NOTRe, chaque Région doit élaborer un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), dans le but de réduire les déséquilibres et offrir de nouvelles perspectives de développement et de conditions de vie. Il remplace le SRADDT et intègre plusieurs schémas sectoriels, dont le SRCAE, le SRCE, le SRIT, et le PRPGD (plan régional de prévention et de gestion des déchets), qui deviennent alors caducs. Il doit par ailleurs être compatible avec le SDAGE et le PGRI, et respecter les règles d'urbanisme et les servitudes d'utilité publique.

Chaque SRADDET contient trois types de documents : le rapport de présentation (objectifs du schéma), le fascicule de règles générales et les annexes.

La Région est garante de l'organisation d'une large concertation sur la définition de ces objectifs et de ces règles, dont la réussite repose également sur la mobilisation de ses territoires, de ses partenaires et de ses habitants.

Le SRADDET Occitanie a été approuvé le 30 juin 2022. Il repose sur trois grandes orientations :

- favoriser le développement et la promotion sociale ;
- concilier développement et excellence environnementale ;
- devenir une région à énergie positive.

6.7.1 Objectifs définis par le SRADDET Occitanie

Concernant la trajectoire de transition énergétique, le SRADDET confirme l'ambition annoncée, avec une « *trajectoire phasée de hausse de la production d'ENR* ».

Cette volonté est notamment traduite dans l'objectif « e*n matière de maîtrise e de valorisation de l'énergie* ». Les objectifs de puissance installée pour l'éolien terrestre sont d'atteindre 3 600 MW en 2030 et 5 500 MW en 2050. En juin 2024, le parc éolien français atteint une puissance de 24,3 GW dont 1,4 GW a été raccordé au cours du premier semestre 2024.

Les orientations prioritaires pour l'éolien sont :

- de créer de nouveaux modèles de production énergétique co-produits avec les habitants/citoyens ;
- d'inciter les territoires, notamment via leur PCAET, à contribuer à la Stratégie Région à Energie Positive.

D'après la DDT, le site d'étude est couvert par la ZNIEFF de type 1 "Bois de Roussieux et de Cabanac", et fait partie de la liste des réservoirs de biodiversité répertoriés par le SRCE Midi-Pyrénées approuvé en 2015 et annexé au SRADDET.

Le SRADDET Occitanie a été approuvé en juin 2022. Le projet Cuq Serviès II est cohérent avec la forte volonté de développement des énergies renouvelables inscrite dans le SRADDET. Le projet répond également aux objectifs cités précédemment.

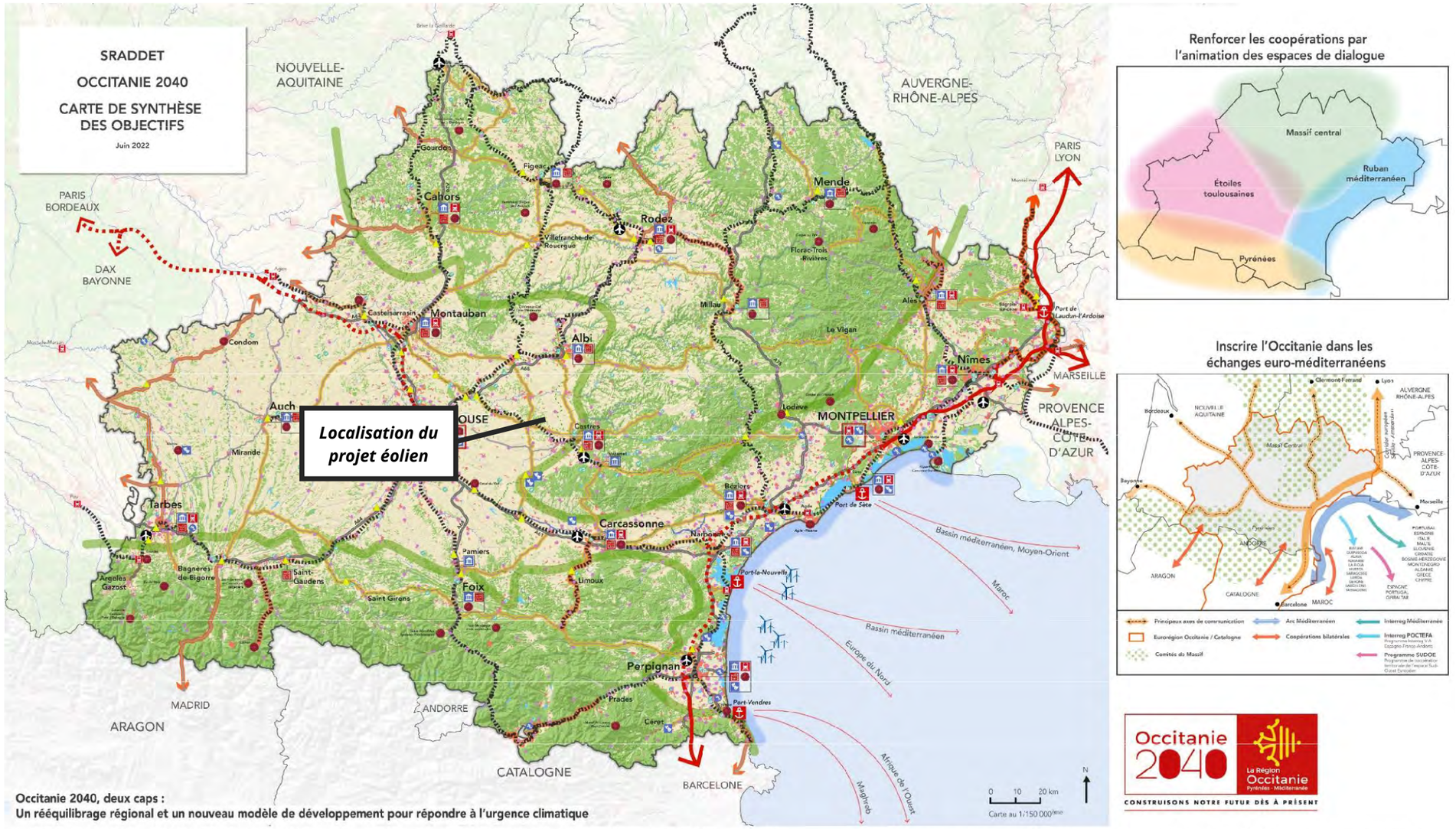
6.7.2 Analyse de la compatibilité avec les trames verte et bleue

Les objectifs de préservation et de restauration des continuités écologiques définis par les différents Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) réalisés à l'échelle des ex-régions du territoire Midi-Pyrénées ont été intégrés dans le SRADDET Occitanie.

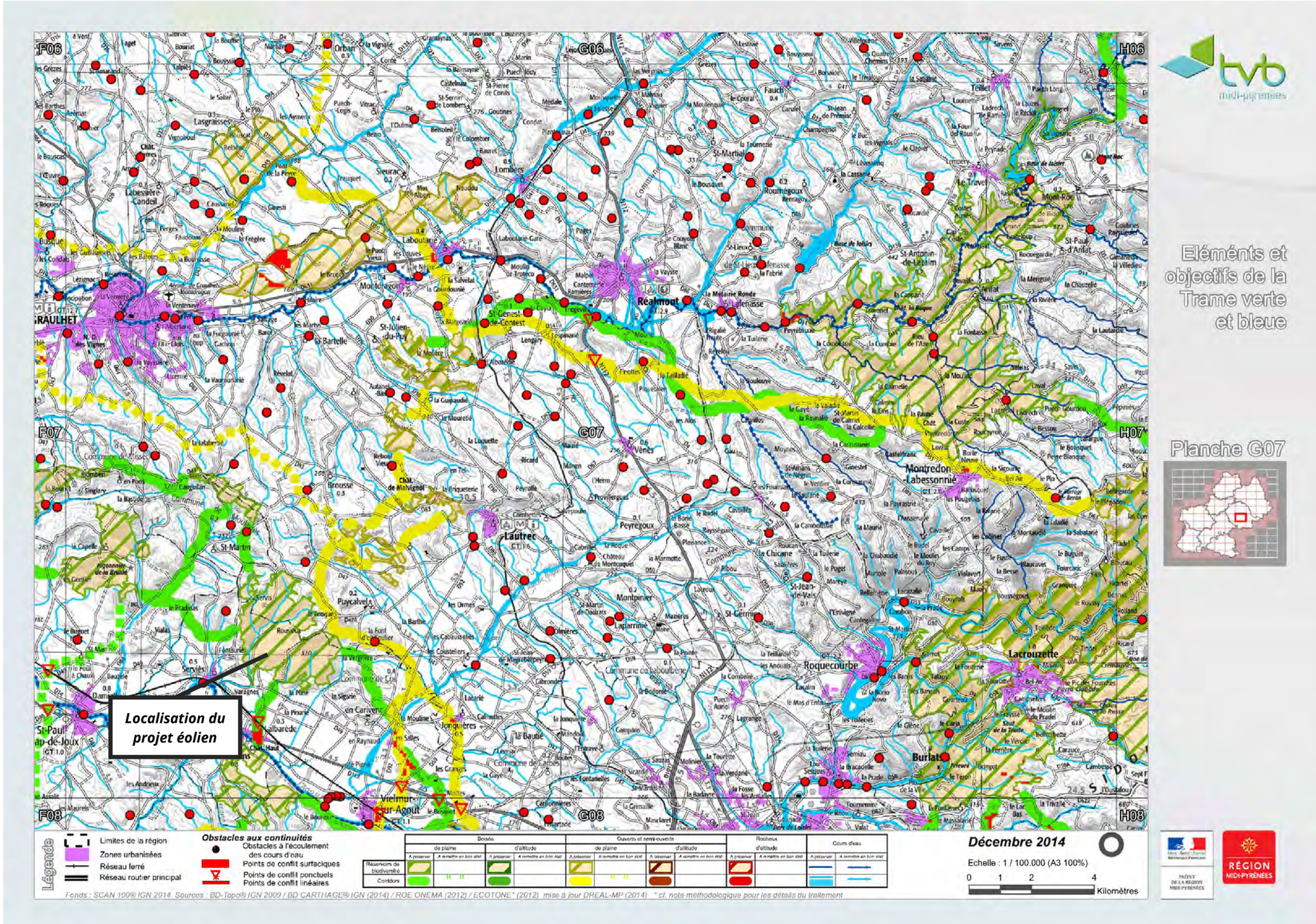
La carte suivante permet de situer le projet au regard des composantes régionales de la Trame Verte et Bleue d'Occitanie. Le projet se situe au niveau d'un espace de plaine boisé à préserver.

Dans la mesure où la superficie de milieux boisés impactés par le projet est très faible et la trame bleue n'est pas impacté par le projet. Par conséquent, le projet ne présente pas d'effet significatif sur les trames vertes et bleues identifiées par le SRCE sur le secteur de la ZIP. Ainsi, le parc éolien se trouve en adéquation avec le SRCE de la région, le projet éolien Cuq Serviès II semble en adéquation avec le projet de SRCE.

L'étude complète du milieu naturel réalisée par Calidris détaille en Tome 4b.3 les différentes Trames Vertes et Bleues existant autour du projet.



Carte 125 : Carte de synthèse des objectifs du SRADDET Occitanie



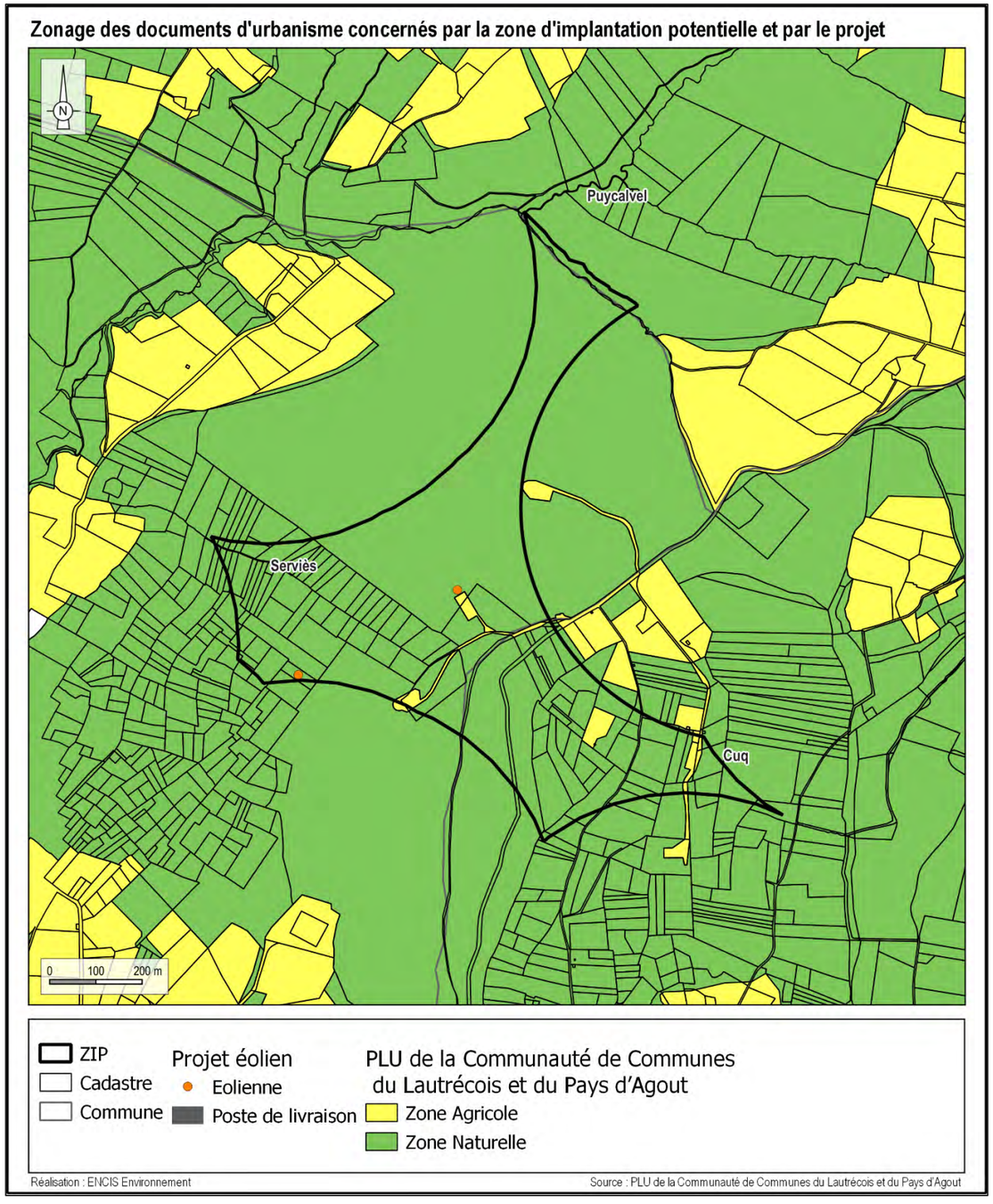
Carte 126 : Carte des composantes de la trame verte et bleue en Midi-Pyrénées (Source : SRADDET Occitanie)

6.8 Document d'urbanisme en vigueur

Dans ce chapitre est analysée la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme.

Les règles d'urbanisme de la zone d'implantation potentielle répondent au PLUi en vigueur depuis mars 2024 sur le territoire de la Communauté de Communes Lautrécois Pays d'Agout. Ce PLUi a fait l'objet d'une modification simplifiée à l'automne 2024, approuvé par la délibération de la communauté de communes en date du 18 février 2025 et en vigueur depuis le 18 mars 2025.

Les éoliennes et leurs aménagements se situent en zone A et N du PLUi.



Carte 127 : Compatibilité du projet avec le PLUi

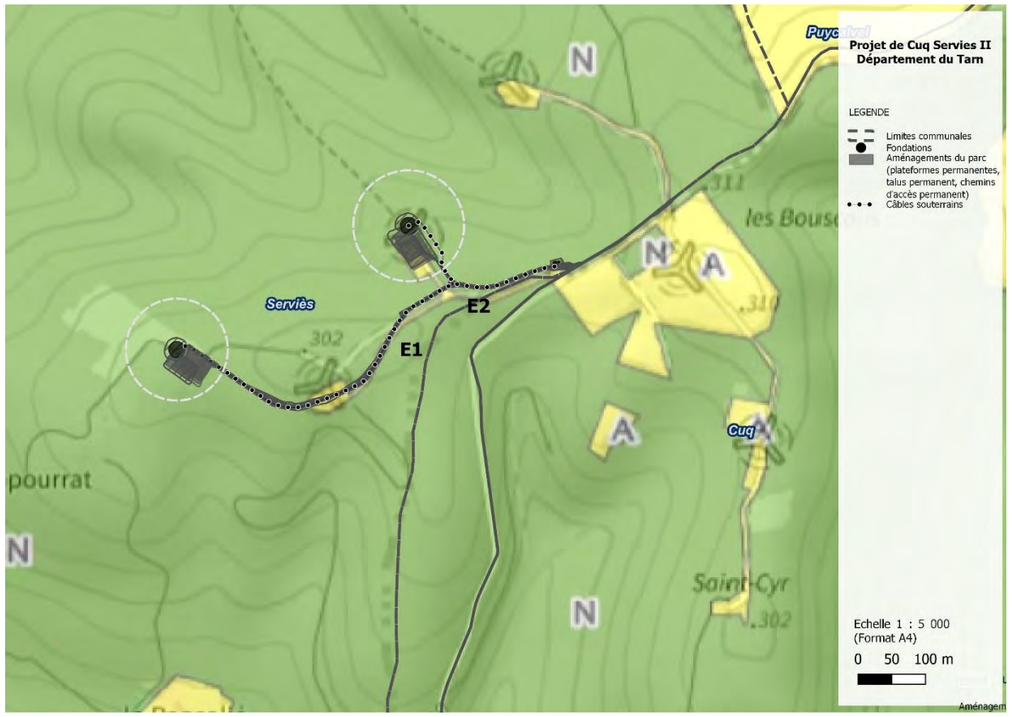
6.9 PLUi de la Communauté de Communes du Lautrécois et du Pays d'Agout

Les communes sur lesquelles sont prévues les installations sont soumise à un PLUi. Le rapport de présentation, le Plan d'Aménagement Développement Durable ou le document précisant les Orientations d'aménagement et de programmation autorisent la réalisation de projets éoliens.

« *Le territoire intercommunal est déjà inscrit dans la production d'énergie renouvelable avec notamment la présence d'un parc éolien à Cuq-Serviès et des projets de parcs photovoltaïques. La CCLPA souhaite poursuivre sa démarche en mettant en place une réglementation non bloquante pour l'implantation de nouveaux dispositifs de production d'énergie renouvelable* » (PLUi du Lautrécois-Pays d'Agout, PADD, p.10)

Analyse de la compatibilité avec le règlement

Le projet se localise en partie en zonage naturel (N) du PLUi et en partie en zone agricole (A) du PLUi. La cartographie ci-après présente les aménagements permanents maximum prévus, c'est-à-dire une superposition de toutes les implantations possibles au niveau des aménagements annexes (plateformes et leurs talus).



Carte 128 : Implantation au niveau du PLUi (Source ABO Energy)

6.9.1.2 Réglementation commune à toutes les zones

D'après le « *DC7 - Règlementation relative à l'insertion architecturale, urbaine, environnementale et paysagère :*

- *Sur l'ensemble du territoire communal, le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.*
- *Les matériaux et les couleurs des façades, des toitures, ainsi que de leurs composantes, devront être choisis en recherchant l'intégration de la construction dans le milieu environnant. Les matériaux destinés à être recouverts devront être enduits.*
- *Toute intervention de rénovation ou de réfection d'une construction existante doit contribuer à l'amélioration de l'aspect esthétique de ladite construction et à son intégration harmonieuse dans le milieu environnant.*
- *Les couleurs très sombres telles que le noir foncé (RAL 9005) ou assimilé, ainsi que le blanc pur (RAL 9010) ou assimilé, sont interdites pour le traitement des façades. A noter que les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs ne sont pas soumises à ces dispositions.*
- *Les constructions situées dans les abords des monuments historiques pourront présenter des teintes différentes que celles proposées dans le présent règlement à la suite de prescriptions particulières de l'architecte des bâtiments de France (ABF).*
- *La restauration à l'identique d'une couverture présentant des caractéristiques différentes de celles des constructions avoisinantes est possible, si elle participe à la conservation de la qualité architecturale d'ensemble des constructions.*
- *Les dispositifs d'éclairage naturel sur toiture (châssis de toit, verrière, etc.) présenteront des dimensions et des alignements en cohérence avec la composition des façades.*
- *Les installations techniques (antennes, cheminées, édicules d'ascenseurs, caissons de climatisation, garde-corps, capteurs d'énergie solaire, etc.) devront s'intégrer de manière à limiter l'impact visuel dans le milieu environnant. Les coffrets des volets roulants seront invisibles depuis l'extérieur. Ils pourront être judicieusement camouflés ou intégrés à l'intérieur des volumes. »*

Le projet fait l'objet d'une étude d'impact incluant une étude d'incidence paysagère. Ainsi conformément aux conclusions de ladite étude, le projet éolien n'est pas de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.

Le projet éolien est donc conforme à l'article DC7.

D'après le « *DC15 - Installations liées à la production d'énergie renouvelable sur les constructions :*

- *Les dispositifs de production d'énergie renouvelable (solaire photovoltaïque, solaire thermique, l'éolien, l'hydraulique, la géothermie et la biomasse) sur le territoire sont autorisés sur les toitures des constructions. Elles pourront faire l'objet de prescriptions spéciales si elles sont de nature à compromettre la qualité paysagère du territoire et/ou à créer des nuisances pour les constructions voisines.*
- *Les installations liées à la production d'énergie renouvelable ne sont pas soumises à la réglementation des hauteurs prescrites pour les constructions de chaque zone. Cette dérogation est valable pour l'ensemble des zones du territoire. »*

Les éoliennes du projet ne sont pas soumises aux réglementations de hauteurs prescrites.

D'après le « *DC20 - Éléments de la trame verte et bleue :*

Comme le permet le Code de l'Urbanisme et précisément en application de l'article L 151-23, des haies, zones humides, ripisylves et boisements ont été identifiés sur le règlement graphique pour leur intérêt écologique. Ces éléments sont assortis des prescriptions réglementaires suivantes :

- *Haies, linéaires végétalisés ou ripisylves : ces éléments doivent être maintenus en l'état mais ils peuvent faire l'objet de mesures de gestion et d'entretien. Seuls des motifs d'intérêt général ou des projets ne pouvant être mis en œuvre sans réelle alternative à une intervention sur ces-derniers peuvent engendrer leur modification ou suppression. En cas de modification, ces éléments seront remplacés par des essences d'arbres et/ou d'arbustes définies dans le présent règlement. Pour les ripisylves, les prescriptions s'appliquent dans les périmètres indiqués ci-dessous.*
- *Boisements : ces éléments doivent être maintenus en l'état mais ils peuvent faire l'objet de mesures de gestion et d'entretien. Seuls des motifs d'intérêt général peuvent engendrer leur modification ou suppression. En cas de modification, ces éléments seront remplacés par des essences d'arbres et/ou d'arbustes définies dans le présent règlement.*
- *Zones humides : ces espaces doivent être maintenus en l'état ou leur état amélioré par des mesures de gestion écologique. Dans les zones humides repérées sur le règlement graphique, tous les usages et affectations des sols de nature à porter atteinte au fonctionnement biologique hydrologique et à leur maintien sont interdits.* »

Le projet de parc éolien n'entrainera aucune destruction de haies, linéaires végétalisés ou ripisylves. Il ne se situe pas non plus dans un secteur de zone humide.

Concernant les boisements, les éoliennes étant d'intérêt général, les modifications ou suppression sont autorisées. Elles font l'objet d'une demande d'autorisation de défrichement (cf. Dossier 7). Des mesures de compensations seront prévues.

Ainsi le projet de parc éolien est conforme à l'article DC20.

6.9.1.3 En zone naturel (N) – pour les éoliennes E1 et E2

6.9.1.3.1 Partie 1 : Affectation des sols et destinations des constructions

Selon le règlement de la zone N écrit du PLUi du Lautrécois-Pays d'Agout, les « équipements d'intérêt collectifs et services publics » dont les « Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » sont autorisés en zone naturelle.

Compatibilité du projet vis-à-vis de cette règle

L'arrêté du 10 novembre 2016 précise que « *La sous-destination « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » recouvre les équipements d'intérêt collectif nécessaires à certains services publics, tels que les fourrières automobiles, les dépôts de transports en communs, les stations d'épuration … Elle recouvre également les constructions permettant la production d'énergie reversée dans les réseaux publics de distribution et de transport d'énergie, et les locaux techniques nécessaires comme les transformateurs électriques, les constructions permettant la transformation d'énergie produites par des installations d'éoliennes ou de panneaux photovoltaïques.* »

Ainsi les éoliennes sont autorisées en zone N.

6.9.1.3.2 Partie 2 : QUALITÉ URBAINE, ARCHITECTURALE, NVIRONNEMENTALE ET PAYSAGÈRE

Article 2.1. Volumétrie et implantation

Extrait du PLUi : « ***Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques***

Les constructions ou installations autorisées devront être implantées au minimum à 75 mètres de l'axe des routes à grandes circulation (RD112, RD612, RD83).

Les constructions ou installations autorisées devront être implantées à 15 mètres de l'axe des routes départementales et à 10 mètres de l'axe des autres voies. Des implantations différentes peuvent être admises pour les équipements d'intérêt collectif et services publics et en cas d'extension ou de reconstruction. »

Compatibilité du projet vis-à-vis de cette règle

La distance des éoliennes aux voies communales est supérieure. **Le projet de Cuq Serviès II respecte donc cette règle.**

Extrait du PLUi : « ***Implantation des constructions par rapport aux crêtes et points hauts***

Tant que possible les constructions ne seront pas implantées sur des crêtes ou des points hauts : seules des raisons techniques ou liées à des aléas naturels pourraient permettre ce type d'implantation et à condition que l'activité forestière en dépende. »

Compatibilité du projet vis-à-vis de cette règle

L'emplacement des éoliennes du projet s'explique par des raisons techniques. **Ainsi le projet est compatible avec cette règle.**

Article 2.3 Traitement environnemental et paysager des espaces non bâtis et abords des constructions

« L'insertion paysagère des nouvelles constructions devra être assurée par des plantations d'espaces verts composés d'arbres de haute tige d'essences locales (cf. dispositions générales). Tout arbre abattu ou détérioré pour rendre possible un projet devra être remplacé sur la parcelle ou l'unité foncière. A noter que les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs et bâtiments annexes nécessaires ne sont pas soumises aux dispositions énoncées ci-dessus. Toutefois, une attention particulière doit être portée à l'intégration paysagère des bâtiments annexes nécessaires.

Dans les espaces non bâtis, l'imperméabilisation sera limitée avec la mise en pleine terre, l'engazonnement ou la culture des surfaces concernées ou avec l'utilisation de matériaux perméables pouvant être utilisés pour des fonctions du quotidien (stationnement, parvis…).

Les vues directes depuis l'espace public sur les aires de stationnement, les constructions ou les installations autorisées doivent être occultées par des haies ou des plantations. Les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs ne sont pas soumises à ces dispositions. Les bâtiments annexes à ces installations devront cependant comporter une intégration paysagère.

Des plantations devront être réalisées en raison d'un arbre pour 4 places de stationnement. »

Compatibilité du projet vis-à-vis de cette règle

Le projet est exempté du respect du premier paragraphe.

Le projet éolien de renouvellement prévoit l'imperméabilisation de 940 m² environ au total correspondant aux fondations des éoliennes 1 et 2, répartis sur différentes parcelles situées en zone N et A du PLUi. Le poste de livraison, lui sera reconstruit au même emplacement, soit sur une surface déjà imperméabilisée.

En parallèle de la mise en place des fondations de ces aménagements du nouveau parc, les fondations de 6 éoliennes du parc actuel seront retirées, supprimant l'imperméabilisation qu'elles ont pu engendrer, pour une surface d'environ 500 m².

Les chemins d'accès et plateformes seront eux constitués de matériaux non imperméables, constitués de plusieurs couches de ballast/empierrement, même si présentant un coefficient de ruissellement et d'infiltration différent du coefficient actuel. Ainsi la surface d'imperméabilisation créée est limitée.

Ainsi le projet est compatible avec cet article.

Aucun autre article au sein du règlement applicable en zone naturelle N ne vient interdire ou spécifier les règles d'aménagements à suivre.

6.9.1.4 En zone agricole (A) – pour une partie de la fondation de l'éolienne 2 et le poste de livraison

6.9.1.4.1 Affectation des sols et destinations des constructions

Selon le règlement de la zone A écrit du PLUi du Lautrécois-Pays d'Agout, les « **équipements d'intérêt collectifs et services publics » dont les « Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » sont autorisé en zone agricole A, pour « […] Des constructions et installations de nature industrielle exclusivement destinées à la production d'énergie telles que les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs et bâtiments annexes nécessaires à leur fonctionnement** ».

Compatibilité du projet vis-à-vis de cette règle

L'arrêté du 10 novembre 2016 précise que « *La sous-destination « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » recouvre les équipements d'intérêt collectif nécessaires à certains services publics, tels que les fourrières automobiles, les dépôts de transports en communs, les stations d'épuration … Elle recouvre également les constructions permettant la production d'énergie reversée dans les réseaux publics de distribution et de transport d'énergie, et les locaux techniques nécessaires comme les transformateurs électriques, les constructions permettant la transformation d'énergie produites par des installations d'éoliennes ou de panneaux photovoltaïques.* ».

L'article 1.2. autorise les « constructions et installations de nature industrielle exclusivement destinées à la production d'énergie tel que les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs et bâtiments annexes nécessaires à leur fonctionnement ».

Le projet est donc compatible avec le règlement d'urbanisme en zone A.

6.9.1.4.2 QUALITÉ URBAINE, ARCHITECTURALE, NVIRONNEMENTALE ET PAYSAGÈRE

Article 2.1. Volumétrie et implantation

Extrait du PLUi : « ***Implantation par rapport aux voies et emprises publiques***

Les nouvelles constructions et installations devront être implantées au minimum à 75 mètres de l'axe des routes à grandes circulation (RD112, RD612, RD83).

Les nouvelles constructions et installations devront être implantées à 15 mètres de l'axe des routes départementales et à 10 mètres de l'axe des autres voies.

Des implantations différentes peuvent être admises pour les constructions et installations relevant de la destination « Equipements d'intérêt collectif et services publics » et en cas d'extension ou de reconstruction.

En secteurs AS1, AS2, AS3 et AS4 en-dehors des routes à grande circulation et des routes départementales, les constructions devront s'implanter en recul de 5 mètres minimum par rapport à la voie ou limite d'emprise publique. »

Compatibilité du projet vis-à-vis de cette règle

La fondation de l'éolienne 2 se situe à plus de 10 m des voies, le poste de livraison également (11 m), cependant dans tous les cas il s'agit d'une reconstruction à l'identique. Ainsi le poste de livraison n'est pas concerné par cette règle (cf. Carte 129).

Ainsi le projet de renouvellement est compatible avec cet article.

Extrait du PLUi : « **Implantation des constructions par rapport aux crêtes et points hauts**

Tant que possible les constructions ne seront pas implantées sur des crêtes ou des points hauts : seules des raisons techniques ou liées à des aléas naturels pourraient permettre ce type d'implantation et à condition que l'activité agricole en dépende. »

Compatibilité du projet vis-à-vis de cette règle

L'emplacement des éoliennes du projet de renouvellement s'explique par des raisons techniques. Ainsi le projet est compatible avec cette règle.

Article 2.3 Traitement environnemental et paysager des espaces non bâtis et abords des constructions

« *L'insertion paysagère des nouvelles constructions devra être assurée par des plantations d'espaces verts composés d'arbres de haute tige d'essences locales (cf. dispositions générales). Tout arbre abattu ou détérioré pour rendre possible un projet devra être remplacé sur la parcelle ou l'unité foncière. A noter que les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs et bâtiments annexes nécessaires ne sont pas soumises aux dispositions énoncées ci-dessus. Toutefois, une attention particulière doit être portée à l'intégration paysagère des bâtiments annexes nécessaires.*

Dans les espaces non bâtis, l'imperméabilisation sera limitée avec la mise en pleine terre, l'engazonnement ou la culture des surfaces concernées ou avec l'utilisation de matériaux perméables pouvant être utilisés pour des fonctions du quotidien (stationnement, parvis…).

Les vues directes depuis l'espace public sur les aires de stationnement, les constructions ou les installations autorisées doivent être occultées par des haies ou des plantations. Les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs ne sont pas soumises à ces dispositions. Les bâtiments annexes à ces installations devront cependant comporter une intégration paysagère.

Des plantations devront être réalisées en raison d'un arbre pour 4 places de stationnement. »

Compatibilité du projet vis-à-vis de cette règle

Le projet est exempté du respect du premier paragraphe.

Le projet éolien de renouvellement prévoit l'imperméabilisation de 940 m² environ au total correspondant aux fondations des éoliennes 1 et 2, répartie sur différentes parcelles situées en zone N et A du PLUi. Le poste de livraison, lui sera reconstruit au même emplacement soit sur une surface déjà imperméabilisée.

En parallèle de la mise en place des fondations de ces aménagements du nouveau parc, les fondations de 6 éoliennes du parc actuel seront retirées, supprimant l'imperméabilisation qu'elles ont pu engendrer, pour une surface d'environ 500 m².

Les chemins d'accès et plateformes seront eux constitués de matériaux non imperméables, constitués de plusieurs couches de ballast/empierrement, même si présentant un coefficient de ruissellement et d'infiltration différent du coefficient actuel. Ainsi, la surface d'imperméabilisation créée serait donc limitée.

Ainsi le projet est compatible avec cet article.

Aucun autre article au sein du règlement applicable en zone naturel A ne vient interdire ou spécifier les règles d'aménagements à suivre.

Le projet est donc conforme au PLUi.

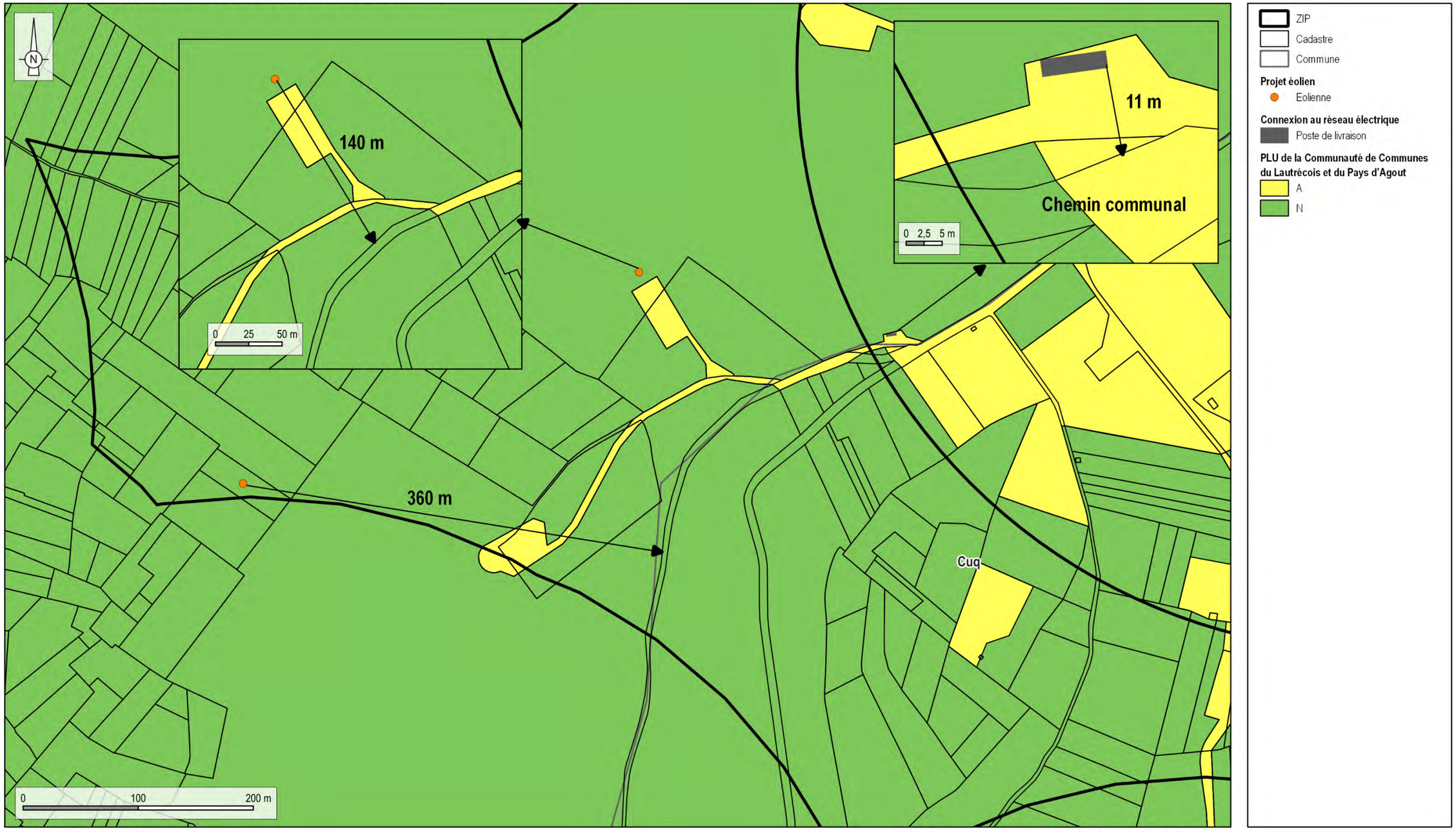
6.9.1.5 Autres documents d'urbanismes en vigueur

Plans de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV)

En France, le plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) créé en 1962 par André Malraux, est un document d'urbanisme tenant lieu de plan local d'urbanisme (PLU) dans le périmètre du secteur sauvegardé. Un secteur sauvegardé dans une ville peut être créé lorsqu'il présente "un caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles bâtis ou non" (article L313-1 du code de l'urbanisme). La mise en place d'un secteur sauvegardé implique en théorie la création d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur, faute de quoi les mesures de sauvegardes prévues dans le projet de secteur sauvegardé seraient privées d'effets. Le PSMV une fois institué va se substituer au PLU dans les zones où il s'applique.

L'absence de plan de sauvegarde et de mise en valeur sur Cuq et Servies exclut toute inconformité entre le projet et ces plans.

Compatibilité du projet éolien avec les règles d'urbanisme



Réalisation : ENCIS Environnement

Source : PLUi de la Communauté de Communes du Lautrécois et du Pays d'Agout

Carte 129 : Distance entre les éoliennes et le poste de livraison et les voies publiques

7 Évaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine

Une fois la variante de projet final déterminée, une évaluation des effets et des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet est réalisée.

Comme prévu à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, cette partie transcrit :

« 3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet [...]

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

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

b De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

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

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

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

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

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

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

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

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

g Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ».

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases :

- les travaux préalables et la construction du parc éolien ;
- l'exploitation ;
- le démantèlement.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur parc et à hiérarchiser leur importance. Le cas échéant, des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement sont prévues et l'impact résiduel est évalué. Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthodologie exposée au 2.2.5 et les mesures, présentées en Partie 8.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à une sensibilité identifiée lors de l'état initial. Cependant, certains thèmes (ex : santé humaine...) 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 (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.

7.1 Démantèlement et remise en état du site actuel et impacts de la phase de chantier du parc éolien

7.1.1 Impacts de la construction et du démantèlement du parc actuel 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 la production du clinker, utilisé pour la fabrication du ciment, seront à l'origine d'émissions de dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre dont l'augmentation de la concentration dans l'air est à l'origine du changement climatique. S'agissant du transport, la description du chantier (partie 5.2.3) a également montré qu'un nombre conséquent de convois seront nécessaires pour l'acheminement du matériel.

Par comparaison avec d'autres types d'énergie, l'éolien reste à l'origine de peu d'émissions de gaz à effet de serre, comme le montre le graphique suivant. Les données prennent en compte la construction et l'exploitation des centrales électriques, mais pas leur démantèlement. Pour l'éolien terrestre, les émissions sont estimées à 14,1 g de CO_2 équivalent par kWh (g CO_2 e/kWh).

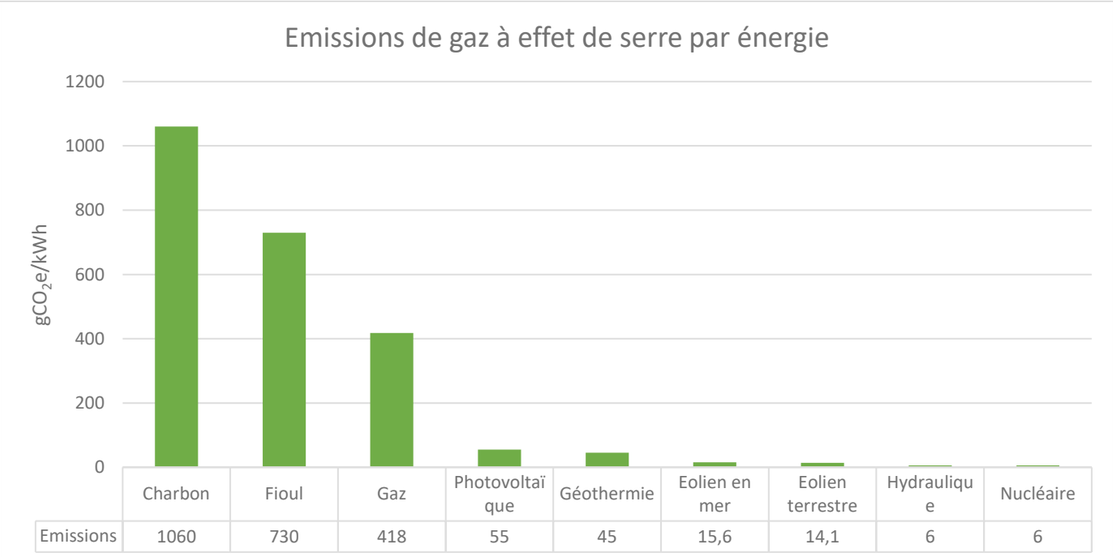


Figure 35 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie

(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 et démantèlement du parc actuel, 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

Une étude géotechnique est réalisée en amont du chantier afin de dimensionner la fondation la plus adaptée aux caractéristiques du sol, en vérifiant notamment l'absence de cavités souterraines et en prenant en compte le risque de remontée de nappe. Cette étude se fait uniquement avant la construction, car elle nécessite la mise en place de forages dans le sol. Dans le cas du projet Cuq Serviès II, situé en milieu boisé, ces études ne sont menées qu'après l'obtention d'une autorisation. Deux scénarios peuvent se présenter :

- si les sols ont une capacité portante suffisante, une fondation classique en béton armé d'une hauteur maximale de 3 m pourra être envisagée. Cela n'aura aucun impact sur la surface d'alimentation des eaux souterraines, lesquelles, si présentes, se trouveraient probablement en profondeur et sur de vastes étendues. L'impact à long terme sur la quantité et la qualité de la ressource en eau sera nul, nul à faible.
- si les sols n'ont pas cette capacité portante, des fondations profondes avec pieux pourraient être nécessaires. Dans ce cas, des mesures seront prises pour protéger la nappe, telles que le rabattement de la nappe pendant les travaux, l'utilisation de pieux vissés, de produits d'injection spécifiques, et de graisse écologique végétale et biodégradable.

Une étude de sol avec expertise géotechnique permettra de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des éoliennes et de dimensionner les fondations en fonction (**Mesure C2**).

La phase de démantèlement du parc actuel avec le retrait des éoliennes, des plateformes, des chemins et la remise en état des parcelles aura un impact très faible à faible sur les sols.

À partir du moment où les fondations sont profondes d'environ 3 m, et que des mesures seront mise en place en cas de capacité portante insuffisante, l'impact de la construction et du démantèlement 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, l'usage d'engins lourds ainsi que le démantèlement du parc actuel (retrait de plateformes, de pistes, etc.) 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, plateformes pour la partie démantelée et pour la partie chantier) et aux grâce à la **Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet.** Le tassement des sols ou la création d'ornières seront donc très limités.

Le parcours des **voies d'accès** prévues emprunte au mieux les chemins existants afin de limiter les terrassements ou la création de nouveaux chemins. Pour le démantèlement du parc actuel, aucune piste supplémentaires n'est nécessaire, cependant, inévitablement pour le parc de Cuq Servies II, certains tronçons devront être créés *ex nihilo*. La première méthode consiste à décaper la terre végétale sur 30 cm, puis à décaisser le sol sur 20 à 50 cm avant de le remblayer avec des matériaux granulaires compactés et une couche de roulement pour assurer la circulation. La seconde méthode, utilisée lorsque la portance est insuffisante, repose sur un décapage de la terre végétale sur 30 cm, suivi d'un traitement des sols en place aux liants hydrauliques sur 30 cm, abaissant ainsi le niveau du sol de 10 cm par rapport au terrain naturel, avant l'application d'un revêtement bitumineux et d'une couche de roulement. Seuls l'extension du chemin menant à l'ancienne E6 sera créée pour desservir la nouvelle éolienne E1 ainsi que les virages temporaires nécessaires aux manœuvres de giration des longs convois. La superficie des pistes créées ou à élargir est d'environ 4 002 m² (4 644 m² avec les talus). Le décapage des sols aura un impact modéré puisqu'il supprime de la surface boisée. Cette terre végétale sera toutefois stockée à part et réutilisée.

Les **zones de stockage et d'assemblage** ne nécessiteront pas d'aménagements particuliers. Une **plateforme** standard nécessite un terrassement et un revêtement. Au total, pour les plateformes de ce projet, ce sont 8 208 m² (9 124 m² avec talus) de terrain qui seront décapés et terrassés. La construction des plateformes de grutage suit le même processus que celui des voies d'accès. La terre végétale est d'abord décapée sur une profondeur de 30 cm, puis le sol est décaissé sur 20 à 50 cm en fonction de ses caractéristiques mécaniques. La zone ainsi préparée est ensuite remblayée avec des matériaux granulaires compactés (grave non traitée de type 0/100 ou équivalent) ou recyclés, puis une couche de roulement en matériaux plus fins (0/31.5 ou équivalent) est mise en place pour assurer la stabilité et la circulation des engins. Cependant, l'épaisseur de la couche de matériaux granulaires est plus importante que pour les voies d'accès afin de garantir la stabilité de la grue de montage des éoliennes. Si nécessaire, un traitement des sols en place aux liants hydrauliques sur 30 cm peut être réalisé pour renforcer la portance, suivi d'un revêtement bitumineux et d'une couche de roulement similaire. Le décapage des couches superficielles du sol aura néanmoins un impact modéré puisqu'il supprime des superficies notables de terres majoritairement boisées et exploitées. Cette terre végétale sera toutefois stockée à part et réutilisée.

La construction de chacune des **fondations** (dont celle du poste de livraison de 23 m²) nécessite l'excavation d'un volume de sol et de roche d'environ 18 m³ pour le poste de livraison, 1 593 m³ pour E1 et 1 718 m³ pour E2 sur une superficie maximale d'environ 965 m² et sur une profondeur d'environ 3 m (voir figure suivante). L'excavation de la terre aura un impact négatif modéré sur les sols. Le porteur de projet veillera à remettre la terre végétale sur le dessus.

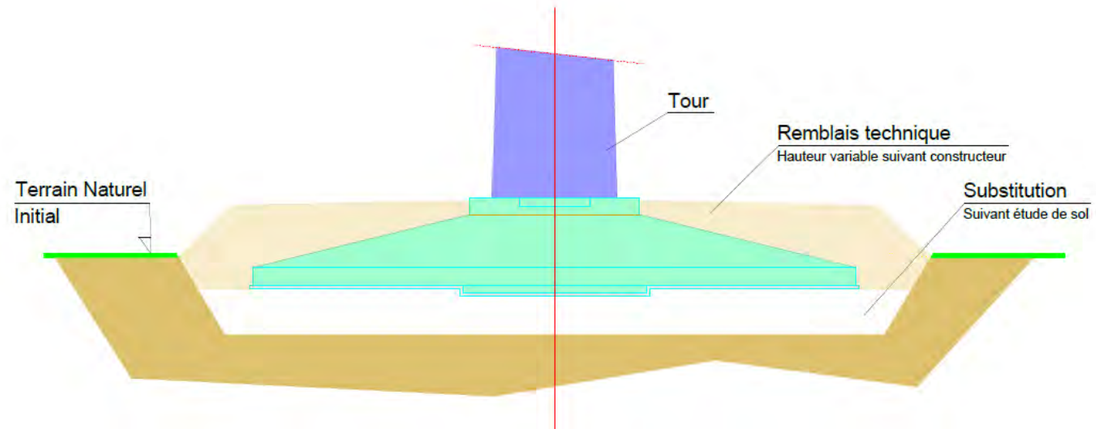


Figure 36 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne (Source : ABO Energy)

Le **réseau électrique interne** (entre éoliennes, jusqu'au poste de livraison et jusqu'au domaine public) devra passer dans une tranchée de 85 cm de profondeur sur 50 cm de largeur. La longueur de ce réseau sera de 938 m pour une emprise au sol de 469 m². Une fois les câbles enterrés, la tranchée sera comblée avec la terre excavée au préalable, en veillant à réintroduire la terre végétale au-dessus.

Les fouilles et la plateforme du poste de livraison occupent une très faible surface (62 m²). Par conséquent, la modification des sols sera de très faible importance.

D'une manière générale, l'excavation de la terre aura un impact négatif modéré sur les sols, étant donné qu'elle a pour vocation de retirer du milieu une terre avec un potentiel agronomique. Notons qu'à l'issue de l'exploitation du parc éolien, l'exploitant sera tenu de réintroduire de la terre végétale pour permettre la remise en état du site et le retour à sa vocation initiale.

Les mesures suivantes ont été mises en place pour limiter les impacts sur les sols :

- **Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage ;**
- **Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier.**

Effets des opérations de chantier sur le risque de pollution des sols

Il existe un risque de pollution des sols par les opérations de chantier. Cela peut être lié notamment aux rejets accidentels d'huile, d'hydrocarbures ou de liquides de refroidissement qui peuvent survenir suite à un incident durant le chantier. La probabilité qu'une fuite se produise est cependant faible et limitée dans le temps. Les mesures adéquates devront cependant être prises pour rendre très faibles les risques de déversement de polluants dans les sols (cf. **Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté** et **Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant**) et la mise en place d'un béton de propreté pour fondations limitera le transfert vers le sol des liquides issus du béton frais (cf. **Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec un béton de propreté**).

Effets des travaux de raccordement en phase de chantier

Le réseau électrique entre les éoliennes, ainsi que les réseaux allant du poste de livraison vers le poste source seront réalisés en souterrain.

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.

Cependant, la majorité des tranchées seront situées sous les voies d'accès, avec une section spécifique de 90 ml pour E2.

Toutes les préconisations seront prises durant la phase de chantier pour éviter toute pollution et modification des sols. L'étude du milieu naturel réalisée par Calidris a révélé q'une éolienne est relativement proche d'une flore menacée. Un impact faible à modéré peut donc être considéré concernant le risque de destruction d'individus en phase travaux pour cette éolienne (E1) et ses aménagements.

Tronçon	Longueur du tronçon	Caractéristiques supposées du raccordement	Commune	Voies publiques empruntées	Domaines privés empruntés	Observations
E1 – E2	938 m	ALU en 240 mm²	Serviès	-	Parcelles 729, 657, 1371, 1369, 1366, 641, 1360, 1358, 1359, 1365	Passage sur du boisement et sur l'ancienne piste d'exploitation
PDL - E2		ALU en 240 mm²	Serviès	-	Parcelles 1358, 1359, 1365, 1370, 1365, 1363	Passage sur du boisement et sur l'ancienne piste d'exploitation

Tableau 89 : Caractéristiques des liaisons électriques

La prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre le poste de livraison et le poste source sera du ressort d'ENEDIS en charge de ces travaux, il devrait être utilisé le raccordement du parc actuel déjà en place. Ces impacts sont jugés non significatifs pour le projet.

En phase chantier, le projet aura un impact brut modéré sur les sols du fait des décapages, des excavations et du risque de pollution de la phase travaux. Il convient de noter que la réalisation des opérations de décapage et excavation se fera sur une profondeur relativement faible (40 à 60 cm) au niveau des plateformes et accès créés, mais plus importante (3 m) au droit des fondations.

Cet impact sera sur le long terme pour les voies d'accès, les plateformes et les fondations (durée d'exploitation jusqu'à la remise en état). Les mesures préventives prises en phase travaux contribueront à limiter davantage les risques en termes de pollution.
Ainsi, après la mise en place des Mesure C1, Mesure C3, Mesure C4, Mesure C5, Mesure C6 et Mesure C7, l'impact résiduel sera très faible.

7.1.1.2.3 Impact sur les eaux souterraines

Ce point est traité dans le chapitre suivant en même temps que les eaux superficielles.

7.1.1.3 Impacts du chantier sur le relief et les eaux superficielles

7.1.1.3.1 Impacts sur le relief

Les travaux de construction des pistes, plateformes, tranchées et fondations peuvent entraîner la création de déblais/remblais modifiant la topographie.

Les nivellements exigés pour les aménagements des pistes et plateformes peuvent aussi modifier la topographie du site à long terme.

Les zones prévues pour les aménagements du parc éolien de Cuq Serviès II peuvent présenter du dénivelé. Une mesure paysagère est prévue pour limiter la pente pour qu'elle soit adoucie avec re-végétalisation des talus. Le terrassement et la VRD seront à l'origine de remblais limités aux besoins de décapage des sols et pour limiter la pente.

Les fondations entraîneront temporairement les modifications de la topographie importantes. Entre 1 593 et 1 718 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 90 ml de tranchées pour E2 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 chantier, le projet aura un impact brut modéré sur la topographie ; néanmoins, il restera temporaire, puisqu'à la fin du chantier, les excavations et les tranchées seront remblayées. La terre restante sera préférentiellement réutilisée sur le chantier, sinon exportée.
Après la mise en place des Mesure C1, Mesure C3 et Mesure C4, l'impact résiduel sera 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. Aucune faille susceptible de créer une source ne traverse le site. Il n'y a pas de cours d'eau pérenne ou temporaire au niveau du parc de renouvellement. Le milieu aquatique superficiel n'est donc pas sensible sur ce site. Rappelons que les éléments disponibles dans le cadre de l'étude d'impact ne permettent pas de définir pleinement les risques liés aux sous-sols calcaires (ex : cavité karstique, eau souterraine, etc.). Pour cela, des études géotechniques seront faites avant le début du chantier. Il est à noter que les études de sol précédentes, non montrée aucun phénomène karstique.

Les enjeux physiques identifiés lors de l'analyse de l'état initial de l'environnement sont représentés en Carte 79 en page 150.

Effets liés à l'imperméabilisation du sol, la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol

Durant la phase chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base vie pourront entraîner une imperméabilisation du sol. Ces bâtiments seront posés sur le sol temporairement et occuperont chacun environ 20 m².

Les pistes et plateformes créées seront remblayées à l'aide d'une ou plusieurs couches de ballast/empierrement. Elles ne seront donc pas totalement imperméables, mais présenteront un coefficient de ruissellement et d'infiltration différent du coefficient actuel, limitant sur leurs emprises l'infiltration de l'eau dans le sol. Il convient par ailleurs de rappeler les emprises relativement limitées de ces aménagements par rapport à la surface totale de la zone d'implantation potentielle.

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 36 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste (Source : ENCIS Environnement)

La voie d'accès depuis la route communale vers les machines et le poste de livraison traverse un fossé à ciel ouvert utile à l'écoulement de l'eau le long des routes. Une mesure sera prise en phase chantier afin de réduire le risque d'entraver l'écoulement des eaux pluviales (cf. **Mesure C8**) de plus les tranchées créées seront majoritairement localisées au niveau des pistes (excepté pour 90 ml pour E2).

L'impact brut du chantier sur les eaux superficielles et souterraines sera négatif faible. Suite à la mise en place des Mesure C1, Mesure C4 et Mesure C8, l'impact résiduel est jugé très faible.

7.1.1.4 Impacts du chantier sur les usages, la gestion et la qualité des eaux

7.1.1.4.1 Impacts sur les usages de l'eau

Sur l'aire d'étude immédiate, aucun usage de l'eau n'est répertorié au sein de la zone d'implantation. La dégradation de la qualité ou de la quantité des eaux superficielles, notamment à cause de l'augmentation des MES lors du chantier et le rejet de polluants chimiques et toxiques (hydrocarbures, huiles, etc.), peut provoquer un risque sanitaire important. Afin de limiter le risque, les mesures suivantes devront être appliquées :

- **Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet ;**
- **Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant ;**
- **Mesure C9 : Gestion les équipements sanitaires ;**
- **Mesure C10 : Préservation de la qualité des eaux souterraines.**

Lors de la phase de travaux, le béton ne sera pas réalisé sur place mais acheminé par toupie. L'eau nécessaire sera gérée par la centrale à béton, inconnue à ce stade du projet. Les centrales à béton doivent

respecter des règles strictes quant au prélèvement de l'eau. De l'eau peut être utilisée également pour le nettoyage des camions à toupie de béton et pour l'arrosage des pistes pour éviter la mise en suspension des poussières.

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. Les toupies sont équipées d'un réservoir d'eau de 100 litres pour leur rinçage. Le lavage des toupies sera effectué dans un bac de rétention et sera ensuite évacué dans une filière adaptée.

Aucun prélèvement naturel ne sera réalisé pour les besoins du chantier.

L'impact brut du projet de Cuq Serviès II sur les usages de l'eau est négatif très faible. L'application des mesures appropriées conduira à un impact résiduel négatif très faible à nul.

7.1.1.4.2 Impacts liés au risque de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines

Durant la phase de chantier, le passage des engins de chantier et le décapage des emprises prévues pour les pistes et plateformes pourront engendrer l'augmentation des matières en suspension (MES) dans le réseau hydrographique proche. Le site est intégralement occupé par un couvert végétal (bois). 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 C6 : 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 C9 : 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. Un béton de propreté est mis en œuvre avant le coulage du béton de masse. Sa consistance, peu liquide, limite toute diffusion dans le sol. Cette caractéristique est confirmée par un géotechnicien et un bureau d'études structure. (cf. **Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec un béton de propreté**).

Il est actuellement prévu des fondations de masse superficielles, mais si des études géotechniques complémentaires nécessitaient un renforcement des sols ou un comblement de cavités karstiques, il pourrait y avoir un risque de pollution des eaux souterraines. En effet, les éventuels impacts de ces opérations seraient liés au fait où des cavités souterraines seraient rencontrées lors des forages de reconnaissance et/ou que le sol nécessiterait de mettre en œuvre des solutions de renforcement.

Bien que l'éloignement du site des éoliennes par rapport au captage et la profondeur du niveau de la nappe soient des facteurs limitant les risques, les travaux sont susceptibles de perturber la qualité des eaux souterraines par l'émission d'une turbidité et l'arrivée de produits d'injection entrainés par les eaux. En cas d'investigations de travaux plus profondes que les fondations de type massif-poids, l'application de la **Mesure C10 : Préservation de la qualité des eaux souterraines** permettra de limiter les risques de perturbation de la qualité des eaux souterraines.

L'impact brut de la construction lié à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines est faible. L'impact résiduel sera négatif très faible si les mesures appropriées sont appliquées.

7.1.1.5 Compatibilité du chantier avec les risques naturels

En cas d'apparition de risques naturels durant le chantier, ils peuvent avoir des conséquences importantes sur son déroulement, la sécurité des personnes et l'état du matériel. C'est pourquoi il est important de les prendre en compte lors de la préparation du chantier et de respecter certaines consignes de sécurité.

7.1.1.5.1 Les risques d'inondation

Débordement de cours d'eau

La zone inondable la plus proche du projet est celle associée au Clain (Atlas des Zones Inondables) située à plus de 1 000 m du parc éolien. De plus, le projet est légèrement en position de surplomb par rapport à la zone d'inondation la plus proche.

Le site de Cuq et Serviès II n'est donc pas exposé au risque inondation.

Le risque de remontée de nappes

Le site n'est pas situé dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe n'est pas concernée par l'aléa remontée de nappes. ***Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont nuls.***

7.1.1.5.2 Le risque de mouvements de terrain

Étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de Cuq et Serviès, 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.

Le projet de Cuq Serviès II se trouve dans un secteur qualifié par un aléa retrait-gonflement des argiles fort.

Le risque de mouvement de terrain sera précisé par l'étude géotechnique et sera pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs pour rendre compatible la phase chantier avec celui-ci.

7.1.1.5.3 Le risque de feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (2021), bien que le département du Tarn ne soit pas inclus dans les départements et régions à risque mentionnés à l'article L321-6 du Code forestier, le risque d'incendie d'espace naturel y est significatif.

De plus, la commune de Serviès, où sont situées les deux éoliennes dans le cadre du renouvellement du pars, est classée en aléa fort à très fort pour le risque feu de forêt (arrêté préfectoral du 12 juillet 2018) et est soumise aux obligations de débroussaillement.

Les recommandations émises par le SDIS du Tarn sont prises en compte dans la réalisation du projet : ***le risque incendie est traité en partie 7.2.1.5 du présent document.***

7.1.1.5.4 Les aléas météorologiques

Le site à l'étude peut être concerné par des phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.). Les prévisions météorologiques devront être prises en compte lors de la planification et de la réalisation du chantier. Les mesures nécessaires pour protéger les salariés et le matériel devront être mises en œuvre durant toute la durée du chantier. Le Code du travail prévoit plusieurs dispositions relatives aux intempéries, notamment :

Article R.4223-15 : « L'employeur prend, après avis du médecin du travail et du comité social et économique, toutes dispositions nécessaires pour assurer la protection des travailleurs contre le froid et les intempéries. »

Article R.4225-1 : « Les postes de travail extérieurs sont aménagés de telle sorte que les travailleurs : […]

3° Dans la mesure du possible :

a) Soient protégés contre les conditions atmosphériques ; […] »

Article R.4323-68 : « Il est interdit de réaliser des travaux temporaires en hauteur lorsque les conditions météorologiques ou liées à l'environnement du poste de travail sont susceptibles de compromettre la santé et la sécurité des travailleurs. »

De plus, les opérations de levage ne pourront pas être réalisées en cas de vent violent ou d'orage.

Les mesures nécessaires à la protection des salariés et du matériel contre les intempéries devront être mises en œuvre durant toute la durée du chantier.

7.1.1.5.5 Le risque sismique

Le site de Cuq Serviès II est situé sur une zone de sismicité 1, correspondant à un risque faible. Ce niveau d'aléa sismique n'implique aucune contrainte sur les méthodes de construction du parc éolien.

L'impact du chantier du projet de Cuq Serviès II sur les risques naturels sera nul.

7.1.1.6 Impacts du défrichement sur le milieu physique

Le défrichement permanent et temporaire constituera la première étape des travaux. Les engins utilisés seront les suivants : pelle, bulldozer, broyeur et camion remorque pour exporter le bois. Des tronçonneuses et gyrobroyeurs seront également utilisés. Les travaux de défrichement et déboisement sont estimés à environ 1 mois.

Durant ce chantier, 34 139 m² (9 692 m² seront maintenus défrichés et 24 447 m² reprendront leur état boisé à l'issu du chantier) seront déboisés au travers des étapes suivantes :

- débroussaillage et gyrobroyage,
- abattage doux des arbres à gîtes : marquage des arbres identifiés, abattage en les posant délicatement au sol, temps d'attente défini pour permettre aux chiroptères de s'échapper, puis évacuation des arbres du site ;
- coupe et abattage des arbres et arbustes,
- dessouchage (pelleteuse à chenille) pour les opérations de défrichement,
- broyage des déchets verts, des troncs et des branches d'arbre,
- export du broyat et des fûts les plus importants par les pistes créées,
- décompactage et griffage.

Les impacts sur le milieu physique du défrichement 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 :

- **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 C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant ;**
- **Mesure C8 : Écoulement des eaux sous la voie d'accès vers le poste de livraison et vers les machines ;**

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.

Enfin, les travaux de défrichement n'impactent pas directement les zones humides recensées.

L'impact brut du défrichement sur le milieu physique est donc jugé modéré. Après la mise en place des mesures C1 à C10, l'impact résiduel est jugé faible. Des mesures de compensation seront prévues dans le cadre de la demande de défrichement (cette compensation sera sélectionnée pendant l'instruction du dossier).

7.1.2 Impacts du chantier sur le milieu humain

7.1.2.1 Compatibilité du chantier avec l'habitat

Différentes nuisances relatives au chantier peuvent être ressenties par les riverains (cf. parties 7.1.4.2 à 7.1.4.6) : bruit des engins, poussières dans l'air ou visibilité du chantier (grues, bâtiments préfabriqués, etc.). L'impact du projet durant la phase chantier en termes de santé humaine est traité dans le chapitre 7.1.4.

La réalisation d'aménagements lors de la phase chantier n'est pas contrainte par une distance réglementaire par rapport à l'habitat et aux zones destinées à l'habitation. Le chantier se trouve à plus de 340 m des premières habitations (élargissement de la route à 340 m de la Pascalié). Cette distance permet d'estimer que les nuisances du chantier resteront acceptables, d'autant plus qu'il ne s'agit que d'une partie minime du chantier, l'essentiel étant situé à une distance plus importante de la première habitation.

Aucune distance réglementaire n'est requise par rapport à l'habitat en phase chantier. La distance du chantier vis-à-vis des premières habitations permet de supposer un impact nul.

7.1.2.2 Impacts du chantier sur les activités économiques

7.1.2.2.1 Impacts socio-économiques

Les parcs éoliens se trouvent à l'origine d'une demande de nombreux produits et services, tant durant le développement du projet que pendant la construction et l'exploitation de l'installation. Ces derniers peuvent être fournis par des entreprises industrielles et/ou de services existant sur le territoire rural qui accueille le parc éolien. Dans ce cas, les effets socio-économiques peuvent être très intéressants. De plus, directement et indirectement, un parc éolien maintient et crée des emplois sur le territoire, et ce même avant l'implantation des aérogénérateurs (ALTHEE, septembre 2009).

Selon l'Observatoire de l'éolien 2024 (France Energie Éolienne, Capgemini Invent), en 2023 la filière française est forte de plus de 31 447 emplois en France, dont 2 960 (2 %) pour la région Occitanie.

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 Cuq Serviès II

Durant la phase de construction du parc éolien, les entreprises de génie civil et électrique locales seront sollicitées. La valeur totale des travaux confiés aux entreprises locales est estimée à 1,2 M€ d'après ABO Energy. 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 en forêt exploitée. 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.

La vocation forestière résultant de l'occupation des sols n'est pour autant pas remise en cause considérant l'emprise du projet et le caractère réversible des aménagements projetés.

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.

Avec l'implantation au droit de boisements, l'impact du projet sur l'usage des sols en phase chantier sera modéré, une mesure de compensation sera réalisée dans le cadre du dossier de défrichement du projet.

7.1.2.2.1 Impacts sur la pratique de la chasse

Le projet éolien se situe dans un secteur principalement boisé, utilisé régulièrement pour la pratique de la chasse, en particulier pour les espèces telles que le sanglier, le chevreuil et le petit gibier (lièvres, faisans, etc.). Le chantier de construction des éoliennes implique une perturbation temporaire des activités dans cette zone, avec des opérations de terrassement, de transport et de montage des structures.

La phase de chantier d'un parc éolien dans un secteur boisé peut entraîner des perturbations temporaires significatives pour la pratique cynégétique, en particulier en termes de disponibilité du gibier et d'accès aux zones de chasse. Cependant, une bonne coordination avec les parties prenantes et la mise en œuvre permettent de réduire ces impacts et de garantir une cohabitation équilibrée entre les activités du chantier et

celles des chasseurs. Ensuite, l'aménagement d'accès alternatifs pour les chasseurs permet de maintenir l'accès aux zones de chasse tout en évitant les secteurs en chantier. De plus, la réduction des nuisances sonores est un levier important pour limiter l'impact des travaux sur le gibier. En adaptant les horaires d'intervention et en privilégiant des techniques moins bruyantes lorsque cela est possible, il est envisageable de réduire le dérangement de la faune et d'améliorer la cohabitation avec les activités de chasse.

Par ailleurs, une communication avec les associations de chasse permet d'informer les chasseurs de l'avancement du chantier, des périodes les plus sensibles et des mesures mises en place pour limiter les impacts.

Enfin, la signalisation des zones de chantier pour la sécurité est primordiale. L'installation de panneaux d'information et de balisages adaptés permet d'éviter les intrusions accidentelles en zone de travaux et de prévenir tout risque pour les chasseurs comme pour les ouvriers du chantier.

Avec l'implantation au droit de boisements et sur une zone de chasse, l'impact du projet sur l'usage des sols en phase chantier sera modéré, une mesure de compensation sera réalisée dans le cadre du dossier de défrichement du projet et des mesures de communication et de signalisation permettront de réduire l'impact sur la pratique cynégétique.

7.1.2.2.2 Impacts sur l'activité touristique

Un chantier de parc éolien est un évènement remarquable pour plusieurs raisons :

- dimension importante des aérogénérateurs et des différents éléments qui les constituent (pales, nacelle, mât, etc.) et des engins de levage ;
- passage de plusieurs convois exceptionnels transportant des équipements de grande dimension ;
- relative rareté de telles installations à l'échelle du territoire ;
- visibilité à plusieurs kilomètres à la ronde lors du levage des composants des aérogénérateurs.

Au niveau local, si l'information est diffusée, de nombreux curieux pourraient se rapprocher du site afin d'observer le passage des convois et d'assister à une partie du chantier, notamment l'assemblage des aérogénérateurs qui est le plus impressionnant. A l'inverse, considérant le caractère subjectif, ce contexte de chantier pourrait avoir un effet négatif. Durant le montage des éoliennes, la vue d'aérogénérateurs à moitié montés peut être gênante pour certains touristes/usagers du site.

Au vu des enjeux touristiques relativement faibles sur le site du projet éolien, il ne semble pas que le projet ait d'impact direct sur l'activité touristique, aucun site important ne se situe à proximité de l'emprise du chantier. De plus actuellement, un parc éolien est déjà en place et le projet consiste à installer deux éoliennes contre six actuellement.

Cependant, un sentier de randonnées « Sentier du Pas du Loup », passe au niveau du chemin existant le long des nouvelles éoliennes. Le chantier aura donc un impact sur la pratique de la randonnée durant toute la durée du chantier. Également, il existe un risque d'accident du fait de la présence de randonneurs à proximité de la zone de travaux. Compte tenu de la grande proximité de ces sentiers de randonnée avec les zones de travaux et pour des raisons de sécurité, des sections pourraient être temporairement coupées à certaines périodes du chantier (phase d'acheminement des matériaux et des composants du parc éolien, passage des camions toupies). Un signalement intégré dans une mesure paysagère sera réalisé la durée du chantier. Une fois les travaux terminés, la pratique de la randonnée pourra de nouveau se réaliser au droit du chemin initial.

L'impact de la construction sur le tourisme pourra être positif comme négatif, mais il restera dans tous les cas faible et temporaire.

7.1.2.3 Impacts du chantier sur les servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

7.1.2.3.1 Impacts sur les servitudes, réseaux et équipements

Concernant les réseaux (lignes électriques, canalisations de gaz, téléphone, eau, faisceaux, etc.) et la circulation aérienne, le chantier n'aura aucun impact à partir du moment où il est précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT), d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), d'une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) et d'une déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux (cf. **Mesure C13 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux**).

Le projet est concerné par deux servitudes aéronautiques :

- La procédure d'approche de l'aérodrome d'Albi qui recouvre l'intégralité de la ZIP, avec un plafond constant de 2 600 pieds au-dessus du niveau de la mer (792 m NGF). Un périmètre de sécurité de 300 m en dessous de ce plafond interdit la construction d'obstacles. Ainsi le plafond pour le projet est de 492 m au-dessus du niveau de la mer.
- Le tampon de l'AMSR de l'aéroport de Toulouse Blagnac recouvre l'intégralité de la ZIP, avec un plafond évolutif sur plusieurs milles nautiques allant de de 2 500 pieds au-dessus du niveau de la mer (762 m NGF), à 3 500 pieds au-dessus du niveau de la mer. Un périmètre de sécurité de 300 m en dessous de ce plafond interdit la construction d'obstacles. Au niveau des éoliennes le plafond est donc le suivant : 484 m NGF pour E1 et 491 m NGF pour E2. L'éolienne E1 est située à 296 m d'altitude et l'éolienne E2 à 294 m.

Ainsi pour respecter ces plafonds, la nouvelle éolienne E1 aura une hauteur maximum de 190 m et sera enfoncée si nécessaire de manière à respecter le plafond de 484 m NGF, et l'éolienne E2 aura une hauteur maximale de 200 m, et sera également enfoncée pour respecter le plafond de 491 m NGF.

Le faisceau hertzien présent sur la ZIP passe à plus de 400 m des nouvelles éoliennes E1 et E2.

La présence du poste électrique de l'actuel parc et de la ligne souterraine à l'est des nouvelles éoliennes sera pris en compte dans le cadre du projet et pourront être réutilisés dans le cadre du raccordement électrique du nouveau parc.

Étant donné les dispositions réglementaires à respecter, la phase de construction du projet éolien n'aura aucun impact sur les autres réseaux et servitudes. Un balisage spécifique à la période de travaux devra être mis en place.

7.1.2.3.2 Impacts sur la voirie

Le poids de la grue de levage et des camions de transport, ainsi que le passage répété des engins de chantier, peuvent détériorer les tronçons de voirie les moins résistants. L'expérience du constructeur démontre que la voirie se détériore, le plus souvent, lors de la série de passages des camions transportant les composants de l'éolienne. Les voies les plus susceptibles d'être impactées sont celles présentes sur le site d'implantation, à savoir : la route locale et le chemin rural. Les voies détériorées devront nécessairement être réaménagées (**Mesure C11 : Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien**).

Sur le trajet d'acheminement du matériel, certains virages trop serrés pour le passage des convois exceptionnels devront être aménagés.

L'impact brut du projet en phase chantier sur la voirie sera donc négatif faible à modéré et temporaire. Après la mise en place de la Mesure C11, l'impact résiduel sera nul.

7.1.2.3.3 Impacts sur le trafic routier

L'acheminement du matériel de montage et des éléments des aérogénérateurs se fait par convois exceptionnels.

Ces derniers pourraient arriver par bateau vraisemblablement depuis les ports de La Rochelle, Port-la-Nouvelle ou Sète et emprunter les voies routières jusqu'au site de Cuq Serviès II. Les véhicules routiers suivants sont utilisés : semis avec remorque surbaissée, véhicules à châssis surbaissé, remorques, semi-remorques et véhicules évolutifs. Sur le trajet, les convois exceptionnels risquent de créer ponctuellement des ralentissements, voire des congestions du trafic routier, notamment sur la dernière partie du trajet théorique défini (cf. Partie 5). En effet, les derniers kilomètres du trajet vers le site éolien seront les plus sensibles en termes de ralentissements du trafic routier étant donné la réduction de la taille des voies. Au-delà de ça, une légère, mais non significative, augmentation de trafic est prévisible puisque, comme détaillé en partie 5.2, ce sont environ 20 convois pour la partie construction des nouvelles éoliennes plus les camions de matériaux et les toupies (et 9 convois en phase démantèlement du parc actuel) qui rejoindront le chantier, de manière temporaire, puisque concentré sur une période six mois.



Photographie 37 : Transport d'une pale

L'impact brut de la construction sur le trafic routier sera temporaire négatif modéré. Grâce à la mise en œuvre d'un plan de circulation (Mesure C12) 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 (cf. courrier en annexe 1), aucun n'est connu et localisé sur le site du projet.

Cependant, la commune de Cuq étant possède deux vestiges archéologiques, le projet de Cuq Serviès II est susceptible de 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 C14).

7.1.2.5 Compatibilité du chantier avec les risques technologiques

Comme indiqué au 3.2.6, aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et des sites ou sols pollués recensés sur les communes de l'aire éloignée n'est susceptible d'entrer en interaction avec les opérations de chantier du parc éolien de Cuq Serviès II.

Notamment, la centrale nucléaire la plus proche se trouve à Golfech à 108 km du site éolien.

Le chantier du parc éolien est compatible avec les risques technologiques connus.

7.1.2.6 Impacts du chantier sur la consommation d'énergie

Comme tous types de chantier, les opérations de travaux de construction du parc éolien seront consommatrices d'énergie, notamment par l'utilisation de groupes électrogènes pour l'alimentation en électricité du site et la consommation en carburant des camions et engins de chantier.

Cette consommation inévitable d'énergie lors du chantier est qualifiée de très faible à faible au regard de la production électrique du parc éolien lors de son exploitation.

7.1.2.7 Impacts du chantier sur la qualité de l'air

Le transport des équipements et le chantier de construction du parc éolien nécessiteront l'utilisation d'engins fonctionnant au gasoil (grues, tractopelles, etc.). Les gaz d'échappement liés à la combustion du carburant dans l'atmosphère (oxydes d'azote, HAP, COV[21], 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.

[21] HAP : Hydrocarbure Aromatique Polycyclique ; COV : Composé Organique Volatil

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.

Dans le cadre du projet, le défrichement entrainera une quantité de déchets verts : troncs, feuillages qui seront envoyés vers des filières spécialisées.

Déblais de terre, sable ou roche

Ces déchets inertes proviennent du décapage pour l'aménagement des pistes de circulation, des excavations des fondations, des fouilles du poste de livraison et des tranchées de raccordement électrique internes. Ces déchets ne sont pas polluants.

Déchets d'emballage

Certains matériaux ou équipements de chantier arriveront emballés sur le chantier 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

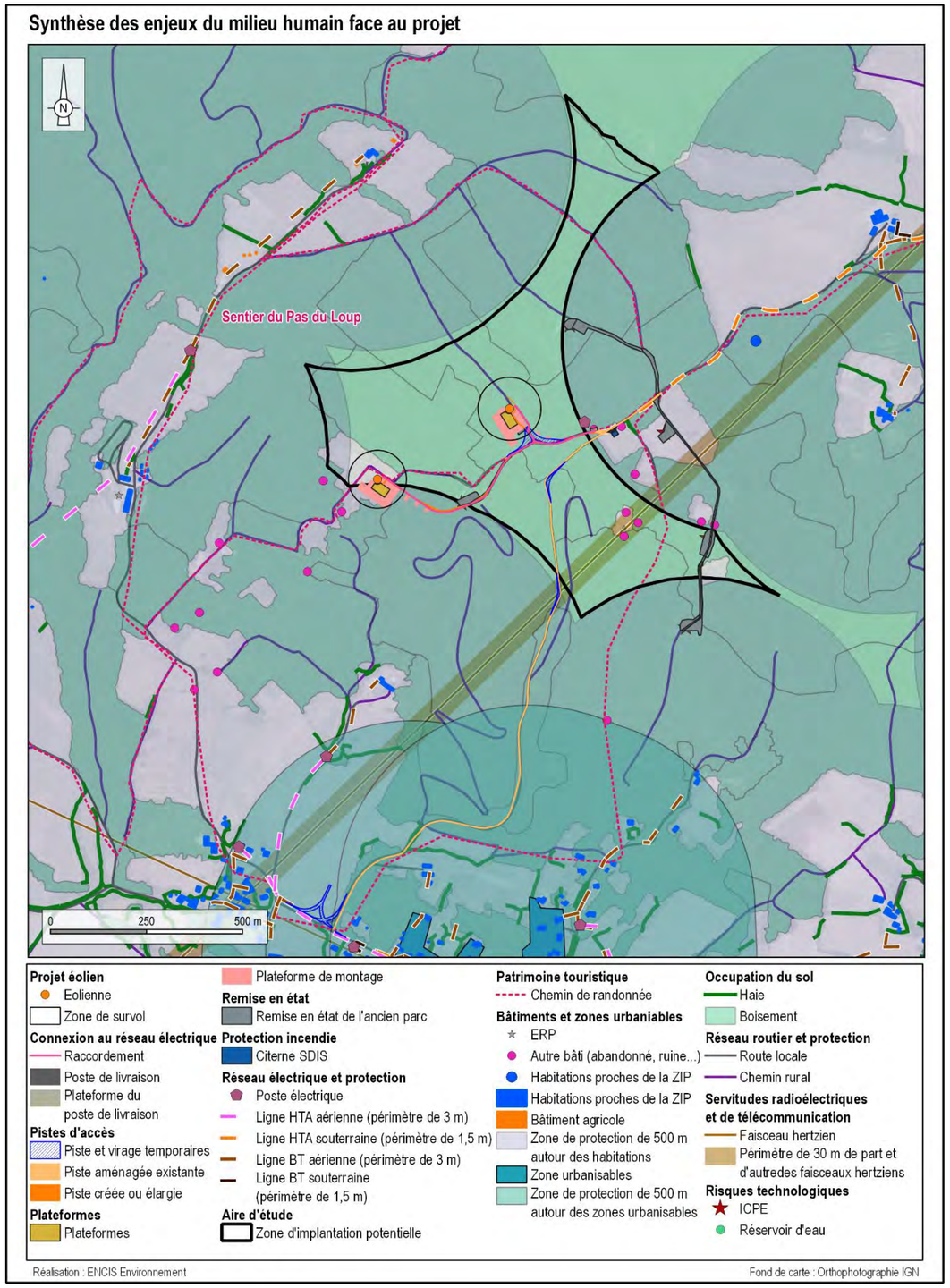
Pour ce type de chantier, les déchets dangereux sont limités à l'éventuelle terre souillée par des hydrocarbures ou des huiles lors d'une fuite accidentelle sur un engin.

Dans le cas du projet de Cuq Serviès II, 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	10 tonnes estimé par la CPENR de Cuq Servies II	Nul
Déblais	17 05 04	Terre végétale, sable, roche	10 tonnes	Nul
Emballages	15 01 01	Carton	100 m^3	Nul
Emballages	15 01 02	Plastique	100 m^3	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 90 : Déchets de la phase de construction
**Données fournies à titre indicatif et non engageantes*

L'impact brut de la production de déchets dans le cadre du chanter sera négatif modéré. Étant donné que la Mesure C15 de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets sera appliquée, l'impact résiduel sera négatif faible.



Carte 130 : Synthèse des enjeux du milieu humain face au projet éolien de Cuq Serviès II

7.1.3 Impacts du chantier sur l'environnement acoustique

La phase chantier du projet est susceptible d'engendrer des émissions sonores. Les travaux de démantèlement et de construction du renouvellement dureront 7 mois, répartis sur 1,5 an, en tenant compte du respect du calendrier écologique du chantier. 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.

Le chantier de construction et de démantèlement des éoliennes actuels sera réalisé de manière à être mutualisé. Certaines étapes seront ainsi faites en même temps telles que la partie les parties de défrichement pour le démantèlement et le nouveau parc.

Les villages les plus proches du site et/ou situés sur le trajet risquent d'être les plus sensibles à cette nuisance. En l'occurrence, les lieux de vie les plus proches du site sont :

- La Téoularié (habitations à 598 m) ;
- La Pascalié (habitations à 515 m de l'éolienne et à 340 m de la voie à élargir) ;
- Rousieux (habitations à 745 m) ;
- Les Bouscous (habitations à 660 m) ;
- La Devèse (habitations à 953 m).

Afin de minimiser cet impact, les précautions appropriées seront prises pour limiter le bruit du chantier, conformément aux articles R.571-1 et suivants du Code de l'environnement relatifs à la lutte contre le bruit et aux émissions des objets, dont les engins utilisés sur les chantiers. L'arrêté du 26 août 2011 modifié précise d'ailleurs que tous les engins utiles au chantier doivent être conformes aux « *dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores* ».

Les impacts bruts du chantier relatifs aux émissions sonores seront modérés. Étant donné que la Mesure C16 : Adaptation du chantier à la vie locale sera appliquée, les impacts résiduels seront négatifs faibles temporaires.

7.1.4 Impacts du chantier 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 ;
- les effets sanitaires liés à la présence d'Ambroisie.

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[22] 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. Le taux de mortalité global estimé à 0,15 mort par TWh produit en 2000 reflète donc une moyenne mondiale et non spécifique à un pays particulier comme la France, où les normes de sécurité peuvent être plus strictes et les risques potentiellement mieux maîtrisés.

Néanmoins, toutes les études montrent une amélioration de la sécurité au travail sur les parcs éoliens et une baisse du taux d'accident. L'évolution annuelle des résultats de Paul Gide confirme ce constat. En 2012, le taux d'accident mortel était de 0,030 mort par TWh produit.

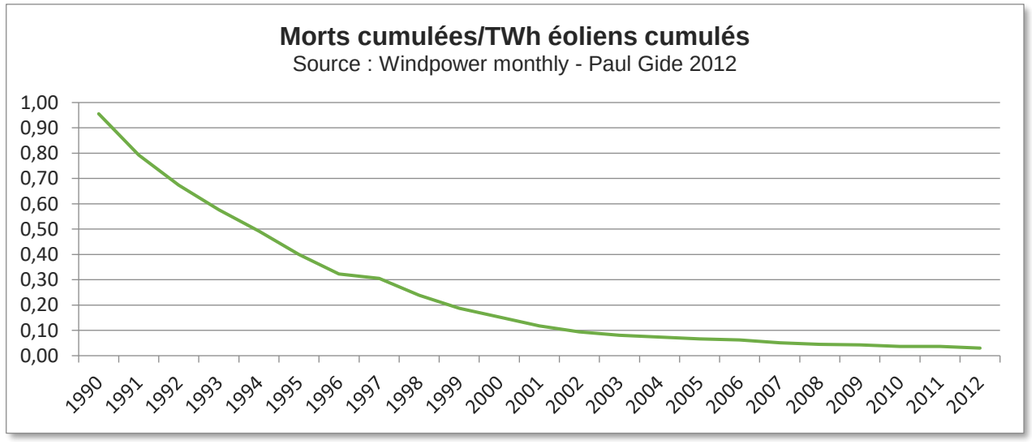


Figure 37 : Évolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produit

Les travaux de construction d'un parc éolien induisent des risques pour la sécurité des personnes principalement liés aux facteurs suivants :

- chute d'éléments ;
- chute de personnes ;
- accident de la circulation routière ;
- blessures et lésions diverses ;
- électrocution ;
- incendie.

Le chantier est soumis aux dispositions du Code du travail suivantes :

- loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs ;
- décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination ;
- décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

Outre les exigences réglementaires liées au Code du travail qui seront appliquées sur site par les entreprises de travaux, les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues de l'arrêté du 26 août 2011 modifié (cf. **Mesure C17 : Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité**), et des mesures d'information (cf. **Mesure C18 : Signalisation de la zone de chantier et 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 très faible, étant donné les mesures de prévention prises conformément à la réglementation en vigueur.

7.1.4.2 Impacts sanitaires liés à l'ingestion de polluants du sol ou de l'eau

Durant le chantier, il y a des risques très faibles de déversement d'hydrocarbures et d'huiles. En cas d'ingestion de matières polluantes infiltrées dans les sols ou les eaux, des effets dommageables sur la santé peuvent survenir. Par exemple, les hydrocarbures et les huiles minérales peuvent provoquer des troubles neurologiques en cas d'ingestion chronique et massive. Par contact, ils provoquent également des gerçures, une irritation de la peau et des yeux, des dermatoses etc. qui peuvent conduire à des anomalies sanguines, des anémies, voire une leucémie.

Les mesures de réduction suivantes seront prises pour minimiser encore la probabilité d'une fuite accidentelle et d'une ingestion de ces substances :

- **Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec un béton de propreté ;**
- **Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;**
- **Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant ;**
- **Mesure C9 : Gestion les équipements sanitaires ;**
- **Mesure C15 : Plan de gestion des déchets de chantier.**

Le risque d'impact sanitaire lié à l'ingestion de polluants est faible. Avec les mesures citées ci-dessus, l'impact résiduel est très faible.

[22] http://www.wind-works.org

7.1.4.3 Impacts sanitaires liés à l'inhalation de poussières

Les poussières émises pendant la phase de chantier seront exclusivement minérales, issues des terres de surface en raison du passage d'engins et du creusement du sol. Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire, des effets allergènes (asthme…), une irritation des yeux, une augmentation du risque cardio-vasculaire, des effets fibrogènes (silicose, sidérose…).

Cependant, le projet est situé à plus de 500 m des habitations et des lieux de vie (minimum 340 m pour le la Pascalié), laissant peu de probabilité d'inhalation massive de poussières. De plus, la circulation des engins sera limitée aux pistes dédiées à cet effet (**Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet**).

Le risque d'impact sanitaire lié à l'inhalation de poussières de chantier est faible. Suite à la mise en place de la Mesure C4, l'impact résiduel est très faible.

7.1.4.4 Impacts sanitaires liés au bruit

D'une manière générale, le bruit peut influer sur la santé des riverains d'une manière physique (ex : dégradation de l'ouïe) et/ou psychologique (fatigue, stress, etc.). Lors des travaux de construction, l'utilisation de matériel ou d'engins est susceptible de créer une augmentation du niveau sonore ambiant. Le chantier aura une durée d'environ six mois ; néanmoins, l'usage d'engins bruyants sera concentré sur trois à quatre mois.

De plus, le projet est situé à plus de 500 m des habitations et des lieux de vie (minimum 515 m), ce qui atténuera d'autant plus le bruit produit sur le chantier. La **Mesure C16 : Adaptation du chantier à la vie locale** permettra de limiter les nuisances.

La gêne pour les habitations les plus proches (> 340 m) sera donc faible. L'impact résiduel suite à la mise en place de la mesure précitée sera très faible.

7.1.4.5 Impacts sanitaires des phénomènes vibratoires

La phase de construction des éoliennes est une phase susceptible de générer des phénomènes de vibrations. C'est notamment le cas lors de certaines étapes du chantier, comme les opérations de compactage du sol (création de pistes, de plateformes, ou comblement de remblais). Si les vibrations émises par les engins, tel un compacteur, sont bien connues, ce n'est pas le cas de leur propagation, ni de la manière dont elles affectent le milieu environnant. Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier.

Le SETRA (Service Technique du Ministère en charge de l'environnement) a publié une note d'informations en mai 2009 sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des compactages des remblais et des couches de forme, qui indique des périmètres de risque que le concepteur peut considérer en première approximation :

- un risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti situé entre 0 et 10 m des travaux ;
- un risque de gêne et de désordre à considérer pour le bâti situé entre 10 et 50 m des travaux ;
- un risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m.

Plus généralement, tout système mécanique est sensible à certaines fréquences, ce phénomène est appelé résonance. La fréquence de résonance de chaque composant d'une éolienne est prise en compte afin de construire une éolienne sûre.

Le chantier sera situé à une distance de plus de 340 m (le Pascalié) des habitations et des lieux de vie ; le risque de gêne ou désordre concerne donc principalement les utilisateurs des engins sources de vibrations.

Au regard des données disponibles et des distances séparant la zone de chantier et les premières habitations (> 515 m), le risque d'impact sanitaire lié aux vibrations du chantier peut être qualifié de très faible.

7.1.4.6 Impacts sanitaires liés à la présence d'Ambroisie

Selon les données de l'observatoire des ambroisies, la présence d'ambroisie a déjà été signalée sur le département du Tarn. Selon l'étude des milieux naturels, aucune Ambroisie n'a été identifiée.

Le risque est un effet sanitaire de cette plante très allergène sur le chantier, ainsi que le déplacement de cette plante invasive vers l'extérieur du chantier.

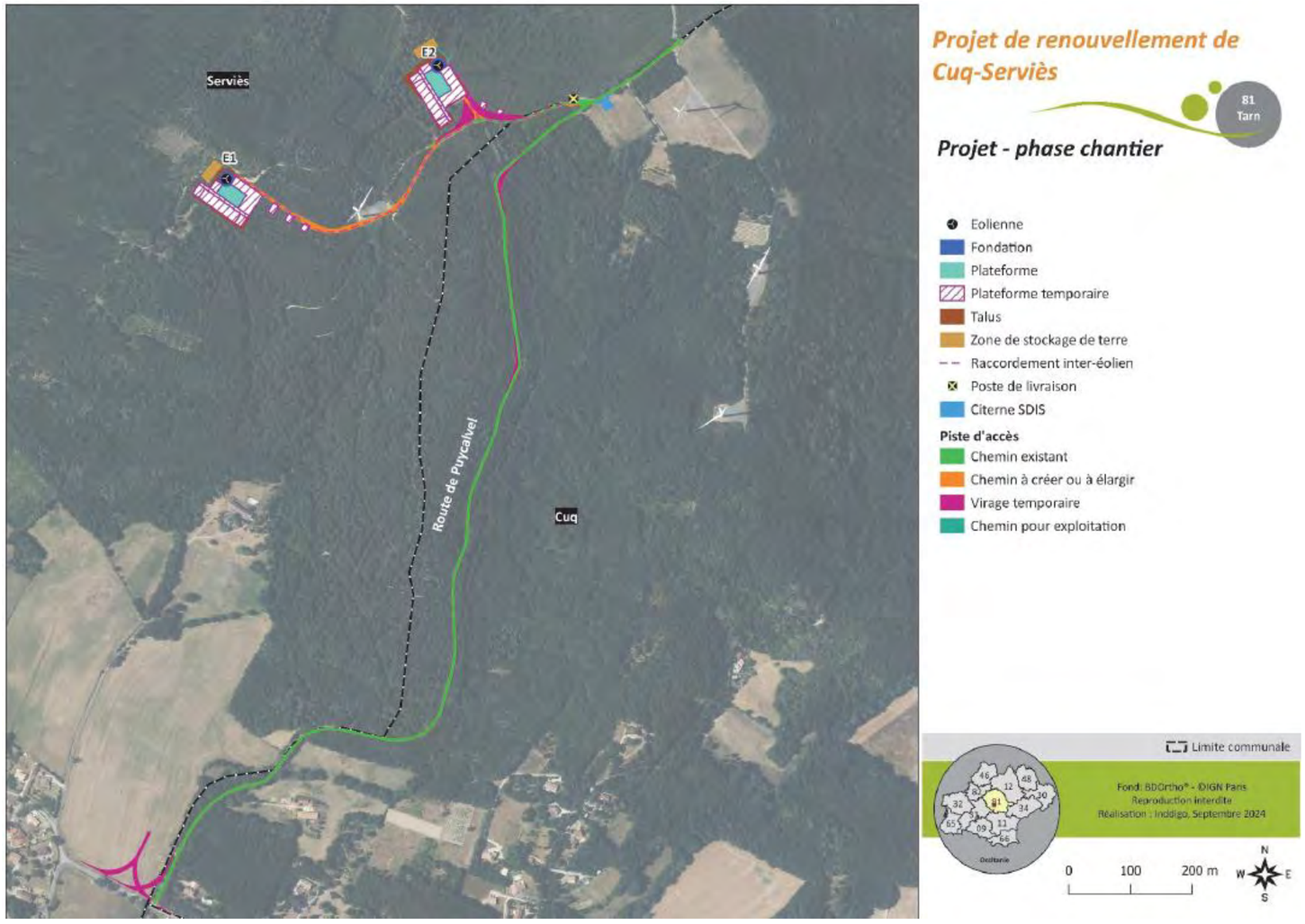
L'impact sanitaire brut lié à l'ambroisie en phase chantier est très faible.

7.1.5 Impacts du chantier sur le paysage et le patrimoine

Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par INDDIGO. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le Tome 4b.2 de l'étude d'impact « Volet Paysage et Patrimoine - Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq-Serviès (81)».

Les différentes phases de réalisation d'un parc éolien ont des impacts sur le paysage du site d'implantation et sur le paysage plus éloigné, fonction de la typologie des unités paysagères dans lesquelles s'insèrent le projet. Le chantier, par sa situation isolée en milieu forestier, aura un impact paysager temporaire relativement réduit.

Les impacts paysagers et patrimoniaux temporaires du projet de renouvellement de Cuq-Serviès sont liés à la période du chantier, d'une durée prévisionnelle de 18 mois. Ils sont principalement engendrés par une augmentation sensible du trafic routier et de la fréquentation sur et autour du site du projet comme par l'aménagement provisoire de zones de stockage et de grutage, de virages et d'une base de vie.
Ils concernent le paysage immédiat et se traduisent par des changements d'occupation du sol. Ils sont limités, dans le cas présent, par la situation relativement isolée du projet et par le couvert forestier dense entourant le site du chantier.
Ils se révèlent globalement faibles depuis la route de Puycalvel et très faibles depuis l'habitat proche.
Enfin, ils sont potentiellement modérés à forts pour les usagers des sentiers de petite randonnée qui passeraient près des éoliennes actuelles et projetées, sans respecter l'interdiction de traverser le chantier.



Carte 131 : Le projet de renouvellement de Cuq-Serviès en phase chantier (Source : INDDIGO)

7.1.6 Impacts du chantier sur le milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par Calidris. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le Tome 4b.3 de l'étude d'impact : « Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès, Étude d'impact volet faune flore habitat ».

7.1.6.1 Analyse des impacts sur l'avifaune

7.1.6.1.1 Impacts sur les espèces menacées

Alouette des champs

Un couple est possiblement nicheur sur la ZIP. L'espèce présente une sensibilité modérée à forte en phase travaux avec le dérangement et le risque de destruction des nichées. Le couple a été localisé près d'une éolienne et de chemins d'accès. L'impact sera donc jugé modéré à fort en phase travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction.

Alouette lulu

Quatre couples sont probablement nicheurs sur la zone d'étude. L'espèce présente une sensibilité forte en phase travaux avec le dérangement et le risque de destruction des nichées. Un couple a été localisé près de chemins d'accès. L'impact sera donc jugé fort en phase travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction.

Balbuzard pêcheur

L'espèce a seulement été observée en migration active sur le site. La sensibilité est donc faible aussi bien en phase travaux. L'impact du projet sera donc biologiquement non significatif sur cette espèce.

Bondrée apivore

L'espèce a seulement été observée en migration active sur le site. La sensibilité est donc faible en phase travaux. L'impact du projet sera donc biologiquement non significatif sur cette espèce.

Busard cendré

L'espèce a une présence récurrente sur le site en période de reproduction et sa reproduction est probable.

En phase travaux, l'espèce présente des sensibilités en période de reproduction. L'espèce étant nicheuse dans la zone des aménagements du projet, les impacts sont faibles à modérés pour le dérangement et modérés à forts pour le risque de destruction d'individus ou nids.

Busard des roseaux

L'espèce a seulement été observée en migration active sur le site. La sensibilité est donc faible en phase travaux. L'impact du projet sera donc biologiquement non significatif sur cette espèce.

Busard Saint-Martin

L'espèce a une présence récurrente sur le site en période de reproduction et sa reproduction est probable. En phase d'exploitation, sa sensibilité aux collisions est faible à modérée. Il en sera de même pour l'impact du projet en raison de la présence de deux éoliennes dans sa zone d'observation récurrente.

Chardonneret élégant

Un couple est possiblement nicheur sur la ZIP. L'espèce présente une sensibilité forte en phase travaux avec le dérangement et le risque de destruction des nichées. Le couple peut nicher sur la ZIP et donc près d'une éolienne ou de chemins d'accès. L'impact sera donc jugé fort en phase travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction.

Circaète Jean-le-Blanc

L'espèce a été observée sur le site en période de reproduction et en période de migration. Sa reproduction est possible dans l'aire d'étude immédiate mais semble peu probable sur la ZIP.

En phase travaux, le boisement étant favorable à la nidification et le nid pouvant changer d'emplacement d'une année sur l'autre, la sensibilité est modérée pour le risque de destruction d'individus ou de nids et le dérangement. Les éoliennes impactent une part de boisements bien que ce soit limité, les impacts seront donc faibles à modérés en phase travaux.

Engoulevent d'Europe

Deux couples sont possiblement nicheurs sur la ZIP. L'espèce présente une sensibilité forte en phase travaux avec le dérangement et le risque de destruction des nichées. Les couples ont été localisés près de chemins d'accès. L'impact sera donc jugé fort en phase travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction.

Faucon hobereau

En phase travaux, l'espèce présente des sensibilités en période de reproduction. L'espèce n'étant pas nicheuse sur la ZIP mais plutôt dans l'aire d'étude immédiate, les impacts sont considérés comme biologiquement non significatifs pour le dérangement et le risque de destruction d'individus ou nids en raison de l'éloignement avec les aménagements du projet.

Fauvette mélanocéphale

Quatre couples sont probablement nicheurs sur la zone d'étude. L'espèce présente une sensibilité forte en phase travaux avec le dérangement et le risque de destruction des nichées. Plusieurs couples sont localisés près de chemins d'accès. L'impact sera donc jugé fort en phase travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction.

Fauvette passerinette

Trois couples sont probablement nicheurs sur la zone d'étude. L'espèce présente une sensibilité forte en phase travaux avec le dérangement et le risque de destruction des nichées. Les couples sont localisés près de chemins d'accès. L'impact sera donc jugé fort en phase travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction.

Fauvette pitchou

Deux couples sont probablement nicheurs sur la zone d'étude. L'espèce présente une sensibilité forte en phase travaux avec le dérangement et le risque de destruction des nichées. Les couples sont localisés près de chemins d'accès. L'impact sera donc jugé fort en phase travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction.

Gobemouche gris

Deux couples sont nicheurs certains dans l'aire d'étude immédiate. L'espèce présente une sensibilité forte en phase travaux avec le dérangement et le risque de destruction des nichées. L'espèce étant assez mobile, elle pourrait se retrouver près d'un chemin d'accès ou d'une éolienne. L'impact sera donc jugé fort en phase travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction.

Héron garde-bœufs

L'espèce ne niche pas à proximité du projet. La sensibilité est donc faible en phase travaux. L'impact du projet sera donc biologiquement non significatif sur cette espèce.

Héron pourpré

L'espèce ne niche pas sur le site. La sensibilité est donc faible en phase travaux. L'impact du projet sera donc biologiquement non significatif sur cette espèce.

Hirondelle de fenêtre

Les sensibilités sont faibles pour cette espèce en phase travaux. L'impact du projet sera donc biologiquement non significatif sur cette espèce.

Hirondelle rustique

Les sensibilités sont faibles pour cette espèce en phase travaux. L'impact du projet sera donc biologiquement non significatif sur cette espèce.

Milan noir

L'espèce a été observée en période de reproduction et en période de migration. La reproduction n'est pas avérée sur la ZIP même mais est possible.

En phase travaux, l'espèce est sensible. Les éoliennes sont situées en forêt ou relativement proches des boisements. La reproduction du Milan noir est possible sur la ZIP dans cette forêt. Bien qu'une éolienne reprenne l'emplacement d'une ancienne éolienne ce qui diminue le défrichement, certaines zones vont tout de même être défrichées. Le risque de destruction de nichées est donc fort en période de reproduction. De même, le risque de dérangement sera considéré comme modéré.

Milan royal

En phase travaux, le boisement étant favorable à la nidification et le nid pouvant changer d'emplacement d'une année sur l'autre, la sensibilité est faible à modérée pour le risque de destruction d'individus ou de nids et le dérangement. Les éoliennes impactent une part de boisements bien que ce soit limité, les impacts seront donc faibles à modérés en phase travaux.

Pic épeichette

Sur le site, l'espèce n'a été contactée que dans l'aire d'étude rapprochée. En raison de son grand domaine vital, l'espèce est susceptible de se reproduire sur la ZIP. Une sensibilité faible à modérée est donc envisageable en période de reproduction lors des travaux de construction du parc. Il en est de même pour l'impact du projet.

Pic mar

Deux couples ont été recensés sur la zone d'étude.

En phase travaux, les sensibilités sur le site sont fortes en période de reproduction pour le dérangement et la destruction des nichées. Il en est de même pour les impacts.

Pic noir

Deux couples ont été recensés sur la zone d'étude.

En phase travaux, les sensibilités sur le site sont fortes en période de reproduction pour le dérangement et la destruction des nichées. Il en est de même pour les impacts.

Pipit farlouse

L'espèce a seulement été observée en migration sur le site. La sensibilité est donc faible en phase travaux. L'impact du projet sera donc biologiquement non significatif sur cette espèce.

Serin cini

Quatre couples sont probablement nicheurs sur la zone d'étude. L'espèce présente une sensibilité forte en phase travaux avec le dérangement et le risque de destruction des nichées. Un couple a été localisé près de chemins d'accès et d'une éolienne. L'impact sera donc jugé fort en phase travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction.

Tourterelle des bois

Cinq couples sont probablement nicheurs sur la ZIP. L'espèce présente une sensibilité forte en phase travaux avec le dérangement et le risque de destruction des nichées. Les couples sont localisés près de chemins d'accès et d'une éolienne. L'impact sera donc jugé fort en phase travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction.

Vautour fauve

L'espèce n'a été observée qu'en période de migration sur le site.

En phase travaux, les sensibilités sur le site sont faibles pour le dérangement et la destruction des nichées. L'impact sera également biologiquement non significatif.

Verdier d'Europe

Un couple est probablement nicheur sur la ZIP ou l'aire d'étude immédiate. L'espèce présente une sensibilité forte en phase travaux avec le dérangement et le risque de destruction des nichées. Un couple a été localisé près de chemins d'accès. L'impact sera donc jugé fort en phase travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction.

7.1.6.1.2 Impacts pendant la nidification

En phase de travaux, plusieurs espèces se reproduisent à proximité des éoliennes et pourront subir un dérangement ou voir leur nichée détruite. **Les impacts en phase travaux sur les espèces sans enjeu de conservation sont donc forts.**

7.1.6.1.3 Impacts sur la migration

Les impacts du projet paraissent donc biologiquement non significatifs sur les flux d'oiseaux migrateurs des espèces sans enjeu de conservation.

7.1.6.1.4 Impacts pendant l'hivernage

En période d'hivernage, les impacts du projet seront donc globalement biologiquement non significatifs.

7.1.6.1.5 Impacts résiduels sur l'avifaune en phase chantier

Après la mise en place des mesures d'évitements :

- Mesure C23: Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès ;
- Mesure C24 : Coordinateur environnemental de travaux ;
- Mesure C25 : Remise en état du site.

et de réduction :

- Mesure C26: Phasage des travaux pour la faune ;
- Mesure C28 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux ;
- Mesure E17: Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats ;
- Mesure E18 : Gestion alvéolaire des zones OLD (Obligation Légale de Débroussaillement).

les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs pour l'ensemble des espèces d'oiseaux en phase travaux.

7.1.6.1.1 Synthèse des impacts sur l'avifaune en phase chantier

Le tableau suivant présente la synthèse des impacts bruts et résiduels du chantier sur l'avifaune.

Espèces	Impact en phase travaux		Nécessité de mesure(s)	Mesure(s) proposée(s)	Impacts résiduels
	Dérangement (Projet + OLD)	Destruction d'individus / nids (Projet + OLD)			
Alouette des champs	Modéré	Fort	Oui	ME-1 ME-2 ME-3 MR-1 MR-2 MR-3 MR-6 MR-8 MR-9	Non significatifs
Alouette lulu	Fort	Fort	Oui		Non significatifs
Balbuzard pêcheur	Négligeable	Négligeable	Non		Non significatifs
Bondrée apivore	Négligeable	Négligeable	Non		Non significatifs
Busard cendré	Faible à modéré	Modéré à fort	Oui		Non significatifs
Busard des roseaux	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Busard Saint-Martin	Fort	Fort	Oui		Non significatifs
Chardonneret élégant	Fort	Fort	Oui		Non significatifs
Circaète Jean-le-Blanc	Faible à modéré	Faible à modéré	Oui		Non significatifs
Engoulevent d'Europe	Fort	Fort	Oui		Non significatifs
Faucon hobereau	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Fauvette mélanocéphale	Fort	Fort	Oui		Non significatifs
Fauvette passerinette	Fort	Fort	Oui		Non significatifs
Fauvette pitchou	Fort	Fort	Oui		Non significatifs
Gobemouche gris	Fort	Fort	Oui		Non significatifs
Héron garde-bœufs	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Héron pourpré	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Hirondelle de fenêtre	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Hirondelle rustique	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Milan noir	Modéré	Fort	Oui		Non significatifs
Milan royal	Faible à modéré	Faible à modéré	Oui		Non significatifs
Pic épeichette	Faible à modéré	Faible à modéré	Oui		Non significatifs
Pic mar	Fort	Fort	Oui		Non significatifs
Pic noir	Fort	Fort	Oui		Non significatifs
Pipit farlouse	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Serin cini	Fort	Fort	Oui		Non significatifs
Tourterelle des bois	Fort	Fort	Oui		Non significatifs
Vautour fauve	Non significatif	Non significatif	Oui		Non significatifs
Verdier d'Europe	Fort	Fort	Oui		Non significatifs

Tableau 91 : Synthèse des impacts bruts et résiduels attendus en phase chantier sur les oiseaux (Source : Calidris)

7.1.6.2 Analyse des impacts sur les chiroptères

Au regard du site, il s'avère que toutes les implantations potentiellement envisagées ne semblent pas avoir le même impact sur les populations locales de chauves-souris. Le nombre d'éoliennes et leur position vont jouer sur le niveau d'impact. En effet, les habitats de la zone étant hétérogènes, l'activité des chiroptères n'est pas identique sur l'ensemble de la ZIP. Une éolienne est implantée dans une zone considérée à enjeu fort (boisement mixte) et une dans des habitats à enjeu modéré (boisement monospécifique). Les OLD impacte également des habitats à enjeux modéré et fort.

Comme vu lors de l'analyse des sensibilités, les impacts du projet en termes de dérangement lors de la phase travaux seront faibles à forts selon les espèces et selon l'emplacement des éoliennes. Les éoliennes sont situées en lisière de boisements ou chemin forestier. Le gîte avéré bâti est évité. **L'impact sera donc fort pour les espèces arboricoles ou pouvant s'installer dans les arbres en phase travaux pour le dérangement. Il sera biologiquement non significatif pour les espèces pouvant s'installer dans les bâtis ou cavernicoles. Les mêmes impacts sont attendus pour les OLD.**

Le projet va engendrer une destruction d'habitat au niveau des zones d'emprises des éoliennes et lors des renforcements des chemins d'accès existants et création de chemins. Néanmoins, une des deux éoliennes utilisant l'emplacement d'une éolienne déjà existante et les chemins n'étant que renforcés pour partie, **l'impact sur la perte d'habitat peut être considéré comme biologiquement non significatif pour l'ensemble des espèces**. Pour les OLD, le maintien d'îlots boisés permet de minimiser la perte d'habitat. De plus, la zone des OLD sera favorable à la chasse des chiroptères en créant une mosaïque de milieux ouverts et fermés. **L'impact en termes de perte d'habitat est donc considéré comme biologiquement non significatif en phase d'exploitation pour l'ensemble des espèces de chiroptères.**

Concernant la destruction de gîtes ou d'individus, pour les mêmes raisons que citées dans le paragraphe ci-dessus, **l'impact peut être considéré comme modéré pour les espèces pouvant utiliser les boisements. Le bâti ne va pas être impacté par le projet, d'où des impacts biologiquement non significatifs pour les espèces pouvant utiliser ce bâti**. Pour les espèces de chiroptères sur le site, ces impacts sont également fonction de l'activité et des mœurs de chaque espèce (cf. Tableau de synthèse des impacts). **Les mêmes impacts sont attendus pour les OLD.**

7.1.6.2.1 Impacts résiduels sur les chiroptères en phase chantier

Après la mise en place des mesures d'évitements :

- Mesure C23 : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès ;
- Mesure C24 : Coordinateur environnemental de travaux ;
- Mesure C25 : Remise en état du site.

et de réduction :

- Mesure C26 : Phasage des travaux pour la faune ;
- Mesure C28 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux ;
- Mesure C27 : Protocole d'abattage des arbres ;
- Mesure E17: Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats ;
- Mesure E18 : Gestion alvéolaire des zones OLD (Obligation Légale de Débroussaillement).

les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs pour l'ensemble des espèces de chiroptères en phase travaux.

7.1.6.2.2 Synthèse des impacts sur les espèces de chiroptères en phase chantier

Le tableau suivant récapitule les impacts bruts et résiduels attendus sur les espaces de chiroptères.

Espèce	Impact en phase travaux			Nécessité de mesure(s)	Mesure(s) proposée(s)	Impacts résiduels
	Dérangement (Projet + OLD)	Perte d'habitats (Projet + OLD)	Destruction de gîte / individus (Projet + OLD)			
Barbastelle d'Europe	Fort	Non significatif	Modéré	Oui	ME-1 ME-2 ME-3 MR-1 MR-2 MR-3 MR-4 MR-5 MR-7 MR-8 MR-9	Non significatifs
Grand Murin	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Grand Rhinolophe	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Minioptère de Schreibers	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Oui		Non significatifs
Molosse de Cestoni	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Murin à moustaches	Fort	Non significatif	Non significatif	Oui		Non significatifs
Murin d'Alcathoe	Fort	Non significatif	Non significatif	Oui		Non significatifs
Murin de Daubenton	Fort	Non significatif	Non significatif	Oui		Non significatifs
Murin de Natterer	Fort	Non significatif	Modéré	Oui		Non significatifs
Noctule commune	Fort	Non significatif	Faible à modéré	Oui		Non significatifs
Noctule de Leisler	Fort	Non significatif	Modéré	Oui		Non significatifs
Oreillard gris	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Oreillard roux	Fort	Non significatif	Modéré	Oui		Non significatifs
Petit Rhinolophe	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Pipistrelle commune	Fort	Non significatif	Modéré	Oui		Non significatifs
Pipistrelle de Kuhl	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Oui		Non significatifs
Pipistrelle de Nathusius	Fort	Non significatif	Faible à modéré	Oui		Non significatifs
Pipistrelle pygmée	Fort	Non significatif	Non significatif	Oui		Non significatifs
Sérotine commune	Fort	Non significatif	Non significatif	Oui		Non significatifs
Vespère de Savi	Fort	Non significatif	Non significatif	Oui		Non significatifs

Tableau 92 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les espèces de chiroptères (Source : Calidris)

7.1.6.3 Analyse des impacts sur l'autre faune, mammifères

Concernant les mammifères, les éoliennes et aménagements sont localisés dans des secteurs à enjeu faible à modéré. De plus, une éolienne étant localisée sur l'emplacement d'une ancienne éolienne et les chemins étant juste à renforcer pour partie, la perte d'habitat est faible. **Un impact faible à modéré subsiste concernant le risque de destruction d'individus et le dérangement en période de reproduction en phase travaux.**

Concernant les OLD, en phase travaux, les mêmes impacts sont attendus. Le maintien d'îlots boisés assure une perte d'habitat biologiquement non significative. En phase d'exploitation, l'entretien des OLD entraine des risques de destruction d'individus et de dérangement similaires à la phase travaux.

7.1.6.4 Amphibiens

Pour les amphibiens, les éoliennes et aménagements sont localisés dans des secteurs à enjeu faible à modéré. De plus, une éolienne étant localisée sur l'emplacement d'une ancienne éolienne et les chemins étant juste à renforcer pour partie, la perte d'habitat est faible. **Un impact faible à modéré subsiste concernant le risque de destruction d'individus et le dérangement en phase travaux pour le Crapaud et la Salamandre.**

Concernant les OLD, en phase travaux, les mêmes impacts sont attendus. Le maintien d'îlots boisés assure une perte d'habitat biologiquement non significative.

7.1.6.5 Reptiles

Pour les reptiles, les éoliennes et aménagements sont localisés dans des secteurs à enjeu modéré. **Un impact modéré est à considérer concernant le risque de destruction d'individus et le dérangement en phase travaux.**

Concernant les OLD, en phase travaux, les mêmes impacts sont attendus. Le maintien d'îlots boisés assure une perte d'habitat biologiquement non significative.

7.1.6.6 Insectes

Concernant les insectes, les éoliennes et aménagements sont localisés dans des secteurs à enjeu modéré. Une éolienne étant localisée sur l'emplacement d'une ancienne éolienne et les chemins étant juste à renforcer pour partie, la perte d'habitat est faible. **Un impact faible à modéré est à considérer concernant le risque de destruction d'individus en phase travaux pour le Criquet égyptien et l'Aïolope émeraudine.**

Concernant les OLD, en phase travaux, les mêmes impacts sont attendus. Le maintien d'îlots boisés assure une perte d'habitat biologiquement non significative.

7.1.6.7 Impacts résiduels sur l'autre faune en phase chantier

Pour les mammifères, les impacts portaient sur le risque de dérangement et de destruction d'individus en phase travaux (projet et OLD). Le phasage des travaux avec l'évitement de tout début de travaux lourds en période de reproduction (Mesure C26 : Phasage des travaux pour la faune), ainsi que la présence d'un coordinateur environnemental (Mesure C24 : Coordinateur environnemental de travaux), **permet des impacts résiduels biologiquement non significatifs pour les mammifères.**

Pour les reptiles et les amphibiens, l'évitement de tous travaux lourds en période d'hivernage (Mesure C26: Phasage des travaux pour la faune) et la mise en défens (Mesure C28 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux), ainsi que la présence d'un coordinateur environnemental (Mesure C24 : Coordinateur environnemental de travaux) permettent de fortement diminuer les risques de destruction d'individus. La destruction ne pourrait être qu'accidentelle et non intentionnelle et donc non suffisamment caractérisée au sens de la Décision n°463563 du 9 décembre 2022 du Conseil d'état. **Les impacts résiduels sont donc considérés comme biologiquement non significatifs pour les reptiles et amphibiens.**

Pour les insectes, la mesure de mise en défens (Mesure C28 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux) permet de diminuer les risques de destruction d'individus pour l'Aïolope émeraudine. Le phasage des travaux permet de diminuer les impacts mais les espèces étant présentes toute l'année (larves, œufs, adultes) le risque de destruction d'individus subsiste pour le Criquet égyptien, bien que celui-ci soit faible. Les impacts résiduels sont ainsi faibles à modérés pour le risque de destruction d'individus pour le Criquet égyptien (espèce menacée, mais non protégée) en phase travaux. Cet impact n'est néanmoins pas susceptible de remettre en cause les populations de l'espèce car il sera ponctuel et n'a pas d'incidence sur le maintien de l'espèce en phase d'exploitation. Pour les autres espèces et pour les autres risques, les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs.

7.1.6.8 Synthèse des impacts bruts et résiduels en phase chantier

		Impact phase travaux		Nécessité de mesure	Mesure(s) proposée(s)	Impacts résiduels
	Espèces	Destruction d'individus / habitats (Projet + OLD)	Dérangement (Projet + OLD)			
Mammifères	Écureuil roux	Faible à modéré	Faible à modéré	Oui	ME-1 ME-2 ME-3 MR-1 MR-3 MR-8 MR-9	Non significatifs
	Martre des pins	Faible à modéré	Faible à modéré	Oui		Non significatifs
Orthoptères	Aïolope émeraudine	Faible à modérée	Non significatif	Oui		Non significatifs
	Criquet égyptien	Faible à modérée	Non significatif	Oui		Faibles à modérés
	Grillon des marais	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Amphibiens	Crapaud indéterminé	Faible à modéré	Faible à modéré	Oui		Non significatifs
	Grenouille rieuse	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
	Grenouille verte indéterminée	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
	Salamandre tachetée	Faible à modéré	Faible à modéré	Oui		Non significatifs
Reptiles	Couleuvre d'Esculape	Modéré	Modéré	Oui		Non significatifs
	Lézard à deux raies	Modéré	Modéré	Oui		Non significatifs
	Lézard des murailles	Modéré	Modéré	Oui		Non significatifs
	Vipère aspic	Modéré	Modéré	Oui		Non significatifs

Tableau 93 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les espèces d'autre faune patrimoniale (Source : Calidris)

7.1.6.9 Analyse des impacts sur la flore et les habitats

Une éolienne est relativement proche d'une flore menacée. **Un impact faible à modéré peut donc être considéré concernant le risque de destruction d'individus en phase travaux pour cette éolienne (E1) et ses aménagements.**

Concernant les OLD, en phase travaux, les mêmes impacts sont attendus. Le maintien d'îlots boisés assure une perte d'habitat biologiquement non significative.

Grâce à un balisage botanique préalable (Mesure C28 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux), et avec la présence d'un coordinateur environnemental (Mesure C24 : Coordinateur environnemental de travaux), l'impact peut être réduit sur la flore et les habitats et ainsi conduire à un impact résiduel biologiquement non significatifs en phase travaux.

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 Cuq Serviès II produira environ 22 000 MWh par an à partir de l'énergie éolienne (18 500 MWh pour l'ancien parc). 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[23] en 2021. Il est de 420 g éq.CO_2/kWh pour l'Union Européenne[24]. Ainsi, l'intégration au réseau électrique du parc de Cuq Serviès II permettra **théoriquement d'éviter l'émission d'environ 942 tonnes de CO_2 par rapport au système électrique français** et 8 930 tonnes de CO_2 par rapport au système électrique européen. Ces chiffres sont calculés sur une production moyenne entre les différents gabarits.

Par comparaison avec les seules énergies thermiques, les émissions de CO_2 évitées atteindraient chaque année jusqu'à 23 010 tonnes d'équivalent CO_2 (Teq.CO_2) pour une centrale thermique classique au charbon, 15 750 Teq.CO_2 pour une centrale au fioul et 8 886 Teq.CO_2 pour une centrale au gaz[25].

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 Cuq Serviès II sur le climat est donc positif et fort sur le long terme.

7.2.1.2 Impacts de l'exploitation sur les sous-sols, sols et eaux souterraines

7.2.1.2.1 Impacts sur les sous-sols

La phase d'exploitation n'aura pas d'impact fort sur le sous-sol géologique. Il n'y a pas de faille sur le site éolien. Le risque serait de voir apparaître des faiblesses dans le sous-sol liées aux vibrations des éoliennes en fonctionnement. Cependant, les vibrations générées par les éoliennes sont très faibles et de basse fréquence et ne sont pas à même d'engendrer des failles. De plus, la nature du terrain n'est pas propice à ce type de phénomène.

L'impact de l'exploitation du parc éolien sur le sous-sol géologique sera donc nul.

7.2.1.2.2 Impacts sur les sols

Les fouilles des fondations et les tranchées du réseau électrique seront recouvertes de la terre stockée dans les déblais. Le couvert végétal recolonisera le sol spontanément.

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier les sols, si ce n'est les rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien. Seules des interventions d'engins lourds pour des avaries exceptionnelles (ex : remplacement de pale) pourraient avoir un impact notable s'ils n'empruntaient pas les voies prévues à cet effet. En l'occurrence, les véhicules d'entretien, de maintenance ou d'intervention exceptionnelle utiliseront les plateformes et les voies d'accès conservées durant l'exploitation.

Effets du réseau de raccordement en phase d'exploitation

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les effets suivants :

- un dégagement de chaleur au niveau des câbles peut se produire, entraînant un réchauffement du sol / une déshydratation locale du sol, et pouvant induire une modification des rendements des cultures ;
- l'enfouissement des réseaux entraîne une servitude d'entretien / de passage, et donc un gel des terrains. Il est convenu d'une indemnisation auprès des propriétaires et agriculteurs exploitants.

On notera que pour rejoindre le poste source, le réseau souterrain actuel devrait être utilisé et que les milieux écologiques sensibles ne seront donc pas impactés. Ce réseau souterrain se situe en bordure des voies de circulation. En cas de modification du réseau, la bonne prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre le poste de livraison et le poste source sera du ressort d'ENEDIS en charge de ces travaux.

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.

[23] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique français moyen en 2021
[24] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique européen moyen en 2017
[25] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Centrales charbon, fioul et gaz en 2018

7.2.1.3.2 Impacts sur les eaux superficielles

De manière générale, un projet éolien occupe une faible emprise. Durant la phase d'exploitation, les effets potentiels du parc éolien seraient une modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations de l'eau dans le sol, en raison d'une imperméabilisation de certaines surfaces et de modification des coefficients d'infiltration au droit de certains aménagements.

Surfaces imperméabilisées et modification des ruissellements

Les emprises des aménagements prévus sont relativement limitées, ainsi que les changements d'occupation des sols. On note ainsi :

- l'imperméabilisation des surfaces :
  - au pied des éoliennes : 942 m² au maximum pour les deux éoliennes ;
  - sous le poste de livraison : 23 m² ;
  - au niveau de la réserve incendie (175 m²).
- la modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau :
  - des pistes créées ou à élargir : 4 002 m² ;
  - des plateformes permanentes : 3 841 m² au maximum.

La surface d'imperméabilisation totale des sols est limitée (1 140 m²). De plus, cette surface est répartie sur quatre zones géographiques distantes, entre E1, E2, le poste de livraison et la réserve incendie.

La surface totale relative à la modification du coefficient d'infiltration relativement restreinte par rapport à la surface totale de la ZIP initiale (< 1,7 %). Elle est également répartie en plusieurs surfaces sur des zones géographiques distinctes.

Rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau

Il convient de vérifier si le projet éolien de Cuq Serviès II est soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature définie à l'article R.214-1 du Code de l'environnement (Loi sur l'Eau), relative au rejet d'eaux pluviales (cf. 1.3.3.10).

La notion de « rejet » évoquée dans l'intitulé de la rubrique doit être précisée. À ce titre, dans son guide de gestion des eaux pluviales dans les projets, la Préfecture de l'Indre[26] 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 Cuq Serviès II : 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 Cuq Serviès II n'est pas soumis à la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau.

[26] 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 très faible. Après la mise en place de mesures adéquates (cf. Mesure E1 : Mise en place des rétentions et Mesure E5 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation), l'impact résiduel est jugé négatif très faible à nul.

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.

Les appareillages électriques sont confinés dans des locaux parfaitement hermétiques (mât de l'éolienne, poste de livraison). Les câbles électriques enterrés sont entourés de protections résistantes à l'eau.

Le risque d'impact lié à une remontée de nappe sur le parc éolien est donc nul.

7.2.1.5.2 Le risque de mouvements de terrain

Le risque de mouvement de terrain existe dans le Tarn. Cependant, étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de Cuq Serviès II, le risque d'un tel événement est très réduit. Les études géotechniques préalables à la construction viendront confirmer l'adéquation des fondations aux conditions du sol et du sous-sol.

Le projet semble compatible avec le risque mouvement de terrain. L'étude géotechnique viendra confirmer les principes constructifs à retenir.

L'aléa retrait-gonflement des argiles

Le projet de Cuq Serviès II se trouve dans un secteur qualifié par un aléa retrait-gonflement des argiles fort. Ces risques, seront précisés par l'étude géotechnique et seront pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs dès la phase chantier.

Le risque d'un impact lié au retrait-gonflement des argiles est nul, à partir du moment où les principes constructifs prennent en compte cet aléa.

7.2.1.5.3 Le risque feu de forêt

Le département du Tarn n'est pas considéré comme un département particulièrement exposé au risque de feux de forêts. Néanmoins, les recommandations émises par le SDIS sont prises en compte dans la définition du projet (cf. **Mesure E2 : Mesures de sécurité incendie**).

Le risque de propagation d'un incendie venu des parcelles environnantes au sein d'un parc éolien est faible car les matériaux constituant la base d'une éolienne et un poste de livraison sont composés essentiellement de matériaux inertes : béton et acier.

Suite à la prise en compte des préconisations du SDIS et au respect de la réglementation en termes de lutte contre les incendies, le projet est compatible avec le risque incendie.

7.2.1.5.4 Le risque sismique

D'après le zonage sismique français, le Tarn est en zone sismique 1. Le risque sismique du secteur du projet de parc éolien est donc considéré comme très faible. Les principes constructifs retenus devront prendre en compte cet enjeu.

Le projet est compatible avec le risque sismique, dans la mesure où les normes sismiques de construction seront respectées.

7.2.1.5.5 Vulnérabilité au changement climatique

Comme détaillé en partie 3.6.2 (chapitre sur le changement climatique), certains phénomènes climatiques extrêmes (canicules, sécheresses, inondations, cyclones/tempêtes, feux de forêt…) pourraient être accentués par les effets du changement climatique.

D'après l'ONERC[27], « *le changement climatique peut avoir une influence sur la fréquence et la puissance des cyclones. Depuis les années 1970, une tendance à la hausse est apparue dans l'Atlantique nord, mais le changement climatique n'est pas le seul facteur en jeu. Les simulations du climat pour le XXIe siècle indiquent que les cyclones ne devraient pas être plus nombreux. En revanche, les cyclones les plus forts pourraient voir leur intensité augmenter* ».

Selon Météo France, « *l'état actuel des connaissances ne permet pas d'affirmer que les tempêtes seront sensiblement plus nombreuses ou plus violentes en France métropolitaine au cours du XXIe siècl*e.

Le projet ANR-SCAMPEI, coordonné par Météo-France de 2009 à fin 2011, a simulé l'évolution des vents les plus forts à l'horizon 2030 et 2080. Les simulations ont été réalisées par trois modèles climatiques selon trois scénarios de changement climatique retenus par le GIEC pour la publication de son rapport 2007. Les résultats sur les vents forts sont très variables. Seul le modèle ALADIN-Climat prévoit une faible augmentation des vents forts au Nord et une faible diminution au Sud pour tous les scénarios, sur l'ensemble du XXIe siècle.

Les analyses de scénarios climatiques publiés dans le dernier rapport de la « mission Jouzel » (Volume 4, 2014) confirment le caractère très variable des résultats d'un modèle à un autre et surtout la faible amplitude de variations des vents les plus forts ».

La rafale maximale de vent mesurée entre 1981 et 2010 par Météo France à Dourgne est au maximum de 37 m/s à 10 m. Si on extrapole[28] les vitesses de vent maximum à hauteur de moyeu, cette vitesse de vent pourrait être estimée à 36,8 m/s[29] à 120 m.

Le maître d'ouvrage choisira des éoliennes adaptées pour résister à ces vitesses extrêmes de vent, en considérant une augmentation de l'intensité des vents liée au changement climatique.

Les constructeurs eux-mêmes tendent à réduire la vulnérabilité à ces vents plus violents. En effet, des mesures de sécurité sont mises en place afin de prévenir les risques de dégradation des éoliennes en cas de vent fort (Classe d'éolienne adaptée au site et au régime de vents ; Détection et prévention des vents forts et tempêtes ; Arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l'éolienne par le système de conduite). L'étude de dangers, pièce 5.1 constitutive du dossier de demande d'autorisation environnementale, détaille précisément les mesures appliquées.

[27] Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique

[28] À partir du coefficient loi puissance basé sur 3 % des données EmdConwx_N46.610_E000.320 (données satellitaires sur les dix dernières années, pas de temps : 1 h) à l'endroit de la station.

[29] Avec une marge d'incertitude assez élevée

Les éoliennes de classe S comme il est prévu sur le site de Cuq Serviès II, qui signifie « spécifique », c'est-à-dire que le turbineur va adapter le fonctionnement de sa machine en fonction des caractéristiques de vent du site. Le risque d'avoir un accident est donc faible pour des vents inférieurs aux limites énoncées.

Les canicules et les sécheresses pourront également être plus fréquentes à cause du changement climatique. Dans le contexte du projet de Cuq Serviès II qui est localisé en zone de retrait-gonflement des argiles de niveau fort, ces sécheresses pourront engendrer des phénomènes de retrait/gonflement des argiles plus forts, rendant les fondations vulnérables. Les principes constructifs retenus pour les fondations devront prendre en compte ces contraintes.

Le changement climatique provoquera une accentuation des phénomènes climatiques extrêmes. Le projet sera compatible avec le changement climatique dans la mesure où les principes constructifs sont adaptés aux phénomènes climatiques extrêmes.
Lors des études de vents ultérieures, l'exploitant du parc devra calculer de manière précise la vitesse de vent extrême prévue à hauteur de moyeu avec un intervalle de temps de récurrence de 50 ans, afin de choisir une classe d'éolienne résistant à ces vents.

7.2.2 Impacts de l'exploitation sur le milieu humain

7.2.2.1 Impacts de l'exploitation sur la population et l'habitat

ENCIS Environnement mène une veille constante et réalise une analyse bibliographique détaillée sur le sujet de l'opinion publique et de l'immobilier. Deux rapports scientifiques ont été publiés : « Opinion publique » et « Immobilier et éolien » par Romain GARCIA (2020). Ils sont consultables sur le site www.encis-environnement.fr/r-et-d/.

7.2.2.1.1 L'acceptation de l'éolien par la population

La perception de l'éolien par les Français

L'énergie éolienne fait l'objet d'une bonne acceptation populaire d'après les sondages d'opinion. Les plus vastes enquêtes disponibles montrent des opinions favorables en faveur de ce mode d'énergie. En 2010, le baromètre de l'ADEME[30] 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[31] mettait en avant que 83% des Français avaient une image positive de l'éolien. L'étude du CSA de 2015 commandée par France Renouvelables (anciennement France Energie Eolienne) conclut en indiquant que les populations locales mettent une note moyenne de 7/10 à l'énergie éolienne, où 1 signifie qu'ils en ont une très mauvaise image et 10 qu'ils en ont une très bonne.

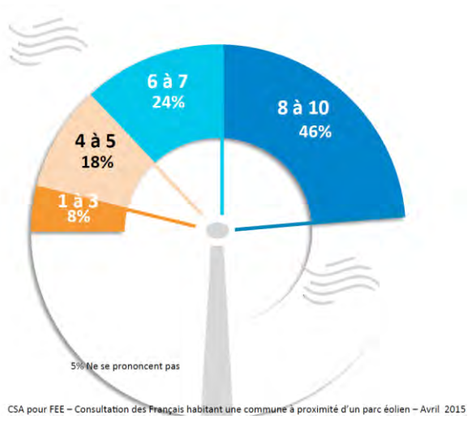


Figure 38 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales
(Source : CSA pour France Renouvelables, Avril 2015)

En octobre 2018, Harris Interactive a publié un sondage sur la perception qu'ont les Français de l'éolien[32], enquête commanditée par le syndicat professionnel France Renouvelables, regroupant une grande partie des sociétés œuvrant dans la filière éolienne. Les actions de France Renouvelables sont axées sur la promotion de l'énergie éolienne, que ce soit auprès du grand public, des entreprises ou de la sphère politique. Globalement, les résultats de ce sondage sont très favorables à l'éolien, puisque près de 73 % des Français ont une opinion positive de cette énergie, 68% estimant qu'une installation à proximité de leur habitation serait une bonne chose.

L'étude a été réalisée dans les régions[33] dans lesquelles plus de 74 % des habitants ont une opinion favorable à l'éolien (donc dans les régions où ce taux est très légèrement supérieur à la moyenne française qui est de 73 %). Ce taux monte à 80 % pour les riverains des parcs éoliens (habitant à moins de 5 km d'une ou plusieurs éoliennes en exploitation). Cet élément est intéressant en termes d'acceptabilité : cette dernière tendrait à être meilleure dès lors que les habitants ont une expérience vécue de l'éolien (ici, le fait de vivre à proximité d'une centrale éolienne).

Ces chiffres sont confirmés par une nouvelle étude Harris Interactive, réalisée en août 2021 pour le ministère en charge de l'Environnement, qui atteste de l'image positive de l'éolien auprès de 73 % des Français.

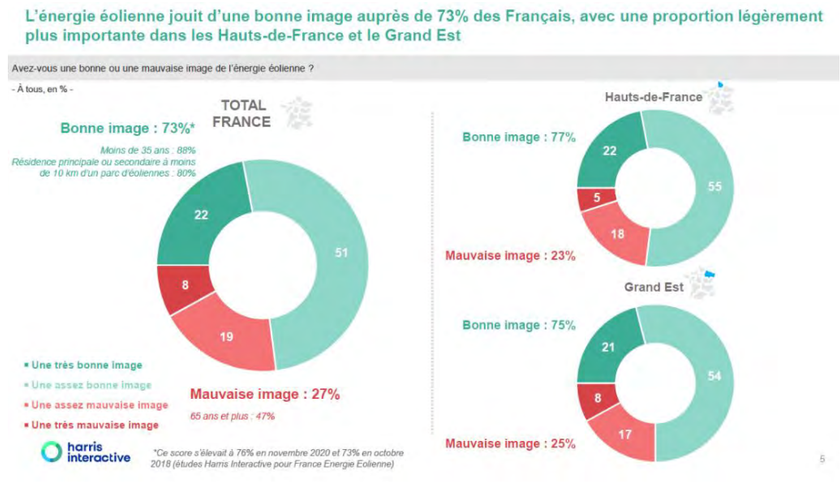


Figure 39 : Extrait de l'étude Harris Interactive pour le ministère en charge de l'Environnement, Août 2021

Il ressort également du sondage Harris Interactive de 2018 que les qualificatifs les plus utilisés par les Français pour évoquer l'énergie éolienne sont liés à sa propreté (87 %), son caractère inépuisable (84 %), sa modernité (77 %), les sources de revenus pour les territoires (76 %) et l'alternative que représente l'éolien au nucléaire et aux énergies fossiles (75 %). En revanche, l'insertion paysagère des aérogénérateurs reste un sujet sensible, y compris pour les personnes favorables : seulement 44 % des Français pensent que les éoliennes ont un impact minime sur le paysage (ce taux est de 51 % chez les riverains de parc éolien, ce qui indique une légère appropriation de ces nouveaux éolo-paysages).

[30] ADEME : Agence de l'Environnement et de la maitrise de l'Energie
[31] CSA : Consumer Science & Analytics
[32] « 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).
[33] Hauts de France, Grand-Est, Bretagne, Normandie, Occitanie, Pays de la Loire

L'opinion de riverains potentiels quant à l'implantation future d'un parc

L'opinion favorable est globalement confirmée lorsque l'on évoque des projets sur les territoires ou dans la riveraineté de sondés ; cependant, l'installation d'un parc à proximité de son cadre de vie quotidien fait évoluer de manière significative l'image que l'on a de l'éolien.

En décembre 2012, un sondage IPSOS témoigne qu'un projet d'installation d'éoliennes serait accepté dans leur commune par 68 % des sondés, et par 45 % si cette installation était dans le champ de vision de leur domicile (à environ 500 m). On note que ces derniers chiffres sont à peu près identiques pour les sondés des zones rurales (46 %) et ceux des zones urbaines (42 %). L'édition 2010 du « *Baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat* » réalisée par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) confirme l'opinion : les deux tiers des enquêtés (67 % exactement) seraient favorables à l'implantation d'éoliennes à 1 km de chez eux, s'il y avait la possibilité d'en installer.

Plus récent encore, le sondage Harris interactive de 2018 nous apprend que 68 % des Français estiment que l'installation d'un parc éolien à proximité de leur territoire serait une bonne chose (contribution à l'environnement, preuve d'engagement écologique, source de revenus, etc.). Notons que 73 % des sondés avaient une image positive de l'éolien en général. Cet écart de cinq points entre l'image favorable de cette énergie et sa concrétisation localement par l'implantation d'aérogénérateurs s'explique par des réticences que peuvent avoir les Français sur les conséquences sur leur cadre de vie notamment (bruit, visuel, dépréciation immobilière…) et sur les impacts paysagers et environnementaux. Encore une fois, seuls 9% pensent que les éoliennes sont esthétiques et s'intègrent bien dans le paysage.

La perception de l'éolien par les riverains de parcs existants

La seconde partie de l'enquête Harris Interactive de 2018 est axée sur les riverains de parcs éoliens. Les qualificatifs de cette énergie sont également partagés, de façon plus forte pour la quasi-totalité des items soumis (par exemple, 91 % jugent l'éolien comme une énergie propre, contre 87 % des Français). Seuls les aspects économiques de l'éolien sont moins partagés par les riverains, notamment la contribution à la création d'emploi où la différence est franche : seulement 58 % des riverains jugent que les implantations éoliennes permettent la création d'emplois sur le territoire contre 65 % pour les Français. La création d'emploi, même si elle est effective, tend à être moins palpable pour les riverains dans la mesure où ce sont les villes qui concentrent ces emplois, alors que les éoliennes sont implantées en espace rural.

On parle souvent de l'effet NIMBY (Not In My Back Yard) dans l'opposition à l'éolien. La traduction littéraire de NIMBY est « Pas dans mon arrière-cour » signifiant une opposition au projet en raison de sa trop grande proximité et non une opposition de fond à un type de projet en particulier. Pourtant, il est intéressant de noter que les sondages ne démontrent donc pas une levée de bouclier des riverains contre l'installation d'un parc éolien.

En 2009, on avait déjà pu constater que lorsque le parc éolien existe réellement, 76% des personnes vivant à proximité d'éoliennes y sont favorables, alors qu'elles n'étaient que 58% au moment de la construction du parc. Cette tendance avait été mise en avant par l'étude « *L'acceptabilité sociale des éoliennes : des riverains prêts à payer pour conserver leurs éoliennes* » (CGDD, 2009) en interrogeant 2 300 personnes vivant autour de quatre parcs éoliens différents, comprenant chacun de 5 à 23 éoliennes. Il était également intéressant de voir à travers cette même étude que selon les parcs éoliens concernés, seuls 4 à 8 % des interrogés les trouvent gênants. Cette enquête a tenté en outre de quantifier l'attachement des riverains au parc éolien proche de chez eux, et 95% des sondés étaient prêts à payer pour conserver le parc à proximité de chez eux.

Une « *Étude d'opinion auprès des riverains de parcs éoliens, des élus et du grand public* » (IFOP, 2016) compare l'image de l'éolien entre le grand public et des riverains de parcs éoliens. Les conclusions sont globalement les mêmes que le sondage précédemment analysé : 75 % d'image positive pour les Français, 77 % pour les riverains.

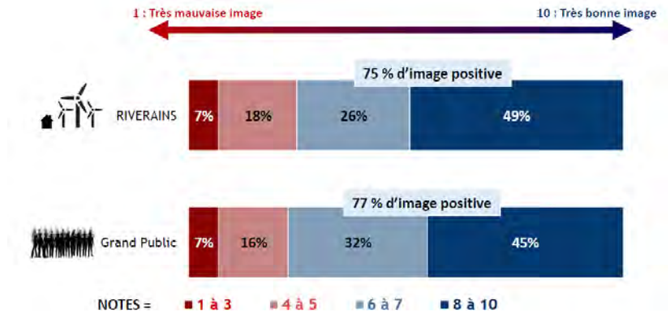


Figure 40 : Image de l'éolien selon la proximité à un parc éolien des personnes interrogées (Source : IPSOS pour France Renouvelables, 2016)

Toujours selon le sondage mené en 2015 par le CSA pour France Energie Éolienne auprès de Français habitant une commune à proximité d'un parc éolien, la très bonne acceptation populaire de l'éolien est confirmée avec seulement 10 % des personnes sondées qui se sont dites énervées, agacées, stressées ou angoissées, en apprenant la construction d'un parc éolien près de chez elles. Le taux de personnes confiantes et sereines face à cette nouvelle (34 % des riverains) est nettement plus élevé lorsque ces personnes avaient reçu de l'information au sujet de cette installation (48 %). Une fois le parc en service, trois habitants sur quatre disent ne pas entendre les éoliennes fonctionner et les trouvent bien implantées dans le paysage (respectivement 76 et 71 %). « Seuls » 7 % des habitants se disent gênés par le bruit. Ce sondage a été actualisé en 2016 par l'IFOP et présente des résultats très similaires.

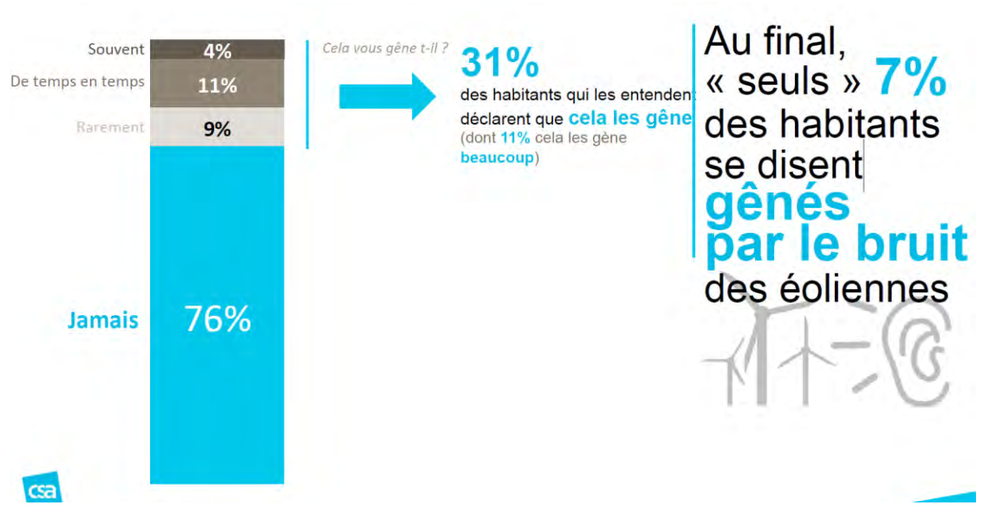


Figure 41 : Gêne causée par le bruit des éoliennes (Source : CSA pour France Renouvelables, Avril 2015)

Enfin, seule une petite minorité de la population estime que le parc éolien implanté à proximité de chez eux présente plus d'inconvénients que d'avantages pour leur commune (8 %), l'environnement (13 %), ou encore la population (12 %).

Plus récent encore, le sondage Harris interactive de 2018 nous apprend que 85 % des riverains qui étaient favorables au moment de l'installation considèrent toujours que cela est une bonne chose et seulement 48 % des riverains qui étaient opposés au moment de l'installation considèrent toujours que cela est une mauvaise chose. Si les personnes favorables à l'installation d'un parc éolien à proximité de chez eux le sont très majoritairement restées, le nombre de personnes défavorables a été divisé par deux. La confrontation à la réalité semble donc jouer en faveur de l'éolien.

Ces chiffres vont à l'encontre de l'image généralement véhiculée d'une opposition liée à des conséquences supposées néfastes d'un projet.

L'énergie éolienne, dans son principe, a une image positive, voire très positive selon les sondages : entre 74 et 83% des Français ont une bonne image de l'éolien. Le caractère propre et inépuisable de l'éolien, les sources de revenus pour les territoires ou l'alternative qu'il représente par rapport au nucléaire sont les thèmes les plus partagés par les Français pour qualifier cette énergie. Mais, dès lors que l'on change d'échelle, cette acceptabilité évolue en termes de qualificatifs utilisés. De même, la proximité d'un parc éolien en exploitation ou d'un projet en cours de développement tend également à modifier la perception des habitants.

Les facteurs négatifs sont quant à eux plus difficiles à mesurer au niveau national, dans la mesure où très peu de sondages ont été réalisés sur cet aspect. Néanmoins, l'analyse de rapports d'enquêtes publiques sur trois départements français (Indre, Vienne, Haute-Vienne) a permis d'éclairer cette thématique : les impacts sur la santé, le cadre de vie et les impacts paysagers sont les thèmes revenant le plus pour les personnes défavorables aux projets en développement à proximité de leurs habitations. Par ailleurs, dès lors qu'on change d'échelle pour s'intéresser à un seul département ou un seul projet, la répartition des avis tend à changer.

En fonction de l'échelle d'analyse, du territoire, du stade du projet (en développement, en exploitation), l'acceptabilité tend à changer. Par ailleurs, dans le cadre de sa thèse de doctorat, R. Garcia a montré que les avis émis en enquête publique ne correspondaient pas aux perceptions réelles des habitants. Dès lors, il convient donc de nuancer ce qui peut être dit durant les enquêtes et de croiser ces avis avec des observations sur le territoire (entretien sociologique, observation participante, sondages d'opinion…).

D'après les résultats des études sociologiques et statistiques, l'opinion publique est donc largement favorable à l'éolien et les opposants sont minoritaires. Néanmoins, l'acceptation locale d'un parc éolien dépend de sa configuration et de la prise en compte, dès sa conception, des problématiques paysagères, acoustiques, environnementales et humaines dans un processus d'information, de consultation et de concertation.

Le cas du projet de Cuq Serviès II

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 Cuq Serviès II sont implantées à une distance toujours supérieure à 500 m des habitations et des zones destinées à l'habitation (sources : PLUi de la Communauté de Communes du Lautrécois et du Pays d'Agout).

Les lieux de vie situés à proximité du parc éolien sont les suivants. Étant donné que les bâtiments et caravanes à proximité ne seront pas habitées au moment du renouvellement du parc d'après le porteur de projet, les habitations les plus proches du projet se trouveront à 515 m de la première éolienne. La cartographie associée est fournie à la suite.

Nom des lieux de vie	Éolienne la plus proche	Distance à l'éolienne
La Téoularié	E1	598 m
La Pascalié	E1	515 m
Rousieux	E2	745 m
Les Bouscous	E2	660 m
La Devèse	E2	953 m

Tableau 94 : Habitat et projet éolien

Les mâts des 2 éoliennes du parc de Cuq Serviès II respectent un éloignement minimum de 500 m, l'éolienne la plus proche d'une habitation/zone destinée à l'habitat étant l'éolienne 1 dont le mât est éloigné de plus de 515 m des riverains les plus proches. Notons que seulement 6 habitations et 1 camping se situent à moins de 1 km des éoliennes. Toutes les autres habitations sont plus éloignées.

Concernant les zones destinées à l'habitation, les zones de la commune de Serviès disposent d'un PLUi approuvé en conseil Communautaire le 05 mars 2024. La zone destinée à l'urbanisation la plus proche du projet est située à 942 m au sud de l'éolienne E1.

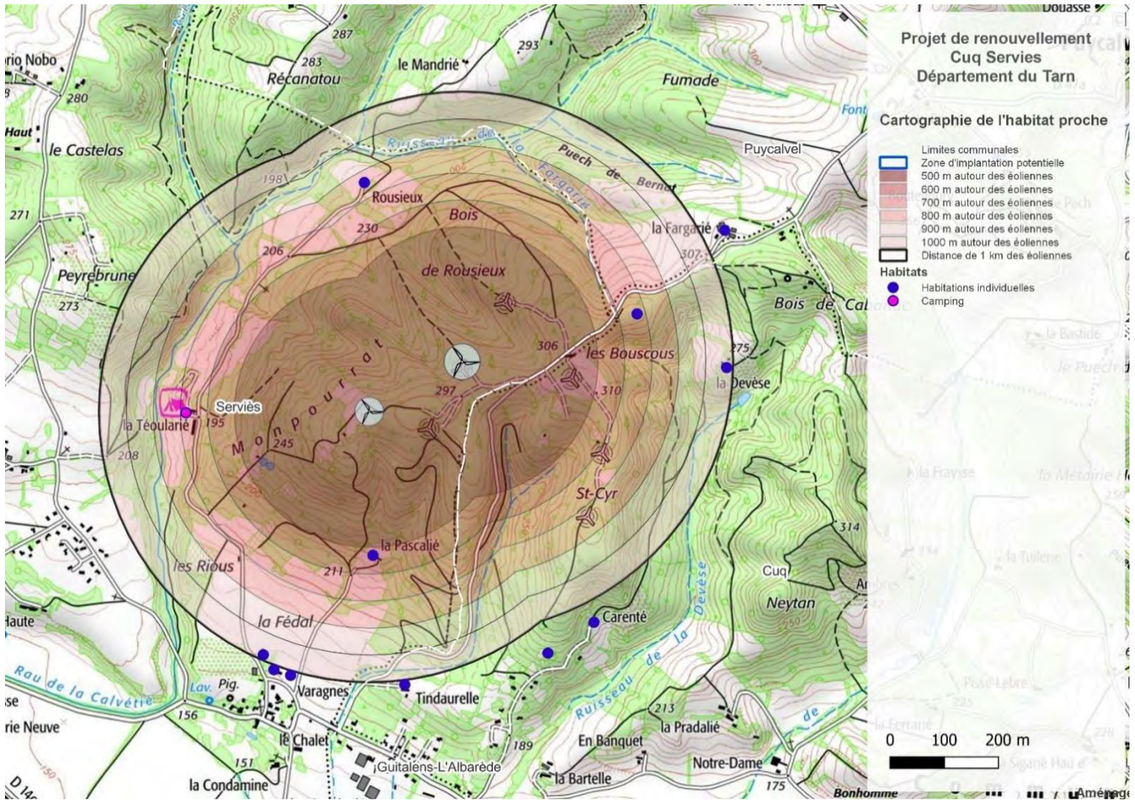
De plus, au regard des thématiques suivantes :

- **Champs magnétiques** : les émissions du parc éolien de Cuq Serviès II 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 7.2.4.3.4) ;
- **Phénomènes vibratoires** : selon le service d'étude sur les transports, les routes et leurs aménagements, 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 Cuq Serviès II, les travaux d'aménagement

des pistes d'accès aux éoliennes, induisant notamment l'utilisation de compacteurs, seront localisés à au moins 500 m. 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 plus de 500 m minimum ;

- **Qualité de l'air/poussières** : la distance du chantier aux habitations (500 m minimum), 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 Cuq Serviès II sera conforme aux dispositions réglementaires en vigueur (Cf. chapitre 7.2.2.4.1) ;
- **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. Suite à la mise en service du parc éolien, si une gêne devait être constatée, le maître d'ouvrage réalisera 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 ;
- **Impact sonore** : comme indiqué dans l'analyse des impacts du projet (Cf. chapitre 7.2.3), un dépassement des émergences réglementaires est constaté pour plusieurs périodes du jour et de la nuit. Ainsi quel que soit le modèle d'éolienne retenu pour le présent projet, il dispose de modes de fonctionnement réduisant l'impact sonore des éoliennes. Ainsi, le bureau d'études SIxence 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, néanmoins, depuis plusieurs hameaux le plus proches du parc, la visibilité sera masquée par les écrans paysagers naturels (topographie et végétation). 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, le poste de livraison sera identique à celui du parc actuel, ce qui permettra de ne pas modifier le paysage.
- **Étude de dangers** : cette étude démontre que le risque généré par l'exploitation du parc éolien ainsi configuré est acceptable (Cf. Dossier 5 - Etude de dangers).

Le projet éolien de Cuq Serviès II est donc compatible avec l'habitat.



Carte 132 : Localisation des habitations par rapport au projet (Source Abo Energy)

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 :

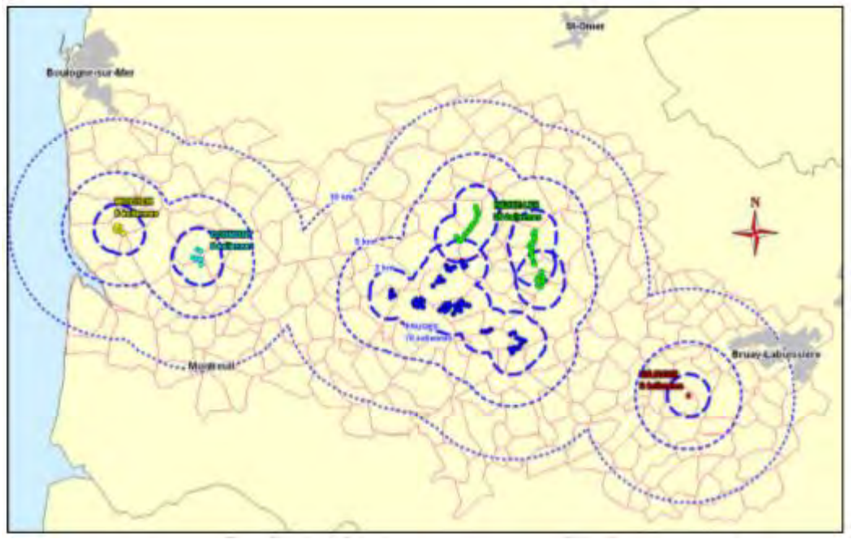
- Sur la période 2015-2020, l'**impact sur les prix de l'immobilier est de l'ordre de -1,5 % dans un rayon de 5 km autour d'une éolienne,** et nul au-delà. *« Les biens situés à proximité des éoliennes restent des actifs liquides.*
- *L'impact mesuré est* ***comparable à celui d'autres infrastructures 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 133 : 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[34].

Notamment, sur le site internet de France Renouvelables, il est indiqué que « *De nombreuses communes ayant implanté des éoliennes sur leur territoire continuent de voir des maisons se construire et leur population augmenter. C'est le cas de la commune de Saint-Georges-sur-Arnon (36) où 19 éoliennes ont été installées en 2009. Le maire indiquait qu'aucune baisse du prix de l'immobilier n'était à constater et que les lotissements, avec vue sur le parc, se remplissaient très bien* ».

Dans un article paru sur le site nouvelles-enr[35], 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 :

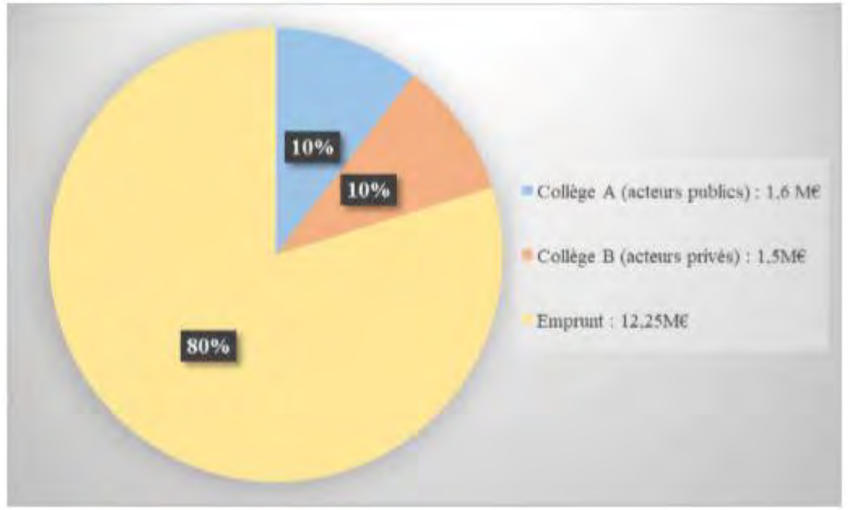


Figure 42 : Répartition des investissements pour l'achat des 5 éoliennes par la SEMER 36. (Source : J. Pallas, maire de Saint-Georges-sur-Arnon. Réalisation : Romain Garcia, 2018)

Cette acquisition de 5 éoliennes a permis des retombées économiques locales supplémentaires pour le territoire. Localement, les retombées économiques ont permis à la commune de Saint-Georges-sur-Arnon de réaliser des aménagements, comme la création d'un éco-quartier, la mise en place de toitures photovoltaïques. La commune est entrée dans la transition énergétique depuis la mise en place des éoliennes, et a notamment reçu en 2015 l'aide « Territoire à énergie positive (TEPOS) ». Cet ancrage dans la transition énergétique s'est répandu à la communauté de communes du Pays d'Issoudun, qui mène également une politique énergétique ambitieuse (parc photovoltaïque, réseau de chaleur biomasse, aide au compostage…). Les habitants du territoire peuvent également investir dans ce parc éolien, à partir de 100 euros, et sont impliqués dans sa gouvernance.

Ces investissements ont permis d'améliorer le cadre de vie des habitants. C'est l'une des explications au fait que l'éolien n'a pas eu d'impacts sur l'immobilier.

L'exemple de Chambonchard

On peut également citer **l'exemple de Chambonchard**, où un parc de six éoliennes est en exploitation depuis 2012. Dans le cadre de la mise en place d'un parc éolien, un aménagement réglementaire a été mis en œuvre et 50 % de l'Imposition Forfaitaire sur Entreprises de Réseaux est perçue directement par la commune de Chambonchard, soit une somme de 48 500 € par an perçue par la commune. Ces ressources fiscales ont permis une maîtrise des impôts locaux. De même, des investissements pour améliorer le cadre de vie ont été mis en place, représentant un total de 101 300 €, avec notamment le renouvellement de l'éclairage public avec des ampoules basse consommation.

[34] Réseau national des territoires engagés dans la transition écologique

[35] http://nouvelles-enr.fr/eolien-immobilier-energie-territoires/

Le cas du projet de Cuq Serviès II

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 515 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…).
Les études menées sur le sujet tendent néanmoins à montrer que, s'il y a impact, celui-ci est faible que ce soit positivement ou négativement.
Par ailleurs, les diverses études menées concluent sur le manque de données et de résultats pour des habitations situées à proximité immédiate (à moins d'un kilomètre) de parcs éoliens.
De même, les résultats ne permettent pas de dire dans quelle mesure l'éolien influence le prix de vente des biens immobiliers.
Par contre, il ressort que les choix d'investissement des retombées économiques et taxes collectées par les collectivités locales dans le cadre de l'aménagement d'un parc éolien peuvent jouer positivement sur l'attractivité du territoire et des habitations si ces mannes financières sont consacrées à l'améliorations des services et des prestations publiques (ex : réfection de voirie, chauffage urbain, aménagements paysagers, baisse des taxes d'habitation, etc.). Les engagements des collectivités locales en la matière pourraient être des éléments de compensation et d'acceptation sociale des projets éoliens.

7.2.2.2 Impacts de l'exploitation sur les activités économiques

7.2.2.2.1 Renforcement du tissu économique local

Durant l'exploitation du parc éolien, des emplois directs peuvent être créés pour la maintenance et l'entretien. Des emplois indirects peuvent également être créés dans d'autres domaines d'activités. Par exemple, dans les grands parcs éoliens, il est fréquent de voir se développer une activité d'animation et de communication autour des énergies renouvelables, car ces installations sont fréquemment visitées par des groupes. Les suivis environnementaux peuvent être un autre exemple de création d'emplois dans d'autres domaines d'activité. En effet, ces études qui peuvent concerner l'avifaune, les chauves-souris ou le bruit sont réalisées pendant une, deux, voire quatre années après la mise en service des aérogénérateurs.

D'après l'Observatoire de l'Éolien 2023, la région Occitanie génère 2 796 emplois éoliens. Les emplois liés au développement des projets ont augmenté de plus de 54 % par rapport à 2022, ceux de la fabrication de composants de 35 %, de l'ingénierie et de la construction de 38 % et de la maintenance de 29 %.

Durant la phase d'exploitation, des emplois seront maintenus sur le territoire pour la maintenance du parc éolien de Cuq Serviès II (base de maintenance ENERCON, Vestas ou Nordex). Les sociétés de génie civil et de génie électrique locales seront ponctuellement sollicitées pour des opérations de maintenance.

L'impact du parc éolien sur le tissu économique sera positif modéré.

7.2.2.2.2 Augmentation des ressources financières des collectivités locales

L'implantation d'un parc éolien sur un territoire rural engendre une augmentation des ressources financières des collectivités locales (Communautés de Communes et communes). Celle-ci peut avoir différentes origines comme la location de terrains communaux pour l'implantation d'aérogénérateurs, les taxes locales sur l'activité économique, les taxes locales sur la propriété foncière ou d'autres types de compensations économiques.

Les taxes locales

La société d'exploitation d'un parc éolien, comme toute entreprise, doit payer des **taxes locales sur l'activité économique**. Le paiement de ces taxes peut contribuer à faire augmenter les recettes des collectivités territoriales rurales de manière significative. Les taxes qui ont remplacé la taxe professionnelle entraîneront des retombées d'environ **12 460 € par MW installé** et par an pour les collectivités locales. Ces valeurs sont calculées en fonction des taux moyens d'imposition en France.

Deux types de taxes sont désormais applicables :

- la contribution économique territoriale (4 300 € par MW et par an en moyenne) qui regroupe :
  - la cotisation foncière des entreprises (CFE) ;
  - la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) ;
- l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER) : 8,51 € par kW et par an en 2025.

Pour le parc éolien de Cuq Serviès II, la puissance du nouveau parc par rapport au parc actuel sera globalement identique, le renouvellement permettra ainsi de pérenniser les retombées économiques via la fiscalité. En effet, la recette des taxes perçues représente un total estimé à **145 440 € par an, dont 87 264 € pour le bloc communal**. Ces chiffres sont donnés à titre indicatif, et peuvent varier en fonction notamment de la puissance installée, du chiffre d'affaires de l'entreprise, des dispositions fiscales en vigueur et des accords passés au sein de l'intercommunalité.

Bénéficiaire	Année n+1	Ratio par MW installé	Part de la taxe
Bloc communal (commune, EPCI)	87 264 €	7 476 €	60 %
Département	43 632 €	3 738 €	30 %
Région	14 544 €	1 246 €	10 %
Total	145 440 €	12 460 €	100 %

Tableau 95 : Taxes locales du projet éolien (données IFER 2024)

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.

Lorsque les terrains sont loués, le loyer annuel est normalement compris entre 3 000 € et 6 000 € par aérogénérateur de 2 MW. Le montant de la location présente des variations en fonction du type de terrain, du gisement éolien et de la taille des turbines.

Le loyer est réparti entre le propriétaire et l'exploitant des parcelles (s'il est différent). Ces revenus supplémentaires sont utiles au maintien de l'activité forestière, puisqu'ils existent déjà avec la présence du parc actuel. Le projet de renouvellement permettra de maintenir ces revenus.

L'impact financier du projet éolien de Cuq Serviès II 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'exploitation forestière. 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. De plus, les activités forestières sont actuellement concernées par des éoliennes, les surfaces prises seront globalement similaires, ainsi le projet de renouvellement n'empêchera pas la continuité de l'activité forestière.

Durant l'exploitation du parc éolien, la consommation d'espace est relativement restreinte. Les câbles électriques reliant les éoliennes et le poste de livraison seront enterrés et ne présentent donc pas de gêne pour l'utilisation du sol. Les fondations sont recouvertes de terre. Les fondations, les plateformes, voies d'accès et les éoliennes occupent au total 8 808 m².

De plus, comme indiqué précédemment, les surfaces de chantier temporaires seront remises en état pour être restituées à l'activité forestière et retrouver leur vocation initiale (cf. **Mesure E3 : Restitution à l'activité forestière les surfaces de chantier**).

L'impact brut de l'exploitation du parc éolien sur l'occupation et l'usage des sols est modéré. Après la restitution des surfaces de chantier, l'impact résiduel est faible.

7.2.2.2.4 Impacts sur l'économie agricole

Comme indiqué en partie 1.3.3.5, le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 prévoit qu'une étude spécifique sur l'économie agricole soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux quatre critères suivants :

- condition de nature : projets soumis à étude d'impact de façon systématique conformément à l'article R.122-2 du Code de l'environnement ;
- condition de localisation : projets dont l'emprise est située soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, qui est ou a été affectée à une activité dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit sur une zone à urbaniser qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation ;
- conditions de consistance : la surface prélevée de manière définitive par les projets est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. Ce seuil peut être modifié pour chaque département (de 1 à 10 ha) ;
- conditions d'entrée en vigueur : projets dont l'étude d'impact a été transmise après le 1er décembre 2016 à l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement définie à l'article R.122-6 du Code de l'environnement.

Au regard des critères à respecter, et sachant que le seuil de surface agricole prélevée définitivement par un projet dans le Tarn nécessitant la réalisation d'une étude préalable agricole est fixé à 1 ha (arrêté préfectoral du 14 juin 2018), le projet de Cuq Serviès II n'entre pas dans le cadre d'application de ce décret.

Le projet de Cuq Serviès II n'est pas situé sur des terres agricoles.

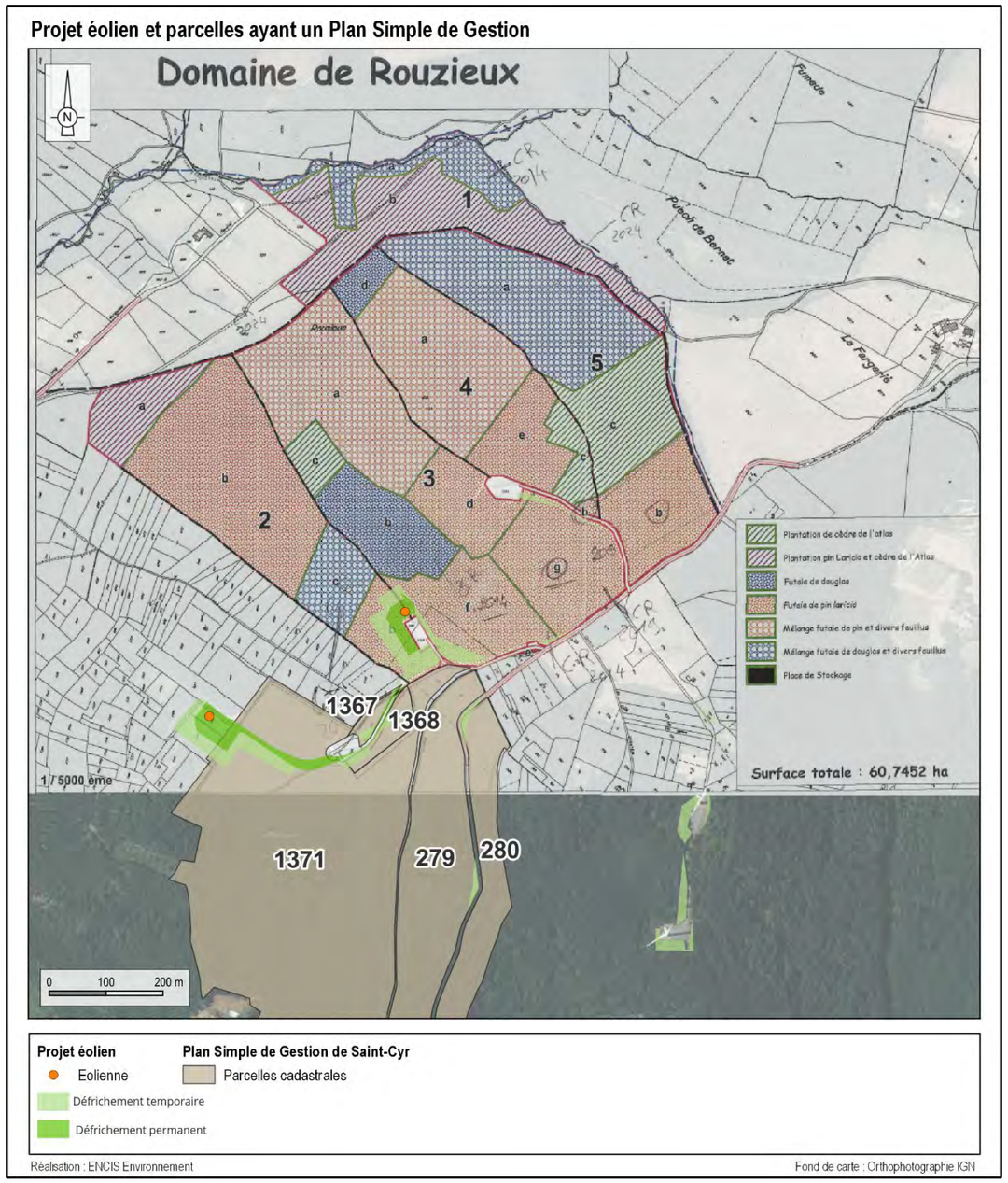
7.2.2.2.5 Impacts sur la sylviculture

Les surfaces défrichées concernées par le projet représentent 34 139 m² de parcelles sylvicoles dont seulement 9 692 m² seront maintenues défrichées pendant toute l'exploitation. *A contrario*, une surface de 2 800 m² environ sera remise en état lors du démantèlement du parc actuel sur ces deux exploitations sylvicoles. L'éolienne E2 ainsi que le chemin d'accès reliant E1 et E2 se trouvent sur des parcelles concernées par le Plan Simple de Gestion (cf. cartes page suivante).

Concernant les parcelles faisant l'objet d'une exploitation sylvicole mais ne faisant pas partie du Plan Simple de Gestion, il est probable que des éclaircies ou des coupes soient également réalisées.

Le défrichement permanent et temporaire induit par le projet sur ces secteurs sont donc à relativiser dans la mesure où une partie des aménagements du projet correspondent à des superficies qui seront éclaircies ou coupées à moyen terme (moins de 10 ans). Il existera toutefois un manque à gagner pour les propriétaires forestiers dû à une coupe anticipée des arbres. Cette perte économique sera compensée par le versement d'un financement destiné à indemniser la coupe de boisement réalisée de manière anticipée.

Par conséquent, l'impact sera donc négatif modéré et suite à la mise en place de la Mesure E3 : Restitution à l'activité forestière les surfaces de chantier, l'impact résiduel sera faible.



Carte 134 : Localisation du projet éolien de Cuq et Serviès II et parcelles faisant l'objet d'un plan simple de gestion, Domaine de Rouzieux au nord et PSG de Saint-Cyr au sud

7.2.2.2.6 Impacts du défrichement sur la stabilité des peuplements voisins

Le projet éolien engendre un défrichement de 2,6 ha pour le projet e Cuq Serviès II dans des bois d'une superficie totale de plus de 278 ha et de plus de 30 ans. Selon le Code forestier, une demande d'autorisation de défrichement est nécessaire. **Cette demande d'autorisation de défrichement est présentée dans le dossier 7 de la demande d'autorisation environnementale.**

De plus, une analyse des effets du défrichement sur la stabilité des peuplements voisins a été réalisée. Elle est fournie en annexe de la présente étude d'impact, une synthèse de cette analyse est présentée ci-après.

L'étude de la stabilité des peuplements voisins a été réalisée autour de chaque éolienne, des pistes d'accès et du poste de livraison. Les risques de chablis et de volis ont été évalués selon les essences présentes dans les peuplements voisins, la densité de ces boisements, la hauteur des arbres et leur facteur d'élancement. L'étude de la stabilité des peuplements est présente dans en Annexe 5.

En conclusion, bien qu'il existe quelques chablis sur site (il est impossible d'en connaitre la cause), les risques de vulnérabilité des boisements induits par le défrichement sont globalement faibles pour le projet de Cuq Serviès II. Cette faible vulnérabilité s'explique notamment par des facteurs d'élancement inférieurs à 70, témoignant d'une bonne stabilité des boisements. De plus, des coupes d'éclaircie et coupes rases étant fréquemment réalisées, cela peut permettre au peuplement voisin de conserver une certaine stabilité malgré un défrichement à proximité.



Carte 135 : Secteurs de déboisement et de défrichement prévus - Vue d'ensemble

7.2.2.2.7 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[36] : 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*[37] ».

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

[36] La Gaspésie est une péninsule située au Québec, au centre-est du territoire.

[37] A.S. Devanne et M.J. Fortin, 2011, page 63.

d'éoliennes dans le territoire, cela n'a pas affecté l'expérience, positive, des touristes venus visiter la Gaspésie selon les auteurs. Ils ont en effet recherché et trouvé ce qui leur a été présenté dans les brochures.

L'apparition des éoliennes dans le paysage, relativement rapide voire brutale, n'a pas transformé l'ensemble du territoire. Ainsi, ce qui est présenté dans les guides touristiques est toujours présent. Les touristes, par le biais du bouche-à-oreille, tendent également à véhiculer une image positive de la Gaspésie, et évoquent également la présence des éoliennes. Ainsi, les nouveaux visiteurs ne sont pas surpris de voir un territoire où les aérogénérateurs sont présents.

Cette étude fait écho et s'appuie sur plusieurs articles et concepts développés sur les impacts d'un changement rapide du territoire sur le tourisme. Il apparaît qu'une évolution rapide, bien qu'elle ne soit pas prise en compte dans les promotions touristiques du territoire, n'est pas impactante à partir du moment où le territoire conserve son image initiale, image qui a été construite sur le temps long et qu'il est difficile de changer : « *Il y a donc un défi, pour les intervenants, de trouver comment gérer, sur les plans formel et temporel, les changements matériels des paysages de la destination.* [...] *Soit, s'ils ne font rien, ils prennent le risque d'un décalage entre, d'un côté, l'image promotionnelle et, de l'autre côté, la réalité du territoire et l'expérience de visite ; des touristes insatisfaits peuvent alors véhiculer une image négative de la destination* [...] *Soit, si les intervenants touristiques changent l'image de la destination, et qu'ils la changent trop brutalement, ils prennent le risque d'un décalage entre les représentations collectives de la destination (issues notamment des médias et de la culture populaire) et cette image promotionnelle* ».

L'enjeu identifié par les auteurs est donc de **trouver le juste milieu entre une image idéalisée** du territoire **et une image réaliste** qui ne repose plus sur ses caractéristiques et ses atouts traditionnels : « *Un juste milieu qui, par ailleurs, plus que de la cohérence, participerait de la complémentarité entre les différentes composantes du circuit des représentations* ».

Ainsi, à la vue de ces premiers éléments, **l'impact de l'éolien sur le tourisme n'est pas automatiquement positif ou négatif, mais dépend de la manière dont les acteurs du territoire intègrent les éoliennes à l'image de celui-ci**, trouvant un juste milieu entre évolution du territoire et continuité de la représentation et de l'identité initiale du paysage.

Impacts quantitatifs de l'éolien sur le tourisme

Il existe peu d'études quantitatives qui permettent d'établir les effets du développement de parcs éoliens sur la fréquentation touristique et les retombées économiques liées au tourisme. Aujourd'hui, nous pouvons imaginer que le volume de touristes qui voit l'éolien comme un atout pour le territoire qu'ils visitent a diminué avec sa banalisation.

Un sondage avait montré en 2003 que 22% des répondants pensaient que les éoliennes avaient des répercussions néfastes sur le tourisme, le reste des sondés y étant favorables ou indifférents[38]. Plus localement, un sondage mené dans la région Languedoc-Roussillon[39] 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.).

[38] Perception et représentation de l'énergie éolienne en France, Ademe, Synovate (2003).

[39] Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon, Conseil régional, CSA (2003).

Si ce n'est pas leur vocation première, les parcs éoliens peuvent devenir des objets touristiques. En effet, **l'éolien peut entrer dans le cadre du tourisme scientifique, du tourisme industriel, de l'écotourisme et du tourisme vert**, autant de formes nouvelles et originales de découverte.

Un parc éolien peut devenir un objet d'attractivité touristique, particulièrement dans les espaces où l'implantation d'aérogénérateurs est récente. Pour les territoires où l'éolien est plus banalisé (plusieurs parcs éoliens dans une région depuis de nombreuses années), les aérogénérateurs deviennent des éléments habituels du paysage, les visites ont une moindre importance et ce sont alors plutôt les populations des territoires voisins qui se déplacent pour observer le fonctionnement des aérogénérateurs. Malgré leur caractère conjoncturel, ces visites peuvent avoir des conséquences économiques (commerces, restaurants…) pour un espace rural. Les retombées n'en sont qu'améliorées lorsque l'offre d'animation et de communication est structurée.

Des exemples d'activités touristiques autour de l'éolien

Nous pouvons citer **l'exemple de l'association Action Ally 2000 en Haute-Loire** (43) fondée en 1999 dans le but de faire vivre leur territoire. L'association propose depuis la construction des premières éoliennes en 2005 des visites guidées et des temps d'échange autour de l'énergie éolienne. Depuis, 6 nouveaux parcs éoliens (32 éoliennes) ont vu le jour dans un rayon de moins de 20 km, ce qui n'empêche pas le site d'accueillir environ 10 000 visiteurs par an. Les éoliennes ont également fait partie d'un processus d'intégration à l'offre de visites dans un contexte touristique différent du cas précédent puisque des moulins à vent sont présents et constituent une activité à part entière depuis les années 2000. Par ailleurs, la visite des éoliennes a donné lieu à un espace de médiation autour de cette énergie « *On fait pas mal de modération. […] On tempère ceux qui sont trop positifs comme ceux trop négatifs. On casse pas mal d'idées reçues aussi, comme sur le bruit des éoliennes*[40] ».

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 38 : Visite du parc de Peyrelevade

Le site éolien de Cuq-Serviès propose une activité touristique unique, axée sur la découverte et la compréhension des énergies renouvelables, en particulier l'énergie éolienne. Organisée par l'Institut de Développement des Ressources Renouvelables (IDRR), la visite offre une immersion au pied des éoliennes, permettant aux visiteurs d'explorer le fonctionnement des turbines et de ressentir l'impact du vent. Les participants peuvent également approfondir leur connaissance du vent et de ses caractéristiques. Pour enrichir l'expérience, divers ateliers sont proposés, tels qu'un atelier pédagogique sur l'utilisation optimale du vent pour la production d'électricité, un atelier photo sur les ressources renouvelables, un débat sur les préjugés liés aux éoliennes, ou encore des activités ludiques pour les jeunes, comme la création de cerfs-volants ou de dessins d'éoliennes. Cette visite éducative et interactive, adaptée à tous les âges, dure entre 2 à 3 heures en fonction des options choisies, offrant une opportunité de sensibilisation aux énergies renouvelables dans un cadre naturel.

Enfin, **à Saint-Nazaire**, un musée dédié à l'éolien en mer a ouvert en février 2019, et constitue le premier espace dédié à cette thématique en France. Ce site touristique a été créé en raison de la présence des premiers projets éoliens offshore développés en France, sur la côte Atlantique. De même, certains éléments des aérogénérateurs qui composeront ces parcs en mer sont construits à Saint-Nazaire. Le musée propose des visites interactives pour découvrir l'éolien et sa technologie.

L'impact potentiel de l'éolien sur le tourisme dépend de nombreux paramètres : il est donc difficile, voire impossible d'affirmer que les impacts soient toujours positifs, ou à l'inverse, qu'ils soient négatifs. De même, le manque d'études scientifiques réalisées sur le sujet sur des cas français ne permet pas de statuer clairement sur les impacts réels de l'éolien sur le tourisme. En effet, les études scientifiques sur lesquelles nous nous sommes appuyés ont été réalisés sur des cas en Ecosse et au Québec, où les contextes touristiques, paysagers et territoriaux sont différents de la France.

Bien que la majorité de la population semble ne pas tenir compte de la présence d'éoliennes, une faible partie semble pouvoir être réticente à l'idée d'en côtoyer et pourrait modifier ses projets de séjour en cas de présence d'éoliennes. Cet effet négatif pourrait être compensé par du tourisme vert ou éco-tourisme dans le

[40] Ibid.

cas où des aménagements et une communication spécifique 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 Cuq Serviès II

Dans l'aire rapprochée du projet de Cuq Serviès II, les enjeux touristiques sont très faibles avec comme sites principaux le Château-Haut et son parc (monument historique et site inscrit) et Château de Puéchassaut (cf. partie 3.2.3.6).

Compte tenu de la très faible sensibilité du site, avec un impact paysager sur le Château haut et son parc nul à négligeable et de la présence d'un parc existant comprenant six éoliennes, qui sera renouvelé avec l'installation de deux nouvelles éoliennes, l'attractivité du territoire devrait être préservée. Cependant, le niveau d'attractivité dépendra des infrastructures mises en place pour attirer les visiteurs (parkings, signalisation, animations, etc.).

L'impact brut et résiduel sur le tourisme, qu'il soit positif ou négatif, sera très faible.

7.2.2.3 Autre activité

Concernant l'activité de chasse, le renouvellement du parc éolien, avec la mise en place de deux éoliennes devrait avoir un impact minimal. La mise en place de deux éoliennes entraine une réduction de la surface de chasse autour des installations, offrant ainsi une réduction d'espace pour les chasseurs. Le bruit entrainé par les éoliennes et les perturbations visuelles liées au fonctionnement des éoliennes peuvent également contribuer à une gêne lors de la pratique de la chasse, car ces éléments peuvent influencer le comportement du gibier. Cependant, les chasseurs ayant déjà adapté leurs pratiques à la présence des anciennes éoliennes ne devraient pas rencontrer de nouveaux obstacles significatifs. Toutefois, une coordination avec les exploitants du parc sera nécessaire pour assurer la sécurité des chasseurs, notamment pendant les périodes d'entretien ou d'accès aux éoliennes.

Étant donné la réduction du nombre d'éolienne et le démantèlement des éoliennes situées sur la commune de Cuq, le projet de renouvellement permettra d'augmenter le surface de la chasse autour des installations.

L'impact brut et résiduel sur la chasse en phase exploitation, sera faible.

7.2.2.4 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 Cuq Serviès. La compatibilité avec les servitudes et contraintes principales est décrite dans les parties suivantes.

7.2.2.4.1 Impacts sur le trafic aérien

De par leur hauteur, les éoliennes peuvent représenter des obstacles, notamment pour l'activité aérienne. Le site éolien est concerné par des servitudes aériennes. Les éoliennes devront être localisées sur les cartes de navigation aérienne. La réception de la Déclaration Attestant l'Achèvement et de la Conformité des Travaux (DAACT) permet la publication dans le fichier « Obstacles à la navigation aérienne en route ». Ce fichier est la base de travail du SIA pour l'établissement de cartes aéronautiques.

Le parc sera également équipé d'un balisage **diurne et nocturne** approprié conformément aux avis de la DGAC et de l'Armée de l'Air.



Figure 43 : Balisage d'une éolienne

Comme stipulé par l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE : « *le balisage du parc éolien est conforme aux dispositions prises en application des*

articles L.6351-6 et L.6352-1 du Code des transports et des articles R.243-1 » (abrogé par ordonnance n°2010-1307 du 28 octobre 2010 - art. 7 et modifié par ordonnance n°2011-204 du 24 février 2011 - art. 1) « *et R.244-1 du Code de l'aviation civile* » (modifié par décret n°2011-1073 du 8 septembre 2011 - art. 4).

Le balisage est à la fois diurne et nocturne. Les feux sont adaptés à chacune de ces périodes, ils sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Les éclats des feux de toutes les éoliennes sont synchronisés, de jour comme de nuit. Les principales références RAL utilisables par les constructeurs d'éoliennes terrestres sont les nuances RAL 9003, 9010, 9016, 9018, 7035 et 7038.

Balisage diurne

En période diurne, toutes les éoliennes ne sont pas nécessairement balisées, en fonction de leur distance, leur emplacement les unes par rapport aux autres, et leur altitude. Comme l'indique l'arrêté du 23 avril 2018[41] modifié, de jour, le balisage lumineux est assuré par des feux à éclats blancs de moyenne intensité de type A (20 000 candelas).

Balisage nocturne

Pour le balisage nocturne, l'arrêté intègre une distinction entre éolienne « principale » et éolienne « secondaire », en fonction des mêmes paramètres que pour le balisage diurne.

Le balisage des éoliennes principales est constitué de feux d'obstacles de type B à éclats rouges et de moyenne intensité (2 000 candelas). Des feux de moyenne intensité, dits " à faisceaux modifiés ", peuvent être utilisés en lieu et place des feux de moyenne intensité de type B. Ces feux de moyenne intensité à faisceaux modifiés sont des feux rouges à éclats utilisables pour le balisage de nuit, dont l'intensité effective à 4° de site au-dessus du plan horizontal est de 2 000 cd et qui respectent la répartition lumineuse décrite dans le tableau ci-après :

Angle de site par rapport à l'horizontale					
	+ 4°		Entre +1° et +3° inclus	0°	-1°
Intensité de référence	Intensité moyenne minimale	Intensité minimale	Intensité minimale	Intensité minimale	Intensité minimale
2 000 cd	2 000 cd	1 500 cd	750 cd	200 cd	32 cd

Tableau 96 : Caractéristiques des feux de moyenne intensité (Source : arrêté du 23 avril 2018 modifié)

Le balisage nocturne des éoliennes secondaires est constitué :

- soit de feux de moyenne intensité de type C (rouges, fixes, 2 000 cd) ;
- soit de feux spécifiques dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd).

Le balisage nocturne des éoliennes secondaires est constitué de feux sommitaux pour éoliennes secondaires.

Dans le cas d'une éolienne de hauteur totale supérieure à 150 m, comme dans le cas du parc éolien de Cuq Serviès II, le balisage par feux de moyenne intensité décrit précédemment est complété par des feux d'obstacles de basse intensité de type B (rouges, fixes, 32 cd) installés sur le fût, opérationnels de jour comme de nuit. Ils doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Un ou plusieurs niveaux intermédiaires sont requis en fonction de la hauteur totale de l'éolienne.

Selon le tableau suivant, le balisage des éoliennes du projet sera :

Hauteur totale de l'éolienne	Nombre de niveaux	Hauteurs d'installation des feux basse intensité de type B
Pour E1 : 150 < h ≤ 190 m	1	45 m
Pour E2 : 150 < h ≤ 200 m	1	45 m

Tableau 97 : Hauteur des feux intermédiaires

(Source : Arrêté du 23 avril 2018 modifié)

Afin de respecter les altitudes maximales en bout de pale, un décaissement des éoliennes pourra être réalisé en fonction du modèle choisi.

Le projet éolien de Cuq Serviès II 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.

7.2.2.4.2 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.

[41] Arrêté relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne

Il précise les distances d'éloignement minimales à privilégier pour s'assurer de la non-perturbation des radars de Météo France et des radars utilisés pour la navigation maritime et fluviale. Les distances relatives aux radars de l'armée de l'air et de l'aviation civile sont pour leur part extraites d'une note ministérielle du 3 mars 2008 pour les premiers et de l'arrêté du 30 juin 2020 relatif aux règles d'implantation des éoliennes par rapport aux enjeux de sécurité aéronautique pour les seconds.

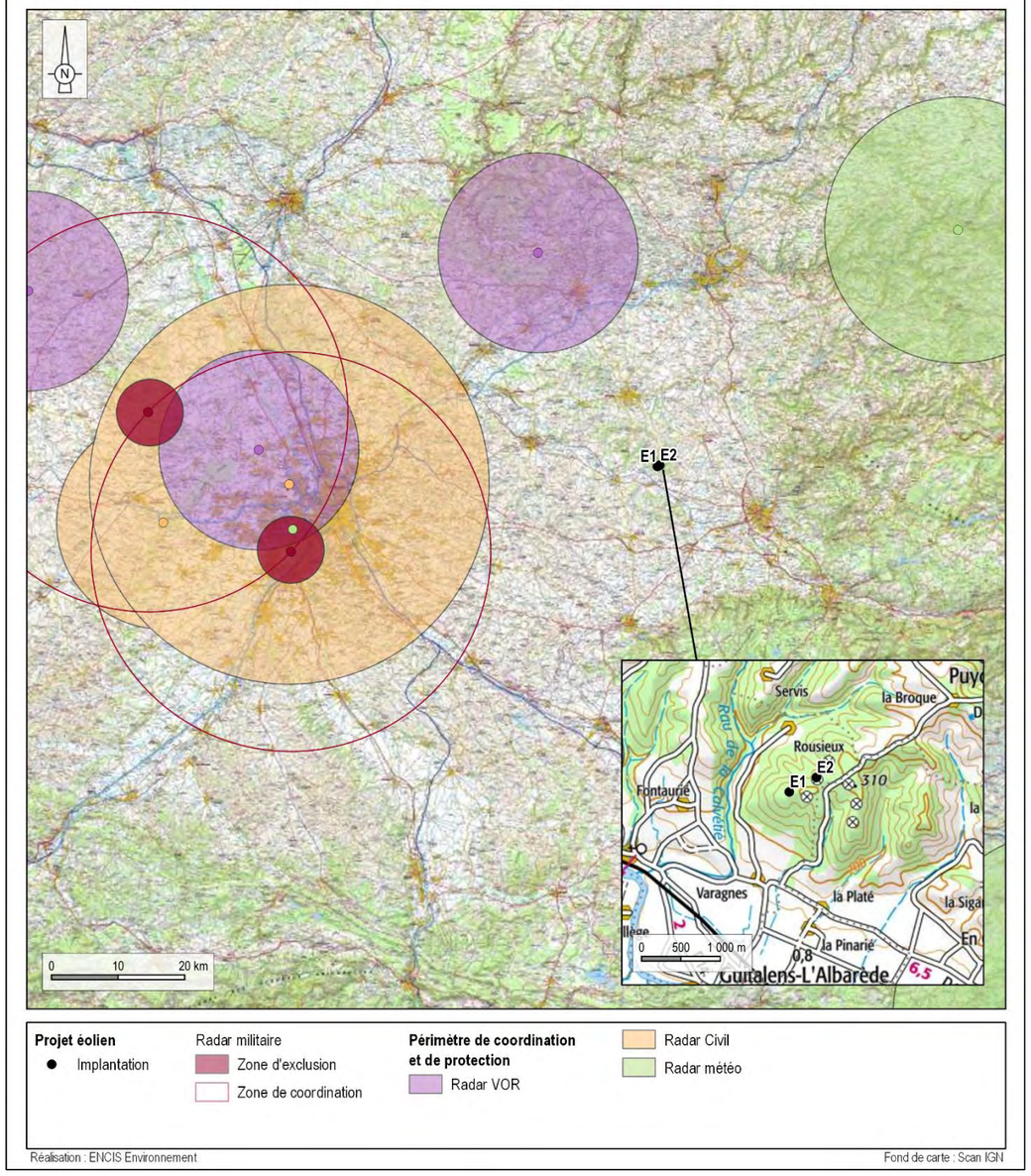
Comme indiqué en Partie 3, les radars les plus proches sont :

- le radar de militaire de Toulouse à une soixantaine de kilomètres du projet ;
- le radar civil de Toulouse proche est situé à plus de 50 km ;
- le radar VOR le plus proche est situé à une trentaine de kilomètres ;
- le radar météo le plus proche est situé à une cinquantaine de kilomètres.

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.

Radars les plus proches du projet éolien



Carte 136 : Radars les plus proches du projet éolien

7.2.2.4.3 Impacts sur les radiocommunications

Stations radioélectriques et faisceaux hertziens

D'après l'ANFR, le faisceau hertzien passant à proximité est situé à plus de 400 m de l'éolienne la plus proche.

Le projet est compatible avec les distances d'éloignement aux stations radioélectriques et faisceaux hertziens.

La télévision

Les éoliennes peuvent gêner la transmission des ondes de télévision entre les centres radioélectriques émetteurs et les récepteurs (exemple : télévision chez un particulier). Les perturbations engendrées par les éoliennes proviennent notamment de leur capacité à réfléchir des ondes électromagnétiques. Le rayon ainsi réfléchi va alors se mêler au rayon direct et créer un brouillage. Ce phénomène est notamment dû à la taille des aérogénérateurs et est amplifié par deux facteurs propres aux éoliennes :

- leurs pales représentent une surface importante et contiennent souvent des éléments conducteurs, ce qui accroît leur capacité à réfléchir les ondes radioélectriques,
- les pales, en tournant, vont générer une variation en amplitude du signal brouilleur.

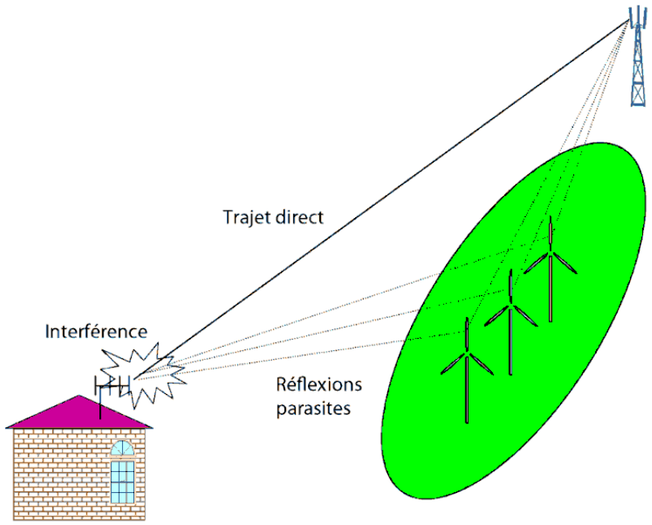


Figure 44 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien

(Source : ANFR)

Il est important pour cela de bien positionner les éoliennes. En l'occurrence, les aérogénérateurs du site de Cuq Serviès II 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 très faible temporaire et sera, le cas échéant, maîtrisé par la mise en place de mesures correctives (cf. Mesure E4).

La téléphonie mobile

D'une manière générale, la présence d'éoliennes ne gêne pas la transmission des ondes de téléphone mobile. Les antennes de diffusion sont relativement nombreuses et la transmission s'adapte aux obstacles.

L'impact du projet sur la transmission des ondes des téléphones mobiles sera nul.

La radiodiffusion

D'une manière générale, la présence d'éoliennes ne gêne pas la transmission des ondes de radiodiffusion FM. Leur mode de transmission s'adapte aux obstacles.

L'impact du projet sur la transmission des ondes de radiodiffusion sera nul.

7.2.2.4.4 Impacts sur les réseaux d'eau

Aucun réseau d'eau n'a été recensé à proximité du projet éolien de Cuq Serviès II.

L'impact brut et résiduel du projet sur les réseaux d'eau potable est nul.

7.2.2.4.5 Impacts sur le réseau de transport et de distribution de l'électricité

Le gestionnaire du réseau de distribution français (Enedis), conseille en général de laisser un périmètre autour des lignes à moyenne tension au moins égale à 3 m d'éloignement de tout réseau BT et HTA (cf. Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux).

La ligne HTA la plus proche est située au niveau du poste de livraison de l'ancien et du nouveau parc à 200 m de l'éolienne la plus proche.

Dans la mesure ou le raccordement se fait sur la ligne HTA souterraine existante et que le raccordement sera réalisé en phase chantier entre les éoliennes et le nouveau poste de transformation, le projet est compatible avec les distances d'éloignement préconisées par rapport aux réseaux électriques.

7.2.2.4.6 Impacts sur les canalisations de gaz naturel

Les éoliennes ne sont pas situées à proximité de canalisation de gaz.

L'impact du projet de Cuq Serviès II sur les réseaux de gaz est nul.

7.2.2.4.7 Impacts sur la voirie

Les effets de l'exploitation d'un projet éolien sur la voirie sont liés à une dégradation potentielle de la voirie. Les voies les plus utilisées seront :

- la route locale empierrée conduisant aux éoliennes E1 et E2 ;
- la route locale à une chaussée se dirigeant vers le sud pour rejoindre la route locale de Cuq au sud ;
- la route locale de Cuq.

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…) seraient susceptibles de nécessiter des engins lourds pour le transport d'éléments de remplacement ou pour le démontage-montage (grue). Les voies détériorées lors de ces interventions exceptionnelles devront être réaménagées au frais de l'exploitant (cf. **Mesure C11 : Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien**).

7.2.2.4.8 Compatibilité avec le règlement de voirie

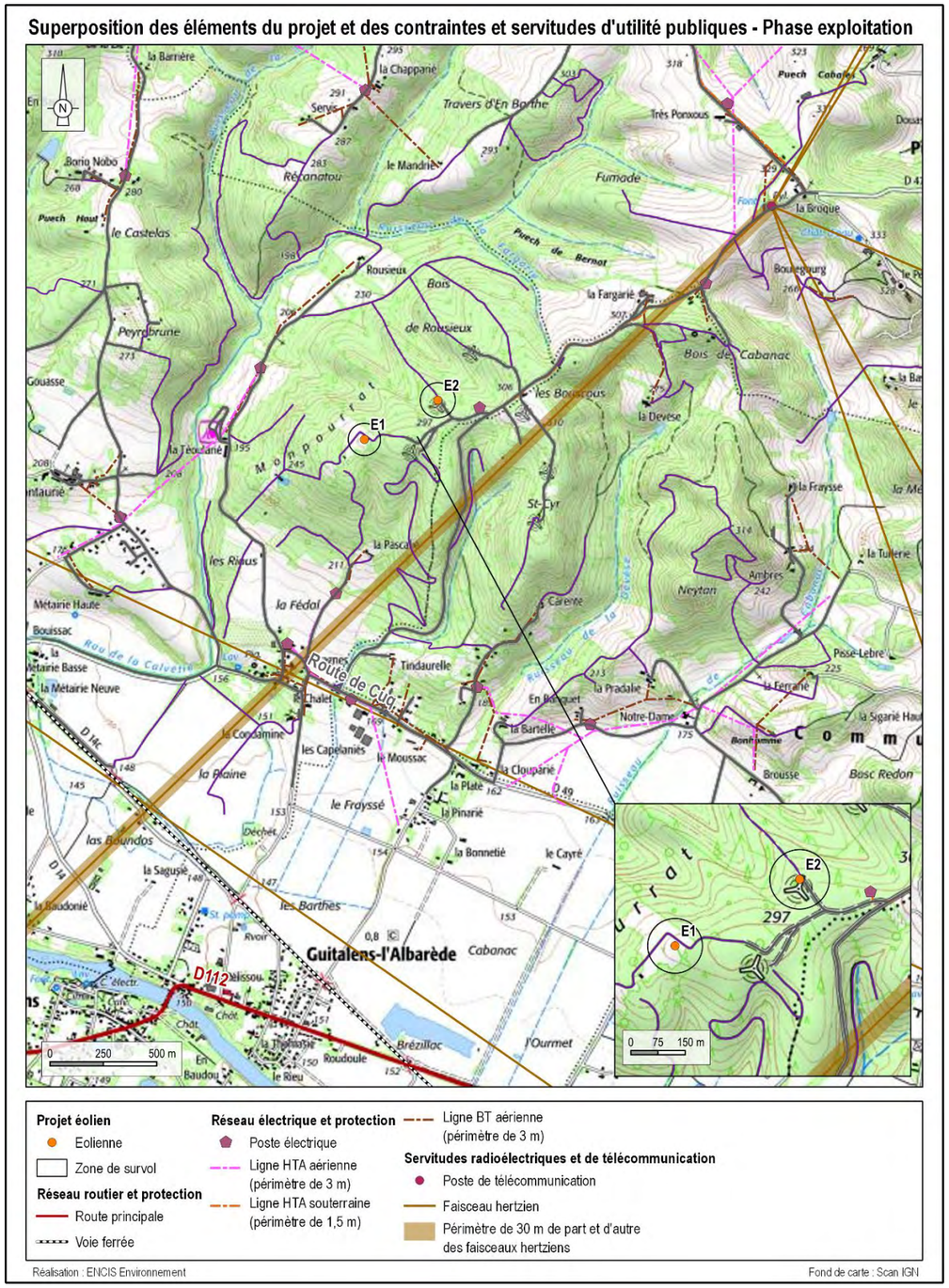
La route départementale principale la plus proche est la D112, localisée au sud des éoliennes. Les distances entre la D112 et les éoliennes sont les suivantes :

Éolienne	E1	E2
Distance à D112	2,7 km	3 km
Distance respectée	Oui	Oui

Tableau 98 : Distances entre la D112 et les éoliennes

La route départementale non principale RD49 est la plus proche du site et est située à plus de 1 km au sud des éoliennes.

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 137 : Localisation du projet vis-à-vis des servitudes et contraintes

7.2.2.5 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.

7.2.2.6 Compatibilité du projet avec les risques technologiques

Comme indiqué au 3.2.9, 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 Cuq Serviès II.

Notamment, la centrale nucléaire la plus proche se trouve à Golfech, à plus de 100 km du site éolien.

L'exploitation du parc éolien est compatible avec les risques technologiques connus.

7.2.2.7 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 Cuq Serviès II produira environ 22 000 MWh/an. Cela correspond à la demande en électricité de d'environ 4 330 ménages[42].

Sur la durée totale de l'exploitation du parc éolien (20 ans), l'énergie produite correspondra à 440 000 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.

[42] Consommation du secteur résidentiel (149,6 TWh, RTE 2020) / Nombre de ménages en France (29 451 578 ménages, INSEE 2020) = 5 080 kWh/ménage/an

7.2.2.8 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[43].

En revanche, l'énergie éolienne produite au parc éolien de Cuq Serviès II n'émettra aucun polluant atmosphérique durant son exploitation. Pour la même production annuelle, une centrale thermique au charbon émettrait dans l'air 90 tonnes de SO_2 et 56 tonnes de NOx. Enfin, une centrale au gaz n'émettrait du dioxyde de soufre qu'en quantité très faible et 78 tonnes de NOx[44] (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.

7.2.2.9 Production de déchets durant l'exploitation

L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise que l'étude d'impact doit fournir *« une estimation des types et des quantités [...] de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement »*. Durant l'exploitation d'un parc éolien, la quantité et la nature des déchets peut être décrite comme suit :

Huile des transformateurs

Les bains d'huile utilisés pour l'isolation et le refroidissement des transformateurs peuvent être à l'origine de fuites d'huile. Ces fuites sont récupérées dans un bac de rétention qui sera vidé. La quantité d'huile sera faible.

Huile et graisse des éoliennes

De l'huile est utilisée pour le fonctionnement des systèmes de l'éolienne (multiplicatrice et pompe hydraulique) : de 300 à 700 litres selon les modèles d'éoliennes. Dans le cadre du projet de Cuq Serviès II, la quantité d'huile pour les éoliennes et les transformateurs est de 400 litres. Les déchets d'huiles sont considérés comme potentiellement polluants pour l'environnement. Des vidanges sont effectuées régulièrement.

Des graisses sont utilisées pour les roulements et systèmes d'entraînement.

Liquide de refroidissement des éoliennes

Le liquide de refroidissement est composé d'eau glycolée (eau et éthylène glycol). Une éolienne en contient environ 400 litres.

Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE)

Les déchets électriques et électroniques défectueux du parc éolien (éoliennes, poste de livraison) seront changés lors des opérations de maintenance. Ces déchets peuvent être très polluants.

Pièces métalliques

Certains composants métalliques des éoliennes doivent être changés lors des opérations de maintenance. Ces pièces métalliques sont des matériaux inertes peu polluants pour l'environnement. Leur quantité dépend des pannes et avaries qui pourraient survenir.

Ordures ménagères et Déchets Industriels Banals

Des ordures ménagères et des déchets industriels banals seront créés par la présence du personnel de maintenance ou de visiteurs. Leur volume sera très réduit.

Déchets verts

Les déchets verts seront issus des éventuels entretiens de la strate herbacée par débroussaillement des abords des installations.

Aucun produit dangereux (matériaux combustibles ou inflammables) n'est stocké dans les éoliennes, l'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'environnement et l'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traité dans une filière de déchet appropriée, conformément aux articles 16, 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011[45] modifié.

Déchets de l'exploitation				
Type de déchet	**Code déchet**	**Nature**	**Quantité estimée***	**Caractère polluant**
Huiles des transformateurs (en l)	13 01*	Récupération des fuites dans un bac de rétention	Très faible	Fort

[43] Cahier des indicateurs de développement durable 2018, Groupe EDF
[44] Étude bibliographique sur la comparaison des impacts sanitaires et environnementaux de cinq filières électrogènes, CEPN (2000)
[45] Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE

Déchets de l'exploitation				
Type de déchet	**Code déchet**	**Nature**	**Quantité estimée***	**Caractère polluant**
Lubrifiants (en l)	13 01*	Huile et graisse	400 litres	Fort
Liquide de refroidissement	16 01 14*	Eau glycolée	400 litres	Modéré
DEEE	16 02	Déchets électroniques et électriques	Selon les pannes	Fort
Pièces métalliques	17 04 01 17 04 05 17 04 07	Métaux	Selon les avaries	Nul
DIB	20 03 01	Ordures ménagères	Très réduit	Nul
Déchets verts	02 01 03	Coupe de haie ou d'arbre	1 tonne par an	Nul

Tableau 99 : Les déchets durant l'exploitation
**Données fournies à titre indicatif et non engageantes*

La production de déchets dans le cadre de l'exploitation aura un impact brut modéré temporaire ou permanent. Cependant, comme précisé dans la Mesure E5 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation, l'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traité dans une filière de déchet appropriée. Ainsi l'impact résiduel sera négatif faible à très faible.

Déchets radioactifs évités

L'emploi de l'énergie éolienne n'implique pas de risque technologique lié à la radioactivité et permet d'éviter la production de déchets radioactifs, en comparaison à la production d'électricité française majoritairement d'origine nucléaire. Le tableau suivant détaille la quantité de déchets radioactifs produits par les centrales du parc électronucléaire français pour un térawattheure. Il s'agit de l'analyse en flux annuel de la masse de déchets radioactifs bruts, hors matrice de conditionnement.

	Parc français EDF				Déchets évités par le parc éolien	Déchets évités par le parc éolien sur 20 ans
	2012	**2013**	**2014**	**2016**		
Déchets radioactifs solides de faible et moyenne activité à vie courte (m^3/TWh)	20,7	19	15,4	14,8	0,332 m^3/an	6,644 m^3
Déchets radioactifs solides de haute et moyenne activité à vie longue (m^3/TWh)	0,88	0,86	0,88	0,87	0,020 m^3/an	0,393 m^3

Tableau 100 : Déchets radioactifs engendrés par la production d'électricité d'origine nucléaire et ceux évités par le parc éolien (Source : Le cahier des indicateurs de développement durable 2018 – Groupe EDF)

Un parc éolien tel que celui de Cuq Serviès II permettra d'éviter de produire chaque année 0,3 m^3 de déchets de faible ou moyenne activité à vie courte et 0,02 m^3 de déchets à vie longue. **Au total, sur la durée d'exploitation du parc éolien (20 ans), les déchets radioactifs évités représentent respectivement 6,6 m^3 de déchets à vie courte et 0,4 m^3 de déchets à vie longue.**

En évitant la production de déchets radioactifs, le parc éolien de Cuq Serviès II présentera un impact positif moyen.

Gestion des déchets

Les produits utilisés dans le cadre de l'exploitation du parc éolien de Cuq Serviès II 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, etc.) 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 Cuq Serviès II se conformera à la rubrique ICPE 2980 en matière de gestion de déchets. Ainsi, il respectera le fait que :

- « 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 Energy, en tant que développeur et exploitant de projets éoliens, participe activement au groupe de travail « Gestion des déchets » mené par la fédération France Renouvelables, 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 Cuq Serviès II 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 Cuq Serviès II 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.

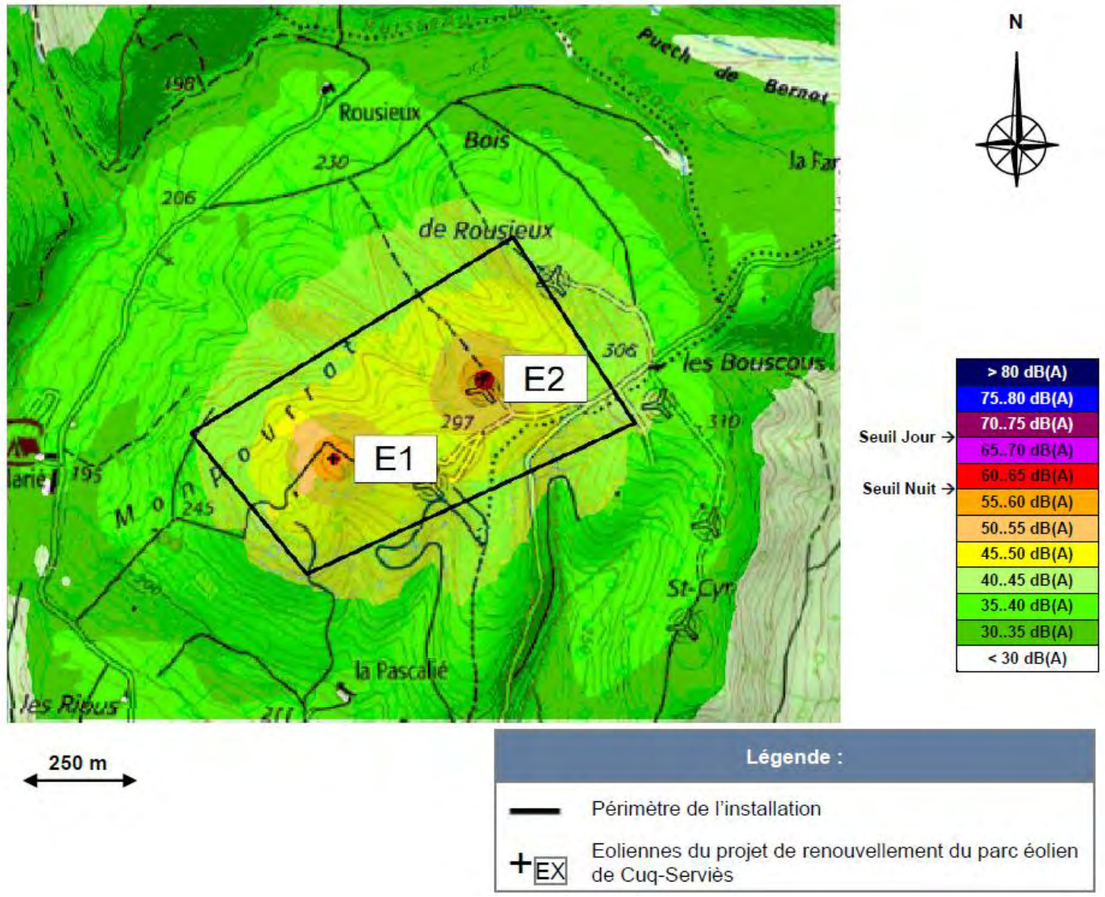
Enfin, si un stockage hors site est envisagé (par exemple, si la base de maintenance du mainteneur des éoliennes est habilitée pour cette activité), un justificatif d'autorisation du site de transit ou de regroupement sera transmis aux autorités dans les plus brefs délais.

7.2.3 Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Sixense Engineering. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le Tome 4b.1 de l'étude d'impact : PROJET DE RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE CUQ-SERVIES (81) – ETUDE D'IMPACT 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. 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 prévoir d'implanter deux éoliennes à la place de trois.

En fonction des mesures du vent réalisées à partir d'un mât de mesures et des courbes de puissance acoustique fournies par les constructeurs des éoliennes, il a été possible pour le bureau d'études Sixense Engineering de modéliser l'impact sonore des aérogénérateurs avec une grande fiabilité. La méthode utilisée et les résultats sont décrits dans le rapport de l'étude acoustique complète fourni en Tome 4b.1.



Carte 138 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation

Le détail des résultats est consultable en Tome 4b.1 du dossier.

Les résultats des contributions acoustiques auprès du voisinage pour la période nocturne sont non-conformes. Des mesures de bridage devront donc être mises en œuvre afin de diminuer les émergences non réglementaires et de rendre le parc conforme (cf. Mesure E6 : Plan de gestion des éoliennes - 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.

Avec l'application de mesure de réduction, l'impact sonore résiduel lié à l'exploitation de l'éolienne sera négatif faible.

La conclusion de l'étude acoustique est reprise ci-dessous.

Dans le cadre du projet de renouvellement du parc éolien de Cuq-Serviès actuellement exploité sur le territoire des communes de Cuq et de Servies, dans le département du Tarn (81), une étude d'impact acoustique a été réalisée. Elle s'appuie sur :

- une campagne de mesures de bruit réalisée du 5 octobre au 7 novembre 2022, corrélée à un relevé météorologique permettant de caractériser l'état initial sur le site au niveau de 7 Zones à Emergence Réglementée (ZER) autour du projet ;
- un calcul de la propagation sonore du bruit depuis les éoliennes, à partir d'une modélisation géométrique et acoustique 3D du site et du projet, permettant de quantifier leur impact sur les habitations les plus proches ;
- une analyse croisée des 2 éléments précédents permettant le calcul des émergences réglementaires en période diurne et nocturne.

Sur la base des conditions rencontrées pendant la campagne de mesures d'état initial, de la modélisation réalisée et des données et hypothèses prises en compte dans les calculs, le calcul d'impact acoustique du projet éolien dans son implantation aujourd'hui envisagé et avec les modèles d'éoliennes les plus bruyants du gabarit met en évidence :

- des contributions sonores calculées modérées à importante ;
- une sensibilité acoustique faible à modérée en période diurne et modérée à forte en période nocturne. Des risques de dépassements du seuil d'émergence réglementaire sont mis en évidence en périodes diurne et nocturne sur une large plage de vitesses de vent au niveau des ZER les plus proches ;
- la nécessité d'envisager à ce stade du projet la mise en œuvre d'un plan de fonctionnement en en périodes diurne et nocturne en fonction de la vitesse et de la direction du vent. Ceci sera à vérifier in situ à la suite de mesures de contrôles acoustiques. Ces mesures permettront également de définir le mode de fonctionnement du parc qui permettra de satisfaire au respect réglementaire ;
- le respect des seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation ;
- l'absence de tonalités marquées.

Une campagne de mesures acoustiques sera réalisée dans une période d'un an suivant la mise en service du parc éolien afin d'avaliser cette étude prévisionnelle, et le cas échéant, de procéder à toute modification de fonctionnement des éoliennes permettant d'assurer le respect de la réglementation en vigueur et de prendre en compte toute avancée technologique des constructeurs.

Seules les mesures de contrôle environnemental post-installation permettent de statuer sur le respect réglementaire. Le cas échéant, si des dépassements des émergences réglementaires sont mis en évidence, un plan de bridage définitif sera défini à la suite de ces mesures.

7.2.4 Impacts de l'exploitation sur la santé humaine

L'article R.122-5 du Code de l'environnement dispose que : *« Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres […] de l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation de déchets ; des risques pour la santé humaine […] »* doit être étudiée et présentée dans le cadre de l'étude d'impact.

En phase de fonctionnement normal, un parc éolien est peu susceptible de polluer le sol, le sous-sol, les eaux superficielles et souterraines ou l'air. Il permet d'ailleurs d'éviter l'émission de polluants atmosphériques (SO_2, NO_X, etc.) produits par d'autres installations de production d'énergie. Compte tenu des faibles quantités de substances potentiellement polluantes des éoliennes (huiles, graisses) et du faible risque de fuite, le projet ne présente aucun risque pour la santé humaine par le biais de la pollution des sols, de l'eau ou de l'air.

Néanmoins, cette partie s'attachera à décrire l'ensemble des effets potentiels sur la santé humaine : effets liés aux ombres portées (ou projetées), effets liés au balisage, effets liés aux champs magnétiques, effets liés aux basses fréquences ou sécurité des personnes.

7.2.4.1 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux ombres portées

Les éoliennes choisies pour le projet ont une hauteur en bout de pale de 190 m pour E1 à 200 m pour E2 (mât de 115 m pour E1 et mât de 120 m pour E2). 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 (2020), *« Le risque de crises d'épilepsie suite à ce phénomène est parfois invoqué à tort. En effet, une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse de 9 à 19 tours par minute, soit bien en-deçà de ces fréquences. »*



Photographie 39 : 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 Cuq Serviès II.

L'impact sanitaire des ombres portées des éoliennes sera négatif faible.

7.2.4.2 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux feux de balisage

Le balisage des éoliennes est défini par l'Annexe II de l'Arrêté ldu 23 avril 2018 r, 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 renouvellement du parc éolien de Cuq Serviès 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 ; ou
  - 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 150 m et inférieure ou égale à 200 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 du sol (avec une tolérance de moins 10 m pour éviter l'intermittence que causerait le passage des pales).

Le passage du bas de pale étant situé à minimum 36,5 m du sol pour les éoliennes du présent projet, cette tolérance pourra être appliquée afin d'abaisser le niveau du balisage intermédiaire de 45 m à 35 m du sol et d'éviter cette intermittence.

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 :

1) 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.

2) 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 heures 0 minutes 0 secondes 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.

3) 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.

4) 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 Cuq Serviès, constitué uniquement de deux éoliennes, ne permet pas de mettre en œuvre cette disposition. Pour les besoins du balisage nocturne, il est fait la distinction entre les éoliennes dites « principales » et celles dites « secondaires ». De nuit, il est possible d'introduire un balisage à éclats de moindre intensité sur les éoliennes « secondaires ». Conformément aux dispositions de l'arrêté, deux éoliennes seules ne peuvent pas être « secondaires ». Les deux éoliennes du projet éolien de Cuq Serviès sont donc des éoliennes « principales » sur lesquelles un balisage nocturne classique sera mis en place.



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 Cuq Serviès II, les feux d'obstacles installés ne seront pas de type Xénon et les éclats des feux de toutes les éoliennes seront synchronisés, de jour comme de nuit comme stipulé par l'arrêté du 23 avril 2018 modifié (cf. **Mesure E7 : Synchronisation des feux de balisage**). La réglementation française actuelle ne permet pas de mettre en place des solutions telles que le réglage de l'intensité en fonction de la visibilité ou le « balisage intelligent ». Ces dernières solutions ne peuvent donc pas être envisagées pour l'instant.

L'impact visuel brut des feux de balisage sera négatif mais faible. La Mesure E7 définit la façon de réduire l'impact visuel induit de ces équipements en partie 8 de la présente étude. L'impact résiduel sera très faible.

[46] Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2020

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[46] :

- 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[47], RTE*).

[47] https://ondes-info.ineris.fr/

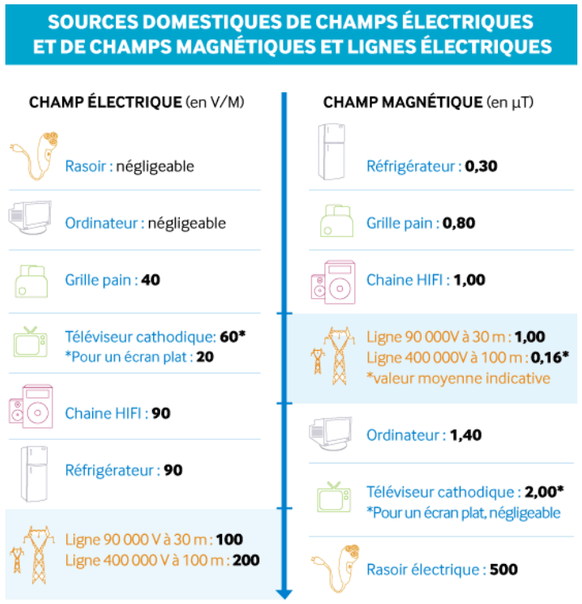


Tableau 101 : Sources de champs électriques et magnétiques (Source : Clef des champs)

7.2.4.3.2 Effets des champs magnétiques sur la santé

D'après l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), *« les champs électriques de basse fréquence agissent sur l'organisme humain tout comme sur tout autre matériau constitué de particules chargées. En présence de matériaux conducteurs, les champs électriques agissent sur la distribution des charges électriques présentes à leur surface. Ils provoquent la circulation de courants du corps jusqu'à la terre. Les champs magnétiques de basse fréquence font également apparaître à l'intérieur du corps des courants électriques induits dont l'intensité dépend de celle du champ magnétique extérieur. S'ils atteignent une intensité suffisante, ces courants peuvent stimuler les nerfs et les muscles ou affecter divers processus biologiques. »*

S'appuyant sur un examen complet de la littérature scientifique, l'OMS a conclu que les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité. Par contre, il n'est pas contesté qu'au-delà d'une certaine intensité, les champs électromagnétiques soient susceptibles de déclencher certains effets biologiques. Il est prouvé que les champs électromagnétiques ont un effet sur le cancer. Néanmoins, l'accroissement correspondant du risque ne peut être qu'extrêmement faible. D'autres pathologies pourraient être concernées, mais de plus amples recherches sont nécessaires pour conclure d'un réel risque. Malgré de multiples études, les données relatives à d'éventuels effets soulèvent beaucoup de controverses. La connaissance des effets biologiques de ces champs comporte encore des lacunes.

L'OMS considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5 mT à 50-60 Hz ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les limites d'exposition préconisées dans la recommandation européenne de 1999 sont donc placées à un niveau très inférieur aux seuils d'apparition des premiers effets.

D'après l'ANSES (Agence Nationale de SEcurité Sanitaire), les effets à court terme des champs extrêmement basses fréquences sont connus et bien documentés, et les valeurs limites d'exposition (100 µT pour le champ magnétique à 50 Hz, pour le public) permettent de s'en protéger.

7.2.4.3.3 La réglementation

Des réglementations spécifiques ont été adoptées au niveau européen pour limiter les expositions aux champs électromagnétiques, aussi bien pour les équipements que pour les personnes.

La recommandation 1999/519/CE (reprise au niveau national dans l'arrêté technique du 17/05/2001) demande le respect des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz :

Recommandations 1995/519/CE	Seuils
Champ magnétique	100 µT
Champ électrique	5 kV/m
Densité de courant	2 mA/m²

Tableau 102 : 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 103 : 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 supérieurs 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 750 V (pour Enercon) et 690 V pour Nordex 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)[48]. 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[49]. Le site choisi pour cette étude a été celui des « Prés Hauts » sur la commune de Remilly-Wirquin (62). Ce parc éolien comporte six éoliennes du type REPOWER MM82 (2 MW). Les résultats ont démontré qu'il n'y a pas de champ électrique significatif émis par les éoliennes même au plus près de celles-ci. La valeur maximale possible sur la base des mesures est de 1,2 V/m, soit 1,43 V/m en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31%), soit une valeur 3 400 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public. Pour le champ magnétique, la valeur maximale possible sur base des mesures est de 4 µT, soit 4,8 µT en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31%), soit une valeur 20 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public.

Élément	Champ magnétique prévisible	Champs électriques prévisibles
Au pied d'une éolienne*	4,8 µT	1,4 V/m
Poste de transformation**	20 à 30 µT	Quelques dizaines de V/m
Poste de livraison**	20 à 30 µT	Quelques dizaines de V/m
Liaisons électriques dans la tour**	<10 µT	
Liaisons électriques souterraines**	<10 µT	Nul à négligeable

Tableau 104 : Champs magnétique et électrique des parcs éoliens

*(Sources : *Étude Maia Eolis, **www.clefdeschamps.info et INRS)*

Notons également que les champs magnétiques s'atténuent très vite avec la distance[50]. 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).

[48] Fiche INRS – Les lignes à Haute Tension et les transformateurs, ED 4210

[49] http://www.maiaeolis.fr/actualites/analyse-des-champs-electromagnetiques

[50] Suivant une loi de décroissance en 1/d3 (comme le cube de la distance)

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 105 : 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.). 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 apparaissent autour de 90 dB.

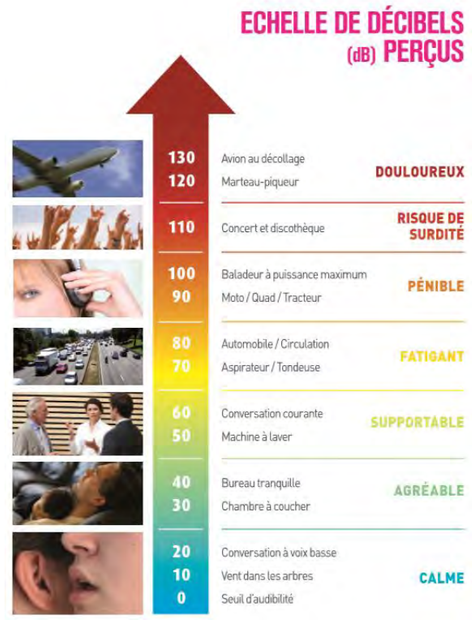


Figure 45 : Echelle de décibels perçus (Source : JNA association)

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)[51] a mené une enquête auprès de l'ensemble des Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales entre 2002 et 2006. Il ressortait de cette étude que « *neuf parcs éoliens sur 10 ne faisaient l'objet d'aucune plainte de riverains. Dans les cas de mesures acoustiques sur site suite aux plaintes, seule une sur deux montrait effectivement une non-conformité avec la réglementation. Il apparaissait une corrélation globale, au niveau départemental, entre le nombre de plaintes et la distance minimale d'éloignement des riverains ; lorsque cet éloignement minimal est faible (inférieur à 400 m), le nombre de plaintes augmente* ».

Toujours d'après l'ANSES, d'une manière générale, le bruit peut influer sur la santé des riverains d'une manière physique (fatigue auditive, dégradation de l'ouïe, modifications endocriniennes) et/ou psychologique (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[52], 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[53], l'ANSES conclue que « les émissions acoustiques audibles des éoliennes sont considérées comme étant relativement modérées aux distances réglementaires en vigueur, bien souvent « très en-deçà de celles de la vie courante ». En tout état de cause, elles ne peuvent être à l'origine de troubles physiques. ».

[51] Rapport de l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) du 31 mars 2008
[52] 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)

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[54] 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.

[53] https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0115Ra.pdf
[54] Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens, Mars 2017

7.2.4.4.4 Effets prévisibles du parc éolien de Cuq Serviès II

En ce qui concerne le parc éolien de Cuq Serviès II, les distances d'éloignement minimales par rapport aux zones habitées sont de 515 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 Cuq Serviès II, et cela quelle que soit la période (hiver/été, jour/nuit) et quelles que soient les conditions météorologiques (vent, pluie, etc.) grâce à un plan de bridage défini **(Mesure E6 : Plan de gestion des éoliennes - 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.

Dans le cas du parc éolien de Cuq Serviès II, la structure du sol, composée majoritairement de roches calcaires, permettra d'atténuer les éventuelles vibrations générées en phase d'exploitation. De plus, au regard de la distance séparant le parc des premières habitations (> 500 m), les impacts peuvent être qualifiés de nuls à très faibles sur la santé humaine.

7.2.4.6 Impacts sanitaires de l'exploitation liés à l'hexafluorure de soufre

L'hexafluorure de soufre (SF_6) est un gaz à effet de serre. Il est utilisé dans les postes de livraison pour l'isolation. À titre d'information, la contribution du SF_6 aux émissions de gaz à effet de serre en France en 2007, selon les données annuelles du CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique), représentait environ 0,2 % de l'ensemble des émissions. En termes sanitaires, ce gaz peut provoquer l'asphyxie à concentration élevée.

Le SF_6 est confiné dans les postes électriques de livraison. Ces postes électriques sont ventilés, évitant ainsi qu'en cas de fuite, le SF_6 reste concentré. Les équipements contenant de l'hexafluorure seront scellés et parfaitement hermétiques, puis maintenus en bon état de fonctionnement grâce à des contrôles et des entretiens réguliers (voir norme IEC 62271-303).

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident sanitaire lié à la présence de SF_6 se produise durant la phase d'exploitation est très faible.

7.2.4.7 Impacts sanitaires liés à la pollution atmosphérique évitée

En phase de fonctionnement, les parcs éoliens n'émettent aucun polluant et remplacent même les combustibles fossiles par la production d'une énergie renouvelable. Ils offrent donc des avantages sanitaires importants.

En effet, il est avéré que l'émission de polluants (dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, composés organiques volatils…) rejetés par les centrales thermiques au charbon, au fioul ou au gaz entraînent des altérations des fonctions pulmonaires et autres effets sanitaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air issus de la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

L'énergie éolienne a un impact positif, dans la mesure où elle a pour objet de ne pas émettre de polluants atmosphériques et de se substituer à un mode de production d'électricité qui émet ce type d'éléments nocifs pour la santé humaine.

Ainsi, les impacts sanitaires liés à la pollution atmosphérique de la phase d'exploitation seront positifs modérés.

7.2.4.8 Risque d'accident du travail lors de la maintenance

En cas de panne ou d'entretien du parc éolien, il est régulièrement nécessaire qu'une équipe de maintenance intervienne sur le site. L'équipe est composée d'au moins deux personnes habilitées et compétentes pour intervenir sur des aérogénérateurs.

Conformément à l'article 22 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, « *des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :*

- *les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;*
- *les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt (notamment pour les défauts de structures des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;*
- *les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;*
- *les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;*
- *le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).*

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation ».

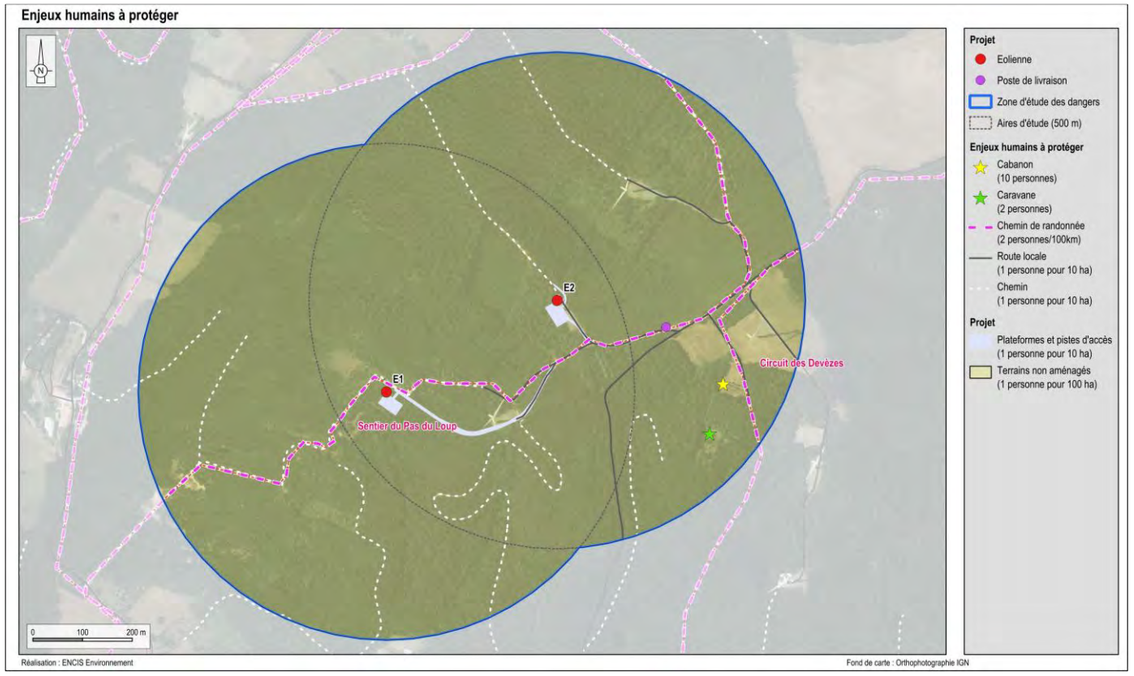
Les mesures de sécurité sont consignées dans l'étude de dangers, pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase d'exploitation est très faible.

7.2.4.9 Synthèse de l'étude de dangers du parc éolien

Une étude de dangers appliquée au projet éolien de Cuq et Serviès II 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.

Les enjeux humains à protéger pour le parc éolien de Cuq et Serviès II sont représentés sur la carte suivante :



Carte 139 : Les intérêts à protéger (enjeux) au sein des aires d'étude des dangers des éoliennes Cuq et Serviès II

Synthèse des scénarios envisagés

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 190 m (E1) / 200 m (E2)	Rapide	Exposition modérée	D	Sérieuse pour E1 Modérée pour E2
Chute de glace	Zone de survol du rotor 75 m (E1) / 81,5 m (E2)	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée
Chute d'éléments	Zone de survol du rotor 75 m (E1) / 81,5 m (E2)	Rapide	Exposition modérée	C	Modérée
Projection de pales ou de fragments de pales	Disque de rayon de 500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Sérieuse pour E1 Importante pour E2
Projection de morceaux de glace	Disque de rayon = 1,5 x (H+ D) autour de l'éolienne 400 m (E1) / 427,8 m (E2)	Rapide	Exposition modérée	B	Sérieuse

Tableau 106 : Synthèse des scénarios étudiés

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 (E2)			
Sérieux		Effondrement de l'éolienne (E1) Projection de pale ou de fragments (E1)		Projection de glace	
Modéré		Effondrement de l'éolienne (E2)	Chute d'éléments		Chute de glace

Tableau 107 : 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 cette 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 et jaune de la matrice de criticité. Ils présentent donc un risque très faible à faible. Il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie 7.6 de l'étude de dangers sont mises en place et contribuent à l'atteinte d'un niveau de risque acceptable.

Le niveau de risque pour chaque scénario et chaque éolienne est jugé comme acceptable

7.2.4.10 Appréciation de la distance des éoliennes aux habitations et zones destinées à l'habitation

Conformément à l'article L.515-44 du Code de l'environnement, « *la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la même loi, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres* ».

Dans le cadre du projet de Cuq et Serviès II, l'éolienne la plus proche (E1) des habitations respecte la distance minimale de 500 m et se trouve à 515 m du hameau « La Pascalié ».

L'étude d'impact démontre que cette distance n'engendre pas d'impact significatif sur la santé humaine pour les populations environnantes, en particulier concernant les ombres portées, le balisage lumineux, l'exposition aux champs électromagnétiques, les émergences acoustiques, l'hexachlorure de soufre, la pollution atmosphérique et la sécurité des personnes.

Au regard de l'étude d'impact, la distance d'éloignement minimale de 515 m par rapport à la première habitation (La Pascalié) est suffisante pour éviter tout risque sanitaire et assurer le respect des différentes réglementations en termes de santé humaine et de sécurité publique.

7.2.4.11 La vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Conformément au II-6° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, cette partie détaille les éléments permettant d'évaluer la vulnérabilité du projet éolien de Cuq et Serviès II aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. Les mesures associées à ces risques qui sont envisagées pour éviter et réduire leurs incidences négatives notables sur l'environnement sont détaillées précisément dans la partie 9 de l'étude d'impact.

La présente étude a démontré en partie 7.1.1.5 que des risques naturels peuvent concerner le projet en phase chantier. Cependant, leur niveau d'impact jugé « nul » 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 1, correspondant à un risque très 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 7.2.2.6, 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 « Étude de dangers » et synthétisée précédemment en partie 7.2.4.9 démontre que les accidents et catastrophes majeurs auxquels le projet de Cuq et Serviès II peut être soumis sont tous acceptables.

Le projet éolien de Cuq et Serviès II n'est pas particulièrement vulnérable à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

7.2.5 Impacts de l'exploitation sur le paysage et le patrimoine

Le volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact a été réalisé par INDDIGO. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le Tome 4b.2 de l'étude d'impact : « Volet Paysage et Patrimoine - Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq-Serviès (81) ».

7.2.5.1 Les incidences permanentes des équipements annexes

Les incidences permanentes des équipements annexes du projet de renouvellement de Cuq-Serviès, en dehors des parties aériennes des aérogénérateurs, sont liées à l'aménagement des accès, des pistes à créer et à renforcer, des plateformes, du poste de livraison et de la citerne. Elles intéressent uniquement le paysage immédiat, perçu par les usagers de la route de Puycalvel et des sentiers proches. Le couvert forestier dense du secteur empêche, en effet, les vues sur ces différents équipements annexes, depuis l'extérieur du chantier, hormis depuis la route de Puycalvel ou les sentiers aux abords immédiats du site du projet.

Les impacts se traduisent par des changements d'occupation du sol avec notamment des défrichements permanents sur les pistes et les plateformes créées sur la partie construction et des reboisements sur la partie démantèlement.

7.2.5.2 Incidences paysagères différentielles

Les incidences paysagères différentielles des équipements annexes du projet sont nettement positives du fait de la faible proportion d'aménagements supplémentaires nécessaires au projet (230 ml de piste, deux plateformes et une citerne incendie), la valorisation d'équipements déjà en place et la remise en état des pistes et les plateformes non réutilisées du parc démantelé.

Elles se révèlent globalement positives et faibles depuis la route de Puycalvel et le circuit des Devèzes.

Elles sont estimées à un niveau négatif, variant de faible à fort, depuis le sentier du Pas du Loup, sur le tronçon compris entre la réserve incendie et l'éolienne E1 du projet.

Un traitement qualitatif sera recherché pour le poste de livraison et les abords de la citerne incendie afin d'améliorer l'intégration paysagère de ces deux équipements.

7.2.5.3 Les impacts différentiels permanents paysagers et patrimoniaux

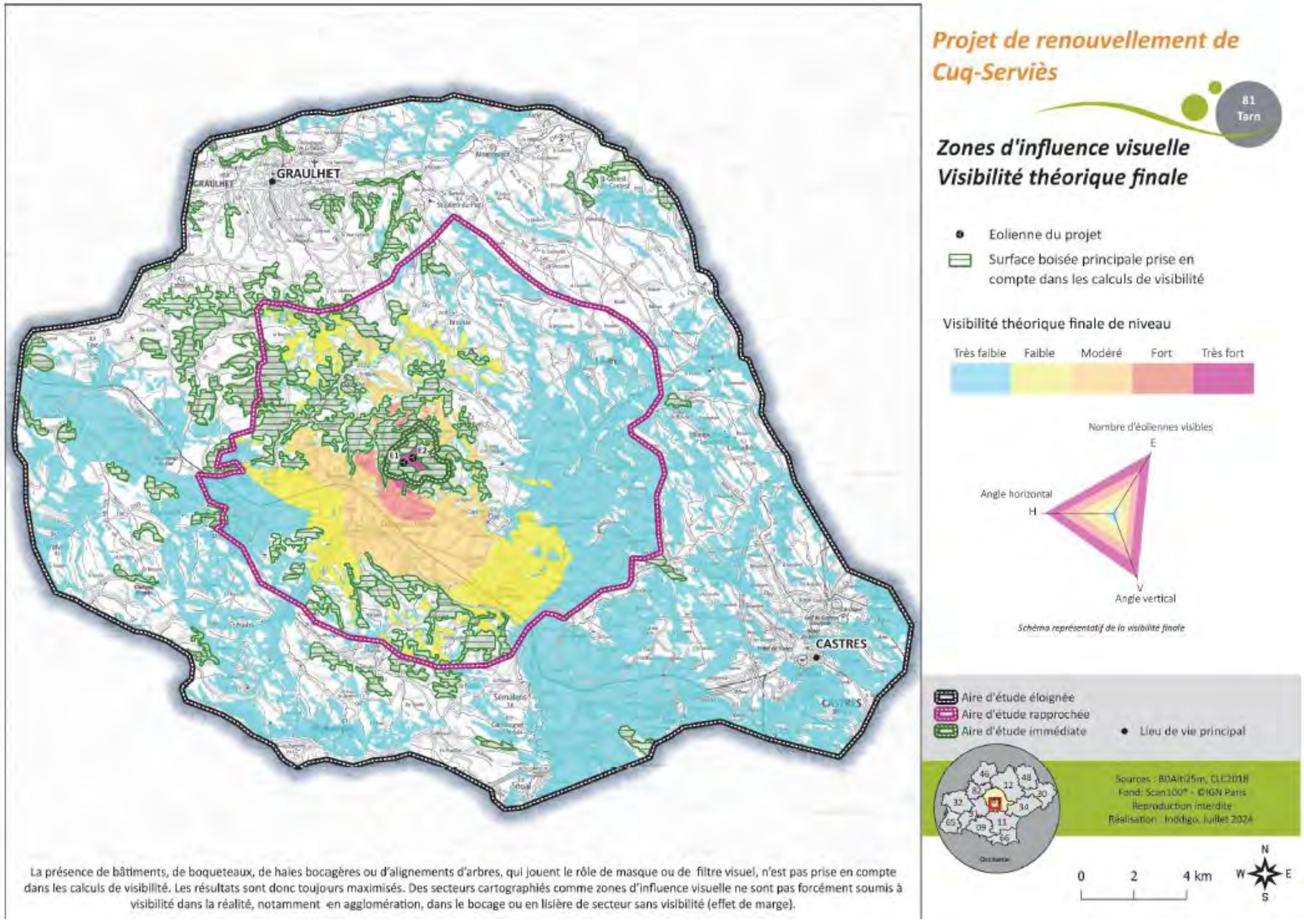
D'un point de vue quantitatif, près de 58,5 % de l'aire d'étude paysagère éloignée au sens large correspondent à des secteurs sans visibilité possible sur le projet de renouvellement de Cuq-Serviès, par le seul fait du relief et des boisements principaux existants. Les deux éoliennes projetées pourront donc être théoriquement visibles depuis 41,5 % au maximum de ce même territoire. Si l'on prend en compte la trame bâtie et les masques visuels secondaires, non considérés dans les calculs de visibilité théorique, cette proportion sera encore réduite.

Les deux éoliennes seront le plus souvent visibles en même temps soit sur leur hauteur totale au maximum (dans 60 % des cas de visibilité), soit aux deux tiers de leur hauteur (22 % des cas) soit par leurs pales uniquement (18 % des cas restants).

Les degrés d'effets visuels théoriques sont très liés, dans le cas présent, à la distance d'observation et à la position de l'observateur par rapport aux collines boisées d'accueil du projet. Ces reliefs limitent notamment les vues théoriques sur le projet depuis le nord et le nord-ouest. De nuls à très faibles en paysage éloigné, les niveaux de visibilité théorique se renforcent en paysage rapproché. À l'échelle immédiate, les massifs boisés qui entourent les deux éoliennes renouvelées réduisent fortement les zones d'influence visuelle.

Enfin, les surfaces potentiellement exposées aux vues sur les éoliennes en activité ou renouvelées sont proches l'une de l'autre. Les zones de visibilité rajoutée par le projet de renouvellement représentent seulement 3,5 % de l'aire d'étude éloignée.

Au niveau quantitatif, les impacts visuels différentiels du projet sont très faibles à négligeables.



Carte 140 : Synthèse de la visibilité théorique finale du parc éolien en projet dans l'aire d'étude paysagère éloignée (Source : INDDIGO)

Dans l'aire d'étude éloignée au sens strict, les visibilités théoriques sur le projet présentent globalement des niveaux qui s'échelonnent de nuls à très faibles.

Depuis la trame viaire principale, les impacts visuels différentiels du projet de Cuq-Serviès II sont nuls ou négligeables pour les routes D612, D1012 et N126. En revanche, les D112 et N112 offrent des tronçons orientés vers le projet où les incidences visuelles différentielles sont respectivement positives et modérées et positives et faibles.

Depuis la trame viaire secondaire, les impacts visuels différentiels sont essentiellement négligeables, à l'exception de la D84 où ils sont positifs et faibles à très faibles. L'axe propose plusieurs tronçons, d'une courte distance, en direction du projet.

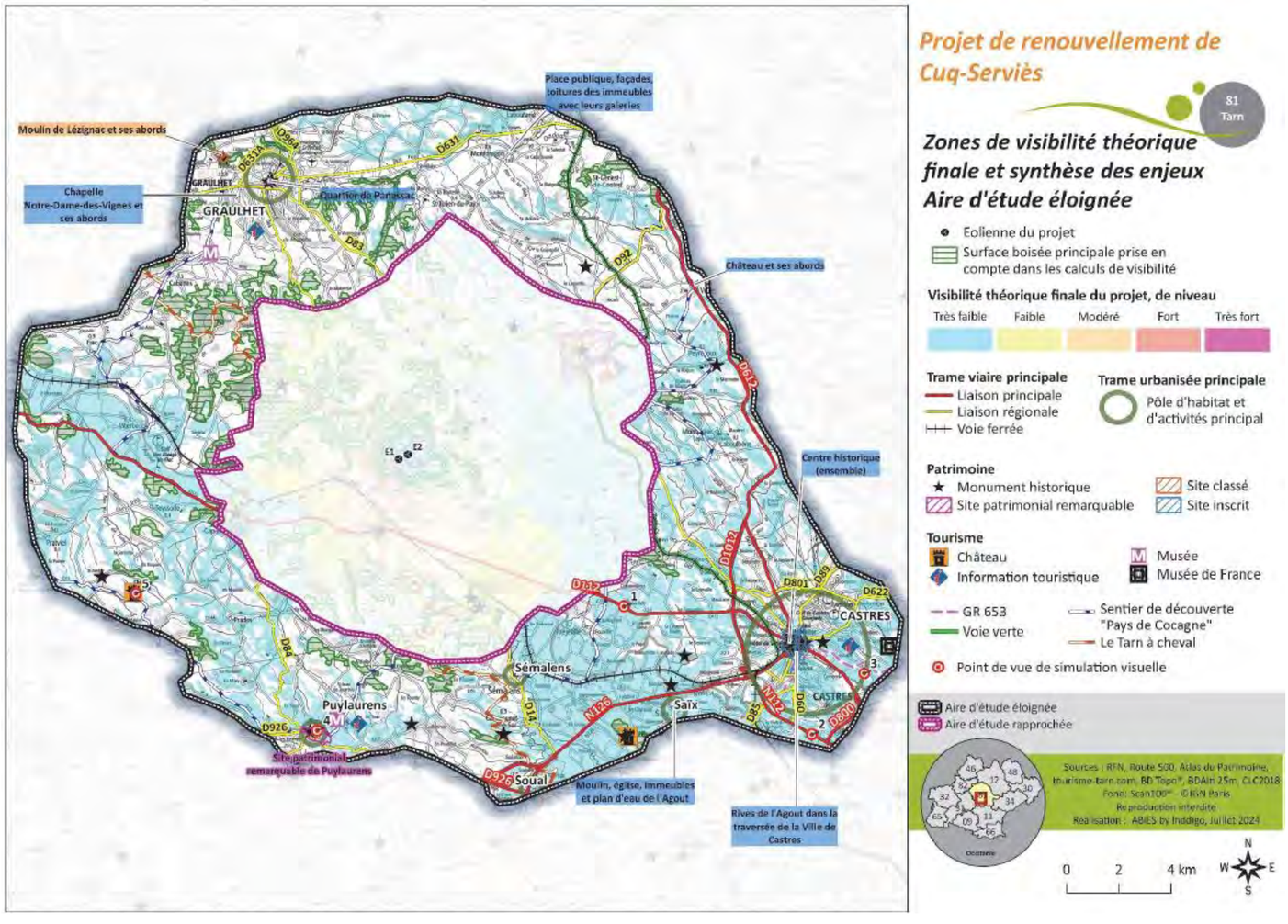
Castres et Graulhet forment la trame urbanisée principale de l'aire d'étude paysagère éloignée. Graulhet est isolé visuellement du projet de Cuq-Serviès II ; les incidences visuelles y sont donc nulles. Il en est de même pour Castres dont l'essentiel du bâti s'inscrit hors des zones d'influence visuelle du projet. Toutefois, des visibilités sur ce dernier sont possibles depuis les reliefs à l'est de la ville où les incidences visuelles différentielles sont négligeables.

Saïx, Puylaurens, Soual et Sémalens constituent la trame urbanisée secondaire. Les impacts visuels différentiels du projet sont négligeables depuis Saïx, Soual et Sémalens. Ils sont positifs et faibles à très faibles depuis Puylaurens.

Au niveau du patrimoine réglementé, la plupart des éléments protégés ne présente pas de relations visuelles avec le projet de renouvellement de Cuq-Serviès. Toutefois, les impacts visuels différentiels du projet sont :

- positifs et modérés depuis le château de Magrin ;
- positifs et faibles depuis le site patrimonial remarquable de Puylaurens.

Ainsi, dans l'aire d'étude éloignée, les impacts visuels différentiels du projet sont le plus souvent négligeables ou positifs (de faible à très faible jusqu'à modéré).



Carte 141 : Zones de visibilité théorique finale, sur l'aire d'étude éloignée au sens strict, superposées aux enjeux paysagers et patrimoniaux avec localisation des simulations visuelles (Source : INDDIGO)

Dans l'aire d'étude rapprochée au sens large, la trame viaire principale se compose uniquement de la D112.

Les incidences visuelles différentielles du projet y sont globalement positives et modérées ou négligeables.

Les routes secondaires offrent globalement peu de séquences routières à la fois orientées vers le projet et en zone de visibilité effective. Sur les tronçons identifiés des D84, D92, D83 et D14, les impacts visuels différentiels du projet sont soit négligeables soit positifs en s'échelonnant de faibles à très faibles jusqu'à faibles à modérés.

Depuis la trame viaire tertiaire, ils sont évalués à des niveaux :

- positifs et modérés à faibles pour la D144 comme pour la D49 au sud-est du projet ;
- positifs et faibles pour la D47, entre Carbes et Jonquières, et positifs et faibles à modérés au nord de Jonquières ;
- négatifs et très faibles à faibles depuis la D49, au sud et à proximité du projet, où visuellement, la réduction du nombre d'éoliennes ne compense pas totalement l'augmentation des gabarits.

Enfin, ils sont négligeables pour la D59, la D47B et la D14.

La trame urbanisée principale de l'aire d'étude rapprochée s'organise autour des 4 bourgs de Lautrec, Vielmur-sur-Agout, Saint-Paul-Cap-de-Joux et Damiatte. Les incidences visuelles différentielles du projet y sont globalement évaluées à des niveaux positifs allant de faibles à très faibles jusqu'à modérés.

Elles sont négligeables depuis les quartiers pavillonnaires au nord de Lautrec sur les hauteurs de la cuesta et au sud de Saint-Paul-Cap-de-Joux.

La trame urbanisée secondaire est constituée de plusieurs villages où les impacts visuels différentiels du projet sont :

- positifs et modérés à faibles depuis Cuq, près du cimetière ;
- positifs et faibles depuis Guitalens-L'Albarède au centre-bourg, Carbes et Jonquières ;
- nuls ou négligeables depuis Guitalens-L'Albarède au nord du centre-bourg, Brousse, Moulayrès et Missècle ;
- négatifs et très faibles à faibles pour Serviès.

De nombreux hameaux et lieudits habités sont dispersés autour du projet. Leurs expositions aux vues sur ce dernier diffèrent beaucoup suivant leurs situations topographiques et la trame boisée ou arborée qui les entoure. En conséquence, les impacts visuels différentiels sont évalués à des niveaux très variables allant de positifs et modérés à faibles depuis Notre-Dame de Cuq, par exemple, à négatifs et faibles comme depuis Fontaurié sur la commune de Serviès. Ils sont majoritairement :

- négligeables depuis le nord ;
- positifs depuis l'est ;
- négatifs et faibles ou très faibles depuis le sud et l'ouest, notamment lorsque l'augmentation de la hauteur des éoliennes accroit ponctuellement les effets de surplomb depuis les hameaux les plus proches implantés au pied du relief boisé accueillant le projet.

Au niveau patrimonial, l'aire d'étude paysagère rapprochée regroupe 1 site patrimonial remarquable (SPR), deux sites inscrits et sept monuments historiques. Aucun élément patrimonial protégé n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.

À cette échelle, le site patrimonial remarquable de Lautrec constitue l'enjeu patrimonial et touristique le plus important d'autant que le village est aussi labellisé " Plus Beaux Villages de France".

Les visibilités vers le projet sont nombreuses depuis Lautrec. Les impacts visuels différentiels sont évalués à des niveaux :

- positifs et modérés depuis le centre-bourg et la sortie ouest du village ;
- positifs et modérés à faibles depuis la table d'orientation.

Ils sont négligeables (ou négatifs et très faibles à faibles) depuis les quartiers d'habitations construits sur la cuesta, au nord du piton rocheux. Enfin, les covisibilités indirectes sont aussi réduites depuis l'est du SPR.

Au niveau des deux sites inscrits de l'aire d'étude paysagère rapprochée : le Château-Haut et son parc à Guitalens-L'Albarède et le manoir et l'église de Saint-Salvy à Puycalvel, les impacts visuels différentiels du projet sont nuls ou négligeables.

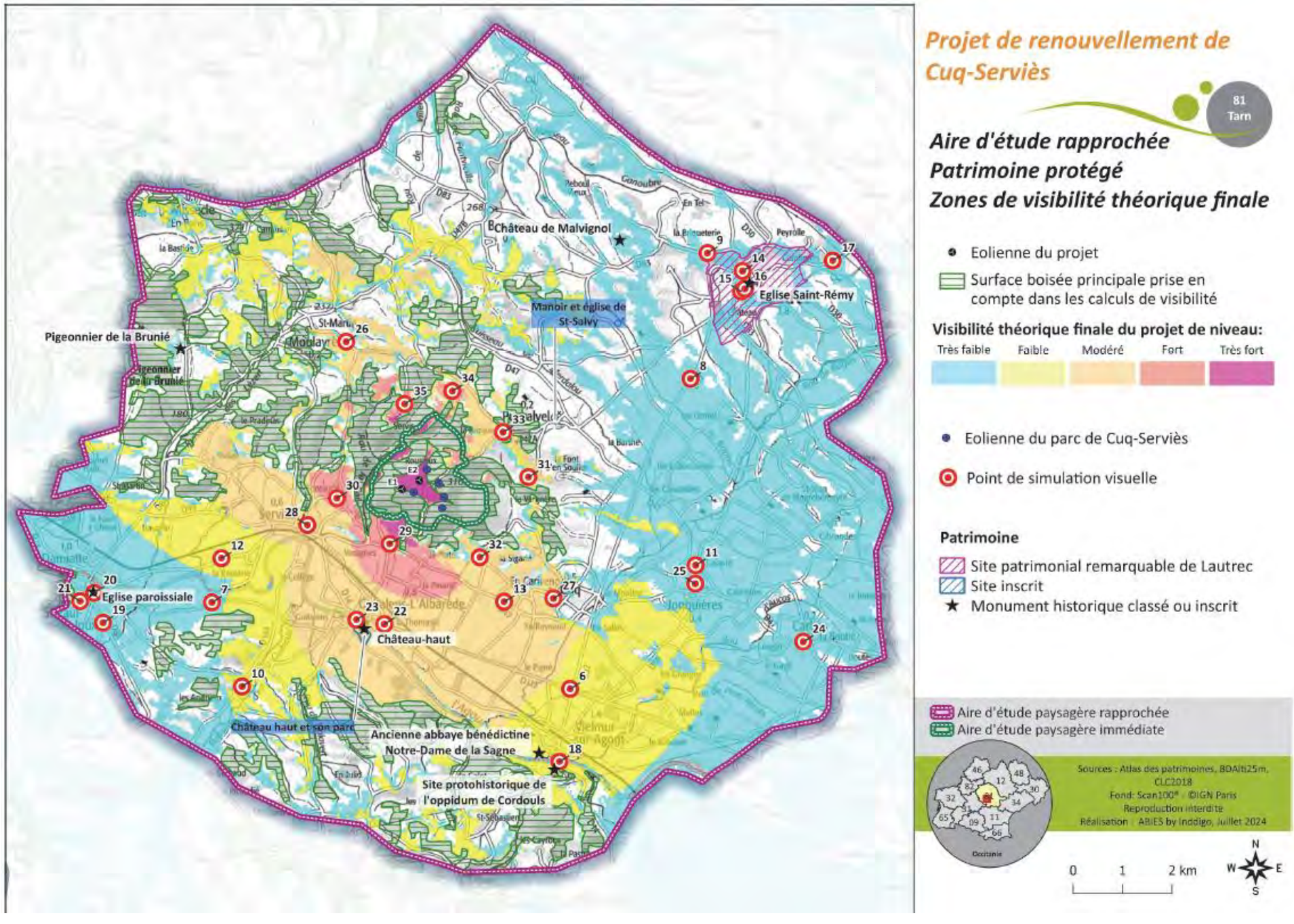
Enfin, vis-à-vis des sept monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée, ils sont évalués à un niveau :

- positif et modéré depuis les abords de l'église paroissiale de Saint-Paul-Cap-de-Joux ;
- positif et modéré, en covisibilité, pour l'ancienne abbaye bénédictine Notre-Dame de la Sagne à Vielmursur-Agout et pour l'église Saint-Rémy de Lautrec ;
- positif et faible à modéré (au maximum) depuis les étages du château de Malvignol à Lautrec ;
- positif et faible à très faible (au maximum) depuis l'oppidum de Cordouls à Puylaurens.

Ils sont nuls ou négligeables ailleurs.



Photographie 40 : Vue sur le site inscrit du Château-Haut et son parc, à Guitalens-L'Albarède, depuis le pont sur l'Agout (Source :INDDIGO)



Carte 142 : Zones de visibilité théorique finale du projet dans l'aire d'étude rapprochée au sens large superposées aux enjeux liés au patrimoine avec la localisation des simulations visuelles (Source : INDDIGO)

Concernant les éléments touristiques (hors patrimoine protégé), les incidences visuelles du projet sont négligeables pour la Voie verte « le Chemin des Droits de l'Homme » et les sentiers de petite randonnée du « Circuit des Devèzes » et du « Pas de Loup ». Elles varient, suivant les tronçons, d'un niveau négligeable à un niveau positif et modéré depuis le sentier de découverte du « Pays de Cocagne ». Il en est de même pour le Tour du Tarn à Cheval avec, suivant les séquences, des impacts différentiels de niveaux négatifs et faibles à modérés jusqu'à positifs et faibles à modérés.

Le camping de Saint-Pierre de Rousieux à Serviès, situé à 645 m à vol d'oiseau à l'ouest de l'éolienne E1, peut permettre aussi des visibilités sur le projet avec des effets de surplomb accrus. Les impacts visuels différentiels y sont négatifs et faibles ou modérés.

L'aire d'étude immédiate est traversée par la route de Puycalvel, qui est une voie communale peu fréquentée à enjeu faible. Par rapport à l'état initial, les éoliennes projetées sont moins nombreuses, bien que plus hautes, et davantage éloignées de la route. La végétation dense du secteur filtre voire masque les vues vers le projet. Les incidences visuelles de ce dernier depuis cet axe sont donc négligeables. Comme à l'échelle immédiate, le sentier de découverte du « Pays de Cocagne » emprunte cette route de Puycalvel, les impacts différentiels du projet y sont similaires.

Les sentiers de petite randonnée du « circuit des Devèzes » et du « circuit du Pas du Loup » cheminent aussi au sein des boisements du paysage immédiat, en passant notamment pour le second, à proximité des deux éoliennes projetées. Les incidences visuelles différentielles y restent globalement négligeables, la réduction du nombre d'éoliennes compensant l'augmentation des gabarits des deux éoliennes projetées. Il convient d'indiquer que les éoliennes peuvent être des éléments d'intérêt touristique. Pour rappel, les six aérogénérateurs du parc actuel de Cuq-Serviès sont mis en avant dans les fiches de randonnée de ces deux circuits.

7.2.6 Impacts de l'exploitation sur le milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par Calidris. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le Tome 4b.3 de l'étude d'impact : « Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès, Étude d'impact volet faune flore habitat ».

7.2.6.1 Analyse des impacts sur l'avifaune

Alouette des champs

Un couple est possiblement nicheur sur la ZIP. L'espèce n'est pas sensible en période de fonctionnement.

Alouette lulu

Quatre couples sont probablement nicheurs sur la zone d'étude. L'espèce n'est pas sensible en période de fonctionnement.

Balbuzard pêcheur

L'espèce a seulement été observée en migration active sur le site. La sensibilité est donc faible en phase d'exploitation. L'impact du projet sera donc biologiquement non significatif sur cette espèce.

Bondrée apivore

L'espèce a seulement été observée en migration active sur le site. La sensibilité est donc faible en phase d'exploitation. L'impact du projet sera donc biologiquement non significatif sur cette espèce.

Busard cendré

L'espèce a une présence récurrente sur le site en période de reproduction et sa reproduction est probable. En phase d'exploitation, sa sensibilité aux collisions est faible à modérée. Il en sera de même pour l'impact du projet en raison de la présence d'une éolienne dans sa zone d'observation récurrente.

Busard des roseaux

L'espèce a seulement été observée en migration active sur le site. La sensibilité est donc faible en phase d'exploitation. L'impact du projet sera donc biologiquement non significatif sur cette espèce.

Busard Saint-Martin

L'espèce a une présence récurrente sur le site en période de reproduction et sa reproduction est probable. En phase d'exploitation, sa sensibilité aux collisions est faible à modérée. Il en sera de même pour l'impact du projet en raison de la présence de deux éoliennes dans sa zone d'observation récurrente.

Chardonneret élégant

Un couple est possiblement nicheur sur la ZIP. L'espèce n'est pas sensible en période de fonctionnement.

Circaète Jean-le-Blanc

L'espèce a été observée sur le site en période de reproduction et en période de migration. Sa reproduction est possible dans l'aire d'étude immédiate mais semble peu probable sur la ZIP. En phase d'exploitation, sa sensibilité aux collisions est modérée. Les éoliennes étant localisées en dehors de la zone d'observation principale du Circaète en période de reproduction, l'impact est considéré comme faible à modéré pour le risque de collision.

Engoulevent d'Europe

Deux couples sont possiblement nicheurs sur la ZIP. L'espèce n'est pas sensible en période de fonctionnement.

Faucon hobereau

L'espèce n'est pas sensible en période de fonctionnement.

Fauvette mélanocéphale

Quatre couples sont probablement nicheurs sur la zone d'étude. L'espèce n'est pas sensible en période de fonctionnement.

Fauvette passerinette

Trois couples sont probablement nicheurs sur la zone d'étude. L'espèce n'est pas sensible en période de fonctionnement.

Fauvette pitchou

Deux couples sont probablement nicheurs sur la zone d'étude. L'espèce n'est pas sensible en période de fonctionnement.

Gobemouche gris

Deux couples sont nicheurs certains dans l'aire d'étude immédiate. L'espèce n'est pas sensible en période de fonctionnement.

Héron garde-bœufs

L'espèce ne niche pas à proximité du projet. La sensibilité est donc faible en phase d'exploitation. L'impact du projet sera donc biologiquement non significatif sur cette espèce.

Héron pourpré

L'espèce ne niche pas sur le site. La sensibilité est donc faible en phase d'exploitation. L'impact du projet sera donc biologiquement non significatif sur cette espèce.

Hirondelle de fenêtre

Les sensibilités sont faibles pour cette espèce en phase d'exploitation. L'impact du projet sera donc biologiquement non significatif sur cette espèce.

Hirondelle rustique

Les sensibilités sont faibles pour cette espèce en phase d'exploitation. L'impact du projet sera donc biologiquement non significatif sur cette espèce.

Milan noir

L'espèce a été observée en période de reproduction et en période de migration. La reproduction n'est pas avérée sur la ZIP même mais est possible.

En phase d'exploitation, l'espèce est peu sensible, les impacts seront donc jugés biologiquement non significatifs voire négligeables.

Milan royal

En phase d'exploitation, la sensibilité est faible à modérée au risque de collision car l'espèce n'a pas été observée en chasse sur la ZIP mais seulement dans l'aire d'étude immédiate. Les éoliennes sont implantées relativement proches de zones ouvertes qui peuvent constituées des zones de chasse pour l'espèce. L'impact reste donc faible à modéré pour le risque de collision en période de reproduction.

Pic épeichette

Sur le site, l'espèce n'a été contactée que dans l'aire d'étude rapprochée. Les sensibilités et les impacts en phase d'exploitation sont considérés comme biologiquement non significatifs.

Pic mar

Deux couples ont été recensés sur la zone d'étude. Le projet et ses aménagements n'impactent que peu les boisements, une éolienne étant localisée sur l'ancien emplacement d'une éolienne. L'impact sur la perte d'habitat sera donc biologiquement non significatif en phase d'exploitation.

Pic noir

Deux couples ont été recensés sur la zone d'étude. Le projet et ses aménagements n'impactent que peu les boisements, une éolienne étant localisée sur l'ancien emplacement d'une éolienne. L'impact sur la perte d'habitat sera donc biologiquement non significatif en phase d'exploitation.

Pipit farlouse

L'espèce a seulement été observée en migration sur le site. La sensibilité est donc faible en phase d'exploitation. L'impact du projet sera donc biologiquement non significatif sur cette espèce.

Serin cini

Quatre couples sont probablement nicheurs sur la zone d'étude. L'espèce n'est pas sensible en période de fonctionnement.

Tourterelle des bois

Cinq couples sont probablement nicheurs sur la ZIP. L'espèce n'est pas sensible en période de fonctionnement.

Vautour fauve

L'espèce n'a été observée qu'en période de migration sur le site. Une sensibilité modérée est considérée en phase d'exploitation pour le risque de collision. L'impact est également considéré comme modéré.

Verdier d'Europe

Un couple est probablement nicheur sur la ZIP ou l'aire d'étude immédiate. L'espèce n'est pas sensible en période de fonctionnement.

7.2.6.1.1 Impacts pendant la nidification

En phase d'exploitation, les espèces présentes sur le site en nidification sont essentiellement des passereaux qui s'habituent assez facilement à la présence des éoliennes, ce qui les rend peu sensibles aux risques de collision. Aucune espèce ne présente de réelle sensibilité pour la période de nidification ; **l'impact sera ainsi jugé biologiquement non significatif** en période de nidification et en phase d'exploitation.

Les impacts sur l'avifaune nicheuse seront donc faibles en phase de fonctionnement en ce qui concerne les risques de collision, de dérangement/perte d'habitat et d'effet barrière.

7.2.6.1.2 Impacts pendant la migration

Les impacts du projet paraissent biologiquement non significatifs sur les flux d'oiseaux migrateurs des espèces sans enjeu de conservation.

7.2.6.1.3 Impacts pendant l'hivernage

En période d'hivernage, les impacts du projet seront donc globalement biologiquement non significatifs.

7.2.6.1.4 Impacts résiduels sur l'avifaune en phase exploitation

Après la mise en place des mesures d'évitements :

- Mesure C23: Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès ;
- Mesure C25 : Remise en état du site.

et de réduction :

- Mesure E13 : Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes ;
- Mesure E16 : Réduire les risques de collisions des oiseaux grâce à un système d'arrêt et éventuellement d'effarouchement par caméra ;
- Mesure E17: Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats ;
- Mesure E18 : Gestion alvéolaire des zones OLD (Obligation Légale de Débroussaillement).

les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs pour l'ensemble des espèces d'oiseaux en phase d'exploitation (projet et OLD).

7.2.6.1.1 Synthèse des impacts sur l'avifaune en phase exploitation

Le tableau suivant synthétise les impacts bruts et résiduels sur l'avifaune en phase exploitation.

	Impact en phase d'exploitation				Nécessité de mesure(s)	Mesure(s) proposée(s)	Impacts résiduels
Espèces	Collision	Dérangement / Perte d'habitat (Projet + OLD)	Effet barrière	Destruction d'individus / nids et dérangement (OLD)			
Alouette des champs	Non significatif	Négligeable	Négligeable	Fort	Oui		Non significatifs
Alouette lulu	Non significatif	Négligeable	Négligeable	Fort	Oui		Non significatifs
Balbuzard pêcheur	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Négligeable	Non		Non significatifs
Bondrée apivore	Non significatif	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Non		Non significatifs
Busard cendré	Faible à modéré	Non significatif	Négligeable	Modéré à fort	Oui		Non significatifs
Busard des roseaux	Non significatif	Non significatif	Négligeable	Non significatif	Non		Non significatifs
Busard Saint-Martin	Faible à modéré	Négligeable	Négligeable	Fort	Oui		Non significatifs
Chardonneret élégant	Non significatif	Négligeable	Négligeable	Fort	Oui		Non significatifs
Circaète Jean-le-Blanc	Faible à modéré	Négligeable	Négligeable	Faible à modéré	Oui		Non significatifs
Engoulevent d'Europe	Non significatif	Non significatif	Négligeable	Fort	Oui		Non significatifs
Faucon hobereau	Non significatif	Non significatif	Négligeable	Non significatif	Non		Non significatifs
Fauvette mélanocéphale	Non significatif	Non significatif	Négligeable	Fort	Oui		Non significatifs
Fauvette passerinette	Non significatif	Non significatif	Négligeable	Fort	Oui		Non significatifs
Fauvette pitchou	Non significatif	Non significatif	Négligeable	Fort	Oui	ME-1 ME-2 ME-3 MR-1 MR-2 MR-3 MR-6 MR-8 MR-9	Non significatifs
Gobemouche gris	Non significatif	Non significatif	Négligeable	Fort	Oui		Non significatifs
Héron garde-bœufs	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Héron pourpré	Non significatif	Négligeable	Négligeable	Non significatif	Non		Non significatifs
Hirondelle de fenêtre	Non significatif	Négligeable	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Hirondelle rustique	Non significatif	Négligeable	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Milan noir	Non significatif	Négligeable	Négligeable	Fort	Oui		Non significatifs
Milan royal	Faible à modéré (repro) Non significatif (hors repro)	Négligeable	Négligeable	Faible à modéré	Oui		Non significatifs
Pic épeichette	Non significatif	Non significatif	Négligeable	Faible à modéré	Oui		Non significatifs
Pic mar	Non significatif	Non significatif	Négligeable	Fort	Oui		Non significatifs
Pic noir	Non significatif	Non significatif	Négligeable	Fort	Oui		Non significatifs
Pipit farlouse	Non significatif	Négligeable	Négligeable	Non significatif	Non		Non significatifs
Serin cini	Non significatif	Négligeable	Négligeable	Fort	Oui		Non significatifs
Tourterelle des bois	Non significatif	Négligeable	Négligeable	Fort	Oui		Non significatifs
Vautour fauve	Modéré	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Oui		Non significatifs
Verdier d'Europe	Non significatif	Négligeable	Négligeable	Fort	Oui		Non significatifs

Tableau 108 : Synthèse des impacts attendus sur l'avifaune en phase d'exploitation (Source : Calidris)

7.2.6.2 Analyse des impacts sur les chiroptères

Les impacts du projet sont liés majoritairement au risque de collision. Les éoliennes auront un impact sur les chiroptères les plus abondants du site, cet impact varie en fonction de l'activité de chaque espèce mesurée sur le site et de l'utilisation spatiotemporelle qu'elles font de celui-ci.

Quatre espèces, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius, **présentent un risque de collision fort** au niveau de la zone d'implantation potentielle. **Cinq espèces** présentent également **un risque de collision modéré** : le Minioptère de Schreibers, la Noctule commune, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune et le Vespère de Savi.

Ces espèces présentent des niveaux d'activité importants au niveau des boisements et des lisières de boisements, secteurs où sont localisés les éoliennes.

D'après les zones définies pour évaluer les sensibilités des chiroptères, les éoliennes du projet sont toutes dans des zones à enjeu fort. Les impacts en termes de risque de collision seront donc modérés à forts pour ces espèces en phase d'exploitation.

En phase d'exploitation, l'entretien des OLD va également engendrer des impacts sur les chiroptères. S'agissant d'un entretien, **la destruction de gîtes ou d'individus devrait être biologiquement non significative** car l'entretien ne devrait pas entrainer de nouvelles coupes d'arbres matures (donc arbres gîtes) mais seulement de l'élagage et des coupes herbacée et arbustive. En revanche, cet entretien occasionnera un **dérangement qui peut être considéré comme modéré pour les espèces arboricoles**.

7.2.6.2.1 Impacts résiduels sur les chiroptères en phase exploitation

Après la mise en place des mesures d'évitements :

- Mesure C23: Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès ;
- Mesure C25 : Remise en état du site.

et de réduction :

- Mesure E13 : Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes ;
- Mesure E14 : Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères ;
- Mesure E15 : Bridage des éoliennes ;
- Mesure E17: Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats ;
- Mesure E18 : Gestion alvéolaire des zones OLD (Obligation Légale de Débroussaillement).

les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs pour l'ensemble des espèces de chiroptères en phase travaux.

7.2.6.3 Synthèse des Impacts sur les espèces de chiroptères en phase exploitation

Le tableau suivant récapitule les impacts bruts et résiduels attendus sur les espèces de chiroptères en phase exploitation.

Espèce	Impact en phase d'exploitation				Nécessité de mesure(s)	Mesure(s) proposée(s)	Impacts résiduels
	Risque de collision par habitat	Effet barrière	Dérangement (OLD)	Destruction de gîte / individus (OLD)			
Barbastelle d'Europe	Non significatif	Négligeable	Modéré	Non significatif	Oui	ME-1 ME-2 ME-3 MR-1 MR-2 MR-3 MR-4 MR-5 MR-7 MR-8 MR-9	Non significatifs
Grand Murin	Non significatif		Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Grand Rhinolophe	Non significatif		Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Minioptère de Schreibers	Modéré		Non significatif	Non significatif	Oui		Non significatifs
Molosse de Cestoni	Non significatif		Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Murin à moustaches	Non significatif		Modéré	Non significatif	Oui		Non significatifs
Murin d'Alcathoe	Nul		Modéré	Non significatif	Oui		Non significatifs
Murin de Daubenton	Non significatif		Modéré	Non significatif	Oui		Non significatifs
Murin de Natterer	Non significatif		Modéré	Non significatif	Oui		Non significatifs
Noctule commune	Modéré		Modéré	Non significatif	Oui		Non significatifs
Noctule de Leisler	Fort		Modéré	Non significatif	Oui		Non significatifs
Oreillard gris	Non significatif		Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Oreillard roux	Non significatif		Modéré	Non significatif	Oui		Non significatifs
Petit Rhinolophe	Nul		Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Pipistrelle commune	Fort		Modéré	Non significatif	Oui		Non significatifs
Pipistrelle de Kuhl	Fort		Non significatif	Non significatif	Oui		Non significatifs
Pipistrelle de Nathusius	Fort		Modéré	Non significatif	Oui		Non significatifs
Pipistrelle pygmée	Modéré		Modéré	Non significatif	Oui		Non significatifs
Sérotine commune	Modéré		Modéré	Non significatif	Oui		Non significatifs
Vespère de Savi	Modéré		Modéré	Non significatif	Oui		Non significatifs

Tableau 109 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les espèces de chiroptères (Source : Calidris)

7.2.6.4 Analyse des impacts sur l'autre faune, mammifères

En phase d'exploitation, l'entretien des OLD entraine des risques de destruction d'individus et de dérangement similaires à la phase travaux.

7.2.6.5 Amphibiens

En phase d'exploitation, l'entretien des OLD entraine des risques de destruction d'individus et de dérangement similaires à la phase travaux.

7.2.6.6 Reptiles

En phase d'exploitation, l'entretien des OLD entraine des risques de destruction d'individus et de dérangement similaires à la phase travaux.

7.2.6.7 Insectes

En phase d'exploitation, l'entretien des OLD entraine des risques de destruction d'individus et de dérangement similaires à la phase travaux.

7.2.6.8 Impacts résiduels sur l'autre faune en phase d'exploitation

De la même manière que pour la phase travaux, la mesure d'exclusion des travaux en période de reproduction et d'hivernage permet de réduire significativement l'impact de l'entretien des OLD sur les espèces d'autre faune en termes de destruction d'individus en phase d'exploitation. De plus, la gestion des zones OLD avec notamment des techniques « douces » (Mesure E17: Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats) favorise la préservation des espèces. **Ainsi, ces mesures permettent des impacts résiduels biologiquement non significatifs pour toutes les espèces en phase d'exploitation.**

Par ailleurs, pour la perte d'habitat, bien que l'impact attendu soit non significatif pour l'ensemble des espèces avant mise en place des mesures, la préservation d'îlots boisés sur les zones OLD (Mesure E18 : Gestion alvéolaire des zones OLD (Obligation Légale de Débroussaillement)) **assure des impacts résiduels non significatifs et favorise même les reptiles et les insectes par cette mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts.**

7.2.6.9 Synthèse des impacts bruts et résiduels sur l'autre faune en phase exploitation

Le tableau suivant récapitule les impacts bruts et résiduels attendus l'autre faune en phase exploitation.

		Impact phase d'exploitation		Nécessité de mesure	Mesure(s) proposée(s)	Impacts résiduels
	Espèces	Dérangement	Destruction d'individus et dérangement (OLD)			
Mammifères	Écureuil roux	Négligeable	Faible à modéré	Oui	ME-1 ME-2 ME-3 MR-1 MR-3 MR-8 MR-9	Non significatifs
	Martre des pins	Négligeable	Faible à modéré	Oui		Non significatifs
Orthoptères	Aïolope émeraudine	Négligeable	Faible à modérée	Oui		Non significatifs
	Criquet égyptien	Négligeable	Faible à modérée	Oui		Faibles à modérés
	Grillon des marais	Négligeable	Non significatif	Non		Non significatifs
Amphibiens	Crapaud indéterminé	Négligeable	Faible à modéré	Oui		Non significatifs
	Grenouille rieuse	Négligeable	Non significatif	Non		Non significatifs
	Grenouille verte indéterminée	Négligeable	Non significatif	Non		Non significatifs
	Salamandre tachetée	Négligeable	Faible à modéré	Oui		Non significatifs
Reptiles	Couleuvre d'Esculape	Négligeable	Modéré	Oui		Non significatifs
	Lézard à deux raies	Négligeable	Modéré	Oui		Non significatifs
	Lézard des murailles	Négligeable	Modéré	Oui		Non significatifs
	Vipère aspic	Négligeable	Modéré	Oui		Non significatifs

Tableau 110 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les espèces d'autre faune patrimoniale (Source : Calidris)

7.2.6.10 Analyse des impacts sur la flore et les habitats

La phase d'exploitation n'est pas susceptible d'induire des impacts particuliers sur la flore et les habitats naturels.

En phase d'exploitation, l'entretien des OLD relativement proche de la flore menacée induit un risque de destruction d'individus similaires à la phase travaux.

Grâce à un balisage botanique préalable (Mesure C28 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux**), l'impact peut être réduit sur la flore et les habitats et ainsi conduire à un impact résiduel biologiquement non significatifs en phase d'exploitation (projet et OLD).**

7.2.6.11 Conclusions de l'étude d'incidence Natura 2000

Dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Cuq et Serviès, un site Natura 2000 est présent, la ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou », située à 2,1 km de la ZIP. Il est donc indispensable de prendre en compte l'incidence des effets du projet sur les objectifs de conservation de ce site.

Aucune Zone de Protection Spéciale n'est présente dans un rayon de 20 km autour du projet.

L'évaluation de l'incidence du projet de parc éolien sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 Km autour de la ZIP montre que les effets du projet ne sont pas susceptibles de les affecter de façon significative ni d'avoir des incidences notables sur les espèces concernées par les objectifs de conservation de ces sites. Aucun effet susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de ces espèces ou le bon état écologique de leurs populations n'est envisagé pour le projet éolien. De ce fait, aucune mesure d'insertion environnementale additionnelle par rapport à ce qui a été proposé dans l'étude d'impact n'est justifiée.

7.2.6.12 Évaluation de la nécessité de réaliser un dossier CNPN

Des éléments issus de l'état initial et de la définition des mesures d'intégration environnementales, il apparaît que les impacts ont été anticipés et soient évités ou réduits (suivant les termes de l'article R.122-3 du Code de l'environnement) :

- **Avifaune** : dérangements en phase de travaux => mise en place d'une mesure de phasage des travaux ;
- **Avifaune** : destruction d'individus en phase d'exploitation => mise en place d'un système d'arrêt ;
- **Chiroptères** : dérangement et destruction d'individus en phase de travaux => mise en place d'une mesure de phasage des travaux ;
- **Chiroptères** : collisions en phase exploitation => mise en place d'un bridage pour les éoliennes.

Suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts, **aucun impact biologiquement significatif ne subsiste pour les espèces protégées observées au cours de cette présente étude**. De ce fait, conformément à la doctrine d'application de la réglementation espèces protégées du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (2009), et attendu que les effets du projet ne sont pas suffisamment caractérisés au sens de la décision du Conseil d'État du 9 décembre 2022, le porteur de projet n'a pas à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'article L-411.2 du code de l'environnement auprès du CNPN (Conseil National pour la Protection de la Nature) ou du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel).

On notera de façon subsidiaire que lorsque le projet entrera en phase d'exploitation, des mesures de suivis, conformes au guide méthodologique Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MTES, 2018), permettront d'appréhender les effets du parc sur la durée et de mettre en œuvre des mesures complémentaires en cas de besoin grâce à un arrêté préfectoral complémentaire (APC).

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. 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 2 mètres.

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 ou forestière.

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. Suite à la mise en place de la Mesure D6, les impacts résiduels seront faibles.

7.3.2.3 Impacts du démantèlement sur la qualité de l'air

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport. Ajoutées aux processus industriels liés au recyclage des matériaux, ces activités seront émettrices de polluants atmosphériques (oxydes d'azote, poussières en suspension, HAP, COV, etc.). Toutefois, les quantités émises seront moindres en comparaison du bilan positif de l'exploitation.

La phase de démantèlement aura un impact négatif faible et temporaire sur la qualité de l'air.

7.3.2.4 Production de déchets par la phase de démantèlement

À l'issue de l'exploitation du parc éolien, selon la **Mesure D12 : Plan de gestion des déchets de démantèlement**, les éléments démantelés et non réemployés pour un autre site éolien seront recyclés et valorisés ou, à défaut, éliminés par des centres autorisés à cet effet. Les déchets générés par la phase de démantèlement du parc éolien peuvent être les suivants :

Les déblais

Les plateformes sont déblayées et les matériaux récupérés pour servir de remblai, ou éventuellement envoyés en décharge (environ 500 m³/éolienne). Elles sont ensuite remblayées avec de la terre végétale. Les pistes d'accès privatif seront démantelées comme les plateformes. Toutefois, elles peuvent être conservées si le propriétaire et l'exploitant souhaitent en garder l'usage.

Les matériaux composites

Les pales et la nacelle sont composées d'une matrice polymère renforcée de fibres de verre et de fibres de carbone. Leur recyclage est encore problématique. Ces matières représentent environ 2% du poids d'une éolienne. Elles sont broyées et incinérées. Les déchets résiduels sont stockés dans une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND, déchets industriels non dangereux de classe II). Des procédés de recyclage sont en cours de développement.

L'acier et autres métaux

Le mât, les câbles, les structures métalliques des fondations, les arbres, engrenages et autres systèmes internes à l'éolienne sont des matériaux métalliques : acier, fonte, acier inoxydable, cuivre, aluminium. Le mât est démonté et découpé pour récupérer les métaux. Les câbles enterrés sont retirés du sol. L'ensemble des métaux sont retirés du site et la majeure partie est récupérée et recyclée (à 90-95%).

L'huile

L'huile des transformateurs et des éoliennes est récupérée et évacuée du site pour être traitée dans une filière de déchet appropriée.

Les déchets électriques et électroniques

Les équipements électriques sont récupérés et évacués conformément aux directives sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

Le béton

Le béton des fondations est brisé en blocs et récupéré. Le poste de livraison est récupéré en l'état ou démoli. Le béton est réemployé en remblais de construction.

Déchets de démantèlement				
Type de déchet	**Code déchet**	**Nature**	**Quantité estimée***	**Caractère polluant**
Déblais (m³)	17 05 08	Déblais des pistes et plateformes	500 m³/éolienne	Nul
Matériaux composites (t)	17 09 04	Pales et nacelles	4 tonnes par éolienne	Fort
Acier (t)	17 04 05	Tour, nacelle, moyeu et structures des fondations	200 tonnes par éolienne	Modéré
Cuivre (t)	17 04 01	Génératrice	10 tonnes par éolienne	Modéré
Aluminium (t)	17 04 02	Câbles	30 kg par éolienne	Modéré
Huiles (l)	13 01*	Huiles d'éoliennes et des transformateurs	400 l	Fort
DEEE (t)	16 02	Déchets électroniques et électriques	30 tonnes par éolienne	Fort
Béton (t)	17 01 01	Fondations	370 m³ par éoliennes	Nul

Tableau 111 : Déchets liés au démantèlement
**Données fournies à titre indicatif et non engageantes*

L'impact brut de la production de déchets lors du démantèlement du parc éolien sera fort, dans le cas ou les éoliennes ne seraient pas réemployés sur d'autres sites éoliens. Cependant, avec la mise en place de la Mesure D12, l'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traité dans des filières de déchets appropriées, l'impact résiduel sera donc négatif modéré temporaire ou permanent.

7.3.3 Impacts du démantèlement sur l'environnement acoustique

Les impacts acoustiques seront similaires à ceux de la phase de construction. Ils seront générés par le trafic des engins de chantier et des convois exceptionnels.

Les impacts acoustiques du démantèlement seront négatifs faibles.

7.3.4 Impacts du démantèlement sur la santé humaine

Les effets du chantier de démantèlement sur la santé et la sécurité au travail sont identiques à ceux de la phase de construction. De façon à amoindrir les risques d'accident du travail, le personnel devra respecter l'ensemble des normes et précautions de sécurité décrites au chapitre 7.1.4.1.

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase de démantèlement est très faible.

7.3.5 Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine

Les effets paysagers du chantier de démantèlement seront relativement similaires à ceux de la phase de construction.

Les impacts seront négatifs faibles et de courte durée. Cependant, la remise en état du site (Mesure D11) permettra un retour du territoire d'accueil du projet à son état initial sur le court terme.

7.3.6 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel

Les impacts du chantier de démantèlement sur le milieu naturel seront relativement similaires à ceux de la phase de construction, puisque les engins qui seront présents seront globalement les mêmes, hormis les camions toupies à béton.

Les impacts seront donc négatifs faibles et de courte durée. Cependant, la remise en état du site (Mesure D11) permettra un retour du territoire d'accueil du projet à son état initial sur le court terme.

7.4 Synthèse des impacts du projet sur l'environnement

Les tableaux en pages suivantes exposent de manière synthétique les effets et impacts du projet éolien de Cuq Serviès II 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 112 : 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 113 : 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 114 : Méthode de hiérarchisation des impacts

7.4.1 Synthèse des impacts en phase de chantier

Impacts de la phase chantier							
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	Faible	Ornières et tassements créés par les engins, creusement de fouilles pour les locaux et de tranchées pour les câbles électriques, excavation de terre pour les fondations, décapage des sols pour les plateformes Pollution des sols	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C3 : Limitation de la modification des sols durant la phase chantier Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec un béton de propreté Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant	Très 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 Mesure C8 : Écoulement des eaux sous la voie d'accès vers le poste de livraison et vers les machines	Très faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Modérée	Modification de la topographie, création de déblais-remblais	Négatif / temporaire / 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	Faible
	Eaux superficielles	Faible	Modifications des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C8 : Écoulement des eaux sous la voie d'accès vers le poste de livraison et vers les machines	Très faible

Impacts de la phase chantier							
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	Très faible	Augmentation des MES (après effets sur le sol), risque de pollution par hydrocarbures et huiles	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Très faible	Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec un béton de propreté Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant Mesure C9 : Gestion les équipements sanitaires Mesure C10 : Préservation de la qualité des eaux souterraines	Très faible à Nul
	Gestion et qualité de l'eau	Faible			Faible		Très faible
Risques naturels	Inondations	Nulle	Compatibilité de la phase construction du parc éolien avec les risques sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, aléas retrait-gonflement d'argile et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Nul	Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique Mesure E18 : Gestion alvéolaire des zones OLD (Obligation Légale de Débroussaillement) Mesure E2 : Mesures de sécurité incendie	Nul
	Mouvements de terrain	Faible (mouvements de terrain et les cavités) Nulle (retrait-gonflement des argiles)			Faible		Très faible
	Feu de forêt	Faible			Faible		Très faible
	Risques climatiques	Nulle			Nul		Nul
	Risque sismique	Nulle			Nul		Nul
	Radon	Nulle			Nul		Nul
Défrichement	-	-	Tassement des sols et création d'ornières. Risque de fuite d'hydrocarbures et infiltration dans le sol (tronçonneuses et engins forestiers). Émission de gaz à effet de serre liée à la consommation de carburant par les engins.	Négatif / temporaire à permanent	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 C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté ; Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant ; Mesure C8 : Écoulement des eaux sous la voie d'accès vers le poste de livraison et vers les machines ;	Faible

Tableau 115 : Synthèse des impacts du chantier sur le milieu physique

Impacts de la phase chantier 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	-	Modéré	Aucune distance réglementaire à respecter par rapport à l'habitat	-	Nul	Sans objet	Nul
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Favorable	Prestations confiées à des entreprises locales, maintien et création d'emplois	Positif / temporaire	Modéré	Sans objet	Modéré
	Activités agricoles	Nulle	Consommation d'espaces au sol et modification de leurs usages habituels	-	Nul	Sans objet	Nul
	Activités forestières	Modérée	Consommation d'espaces au sol et modification de leurs usages habituels	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Sans objet	Modéré Mesure CP1 : Compensation liée à la demande de défrichement
	Pratique de la chasse	Modérée	Perturbation de la faune, risque d'accident, accès	Négatif / temporaire	Faible	Coordination des périodes de chasse et travaux. Aménagement d'accès alternatifs pour les chasseurs. Réduction des nuisances sonores. Communication avec les associations de chasse. Signalisation des zones de chantier pour la sécurité.	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	Mesure C22 : Réduire les incidences depuis les sentiers de petite randonnée	Faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Nulle	Aucun impact prévu sur les servitudes en phase chantier du projet	-	Nul	Mesure C13 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Nul
	Aviation civile	Faible					
	Radars Météo France	Nulle					
	Réseaux de télécommunication	Fort					
	Réseaux électriques et gaz	Faible					
	Réseaux d'eau	Nulle					
	Infrastructures de transport	Modéré	Détérioration et aménagement de certaines voiries d'accès au chantier Ralentissement du trafic routier par les convois exceptionnels et engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	Mesure C11 : Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien Mesure C12 : Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible Mesure C13 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Nul à Faible
	Patrimoine protégée	Très faible	Aucun impact prévu	-	Nul	-	Nul

Impacts de la phase chantier du parc éolien							
Thème	**Sous-thème**	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Vestiges archéologiques	Modérée	Détérioration de site archéologique	-	Faible	Mesure C14 : Déclaration de toute découverte archéologique fortuite	Faible
Risques technologiques	Risque industriel Risque de rupture de barrage Risque Transport de Matières Dangereuses Risque nucléaire	Nulle	Absence de risque technologique	-	Nul	Sans objet	Nul
Consommation et source d'énergie	-	Faible	Consommation d'énergie lors de la construction du parc éolien	Négatif / temporaire / irréversible	Faible à très faible	Sans objet	Faible à très faible
Qualité de l'air	-	Très faible	Rejet de gaz à effet de serre et polluants par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	Sans objet	Faible
Déchets	-	Sans objet	Déchets verts, déblais, emballages, huiles usagées, ordures ménagères et Déchets Industriels Banals	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Modéré	Mesure C15 : Plan de gestion des déchets de chantier	Faible
Environnement acoustique	-	Modéré (Zone PF8)	Émissions de bruits liés aux engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Mesure C16 : Adaptation du chantier à la vie locale	Faible
Santé humaine	-	Sans objet	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	Mesure C4 : Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C5 : Isolation des fondations des éoliennes avec un béton de propreté Mesure C6 : Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant Mesure C9 : Gestion les équipements sanitaires Mesure C15 : Plan de gestion des déchets de chantier Mesure C16 : Adaptation du chantier à la vie locale Mesure C17 : Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité Mesure C18 : Signalisation de la zone de chantier et afficher les informations	Très faible

Tableau 116 : Synthèse des impacts de la phase chantier du parc éolien sur le milieu humain

Impacts en phase chantier 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	Faible à modéré	Pas d'effet	-	Négligeable	Sans objet	Négligeable
Paysage rapproché	Fort à faible	Effet différentiel du projet positif à négatif pour le camping et les hameaux Varagnes et Fontaurié	Effet visuel négatif à positif	Positif modéré à négatif modéré	-	Positif modéré à négatif modéré
Paysage éloigné	Fort à modéré	Effet différentiel du projet positif	Effet visuel positif	Positif modéré à nul	-	Positif modéré à nul
Le milieu naturel						
Habitat naturel et flore	Faible à fort	Destruction d'individus	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible à modéré	Mesure C28 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux Mesure C23: Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès Mesure C24 : Coordinateur environnemental de travaux Mesure C25 : Remise en état du site	Non significatif
Faune terrestre	Faible à fort	Destruction d'individus / habitats Dérangement	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Non significatif à modéré	Mesure C23: Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès Mesure C24 : Coordinateur environnemental de travaux Mesure C25 : Remise en état du site Mesure C26: Phasage des travaux pour la faune Mesure C28 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux Mesure E17: Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats Mesure E18 : Gestion alvéolaire des zones OLD (Obligation Légale de Débroussaillement)	Non significatif à faible à modéré (orthoptères)

Impacts en phase chantier 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**
Oiseaux	Négligeable à fort suivant les espèces et milieux	Dérangement (Projet + OLD) Destruction d'individus / nids (Projet + OLD)	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Non significatif à fort	Mesure C23: Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès Mesure C24 : Coordinateur environnemental de travaux Mesure C25 : Remise en état du site Mesure C26: Phasage des travaux pour la faune Mesure C28 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux Mesure E17: Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats Mesure E18 : Gestion alvéolaire des zones OLD (Obligation Légale de Débroussaillement)	Non significatif
Chiroptères	Faible à fort	Dérangement Perte d'habitats Destruction de gîte / individus	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Non significatif à fort	Mesure C23: Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès Mesure C24 : Coordinateur environnemental de travaux Mesure C25 : Remise en état du site Mesure C26: Phasage des travaux pour la faune Mesure C28 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux Mesure C27 : Protocole d'abattage des arbres Mesure E17: Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats Mesure E18 : Gestion alvéolaire des zones OLD (Obligation Légale de Débroussaillement)	Non significatif
Effets cumulés						
Effets cumulés	-	Artificialisation supplémentaire des sols	Négatif à Positif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible

Tableau 117 : Synthèse des impacts en phase chantier sur le paysage, le patrimoine et 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	Très faible	Pas de modification supplémentaire des sols suite à la création des plateformes et pistes	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
	Eaux souterraines	Très faible	Imperméabilisation du sol au niveau du poste de livraison et des plateformes Modification du ruissellement de l'eau par les pistes d'accès	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Modéré	Pas de modification supplémentaire de la topographie suite à la création des plateformes et pistes	Négatif / long terme / réversible	Nul	Sans objet	Nul
	Eaux superficielles	Faible	Imperméabilisation du sol au niveau du poste de livraison et des plateformes Modification du ruissellement de l'eau par les pistes d'accès	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Très faible	Risque de pollution si fuite d'huile des éoliennes	Négatif / long terme / réversible	Très faible	Mesure E1 : Mise en place des rétentions Mesure E5 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation	Nul à très faible
	Gestion et qualité de l'eau	Très faible		Négatif / long terme / réversible	Très faible		Nul à très faible
Risques naturels	Inondations	Nulle	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	Faible (mouvements, cavités) Nul (retrait-gonflement des argiles)			Faible	Mesure C2 : Réalisation d'une étude géotechnique spécifique	Nul à très faible
	Feu de forêt	Faible			Faible	Mesure E2 : Mesures de sécurité incendie	Nul à très faible
	Risques climatiques	Nulle			Nul	Sans objet	Nul
	Risque sismique	Nulle			Nul	Sans objet	Nul

Tableau 118 : 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	-	Modérée	Aucune habitation à moins de 500 mètres du parc éolien (délassement d'une habitation) Effets positifs ou négatifs selon les choix d'investissement des collectivités locales (équipements publics, etc.)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Nul	Sans objet	Nul
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Favorable	Revenus fiscaux - location des terrains - renforcement du tissu économique pour l'entretien et la maintenance	Positif / long terme	Modéré	Sans objet	Modéré
	Activités agricoles	Nulle	Aucune activité agricole sur la zone d'implantation du projet	Négatif / long terme / réversible	Nul	Sans objet	Nul
	Activités forestières	Modérée	Emprise au sol des pistes, des éoliennes, des postes de livraison et de maintenance et du parking		Modéré	Mesure E3 : Restitution à l'activité forestière les surfaces de chantier	Faible
	Autres activités	Faible	Contexte de chasse adapté à la présence d'éoliennes	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
	Activités touristiques	Très faible	Modification de la perception du territoire (négative ou positive selon les sensibilités)	Négatif ou Positif / long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Nulle	Projet compatible avec les servitudes d'utilité publique et la navigation aérienne Projet compatible avec les radars		Nul	Sans objet	Nul
	Aviation civile	Faible			Nul	Sans objet	Nul
	Radars Météo France	Nulle		-	Nul	Sans objet	Nul
	Réseaux de télécommunication	Très faible	Risque de gêne de la transmission des ondes télévisuelles	Négatif / long terme / réversible	Très faible	Mesure E4 : Rétablissement rapide de la réception de la télévision en cas de brouillage	Nul
	Réseaux d'eau	Nulle	Aucun impact	-	Nul	-	Nul
	Réseaux électriques et gaz	Très faible	Aucun impact	-	Nul	-	Nul
	Infrastructures de transport	Très faible	Véhicules de maintenance légers / Intervention exceptionnelle d'engins lourds	Négatif / long terme / réversible	Très faible	Mesure C11 : Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	Très faible à nul
			Risque acceptable par rapport aux voiries (étude de dangers)	Négatif / long terme / réversible	Très faible	Sans objet	Très faible
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégé	Très faible	Pas d'effet	-	Nul	Sans objet	Nul
	Vestiges archéologiques	Nulle	Pas d'effet	-	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

Impacts de l'exploitation du parc éolien							
Thème	**Sous-thème**	**Sensibilité du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**	**Type d'effet**	**Impact brut**	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Impact résiduel**
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Nulle		-	Nul	Sans objet	Nul
	Risque nucléaire	Nulle		-	Nul	Sans objet	Nul
Consommation et source d'énergie	-	Favorable	Production annuelle de 22 000 MWh à partir de l'énergie du vent	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
Qualité de l'air	-	Favorable	Pollution atmosphérique (SO_2, NOx, etc.) évitée	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
Déchets	-	Sans objet	Déchets verts, huiles usagées, ordures ménagères, déchets électroniques, pièces métalliques et Déchets Industriels Banals	Négatif / long terme / en partie recyclable	Modéré	Mesure E5 : Plan de gestion des déchets de l'exploitation	Très faible à faible
			Production de déchets radioactifs évitée : 6,6 m^3 de déchets à vie courte et 0,4 m^3 de déchets à vie longue.	Positif / long terme	Modéré	Sans objet	Modéré
Environnement acoustique	-	Modéré	La nécessité d'envisager à ce stade du projet la mise en œuvre d'un plan de fonctionnement en en périodes diurne et nocturne en fonction de la vitesse et de la direction du vent.	Négatif / long terme / réversible	Modéré à forte	Mesure E6 : Plan de gestion des éoliennes - Bridage des éoliennes	Faible
Santé humaine	Ombres portées	Sans objet	Aucun bureau à moins de 250 m	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
	Feux de balisage	Sans objet	Éclairage et clignotement	Négatif / long terme / irréversible	Faible	Mesure E7 : Synchronisation des feux de balisage	Très faible
	Champs électromagnétiques	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à très faible	Sans objet	Nul à très faible
	Bruit	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à faible	Mesure E6 : Plan de gestion des éoliennes - Bridage des éoliennes	Nul à faible
	Phénomènes vibratoires	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à très faible	Sans objet	Nul à très faible
	Hexafluorure de soufre	Sans objet	Risque lié au confinement du gaz	Négatif / peu probable	Très faible	Sans objet	Très faible
	Pollution atmosphérique	Sans objet	Pollution atmosphérique et effets sanitaires évités	Positif / long terme	Modéré	Sans objet	Modéré
	Accident du travail	Sans objet	Pas d'interaction possible avec les installations à risque inventoriées dans l'aire d'étude éloignée / 5 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	Négatif / peu probable	Faible	cf. Étude de dangers et Mesure hygiène et sécurité	Très faible à Faible
	Sécurité des personnes						
	Étude de dangers						

Tableau 119 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain

Impacts de l'exploitation 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	Faible à modéré	Pas d'effet	-	Négligeable	Mesure C19 : Choisir une implantation en cohérence avec les enjeux, les sensibilités et les potentialités du site Mesure C20 : Limiter le parc aux seules éoliennes et aux équipements annexes indispensables Mesure E11 : Améliorer le traitement du poste de livraison Mesure E12 : Améliorer l'insertion paysagère de la citerne incendie Mesure C21 : Réduire les incidences liées aux travaux de terrassement des plateformes Mesure E9 : Mettre en place un panneau d'informations	Négligeable
Paysage rapproché	Fort à faible	Effet différentiel du projet positif à négatif pour le camping et les hameaux Varagnes et Fontaurié	Effet visuel négatif à positif	Positif modéré à négatif modéré	Mesure C19 : Choisir une implantation en cohérence avec les enjeux, les sensibilités et les potentialités du site Mesure C20 : Limiter le parc aux seules éoliennes et aux équipements annexes indispensables Mesure E11 : Améliorer le traitement du poste de livraison Mesure E12 : Améliorer l'insertion paysagère de la citerne incendie Mesure C21 : Réduire les incidences liées aux travaux de terrassement des plateformes Mesure E9 : Mettre en place un panneau d'informations Mesure E10 **:** Réutiliser une pale d'éolienne pour créer du mobilier urbain sur les deux communes de Cuq et de Serviès	Positif modéré à négatif modéré
Paysage éloigné	Fort à modéré	Effet différentiel du projet positif	Effet visuel positif	Positif modéré à nul	-	Positif modéré à nul
Le milieu naturel						
Habitat naturel et flore	Faibles à fort	Destruction d'individus	Négatif - peu probable	Faible à modéré	Mesure C28 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux Mesure E17: Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats Mesure E18 : Gestion alvéolaire des zones OLD (Obligation Légale de Débroussaillement)	Non significatif
Faune terrestre	Faible à fort	Dérangement	Négatif - long terme - irréversible	Négligeable à modéré	Mesure C23: Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès Mesure E17: Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats	Non significatif et faible à modérés (orthoptères, espèce non protégée)

Impacts de l'exploitation 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**
					Mesure E18 : Gestion alvéolaire des zones OLD (Obligation Légale de Débroussaillement)	
Oiseaux	Modéré à fort	Collision Dérangement / Perte d'habitat (Projet + OLD) Effet barrière Destruction d'individus / nids et dérangement (OLD)	Négatif - long terme - irréversible	Négligeable à Fort	Mesure C23: Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès Mesure E13 : Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes Mesure E16 : Réduire les risques de collisions des oiseaux grâce à un système d'arrêt et éventuellement d'effarouchement par caméra Mesure E17: Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats Mesure E18 : Gestion alvéolaire des zones OLD (Obligation Légale de Débroussaillement)	Non significatif
Chiroptères	Nul à fort	Risque de collision par habitat Effet barrière Dérangement (OLD) Destruction de gîte / individus (OLD)	Négatif - peu probable	Nul à fort	Mesure E13 : Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes Mesure E14 : Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères Mesure E15 : Bridage des éoliennes Mesure E17: Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats Mesure E18 : Gestion alvéolaire des zones OLD (Obligation Légale de Débroussaillement)	Non significatif
Effets cumulés						
Effets cumulés	-	Artificialisation supplémentaire des sols	Négatif à Positif / long terme / réversible	Très faible à positif	Sans objet	Très faible à positif

Tableau 120 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine et 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 ;
- le défrichement ;
- le remblai de zones humides ;
- les conséquences négatives sur les oiseaux et chauves-souris ;
- etc.

Ces effets viendront s'ajouter ou se soustraire aux dynamiques actuelles de l'environnement relatives au changement climatique et/ou à l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

7.5.1 Milieu physique

La création du parc éolien de Cuq Serviès II 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 Cuq Serviès II n'implique qu'une faible consommation d'espaces agricoles. Il ne modifiera donc pas significativement l'activité agricole locale. De plus, les terrains occupés pourront retrouver leur vocation agricole initiale à l'issue de la remise en état, occasionnant ainsi un faible impact du projet sur l'économie liée à l'activité agricole.

La présence d'éléments de grande hauteur peut avoir une incidence notable sur l'évolution du cadre de vie. Cette incidence est néanmoins limitée au regard de l'évaluation des effets du projet en termes de santé humaine (cf. chapitre 7.2.4).

Le projet éolien participera à l'évolution de l'environnement acoustique des lieux. Cet effet sera maîtrisé et restera conforme à la réglementation (cf. chapitre 7.2.3).

7.5.3 Paysage

Le paysage sera modifié en raison des tendances décrites au chapitre précédent. Néanmoins, le projet ajoute des évolutions significatives. Les éoliennes du projet auront une incidence visuelle qui participera à l'évolution des paysages. Le paysage sera perçu différemment, comme cela est décrit au chapitre 7.2.5.

Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les paysages actuels.

7.5.4 Biodiversité

En plus des évolutions de l'environnement déjà en marche, le projet éolien aura des conséquences sur la faune volante (oiseaux, chauves-souris) comme cela est décrit au chapitre 7.2.6.

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[55]
- Impact potentiel identifié
- Objectifs et résultats attendus de la mesure
- Description de la mesure
- Coût prévisionnel
- Échéance et calendrier
- Identification du responsable de la mesure

Les mesures d'évitement et de réduction prises en phase chantier sont indiquées « mesure C », celles en phase exploitation « mesure E » et en phase démantèlement « mesure D ». Les mesures de compensation sont nommées « mesure CP » et celles d'accompagnement « mesure A ». Les mesures prises en phase de conception n'ont pas d'indice lettre.

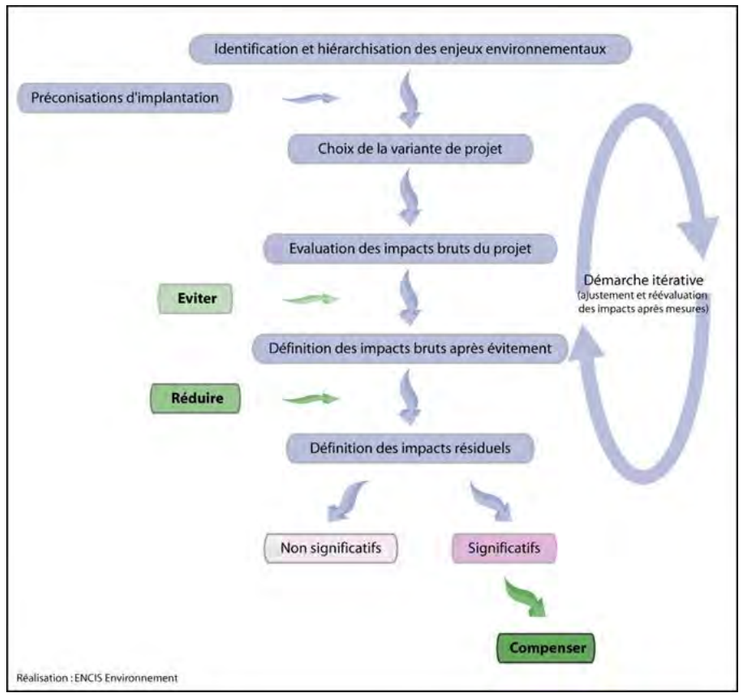


Figure 46 : Démarche de définition des mesures

[55] Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, Janvier 2018

8.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de construction

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement et de réduction prises pour améliorer le bilan environnemental du projet en phase de chantier de construction.

8.1.1 Système de Management Environnemental du chantier

Mesure C1 Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R1-1e et R2-1t – Autre

Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier

Description : Durant le chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre mettront en place un Système de Management Environnemental (SME). Le SME se traduit par une présence régulière (visite hebdomadaire) d'une personne habilitée de l'entreprise. Celle-ci a connaissance des enjeux identifiés durant l'étude d'impact concernant aussi bien l'hygiène et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux superficielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, elle veille à l'application de l'ensemble des mesures environnementales du chantier. Elle coordonne, informe et guide les intervenants du chantier. Notamment, tout nouvel arrivant sur site (sous-traitant, visiteur) recevra un « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » au sein duquel les consignes et bonnes pratiques du chantier lui seront présentées.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Durée du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

8.1.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique

Mesure C2 Réalisation d'une étude géotechnique spécifique

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E3-1c – Autre

Impact potentiel identifié : Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels (mouvement de terrain, effondrement, aléa retrait-gonflement, remontée de nappes…)

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…), des mesures 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 41: 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 ou des opérations au niveau de zones découvertes par les travaux (évitement de ruissellement).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : En amont de la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Bureau d'ingénierie géotechnique

Mesure C3 Limitation de la modification des sols durant la phase chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1c et R2-1e – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) et Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols

Impact potentiel identifié : Impacts sur les sols (ornières, tassements, modification des horizons) liés aux opérations de chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Maîtriser et réduire la modification des sols et leur dégradation

Description de la mesure : Les actions suivantes seront mises en place lors de la construction :

- les travaux de chantier nécessitant les engins les plus lourds seront privilégiés par temps sec pour limiter les risques de compaction du sol ;
- les engins légers avec des pneus basse pression seront privilégiés ;
- prévoir des zones de stockage et de livraison des matériaux, pour éviter la circulation de poids lourds sur le site ;
- les tranchées réalisées pour les besoins du chantier seront remblayées au plus vite afin d'éviter toute forme de drainage de l'eau ;
- les trous créés lors du dessouchage seront comblés ;

- la terre végétale sera réutilisée sur le site ou valorisée sur un autre site.

Le cas échéant, le sol des parcelles défrichées sera décompacté à l'issue des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C4 Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

Impact potentiel identifié : Le trafic des engins de chantier et d'acheminement des équipements est susceptible de compacter le sol, de créer des ornières, d'augmenter les processus d'érosion et de modifier l'infiltration de l'eau dans le sol.

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter ou réduire le compactage et l'érosion des sols sur le site

Description de la mesure : Il est prévu d'organiser un plan de circulation des engins de chantier pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des plateformes. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage à un espace strictement nécessaire et aménagé en conséquence (pistes et plateformes en ballast/concassé).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C5 Isolation des fondations des éoliennes avec un béton de propreté

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E3-1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

Impact potentiel identifié : Pollution des eaux souterraines pendant le coulage et le séchage des fondations

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter la migration de polluants dans le sol, et donc dans les eaux

Description de la mesure : Un béton de propreté est mis en œuvre avant le coulage du béton de masse. Sa consistance, peu liquide, limite toute diffusion dans le sol. Cette caractéristique est confirmée par un géotechnicien et un bureau d'études structure.

Coût prévisionnel : 15 000 € par fondation, soit 30 000 €

Calendrier : Mesure appliquée avant la phase de génie civil

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C6 Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E3-1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

Impact potentiel identifié : Rejet accidentel de polluants dans les milieux aquatiques environnants

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques

Description de la mesure : Afin d'éviter d'éventuels apports en MES (Matières En Suspension) dans les sols et les cours d'eau par l'écoulement superficiel, le rinçage des bétonnières sera programmé sur le site éolien, dans un bac de rétention approprié pour cet usage et ensuite évacué dans une filière adaptée. Cette façon de procéder sera imposée et coordonnée par le SME.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C7 Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E3-1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

Impact potentiel identifié : Risque de fuite d'hydrocarbure, d'huile ou autre polluant lié au stockage et/ou à la présence d'engins

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques

Description de la mesure : Le ravitaillement des gros engins de chantier sera effectué par des camions équipés de réservoirs. La technique dite de « bord à bord » permettra de réduire les risques de déversement et de fuites. Le stockage de carburant pour le petit matériel portatif s'effectue dans une cuve à double paroi placée sur la base vie ; des contrôles hebdomadaires ont lieu pour s'assurer de l'absence de fuite.

Un entretien régulier des engins permettra de prévenir les fuites d'huiles, d'hydrocarbures ou autres polluants sur le site. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site dans des ateliers spécialisés.

Plusieurs kits anti-pollution (absorbant spécifique) seront disponibles sur le chantier. Ces kits sont à placer sous la fuite lors de son apparition afin d'éviter toutes pollutions du sol. S'il s'avère que de la terre est souillée, celle-ci est pelletée immédiatement avec le kit anti-pollution souillé et ils sont évacués dans un conteneur spécifique afin d'éviter toute propagation de la fuite dans le sol et les milieux aquatiques.



Photographie 42 : Kit anti-pollution utilisé sur une fuite d'hydrocarbures (Source : HALECO)

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C8 Écoulement des eaux sous la voie d'accès vers le poste de livraison et vers les machines

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-2m – Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique

Impact potentiel identifié : Modification de l'écoulement d'eau dans un fossé à ciel ouvert au niveau des pistes d'accès

Objectif et effets attendus de la mesure : Garantir la pérennité de l'écoulement d'eau dans le fossé

Description de la mesure : Création de passage busés au niveau des accès vers le poste de livraison et des machines.

Calendrier : Mesure appliquée durant la préparation du site et la phase VRD

Coût prévisionnel : intégrés aux coûts de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C9 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 : Éviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement

Description de la mesure : La base vie du chantier est pourvue d'un bloc sanitaire autonome mais aucun rejet d'eaux usées n'est à envisager dans l'environnement du site. Des sanitaires mobiles chimiques seront mis en place pour les ouvriers. Les effluents seront pompés régulièrement et transportés dans des cuves étanches vers les filières de traitement adaptées.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C10 Préservation de la qualité des eaux souterraines

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1t – Autre

Impact potentiel identifié : Si des investigations de travaux plus profondes que les fondations de type massif-poids sont réalisées, il existe un risque de perturbation de la qualité des eaux souterraines.

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les risques de perturbation de qualité des eaux souterraines

Description de la mesure :

- réalisation de sondages de reconnaissance sans usage de produits pouvant contaminer les eaux souterraines et rebouchage dans les règles de l'art en cas de non usage pour consolidation des sols ;
- utilisation de produits de consolidation les plus neutres possibles pour la ressource en eau (pas d'adjuvants présentant un risque pour la qualité de l'eau ;
- utilisation de techniques de consolidation les moins susceptibles de déstabiliser le milieu et de provoquer des départs en profondeur dans la nappe de produits de consolidation ;
- limiter autant que possible les ruissellements sur la zone découverte par les travaux afin d'éviter ou de limiter tout décolmatage par lessivage de conduits karstiques qui entrainerait leur réactivation.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase de création de fouilles si la nature du sous-sol nécessite des investigations plus profondes que des fondations de type massif-poids

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

8.1.3 Phase chantier : mesures pour le milieu humain

Mesure C11 Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2-1g – Autre

Impact potentiel identifié : Détérioration de la voirie par les engins durant les travaux

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire la détérioration par la réfection des routes et chemins endommagés.

Description de la mesure : Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien, en raison de passages répétés d'engins lourds durant les phases de construction et de démantèlement, mais éventuellement aussi durant une intervention de réparation lourde. Un état des lieux des routes sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par la société d'exploitation. Les dessertes du parc sont prévues pour l'acheminement des matériaux de construction et des convois exceptionnels. À l'issue des travaux, une remise en état de l'ensemble du parc sera effectuée. La route communale, mesurée par un bureau de contrôle, sera renforcée et élargie.

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

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C12 Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R3-1b – Adaptation des horaires de travaux (en journalier)

Impact potentiel identifié : Ralentissement de la circulation

Objectif et effets attendus de la mesure : Limiter la perturbation du trafic routier

Description de la mesure : Pour limiter l'impact du transport des aérogénérateurs sur le trafic routier, un plan de circulation strict sera appliqué sur le site, et les déplacements auront lieu pendant les heures de faible ou moyen trafic sur l'enceinte du site.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase d'acheminement des engins et des éléments du parc

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure C13 Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux

Type de mesure : Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : E3-1c – Autre

Impact potentiel identifié : Dégradation des réseaux existants (eau, téléphone, électricité, etc.)

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter toute dégradation des réseaux en prévenant les gestionnaires du projet de chantier

Description de la mesure : Le chantier sera précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT) et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT). Cela permettra notamment de connaître la localisation précise des réseaux existants et de connaître les recommandations techniques de sécurité qui devront être appliquées. Une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) sera ensuite effectuée pour signaler à l'administration et aux gestionnaires de réseaux le début des travaux. De la même façon, une déclaration attestera de l'achèvement et de la conformité des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée en préparation de la phase de chantier et à la fin de la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Coordinateur de travaux

Mesure C14 Déclaration de toute découverte archéologique fortuite

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-1t – Autre

Impact potentiel identifié : Risque de dégradation de vestiges archéologiques

Objectifs et effets attendus de la mesure : Porter à connaissance de l'autorité administrative l'existence de vestiges archéologiques et permettre, le cas échéant, la prescription de mesures de conservation

Description de la mesure : En cas de découverte fortuite lors du chantier, le maître d'ouvrage s'engage à faire une déclaration auprès de la mairie, qui la transmettra au Préfet (Direction régionale des affaires culturelles), conformément à l'article L.531-14 du Code du patrimoine.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Coût prévisionnel : -

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure C15 Plan de gestion des déchets de chantier

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-1t – Autre

Impact potentiel identifié : Production de déchets et dissémination dans l'environnement

Objectif et effets attendus de la mesure : Traiter, valoriser et recycler les déchets de chantier

Rappel réglementaire :

L'article R.122-5 du Code de l'environnement stipule que des mesures doivent être envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et, si possible compenser les inconvénients de l'installation et que les dépenses correspondantes doivent être estimées.

L'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement précise les conditions de gestion des déchets dans le cadre d'un parc éolien :

Article 20 : « L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit. »

Article 21 : « Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du Code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas

applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. »

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets de chantier sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

Gestion des déchets de chantier		
Type de déchet	**Nature**	**Filière** **Caractère polluant**
Déchets verts	Coupe de haie ou d'arbre, défrichement et déboisement	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 121 : Gestion des déchets de chantier

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier sera nettoyé d'éventuels dépôts tous les soirs. Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure C16 Adaptation du chantier à la vie locale

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R3-1b – Adaptation des horaires des travaux (en journalier)

Impact potentiel identifié : Nuisances de voisinage (bruit, qualité de l'air et trafic routier)

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les nuisances de voisinage liées aux phases de travaux.

Description de la mesure :

- mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
- respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés. Lors du montage des turbines, des opérations de levage peuvent être réalisées. Ces restrictions sont émises par le coordinateur SPS ;
- éviter l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants (hormis pour le recul des véhicules de chantier pour éviter l'écrasement) ;
- 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 et dans la mesure du possible, sans dérogation aux lois du travail..

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

8.1.4 Phase chantier : mesures pour la santé humaine et la sécurité

Mesure C17 Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité

Type de mesure : Mesures d'évitement et de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : E3-1c et R2-1t – Autre

Impact potentiel identifié : Risques d'accidents du travail et sanitaires durant le chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Amoindrir les risques d'accidents du travail et sanitaires durant le chantier

Description de la mesure : Le maître d'ouvrage s'assurera que les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues du Code du travail et de l'arrêté du 26 août 2011 modifié seront appliquées lors de la phase de chantier du parc éolien de Cuq Serviès II.

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 – coordonnateur SPS

Mesure C18 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, etc.).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : En amont du chantier et durant le chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

8.1.5 Phase de conception et de chantier : mesures pour le paysage

Mesure C19 Choisir une implantation en cohérence avec les enjeux, les sensibilités et les potentialités du site

(Mesure PP-E1 du volet paysage)

Type de mesure : Mesure d'évitement

Description de la mesure : L'analyse de l'état initial de l'environnement comme celle des variantes d'implantation ont conduit à un parc éolien renouvelé de deux aérogénérateurs contre six actuellement. Cela évite aussi beaucoup d'équipements annexes d'autant que les deux éoliennes projetées s'implantent à proximité d'éoliennes actuelles. Un maximum d'aménagements au sol pour le chantier de démantèlement et de construction sera ainsi temporaire.

Coût prévisionnel : Intégrés aux coûts du chantier

Calendrier : Phase de conception

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure C20 Limiter le parc aux seules éoliennes et aux équipements annexes indispensables

(Mesure PP-E2 du volet paysage)

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : non renseigné

Description de la mesure : L'objectif est de réduire au minimum les éléments constitutifs du parc éolien. Il s'agit ainsi de limiter les structures auxiliaires (bâtiments annexes, transformateurs, pylônes de mesures, etc.), d'enfouir les lignes électriques d'évacuation de la production éolienne et d'éviter toute clôture spécifique.

Tous ces éléments surchargent en effet le paysage ; un parc éolien limité aux seules turbines est plus lisible car simple et épuré.

Dans le cas présent, ces différents points sont bien respectés :

- les structures auxiliaires se limitent à un poste de livraison et une citerne incendie ;
- les transformateurs (et autres équipements électriques nécessaires) seront installés à l'intérieur même des
- mâts des aérogénérateurs ;
- l'ensemble du raccordement électrique inter-éolien et vers les réseaux existants sera enterré, si bien
- qu'aucune ligne électrique ou téléphonique aérienne ne viendra surcharger le paysage ;
- aucune clôture spécifique ne sera installée sur le parc éolien renouvelé de Cuq-Serviès.

Coût prévisionnel : Intégrés aux coûts du projet

Calendrier : Phase de conception

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure C21 Réduire les incidences liées aux travaux de terrassement des plateformes

(Mesure PP-R3 du volet paysage)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : non renseigné

Impact potentiel identifié : Limiter les impacts liés aux terrassements

Objectif et effets attendus de la mesure : Modérer la pente des talus et créer des doucines. Entretien des talus par l'exploitant du parc éolien

Description de la mesure : La réduction des effets liés aux travaux de terrassement des accès et des plateformes est aussi à prendre en compte au niveau paysager pour une bonne intégration du projet au site d'accueil à long terme.

Les terrassements nécessaires devront être réalisés par temps sec, et non en conditions humides lorsque les sols sont gorgés d'eau. La terre végétale devra être décapée de façon sélective, en évitant le mélange avec les couches inférieures stériles, et stockée :

- en andains de moins de 2 mètres de hauteur, afin de limiter l'érosion et l'auto-compression (perte de qualité par asphyxie) ;
- sur une zone à l'écart des passages d'engins, pour éviter les tassements, et dans le respect des habitats d'espèces ;
- sur une durée assez courte, pour limiter les risques de dégradation qualitative.

Cette terre servira notamment à revêtir les talus et les aires provisoires lors des travaux de finition du chantier.

L'objectif est aussi de limiter au maximum les terrassements généraux, en équilibrant les déblais-remblais nécessaires, et en évitant des hauteurs de talus trop importantes.

Il s'agit aussi de modérer partout la pente des talus créés en leur assurant, en phase exploitation, une pente maximale de 65 %.

Ainsi, pour le présent projet de renouvellement, des surfaces de talus sont prévues autour des pieds et des plateformes des éoliennes E1 et E2.

Ces talus permanents devront être repris à l'issue du chantier, en phase de finition, pour obtenir autour des pieds d'éoliennes et de ces aires de maintenance des pentes à 3/2 au maximum. Après reprofilage, ils seront nappés de terre végétale stockée (ou d'apport si nécessaire) pour assurer leur végétalisation naturelle et leur stabilisation à long terme.

Coût prévisionnel : Intégrés aux coûts du projet

Calendrier : Phase de finition du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Entreprise chargée des terrassements

Mesure C22 Réduire les incidences depuis les sentiers de petite randonnée

(Mesure PP-R4 du volet paysage)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : non renseigné

Impact potentiel identifié : Impacts sur les randonneurs au niveau du chemin de randonnée

Objectif et effets attendus de la mesure : Informer les randonneurs sur le chantier et les modifications de tronçons

Description de la mesure :

Deux sentiers de petite randonnée, le circuit des Devèzes et le circuit du Pas du Loup, forment des boucles autour du projet. Ils empruntent, sur certaines séquences, les pistes d'accès aux éoliennes du parc construit et aux éoliennes du projet de renouvellement ainsi que la route de Puycalvel.

Les tronçons situés dans l'emprise du chantier du présent projet, de part et d'autre de la route de Puycalvel, seront ainsi fermés au public, pendant la durée des travaux de renouvellement du parc éolien de Cuq-Serviès, pour des raisons de sécurité. Comme leur déviation temporaire est difficilement envisageable, faute de chemins existants de substitution, une information des usagers est proposée pendant la durée du chantier.

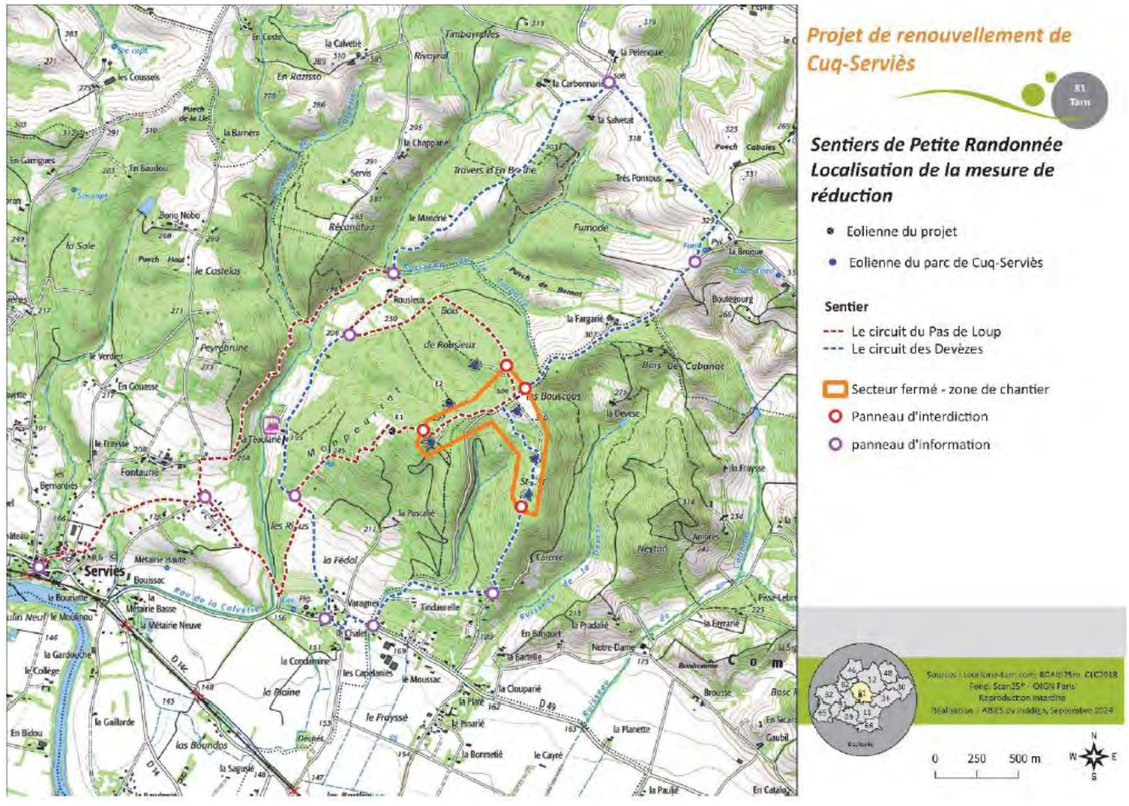


Figure 47 : Localisation de la mesure PP-R4 (Source : INDDIGO)

Afin d'informer les utilisateurs, des panneaux seront positionnés au départ des circuits, aux intersections des sentiers et de part et d'autre des tronçons fermés au public.

Deux types de panneaux seront implantés pour cette mesure, au nombre de 13 au total :

- Panneaux d'interdiction (4) : disposés de part et d'autre des tronçons fermés au public pour avertir les utilisateurs des risques qu'ils encourent s'ils traversent le chantier ;
- Panneaux d'information (9) : disposés aux départs des circuits et aux croisements stratégiques des deux circuits pour avertir que des tronçons des boucles concernées sont fermés et inaccessibles. Ils permettront à l'utilisateur de ne pas s'engager sans connaissance de cause.

Les offices de tourisme et les mairies seront informés de cette modification temporaire pour proposer éventuellement d'autres itinéraires et prévenir les utilisateurs de ces changements.

Coût prévisionnel : 100 € par panneau soit 1 300 € au total

Calendrier : Phase de préparation de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage

8.1.6 Phase de conception et de chantier : mesures pour le milieu naturel

Mesure C23 Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès

(Mesure ME-1 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E1.1a et b

Impact potentiel identifié : Afin que le projet soit le moins impactant pour la faune et la flore, différentes variantes ont été proposées par le développeur. Les trois variantes ont été élaborées en fonction des enjeux environnementaux définis dans l'état initial. Le choix de l'implantation finale correspond ensuite à la variante la moins impactante pour l'environnement améliorée, et la définition des aménagements connexes ont été par la suite positionnés en fonction des enjeux identifiés

Objectif et effets attendus de la mesure : Des échanges et consultations avec le porteur de projet ont permis de prendre en compte les enjeux environnementaux et ainsi définir un maximum de mesures afin d'éviter au maximum les impacts du projet de parc éolien.

Description de la mesure : Les impacts ont été anticipés dès la conception du projet, comme le montre le chapitre « Analyse des variantes ». Ainsi, lors du développement du projet, les variantes comportant les impacts les plus importants sur la biodiversité ont été écartées. Cela comprend, la diminution du nombre d'éoliennes, l'éloignement des éoliennes le plus possible des zones à enjeux pour la faune et la flore et l'implantation d'éoliennes en bordure des pistes existantes afin de limiter la création de nouveaux chemins.

Dans le cadre du renouvellement et vis-à-vis du projet éolien existant, le projet éolien sera composé de 3 fois moins d'éoliennes, limitant ainsi la surface totale des aménagements nécessaires. Plusieurs accès déjà existants seront utilisés ainsi que la plateforme d'une des éoliennes actuelles afin de limiter l'emprise du projet sur les habitats naturels.

Coût prévisionnel : Pas de coût direct

Calendrier : Phase de conception du projet

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure C24 Coordinateur environnemental de travaux

(Mesure ME-2 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : E1.1a et b

Impact potentiel identifié : Il s'agit de mettre en place un contrôle indépendant de la phase travaux afin de limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore. Bien que les travaux commencent hors période de reproduction des principaux groupes faunistiques, il est possible que des individus soient encore présents dans les sites de reproduction.

Objectif et effets attendus de la mesure : L'objectif est de prendre les mesures adaptées à la situation si des individus reproducteurs étaient encore présents : déplacement temporaire de l'espèce par un écologue, phasage des travaux dans le secteur concerné du projet, etc.

Des arbres notamment sont présents à proximité du projet. Cette mesure permettra de les baliser, si une zone favorable pour la faune ou la flore est observée, afin qu'elle ne soit pas impactée.

Une attention particulière sera demandée à l'écologue pour s'assurer de l'absence de nids avant les travaux de défrichement ainsi qu'au cours de ses différentes visites sur le site.

Description de la mesure : Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin d'attester le respect des préconisations environnementales émises dans le cadre de l'étude d'impact (évitement des stations d'espèces menacées et/ou protégées, mises en place de pratiques de chantier non impactantes pour l'environnement, etc.) et d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.

Un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence de gîte à chiroptères, présence d'un nid, etc.) n'est présent dans l'emprise des travaux. Puis si les travaux se poursuivent au printemps, un passage aura lieu tous les 15 jours entre le 1er avril et le 31 août soit au maximum 11 passages. Un compte rendu sera produit à l'issue de chaque visite.

Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologues destinées à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur la ZIP en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.

Coût prévisionnel : 10 395 €

Calendrier : Toute la durée des travaux

Responsable : Maître d'ouvrage - expert écologue

Mesure C25 Remise en état du site

(Mesure ME-3 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure d'évitement

Nomenclature : R2.1r

Impact potentiel identifié : Dégradation du milieu en phase chantier et démantèlement

Objectif et effets attendus de la mesure : Minimiser les impacts permanents en prévoyant un maximum d'aménagements temporaires et de permettre un retour normal des activités et de la biodiversité sur ces surfaces

Description de la mesure : L'élaboration des plans a été réalisé de manière à maximiser les aménagements temporaires et non permanents. Ainsi seuls les aménagements obligatoires pour l'exploitation du parc seront conservés. Les virages d'accès de grande envergure nécessaires au passage des convois ont été classés en aménagements temporaires.

Toutes les actions de génie civil et écologique nécessaires seront employées pour permettre un retour des activités et de la biodiversité. Les éléments constitutifs et les déchets induits seront retirés du chantier au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Le nivellement du terrain sera effectué de manière à permettre un retour normal à son exploitation. Hormis les plateformes permanentes et les chemins d'accès qui resteront pendant toute l'exploitation du parc, toutes les surfaces nécessaires seulement au chantier de construction seront remises en état (incluant les espaces boisés). Les éventuelles espèces invasives installées au niveau des éoliennes devront être traitées selon les méthodes adaptées à chaque espèce.

Concernant le démantèlement du parc éolien existant, les mêmes préconisations seront appliquées. La plupart des parcelles seront remises en état comme avant la construction du parc (remise en état bois ou parcelle agricole), et quelques aménagements seront conservés à la demande du propriétaire. Ainsi la plateforme de E4 (SC4) (éolienne la plus au nord) sera conservée, et le chemin d'accès qui y mène sera également conservé en l'état.

Le retour en état boisé des surfaces défrichées temporairement se feront de manière cohérente, avec avis d'un expert écologue. Ainsi en fonction des essences, la re-végétalisation se fera de manière adaptée.

Coût prévisionnel : Coût d'un écologue : 700 € par jour d'intervention nécessaire

Calendrier : Chantier et démantèlement du parc

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure C26 Phasage des travaux pour la faune

(Mesure MR-1 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R3.1a

Impact potentiel identifié : Adaptation de la période des travaux sur l'année

Objectif et effets attendus de la mesure : Avifaune : Un des impacts du projet pour les oiseaux concerne la période de nidification et notamment les espèces qui peuvent installer leurs nids dans les bosquets ou boisements à proximité des travaux. De plus, certaines espèces telles que l'Alouette des champs ou l'Alouette lulu sont susceptibles de se reproduire à même le sol. Afin d'éviter d'écraser un nid potentiellement présent dans l'emprise des travaux ou de déranger un couple en période de reproduction, il est proposé que les travaux de défrichement/débroussaillement, de VRD (voirie, réseaux, distribution) et de démantèlement ne commencent pas en période de reproduction, c'est-à-dire entre le 1er avril et le 31 juillet et se déroulent ensuite de manière ininterrompue pour éviter la nidification et le cantonnement d'oiseaux sur site.

De plus, l'entretien des OLD en phase d'exploitation devra également se faire en dehors de la période de reproduction.

Chiroptères : Pour les chiroptères, le projet peut avoir pour impact de déranger les individus en période de reproduction (mi-mai à mi-août) ou d'hivernage (mi-novembre à mi-mars). L'atteinte aux chiroptères devrait néanmoins être limitée. Il est donc proposé que les travaux ne commencent pas en période de reproduction et de mise bas. De plus, la coupe des arbres matures devra se faire en septembre-octobre afin d'éviter une potentielle destruction d'individus ou dérangement que ce soit en hivernage ou en reproduction. Cette coupe se fera selon un protocole particulier (MR-7).

De plus, l'entretien des OLD en phase d'exploitation devra également se faire en dehors de la période de reproduction et d'hivernage, c'est-à-dire se faire en avril ou septembre-octobre.

Mammifères terrestres : Le projet occasionne également le dérangement voire la destruction d'individus de deux espèces, menacée pour l'une et protégée pour l'autre : Martre des pins et Ecureuil roux. En dehors des périodes de reproduction, le dérangement occasionné par les travaux devrait suffire à éloigner ponctuellement les espèces des zones concernées. La mesure mise en place pour les oiseaux permettra de diminuer les impacts sur ces espèces que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation avec l'entretien des OLD.

Reptiles : Le projet impacte de manière significative des zones de reproduction de plusieurs espèces de reptiles, toutes protégées. Le site offre de nombreuses caches pour les reptiles (pierres, bosquets, etc.). En période d'hivernage, le risque de destruction d'individus est accru étant donné leur faible mobilité. Il est ainsi proposé d'éviter les travaux lourds en période d'hivernage pour les reptiles. Cette mesure permettra également de diminuer les impacts sur les chiroptères et les amphibiens.

De plus, l'entretien des OLD en phase d'exploitation devra également se faire en dehors de la période d'hivernage.

Les différents phasages mis en place permettront également de diminuer les impacts sur les orthoptères et les amphibiens.

Description de la mesure : Ces adaptations des périodes de travaux sur l'année visent à décaler les travaux de terrassement en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables. En ce qui concerne le projet, il s'agit d'effectuer les travaux principalement hors période de reproduction pour les oiseaux, les chiroptères, les mammifères et hors période d'hivernage pour les reptiles, les amphibiens et les chiroptères.

Afin de limiter l'impact du projet sur l'avifaune nicheuse, le calendrier de travaux de défrichement / débroussaillement, de terrassement, de VRD et de démantèlement exclura la période du 1er avril au 31 juillet pour tout début de travaux. Cette mesure diminuera les impacts sur les espèces de mammifères terrestres et les autres espèces de faune.

De plus, afin de limiter l'impact du projet sur les chiroptères, le calendrier de travaux de terrassement, de VRD et de démantèlement exclura la période du 15 mai au 15 août pour tout début de travaux. Pour les chiroptères, la coupe des arbres matures devra se faire en septembre-octobre.

Pour les reptiles et amphibiens, les travaux lourds seront évités en période d'hivernage, c'est-à-dire entre mi-novembre et mi-mars.

Pour la zone des OLD, le calendrier exclura les mêmes périodes, à savoir du 1er avril au 15 août pour tout début de travaux lourd et du 15 novembre au 15 mars pour tout travaux lourds. Pour l'entretien des OLD, les mêmes périodes seront évitées pour tout travaux lourds.

En cas d'impératif majeur à réaliser les travaux de défrichement / débroussaillement, de terrassement, de démantèlement ou de VRD pendant cette période, le porteur de projet pourra mandater un expert écologue pour valider la présence ou l'absence d'espèces à enjeux et le cas échéant demander une dérogation à l'exécution de travaux dans la mesure où celle-ci ne remettrait pas en cause la reproduction des espèces (dans le cas où l'espèce ne serait pas présente sur la zone d'implantation ou cantonnée à plus de 350 m des zones de travaux pour un couple d'oiseaux).

Suivi de la mesure : Déclaration de début de travaux auprès de l'inspecteur ICPE ou demande de dérogation pour la date de début des travaux auprès de la préfecture.

Coût prévisionnel : Pas de surcoût par rapport aux travaux prévus pour le projet.

Calendrier :

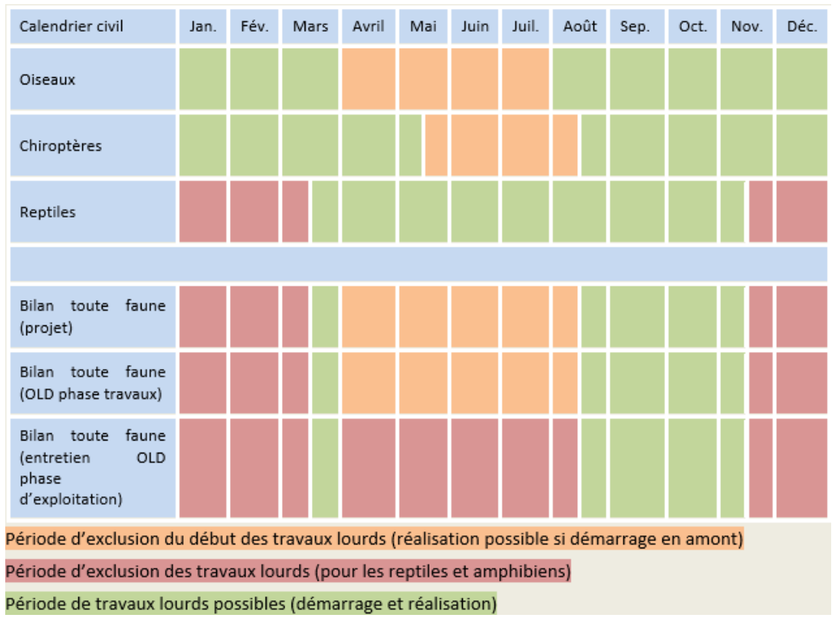


Tableau 122 : Calendrier de travaux et périodes d'exclusion (Source : Calidris)

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure C27 Protocole d'abattage des arbres

(Mesure MR-7 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2.1i

Impact potentiel identifié : Destruction d'individus de chauves-souris en gîtes par l'abattage des arbres

Objectif et effets attendus de la mesure : Le projet prévoit le défrichement temporaire et permanent de 32 609 m² de boisements. Le risque de destruction d'individus de chauves-souris en gîtes par l'abattage des arbres est donc jugé modéré du fait de la potentialité des gîtes observés.

L'abattage classique d'un arbre (par tronçonnage de la base et chute simple du tronc) abritant un gîte peut entraîner la mort des individus.

Pour un arbre suspecté d'abriter un gîte à chiroptères, il est préférable de faire un abattage « doux », consistant à couper le tronc bien au-dessus et bien en-dessous de la cavité identifiée puis de poser le tronc sur le sol à l'aide d'un engin mécanique. Cette technique permet de limiter les traumatismes pour les individus. Une fois le tronc au sol, les individus pourront le quitter mais n'y reviendront pas car il aura perdu sa potentialité de gîte.

L'objectif de la mesure est d'expertiser les arbres des boisements à défricher afin de déterminer ceux ayant une bonne potentialité d'accueil de gîtes pour les chiroptères. Les arbres à bonne potentialité seront abattus de façon douce et les autres de façon classique.

Description de la mesure : En amont de l'abattage des boisements de la zone d'étude, un expert chiroptérologue procédera à une évaluation des arbres. Les arbres à bonne potentialité de gîtes seront marqués ainsi que le côté du tronc où est suspecté le gîte. Les arbres présentant des potentialités et n'accueillant pas d'individus lors de la visite de l'expert chiroptérologue devront être doté d'un dispositif anti-retour pour empêcher l'installation à postériori de chiroptère.

En premier lieu, il sera procédé à l'abattage des arbres non marqués (soit à potentialité faible à nulle pour le gîte) suivant la technique souhaitée. En second lieu, il sera procédé à un abattage « doux » des arbres à bonne potentialité (arbres marqués et dotés de dispositifs anti-retour).

L'expert chiroptérologue devra être présent le jour de l'abattage des arbres (marqués ou non) de manière à valider l'absence d'individus ainsi que de contrôler le respect des préconisations d'abattage.

Cette mesure doit respecter le calendrier d'intervention établie dans la Mesure C26: Phasage des travaux pour la faune, en évitant la période de reproduction et d'hivernage.

Coût prévisionnel : Coût d'intervention de l'expert chiroptérologue : 700 € par jour d'intervention soit 1 400 € pour deux jours.

L'intervention technique pour l'abattage des arbres est incluse dans le coût de la phase de chantier.

Calendrier : Phase de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - coordinateur environnemental - expert chiroptérologue

Mesure C28 Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux

(Mesure MR-3 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R1.1c

Impact potentiel identifié : Destruction non volontaire des éléments naturels d'intérêt situés à proximité de l'emprise du chantier

Objectif et effets attendus de la mesure : Lors de la phase travaux, les différentes activités liées au chantier (déplacements d'engins, de personnes, stockage de matériel, etc.) peuvent entrainer la destruction non volontaire des éléments naturels d'intérêt situés à proximité de l'emprise du chantier.

Description de la mesure : Afin de limiter les impacts plusieurs actions seront à mettre en œuvre :

- délimitation précise et visible des secteurs ou des éléments d'intérêt écologiques dont la destruction accidentelle doit être évitée à tout prix. Un balisage des secteurs sera donc réalisé en amont du chantier. Le balisage sera adapté à chaque cas de figure (rubalise, filet orange, etc.) ;
- information des personnes et des entreprises intervenant sur le chantier. Ceci sera réalisé à l'aide de panneaux d'informations situés à l'entrée du chantier et d'un livret de chantier biodiversité, remis à toutes les personnes intervenant sur le chantier au même titre que l'habituel livret de chantier.

Cette mesure vise essentiellement à préserver :

- les stations de flore menacée ;
- les points d'eau temporaire ou permanente (favorables aux amphibiens) présents sur les zones du projet ou dans les OLD ;
- les gîtes pour les chiroptères ;
- les îlots boisés à préserver sur la zone des OLD ;
- ainsi que les habitats menacés en marge du projet.

Cette mesure est valable aussi bien pour la période de travaux qu'en phase d'exploitation lors de l'entretien du parc et des OLD.

Il faudra restreindre les déplacements des engins et le stockage des matériaux au niveau de l'emprise des travaux et des chemins d'accès tel que défini dans la présente étude.

Coût prévisionnel : Environ 800 €

Calendrier : Phase travaux et d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - coordinateur environnemental

Mesure C29 Lutte contre la flore invasive

(Mesure MR-10 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2.1f

Impact potentiel identifié : Développement de plantes invasives

Objectif et effets attendus de la mesure :

Description de la mesure : de manière générale, en cas d'utilisation de terres apportées d'un autre site, il faut s'assurer que celles-ci sont exemptes d'espèces envahissantes afin d'éviter l'introduction de ces espèces dans la zone de travaux. De même, il est préférable de nettoyer les engins et les outils en provenance d'autres chantiers surtout si ceux-ci renferment des espèces envahissantes. Il en est de même à l'issue du chantier pour tout export de terres ou sortie d'engins et outils. De plus, au sein même de la ZIP, les engins et outils devront être nettoyés lors de chaque sortie chantier afin qu'aucune plante invasive ne vienne coloniser le reste de la ZIP saine. Spécifiquement pour l'Ambroisie, il est nécessaire de sensibiliser les différents intervenants sur le chantier aux problématiques de cette espèce :

Prévention de l'installation de l'Ambroisie

- dans les sites occupés par l'espèce, une couverture végétale hivernale doit être semée afin de concurrencer l'espèce et limiter sa réinstallation ;
- si de la terre doit être rapportée dans le cadre du chantier, sa provenance et son innocuité doivent être contrôlées afin de ne pas apporter des semences de l'espèce ;
- nettoyer les engins et les outils en provenance de chantiers en secteur contaminé.

Lutte contre l'Ambroisie

- arrachage manuel si le nombre de pieds est limité ;
- désherbage mécanique si la station est conséquente ;
- désherbage thermique si la station a une surface limitée ;
- désherbage chimique en dernier recours si aucune autre solution ne peut être trouvée ;
- fauche/broyage ;
- ne pas exporter les produits du désherbage ou de l'arrachage lorsque ces actions ont été réalisées sur des plants en graines afin d'éviter leur dispersion ;
- décontaminer les engins et les outils utilisés ;
- ne pas exporter les terres contaminées de la zone de travaux vers d'autres sites ;
- éviter les actions lors de la floraison afin d'éviter de favoriser la dispersion du pollen et d'exposer trop fortement les intervenants. Une visite de terrain devra être effectuée l'année suivant les travaux afin d'évaluer la réinstallation ou l'installation ou non de l'Ambroisie.

Coût prévisionnel : Fauchage manuel : 0,12 à 0,30 € TTC/m² Fauchage mécanique : 0,12€ TTC/m² Traitement herbicide : 0,25 à 0,65 € TTC/m²

Calendrier : Phase travaux et phase d'exploitation si l'ambroisie se développe

Responsable : Maître d'ouvrage - coordinateur environnemental

Les mesures suivantes sont présentées dans la phase exploitation et concernent aussi la phase chantier :

- Mesure E17: Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats ;
- Mesure E18 : Gestion alvéolaire des zones OLD (Obligation Légale de Débroussaillement).

8.2 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase d'exploitation

Dans cette partie, sont présentées les mesures d'évitement et de réduction prises pour améliorer le bilan environnemental du parc éolien en phase d'exploitation.

8.2.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique

Mesure E1 Mise en place des rétentions

Type de mesure : Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : E3-2d et R2-2r – Autre

Impact potentiel identifié : Risque de pollution du sol et des eaux superficielles et souterraines en cas de fuite de liquides polluants

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter tout rejet de liquides polluants dans les sols et les eaux

Description de la mesure : En cas de fuite des liquides contenus dans les éoliennes, des systèmes de rétentions sont prévus. Pour certains équipements, comme le multiplicateur, le mât de l'éolienne fera office de rétention. Pour les équipements hydrauliques, la nacelle peut également servir de rétention. En cas d'utilisation de transformateur à huile, des bacs de rétention seront positionnés, afin de recueillir le liquide en cas de fuite.

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, aucun matériau combustible ou inflammable n'est stocké dans les aérogénérateurs ni même sur le parc éolien en exploitation. Les produits neufs nécessaires à la maintenance sont amenés par les techniciens dans des véhicules équipés (rétention, fiches de données de sécurité, kit anti-fuite en cas de déversement accidentel) lors de leur venue sur site. Pendant la maintenance du parc éolien, des kits anti-pollution seront disponibles en permanence afin de prévenir tout risque de dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E2 Mesures de sécurité incendie

Type de mesure : Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : E3-2d et R2-2r – Autre

Impact potentiel identifié : Risque d'incendie

Objectif et effets attendus de la mesure : Aménager le parc dans des conditions permettant d'assurer la sécurité contre l'incendie

Description de la mesure :

Afin de garantir le respect des mesures de prévention incendie, les dispositions suivantes seront appliquées :

- **Application des prescriptions du SDIS, conformément au courrier du 24/10/2023.**
- **Respect des obligations définies par l'arrêté départemental relatif au débroussaillement.**
- **Conformité à l'arrêté du 26/08/2011 :**
  - *« 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. »*

Respecter l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 relatif au débroussaillement avec une distance minimale de 50 m autour des installations sur la commune de Serviès.

Coût prévisionnel de l'entretien des abords du site par débroussaillage : 800 à 1 000 €/ha/an (ou environ 300 € par journée d'intervention). Environ 20 000 € euros la première année puis environ 10 000 €/an + installation d'une citerne d'eau : environ 10 000 €.

Calendrier : Dès le chantier et durant toute l'exploitation du parc

Responsable : Maître d'ouvrage - SDIS

8.2.2 Phase exploitation : mesures pour le milieu humain

Mesure E3 Restitution à l'activité forestière les surfaces de chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R1-2a – Limitation/adaptation des emprises du projet

Impact potentiel identifié : Diminution de l'activité forestière à l'emplacement de l'emprise au sol des surfaces de chantier

Objectifs et effets attendus de la mesure : Restituer aux exploitants les surfaces de chantier en bon état

Description de la mesure : Afin de limiter la consommation de surfaces forestière, certaines emprises utilisées lors de la construction seront rendues aux exploitants à l'issue des travaux. Il s'agit :

- des plateformes de stockage, surfaces peu terrassées (avec de la terre végétale) qui 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 16 345 m². Toutes ces surfaces seront remises en état afin de permettre la reprise de l'activité forestière.

Coût prévisionnel : - Déterminé en phase chantier

Calendrier : Mesure appliquée en fin de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E4 Rétablissement rapide de la réception de la télévision en cas de brouillage

Type de mesure : Mesure de suppression d'impact permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : E3-2d – Autre

Impact potentiel identifié : Risque de dégradation de la réception du signal de télévision

Objectif et effets attendus de la mesure : Supprimer les brouillages éventuels

Description de la mesure : La réglementation impose à l'exploitant de rétablir la qualité initiale de réception de télévision en cas de perturbation due aux éoliennes. Afin d'appliquer rapidement des solutions techniques pour résoudre de tels problèmes, le porteur de projet mettra en place un protocole d'intervention dès la mise en service du parc éolien : les plaintes des riverains seront collectées en mairie, ces plaintes seront transmises à l'exploitant par courrier AR et ce dernier remédiera à la perturbation dans un délai de trois mois maximum à compter de la réception du courrier. Ce type de nuisance pourrait facilement être surmonté par différentes solutions existantes : réorientation de l'antenne, installation d'un amplificateur de signaux, modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite, etc.

Coût prévisionnel : Ces mesures seraient facilement mises en œuvre à un coût relativement faible : entre 300 € et 500 € par poste à équiper

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E5 Plan de gestion des déchets de l'exploitation

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-2r – Autre

Impact potentiel identifié : Production de déchets et dissémination dans l'environnement

Objectif et effets attendus de la mesure : Traiter, valoriser et recycler les déchets liés à l'exploitation

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets.
Aucun produit dangereux n'est stocké dans les éoliennes conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié (matériaux combustibles ou inflammables).
L'ensemble des déchets seront récupérés et évacués du site pour être traités dans une filière de déchet appropriée.

Déchets de l'exploitation		
Type de déchet	**Catégorie**	**Filières de traitement**
Huiles des transformateurs	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
Huiles d'éoliennes (en l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
Liquide de refroidissement	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
DEEE	Déchet d'équipements électriques et électroniques	Traitement spécialisé et recyclage
Pièces métalliques	Déchet non dangereux non inerte	Recyclage ou ISDND[56]
DIB	Ordures ménagères	Incinération ou ISDND
Déchets verts	Déchet non dangereux non inerte	Valorisation énergétique, unité de compostage ou ISDND

Tableau 123 : Gestion des déchets de l'exploitation

[56] Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

8.2.3 Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique

Mesure E6 Plan de gestion des éoliennes - Bridage des éoliennes

(cf. volet acoustique en tome 4b.1)

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Impact potentiel identifié : Risque de nuisances sonores sur le voisinage.

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les risques de dépassement d'émergence sonore

Description de la mesure : La modélisation acoustique du parc éolien de Cuq Serviès II montrait des dépassements d'émergences sonores en période nocturne pour des vitesses de vents supérieures ou égales à 5 m/s. Il est par conséquent prévu de mettre en place un programme de bridage permettant de respecter les niveaux d'émergences réglementaires (voir tome 4b.1, partie 4.2). Les éoliennes E1 et E2 seront donc bridées lors de l'exploitation du parc éolien afin de ne pas dépasser les seuils d'émergence réglementaire. Dans ces conditions, le parc éolien respectera la réglementation.

Planche 28 - Exemple de Plan de Gestion Acoustique –Période diurne 7h-22h

Optimisation en Période diurne (7h-22h) - 1x E138 4.5MW + 1x E160 5.56MW - Par vents de secteur sud-est [45° ; 225°[									
Vitesse du vent standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - E138 EP5 E3 4.5MW TES HH111			Mode 101dB	Mode 101dB	Mode NRIs				
2 - E160 EP5 E3 5.56MW TES HH120			Mode NR VI s	Mode NR I s					

Optimisation en Période diurne (7h-22h) - 1x E138 4.26MW + 1x E160 5.56MW - Par vents de secteur nord-ouest [225° ; 45°[									
Vitesse du vent standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - E138 EP5 E3 4.26MW TES HH111			Mode 101dB	Mode 101dB	Mode NRIs				
2 - E160 EP5 E3 5.56MW TES HH120			NR VI s						

Planche 29 - Exemple de Plan de Gestion Acoustique – Période nocturne 22h-7h

Optimisation en Période nocturne (22h-7h) - 1x E138 4.5MW + 1x E160 5.56MW - Par vents de secteur sud-est [45° ; 225°[									
Vitesse du vent standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - E138 EP5 E3 4.5MW TES HH111			Mode 101dB	Mode 99dB	Mode 99dB	Mode 101dB	Mode 101dB	Mode NRIIs	Mode NRIs
2 - E160 EP5 E3 5.56MW TES HH120			Mode NR VIII s	Mode NR VIII s	Mode NR VIII s	Mode NR VII s	Mode NR III s	Mode NR II s	Mode NR I s

Optimisation en Période nocturne (22h-7h) - 1x E138 4.26MW + 1x E160 5.56MW - Par vents de secteur nord-ouest [225° ; 45°[									
Vitesse du vent standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - E138 EP5 E3 4.26MW TES HH111			Mode 101dB	Mode 101dB	Mode 99dB	Mode 99dB	Mode 101dB	Mode 101dB	Mode 101dB
2 - E160 EP5 E3 5.56MW TES HH120			NR VII s	NR VIII s	NR VI s	NR VIII s	NR II s	NR I s	NR I s

Figure 48 : Exemple de Plan de Gestion Acoustique (Source : Sixense Engineering)

Coût prévisionnel : Perte de productible : environ 4 000 MWh/an

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant

8.2.4 Phase exploitation : mesures pour la santé humaine et la sécurité

Mesure E7 Synchronisation des feux de balisage

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Impact potentiel identifié : Risque de nuisance visuelle du voisinage

Objectif et effets attendus de la mesure : Réduire les nuisances visuelles

Description de la mesure : Le clignotement des feux de balisage peut être considéré comme une gêne par les riverains. De façon à réduire les impacts visuels et notamment ceux induits de nuit, l'intensité lumineuse des éclairages est différente entre les périodes diurnes (type A de couleur blanche) et nocturnes (type B ou feux de moyenne intensité à faisceaux modifiés de couleur rouge), respectivement 20 000 candelas (unité de mesure de l'intensité lumineuse) et 2 000 candelas. Ces feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. D'après les études menées, ce facteur réduit la nuisance visuelle auprès des riverains.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E8 Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité

Type de mesure : Mesure d'évitement et de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : E3-2d et R2-2r – Autre

Impact potentiel identifié : Accident lié à un risque d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation

Objectif et effets attendus de la mesure : Éviter et réduire les probabilités d'accident et de risque technologique

Description de la mesure : L'ensemble des préconisations de maintenance et de mise en sécurité de l'installation présentes aux sections 4 et 5 de l'arrêté du 26 août 2011[57] modifié sera appliqué. Le détail de ces actions est explicité dans l'étude de dangers du projet.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts d'exploitation

Calendrier : Mesure appliquée à l'issue de la construction et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

[57] 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.

8.2.5 Phase exploitation : mesures pour le paysage

Mesure E9 Mettre en place un panneau d'informations

(Mesure PP-A1 du volet paysage et patrimoine)

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : non renseigné

Impact potentiel identifié : Impacts paysagers liés à la présence du nouveau parc

Objectif et effets attendus de la mesure : informer les forestiers, randonneurs, promeneurs et visiteurs

Description de la mesure :

Les mesures d'accompagnement d'un projet éolien ont vocation à placer celui-ci dans une dynamique positive de développement local. Cet objectif peut être atteint au travers de la valorisation du tourisme énergétique et de l'information sur l'éolien.

L'installation d'un panneau d'informations est ainsi proposée près du poste de livraison.

Ce support de communication est destiné en priorité aux randonneurs et aux usagers des lieux mais pourra aussi servir à l'organisation de visites et d'animations autour de l'éolien.

Ce panneau pourra traiter du paysage local et de ses mutations au fil des siècles et des usages de l'Homme.

Ce panneau peut être réalisé en résine thermodurcissable et fixé directement sur le poste de livraison de façon à ce qu'il soit bien visible depuis la piste d'accès.

Coût prévisionnel : environ 2 500 € HT.

Calendrier : Phase de finition du chantier – Début d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E10 Réutiliser une pale d'éolienne pour créer du mobilier urbain sur les deux communes de Cuq et de Serviès

(Mesure PP-A2 du volet paysage et patrimoine)

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : non renseigné

Impact potentiel identifié : Limiter les déchets

Objectif et effets attendus de la mesure : Réutilisation et acceptabilité sociale

Description de la mesure : L'objectif de cette mesure est de réutiliser une pale d'éolienne pour créer du mobilier urbain (banc, abri vélo, jeux pour enfants, etc.) sur les deux communes de Cuq et de Serviès. En effet, ces dernières accueillent un parc éolien depuis 2009 qui reste toujours le seul parc présent dans l'aire d'étude éloignée. Les éoliennes de Cuq Serviès constituent ainsi depuis une quinzaine d'années un repère dans le paysage local, attribué aux deux communes d'implantation.

La réutilisation d'une pale permettra d'ancrer cette identité dans un usage urbain des habitants ou des visiteurs occasionnels de Cuq et de Serviès.

Cette mesure est toutefois conditionnée au fait que les éoliennes démantelées ne soient pas vendues en seconde main.

Si aucune récupération n'est possible dans le cadre des travaux de démantèlement du parc éolien actuel, elle sera remplacée par une participation financière à un projet communal de réaménagement ou d'amélioration d'espaces urbains au sein des deux villages de Cuq et de Serviès.

Cette création de mobilier ou cette aide financière seront validées avec les élus et les autorités concernés, afin de s'adapter aux besoins réels du territoire.

Elles ne seront effectives que lorsque le présent projet aura obtenu l'ensemble des autorisations administratives et non administratives, purgées de tous recours, nécessaire à son exploitation. Elles seront mises en œuvre dans les deux ans qui suivent le début de chantier.

Dans un cas comme dans l'autre, le coût de cette mesure est de 15 000 € HT par commune soit 30 000 € HT au total.

Coût prévisionnel : 30 000 € HT

Calendrier : Dans les deux ans suivant le début du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E11 Améliorer le traitement du poste de livraison

(Mesure PP-R1du volet paysage)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : non renseigné

Impact potentiel identifié : Impact paysager du poste de livraison

Objectif et effets attendus de la mesure : Améliorer l'impact visuel pour les usagers de la route, forestiers, randonneurs, promeneurs et visiteurs

Description de la mesure : Le poste de livraison se situe au même emplacement que le poste de livraison du parc actuel de Cuq-Serviès, au croisement entre la route de Puycalvel et le chemin d'accès aux éoliennes E1 et E2. Il sera donc vu depuis la route de Puycalvel et le sentier de Petite Randonnée du Pas de Loup à ses abords immédiats.

Il présentera le même aspect général que le poste actuel avec un revêtement de façades de couleur vert foncé comme le montre l'illustration suivante.

Afin d'améliorer encore son intégration dans le contexte forestier où il s'implante et améliorer aussi l'accueil à l'entrée du parc renouvelé, le traitement de ses deux pignons aveugles, les plus visibles depuis les voies, est proposé en bardage bois, avec des planches verticales aussi serrées que possible.



Figure 49 : Bardage bois vertical des pignons aveugles du poste de livraison (Source : INDDIGO)

Coût prévisionnel : 1 000 €HT

Calendrier : Phase de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E12 Améliorer l'insertion paysagère de la citerne incendie

(Mesure PP-R2du volet paysage)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : non renseigné

Impact potentiel identifié : Impact paysager de la réserve incendie

Objectif et effets attendus de la mesure : Améliorer l'impact visuel pour les usagers de la route, forestiers, randonneurs, promeneurs et visiteurs

Description de la mesure : Une citerne incendie est prévue le long de la route de Puycalvel, à hauteur de la piste d'accès aux deux éoliennes du projet, de l'autre côté de la voie communale. Elle est volontairement positionnée sur une parcelle non boisée pour éviter les défrichements. Il s'agit d'un réservoir souple autoportant d'une capacité de 120 mètres cube. Un accès et une petite aire d'arrêt sont prévues entre la citerne et la route de Puycalvel.

Le réservoir sera visible, à ses abords, depuis la voie communale comme depuis le chemin de Petite Randonnée du circuit du Pas du Loup qui emprunte la route à ce niveau.

Afin d'améliorer son insertion paysagère, la pose d'une clôture basse forestière en bois de type ganivelle en châtaignier ou en noisetier est préconisée sur son pourtour comme indiqué sur le plan suivant.

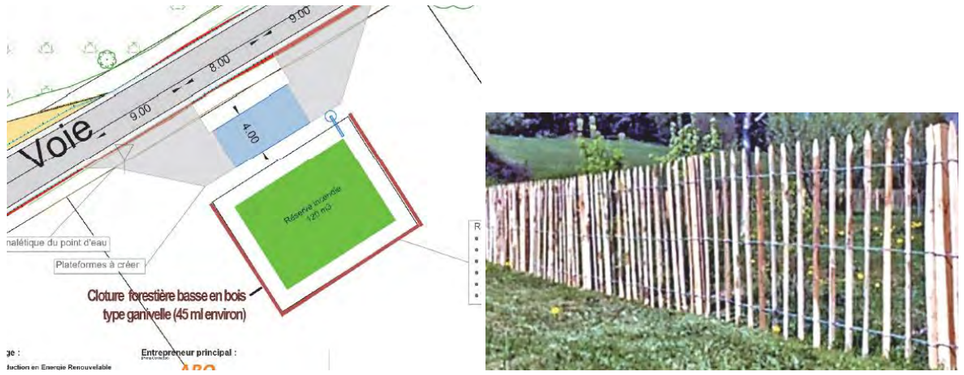


Figure 50 : Localisation et exemple de clôture basse type ganivelle (Source : INDDIGO)

Cette clôture basse rustique est formée de lattes de bois placées à la verticale et assemblée avec du fil de fer galvanisé. Le bois de châtaignier ou de noisetier est non traité. L'espacement entre les lattes est de 3 à 4 cm au maximum.

D'une hauteur de 60 à 80 cm, cette clôture écologique et durable peut aussi servir de support à des plantes grimpantes.

Coût prévisionnel : 1 600 €HT

Calendrier : Phase de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage

8.2.6 Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel

Mesure E13 Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes

(Mesure MR-2 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2.2c

Impact potentiel identifié : Impacts du projet sur la faune

Objectif et effets attendus de la mesure : Afin de limiter les impacts du projet sur la faune, une mesure pour limiter l'attractivité des éoliennes est proposée. L'objectif est d'entretenir le pied des éoliennes afin de ne pas attirer la faune et limiter ainsi le risque de collision.

Description de la mesure : Aucune plantation de haies ou autre aménagement attractif pour les insectes (parterres fleuris), l'avifaune (buissons) et les chauves-souris ne sera mise en place en pied d'éolienne (au niveau de la plateforme et des zones défrichées/terrassées proches). Un entretien des plateformes de manière à éviter toute attractivité pour l'entomofaune et les micromammifères, et s'en suivant l'avifaune et les chiroptères sera mis en place (ex : fauche, désherbage). L'entretien de la végétation omettra l'utilisation de produits phytosanitaires et tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu. Un entretien mensuel des plateformes est préconisé entre avril et fin septembre. La fréquence de cet entretien pourra être adapté en fonction de la pousse de la végétation, et être ainsi réduite.

De plus, des aménagements plus artificialisés pourront être privilégiés sous les éoliennes comme des revêtements inertes (gravillons) qui empêchent la repousse d'un couvert végétal. L'entretien (fauche, désherbage) pourrait diminuer avec ce type d'aménagement.

Coût prévisionnel : Fauchage manuel (≈ 700 €/ha) ou fauchage semi-motorisé (≈ 500 €/ha) comprenant la coupe, le conditionnement et l'évacuation.

Environ 1 ha de défrichement permanent seront à entretenir. Le coût maximal correspond à une intervention mensuelle et est donc compris entre 3 000 € et 4 200 € par an et entre 90 000 € et 126 000 € sur 30 ans.

Calendrier : Phase d'exploitation

Suivi de la mesure : Plan d'aménagement des plateformes. Constatation sur site.

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E14 Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères

(Mesure MR-4 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2.2c

Impact potentiel identifié : Nuisances envers la faune

Objectif et effets attendus de la mesure : Sur certains parcs, de fortes mortalités de chauves-souris ont été enregistrées en lien avec un probable éclairage nocturne inapproprié. Beucher et al. (2013) ont d'ailleurs pu mettre en évidence sur un parc aveyronnais qu'un arrêt de l'éclairage nocturne du parc, couplé à un bridage des machines, permettait de réduire de 97 % la mortalité observée des chauves-souris, soit une réduction de 98 à 2 individus morts en une année. Cet éclairage nocturne était déclenché par un détecteur de mouvements. Le passage de chauves-souris en vol pouvait déclencher le système qui attirait alors les insectes sous les éoliennes, attirant à leur tour les chauves-souris qui concentraient probablement leur activité sur une zone hautement dangereuse de par la proximité des pales.

Description de la mesure : L'absence d'éclairage nocturne représente donc le meilleur moyen d'éviter d'attirer les chauves-souris au pied des éoliennes. Néanmoins, dans certains cas, les exigences liées à la maintenance des machines peuvent nécessiter d'avoir un éclairage nocturne sur le parc.

Le cas échéant, un certain nombre de préconisations peuvent être facilement mises en place :

- préférer un éclairage déclenché via un interrupteur, plutôt qu'avec un détecteur automatique de mouvements ;
- dans le cas d'un détecteur de mouvements, réduire au maximum le faisceau de détection ;
- en cas d'éclairage minuté, réduire au maximum la durée programmée de l'éclairage ;
- orienter l'éclairage vers le sol et en réduire la portée.

Coût prévisionnel : Pas de coût direct

Calendrier : Phase d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E15 Bridage des éoliennes

(Mesure MR-5 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R3.2b

Impact potentiel identifié : Collision des chauves-souris

Objectif et effets attendus de la mesure : Si aucune mesure de réduction n'est mise en place pour le projet de parc éolien, celui-ci est susceptible d'induire des impacts non-négligeables en termes de potentialités de collisions directes ou par barotraumatisme, et donc de mortalité pour les espèces de chauves-souris locales. Sur le site, l'impact est estimé fort pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius et modéré pour le Minioptère de Schreibers, la Noctule commune, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune et le Vespère de Savi. Pour le reste des espèces de chauves-souris présentes sur la zone d'étude, l'impact est jugé biologiquement non significatif.

Il est donc nécessaire de mettre au point un plan de bridage afin de limiter les collisions et, ainsi, ne pas remettre en cause le bon état écologique des espèces locales et migratrices.

Le plan de bridage suivant est établi à partir des enregistrements effectués sur le parc actuel (éolienne E3 (SC3)) en 2021 (1er avril au 3 décembre).

Il convient de rappeler que le parc actuel ne bénéficie d'aucune mesure de bridage pour les chiroptères et que la mortalité est relativement faible. Ainsi en 2021, seules 4 Pipistrelles de Kuhl ont été retrouvées mortes lors des suivis, toutes au mois de juin lors du pic d'activité. Le suivi conclut ainsi à 3 à 5 cas de mortalités par éolienne et par an. De plus, aucun cas de mortalité n'a été relevé sur l'éolienne E5 du parc actuel qui va être remplacée. La mise en place d'un bridage n'apparaissait ainsi pas particulièrement nécessaire aux vues de ces résultats de suivi mortalité mais devrait permettre d'assurer le maintien d'une mortalité faible sur le parc.

Description de la mesure :

<u>Synthèse des caractéristiques de bridage</u>

Les caractéristiques proposées dans ce plan de bridage reposent sur les données récoltées sur le parc éolien actuel en 2021. Les valeurs seuils choisies, en particulier concernant la vitesse de vent et le niveau des températures, se veulent être le meilleur compromis entre la diminution du risque de mortalité des chauves-souris et la minimisation des pertes économiques induites par le bridage des éoliennes. L'objectif est d'atteindre au minimum 90 % d'activité préservée en cumulant les différents paramètres par saison mais aussi sur l'ensemble de l'année.

Cette mesure concerne les deux éoliennes :

- Du 15 avril au 21 novembre ;
- Toute la nuit ;
    - Du 15 avril au 14 mai (transit printanier) :
    - Pour une vitesse de vent inférieure à 4 m/s
    - Pour une température supérieure ou égale à 8°C
- Du 15 mai au 14 août (période estivale) :

- Pour une vitesse de vent inférieure à 5 m/s
- Pour une température supérieure ou égale à 10°C

- Du 15 août au 21 novembre (transit automnal) :
  - Pour une vitesse de vent inférieure à 5 m/s
  - Pour une température supérieure ou égale à 10°C

En dessous de 3 m/s, la vitesse de vent n'est pas assez importante pour produire de l'énergie et les éoliennes sont donc à l'arrêt. Ainsi, il n'est pas nécessaire de prendre en compte des vitesses de vent inférieures à 3 m/s, dans la mesure où les pales ne tourneront pas.

Cette mesure, conçue pour les chiroptères, est également favorable à l'avifaune, notamment aux rapaces nocturnes ou encore aux passereaux migrant de nuit.

En fonction des résultats des suivis post-implantation, des adaptations pourront être apportées sur la mise en œuvre de cette mesure.

Coût prévisionnel : Module de bridage 10 000 euros + Perte de production entre 0,9 et 1,2 % de perte de production, soit entre 240 MWh/an et 290 MWh/an

Calendrier : Phase d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E16 Réduire les risques de collisions des oiseaux grâce à un système d'arrêt et éventuellement d'effarouchement par caméra

(Mesure MR-6 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2.2d

Impact potentiel identifié : Collision de rapaces

Objectif et effets attendus de la mesure : Plusieurs espèces de rapaces sont sensibles au risque de collision sur le site, notamment en période de reproduction : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan royal et le Vautour fauve. Le Busard cendré a d'ailleurs subi un cas de mortalité par collision avec le parc actuel en 2021. Les éoliennes devront donc être équipées d'un système d'arrêt par caméra afin de diminuer les risques de collision.

Description de la mesure : Ce système permettrait de déclencher l'arrêt rapide des éoliennes à l'approche d'oiseaux sur une trajectoire traversant le parc. Le seuil de déclenchement sera fonction de la taille des oiseaux détectés pour cibler la mesure essentiellement sur les rapaces et notamment les Busards.

Cette mesure sera également bénéfique à l'ensemble des grands rapaces et grands voiliers fréquentant le site.

Le système semble donner des résultats positifs notamment en Suède, en Espagne et en France où il est installé sur plusieurs parcs. En Norvège, sur le parc de Smola, 86 à 96 % des oiseaux ont été détectés dans un rayon de 150 m autour des éoliennes, et 76 à 92 % dans un rayon de 300 m (May et al., 2012).

Coût prévisionnel : Environ 25 000 € par machine, soit 50 000 € pour le projet plus 10 000 € d'entretien par an. Soit 350 000 € sur 30 ans. Les modalités d'installation du système seront à définir avec l'entreprise sélectionnée pour ce marché afin que le parc soit sécurisé au mieux. Perte de production estimée à 2%, soit environ entre 420 kwh/an et 480 kwh/an.

Calendrier : Phase d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E17 Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats

(Mesure MR-8 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2.2o

Impact potentiel identifié : Gestion de l'exploitation, non favorable à la faune

Objectif et effets attendus de la mesure : Le mode de gestion du site lors de la phase d'exploitation pour l'entretien des OLD est un élément important à prendre en compte pour favoriser l'intégration environnementale du projet et minimiser les risques de destruction d'individus. En effet, les oiseaux, reptiles, amphibiens notamment risquent une destruction d'individus lors des opérations de fauche, d'élagage ou de débroussaillement sur la zone des OLD dans le cadre de l'entretien en phase d'exploitation. De même, les chiroptères pourraient être dérangés par ces opérations.

Description de la mesure : Tout d'abord, un point essentiel consiste en l'exclusion de toute utilisation de produit phytosanitaire dans l'entretien des OLD. Il sera préférable de favoriser la mise en place de méthodes douces de gestion. En cas de nécessité d'entretenir la végétation (fauchage, élagage, etc.), il faudra privilégier un entretien en dehors de la période sensible pour la faune, c'est-à-dire éviter le printemps et l'été du 1er avril au 15 août et l'hiver entre mi-novembre et mi-mars. Un débroussaillage manuel ou avec des engins légers sera privilégié.

Une telle gestion, en plus de réduire les risques de destruction d'individus, est susceptible d'être favorable à de nombreuses espèces. Elle favorisera une recolonisation rapide par les invertébrés, ce qui aura pour conséquence de maintenir les populations d'espèces prédatrices comme les oiseaux et les reptiles.

Coût prévisionnel : Pas de surcoût lié à un phasage

Calendrier : Phase d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - coordinateur environnemental

Mesure E18 Gestion alvéolaire des zones OLD (Obligation Légale de Débroussaillement)

(Mesure MR-9 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure de réduction

Nomenclature : R2.2o

Impact potentiel identifié : Perte d'habitat pour les différentes espèces de faune

Objectif et effets attendus de la mesure : Afin de réduire la perte d'habitat pour les différentes espèces de faune, la zone des OLD ne sera pas complètement débroussaillée, des îlots boisés seront conservés.

La gestion alvéolaire consiste à laisser en place des taches de végétations arborées, arbustives et / ou herbacée à l'intérieur de la bande pare-feu (OLD), conformément aux préconisations du SDIS. Cette gestion

permet de maintenir des arbres gîtes pour les chiroptères, des micro-habitats favorables aux reptiles avec des fourrés (pouvant être utilisés comme zone refuge), des micro-habitats favorables aux oiseaux ou de préserver des zones herbacées plus denses pour permettre la nidification d'espèces d'oiseaux ou le développement d'insectes. De plus, créer une mosaïque de milieux ouverts et fermés favorise les chiroptères en leur offrant des zones de chasse.

Description de la mesure : Comme toutes les interventions lourdes, potentiellement impactantes pour la faune, cette mesure devra être en adéquation avec le calendrier de phasage des travaux (Mesure C26: Phasage des travaux pour la faune) : aucun début de travaux du 1er avril au 15 août, et aucuns travaux entre mi-novembre et mi-mars.

L'exploitant du parc éolien devra ensuite veiller à ce que l'entreprise en charge du débroussaillement respecte les alvéoles lors de chacune de ces interventions que ce soit lors de la création des alvéoles ou lors de l'entretien des OLD en phase d'exploitation. La position des alvéoles pourra évoluer au fil de temps, en fonction des recommandations issues du suivi écologique.

Coût prévisionnel : Pas de surcoût lié à une gestion alvéolaire

Calendrier : Phase travaux et toute la durée de fonctionnement du parc éolien

Responsable : Maître d'ouvrage - coordinateur environnemental

Mesure E19 Création d'hibernaculum pour les reptiles

(Mesure MA-1 du volet milieu naturel)

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Nomenclature : A3.a

Impact potentiel identifié : impact sur les reptiles

Objectif et effets attendus de la mesure : L'objectif de cette mesure est d'augmenter l'offre de gîtes et d'abris et donc d'habitats pour les reptiles malgré l'absence d'impacts résiduels significatifs. Il est proposé d'installer des gîtes à reptiles appelés « hibernaculum », en marge des zones d'emprise du chantier, notamment sur la zone des OLD, dans les îlots défrichés.

Description de la mesure : La mise en place d'un hibernaculum consiste à creuser un trou dans lequel sont ajoutés divers débris (branchages, feuillages, rocailles…). Ces hibernaculum permettent alors aux reptiles de passer l'hiver dans des conditions favorables, mais également la saison de reproduction.

Ces hibernaculum seront à créer avec les matériaux (débris végétaux, pierres, etc…) déjà présents sur place.

Notons que cette mesure est également susceptible d'être favorable à certaines espèces d'invertébrés.

Coût prévisionnel : Environ 3 000 €

Calendrier : suivi annuel durant cinq ans par un expert écologue afin d'évaluer l'efficacité de sa mise en place sur le site

Responsable : Maître d'ouvrage - écologue

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 le 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 forestier 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 remis en état pour un retour à un usage forestier.

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 mars 2024 publiés au Journal Officiel, le montant des garanties financières à constituer aurait été de 830 370 € dans le cadre du projet de parc éolien de Cuq Serviès II.
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 124 : 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 Compensation liée à la demande de défrichement

Type de mesure : Mesure de compensation permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Nomenclature : C1-1d – Autre

Impact potentiel identifié : Défrichement de surface boisée

Objectif et effets attendus de la mesure : Compenser le défrichement dû à la construction du parc éolien pour favoriser l'activité forestière et le stockage de carbone par les arbres

Description de la mesure : Concernant la compensation des zones défrichées, le pétitionnaire devra exécuter, sur d'autres terrains, des travaux de boisement ou reboisement d'une surface au moins équivalente à la surface défrichée, ou réaliser d'autres travaux d'améliorations sylvicoles d'un montant équivalent.

Le choix fait sera une compensation financière correspondant à la surface défrichée de 2,6 ha.

Coût prévisionnel : Le coût prévisionnel sera fourni par l'administration au moment de l'instruction du dossier

Calendrier : Mesure à l'issue de la phase défrichement

Responsable : Maître d'ouvrage **-** Direction Départementale des Territoires

8.5 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 chantier, d'exploitation et de démantèlement. Le coût total des mesures s'élève à plus de 800 000 € sur la durée de l'exploitation hors remise en état du site.

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase chantier						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Calendrier**	**Responsable**
Mesure E2	Risque d'incendie	Évitement ou réduction	Mesures de sécurité incendie	Environ 20 000 € euros la première année et installation d'une citerne d'eau : environ 10 000 €	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - SDIS
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 Responsable SME du chantier Bureau d'études spécialisé
Mesure C3	Modification des sols et de la topographie	Réduction	Limitation de la modification des sols durant la phase chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C4	Compactage des sols et création d'ornières	Réduction	Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C5	Pollution des sols et des eaux	Évitement	Isolation des fondations des éoliennes avec un béton de propreté	15 000 € par fondation soit 30 000 €	Avant la phase de génie civil	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C6	Pollution des sols et des eaux	Évitement	Programmation des rinçages des bétonnières dans un espace adapté	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C7	Pollution des sols et des eaux	Évitement	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C8	Modification des écoulements	Réduction	Écoulement des eaux sous la voie d'accès vers le poste de livraison et vers les machines	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C9	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 C10	Pollution du sol et des eaux	Réduction	Préservation de la qualité des eaux souterraines	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C11	Détérioration des voiries	Réduction	Réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	50 à 70 € / m²	À la fin du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C12	Ralentissement de la circulation	Réduction	Circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase chantier						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Calendrier**	**Responsable**
Mesure C13	Dégradation des réseaux existants	Évitement	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	Acheminement des éléments	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C14	Dégradation de vestiges archéologiques	Réduction	Déclaration de toute découverte archéologique fortuite	-	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C15	Production de déchets	Réduction	Plan de gestion des déchets de chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C16	Nuisance de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic)	Réduction	Adaptation du chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C17	Risques d'accident du travail	Évitement et réduction	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier Coordonnateur SPS
Mesure C18	Risques d'accident de tiers	Réduction	Signalisation de la zone de chantier et afficher les informations	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C19	Enjeux et sensibilités du site	Évitement	Choisir une implantation en cohérence avec les enjeux, les sensibilités et les potentialités du site	Intégrés aux coûts du chantier	Phase de conception	Maître d'ouvrage
Mesure C20	Impact du parc éolien	Évitement	Limiter le parc aux seules éoliennes et aux équipements annexes indispensables	Intégrés aux coûts du chantier	Phase de conception	Maître d'ouvrage
Mesure C21	Limiter les impacts liés aux terrassements	Réduction	Réduire les incidences liées aux travaux de terrassement des plateformes	Intégrés aux coûts du chantier	Phase de chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C22	Impacts sur les randonneurs au niveau du chemin de randonnée	Réduction	Réduire les incidences depuis les sentiers de petite randonnée	1 300 €	Phase de chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C23	Impacts pour la faune et la flore	Évitement	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Pas de coût direct	Conception du projet	Maître d'ouvrage
Mesure C24	Contrôle indépendant de la phase travaux	Évitement	Coordinateur environnemental de travaux	10 395 €	Phase de chantier	Maître d'ouvrage - expert écologue
Mesure C25	Dégradation du milieu en phase construction et démantèlement	Évitement	Remise en état du site	700 € par jour d'intervention nécessaire	Chantier et démantèlement	Maître d'ouvrage
Mesure C26	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Réduction	Phasage des travaux pour la faune	Intégrés aux coûts du chantier	Phase de chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C27	Destruction d'individus de chauves-souris en gîtes par l'abattage des arbres	Réduction	Protocole d'abattage des arbres	1 400 € pour deux jours	Phase de chantier	Maître d'ouvrage - coordinateur environnemental - expert chiroptérologue
Mesure C28	Destruction non volontaire des éléments naturels d'intérêt	Réduction	Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux	Environ 800 €	Phase travaux et d'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure C29	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Réduction	Lutte contre la flore invasive	Fauchage manuel : 0,12 à 0,30 € TTC/m² Fauchage	Durée des travaux et en	Maître d'ouvrage - coordinateur environnemental

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase chantier						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Calendrier**	**Responsable**
				mécanique : 0,12€ TTC/m² Traitement herbicide : 0,25 à 0,65 € TTC/m²	phase d'exploitation si l'Ambroisie se développe.	
Mesure CP1	Défrichement	Compensation	Compensation liée à la demande de défrichement	Selon le retour de la DDT	À la fin du défrichement	Maître d'ouvrage DDT

Tableau 125 : Mesures prises pour la phase de construction du parc éolien

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Calendrier**	**Responsable**
Mesure E1	Pollution du sol et des eaux	Évitement ou réduction	Mise en place des rétentions	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E2	Risque d'incendie	Évitement ou réduction	Mesures de sécurité incendie	Environ 10 000 €/an, soit 300 000 euros sur 30 ans	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - SDIS
Mesure E3	Consommation de surfaces forestières	Réduction	Restitution à l'activité forestière les surfaces de chantier	-	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E4	Risque de dégradation ondes TV	Évitement	Rétablissement rapide de la réception de la télévision en cas de brouillage	Entre 300 € et 500 € par poste à équiper	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E5	Production de déchets	Réduction	Plan de gestion des déchets de l'exploitation	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E6	Risque de dépassement d'émergences acoustiques	Réduction	Plan de gestion des éoliennes - Bridage des éoliennes	Perte de production : environ 4 000 MWh/an	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E7	Gêne visuelle (émissions lumineuses)	Réduction	Synchronisation des feux de balisage	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E8	Risque d'accident du travail	Évitement ou réduction	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré dans les coûts d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E9	Impacts paysagers liés à la présence du nouveau parc	Accompagnement	Mettre en place un panneau d'informations	2 500 €	Phase de finition du chantier – Début d'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E10	Limiter les déchets	Accompagnement	Réutiliser une pale d'éolienne pour créer du mobilier urbain sur les deux communes de Cuq et de Serviès	30 000 €	Dans les deux ans suivant le début du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure E11	Impact paysager du poste de livraison	Réduction	Améliorer le traitement du poste de livraison	1 000 €	Phase de chantier	Maître d'ouvrage
Mesure E12	Impact paysager de la réserve incendie	Réduction	Améliorer l'insertion paysagère de la citerne incendie	1 600 €	Phase de chantier	Maître d'ouvrage
Mesure E13	Impacts du projet sur la faune	Réduction	Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Entre 3 000 € et 4 200 € par an et entre 90 000 € et 126 000 € sur 30 ans	Phase d'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E14	Nuisances envers la faune	Réduction	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères	Pas de coût direct	Phase d'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E15	Collision des chauves-souris	Réduction	Bridage des éoliennes	Module de bridage 10 000 euros + Perte de production entre 0,9 et 1,2 % de perte de production, soit entre 240 MWh/an et 290 MWh/an	Phase d'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**	**Calendrier**	**Responsable**
Mesure E16	Collision de rapaces	Réduction	Réduire les risques de collisions des oiseaux grâce à un système d'arrêt et éventuellement d'effarouchement par caméra	Environ 25 000 € par machine, soit 50 000 € pour le projet plus 10 000 € d'entretien par an. Soit 350 000 € sur 30 ans.	Phase d'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E17	Gestion de l'exploitation, non favorable à la faune	Réduction	Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats	Pas de surcoût lié à un phasage	Phase d'exploitation	Maître d'ouvrage - Pas de surcoût lié à un phasage
Mesure E18	Perte d'habitat pour les différentes espèces de faune	Réduction	Gestion alvéolaire des zones OLD (Obligation Légale de Débroussaillement)	Pas de surcoût lié à une gestion alvéolaire	Phase d'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E19	Impact sur les reptiles	Accompagnement	Création d'hibernaculum pour les reptiles	3 000 € environ	Phase d'exploitation	Maître d'ouvrage – écologue

Tableau 126 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase de démantèlement						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Calendrier**	**Responsable**
Mesure D1	Effets sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D2	Compactage des sols et création d'ornières	Réduction	Orientation de la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D3	Pollution des sols et des eaux	Évitement	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et le stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D4	Pollution des sols et des eaux	Évitement	Gestion les équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D5	Détérioration des voiries	Réduction	Réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	50 à 70 € / m²	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D6	Ralentissement de la circulation	Réduction	Adaptation de la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D7	Dégradation des réseaux existants	Évitement	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D8	Nuisance de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic)	Réduction	Adaptation du chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D9	Risques d'accident du travail	Évitement et réduction	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D11	Effets liés à l'abandon d'infrastructures industrielles	Évitement	Remise en état le site	830 370 €	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D12	Productions de déchets	Réduction	Plan de gestion des déchets de démantèlement	Non chiffrable	À la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage

Tableau 127 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien

8.1 Modalités de suivi

Suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes

(cf. volet acoustique en tome 4b.1)

Impact potentiel identifié : Risque de nuisances sonores du voisinage

Objectif et effets attendus de la mesure : Vérifier que les émergences sonores du parc en phase d'exploitation sont bien conformes à la règlementation en vigueur

Description de la mesure : En raison des enjeux liés à l'acoustique, la société d'exploitation du projet réalisera un suivi acoustique à la réception du parc construit et mis en service.
Ces mesures de réception acoustique seront réalisées conformément à l'arrêté du 26 août 2011.

Coût prévisionnel : Le coût de la prestation après mise en service du parc est 10 000 €

Calendrier : Mesure appliquée dans l'année après la mise en service du parc éolien

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant

Suivi de mortalité (cf. mesure MS-1 volet milieu naturel)

Impact potentiel identifié : Mortalité des chiroptères et des oiseaux en phase d'exploitation

Objectif et effets attendus de la mesure : Dans les 12 mois suivant le début de l'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un suivi de mortalité pour la faune volante : chiroptères et oiseaux. Les données collectées dans le cadre de ce suivi pourront servir à une réadaptation éventuelle du modèle d'arrêt des machines proposé (confer mesure MR-5 et MR-6).

Description de la mesure : Ce protocole implique que le suivi de mortalité pour les oiseaux et les chiroptères soit constitué au minimum de 20 prospections réparties en fonction des enjeux du site (source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018).
Selon l'arrêté préfectoral d'Occitanie, 47 passages par an répartis comme suit devront être réalisés pour le suivi de la mortalité pour l'avifaune et les chiroptères.

Coût prévisionnel : Avec un coût journalier estimé à 700 €, les suivis de mortalité devraient représenter un budget d'environ 34 300 €/an (suivi de mortalité, tests d'efficacité de l'observateur et tests de prédation compris et rédaction du rapport). Soit un total de 205 800 € pour 6 suivis (N+1, N+2, N+3, N+10, N+20 et N+30).

Calendrier : Ce suivi sera réalisé à N+1, N+2, N+3, N+10, N+20 et N+30. Le suivi de mortalité doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Dans le cas où un impact significatif sur les oiseaux ou les chiroptères est démontré, des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante (ou une autre date définie en concertation avec le Préfet) pour s'assurer de leur efficacité. Un rapport des suivis sera envoyé à la DREAL dans les 6 mois suivant la fin des relevés de terrain.

Responsable : Maître d'ouvrage

Suivi de l'activité des chiroptères en altitude (cf. mesure MS-2 volet milieu naturel)

Impact potentiel identifié : Impact sur les chiroptères en phase d'exploitation

Objectif et effets attendus de la mesure : Dès la première année d'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une étude de l'activité chiroptérologique en altitude. Les données collectées dans le cadre de ce suivi serviront de base à la réadaptation du modèle de bridage proposé (confer mesure MR-5). Cette étude de l'activité chiroptérologique en altitude sera réalisée selon un échantillonnage spécifiquement localisé au sein du parc éolien.

Description de la mesure : Ce protocole demande la mise en place d'un suivi croisé de l'activité au niveau des nacelles et de la mortalité au sol. Étant donné que la présente étude d'impact a fait l'objet d'un suivi d'activité des chiroptères en hauteur, les suivis d'activité et de mortalité post-implantation seront réalisés sur les périodes les plus à risque pour les chiroptères c'est-à-dire entre les semaines 11 et 46.

Coût prévisionnel : La mise en place d'écoute en nacelle représente un budget d'environ 12 000 € /an auquel s'ajoute l'analyse des enregistrements acoustiques et la rédaction du rapport de synthèse. Soit à minima 72 000 € pour 6 suivis (N+1, N+2, N+3, N+10, N+20 et N+30).

Calendrier : Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un suivi, conformément à la réglementation (article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement), c'est-à-dire au moins une fois au cours des trois premières années. Ce suivi devra être cependant réalisé conjointement au suivi de mortalité (voir mesure MS-1) afin de réévaluer le modèle de bridage. Dans le cadre de ce projet, il sera réalisé à N+1, N+2, N+3, N+10, N+20 et N+30.

Responsable : Maître d'ouvrage

Suivi faune (cf. mesure MS-3 volet milieu naturel)

Impact potentiel identifié : Suivi de la faune en phase d'exploitation

Objectif et effets attendus de la mesure : Malgré l'absence de protocole de suivi dans la révision de 2018, un suivi pour l'ensemble des espèces de faune sera réalisé sur la ZIP. Ce suivi vise notamment à vérifier l'utilisation des alvéoles par la faune, que ce soit les oiseaux, les reptiles, les chiroptères ou encore les insectes (cf. Mesure E18). L'utilisation des hibernaculum pourra également être vérifiée (cf. Mesure E19).

Description de la mesure : Une journée de prospection sera réalisée en phase d'exploitation au printemps (mai) à N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+20 et N+30. Durant cette journée, l'ensemble de la ZIP sera étudié pour la faune. Des adaptations de mesures pourront être proposées à l'issue de ces sorties. Un rapport de suivi sera remis chaque année.

Coût prévisionnel : Avec un coût journalier estimé à 720 €, le suivi faune devrait représenter un budget d'environ 5 040 € pour les 7 années de suivi. A cela s'ajoute le rapport annuel, soit 5 040 € de rédaction également. Soit un total de 10 080 € pour 7 années de suivi.

Calendrier : Une journée de prospection sera réalisée en phase d'exploitation au printemps (mai) à N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+20 et N+30. Durant

Responsable : Maître d'ouvrage

Modalités de suivi				
Suivi	**Impact identifié**	**Coût HT**	**Calendrier**	**Responsable**
Suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes	Risque de nuisances sonores du voisinage	10 000 €	Dans les six mois suivant la mise en service du parc éolien	Maître d'ouvrage – acousticien indépendant
Suivis environnementaux	Suivis de la mortalité des oiseaux et des chiroptères	205 800 € pour 6 suivis	6 ans de suivis (N+1, N+2, N+3, N+10, N+20 et N+30)	Maître d'ouvrage
	Suivi de l'activité des chiroptères	72 000 € pour 6 suivis	6 années de suivi en phase exploitation	Maître d'ouvrage
	Suivi faune	10 080 € pour 7 années de suivi	7 années de suivi en phase exploitation	Maître d'ouvrage

Tableau 128 : Synthèse des modalités de suivi

9 Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés

Dans ce chapitre, une analyse des effets cumulés du projet avec les « projets existants ou approuvés » est réalisée en conformité avec le Code de l'environnement.

Les effets cumulés sont les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres « projets existants ou approuvés ». Cela signifie que l'effet de l'ensemble des structures pourrait avoir un effet global plus important que la somme des effets individuels.

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

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

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

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

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

D'après la méthodologie employée par le bureau d'études (cf. 2.2.6), et compte-tenu du fait que les effets cumulés potentiels pour des projets distants de plusieurs kilomètres les uns des autres sont relatifs essentiellement à des co-visibilités, la liste des projets connus est dressée également selon des critères de distances au projet et selon les caractéristiques des ouvrages recensés. Les « projets existants ou approuvés » de grande hauteur (> 20 m) et les très grands aménagements (ligne LGV, aéroport…) sont recensés dans l'AEE. Tous les projets « existants ou approuvés » seront recensés dans l'AER et dans l'AEI.

9.1 Effets cumulés prévisibles selon le type de projet

Les effets cumulés potentiels sont très variables en fonction du type de projet, de leur éloignement et de leur importance. Les effets cumulés potentiels principaux avec les ouvrages les plus importants sont les suivants.

Type de projet	Critères à considérer	Effets cumulatifs potentiels
Parcs éoliens	Distance entre les projets / Nombre et hauteur des éoliennes prévues / Contexte paysager et morphologique du terrain / Couloirs de migration et corridors biologiques du territoire	Biodiversité : effet barrière pour les oiseaux migrateurs, perte cumulée d'habitats naturels
		Paysage : co-visibilité des deux projets, effet d'encerclement des lieux de vie
Lignes THT	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de ligne / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : électrocution et percussion des oiseaux sur les lignes, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, co-visibilité
Voie ferrée	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de train et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : électrocution et percussion des oiseaux par les trains, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, augmentation de la fréquentation, co-visibilités et visibilité depuis l'infrastructure
Infrastructures routières	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de voirie et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : percussion des oiseaux par les voitures, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, augmentation de la fréquentation, co-visibilités et visibilité depuis l'infrastructure
Projet d'aménagement (ZAC, lotissement, etc.)	Distance entre les projets / superficie occupée / type de voirie et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : perte cumulée d'habitats, de terrains agricoles et de corridor écologique
		Paysage : augmentation de la présence humaine, co-visibilités et visibilité depuis la zone aménagée
Parc solaire au sol	Distance entre les projets / superficie occupée / type de technologie / type d'usage du sol et d'habitats naturels concernés	Biodiversité : perte cumulée d'habitats naturels et de corridor écologique
		Paysage et agriculture : co-visibilité, perte de terrains agricoles, ouverture des perceptions si défrichement
Autres ICPE (carrières, etc.)	Distance entre les projets / superficie occupée	Biodiversité : perte cumulée d'habitats naturels et de corridor écologique
		Paysage : co-visibilité des deux projets

Tableau 129 : 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 Cuq Serviès II.

Les projets existants ou approuvés, ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique sont disponibles sur le site internet de la Préfectures du Tarn.

Ceux ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public sont listés sur les sites internet de la DREAL Occitanie et des MRAe.

Les bases de données ont été consultées en octobre 2024. Les projets en cours d'instruction mais n'ayant pas encore fait l'objet d'un avis MRAE ou d'une enquête publique sont également pris en compte à la suite de la demande de l'administration.

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.

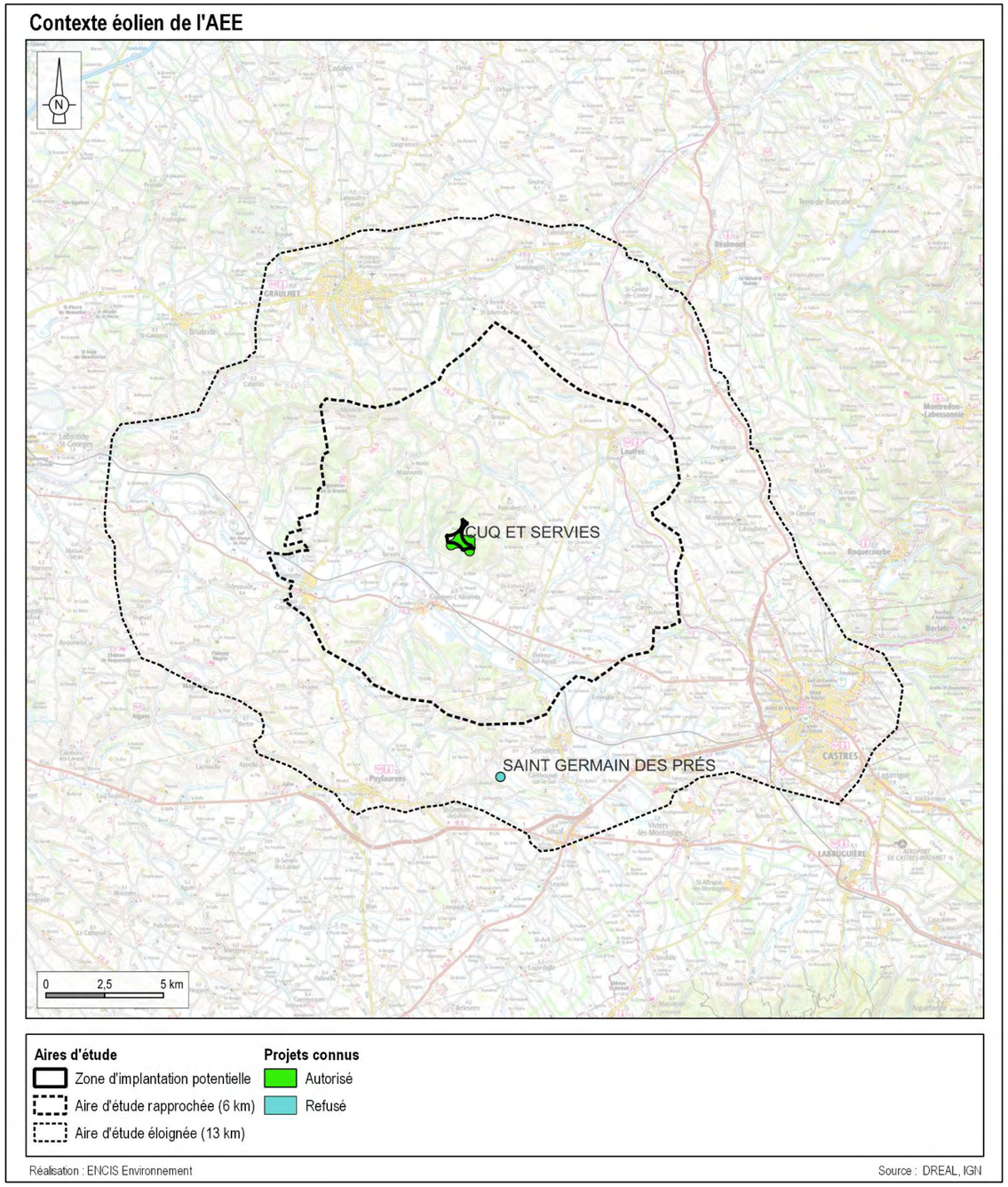


Photographie 43 : Éoliennes sur et à proximité de la zone d'implantation potentielle

(Source : ENCIS Environnement)

En octobre 2024, dans le périmètre de 13 km, il y a seulement le parc éolien actuel de Cuq Serviès en exploitation. L'autre parc le plus proche est celui de Saint-Félix du Lauragais à 24 km du projet de renouvellement de Cuq Serviès II. Un parc a été refusé au sud du site, le parc de Saint Germain des Prés.

La carte suivante, réalisée à partir de l'inventaire de la DREAL Occitanie (picto-occitanie) et des avis de l'Autorité Environnementale en ligne permet de synthétiser l'état d'avancement des autorisations de parcs éoliens dans l'aire d'étude éloignée.



Carte 143 : Localisation des autres projets éoliens

9.2.2 Les autres projets existants ou approuvés

Les « projets existants ou approuvés » autres que les projets éoliens et d'une hauteur inférieure à 20 m sont inventoriés dans l'AER. Au-delà de ce périmètre de 6 km, les effets cumulés potentiels (co-visibilité, effet de barrière pour la faune volante, émergences acoustiques, etc.) entre le projet éolien et d'autres projets connus de faible hauteur ne peuvent être que négligeables.

L'A69 en construction pour relier Toulouse à Castres est située à plus de 10 km des premières machines. Les recherches ont été effectuées pour les années 2019 à 2024.

En octobre 2024, plusieurs projets connus sont recensés à proximité par la MRAe. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Type de projet	Description du projet	Communes concernées	Pétitionnaire	Date	Distance au projet
Projet de création d'une usine de traitement et de valorisation de déchets non dangereux	Intégration de l'usine de traitement et de valorisation de déchets non dangereux (UTVD) au sein de la plateforme de traitement de déchets déjà existante possédant notamment une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND)	Labessière-Candeil, Graulhet et Montdragon (81)	Syndicat « Tryfil »	Avis de l'AE du 25 août 2020	> 6 km
Centrale photovoltaïque	Projet de construction d'un parc photovoltaïque au sol à Graulhet et Briatexte (81)	Graulhet et Briatexte (81)	Non renseigné	Avis du 24 novembre 2022	> 6 km
Centrale photovoltaïque	Projet sur Puylaurens à 4 km au sud (puissance de 4,85 MW environ)	Puylaurens	Non renseigné	En cours d'instruction	4 km au sud
Centrale photovoltaïque	2 projets à Damiatte à l'ouest 7,5 km et 8,8 km	Damiatte	Non renseigné	En cours d'instruction	7,5 km et 8,8 km
Centrale photovoltaïque	Projet à Fréjéville à 9 km au sud-est (puissance de 5,4 MW environ).	Fréjéville	Non renseigné	En cours d'instruction	9 km
Rénovation de centrale hydroélectrique	Projet de rénovation de la centrale hydroélectrique de Saint-Paul-Cap-de-Joux (81)	Saint-Paul-Cap-de-Joux (81)	ECEBA filiale EIFFAGE	Avis sur projet du 17 février 2022	7 km
Extension de golf	Projet d'extension du golf de Castres (81)	Castres (81)	Golf de Castres	Avis sur projet du 08 juin 2022	> 6 km
Centrale photovoltaïque	Projet de parc photovoltaïque au sol au lieu-dit "Bouriou" à Graulhet (81)	Graulhet (81)	TS002GRAU filiale de la société Trina Solar France Systemes	Avis du 19 janvier 2023	> 6 km
Production de vapeur à partir de combustibles solides de récupération (CSR)	Projet d'installation de production de vapeur à partir de CSR à Graulhet (81) au lieu-dit « La Ventenaye »	Graulhet (81)	Tarn Énergie Circulaire	Avis du 13 avril 2023	> 6 km
Centrale photovoltaïque	Création d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Guitalens l'Albarède (81) sol au lieu-dit « Prat-Moulenc »	Guitalens l'Albarède (81)	Urbasolar	Avis du 02 mai 2024	3 km au sud
Centrale photovoltaïque	Projet de centrale photovoltaïque au sol aux lieux-dits "En Boudou" et "En Gleyzes" à Guitalens l'Albarède (81)	Guitalens l'Albarède (81)	Urbasolar	Avis du 31 mars 2024	3,7 km au sud
Centrale photovoltaïque	Centrale photovoltaïque au sol à Graulhet (81) au droit de l'aérodrome de Graulhet-Montdragon	Graulhet (81)	Non renseigné	Avis du 28 février 2024	> 6 km
Construction de l'A69	Autoroute permettant de relier Castres à Toulouse	Castres et communes concernées	Atosca	-	> 6 km

Tableau 130 : Inventaire des autres projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude rapprochée

Le pôle EnR a également connaissance de 6 autres projets PV émergents à Fréjéville, Teyssode, Terre de Bancalié et Vielmur sur Agout.

9.3 Impacts cumulés sur le milieu physique

Les effets cumulés sur le milieu physique peuvent être prévisibles entre le projet de parc éolien Cuq Serviès II et les autres projets connus, avec trois projets photovoltaïques situés entre 3 et 4 km du projet de renouvellement. Les effets cumulés sur le milieu physique peuvent provoquer une artificialisation des sols, des perturbations hydrologiques et microclimatiques, ainsi que des impacts mineurs liés aux vibrations, tous nécessitant une gestion attentive pour minimiser les effets à long terme sur l'environnement.

Concernant l'autoroute A69, l'effet cumulé se manifeste principalement par l'artificialisation des sols. Toutefois, la distance de plus de 10 km entre le projet et cette infrastructure en construction contribue à limiter cet impact.

Les autres projets sont situés à plus de 6 km.

Les impacts cumulés sur le milieu physique sont considérés comme faibles en phase chantier et très faible en phase exploitation.

9.4 Impacts cumulés sur le milieu humain

Dans le cadre du projet de renouvellement éolien, l'analyse des effets cumulés sur le milieu humain doit tenir compte de la présence de deux projets de parcs photovoltaïques à proximité. Ces installations, bien qu'utilisant des technologies différentes, génèrent des impacts similaires sur certains aspects, notamment la qualité du cadre de vie, le paysage, et les nuisances perçues.

L'accumulation des projets éolien et photovoltaïque peut entraîner des nuisances supplémentaires pour les riverains, notamment en termes de bruit et d'augmentation du trafic routier, particulièrement lors des phases de construction et de maintenance.

De plus, la multiplication des infrastructures peut générer un sentiment d'encerclement et de dégradation du cadre de vie, ce qui pourrait affecter la santé mentale des habitants.

Toutefois, ces projets offrent aussi des opportunités économiques locales, comme des emplois temporaires et des retombées fiscales.

Les impacts cumulés sur le milieu humain sont considérés comme faibles à positifs en phase chantier et très faibles à positifs en phase exploitation.

9.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique

Des effets cumulés sur l'environnement acoustique sont à prévoir en cas de superposition des dates de chantier entre les projets photovoltaïques recensés à proximité et le renouvellement du parc éolien notamment au niveau du trafic sur les routes locales.

Aucun projet de parc éolien répondant à ces critères n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation du projet de renouvellement de Cuq-Serviès.

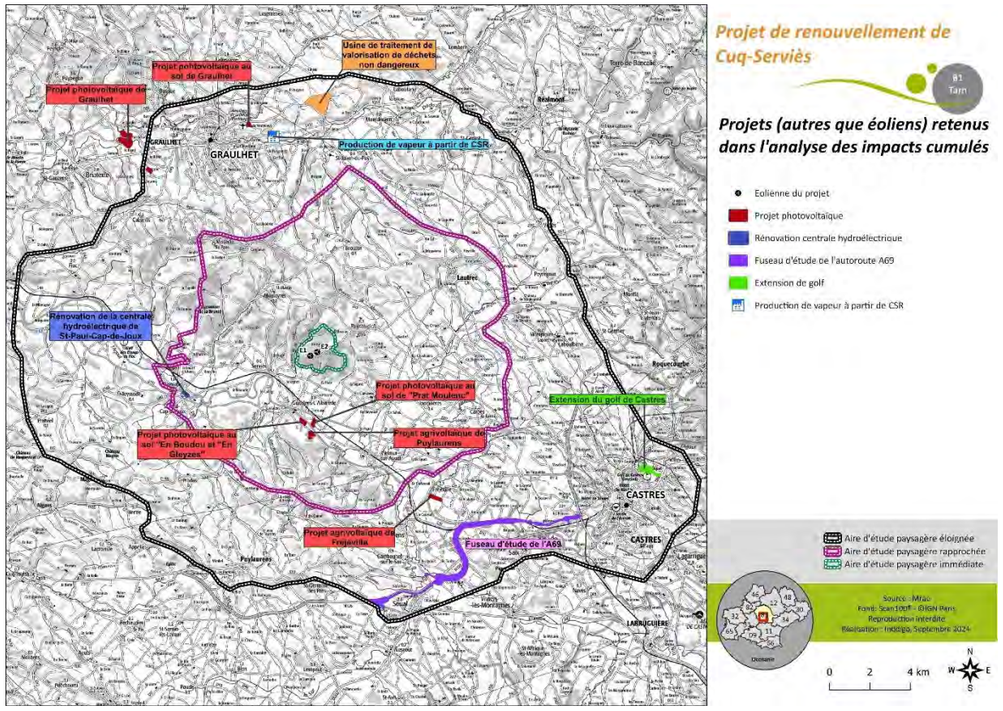
Les impacts cumulés sur l'environnement acoustique sont considérés comme faibles en cas superposition des phases chantier et nul en phase exploitation.

9.6 Impacts cumulés sur la santé humaine

Aucun effet sur la santé n'est à prévoir entre le projet de parc éolien Cuq Serviès II et les autres projets connus en raison des distances les séparant.

Les impacts cumulés sur la santé humaine sont considérés nuls.

9.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine



Carte 144 : Projets non éoliens connus dans l'aire d'étude paysagère éloignée et les zones de visibilité finale du projet

Les effets cumulés avec le projet autoroutier de l'A69, entre Soual et Castres, sont évalués à un niveau négligeable.
Des effets visuels cumulés, respectivement très faibles et faibles à très faibles, sont relevés avec les deux projets photovoltaïques de Guitalens-L'Albarède, les plus proches du projet éolien de Cuq-Serviès II. Pour ces deux derniers projets, les effets cumulés différentiels seront cependant plutôt positifs ou

négligeables du fait de la réduction de l'emprise horizontale apparente occupée par le projet de Cuq-Serviès II par rapport au parc éolien actuellement en activité.

9.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel

Le périmètre de recherche de ces projets connus est celui choisi pour l'aire d'étude éloignée du site d'implantation, soit un rayon de 20 km autour du site.

Ainsi, dans un rayon de 20 kilomètres autour du site, on retrouve seulement le parc éolien actuel de Cuq et Serviès (sur la ZIP). Il ne sera pas pris en compte dans les effets cumulés puisqu'il est voué à être remplacé par le projet actuel.

Aucun effet cumulé du parc éolien de Cuq et Serviès II vis-à-vis des autres parcs alentours n'est donc attendu.

Tables des illustrations

Cartes

Carte 1 : Abo Wind dans le monde fin 2023 (Source : ABO Energy) 8
Carte 2 : Parcs et projets d'ABO Energy en France (Source : ABO Energy, fin décembre 2023) 9
Carte 3 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain 10
Carte 4 : Localisation du site d'implantation dans le Tarn et au sein de la Communauté de Communes du Lautrécois et du Pays d'Agout 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 33
Carte 8 : Localisation des points de mesure 38
Carte 9 : Aires d'étude de l'étude paysage et patrimoine (INDDIGO) 41
Carte 10 : Définition des aires d'étude du projet (Source : Calidris) 42
Carte 11 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse (Source : Calidris) 43
Carte 12 : Localisation des points d'observation pour le suivi de la migration sur le site (Source : Calidris) 44
Carte 13 : Localisation des points d'écoute pour l'échantillonnage des chiroptères (Source : Calidris) 47
Carte 14 : Localisation des sondages pédologiques sur le site (Source : Calidris) 52
Carte 15 : Moyennes annuelles de cumuls des précipitations - période 1981-2010 56
Carte 16 : Géologie simplifiée de la région 59
Carte 17 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 61
Carte 18 : Relief et eaux superficielles du Limousin (Source : ARS Occitanie) 63
Carte 19 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée 64
Carte 20 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle 66
Carte 21 : Zones potentiellement humides dans la zone d'implantation potentielle 68
Carte 22 : Aléa inondation dans l'aire d'étude immédiate 72
Carte 23 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes 73
Carte 24 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines 74
Carte 25 : Exposition au retrait-gonflement des sols argileux à proximité de la zone d'implantation potentielle 75
Carte 26 : Carte de l'aléa incendie au niveau du parc éolien actuel Cuq Serviès (Source : DDT 81) 76
Carte 27 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain 77
Carte 28 : Zonage sismique dans le Tarn 79
Carte 29 : Situation géographique de l'aire d'étude éloignée 80
Carte 30 : Contexte humain de l'aire d'étude immédiate 81
Carte 31 Localisation des bâtiments et des zones destinées à l'habitation autour de la zone d'implantation potentielle 83
Carte 32 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle 85
Carte 33 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles de la zone d'implantation potentielle 87
Carte 34 : Répartition des parcelles sylvicoles 88
Carte 35 : Carte des peuplements du domaine de Rouzieux 88
Carte 36 : Parcelles cadastrales du PSG du bois de St-Cyr 89
Carte 37 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée 91
Carte 38 : Éléments touristiques de l'aire d'étude immédiate 92
Carte 39 : Carte aéronautique OACI 95
Carte 40 : Radars DGAC 96
Carte 41 : Radars Météo France 97
Carte 42 : Radars militaires les plus proches des aires d'étude 97
Carte 43 : Servitudes et contraintes dans l'aire d'étude immédiate 101
Carte 44 : Patrimoine culturel et vestiges archéologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée 103
Carte 45 : Risques technologiques sur les communes de l'aire d'étude immédiate 105
Carte 46 : Projets éoliens en Occitanie au 09 octobre 2024 (Source : picto-occitanie) 107
Carte 47 : Présence d'ambroisie en Occitanie (Source : Observatoire des ambroisie) 109
Carte 48 : Les unités paysagères de l'aire d'étude éloignée au sens large (Source : INDDIGO) 112
Carte 49 : Trame viaire et urbanisée principale de l'aire d'étude éloignée au sens large (Source : INDDIGO) 113
Carte 50 : Les sites touristiques de l'aire d'étude paysagère éloignée (Source : INDDIGO) 114
Carte 51 : Le patrimoine réglementé de l'aire d'étude paysagère éloignée au sens large (Source : INDDIGO) 115
Carte 52 : Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée au sens large (Source : INDDIGO) 116
Carte 53 : les zones d'influences visuelles de pré-diagnostic (Source : INDDIGO) 117
Carte 54 : Synthèse des enjeux de l'aire d'étude éloignée (Source : INDDIGO) 118
Carte 55 : les enjeux paysagers et patrimoniaux du paysage rapproché superposés aux zones d'influence visuelle de pré-diagnostic (Source : INDDIGO) 120
Carte 56 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du paysage rapproché (Source : INDDIGO) 121
Carte 57 : Bloc-diagramme de l'occupation du sol de l'aire d'étude paysagère immédiate (Source : INDDIGO) 122
Carte 58 : Localisation des zonages d'inventaires jusqu'à 20 km autour de la ZIP (Source : Calidris) 123
Carte 59 : Localisation des zonages réglementaires jusqu'à 20 km autour de la ZIP (Source : Calidris) 124
Carte 60 : Localisation des PNA jusqu'à 20 km autour de la ZIP (Source : Calidris) 125
Carte 61 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en période de migration (Source : Calidris) 126
Carte 62 : Localisation des espèces d'oiseaux menacées en période de nidification sur la zone d'étude (Source : Calidris) 127
Carte 63 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en période de nidification (Source : Calidris) 128
Carte 64 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en période d'hivernage sur la zone d'étude (Source : Calidris) 129
Carte 65 : Localisation des enjeux liés aux habitats pour les chiroptères (Source : Calidris) 132
Carte 66 : Localisation des enjeux pour les mammifères sur la zone d'étude (Source : Calidris) 133
Carte 67 : Localisation des amphibiens recensés sur la zone d'étude (Source : Calidris) 134
Carte 68 : Localisation des enjeux pour les amphibiens sur la zone d'étude (Source : Calidris) 134
Carte 69 : Localisation des reptiles menacés ou protégés sur la zone d'étude (Source : Calidris) 135
Carte 70 : Localisation des enjeux pour les reptiles sur la zone d'étude (Source : Calidris) 135
Carte 71 : Localisation des insectes menacés ou protégés sur la zone d'étude (Source : Calidris) 136

Carte 72 : Localisation des enjeux pour les insectes sur la zone d'étude (Source : Calidris) 136
Carte 73 : Localisation des enjeux pour la faune (hors chiroptères et oiseaux) (Source : Calidris) 137
Carte 74 : Localisation des habitats naturels sur la ZIP (Source : Calidris) 138
Carte 75 : Localisation des enjeux pour les habitats naturels sur la ZIP (Source : Calidris) 138
Carte 76 : Localisation de l'Orchis bouffon sur la ZIP (Source : Calidris) 139
Carte 77 : Répartition de Fraxinus excelsior sur le site (Source : Calidris) 139
Carte 78 : Localisation des zones humides selon le critère de la végétation (Source : Calidris) 140
Carte 79 : Synthèse des enjeux du milieu physique de la zone d'implantation potentielle 150
Carte 80 : Synthèse des enjeux du milieu humain de la zone d'implantation potentielle 153
Carte 81 : Vitesse du vent dans le Tarn (Source : ABO Energy) 168
Carte 82 : Présentation des servitudes aéronautiques sur le département du Tarn (Source : ABO Energy) 169
Carte 83 : Analyse du potentiel éolien (Source : ABO Energy) 169
Carte 84 : Présentation des enjeux patrimoniaux en plus des contraintes précédentes sur le département du Tarn (Source : ABO Energy) 170
Carte 85 : Présentation des servitudes liées au patrimoine naturel en plus des précédentes sur le département (Source : ABO Energy) 170
Carte 86 : Présentation des servitudes liées au patrimoine naturel en plus des précédentes sur le département (Source : ABO Energy) 171
Carte 87 : Situation du projet au regard des contraintes et du gisement de vent en Occitanie (Source : ABO Energy) 171
Carte 88 : Synthèse des enjeux par secteur (Source : ABO Energy) 172
Carte 89 : Situation du projet au regard des zones favorables au développement de l'éolien dans le Tarn (Source : ABO Energy) 172
Carte 90 : Présentation des servitudes aéronautiques sur le territoire de la CCPLA (Source : ABO Energy) 173
Carte 91 : Analyse des restrictions en hauteur de l'AMSR de Toulouse-Blagnac, en gris secteur contraint (Source : ABO Energy) 173
Carte 92 : Analyse des restrictions en hauteur de l'aérodrome d'Albi, en gris secteur contraint (Source : ABO Energy) 174
Carte 93 : Synthèse des contraintes aéronautiques sur le territoire de la CCLPA (Source : ABO Energy) 174
Carte 94 : Présentation des servitudes techniques sur le territoire de la CCPLA en plus des contraintes précédentes (Source : ABO Energy) 174
Carte 95 : Présentation du patrimoine paysager sur le territoire de la CCPLA en plus des contraintes précédentes (Source : ABO Energy) 175
Carte 96 : Présentation des sensibilités environnementales sur le territoire de la CCPLA en plus des contraintes précédentes (Source : ABO Energy) 175
Carte 97 : Présentation des zones à moins de 500 m des habitations à l'échelle de la CCLPA, en plus des autres contraintes (Source : ABO Energy) 176
Carte 98 : Présentation des secteurs potentiels sur le territoire de la CCLPA (Source : ABO Energy) 176
Carte 99 : Analyse du potentiel éolien (Source : ABO Energy) 177
Carte 100 : Carte de situation du choix des variantes - synthèse simplifiée des enjeux environnementaux, en plus des autres contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy) 181
Carte 101 : Carte de situation du choix des variantes - synthèse simplifiée des enjeux environnementaux incluant le suivi des 10 ans du parc actuel, en plus des autres contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy) 182
Carte 102 : Éoliennes en exploitation (Source : ABO Energy) 182
Carte 103 : Carte de situation du choix des variantes - synthèse simplifiée des préconisations paysagères, en plus des autres contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy) 183
Carte 104 : Carte de situation du choix des variantes – gisement de vent, en plus des autres contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy) 183
Carte 105 : Carte de situation du choix des variantes –secteurs au gisement de vent faible, en plus des autres contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy) 184
Carte 106 : Carte de situation du choix des variantes –secteurs à la topographie accidenté, en plus des autres contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy) 184
Carte 107 : Carte de situation du choix des variantes –secteurs d'exclusion supplémentaire pour cause de foncier, en plus des autres contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy) 185
Carte 108 : Carte de situation du choix des variantes –Carte de synthèse des contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy) 185
Carte 109 : Carte de situation du choix des variantes –Secteurs à favorisé sur la carte de synthèse des contraintes et sensibilités (Source : ABO Energy) 186
Carte 110 : Plan d'implantation de la variante 1 187
Carte 111 : Plan d'implantation de la variante 2 187
Carte 112 : Plan d'implantation de la variante 3 188
Carte 113 : Plan d'implantation de la variante 1 (Source Sixense) 190
Carte 114 : Plan d'implantation de la variante 2 (Source Sixense) 191
Carte 115 : Plan d'implantation de la variante 3 (Source Sixense) 191
Carte 116 : Variante finale du projet de renouvellement (Source : ABO Energy) 195
Carte 117 : Plan d'aménagement de la citerne d'eau (ABO Energy) 198
Carte 118 : Scénario d'implantation retenu (ABO Energy) 199
Carte 119 : Scénario d'implantation retenu (ABO Energy) 200
Carte 120 : Situation du projet et du raccordement électrique externe (Source : ABO Energy) 215
Carte 121 : Plan de masse général du parc éolien de Cuq Serviès II (Source : ABO Energy) 220
Carte 122 : Localisation des secteurs défrichés et déboisés (Source : ABO Energy) 225
Carte 123 : Représentation graphique de la remise en état du site du parc éolien actuel de Cuq Serviès (Source : Abo Energy) 230
Carte 124 : Capacités réservées par poste (Source : RTE) 239
Carte 125 : Carte de synthèse des objectifs du SRADDET Occitanie 243
Carte 126 : Carte des composantes de la trame verte et bleue en Midi-Pyrénées (Source : SRADDET Occitanie) 244
Carte 127 : Compatibilité du projet avec le PLUi 245
Carte 128 : Implantation au niveau du PLUi (Source ABO Energy) 246
Carte 129 : Distance entre les éoliennes et le poste de livraison et les voies publiques 250
Carte 130 : Synthèse des enjeux du milieu humain face au projet éolien de Cuq Serviès II 263
Carte 131 : Le projet de renouvellement de Cuq-Serviès en phase chantier (Source : INDDIGO) 266

Carte 132 : Localisation des habitations par rapport au projet (Source Abo Energy) 280
Carte 133 : Localisation des sites retenus et zones d'étude (Source : Climat Energie Environnement) 281
Carte 134 : Localisation du projet éolien de Cuq et Serviès II et parcelles faisant l'objet d'un plan simple de gestion, Domaine de Rouzieux au nord et PSG de Saint-Cyr au sud 285
Carte 135 : Secteurs de déboisement et de défrichement prévus - Vue d'ensemble 286
Carte 136 : Radars les plus proches du projet éolien 291
Carte 137 : Localisation du projet vis-à-vis des servitudes et contraintes 294
Carte 138 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation 297
Carte 139 : Les intérêts à protéger (enjeux) au sein des aires d'étude des dangers des éoliennes Cuq et Serviès II 306
Carte 140 : Synthèse de la visibilité théorique finale du parc éolien en projet dans l'aire d'étude paysagère éloignée (Source : INDDIGO) 309
Carte 141 : Zones de visibilité théorique finale, sur l'aire d'étude éloignée au sens strict, superposées aux enjeux paysagers et patrimoniaux avec localisation des simulations visuelles (Source : INDDIGO) 310
Carte 142 : Zones de visibilité théorique finale du projet dans l'aire d'étude rapprochée au sens large superposées aux enjeux liés au patrimoine avec la localisation des simulations visuelles (Source : INDDIGO) 312
Carte 143 : Localisation des autres projets éoliens 369
Carte 144 : Projets non éoliens connus dans l'aire d'étude paysagère éloignée et les zones de visibilité finale du projet 371

Tableaux

Tableau 1 : Objectifs par filière à l'horizon 2028 (Source : Programmation pluriannuelle de l'énergie 2020) 12
Tableau 2 : Nomenclature des ICPE 14
Tableau 3 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique (Source : service-public.fr) 19
Tableau 4 : Nomenclature des IOTA 20
Tableau 5 : Périmètres des aires d'étude 27
Tableau 6 : Qualification du niveau d'enjeu 28
Tableau 7 : Qualification du niveau de sensibilité 28
Tableau 8 : Méthode d'évaluation des impacts 30
Tableau 9 : Méthode d'analyse des effets 30
Tableau 10 : Méthode de hiérarchisation des impacts 30
Tableau 11 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé 31
Tableau 12 : Niveaux de détection de la tonalité marquée 37
Tableau 13 : Définition des aires d'études (Source : Calidris) 42
Tableau 14 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce (Source : Calidris) 44
Tableau 15 : Dates de prospections pour l'étude des chiroptères (Source : Calidris) 45
Tableau 16 : Points d'écoute passive et active par habitat (Source : Calidris) 47
Tableau 17 : Caractérisation du niveau d'activité des chiroptères selon le référentiel du protocole Point Fixe de Vigie-Chiro (MNHN) (Source : Calirdris) 48
Tableau 18 : Caractérisation du niveau d'activité des chiroptères pour les écoutes actives en nombre de contacts pour une heure (adaptation du protocole Pédestre de Vigie-Chiro) (Source : Calirdris) 49
Tableau 19 : Potentialités de gîtes pour les chiroptères 49
Tableau 20 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce (Source : Calidris) 49
Tableau 21 : Matrice utilisée pour la détermination des enjeux chiroptérologiques (Source : Calidris) 50
Tableau 22 : Classe d'enjeux chiroptérologiques (Source : Calidris) 50
Tableau 23 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce pour l'autre faune (Source : Calidris) 51
Tableau 24 : Méthodologie de détermination des enjeux par habitat / espèce (Source : Calidris) 52
Tableau 25 : Données météorologiques moyennes de la station Météo-France de Dourgne, Lavaur et Carcassonne 57
Tableau 26 : Données de température mesurées (Source : Abo Energy, données LIDAR) 57
Tableau 27 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Dourgne 57
Tableau 28 : Données de vent mesurées par les éoliennes (Source : Abo Energy, données du LIDAR) 58
Tableau 29 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques 63
Tableau 30 : synthèse de la qualité des masses d'eau superficielles et souterraines 70
Tableau 31 : Types de risques naturels majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle 71
Tableau 32 : Description des zones d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux (Source : Géorisques) 75
Tableau 33 : Données climatiques extrêmes à Dourgne et Carcassonne 77
Tableau 34 : Démographie et logement sur les communes de la zone d'implantation potentielle 82
Tableau 35 : Répartition des emplois par secteur d'activité et par Communauté de Communes 84
Tableau 36 : Établissements par secteur d'activité sur les communes de la ZIP 84
Tableau 37 : Principaux indicateurs agricoles sur les communes de la ZIP 86
Tableau 38 : Opérations prévues dans le cadre du Plan Simple de Gestion de Saint-Cyr 89
Tableau 39 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée 90
Tableau 40 : Secteurs touristiques de l'aire immédiate 92
Tableau 41 : Hébergements touristiques et restauration sur les communes de l'AEI 92
Tableau 42 : 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) 94
Tableau 43 : Distances minimales à respecter pour assurer la non-perturbation des radars de l'aviation civile 95
Tableau 44 : Distances minimales d'éloignement et distances de protection vis-à-vis des radars météorologiques 96
Tableau 45 : Les servitudes radioélectriques sur les communes de la ZIP (Source : ANFR) 98
Tableau 46 : Comptage routier des départementales proches de la zone d'implantation potentielle 100
Tableau 47 : Types de risques technologiques majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle 103
Tableau 48 : Liste des ICPE sur les communes de l'aire d'étude immédiate 104
Tableau 49 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur les communes de la ZIP 107
Tableau 50 : Définition de l'indice Atmo 108
Tableau 51 : Résultats de l'étude acoustique (Source : Sixense Engineering) 110
Tableau 52 : Liste et statuts des espèces de chiroptères présentes sur la zone d'étude (Source : Calidris) 130

Tableau 53 Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats (Source : Calidris) 131
Tableau 54 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (Source : Calidris) 132
Tableau 55 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées sur la zone d'étude (Source : Calidris) 133
Tableau 56 : Liste des espèces d'amphibiens recensées sur la zone d'étude et enjeux associés (Source : Calidris) 134
Tableau 57 : Liste des espèces de reptiles recensées sur la zone d'étude et enjeux associés (Source : Calidris) 135
Tableau 58 : Liste des habitats présents sur la ZIP (Source : Calidris) 137
Tableau 59 Enjeux concernant les habitats (Source : Calidris) 138
Tableau 60 : Flore protégée ou menacée sur le site et enjeux associés 139
Tableau 61 : Détails des sondages et classes d'hydromorphie associées (Source : Calidris) 140
Tableau 62 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité 147
Tableau 63 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique 149
Tableau 64 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain 152
Tableau 65 synthèse des enjeux et des sensibilités paysagères et patrimoniales au regard de la zone d'implantation potentielle du projet éolien (Source : INDDIGO) 158
Tableau 66 : Sensibilités des oiseaux menacés sur le site avant analyse des variantes et intégration des mesures d'insertion environnementale (Source : Calidris) 159
Tableau 67 : Sensibilités des chiroptères sur le site avant analyse des variantes et intégration des mesures d'insertion environnementale (Source : Calidris) 161
Tableau 68 : Sensibilité de l'autre faune patrimoniale sur le site (Source : Calidris) 162
Tableau 69 : Historique du projet (Source : ABO Energy) 165
Tableau 70 : Gabarits des éoliennes E1 et E2 180
Tableau 71 : Caractéristiques des modèles d'éoliennes retenues pour E1 208
Tableau 72 : Caractéristiques des modèles d'éoliennes retenues pour E2 208
Tableau 73 : Caractéristiques de l'implantation du projet 208
Tableau 74 : Caractéristiques techniques et emprises totales du projet 209
Tableau 75 : Caractéristiques techniques maximale de l'éolienne E1 211
Tableau 76 : Caractéristiques techniques maximale de l'éolienne E2 212
Tableau 77 : Surfaces des emprises envisagées pour les fondations du projet (Source : ABO Energy) 213
Tableau 78 : Caractéristiques des liaisons électriques internes 213
Tableau 79 : Caractéristiques du poste de livraison 215
Tableau 80 : Superficie des pistes 216
Tableau 81 : Superficie maximale des plateformes avec et sans talus 217
Tableau 82 : Surface des plateformes de stockage temporaire (Source : ABO Energy) 218
Tableau 83 : Planning prévisionnel de la phase démantèlement (en rose) et chantier (en vert)c 221
Tableau 84 : Description des différentes phases de chantier 223
Tableau 85 : Surfaces de défrichement (Source : ENCIS Environnement) et de défrichement (Source : ABO Energy) 225
Tableau 86 : Emprise de remise en état du parc éolien actuel Cuq Serviès I (Source : ABO Energy) 228
Tableau 87 : Déchets de démantèlement et caractère polluant (Source : ABO Energy) 229
Tableau 88 : Consommation maximale de surface du projet éolien de Cuq Servies II 236
Tableau 89 : Caractéristiques des liaisons électriques 255
Tableau 90 : Déchets de la phase de construction *Données fournies à titre indicatif et non engageantes 262
Tableau 91 : Synthèse des impacts bruts et résiduels attendus en phase chantier sur les oiseaux (Source : Calidris) 269
Tableau 92 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les espèces de chiroptères (Source : Calidris) 270
Tableau 93 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les espèces d'autre faune patrimoniale (Source : Calidris) 271
Tableau 94 : Habitat et projet éolien 279
Tableau 95 : Taxes locales du projet éolien (données IFER 2024) 283
Tableau 96 : Caractéristiques des feux de moyenne intensité (Source : arrêté du 23 avril 2018 modifié) 290
Tableau 97 : Hauteur des feux intermédiaires 290
Tableau 98 : Distances entre la D112 et les éoliennes 293
Tableau 99 : Les déchets durant l'exploitation *Données fournies à titre indicatif et non engageantes 296
Tableau 100 : Déchets radioactifs engendrés par la production d'électricité d'origine nucléaire et ceux évités par le parc éolien (Source : Le cahier des indicateurs de développement durable 2018 – Groupe EDF) 296
Tableau 101 : Sources de champs électriques et magnétiques (Source : Clef des champs) 301
Tableau 102 : Seuils limite d'exposition selon la recommandation 1999/519/CE 302
Tableau 103 : Seuils limite d'exposition pour les travailleurs selon la directive 2004/40/CE 302
Tableau 104 : Champs magnétique et électrique des parcs éoliens 302
Tableau 105 : Mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre (Source : Vestas, Emitech) 303
Tableau 106 : Synthèse des scénarios étudiés 306
Tableau 107 : Matrice de criticité 307
Tableau 108 : Synthèse des impacts attendus sur l'avifaune en phase d'exploitation (Source : Calidris) 316
Tableau 109 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les espèces de chiroptères (Source : Calidris) 317
Tableau 110 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les espèces d'autre faune patrimoniale (Source : Calidris) 318
Tableau 111 : Déchets liés au démantèlement *Données fournies à titre indicatif et non engageantes 321
Tableau 112 : Démarche d'analyse des impacts 323
Tableau 113 : Méthode d'analyse des effets 323
Tableau 114 : Méthode de hiérarchisation des impacts 323
Tableau 115 : Synthèse des impacts du chantier sur le milieu physique 325
Tableau 116 : Synthèse des impacts de la phase chantier du parc éolien sur le milieu humain 327
Tableau 117 : Synthèse des impacts en phase chantier sur le paysage, le patrimoine et sur le milieu naturel . 329
Tableau 118 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique 330
Tableau 119 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain 332
Tableau 120 : Synthèse des impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine et sur le milieu naturel 334

Tableau 121 : Gestion des déchets de chantier 342
Tableau 122 : Calendrier de travaux et périodes d'exclusion (Source : Calidris) 347
Tableau 123 : Gestion des déchets de l'exploitation 350
Tableau 124 : Gestion des déchets liés au démantèlement 358
Tableau 125 : Mesures prises pour la phase de construction du parc éolien 361
Tableau 126 : Mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien 363
Tableau 127 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien 364
Tableau 128 : Synthèse des modalités de suivi 366
Tableau 129 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages 368
Tableau 130 : Inventaire des autres projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude rapprochée 370

Figures

Figure 1 : Étapes d'un projet éolien (Source : ABO Energy) 8
Figure 2 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale 15
Figure 3 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien 25
Figure 4 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet 29
Figure 5 : Évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement) 31
Figure 6 : Démarche de définition des mesures 32
Figure 7 : Distribution des vents à 10 m à la station de Carcassonne (11) 57
Figure 8 : Fréquences des vents et des énergies au niveau du parc (Source : Abo Energy) 58
Figure 9 : Log du forage n°BSS002GFTE 60
Figure 10 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau 72
Figure 11 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe 73
Figure 12 : Répartition de l'énergie produite en 2023 (Source : RTE) 106
Figure 13 : Photos aériennes du site de 1954 - à gauche - et 2020 - à droite 143
Figure 14 : Conclusions du sixième rapport du GIEC (Source : Thomas Wagner) 144
Figure 15 : 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 145
Figure 16 : Ecarts à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES 145
Figure 17 : Ecarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES 145
Figure 18 : Frise chronologique de la vie du parc éolien Cuq Serviès II (Source : ABO Energy) 166
Figure 19 : Frise chronologique du projet (Source : ABO Energy) 166
Figure 20 : Carte de situation du choix des variantes – accords fonciers (Source : ABO Energy) 181
Figure 21 : Plan de fonctionnement nécessaire pour le modèle V150 (Source : Sixense Engineering) 195
Figure 22 : Extrait de la frise chronologique du déroulement du projet lors de l'atelier (Source : ABO Energy) 203
Figure 23 : Présentation du comité de suivi (Source ABO Energy) 203
Figure 24 : Imprime écran de la page web du projet de renouvellement du parc éolien de Cuq Serviès (Source : ABO Energy) 204
Figure 25 : Extrait de l'annonce de la deuxième permanence publique d'information (Source : ABO Energy) 205
Figure 26 : Dimensions maximales de l'éolienne E1 (Source : ABO Energy) 210
Figure 27 : Dimensions maximales de l'éolienne E2 (Source : ABO Energy) 210
Figure 28 : Schéma type d'une fondation maximale des éoliennes (Source : ABO Energy) 212
Figure 29 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution (Source : ENCIS Environnement) 213
Figure 30 : Principe du réseau de raccordement (Source : ABO Energy) 213
Figure 31 : Plan de principe du poste de livraison (Source ABO Energy) 214
Figure 32 : Configuration des pistes (Source : ENCIS Environnement) 216
Figure 33 : Schéma-type de la structure des voies d'accès (Source : ABO Energy) 216
Figure 34 : Exemple d'emprise au sol d'une éolienne 219
Figure 35 : Les émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie 253
Figure 36 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne (Source : ABO Energy) 254
Figure 37 : Évolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produit 264
Figure 38 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales 277
Figure 39 : Extrait de l'étude Harris Interactive pour le ministère en charge de l'Environnement, Août 2021 277
Figure 40 : Image de l'éolien selon la proximité à un parc éolien des personnes interrogées (Source : IPSOS pour France Renouvelables, 2016) 278
Figure 41 : Gêne causée par le bruit des éoliennes (Source : CSA pour France Renouvelables, Avril 2015) 278
Figure 42 : 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) 282
Figure 43 : Balisage d'une éolienne 289
Figure 44 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien 292
Figure 45 : Echelle de décibels perçus (Source : JNA association) 303
Figure 46 : Démarche de définition des mesures 337
Figure 47 : Localisation de la mesure PP-R4 (Source : INDDIGO) 344
Figure 48 : Exemple de Plan de Gestion Acoustique (Source : Sixense Engineering) 351
Figure 49 : Bardage bois vertical des pignons aveugles du poste de livraison (Source : INDDIGO) 353
Figure 50 : Localisation et exemple de clôture basse type ganivelle (Source : INDDIGO) 353

Photographies

Photographie 1 : Évolution du Groupe ABO Energy entre 1996 et 2023 (Source : ABO Energy) 8
Photographie 2 : Prélèvement à l'aide d'une tarière pédologique (Source : Calidris) 52
Photographie 3 : Exemple d'un calcosol sur craie observé à Ézu-sur-Eure (source : Géoportail) 62
Photographie 4 : L'Agout à Vielmur-sur-Agout (Source : ENCIS Environnement) 65
Photographie 5 : Le Dadou à Montdragon (Source : ENCIS Environnement) 65
Photographie 6 : Vue vers la grande plaine (Source : ENCIS Environnement) 65
Photographie 7 : Vue vers l'est de l'AEE (Source : ENCIS Environnement) 65
Photographie 8 : Le Sor au sud de l'AEE (Source : ENCIS Environnement) 65
Photographie 9 : Zone de relief sur l'AEI vue depuis le nord de l'AEI (Source : ENCIS Environnement) 66

Photographie 10 : Ruisseau de la Fargarié au nord de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) 66
Photographie 11 : Cours d'eau temporaire au sud de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) 67
Photographie 12 : Réservoir au sud-ouest de l'AEI (Source : ENCIS Environnement)..... 69
Photographie 13 : Voie ferrée au niveau de Vielmur-sur-Agout (Source : ENCIS Environnement)..... 80
Photographie 14 : La Pascalié (Source : ENCIS Environnement)..... 81
Photographie 15 : Présence d'un bâtiment habité et de caravanes au sud de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)..... 82
Photographie 16 : Présence d'habitations inoccupées et de fondations au sud de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)..... 83
Photographie 17 : Présence de caravanes au nord de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)..... 83
Photographie 18 : Présence de mobil-homes au sud-ouest de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)..... 83
Photographie 19 : Parcelle en friche au sud-ouest de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) 86
Photographie 20 : Signalisation de chasse gardée dans l'AEI (Source : ENCIS Environnement) 90
Photographie 21 : Signalisation circuit de randonnée dans l'AEI et sur la ZIP (Source : ENCIS Environnement)... 92
Photographie 22 : Pylône de télécommunication d'Orange (Source : ENCIS Environnement) 98
Photographie 23 : Poste électrique en limite de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) 99
Photographie 24 : Éoliennes en fonctionnement (Source : ENCIS Environnement) 104
Photographie 25 : Répartition des indices de qualité de l'air journalier en 2018 pour l'agglomération de Castres-Mazamet..... 108
Photographie 26 : Photographie du LIDAR (Source : ABO Energy) 167
Photographie 27 : Éolienne ENERCON E160 (Source : Enercon.de) 211
Photographie 28 : Travaux pour une fondation (Source : ABO Energy) 212
Photographie 29 : Poste de livraison du parc actuel de Cuq-Serviès I, qui sera réutilisé ou identique (Source : INDDIGO) 215
Photographie 30 : Exemples de plateformes et de pistes 219
Photographie 31 : Exemples de convois exceptionnels..... 224
Photographie 32 : Exemples d'engins de travaux de VRD 226
Photographie 33 : Étapes de réalisation d'une fondation d'éolienne..... 227
Photographie 34 : Travaux de raccordement électrique 231
Photographie 35 : Phases d'assemblage d'une éolienne 232
Photographie 36 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste (Source : ENCIS Environnement)..... 256
Photographie 37 : Transport d'une pale 261
Photographie 38 : Visite du parc de Peyrelevade 288
Photographie 39 : Ombre portée d'une éolienne vue depuis la nacelle 298
Photographie 40 : Vue sur le site inscrit du Château-Haut et son parc, à Guitalens-L'Albarède, depuis le pont sur l'Agout (Source :INDDIGO) 311
Photographie 41: Sondages géotechniques en vue d'étudier des fondations-pieux non impactantes (Source : ENCIS Environnement) 338
Photographie 42 : Kit anti-pollution utilisé sur une fuite d'hydrocarbures (Source : HALECO)..... 340
Photographie 43 : Éoliennes sur et à proximité de la zone d'implantation potentielle 369

Acronymes

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ACCA	Association de Chasse Communale Agréée
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ADES	Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
AE	Autorité Environnementale
AEE	Aire d'Étude Éloignée
AEI	Aire d'Étude Immédiate
AEP	Alimentation en Eau Potable
AER	Aire d'Étude Rapprochée
AGRESTE	Base de données statistiques du Ministère de l'agriculture
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'Origine Protégée
ANFR	Agence Nationale des Fréquences
ANSES	Agence Nationale de SEcurité Sanitaire
ARS	Agence Régionale de Santé
ATMO	Fédération des associations de surveillance de la qualité de l'air
AVAP	Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
BASOL	BAse de données des SOLs pollués
BD Alti	Base de données altimétriques
BD Carthage	Base de Données sur la CARtographie Thématique des AGences de l'Eau
BD Cavités	Base de données des cavités naturelles et anthropiques répertoriées
BD Lisa	Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Base de données du Sous-Sol
CASIAS	Cartes des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
CDNPS	Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites
CEREMA	Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CFE	Cotisation Foncière des Entreprise
CGDD	Commissariat Général au Développement Durable
CGEDD	Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique
CMP11	Équivalent COP21
CNDP	Commission Nationale du Débat Public
CNFAS	Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives
CNPE	Centre Nucléaire de Production d'Électricité
CNRM	Centre National de Recherches Météorologiques
CO	Monoxyde de Carbone
CO_2	Dioxyde de Carbone
COP21	21ème Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques
CORINE Land Cover	Base de données biophysique de l'occupation des sols
COV	Composé Organique Volatil
CRPF	Centre Régional de la Propriété Forestière
CRTVB	Comité Régional de la Trame Verte et Bleue
CSA	Conseil Supérieur de l'Audiovisuel
CVAE	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises
DAAC	Documents d'Aménagement Artisanal et Commercial
DAACT	Déclaration Attestant l'Achèvement et la Conformité des Travaux
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDAE	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale
DDRM	Dossier Départemental sur les Risques Majeurs
DDT	Direction Départementale des Territoires
DEEE	Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DIB	Déchets Industriels Banals
DICT	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
DOC	Déclaration d'Ouverture de Chantier
DOO	Documents d'Orientations et d'Objectifs
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DT	Déclaration de projet de Travaux
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
ENCIS	Energie Citoyenne et Solidaire
ENE (loi)	Loi « Grenelle II » portant Engagement National pour l'Environnement
ENS	Espace Naturel Sensible
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
EPTB	Établissement Public Territorial de Bassin
ERC	Éviter, Réduire, Compenser
FEE	France Energie Éolienne
FH	Faisceau Hertzien
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe Intergouvernemental d'Étude sur le Climat
GPS	Global Positioning System (Système mondial de positionnement en français)
GR	Sentier de Grande Randonnée
GRP	Sentier de Grande Randonnée de Pays
GWh	Unité d'énergie : 1 Gigawatt-heure = 1 000 000 Kilowatts-heure
HAP	Hydrocarbure Aromatique Polycyclique
HTA/BT	Ligne électrique Haute Tension / Basse Tension
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

IGN	Institut Géographique National
IGP	Indication Géographique Protégée
IFEN	Institut Français de l'Environnement
IFER	Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau
INAO	Institut National de l'Origine et de la Qualité
Indiquasol	Base de données INDIcateurs de la QUAlité des SOLs
INRS	Institut National de Recherche et de Sécurité
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
IPSL	Institut Pierre Simon Laplace des sciences de l'environnement
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
LCAP (loi)	Loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la Liberté de la Création, à l'Architecture et au Patrimoine
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
LTECV	Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte
MES	Matières En Suspension
MNT	Modèle Numérique de Terrain
MOP (loi)	Loi relative à la Maîtrise d'Ouvrage Publique et à ses rapports avec la Maîtrise d'œuvre Privée
MRAE	Mission Régionale d'Autorité Environnementale
MWh	Unité d'énergie : 1 Mégawatt-heure = 1 000 Kilowatts-heure
NGF	Nivellement Général de la France
NOTRe (loi)	Nouvelle Organisation Territoriale de la République
NOx	Oxydes d'Azote
OACI	Organisation de l'Aviation Civile Internationale
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONERC	Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique
PAC	Politique Agricole Commune
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
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

Bibliographie

L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

ADEME, Manuel préliminaire de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens, éd. ADEME, Novembre 2000

ADEME, Ministère en charge de l'environnement, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2020.

ADEME, Ministère en charge de l'environnement, Guide de rédaction, Étude d'impact sur l'environnement, Application aux parcs éoliens, 1997.

ADEME et CLER, Des éoliennes dans votre environnement : 6 fiches pour mieux comprendre les enjeux, éd. ADEME, 2002.

BCEOM, MICHEL P., Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, L'étude d'impact sur l'environnement : objectifs, cadre réglementaire et conduite de l'évaluation, 2000.

GUIGO M. et al., Gestion de l'environnement et études d'impact, Masson géographie, 1991.

IFEN (Institut Français de l'ENvironnement), L'Environnement en France, La Découverte, 1999.

CEREMA, Ministère en charge de l'environnement, THEMA – Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC, 2018.

L'ENERGIE ÉOLIENNE

AMORCE et CLER, Un projet d'éoliennes sur votre territoire : Guide à l'attention des élus et des associations, éd. ADEME, Août 2002.

ARENE Ile de France, L'Energie éolienne, 2002.

EWEA, European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development, 2001.

GWEC, Global wind 2007 report, avril 2008.

LE MILIEU PHYSIQUE

LAMBERT, J. et al., Mille ans de séismes en France – Catalogue d'épicentres – Paramètres et Références, BRGM/EDF/IPSN/AFPS, Orléans, 1996.

GALLIOT M.,Y'a plus de saisons, Météo France, 1998.

IFEN, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Energie et environnement, données économiques de l'environnement, Rapport de la commission des comptes, 2003.

MARTINEZ CAMARA E., Análisis de ciclo de vida y aportaciones a la metodología del ACV para sistemas de generación eólica, 2009.

Bureau de Recherche Géologique Minière (BRGM)

Base de Données sur les Limites des Systèmes Aquifères (BD LISA)

METEO FRANCE, Fiche climatologique de Dourgne.

METEO FRANCE, Données météorologiques de Carcassonne.

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

SITES INTERNET

www.ademe.fr
www.rte-france.com
www.cler.org
www.windpower.org
https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/
www.sisfrance.net
www.brgm.fr
www.gwec.net
www.enr.fr
www.bilans-ges.ademe.fr
www.observatoire-environnement.org
www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/

Table des annexes

Annexe 1 : Synthèse des consultations et réponses des services de l'État et autres organismes

Annexe 2 : Légende de la carte OACI

Annexe 3 : Certificat Radeol

Annexe 4 : Bulletins d'information

Annexe 5 : Étude des incidences du projet de défrichement pour le parc éolien de Cuq et Serviès II sur la stabilité des peuplements voisins

Tome 4b.1 (volet séparé) : PROJET DE RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE CUQ-SERVIES (81) – ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

Tome 4b.2 (volet séparé) : Volet Paysage et Patrimoine - Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq-Serviès (81)

Tome 4b.3 (volet séparé) : Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès, Étude d'impact volet faune/flore/habitat

ANNEXE 1 : Synthèse des consultations et réponses des services de l'État et autres organismes

Administrations, services et associations consultés	Date de réponse	Synthèse de l'avis
Agence Régionale de la Santé *Consulté en 2019*	29/08/2019	L'ARS confirme qu'aucun captage d'eau ni de périmètre de protection ne concerne l'aire d'étude.
UDAP - Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine *Consulté en 2020*	11/12/2020	Aucune servitude liée aux monuments historiques et aux sites protégés. Paysage sensible avec du relief et des vues lointaines. Une attention particulière pour Lautrec et l'abbaye de Vielmur.
DRAC - Service Régional de l'Archéologie *Consulté en 2019*	18/07/2019	Plusieurs sites sont présents à proximité. Possibilité de prescription de diagnostic archéologique.
CNFAS *Consulté le 28/09/2022*	17/10/2022	Les fédérations du CNFAS n'ont pas connaissance, à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par ce projet.
DREAL *Consulté le 28/09/2022*	29/09/2022	Le secteur d'étude ayant déjà fait l'objet d'une étude environnementale pour la centrale éolienne déjà construite je vous invite à vous procurer ce document qui vous permettra de disposer de données locales. Vous trouverez sur notre visualiseur des données Etat la plupart des données de la DREAL ainsi que sur nos visualiseurs thématiques.
Conseil Départemental du Tarn *Consulté en 2020*	18/01/2021	Contexte nécessitant une analyse précise du contexte et de la visibilité (lieux habités, voies de communication, itinéraires de randonnée). Présence de ruisseaux et de forêt avec de la biodiversité.
DDT *Consulté le 29/09/2022*	02/11/2022	Compte tenu de l'augmentation de la hauteur des futures éoliennes, il conviendra de recueillir l'avis de la DGAC et de la défense nationale. Le site d'étude est couvert par la ZNIEFF de type 1 "Bois de Roussieux et de Cabanac", et fait partie de la liste des réservoirs de biodiversité répertoriés par le SRCE Midi-Pyrénées approuvé en 2015 et annexé au SRADDET. Il n'y a pas de projet autorisé ou en émergence autre que celui déjà existant sur le site d'implantation avec lesquels les effets cumulés devront être étudiés. A ce moment du projet, il est difficile de se prononcer sur les contraintes liées au paysage, au défrichement et les impacts de la phase chantier.
CRPF *Consulté le 18/09/2022*	19/10/2022	Pour tout projet éolien en milieu forestier, une demande d'autorisation de défrichement devra être faite auprès de la Direction Départementale des Territoires (DDT) du Tarn. La décision de la DDT s'impose, même pour les forêts dotées d'un document de gestion durable. L'aire d'étude du projet, indiqué sur votre plan joint comprend deux Plans Simples de Gestion. Si ces propriétés ont bénéficié d'avantages fiscaux, l'autorisation de défrichement pourrait ne pas être délivrée ou être sous conditions particulières. En cas d'autorisation de défrichement, les propriétaires dotés d'un Plan Simple de Gestion devront informer le CRPF Occitanie de la surface concernée et d'un plan indiquant l'emprise des éoliennes. En ce qui concerne un avis technique, au vu de la faible surface défrichée lors de l'implantation d'éoliennes et qu'une gestion forestière peut continuer sur le reste des peuplements, le CRPF Occitanie émet un avis positif.
Fédération Française de Vol Libre *28/09/2022*	-	Absence de retour
Orange	06/01/2023	Dégagements à prendre en compte pour les faisceaux Hertzien : Depuis le site de PUYCALVEL (2°4'33"E. 43°40'39"N) dans l'azimut 225.16° vers le site de APPELLE (1°57'9"E. 43°35'19"N) prendre **30 mètres** de part et d'autre de l'axe du faisceau.
INAO *Consulté en 2019*	25/07/2019	L'INAO précise que les deux communes font partie des IGP suivants : « Ail rose de Lautrec » ; IGP « Canard à foie gras du Sud-Ouest » ; IGP « Comté Tolosan » ; IGP « Jambon de Bayonne » ; IGP « Porc du Sud-Ouest ».
SDIS *Consulté le 18 octobre 2023*	22/07/2019 et 24/10/2023	Le SDIS souligne que la commune de Serviès est soumise aux obligations de débroussaillement définies dans l'arrêté du 12 juillet 2018.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

REÇU 22 JUIL. 2019

Direction régionale des
affaires culturelles

Pôle Patrimoine / Service régional de l'archéologie

Affaire suivie par : Pierre Chalard
Téléphone : 05 67 73 21 15
Télécopie : 05 61 99 98 82
Courriel : pierre.chalard-biberson@culture.gouv.fr
Référence : DD/PC/19/33204

Réponse au site de Toulouse
32 rue de la Dalbade
BP 811
31080 Toulouse cedex 6

Toulouse, le 18 juillet 2019

Le Préfet de région

à

ABO WIND
2 rue du libre-échange
CS 95893
31506 TOULOUSE Cedex 5

Objet : demande de renseignements – projet éolien : Communes de Puycalvel – Cuq – Serviès

Vous avez bien voulu m'adresser une demande d'information, dans le cadre de l'élaboration de l'étude dont vous avez été chargé, sur les données relatives au patrimoine archéologique connues dans le périmètre défini par l'extrait de carte joint à votre courrier.

En l'état des données disponibles, je puis vous indiquer que plusieurs sites archéologiques ont été à ce jour portés à la connaissance de mon service dans l'emprise délimitée par vos soins :

- Eglise Notre Dame de Baunhac et son ancien cimetière (commune de Cuq) ;
- site gallo-romain de Notre Dame de Baunhac (commune de Cuq) ;
- souterrain de la Chappanié (commune de Puycalvel) ;
- souterrain d'En Razisso (commune de Puycalvel).

Si vous souhaitez obtenir d'autres informations touchant le patrimoine archéologique, leur communication se trouve assurée dans les locaux du service régional de l'archéologie, direction régionale des affaires culturelles, site de Toulouse, dans le cadre des dispositions prévues aux articles R 522-3 à R 522-5 du code du patrimoine, qui définissent deux catégories faisant l'objet de modalités d'accès distinctes :

- la première comprend les éléments généraux de connaissance et de localisation du patrimoine archéologique permettant l'information du public. Ces éléments sont communicables à toute personne qui en fait la demande sous forme d'une consultation au service régional de l'archéologie, site de Toulouse ;
- la seconde comporte l'état complet de l'inventaire informatisé des connaissances et de la localisation du patrimoine archéologique. Son accès est restreint : seules les informations concernant une parcelle cadastrale sont communiquées au propriétaire de celle-ci ou à une personne mandatée par lui.

En tout état de cause, l'attention du maître d'ouvrage doit être attirée sur le fait que le projet éventuellement issu de cette étude est susceptible d'entrer dans le champ d'application du livre V du Code du Patrimoine, relatif à l'archéologie préventive. A ce titre, la nature et l'importance des

éléments du patrimoine archéologique éventuellement reconnus à la suite d'une procédure d'évaluation spécifique pourront appeler de la part de l'État une prescription de conservation susceptible de constituer une remise en cause de la faisabilité du projet.

L'attention du maître d'ouvrage peut également être appelée sur la possibilité ouverte par les articles R 523-12 et R 523-14 du code du patrimoine, qui prévoient que : *« les aménageurs peuvent, avant de déposer une demande pour obtenir les autorisations requises par les lois et règlements ou avant d'engager toute autre procédure, saisir le préfet de région afin qu'il examine si leur projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. A cette fin, ils produisent un dossier qui comporte un plan parcellaire et les références cadastrales, le descriptif du projet et son emplacement sur le terrain d'assiette ainsi que, le cas échéant, une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux .*

Si le préfet de région constate que le projet est susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique, il informe le demandeur, dans le délai de deux mois à compter de la réception de la demande, que le projet qu'il lui a présenté donnera lieu à des prescriptions de diagnostic archéologique».

Pour le Préfet de région et par délégation,
Le directeur régional des affaires culturelles

Pour le directeur régional des affaires culturelles et par délégation,
le conservateur régional adjoint de l'archéologie

Michel BARRERE

Direction régionale des affaires culturelles
5 rue Salle l'Évêque – CS 49020 – 34967 Montpellier cedex 2 – Tél. 04 68 02 32 00
www.occitanie.gouv.fr

REÇU 2 3 JUIL. 2019

SDIS TARN
Sapeurs-Pompiers

ETAT-MAJOR
Groupement : gestion des risques

2019-627

Affaire suivie par :
Capitaine Romain Goulesque

ALBI, le 22 JUIL. 2019

Le directeur du service départemental d'incendie et de secours du Tarn

à

Madame Sophie BREUZIN

ABO Wind

2 rue du Libre Echange

CS 95893, 31506 TOULOUSE CEDEX 5

Madame,

Par courrier en date du 03 juillet 2019, vous m'avez transmis une demande d'informations relatives aux risques susceptibles d'imposer des contraintes à l'implantation d'éoliennes dans le secteur de Puycalvel, Cuq et Serviès.

S'agissant des éléments connus du SDIS sur les terrains projetés, je vous précise que la commune de Serviès est soumise aux obligations légales de débroussaillement définies dans l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018, soulignant l'exposition de son territoire au risque d'incendie de forêts. Vous trouverez des informations complémentaires sur la nature des actions à mettre en œuvre sur le site de la préfecture du Tarn www.tarn.gouv.fr (Accueil > Services de l'État > Agriculture, environnement, aménagement et logement > Risques - nuisances > Prévention des risques > Gestion du risque feu de forêt > Le débroussaillement, une obligation légale).

Par ailleurs, je vous invite à consulter le Dossier Départemental des Risques Majeurs (www.tarn.gouv.fr) ainsi que le portail géorisques (www.georisques.gouv.fr) afin de connaître les autres risques présents sur le territoires de ces communes.

Je vous pris d'agréer, madame, l'expression de mes salutations distinguées.

Le chef du groupement gestion des risques,

Commandant Jean-Marie BEAU

SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE
ET DE SECOURS DU TARN

15, rue de Jautzou - 81012 ALBI CEDEX 09
Tél 05-63-77-35-18 **Fax** 05-63-77-35-98
Courriel direction.etat-major@sdis81.fr

www.sdis81.fr
SAPEURS-POMPIERS DU TARN
Engagement - Cohésion - Efficacité

REÇU 2 6 JUIL. 2019

INSTITUT NATIONAL DE L'ORIGINE ET DE LA QUALITÉ

Dossier suivi par : Tatiana MAJCHRZAK
Tel : 05.63.57.14.82
Mél : inao-toulousegaillac@inao.gouv.fr

ABO WIND
2, rue du libre échange
CS 95893
31506 TOULOUSE Cedex 5

V/Réf : *ABO/81xx*
A l'attention de Madame Stephanie BREUZIN

N/Réf : *TM-IG-93-2019*

Objet : Projet éolien
Commune de Puycalvel (81)

Gaillac, le 25 juillet 2019

Madame,

Par courrier reçu en date du 18 juillet dernier, vous nous avez faire parvenir une demande d'informations concernant un projet d'installation d'un parc éolien sur la commune de Puycalvel. Votre demande s'étend au commune de Cuq et de Serviès.

Les communes de PUYCALVEL, SERVIES et CUQ sont incluses dans les aires de production des IGP suivantes : « Ail rose de Lautrec », « Comté Tolosan », « Jambon de Bayonne », « Porc du Sud-Ouest », « Canard à foie gras du Sud-Ouest » et « Veau de l'Aveyron et du Ségala ».

13 opérateurs habilités pour la production d'un signe officiel de la qualité et de l'origine ont leur siège d'exploitation sur ces trois communes. Parmi ces opérateurs, trois se trouvent à proximité de la zone d'étude. Il s'agit d'un producteur d'Ail rose de Lautrec IGP et d'ail Label rouge au village de Puycalvel, d'un producteur d'Ail rose de Lautrec IGP et d'ail Label rouge à la sigarié basse à Cuq et d'un producteur de viande de veau nourri par tétée au pis Label rouge à Fontaurié à Serviès. Des parcelles ont été déclarées en production d'ail selon le RPG 2017 au lieu-dit Boutegourg à Puycalvel.

Vous pouvez également consulter les textes régissant les appellations d'origine contrôlée 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.

L'ingénieur Terroirs et Délimitation,

Tatiana MAJCHRZAK

INAO - Délégation Territoriale Occitanie

SITE DE MONTPELLIER
697 av. Etienne Mehul,
CA Croix-d'Argent
34 070 Montpellier
Tél : 04.67.27.11.85
INAO-MONTPELLIER@inao.gouv.fr

SITE DE NARBONNE
Rue du Pont de l'Avenir
CS 50127
11100 NARBONNE
Tél : 04.68.90.62.00
INAO-NARBONNE@inao.gouv.fr

SITE DE GAILLAC
Centre Technique du Vin
52 Place Jean Moulin 2ème étage
81600 GAILLAC
Tél : 05.63.57.14.82
INAO-TOULOUSEGAILLAC@inao.gouv.fr

SITE DE TOULOUSE
Tél : 05.34.26.51.45
INAO-TOULOUSEGAILLAC@inao.gouv.fr

Antenne de Perpignan
Tél : 04.68.34.53.38
INAO-NARBONNE@inao.gouv.fr

www.inao.gouv.fr

Agence Régionale de Santé
Occitanie

Service émetteur : **Direction départementale du Tarn**
Santé/Environnement
Affaire suivie par : Benoît FABRE
Courriel : benoit.fabre@ars.sante.fr
Téléphone : 05 63 49 24 18

Réf. Interne : O:\DDT\DD81\PEGAS\SE 2019\23-URBANISME - AVIS SANITAIRES\Puycalvel\ABO Wind_Projet éolien 3 communes_030719\Rép ARS_Recueil données_260819.docx

ABO Wind
2, rue d elibre –échange
CS 95893

31506 TOULOUSE Cedex 5

A l'attention de Sophie BREUZIN

Date : 29 AOUT 2019

Objet : Projet éolien – Recueil de données – Communes de Puycalvel – Cuq - Serviès

Vous avez sollicité mes services par courrier en date du 3 juillet 2019, afin de vous transmettre tous renseignements concernant principalement l'eau dans le secteur donné.

Je vous informe qu'il n'existe aucun captage d'eau destinée à la consommation humaine ni de périmètres de protection autour de ressources en eau sur le secteur d'étude.
Nous n'avons aucun élément concernant les eaux superficielles ou souterraines, ni de données relatives à d'éventuelles ressources privées dans ce secteur.

Par contre, je souhaite attirer votre attention sur :

- **l'ambroisie**

Le Code de la santé publique a désigné les ambroisies comme espèces végétales nuisibles à la santé humaine ; le décret n°2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre l'ambroisie à feuilles d'armoise, l'ambroisie trifide et l'ambroisie à épis lisses fixe les mesures qui doivent être prises pour informer la population et lutter contre leur développement.

L'ARS Occitanie met en œuvre dans ce cadre une stratégie de prévention, de surveillance et de lutte contre les ambroisies.

Il convient donc que le pétitionnaire :

- évalue la situation sur la présence d'ambroisie sur le site ;
- propose un plan de lutte en cas de détection de celle-ci ;
- précise les mesures prises pour l'élimination et la vérification afin de ne pas transporter des graines hors du chantier par les engins et véhicules utilisés.

Pour l'aider dans cette démarche, le porteur de projet peut prendre contact avec le Centre permanent d'initiatives pour l'environnement (CPIE81) : monsieur Jérémy Pringaut au 05 63 59 44 33.
A noter que cet été, mes services ont adressé un courrier à tous les maires leur demandant de désigner un référent « ambroisie » sur leur commune.

Pour toute information concernant l'ambroisie, le pétitionnaire peut consulter le site : www/ambrosie.info; pour les chantiers publics, voir aussi le « *Guide d'identification et de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes* » de la Fédération nationale des travaux publics.

- **le moustique tigre**

Depuis l'été 2015, le moustique *Aedes albopictus* est implanté et actif dans le département du Tarn.

Communément appelé moustique tigre, outre son aptitude à être particulièrement nuisant, il est un vecteur potentiel de la dengue, chikungunya et du zika.

A ce titre une lutte préventive visant avant tout une réduction des moustiques « à la source », en ciblant leurs lieux de développement - les gîtes larvaires- est fortement recommandée : toutes les précautions nécessaires doivent être prises afin de ne pas créer ces lieux de développement larvaire.

Certains aménagements peuvent faciliter le développement des moustiques tigre en favorisant la rétention et la stagnation des eaux pluviales et constituer ainsi des gîtes larvaires parfois extrêmement productifs en moustiques : ce sont par exemple les réseaux enterrés comme les collecteurs, décanteurs, coffrets techniques.

La pose verticale de coffrets techniques peut être privilégiée. En cas de pose horizontale, le coffret peut être posé sur un lit drainant.

Pour le Directeur général et par délégation,
Le Directeur délégué départemental du Tarn,

Abderrahim HAMMOU-KADDOUR

Agence Régionale de Santé Occitanie
Délégation départementale du TARN
44, Bd Maréchal Lannes - Cantepau
81000 ALBI - Tél : 05 63 49 24 24

www.ars.occitanie.sante.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LA ZONE DE DEFENSE ET DE SECURITE SUD

Colomiers, le 26 septembre 2019

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL DE LA ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ SUD

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL POUR L'ADMINISTRATION DU MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR SUD

DIRECTION DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION
BUREAU RÉSEAUX MOBILES

ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ SUD
SGAMI

LE DIRECTEUR DES SYSTÈMES D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION SUD

à

ABO Wind sarl
2 rue du Libre Echange
CS 95893
31506 TOULOUSE cedex 5

Affaire suivie par : Brice HERAUDE
Tél : 05 34 46 27 49
brice.heraude@interieur.gouv.fr

DSIC Sud/BRM/2019/N° 452

OBJET: Recensement de servitudes pour étude d'un projet éolien sur la commune de Puycalvel (81)

Référence: votre courrier du 30/07/2019 / Sophie BREUZIN

PJ : /

Nous accusons réception de votre correspondance citée en référence.

Vous avez sollicité la DSIC Sud sur le projet d'implantation d'un parc éolien mentionné en objet.

En l'état et après étude, au regard des éléments présentés, le BRM de la DSIC Sud peut vous donner un avis favorable.

En effet, le polygone présenté est éloigné de toute infrastructure du Ministère de l'Intérieur.

Le Bureau Réseaux Mobiles de la DSIC SUD reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Nicolas BOUTTE

MINISTÈRE CHARGÉ DES TRANSPORTS
Liberté
Égalité
Fraternité

dgac direction générale de l'Aviation civile

Service national d'Ingénierie aéroportuaire
« Construire ensemble, durablement »

SNIA Sud-Ouest
Unité domaine et servitudes

Mérignac, le 21 décembre 2020,

Société Abo Wind
Madame Sophie Breuzin

par mail :

sophie.breuzin@abo-wind.fr

Nos réf. : **N° 1594**
Vos réf. : votre courriel du 24 août 2020
Affaire suivie par : Carine Delbos
snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 05 57 92 81 56

Objet : Renouvellement du parc éolien de Cuq, Serviès (81)
T:\UDS\Servitudes\4 Midi-Pyrénées\Dpt 81 - Tarn\Urba\2020\Eoliennes\Pré consultations\Abo Wind\Repowering parc éolien Cuq, Serviès, Puycalvel_nouvel avis.odt

➔ Cet avis ne vaut pas accord au titre de l'autorisation environnementale

Madame,

Par courriel cité en référence, vous nous demandez un nouvel avis, dans le cadre du renouvellement du parc éolien de Cuq, Serviès dans le département du Tarn.

Le projet consiste à remplacer le parc de 6 éoliennes d'une hauteur en bout de pale de 125 m en un parc de 5 éoliennes d'une hauteur en bout de pale de 180 m (E1, E3, E4, E5) et 200 m (E2).

Sur la base des informations transmises dans le dossier de demande, je vous informe que :

Les servitudes :

- le projet n'est affecté d'aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile.

Les contraintes :

- le projet n'aura pas d'incidence sur les procédures de circulation arienne gérées par les services de l'Aviation civile.

.../...

Par ailleurs, il conviendra de prendre en compte les informations suivantes :

- consulter **l'Armée**, pour d'éventuelles exigences de circulation aérienne militaire dans le secteur concerné (par mail : dsae-dircam-sdrcam-sud-envaero.chef-div.fct@intradef.gouv.fr ou par courrier : SDRCAM SUD 50.520 –Division Environnement Aéronautique – BA 701 – 13661 Salon de Provence Air),

- prévoir un **balisage diurne et nocturne réglementaire,** en application de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Établi sur la base des informations recueillies à ce stade du projet, le présent avis ne préjuge pas de celui qui sera rendu dans l'instruction de l'autorisation environnementale.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef du SNIA Sud-Ouest

Christian BERASTEGUI-VIDALLE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFECTURE DE LA RÉGION OCCITANIE

Direction Régionale des Affaires Culturelles
Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine du Tarn

Albi, Le 11/12/2020

ABO WIND
2 RUE DU LIBRE ECHANGE
CS95893
31 506 TOULOUSE Cedex5

Béatrice HEUDE : 05.63.45.61.25
beatrice.heude@culture..gouv.fr
PG/BH/2020

REÇU 21 DEC. 2020

OBJET : Consultation concernant un projet éolien sur les Communes de Cuq, Servies et Puycalvel / (Zone d'étude hors protections M.H.et sites)

Monsieur,

Par courrier en date du 9 novembre 2020, vous souhaitez connaître avec précision toutes les servitudes qui pourraient interférer avec l'implantation d'un projet éolien sur les communes citées en objet.

Ces communes ne sont grevées par aucune servitude liée aux monuments historiques et aux sites protégés. Toutefois, s'agissant d'un paysage sensible, étendu avec des reliefs de monts dominants, souvent occupé par d'ancienne place forte comme le château de Cuq offrant des vues lointaines qui pourraient être dommageables.

A proximité, il nous paraît essentiel de prendre en compte les protections sur les communes de Lautrec, Site Patrimonial Remarquable, et celle des abords de l'abbaye de Vielmur, non loin de la zone d'étude projetée pour lesquelles les vues sont à éviter .

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Patrick Gironnet
Chef de l'Unité Départementale
de l'Architecture et du Patrimoine du Tarn
Architecte et Urbaniste en Chef de l'État
Architecte de Bâtiments de France

Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine du Tarn
Hôtel de la Préfecture Place de la Préfecture 81013 Albi cedex 09 - Tél. 05 63 45 60 77
udap.tarn@culture.gouv.fr

Parcelles cadastrales
Propriétaire : IGN
Cartes IGN
Propriétaire : IGN
Ortho-imagerie
Propriétaire : IGN

Source : Ministère de la Culture et de la Communication, © 2010 - IGN Géoportail

km
0 2 4

Ministère de la Culture et de la Communication Direction générale des patrimoines

Ma sélection

Immeubles classés ou inscrits - Tarn - 81
- Classé
- Partiellement classé
- Partiellement classé-inscrit
- Inscrit
- Partiellement inscrit
- En instance de classement
- Par défaut

En date du : 2020-10-01
Propriétaire : DRAC Occitanie

Protection au titre des abords de monuments historiques (AC1) - Tarn - 81
- Périmètres MH (intérieurs)
- Périmètres MH

En date du : 2020-12-14
Propriétaire : DRAC Occitanie

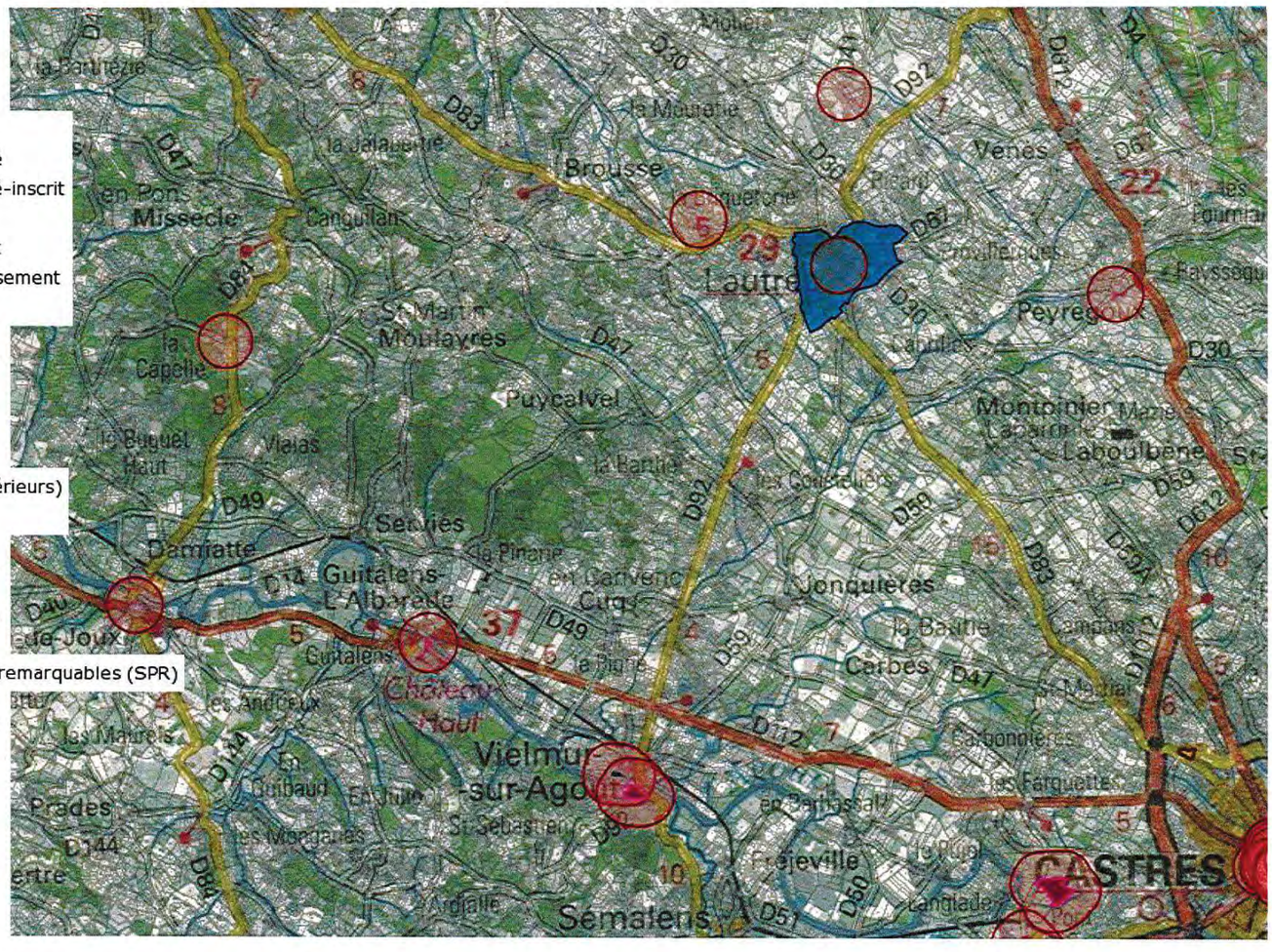
Sites patrimoniaux remarquables (AC4) - Tarn - 81
- Sites patrimoniaux remarquables (SPR)

En date du : 2020-12-14
Propriétaire : DRAC Occitanie

Zones de présomption de prescriptions archéologiques - Midi-Pyrénées
- ZPPA

En date du : 2015-12-01
Propriétaire : DRAC Midi-Pyrénées

Données de référence



Sophie Lecornu

De: MOULINEC Nadia <nadia.moulinec@grtgaz.com> de la part de BLG-GRT-DO-PECA-TTU-RPCL <BLG-GRT-DO-PECA-TTU-RPCL@grtgaz.com>
Envoyé: mardi 10 novembre 2020 06:58
À: Sophie Lecornu
Objet: RE: ABO Wind - Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq - Servies - Puycalvel (81)

Bonjour,

Nous vous informons que la commune de Puycalvel (81) ne concerne aucune canalisation de transport de gaz naturel haute pression de la société GRTgaz.

Cordialement,

Nadia MOULINEC
Agent Technique Urbanisme et Travaux Tiers
Direction des Opérations Pôle Exploitation Centre Atlantique Département Maintenance - Travaux Tiers - Données
62 ,rue de la Brigade Rac 16023 Angoulême
T +33 (0)5 45 24 23 72 - M +33 (0)6 75 56 40 00
blg-grt-do-peca-ttu-rc@grtgaz.com
www.grtgaz.com

Niveau d'accessibilité : Public : [X] Interne : [ ] Restreint : [ ] Secret : [ ]
Pensez à l'environnement avant d'imprimer ce message.

Classification GRTgaz : Public [ ] Interne [X] Restreint [ ] Secret [ ]

De : Sophie Lecornu <sophie.lecornu@abo-wind.fr>
Envoyé : lundi 9 novembre 2020 17:24
À : BLG-GRT-DO-PECA-TTU-RPCL <BLG-GRT-DO-PECA-TTU-RPCL@grtgaz.com>
Cc : Axel Isnardon <axel.isnardon@abo-wind.fr>
Objet : ABO Wind - Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq - Servies - Puycalvel (81)

Madame, Monsieur,

ABO Wind est maître d'œuvre de fermes éoliennes "clefs en main", c'est à dire de la prospection de sites jusqu'à la réalisation, en passant par le montage financier. A la pointe internationale de la filière, ABO Wind développe une approche "citoyenne" sur chacun de ses projets : indépendance, transparence, ouverture du capital aux riverains, valorisation territoriale.

Nous travaillons actuellement sur les options de renouvellement du parc éolien situé dans le département du Tarn (81) sur les communes de Cuq (Insee: 81075), Servies (Insee: 81286) et Puycalvel (Insee: 81216).

En lien avec les élus des collectivités concernées par ce projet, nous procédons actuellement à un recueil de données afin de définir l'état initial de la zone d'étude. Dans ce cadre, nous vous serions très reconnaissants de bien vouloir nous transmettre, le cas échéant, sur l'intégralité de la zone d'étude jointe en annexe, les informations suivantes :

- Les plans des réseaux de distribution de gaz,
- Les servitudes liées aux installations,

- Toute autre information que vous jugeriez utile de nous communiquer.

Vous trouverez ci-joint une carte permettant d'apprécier les limites de la zone d'étude.

Vous remerciant par avance de prendre en considération notre demande, nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Sophie Lecornu pour **:**
Axel Isnardon
Responsable de projets

ABO Wind sarl
2 rue du Libre Echange CS 95893, 31506 Toulouse Cedex 5, France
Tél. : +33 (0)5 34 31 89 67
Mobile : +33 (0)6 45 28 75 42
axel.isnardon@abo-wind.fr
www.abo-wind.fr

Ensemble, adoptons des gestes responsables : n'imprimez ce message que si c'est nécessaire.
Les informations contenues dans ce message sont confidentielles ou protégées par la loi.
Si vous n'êtes pas le destinataire, merci de contacter l'expéditeur et de supprimer ce message.
Toute copie ou distribution non autorisée de l'information contenue est interdite.

AVERTISSEMENT : Ce message électronique émane de la société GRTgaz. Ce courrier électronique ainsi que toutes les pièces jointes ne doivent être utilisés que par leur destinataire. Il peut contenir des informations confidentielles. Si vous n'êtes pas la personne destinataire du message, ni un salarié ou un mandataire chargé de transmettre ce message à son destinataire, veuillez noter que toute diffusion, distribution, copie ou autre utilisation du présent message ou de ses pièces jointes est formellement interdite. Si vous avez reçu ce message par erreur, nous vous remercions d'en informer l'expéditeur immédiatement en répondant à son message et de le supprimer de votre ordinateur.
VEUILLEZ NOTER que tous les messages entrants seront automatiquement scannés par nos services et un prestataire externe afin de supprimer les messages publicitaires non sollicités (« spam »). Cela peut entraîner la suppression de messages légitimes avant qu'ils ne soient lus par leurs destinataires au sein de notre société.

NOTICE: This is an email from GRTgaz. This e-mail message and all attachments transmitted with it are intended solely for the use of the addressee and may contain confidential information. If the reader of this message is not the intended recipient, or an employee or agent responsible for delivering this message to the intended recipient, you are hereby notified that any dissemination, distribution, copying, or other use of this message or its attachments is strictly prohibited. If you have received this message in error, please notify the sender immediately by replying to this message and please delete it from your computer.
PLEASE NOTE that all incoming emails will be automatically scanned by us and by an external service provider to eliminate unsolicited promotional emails ("SPAM"). This could result in deletion of a legitimate e-mail before it is read by its intended recipient at our firm.

Direction Opérations
Coordination de CUGNAUX
16, bis rue Alfred Sauvy
31270 CUGNAUX
Tél : +33 (0) 5 61 16 26 21
travaux-tiers.cugnaux@terega.fr

ABO WIND Agence de Toulouse
2 Rue du Libre Echange
CS 95893

31506 TOULOUSE 5

A l'attention de Monsieur ISNARDON

DOP/ETR/COPT/CU-T2020 / 796 – JAM/mhp
Affaire suivie par : Marie-Hélène PELISSIE

CUGNAUX, le 13/11/2020

Objet - Création d'un parc éolien
Commune de CUQ - 81

Monsieur,

Nous avons bien reçu le dossier concernant le projet cité en référence.

Après consultation des documents, nous vous signalons que ce projet n'impactera pas notre réseau de canalisations de transport de gaz naturel à haute pression.

Vous remerciant de nous avoir consultés,

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'assurance de nos salutations distinguées.

Le Responsable Activité Travaux Tiers
Jean-Alain MOREAU

P.O MH. PELISSIE

Direction générale adjointe des Services
Techniques et de l'Environnement
Direction de l'Eau et de l'Environnement
Service Randonnées et Transition Ecologique
Affaire suivie par Stéphane MATHIEU
✆ : 05.63. 48.68.43
Mail : stéphane.mathieu@tarn.fr

REÇU 18 JAN. 2021

ABO WIND
Monsieur Axel ISNARDON
Responsable de projets
2, Rue du Libre Echange – CS95893
31506 TOULOUSE CEDEX 5

Albi, le 13 JAN. 2021

Monsieur,

Je vous prie de trouver ci-après, les éléments demandés dans votre courrier, reçu le 23 novembre 2020, concernant l'opération suivante : projet de renouvellement de parc éolien de Cuq, Servies et Puycalvel. Demande d'informations.

Enjeux paysagers

Contexte

La zone de projet s'inscrit dans les collines qui bordent la rive droite de la vallée de l'Agoût. Ces reliefs creusés et compartimentés par de nombreux ruisseaux sont couverts en grande partie par des boisements de feuillus ouverts de quelques landes, cultures et prairies.

Lisibilité ; impacts du site

- L'habitat s'y révèle majoritairement dispersé, la plaine de l'Agoût au Sud et les collines mollassiques, vers le Nord, portant de nombreux villages, hameaux et habitats dispersés.

- Dans le périmètre rapproché, le caractère compartimenté des reliefs et la couverture forestière pourraient limiter, en partie, les vues directes sur le site. Néanmoins, un habitat dispersé, installé sur les dorsales peut être impacté fortement. C'est le cas, notamment de la partie au Nord du site où les voies de communication desservent hameaux, fermes et habitations dans l'axe des interfluves (à titre d'exemple - Borio novo, La Chapparié, la Bastide …)

- Dans le périmètre intermédiaire, les visibilités depuis les bourgs et les nombreux villages, hameaux, habitations de la plaine de l'Agoût méritent une attention particulière selon de nombreux cônes de vision avec des enjeux forts à très forts (Labastide–St-Georges, Viterbe, St-Paul Cap de Joux, Damiatte, guitalens, Vielmur…) auxquels il convient d'ajouter la partie Ouest de la plaine de Castres. Il en va de même dans les espaces présents au Nord du site, dans le prolongement de la dorsale Est/Ouest - Moulayrès, Missécle, Puycalvel et jusqu'à Lautrec…) et plus au Nord depuis l'ensemble des zones habitées inscrites sur les hauteurs des reliefs.

- Le périmètre éloigné est soumis, également à des enjeux de lisibilité concernant, en particulier, des vues depuis les zones urbaines de Castres et les abords de Graulhet et Briatexte ainsi que les hauteurs du versant de la rive droite du Dadou…

Préconisations

Ce contexte justifie d'une analyse précise et pertinente des différentes visibilités du site depuis les lieux habités et des voies de communication. Ces dernières, devraient comprendre, également, les co-visiblités avec des sites patrimoniaux. Les nombreuses perspectives de vues sur le site existant doivent, dans le cas de modifications des mâts ou de leurs implantations, faire l'objet d'une analyse des effets de « perception sociale du paysage » engendrées par ces changements et ce, afin d'évaluer le degré d'acceptabilité du nouveau projet. Le mode d'implantation des mâts peut avoir, ici, une influence non négligeable.

La présence de nombreux ruisseaux associés à leurs ripisylves et de boisements assez conséquents est à considérer dans l'analyse des enjeux de biodiversité (outre les aspects hydrologiques et de sylviculture). La question de l'accès au site pour l'acheminement des matériels doit être prise en compte au regard d'enjeux possibles liés aux recalibrages des petites voies et chemins présents sur les abords du site dont certains pouvant porter des itinéraires de randonnée (proximité du « sentier d'intérêt Départemental » des « Bois de la Capelle ».

En fonction des modifications envisagées, le contexte, majoritairement forestier du site, justifie un complément d'analyse des enjeux de biodiversité avec une attention vis-à-vis de l'avifaune, des rapaces nicheurs et des chiroptères en particulier.

Milieux aquatiques

La zone d'emprise du projet, telle que présentée, intersecte la zone de source du ruisseau de la Fargarié, affluent du ruisseau de la Clavetié.

Au regard de la fragilité de ces milieux de tête de bassin, le maître d'ouvrage veillera le cas échéant à mettre en place toutes les mesures techniques destinées à éviter, prévenir voire limiter tout risque de pollutions accidentelles, ou de modification des caractéristiques morphologiques de ces milieux.

Zones humides

Aucune zone humide n'est inventoriée dans la zone d'emprise du projet. L'inventaire départemental des zones humides n'étant pas exhaustif, le maître d'ouvrage devra néanmoins s'assurer de l'absence de ce type de milieu sur le site. Dans le cas contraire, la mise en œuvre de travaux est encadrée par les articles L214-1 à 3 du code de l'Environnnement.

Sans avis spécifique	Avis favorable	Avis favorable avec réserve(s)	Avis réservé	Avis défavorable

Espérant avoir répondu à vos attentes, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Directeur de l'Eau et de l'Environnement

Stéphane MATHIEU

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : Abowind
Complément / Service :
Numéro / Voie : 02 Rue du Libre Echange
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 31500 Toulouse
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20220928006922TJ
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : THORENT MATTHIEU
Date de réception de la déclaration : 28 / 09 / 2022
Commune principale des travaux : Serviès
Adresse des travaux prévus : Cuq (81570), Puycalvel (81440), Serviès (81220)

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : Parc éolien de Cuq Serviès
Personne à contacter : Mamadou SEYE
Numéro / Voie : 6 bis avenue Jean Zay
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 45000 Orléans
Tél. : 0648313523 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 : EL TL ___ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [x] Plans joints :

Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
plan d'implémentation des éoliennes		___ / ___ / _____	☑	_____ cm	_____
		___ / ___ / _____	☐	_____ cm	_____

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

- [ ] 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 : ___ / ___ / _____)
- [x] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [x] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [x] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) : pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Appeler l'astreinte Abowind en cas de doute au 07 75 02 97 09

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 :

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 : Mamadou SEYE
Désignation du service : Exploitation technique
Tél. : 0648313523

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : Mamadou seye
Signature :
Date : 05 / 10 / 2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 01

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.

Catégories des réseaux / ouvrages

Ouvrages considérés comme sensibles pour la sécurité (au sens du I de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- HC : Canalisations de transport et canalisations minières contenant des hydrocarbures liquides ou liquéfiés ;
- PC : Canalisations de transport et canalisations minières contenant des produits chimiques liquides ou gazeux ;
- GA : Canalisations de transport, de distribution et canalisations minières contenant des gaz combustibles ;
- CU : Canalisations de transport ou de distribution de vapeur d'eau, d'eau surchauffée, d'eau chaude, d'eau glacée, et de tout fluide caloporteur ou frigorigène, et tuyauteries rattachées en raison de leur connexité à des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- EL : Lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres qu'en très basse tension (> 50 V en courant alternatif ou 120 V en courant continu) et autres que les lignes électriques aériennes à basse tension et à conducteurs isolés ;
- TR : Installations destinées à la circulation de véhicules de transport public ferroviaire ou guidé ;
- DE : Canalisations de transport de déchets par dispositif pneumatique sous pression ou par aspiration ;
- DI : Ouvrages conçus ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions.

Autres ouvrages* (au sens du II de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- TL : Installations souterraines de communications électroniques, lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres que ceux définis à la ligne « EL » ci-dessus ;
- EA : Canalisations souterraines de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, à l'alimentation en eau industrielle ou à la protection contre l'incendie, en pression ou à écoulement libre, y compris les réservoirs d'eau enterrés qui leur sont associés ;
- EU : Canalisations souterraines d'assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales.

**Parmi les « autres ouvrages », certains peuvent être spécifiés par leur exploitant comme « sensibles », soit lors de l'enregistrement de l'ouvrage sur le guichet unique, soit lors de la réponse à la DT. Les dispositions réglementaires relatives aux réseaux sensibles s'appliquent alors pleinement à ces ouvrages.*

Dispositifs importants pour la sécurité

L'exploitant de réseau précise dans son récépissé une des trois options suivantes :

- Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint
- Voir la localisation sur le plan joint
- Aucun dans l'emprise





THORENT Matthieu

De: CNFAS <cnfas@ff-aero.fr>
Envoyé: lundi 17 octobre 2022 10:52
À: THORENT Matthieu
Objet: Réponse : Consultation - projet éolien

Destinataire : Matthieu Thorent – encis ev
Affaire suivie par Alain Vella – coordonnateur EA CNFAS

Bonjour

Vous souhaitez connaitre les contraintes et servitudes pouvant s'appliquer au site sur la commune de Cuq et Serviès (81).

Les fédérations du CNFAS ont étudié votre projet avec attention.

En l'état actuel du dossier présenté et sans préjuger de l'évolution de nos activités futures, les fédérations du CNFAS n'ont pas connaissance, à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par ce projet.

Cette analyse ne présage en rien de l'avis qui pourrait être donné ultérieurement suite à l'évolution des activités aériennes dans la région.

En outre, le CNFAS vous avise que la réponse donnée ne vaut que si des projets similaires n'ont pas été engagés par d'autres sociétés dans ce secteur ou à proximité de cette zone car l'accumulation d'implantations d'éoliennes dans cette région pourrait alors constituer un danger non négligeable pour la circulation aérienne.

En conclusion, dans l'état actuel de notre connaissance de ce dossier, le CNFAS n'a pas de remarque à formuler au projet de parc éolien, tel que décrit dans la demande d'avis que vous nous avez envoyée ci-dessous.

Cordialement,

Daniele Schlier

C/O la FFA 155 av de Wagram
75017 Paris

De : CNFAS <cnfas@ff-aero.fr>
Envoyé : mercredi 28 septembre 2022 15:42
À : 'THORENT Matthieu' <matthieu.thorent@encis-ev.com>
Objet : RE: Consultation - projet éolien

Bonjour,
Nous vous remercions de votre consultation et revenons vers vous au plus tôt.

Cordialement,

THORENT Matthieu

De: COUTELET Jean-Luc - DDT 81/SCHAT/PAT/MCS <jean-luc.coutelet@tarn.gouv.fr>
Envoyé: mercredi 2 novembre 2022 14:40
À: THORENT Matthieu
Cc: ANTOINE Christophe - DDT 81/SCHAT/PAT; claire.pedeau@abo-wind.fr; sophie.breuzin@abo-wind.fr; sophie.breuzin@abo-wind.fr; BERLY Frédéric (Chef UID) - DREAL Occitanie/UID/UID-81-12
Objet: Re: Pour avis sur cuq servies

Bonjour,

En réponse à votre demande du 28 septembre 2022, concernant le repowering du site éolien de Cuq-Serviès, vous pourrez trouver la liste des servitudes d'utilité publique sur le site du geoportail de l'urbanisme, ou auprès des municipalités concernées. Compte tenue de l'augmentation de la hauteur des futures éoliennes, il conviendra de recueillir l'avis de la DGAC et de la défense nationale.

Pour information, le site d'étude est couvert par la znieff de type 1 " Bois de Roussieux et de Cabanac", et fait partie de la liste des réservoirs de biodiversité répertoriés par le SRCE Midi-Pyrénées approuvé en 2015 et annexé au SRADDET.

A ma connaissance, il n'y a pas de projet autorisé ou en émergence autre que celui déjà existant sur le site d'implantation avec lesquels les effets cumulés devront être étudiés.

En l'état actuel de l'état de connaissance de votre projet, il est difficile de se prononcer sur les contraintes liées au paysage, au défrichement et les impacts de la phase chantier.

Nous avions évoqué avec la société Abo-Wind la réalisation d'une approche sur les enjeux paysagers du secteur. Je vous invite à nous contacter vers la fin du mois de novembre afin d'évoquer ensemble le résultat de ce travail.

Cordialemnt,

--

Jean-Luc COUTELET
Chargé de mission sur les ENR et le numérique
Service Construction Habitat Appui Territorial -
Pôle Appui Territorial
9 rue de Ciron - 81013 ALBI CEDEX 9
Tél : (+33) 5 81 27 51 09 - Mobile : (+33) 7 88 17 77 86
www.tarn.gouv.fr

PRÉFET DU TARN | **Direction Départementale des Territoires**
Liberté Égalité Fraternité

PRÉFET
DE LA ZONE
DE DÉFENSE
ET DE SÉCURITÉ
SUD
Liberté
Égalité
Fraternité

Secrétariat général
de la zone de défense et de sécurité
Sud

Secrétariat général pour l'administration
du ministère de l'intérieur Sud

Réf. : E_SG-S_0044/24

Marseille, le 21/08/2024

DIRECTION DES SYSTÈMES D'INFORMATION
ET DE COMMUNICATION-
BUREAU RÉSEAUX MOBILES

Affaire suivie par : Jérôme LUCZYNSKI
Tél. : 04.84.35.31.78
jerome.luczynski@interieur.gouv.fr

LE DIRECTEUR DES SYSTÈMES D'INFORMATION
ET DE COMMUNICATION SUD

à

ABO ENERGY
1 RUE DE LA SOUFFLERIE

31500 TOULOUSE

Objet :projet parc éolien sur la commune de Serviès (81220)
Réf : dossier N° 19488536
PJ : zone d'implantation

Nous accusons réception de votre correspondance citée en référence.

Vous avez sollicité la DSIC Sud sur le projet d'implantation d'un parc éolien mentionné en objet.

En l'état et après étude, au regard des éléments présentés, la DSIC SUD peut vous donner un avis **favorable**.

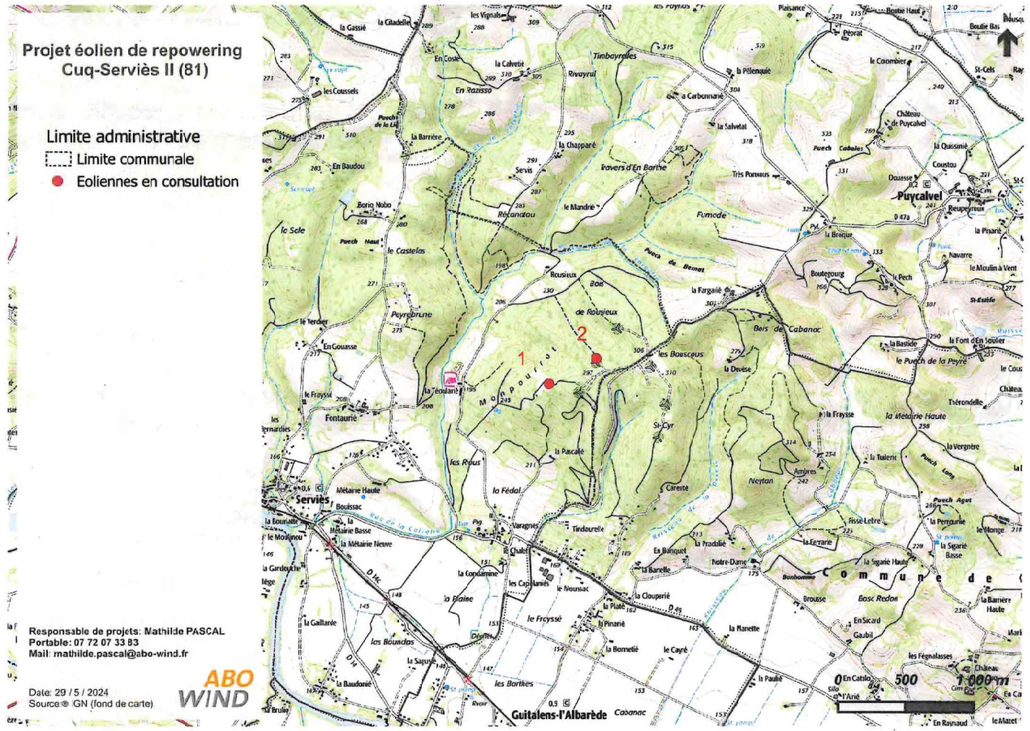
En effet, le projet est éloigné de toute infrastructure du Ministère de l'Intérieur. Nous vous conseillons de prendre aussi contact avec le ministère des Armées et l'Aviation civile.

Nous vous remercions de nous tenir au courant de l'avancement de votre projet et les implantations définitives par mail « **consultation-projet-eolien@interieur.gouv.fr ».**

Le Bureau Réseaux Mobiles de la DSIC SUD reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

SGAMI SUD
Directeur des SIC

Nicolas BOUTTÉ



coordonnées géographiques de chaque éolienne

E2- hauteur bout de pale maximale de 200m, hauteur somnitale maximale de 491m

Un point situé à 43°40'3"N 2°3'8"E
E1- hauteur bout de pale maximale de 190m, hauteur somnitale maximale de 484m

Agence Nationale des Fréquences

Répertoire des servitudes radioélectriques

DEPARTEMENT: 081 COMMUNE: 81075 (81075)

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
12958	D	11/04/1975	PT2LH	MDD	43° 36' 1" N	1° 27' 56" E	m	TOULOUSE 0310080001	
Communes grevées :	BALMA(31044), BOURG-SAINT-BERNARD(31082), GAURE(31215), MONS(31355), TOULOUSE(31555), BANNIERES(81022), CASTRES(81065), CUQ(81075), JONQUIERES(81109), LACAUNE(81124), LACROUZETTE(81128), GUITALENS-L'ALBAREDE(81132), MAGRIN(81151), PRATVIEL(81213), ROQUECOURBE(81227), ROQUEVIDAL(81229), SAINT-PAUL-CAP-DE-JOUX(81266), VABRE(81305), VIVIERS-LES-LAVAUR(81324),								

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
32577	D	11/04/1975	PT2LH	MDD	43° 35' 57" N	1° 27' 52" E	m	TOULOUSE/1 R DOMINIQUE PÉRIGNO 0310570001	
Communes grevées :	BALMA(31044), BOURG-SAINT-BERNARD(31082), GAURE(31215), MONS(31355), TOULOUSE(31555), BANNIERES(81022), CASTRES(81065), CUQ(81075), JONQUIERES(81109), LACAUNE(81124), LACROUZETTE(81128), GUITALENS-L'ALBAREDE(81132), MAGRIN(81151), PRATVIEL(81213), ROQUECOURBE(81227), ROQUEVIDAL(81229), SAINT-PAUL-CAP-DE-JOUX(81266), VABRE(81305), VIVIERS-LES-LAVAUR(81324),								

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
32730	D	11/04/1975	PT2LH		43° 40' 55" N	2° 43' 49" E	m	LACAUNE/PUECH DE RASCAS 0810570001	TOULOUSE/1 R DOMINIQUE PÉRIGNO 0310570001
Communes grevées :	BALMA(31044), BOURG-SAINT-BERNARD(31082), GAURE(31215), MONS(31355), TOULOUSE(31555), BANNIERES(81022), CASTRES(81065), CUQ(81075), JONQUIERES(81109), LACAUNE(81124), LACROUZETTE(81128), GUITALENS-L'ALBAREDE(81132), MAGRIN(81151), PRATVIEL(81213), ROQUECOURBE(81227), ROQUEVIDAL(81229), SAINT-PAUL-CAP-DE-JOUX(81266), VABRE(81305), VIVIERS-LES-LAVAUR(81324),								

ANFR/DGNF/SIS - Technopole de Brest Iroise-ZA du Vernis - 265, rue Pierre Rivoalon CS13829 29238 - BREST CEDEX 3
Téléphone : 02.98.34.12.00 Télécopie : 02.98.34.12.20 Mél : servitudes@anfr.fr

Edité le
06 avril 2023

Agence Nationale des Fréquences

Gestionnaires de Servitudes

Coordonnées des différents services propriétaires et gestionnaires de servitudes :

N°	Nom du gestionnaire	Adresse	Code Postal	Ville	Téléphone	Télécopie
MDD	Ministère de la Défense-CNGF Cellule Sites et Servitudes	Base des Loges BP 40202 8 Av du président Kennedy	78100	ST GERMAIN EN LAYE CEDEX	01.34.93.63.51	01.34.93.64.32

Les informations fournies dans la base de données SERVITUDES, résultant de la mise en oeuvre de la procédure prévue par l'article R20-44-11 5° du code des postes et communications électroniques, sont des fichiers administratifs dont la fiabilité n'est pas garantie. Cela vaut notamment pour les coordonnées géographiques : il convient de rappeler que ce sont les plans et décrets de servitudes qui sont les documents de référence en la matière.

Pour des renseignements plus complets (tracé exact des servitudes, contraintes existantes à l'intérieur des zones de servitudes), les documents d'urbanisme sont consultables auprès des DDE et des mairies. En effet, l'ANFR notifie systématiquement les plans et décrets de servitudes aux DDE et aux préfectures (en charge de la diffusion aux mairies) pour que soient mis à jour les documents d'urbanisme. Les copies des plans et décrets peuvent être consultés aux archives nationales (adresse ci-dessous).

Hors zones de servitudes, d'autres contraintes peuvent s'appliquer (Cf. article L112.12 du code de la construction relatif à la réception de la radiodiffusion). Concernant d'éventuelles interférences avec des stations radioélectriques non protégées par des servitudes, le site www.cartoradio.fr recense les stations hormis celles dépendant de l'Aviation Civile et des ministères de la Défense et de l'intérieur.

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

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Centre National de la Propriété Forestière
Occitanie

CNPF

ENCIS Environnement
28 rue Dupont
31500 TOULOUSE

N/Réf : 550/LA61/P/FG/EM

Objet : Réponse à la consultation dans le cadre d'un projet éolien – commune de Cuq et Serviès

Auzeville-Tolosane, 19/10/2022

Affaire suivi par : Matthieu THORENT

Monsieur,

Par mail reçu le 28 septembre 2022, vous sollicitez l'avis de notre établissement sur le projet éolien sur les communes de Cuq et Serviès.

Pour tout projet éolien en milieu forestier, une demande d'autorisation de défrichement devra être faite auprès de la Direction Départementale des Territoires (DDT) du Tarn. La décision de la DDT s'impose, même pour les forêts dotées d'un document de gestion durable.

L'aire d'étude du projet, indiqué sur votre plan joint comprend deux Plans Simples de Gestion. Si ces propriétés ont bénéficié d'avantages fiscaux, l'autorisation de défrichement pourrait ne pas être délivrée ou être sous conditions particulières.

En cas d'autorisation de défrichement, les propriétaires dotés d'un Plan Simple de Gestion devront informer le CRPF Occitanie de la surface concernée et d'un plan indiquant l'emprise des éoliennes.

En ce qui concerne un avis technique, au vu de la faible surface défrichée lors de l'implantation d'éoliennes et qu'une gestion forestière peut continuer sur le reste des peuplements, le CRPF Occitanie émet un avis positif.

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de ma considération distinguée.

CENTRE RÉGIONAL de la PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE
RÉGION OCCITANIE

Le Directeur du CRPF Occitanie,

Olivier PICARD

Copie : Antenne CRPF Tarn : Magali MAVIEL

Centre National de la Propriété Forestière | Occitanie
7 chemin de la Lacade– 31320 Auzeville-Tolosane
+33 (0)5 61 75 42 00
occitanie@cnpf.fr – occitanie.cnpf.fr
Établissement public national régi par les articles L321-1 et suivants du Code Forestier SIRET 18009235500072 - APE 84.13Z - TVA Intracommunautaire FR 751 800 923 55

THORENT Matthieu

De: consultation.faisceaux-hertziens@orange.com
Envoyé: vendredi 6 janvier 2023 13:38
À: THORENT Matthieu
Cc: BOISSIERE Jacques UPR SO
Objet: TR: Cuq Serviès : Faisceau Hertzien
Pièces jointes: Courriers consultation orange.pdf

Bonjour,

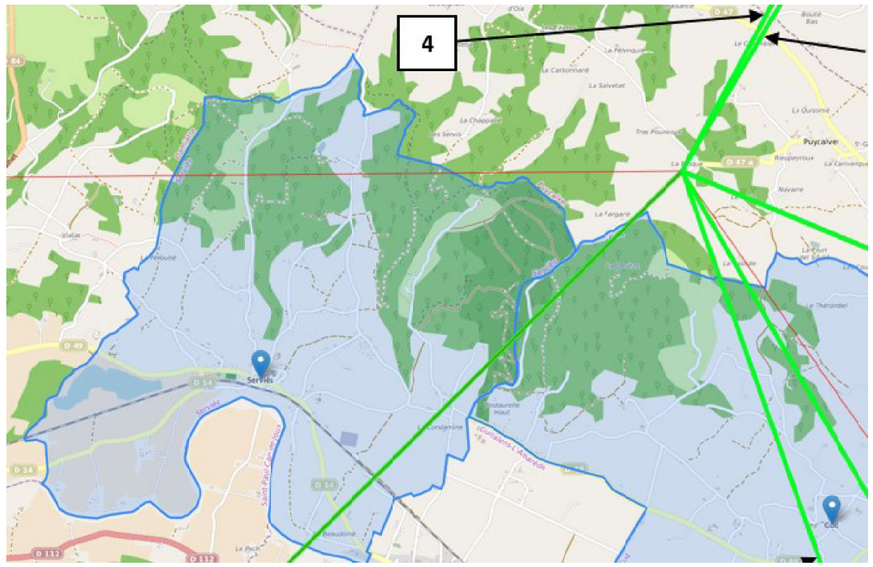
Nous avons **3 faisceaux hertziens** en service impactés par le projet de parc éolien situé **sur les communes de Cuq et Serviès dans le département du Tarn (81).**

Voici les dégagements à prendre en compte :

1 - Depuis le site de **VIVIERS LES MONTAGNES (2°11'12"E. 43°32'15"N)** dans l'azimut **330.21°** vers le site de **PUYCALVEL (2°4'33"E. 43°40'39"N)** prendre **40 mètres** de part et d'autre de l'axe du faisceau :

2 - Depuis le site de **PUYCALVEL (2°4'33"E. 43°40'39"N)** dans l'azimut **160.46°** vers le site de **ARFONS 2 (2°11'57"E. 43°25'30"N)** prendre **50 mètres** de part et d'autre de l'axe du faisceau :

3 - Depuis le site de **PUYCALVEL (2°4'33"E. 43°40'39"N)** dans l'azimut **225.16°** vers le site de **APPELLE (1°57'9"E . 43°35'19"N)** prendre **30 mètres** de part et d'autre de l'axe du faisceau :



Veuillez noter aussi l'existence **de 3 faisceaux hertziens** passant à proximité de votre zone d'étude.

- Faisceau n° 4 : **DENAT_PUYCALVEL (480 m environ, az. 208.48°).**

  Pour information : prendre **40 mètres** de part et d'autre de l'axe du faisceau.

- Faisceau n° 5 : **PUYCALVEL_LAUTREC (540 m environ, az. 30.59°).**

  Pour information : prendre **20 mètres** de part et d'autre de l'axe du faisceau.

- Faisceau n° 6 : **PUYCALVEL_CASTRES (570 m environ, az. 112.50°).**

  Pour information : prendre **25 mètres** de part et d'autre de l'axe du faisceau.

Monsieur Jacques BOISSIERE, (en copie de ce mail), responsable du secteur, vous informera si de nouveaux projets sont en cours sur cette zone.

A noter que notre réponse n'inclut que les faisceaux hertziens d'Orange et non les autres activités qui pourraient être impactées (Mobiles, Câbles, Fibres optiques etc…).

En cas de nouveau projet de construction de plus de 10 mètres de haut, je vous invite à nous consulter à l'adresse : consultation.faisceaux-hertziens@orange.com

Cordialement,

Céline Algibaia
Coordinatrice pilote d'activité FH
Orange/OF/DTSI/RCA/RSB/DT/IOFH
Experis France pour le compte d'Orange France

Orange Restricted

De : THORENT Matthieu <matthieu.thorent@encis-ev.com>
Envoyé : mercredi 21 décembre 2022 10:20
À : ZZZ CONSULTATION FAISCEAUX-HERTZIENS <consultation.faisceaux-hertziens@orange.com>
Objet : Cuq Serviès : Faisceau Hertzien

Bonjour,

Je me permets de vous contacter dans le cadre d'un projet éolien sur les communes de Cuq et Serviès, dans le département du Tarn.

Notre bureau d'études, ENCIS Environnement, a la charge de réaliser l'étude d'impact sur l'environnement de ce projet. Nous consultons votre organisme afin de recueillir des données relatives aux enjeux et aux sensibilités du territoire, ainsi que vos éventuelles remarques et avis techniques.

Vous trouverez en pièce jointe le courrier de consultation, notamment pour la présence d'un pylône au lieu-dit « La Broque », à 81440 PUYCALVEL.

Je vous remercie de l'attention que vous porterez à notre demande.

Cordialement,

Matthieu THORENT
Responsable d'études Environnement/ICPE
Agence de Toulouse

Coworking Chez Dupont
28 rue Dupont
31500 TOULOUSE
Port : 07 72 51 23 82
http://www.encis-environnement.com
ENCIS réduit et compense ses émissions de carbone

L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 17 04 3445

Ce message et ses pieces jointes peuvent contenir des informations confidentielles ou privilegiees et ne doivent donc
pas etre diffuses, exploites ou copies sans autorisation. Si vous avez recu ce message par erreur, veuillez le signaler
a l'expediteur et le detruire ainsi que les pieces jointes. Les messages electroniques etant susceptibles d'alteration,
Orange decline toute responsabilite si ce message a ete altere, deforme ou falsifie.
Merci.

This message and its attachments may contain confidential or privileged information that may be protected by law;
they should not be distributed, used or copied without authorisation.
If you have received this email in error, please notify the sender and delete this message and its attachments.
As emails may be altered, Orange is not liable for messages that have been modified, changed or falsified.
Thank you.

SDIS TARN
Sapeurs-Pompiers

ETAT-MAJOR
Groupement : gestion des risques

2023-645

Affaire suivie par :
Lieutenante Mélanie MAUREL

ALBI, le 24/10/2023

REÇU 0 3 NOV. 2023

Le directeur du service départemental d'incendie et de secours du Tarn

à

Madame Mathilde PASCAL
ABO WIND

2 Rue du Libre échange
CS95893

31506 TOULOUSE Cedex 5

Objet : Demande de prescriptions applicables pour un projet de parc éolien

Réf. : Votre courrier du 18 octobre 2023

Madame,

Par courrier en date du 18 octobre 2023, vous m'avez transmis une demande d'avis sur les mesures de prévention du risque incendie applicables à un terrain étudié pour un projet de renouvellement de parc éolien sur les communes de CUQ et SERVIES.

S'agissant des éléments connus du SDIS sur le terrain projeté et comme mentionné dans votre courrier, je peux vous préciser que la commune de SERVIES fait partie des communes tarnaises concernées par les dispositions contenues dans l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 relatif au débroussaillement réglementaire en lien avec la prévention des incendies d'espaces naturels combustibles. En revanche, la commune de CUQ n'est pas soumise aux dispositions citées précédemment. Ainsi, pour votre projet, seules les éoliennes situées sur la commune de SERVIES sont soumises aux obligations légales de débroussaillement.

En ce qui concerne la Défense Extérieure Contre l'Incendie, aucun point d'eau n'est actuellement disponible à proximité de la zone étudiée. La carte des points d'eau est accessible sur le site https://deci.sdis81.fr (carte des PEI – recherche par adresse ou commune).

Par ailleurs, je vous prie de bien vouloir trouver ci-dessous les mesures préconisées par le SDIS 81 pour la création d'un parc éolien, au regard de la connaissance actuelle des risques :

Mesures de prévention du risque incendie :

1. Pour assurer la défense intérieure contre l'incendie et compte tenu du risque que présente la tension électrique dans les locaux techniques, l'exploitant doit mettre en place à proximité de ceux-ci les moyens d'extinction adaptés et suffisants pour l'extinction d'un feu d'origine électrique. Ces matériels doivent être accessibles aux services de secours et de lutte contre l'incendie.
2. La défense extérieure contre l'incendie de l'exploitation est évaluée au regard de l'analyse des risques présentés par l'environnement immédiat de l'installation. Permettre aux sapeurs-pompiers de disposer d'un volume d'au moins 120 m³, par un ou des points d'eau répondant aux préconisations contenues dans le RDDECI, judicieusement positionné(s).
3. Les éoliennes soumises à autorisation doivent être éloignées de plus de 500 m de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation.

Mesures de prévention du risque électrique :

4. Les boîtes de jonction et les câbles électriques doivent, à défaut d'être enterrés, être en matériaux non conducteurs de la flamme et situés à une distance supérieure ou égale à 50 mètres du couvert végétal. Dans le cas où cette distance de 50 mètres ne pourrait être respectée, le sol doit être en matériaux incombustibles (gravier, sable,...) sur un diamètre suffisant autour de la boîte.
5. Les locaux électriques doivent être directement accessibles aux engins de lutte contre l'incendie.
6. Les risques des locaux électriques doivent être clairement identifiés par des pictogrammes adaptés visibles depuis l'extérieur.
7. Les postes de transformation doivent être équipés de matériels électro-secours (perche, tabouret, ...) et placés dans des locaux totalement isolés. Par ailleurs, les consignes à suivre en cas d'accident d'origine électrique doivent être affichées de manière visible sur les portes des locaux.
8. Les locaux électriques (poste de raccordement, transformateur, ..) doivent être équipés d'une détection automatique d'incendie, adressable, avec report de l'alarme à un poste surveillé en permanence. L'arrêt des éoliennes doit être asservi à la détection automatique d'incendie.
9. Les transformateurs à bain d'huile doivent être placés sur rétention.
10. Les accès à l'intérieur de chaque éolienne, du poste de transformation, de raccordement ou de livraison sont maintenus fermés à clef afin d'empêcher les personnes non autorisées d'accéder aux équipements.

Mesures facilitant l'accès des secours :

11. L'accès au site doit être interdit en phase chantier par voie d'affichage. En phase d'exploitation, des panneaux d'affichage doivent être mis en place et mentionner les consignes de sécurité à proximité du site.
12. L'accès à chaque éolienne et structures associées doit être assuré en toutes circonstances par des voies carrossables. Ces voies doivent être maintenues dans un état tel qu'elles permettent à la fois la circulation, le croisement, le stationnement et la mise en œuvre des véhicules de secours. Elles doivent être clairement identifiées, maintenues en constant état de propreté et dégagées de tout objet ou végétation susceptible de gêner la circulation. En cas de cul-de-sac, elles doivent permettre les demi-tours (surface minimale de 250 m², sur 8 à 10 mètres de large).
13. Les voies d'accès doivent conserver, pendant toute la durée de l'exploitation, une largeur minimale de la bande de roulement de 6 mètres. Toutefois, cette largeur peut être ramenée à 4 mètres si la piste dispose d'une aire de croisement tous les 500 mètres en moyenne (surlargeur de 2 mètres sur 30 mètres de long).
14. Il peut être exigé de prévoir, au moyen de panneaux rétro-réfléchissants, un balisage et une identification des voies afin de faciliter le repérage et les déplacements des engins de secours à l'intérieur de l'exploitation. Ce balisage peut notamment comporter :
    - un panneau aux entrées de la zone desservant le ou les parcs éoliens présentant de manière synthétique les emplacements des éoliennes, les cheminements à suivre pour les rejoindre et d'éventuels points de repère (point de rencontre de secours en particulier),
    - des fléchages aux intersections de voies mentionnant aux carrefours les parcs ou éoliennes accessibles depuis cette intersection.
15. Une consigne doit indiquer clairement l'interdiction du stationnement des véhicules quels qu'ils soient, au droit du poteau d'incendie ou bien de la réserve d'eau, sur les accotements ou sur les parties de chaussée non prévues à cet effet, de nature à empêcher ou même seulement retarder l'accès ou la mise en œuvre des moyens de secours publics.

Mesures d'organisation des secours :

16. Le coordonnateur de sécurité doit contacter le SDIS pour les questions relatives à la sécurité et à l'intervention des moyens de secours publics sur le chantier (délais d'intervention, point de rencontre, accueil des moyens de secours, coordonnées téléphoniques, DZ, balisage des accès, débroussaillement, moyens d'appel des secours). Ce point de rencontre peut être celui défini également pour la phase exploitation. Dans les 2 cas, ils doivent être clairement identifiés et signalés sur le terrain, et permettre un contact téléphonique avec les secours (GSM ou filaire).

17. Les équipements situés en hauteur doivent disposer d'accès et de dégagement sûr. Des matériels anti-chutes adaptés et des blocs autonomes d'éclairage de sécurité doivent être installés. Cet éclairage de sécurité doit être doublé par des projecteurs accessibles facilement.

18. Chaque éolienne, ou chaque parc, doit être doté de deux équipements de protection individuelle permettant d'accéder aux nacelles en toute sécurité. Ces équipements doivent être en nombre suffisant pour permettre simultanément leur usage par des personnes de l'établissement et deux sapeurs-pompiers. Il peut être admis que ces équipements, et les clés d'accès aux éoliennes, soient stockés dans des armoires sécurisés aux entrées des parcs. Le contrôle de ces matériels est à la charge de l'exploitant.

19. Les nacelles des éoliennes doivent disposer :
    - d'une trappe suffisamment dimensionnée pour permettre le passage d'un brancard,
    - d'un ancrage permanent pour autoriser des descentes en rappel,
    - d'une identification à son sommet pour faciliter son repérage depuis des moyens aériens,
    - d'un affichage évident mentionnant le numéro de l'éolienne, le nom du parc et la commune sur laquelle elle est implantée. Ces informations peuvent utilement être complétées des coordonnées GPS, de la localisation du point de rencontre des secours et du code d'ouverture du mat.

20. Un dispositif d'arrêt automatique des installations doit être mis en place en cas de contrainte trop élevée sur les éléments de construction (vent important, blocs de glace...). Cet arrêt doit en outre pouvoir être obtenu à distance sur simple demande des sapeurs-pompiers au gestionnaire des installations.

21. Les plans du parc doivent être fournis aux sapeurs-pompiers pour qu'ils puissent disposer d'un support précis de localisation des installations. Ces plans doivent comporter :
    - le nom du parc éolien,
    - l'emplacement des points de rencontre tant en phase chantier qu'en phase production,
    - l'emplacement des zones de pose d'hélicoptères éventuellement,
    - le tracé des voies et pistes permettant d'accéder aux éoliennes, ainsi que leur dénomination éventuelle,
    - la localisation des éoliennes avec leur numérotation et la hauteur des nacelles,
    - la localisation des citernes contribuant à la défense de la forêt contre l'incendie avec leur volume,
    - l'emplacement des postes de livraison,
    - les coordonnées des techniciens d'astreinte chargés par l'exploitant de rejoindre le site dans les meilleurs délais en cas d'intervention des secours publics, et ce 24 heures sur 24.

22. Les données géographiques nécessaires à l'élaboration de ces plans doivent également être fournies au format « shape » en Lambert 93 afin de pouvoir être intégrées dans le SIG du SDIS du Tarn. Ce lot de données comprend :
    - les éoliennes avec a minima les attributs suivants :
        - n° de l'éolienne,
        - nom du parc éolien,
        - raison sociale de l'exploitant,
        - commune,
        - hauteur de la nacelle,
        - marque type de machine,
        - coordonnées de l'astreinte 24/24,
        - coordonnées GPS en degrés décimaux (en 2 champs « longitude » et « latitude » séparés).
    - le tracé des pistes permettant de desservir le ou les parcs, avec leurs attributs (nom de la piste, type de revêtement, ...),
    - les points de rencontre, en phase chantier et en phase production, avec leurs attributs (nom ou numéro d'identification, coordonnées GPS en degrés décimaux avec 2 champs « longitude » et « latitude » séparés, ...),
    - les citernes contribuant à la défense de la forêt contre l'incendie, avec leurs attributs (dont le volume en m³),
    - les postes de livraison, avec leurs attributs,
    - les zones éventuelles de pose d'hélicoptères.

23. Un Plan Interne d'Intervention doit être rédigé par l'exploitant. Il définit la conduite à tenir des sapeurs-pompiers pour :
    - l'extinction d'un feu d'espace naturel combustible à proximité des éoliennes ou locaux électriques,
    - l'extinction d'un feu d'origine électrique, boite de jonction, cheminement de câbles, locaux techniques,
    - l'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site (véhicule, machines, etc.),
    - le secours à personne en tout lieu du site.

24. Des consignes claires doivent être affichées sur chaque éolienne, poste de raccordement, poste de livraison pour intervenir sur un sinistre éventuel ou pour un secours à personne comprenant notamment :
    - le numéro de l'éolienne et le nom du parc auquel elle appartient, de manière contrastée, visible et lisible même depuis un point éloigné de l'éolienne (depuis un véhicule par exemple),
    - un plan complet et inaltérable des équipements avec la localisation des accès, des circulations verticales et horizontales, des dispositifs de sécurité anti-chutes, des organes de coupure des énergies, des moyens de secours et des zones à risque (électrique, champ électromagnétique, pièces en mouvement...),
    - l'alerte des sapeurs-pompiers,
    - l'information d'une possible collaboration à distance pour la gestion des opérations de secours et de lutte contre l'incendie avec le numéro de téléphone de la personne ou du service,
    - la conduite à tenir détaillée relative à la mise en sécurité des installations avant toute intervention,

SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE
ET DE SECOURS DU TARN
15, rue de Jautzou - 81012 ALBI CEDEX 09
www.sdis81.fr
SAPEURS-POMPIERS DU TARN
Engagement - Cohésion - Efficacité

- un numéro de téléphone d'une personne ou service compétent à prévenir en cas d'urgence.

25. Des consignes doivent être établies pour permettre aux sapeurs-pompiers intervenant sur le site d'accéder à l'intérieur du mat lorsque des opérateurs y ont pénétré pour des actions de maintenance (par exemple, clés laissées dans la boite à gants du véhicule, digicode avec code inscrit dans la nacelle, dans le mât ou communiqué à l'appel des sapeurs-pompiers vers la structure de gestion de l'installation, déverrouillage électro-magnétique à distance, clé dans des armoires sécurisées aux entrées de parc, carré SP...). De même, un moyen de communication doit être prévu entre le niveau d'accès au mat et les opérateurs en hauteur (mat et nacelle).

26. Un exercice de sécurité, s'il s'agit d'une première installation dans le secteur opérationnel d'un centre de secours, une reconnaissance sur site dans le cas contraire, doit être réalisé en collaboration avec le S.D.I.S. dans le premier trimestre d'exploitation.

Mesures de lutte contre les risques de feu d'espace naturel combustible :

27. Le débroussaillement doit être réalisé aux abords des constructions, chantier, travaux et installations de toute nature, sur une profondeur d'au moins 50 mètres à mesurer à partir de leur façade, ainsi que les voies privées y donnant accès sur une profondeur de 10 m de part et d'autre de la voie.

28. Compte-tenu de l'aléa feu de forêt, un itinéraire de repli pour l'évacuation des personnels peut être exigé.

La lieutenante MAUREL se tient à votre disposition pour toute précision utile.

Je vous prie d'agréer, madame, l'expression de ma considération distinguée.

Le chef du groupement gestion des risques,

Commandant Jean-Marie BEAU

SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE
ET DE SECOURS DU TARN
15, rue de Jautzou - 81012 ALBI CEDEX 09
Tél : 05 63 [illegible] - Fax : [illegible]
Courriel : [illegible]

www.sdis81.fr
SAPEURS-POMPIERS DU TARN
Engagement - Cohésion - Efficacité

ANNEXE 2 : Légende de la carte OACI

Mise à jour de l'information aéronautique - *Aeronautical information updating*

France : 18 avril 2024 - 18 april 2024

Étranger : publiée sous toute réserve - ***Foreign airspace** : published under reserve*

Prochaine édition - ***Next edition*** : printemps / *spring* 2025

Avant vol, consulter les dernières informations en vigueur (AIP NOTAM)

Check latest information (AIP and NOTAM) before flight

ESPACE AÉRIEN COUVERT

Espace aérien couvert par cette carte : ***Airspace covered by this chart :***

SFC \ FL 115 ou 3000 ASFC*

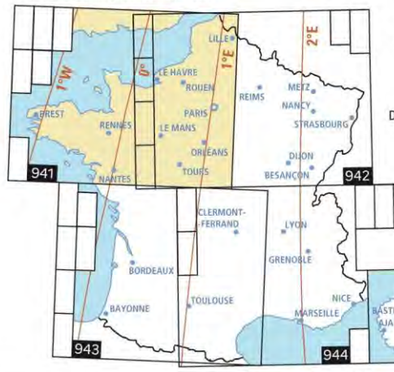
(*le plus élevé des deux - *whichever the higher*)

Les AWY de classe E ne sont pas représentées. *Class E AWY are not shown.*

Les LTA Alpes et Pyrénées sont représentées. *LTA Alpes and Pyrénées are displayed.*

Les espaces aériens autres que les AWY dont le plancher est défini par FL < 115 sont représentés. *All types of airspace are shown except AWY with lower limit below FL 115.*

Les lignes d'égale déclinaison correspondent au : **1er JANVIER 2020**
Lines of equal magnetic variation on :



Variation annuelle entre 2020-2025 : **11' Est**
Annual rate of change between 2020-2025 :

Origine, *from :* Modèle IGRF 2020. Données publiées par la NOAA.

Déclinaison moyenne pour la Corse au 1-1-2020 : 2°45' E

Mean magnetic variation for Corsica on 1-1-2020 : 2°45' E

Pour tout renseignement aéronautique complémentaire, se reporter aux publications françaises d'information aéronautique éditées par : *For additional information, refer to French publications aeronautical information published by :*

Service de l'Information Aéronautique
SIA 6, rue des avions ANTOINETTE - CS 90048 - 33693 MÉRIGNAC CEDEX

AÉRODROMES

	Aérodrome ayant une piste en dur *Airport with paved runway*	Bande ou plateforme *Unpaved runway or landing- strip*	Hélistation *Heliport*	Hydro-aérodrome *Seaplane landing area*
CIVIL : utilisation civile, activité militaire à la marge possible ***CIVIL :** civilian use, exceptional military activity possible*				
MIXTE : utilisation principale militaire, mais utilisation civile possible ***JOINT :** main use for military operations, but civilian activity possible*				
MILITAIRE : pas d'utilisation civile régulière possible ***MILITARY :** no regular civilian use possible*				

Codage *Coding* : **LFBI POITIERS**

Nom de AD *Name of AD* : *423* **118.500** **23** — Longueur de la piste la plus longue (en hm) *Length of the longest runway (in hundreds of meters)*

Altitude en pieds *Elevation in feet* — Fréquence Tour, AFIS ou A/A *Tower, AFIS or A/A Frequency*

En France : en l'absence de fréquence attribuée, utiliser 123.500 MHz sur AD et 130.000 MHz sur altiports. *In France : when no frequency is given use 123.500 MHz for AD and 130.000 MHz for altiports.*

AD désaffecté *abandoned AD*

AD privé *Private AD*

AD avec activités IFR (hors espace aérien contrôlé) *AD with IFR activities (out of controlled airspace)*

Activité IFR hélicoptères *Helicopter IFR activity*

MOYENS DE RADIONAVIGATION

ROANNE **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, alignée sur le nord magnétique, est associée aux symboles VOR, VOR-DME et VOR-TACAN.

A compass rose, aligned on magnetic north, is associated with VOR, VOR-DME and VOR-TACAN location marks.

RÈGLES DE SURVOL

A - AÉRONEFS MOTOPROPULSÉS

Agglomérations, installations diverses, réserves et parcs naturels dont le survol est réglementé
Built-up areas, various installations, nature reserves and parks over which flight is restricted.

Hauteurs AGL minimales de survol (en pieds).
Minimum AGL heights (in feet).

Les règles de survol des agglomérations telles qu'elles sont symbolisées sur cette carte résultent de la réglementation nationale, elles ne s'appliquent donc pas aux agglomérations appartenant aux pays limitrophes.
Rules for overflying built-up areas comply with national legislation and do not therefore apply to bordering countries.

	Hélicoptères *Helicopters*	Aéronefs monomoteurs à piston *Single piston-engined aircraft*	Autres aéronefs moto propulsés *Other powered aircraft*
Petites agglomérations constituant des repères de navigation (représentation non exhaustive) *Small built-up areas used for navigation landmarks (non-exhaustive representation)*	**1000 ft**		
Parc ou réserve naturelle *Park or nature reserve* — Étendus *Large* / Très petits *Small*	(Sauf indication contraire sur la carte) *(Unless otherwise stated on the chart)*		
Installations portant une marque distinctive, centrale nucléaire *Site with special marking, nuclear power station*	**1000 ft**		
Agglomérations de largeur moyenne inférieure à 1200 m *Small built-up areas less than 1200 m mean wide*	**1700 ft**		
Agglomérations de largeur moyenne comprise entre 1200 m et 3600 m *Medium built-up areas between 1200 m and 3600 m mean wide*	**3300 ft**		
Agglomérations de largeur moyenne supérieure à 3600 m *Large built-up areas more than 3600 m*	**5000 ft**		
Ville de Paris *The city of Paris*	(ZONE P 23) **6500 ft AMSL**		

Le pilote est responsable de l'identification des contours réels des agglomérations et de la conduite de son vol.
The pilot is responsible for identifying the actual contours of built-up areas and for conducting his flight.

B - AÉRONEFS NON MOTOPROPULSÉS (agglomérations)

La plus élevée des 2 hauteurs suivantes :
-hauteur permettant un LDG sans mettre en danger les personnes et les biens
-1000 pieds au-dessus de l'obstacle le plus élevé dans un rayon de 600 m autour de l'aéronef

Following heights whichever is higher :
-height permitting LDG without endangering people and properties
-1000 ft above higher obstacle in 600 m radius from ACFT

OBSTACLES ET REPRÉSENTATION PONCTUELLE

Seuls les obstacles identifiés supérieurs à 300 pieds sont indiqués (hors agglomérations). *Only reported obstacles higher than 300 ft are shown (off cities).*

Obstacle, groupe d'obstacles (≥300 et <500 pieds AGL) *Obstacle, group of obstacles (≥300 and <500 ft AGL)*

Obstacle, groupe d'obstacles élevés (≥500 AGL) *High obstacle, group of obstacles (≥500 AGL)*

(1) Balisé de nuit *Lighted at night*
(2) Cote AMSL du sommet *Elevation AMSL of top*
(3) Hauteur AGL *Height*

Éolienne, groupe d'éoliennes (≥300 pieds AGL) *Wind turbine, wind farm (≥300 ft AGL)*

Feu aéronautique au sol (hors AD) *Aeronautical ground light (off AD)*

Ligne électrique de 225 kV et plus (hauteur pouvant dépasser 150 pieds) *Power lines at least 225 kV (sometimes more than 150 ft high)*

Câble suspendu, traversée de vallée (à 330 pieds AGL et plus) *Suspended cable crossing valley (at least 330 ft AGL high)*

(associé à un symbole d'obstacle) : ballon captif *(associated to an obstacle symbol) : captive balloon*

ATTENTION : certains obstacles peuvent manquer sur cette carte car y figurent seulement ceux connus des services officiels. L'IGN ne fait que transcrire les renseignements collectés par eux dans le cadre de la procédure réglementaire sans être habilité à vérifier sur le terrain leur nature, leur position et leur hauteur.
WARNING : some obstacles may not be reported on this chart, since only those known by the authorities are shown. The "National Institute of Geographic and Forest Information" only transcribes information collected by means of a standard procedure and has no capability to check their real nature, location and height.

FONDS CARTOGRAPHIQUE

Autoroute, route à chaussées séparées *Motorway, dual carriageway*
Échangeur, aire de service, péage *Junction, service area, toll*
Route principale *Main road*
Route secondaire *Secondary road*
Route en construction *Road under construction*
Route en tunnel *Road tunnel*
Chemin de fer : 1 voie, 2 voies, gare *Railway : single track, double track, station*
Chemin de fer en construction *Railway under construction*
Chemin de fer en tunnel *Railway tunnel*
Limite d'État *International boundary*
Canal : navigable, non navigable *Canal : navigable, non navigable*

387 Point coté critique. *Critical spot elevation* } en pieds *in feet*
453 Point coté normal. *Normal spot elevation* }

Feu maritime *Maritime light*
Repère isolé *Isolated landmark*
Téléphérique *Aerial cableway*
Usine isolée *Isolated factory*

Chât. (Château), Mon. (Monument), Tr (Tour) Tlle (Tourelle), Min (Moulin), Abb. (Abbaye) Obs. (Observatoire), Ref. (Refuge), Grte (Grotte) Pyl. (Pylône), Chap. (Chapelle), Sém. (Sémaphore) Rne (Ruine), Donj. (Donjon), Us. Élec. (Usine Électrique)

Végétation *Vegetation*
Sables humides *Wet sand*
Marais *Marsh*
Réseau de canaux *Drainage*

Teintes hypsométriques (en pieds) *Hypsometric tints (in feet)*

0 1000 2000 3000 5000 8200 11500

Projection conique conforme de Lambert-93. Parallèles d'échelle conservée 44° et 49°
Lambert-93 conical orthomorphic projection. Standard parallels 44° and 49°
Fonds cartographique : dérivé du SCAN Régional®, mise à jour 2023

WGS 84

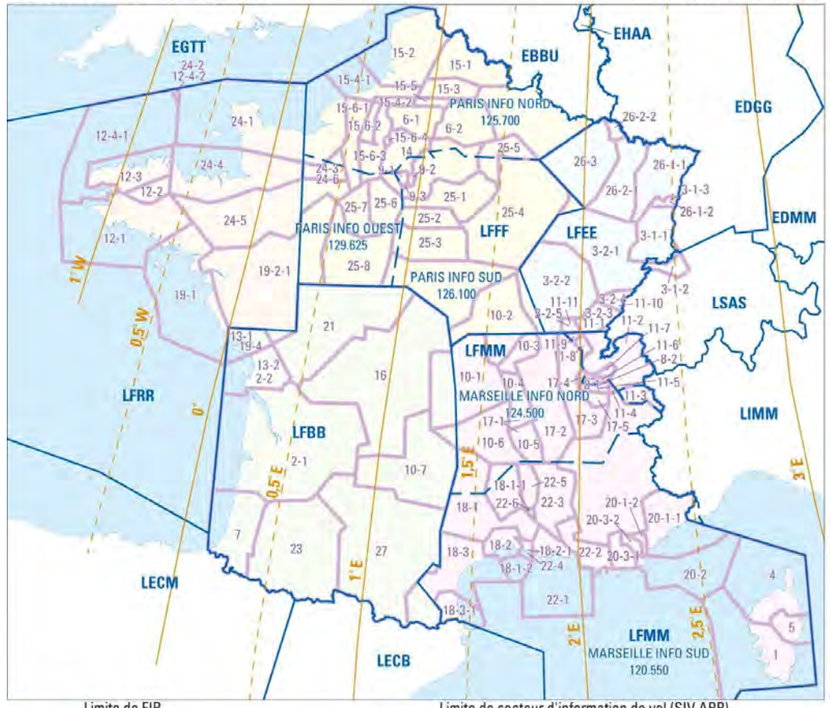
Retrouvez les cartes et les produits IGN sur ign.fr. Visualisez le territoire national sur cartes.gouv.fr

RÉALISÉ ET ÉDITÉ PAR L'INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE
© IGN - FRANCE 2024
© SIA - MÉRIGNAC 2024 Surcharges aéronautiques
Source des données réseaux électriques :
RTE : 12/2023
Hors lignes RTE : données non exhaustives
Achevé d'imprimer avril 2024 - Dépôt légal avril 2024 **Édition 34**
Toute reproduction ou adaptation, même partielle, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit est interdite pour tous pays, sans autorisation de l'IGN et éventuellement des autres auteurs mentionnés par les copyrights ©.

Nous attachons le plus grand soin à l'exactitude et à l'actualité des informations présentes dans nos cartes. Cependant, si vous constatiez une erreur ou une omission sur cette carte, nous vous remercions de le signaler à l'IGN :
Service Client 73 avenue de Paris F-94165 SAINT-MANDÉ Cedex *ou par courriel* **service.client@ign.fr**

FREQUENCES D'INFORMATION DE VOL
DECLINAISONS MAGNETIQUES

FLIGHT INFORMATION FREQUENCIES
MAGNETIC VARIATION



Limite de FIR
FIR boundary

Limite de secteur d'information de vol (FIC)
Flight information sector boundary (FIC)

Limite de secteur d'information de vol (SIV APP)
Flight information sector boundary (SIV APP)

Lignes d'égale déclinaison correspondant au 1-1-2020
Lines of equal magnetic variation (isogonals) on 1.1.2020

1 AJACCIO INFO 119.825 *<FL 145*
2 AQUITAINE INFO
2-1 : 120.575 *<FL 145*
2-2 : 120.575* *<FL 145*
*Hors HOR LA ROCHELLE
3 BALE INFO
3-1-1 : 130.900 *<FL 145*
3-1-2 : 130.900 *<FL 105*
3-1-3 : 130.900 *<5000 ft*
3-2-1 : 135.850 *<FL 145*
3-2-2 : 135.850 *<FL 195*
3-2-3 : 135.850 *<6500 ft*
3-2-4 : 135.850 *<FL 115*
3-2-5 : 135.850 *<FL 145*
4 BASTIA NORD 124.725 *<FL 145*
5 BASTIA SUD 135.135 *<FL 145*
6 BEAUVAIS INFO
6-1 : 123.985 *<FL 085*
6-2 : 119.800 *<FL 085*
7 BIARRITZ INFO 119.175 - 126.525* *<FL 145*
*Hors HOR BIARRITZ
8 CHAMBERY INFO
8-1 : 123.700 - 135.525* *<FL 095*
8-2 : 123.700 - 135.525* *FL 095 - FL 115*
*Hors HOR CHAMBERY
9 CHEVREUSE INFO
9-1 : 119.300 *<2000 ft*
9-2 : 119.300 *<1500 ft*
9-3 : 119.300 *<2500 ft*
10 CLERMONT INFO
10-1 : 122.225 *<FL 115*
10-2 : 120.675 *<FL 115*
10-3 : 120.675 *<FL 085*
10-4 : 120.500 *<FL 085*
10-5 : 119.375 *<FL 085*
10-6 : 119.375 *<FL 115*
10-7 : 133.725 *<FL 115*
11 GENEVE INFO
11-1 : 126.350 *6500 ft - FL 195*
11-2 : 126.350 *<FL 195*
11-3 : 126.350 *FL 175 - FL 195*
11-4 : 126.350 *<FL 155*
11-5 : 126.350 *FL 115 - FL 155*
11-6 : 126.350 *FL 115 - FL 195*
11-7 : 126.350 *FL 095 - FL 195*
11-8 : 126.350 *FL 075 - FL 195*
11-9 : 126.350 *FL 145 - FL 195*
11-10 : 126.350 *FL 115 - FL 195*
11-11 : 126.350 *FL 145 - FL 195*
12 IROISE INFO
12-1 : 135.825 *<FL 115*
12-2 : 119.575 *< FL 115*
12-3 : 122.400 - 119.575*<FL 115
12-4-1 : 119.575 *<FL 115*
12-4-2 : 119.575 *<FL 055*
*Hors HOR LANDIVISIAU
13 LA ROCHELLE INFO
13-1 : 124.200 - 130.275* *<FL 115*
13-2 : 124.200 - 120.575* *<FL 145*
*Hors HOR LA ROCHELLE
14 LE BOURGET INFO 123.835 *<4500 ft*
15 LILLE INFO
15-1 : 126.480 *<FL 115*
15-2 : 127.015 *<FL 115*
15-3 : 129.360 *<FL 115*
15-4-1 : 132.610 *<FL 115*
15-4-2 : 132.610 *<FL 085*
15-5 : 129.360 *<FL 085*
15-6-1 : 134.825 *<FL 115*
15-6-2 : 134.825 *<FL 085*
15-6-3 : 134.825 *<FL 065*
15-6-4 : 134.825 *<4500 ft*
16 LIMOGES INFO 124.050 - 127.675* *<FL 115*
*Hors HOR LIMOGES
17 LYON INFO
17-1 : 135.200 *FL 085 - FL 115*
17-2 : 135.200 *<FL 115*
17-3 : 135.525 *<FL 115*
17-4 : 135.525 *FL 095 - FL 115*
17-5 : 135.525 *FL 095 - FL 115*
18 MONTPELLIER INFO
18-1 : 134.375 *<FL 115*
18-1-1 : 134.375 *<FL 075*
18-1-2 : 134.375 *<FL 115*
18-2 : 125.650 *<FL 115*
18-2-1 : 125.650 *<FL 095*
18-3 : 136.625 *<FL 115*
18-3-1 : 136.625 *<FL 115*
19 NANTES INFO
19-1 : 122.800 *<FL 115*
19-2-1 : 130.275 *<FL 115*
19-4 : 130.275* *<FL 115* *Hors HOR LA ROCHELLE
20 NICE INFO
20-1-1 : 120.850 *<FL 175*
20-1-2 : 120.850 *<FL 145*
20-2 : 122.925 *<FL 145*
20-3-1 : 124.425 *<FL 115*
20-3-2 : 124.425 *<FL 145*
21 POITIERS INFO 124.000 - 127.675* *<FL 145*
*Hors HOR POITIERS
22 PROVENCE INFO
22-1 : 132.950 *<FL 115*
22-2 : 124.350 *<FL 115*
22-3 : 132.300 *<FL 115*
22-4 : 132.950 FL 095 - *FL 115*
22-5 : 126.260 *<FL 115*
22-6 : 132.300 *FL 075 - FL 115*
23 PYRENEES INFO 126.525 *<FL 145*
24 RENNES INFO
24-1 : COTENTIN partie A
134.200 FIR BREST / 120.350 FIR PARIS *<FL 115*
24-2 : COTENTIN partie B INFO 134.200 *FL 055 - FL 115*
24-3 : COTENTIN partie C INFO 120.350 *FL 065 - FL 115*
24-4 : RENNES NORD INFO 126.950 *<FL 115*
24-5 : RENNES SUD partie A INFO 134.000 *<FL 115*
24-6 : RENNES SUD partie B INFO 134.000 *<FL 065*
25 SEINE INFO
25-1 : 134.300 *<FL 065*(1)
25-2 : 134.300 *<FL 085*
25-3 : 134.300 *<FL 115* (1) plafonds / *upper limits*: voir/*see* AIP ENR 2.2.7
25-4 : 120.325 *<FL 115*(1)
25-5 : 120.325 *<FL 075*(1)
25-6 : 127.815 *<FL 065*(1)
25-7 : 127.815 *<FL 085*
25-8 : 127.815 *<FL 115*
26 STRASBOURG INFO
26-1-1 : Secteur Ouest 120.700 Est 119.580 *<FL 145*
26-1-2 : Secteur Ouest 120.700 Est 119.580 *5000 ft - FL 145*
26-2-1 : 119.450 *<FL 075* et 134.575 *FL 075 - FL 145*
26-2-2 : 119.450 *<FL 075* et 134.575 *FL 075 <FL 125*
26-3 : 119.450 *<FL 115* et 134.575 *FL 115 <FL 145*
27 TOULOUSE INFO 121.250 <FL115

UTILISATION DE L'ESPACE

AVIS IMPORTANT : L'attention des pilotes est attirée sur le fait que durant le jour et au-dessus du territoire français, la plupart des vols d'avions d'armes à basse altitude et grande vitesse sont effectués en-dessous de 1500 ft (450 m) ASFC durant les périodes suivantes : lundi à vendredi (jours fériés exceptés), de LS-30 à CS+30. En conséquence, il est recommandé aux pilotes VFR, pour autant que cela soit possible et permis, de conduire leur vol en croisière à partir de 1500 ft ASFC.
WARNING : Most high speed low altitude military flights are carried out on French territory below 1500 ft ASFC (450 m) from Monday to Friday (except on public holidays), from SR-30 to SS+30. Therefore, VFR pilots are advised to cruise above 1500 ft ASFC whenever possible and allowed.
Les espaces dont le plancher est ≥ FL 115 ou 3000 ASFC ne sont pas représentés, à l'exception des LTA de classe E au-dessus des Alpes et des Pyrénées.
Airspaces with lower limit ≥ FL 115 or 3000 ASFC are not depicted, except the LTA classified E above the Alpes and Pyrénées.

ALTITUDE ET HAUTEUR EN PIEDS
ALTITUDE AND HEIGHT IN FEET

Espaces aériens contrôlés ***Controlled airspace***

CLASSE	A	B C D	E
TMA CTA LTA			
CTR			

D Classe d'espace aérien contrôlé constante pendant les heures d'activité
Controlled airspace whose class remains constant during operating hours

D Espace contrôlé pouvant être déclassé ou désactivé pendant les heures d'activité
Controlled airspace that could be downgraded or inactivated during operating hours

Les limites latérales, verticales et les classes de la CTR de Paris et la partie centrale de la TMA de Paris sont également représentées sur la carte du SIA de la région Parisienne à 1 : 250 000
Lateral and vertical limits and airspace classes of Paris CTR, so as central part of Paris TMA airspace are also shown on the SIA chart, RÉGION PARISIENNE, scale 1 : 250 000.

Zones interdites, réglementées, dangereuses, RMZ, TMZ, RMZ-TMZ
Prohibited, restricted, dangerous areas, RMZ, TMZ, RMZ-TMZ

(1) P — (1) Interdite *Prohibited*

ATZ

Zone de faible superficie *Small area*

(1) R D (2) CBA — (1) Réglementée ou dangereuse (voir "Compléments aux cartes aéronautiques") *Restricted or dangerous area (refer to "Compléments aux cartes aéronautiques")* (2) Zone transfrontalière *Cross Border Area*

RMZ, TMZ, RMZ-TMZ — RMZ : zone à radio obligatoire; TMZ : zone à transpondeur obligatoire *RMZ : radio mandatory zone; TMZ : transponder mandatory zone*

RTBA : limites verticales cf. Compléments aux cartes
Vols d'entraînement militaire à grande et très grande vitesse et à basse et très basse altitude
High and very high speed and low and very low altitude military flights

Altitude maxi de la zone (AMSL) *Area max altitude (AMSL)*

ALT MAX : 4400 — R 69 2700 ASFC ① 800 ASFC
R 143 5500 ②
ALT MAX : 4900 — R 152 2800 ASFC ③ 800 ASFC

Zones réglementées où les pilotes n'assurent pas la prévention des collisions
Restricted areas where pilots can't prevent mid-air collisions
① Activables jour/nuit *(day/night)* ② Limite inférieure : SFC *(lower limit : SFC)* ③ Activables de nuit uniquement *(night only)*

Activités diverses ***Various activities***

6130 Référence — Activités de voltige (hors AD) *Aerobatics activities (off AD)* — Position AIP
946 Référence — Position AIP — Activités de GLD *GLD activities*
872 Position AIP — Référence — Vélisurfaces *Gliders airfield*
391 Référence — Position AIP — Activités de parachutage *Parachuting activities*
918 Référence — Position AIP — Ballon *Balloon*
CABLE (associé à une activité) : activité treuillée *(associated to activity) : winched up activity*
Le symbole est parfois déplacé pour la lisibilité (activités sur AD...) *Symbol can be moved (activities over airfield...)*

Activité d'aéromodélisme (hors AD) *Aeromodelling activities (off AD)*
H > 500 et ≤ 1000 pieds ASFC / *H > 500 and ≤ 1000 ft ASFC* — 9560 Référence
H > 1000 et ≤ 2000 pieds ASFC / *H > 1000 and ≤ 2000 ft ASFC* — 9604
H > 2000 pieds ASFC / *H > 2000 ft ASFC* — 9657-1 Position AIP

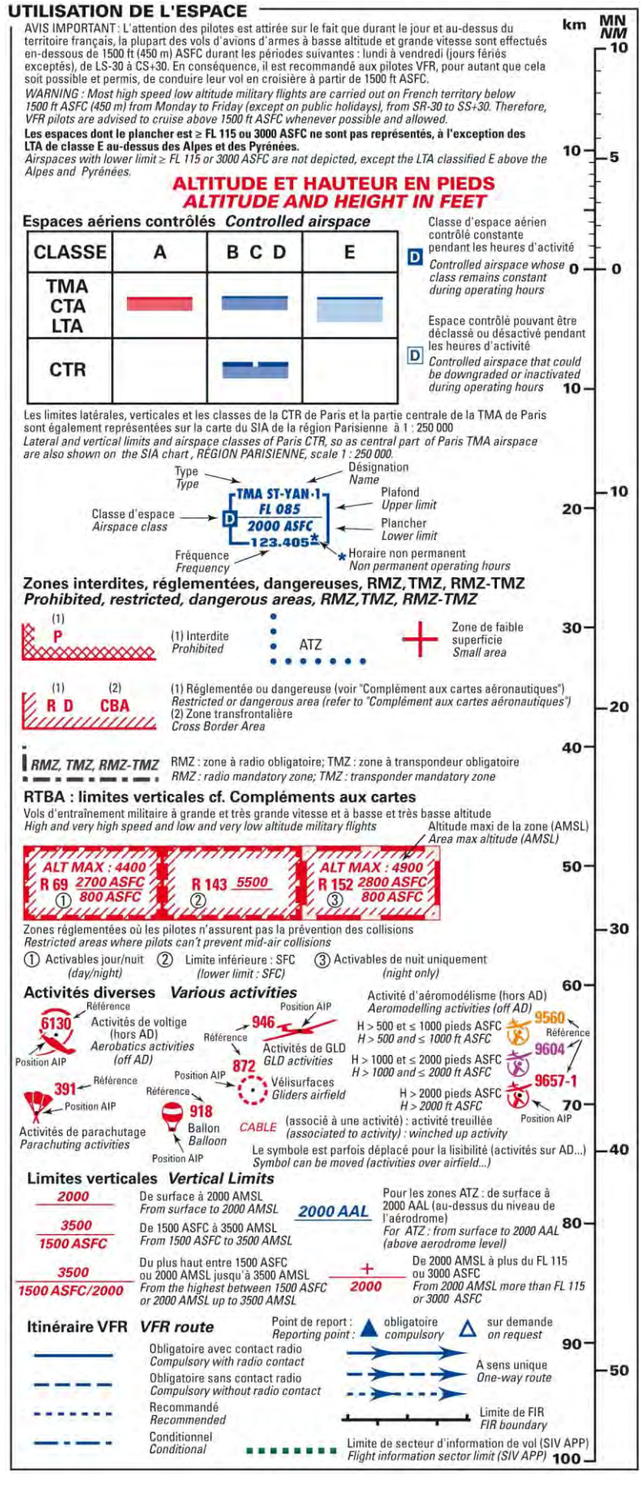
Limites verticales ***Vertical Limits***

2000 — De surface à 2000 AMSL *From surface to 2000 AMSL*
3500 / 1500 ASFC — De 1500 ASFC à 3500 AMSL *From 1500 ASFC to 3500 AMSL*
3500 / 1500 ASFC/2000 — Du plus haut entre 1500 ASFC ou 2000 AMSL jusqu'à 3500 AMSL *or from the highest between 1500 ASFC or 2000 AMSL up to 3500 AMSL* + 2000
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)*
De 2000 AMSL à plus du FL 115 ou 3000 ASFC *From 2000 AMSL more than FL 115 or 3000 ASFC*

Itinéraire VFR ***VFR route***

Point de report : *Reporting point :* obligatoire *compulsory* sur demande *on request*

Obligatoire avec contact radio *Compulsory with radio contact*
Obligatoire sans contact radio *Compulsory without radio contact*
Recommandé *Recommended*
Conditionnel *Conditional*
A sens unique *One-way route*
Limite de FIR *FIR boundary*
Limite de secteur d'information de vol (SIV APP) *Flight information sector limit (SIV APP)*



ANNEXE 3 : Certificat Radeol

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

METEO FRANCE
À VOS CÔTÉS, DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

Direction des Systèmes d'Observation
42, avenue Gaspard Coriolis
31000 Toulouse

À l'attention de CPENR Cuq Serviès II
ABO ENERGY
1 rue de la Soufflerie
31500 TOULOUSE

Objet : Certificat Radeol
Nom du projet : Projet éolien de Cuq Serviès II
Affaire suivie par : DSO/CMR
Courriel : radeol@meteo.fr
Référence Météo-France : 2024-000699

Toulouse, le 19 août 2024

Par déclaration en référence, vous avez saisi Météo-France concernant un projet d'installation de parc éolien sur la commune de **SERVIES (81)**

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 **55,55 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 **Toulouse***.

Cette distance est **supérieure à la distance minimale d'éloignement** fixée par l'arrêté (20 km pour un radar bande C).

Dès lors, **aucune contrainte réglementaire spécifique** ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et **l'avis de Météo-France n'est pas requis** pour sa réalisation.

Ce certificat, joint à votre dossier de demande d'autorisation déposé en préfecture, permet de justifier de cette position réglementaire.

** Les coordonnées géographiques des radars concernés, ainsi qu'un rappel sur la réglementation et les études d'impact, vous sont accessibles à partir de l'url suivante : https://www.radeol.fr*
Ce certificat n'est valable que pour les caractéristiques exactes du projet renseignées par le demandeur (cf. Annexe). En cas de modification du projet, un nouveau certificat doit être demandé.

Annexe

METEO FRANCE
À VOS CÔTÉS, DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

Demandeur	
Nom	Cuq Serviès II
Prénom	CPENR
Société	ABO ENERGY
Email	claire.pedeau@aboenergy.com
Adresse	1 rue de la Soufflerie
Code postal	31500
Commune	TOULOUSE
Projet	
Nom	Projet éolien de Cuq Serviès II
Localisation	METROPOLE
Situation	TERRE
ICPE	AUE
Type	EOLIENNES
Commune #1	SERVIES (81)
Dossier	
Référence	2024-000699
Date et heure	19/08/2024 14:55:22
Type de courrier	M1C
Règles métier	v1.0

Les coordonnées sont exprimées en degrés décimaux dans le système géodésique WGS84.

Eolienne/sommet	Latitude	Longitude
#1	43,66745°	2,05234°
#2	43,66914°	2,05657°

Météo-France
73, avenue de Paris - 94165 Saint-Mandé CEDEX - France
www.meteofrance.fr @meteofrance
Météo-France, certifié ISO 9001 par AFNOR Certification

ANNEXE 4 : Bulletins d’information

Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès



Bulletin d'information n°1 - Juin 2022

Ce premier bulletin d'information a pour objectif de vous expliquer notre démarche de développement du projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès.

La communication tout au long du projet

ABO Wind a particulièrement à cœur d'apporter une information claire et transparente tout au long du projet. C'est le gage d'un projet réussi. De cette bonne information naît une meilleure compréhension de ses tenants et aboutissants. Cela se fait par la distribution de bulletins d'information, comme celui-ci, et par l'organisation de moments d'échanges privilégiés avec ABO Wind.

Claire Pédeau, la responsable du projet se tient également à votre disposition pour répondre à vos interrogations, recueillir vos remarques ou apporter des précisions sur l'avancement du projet. N'hésitez pas à la contacter (voir ses coordonnées au dos de ce bulletin) pour prendre rendez-vous ou pour échanger par téléphone.

De plus, une page internet dédiée au projet a été mise en ligne et est accessible depuis le lien suivant

www.abo-wind.com/fr > La société > A propos d'ABO Wind > Nos projets > Occitanie > Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès

L'étude du renouvellement pour le parc de Cuq et Serviès

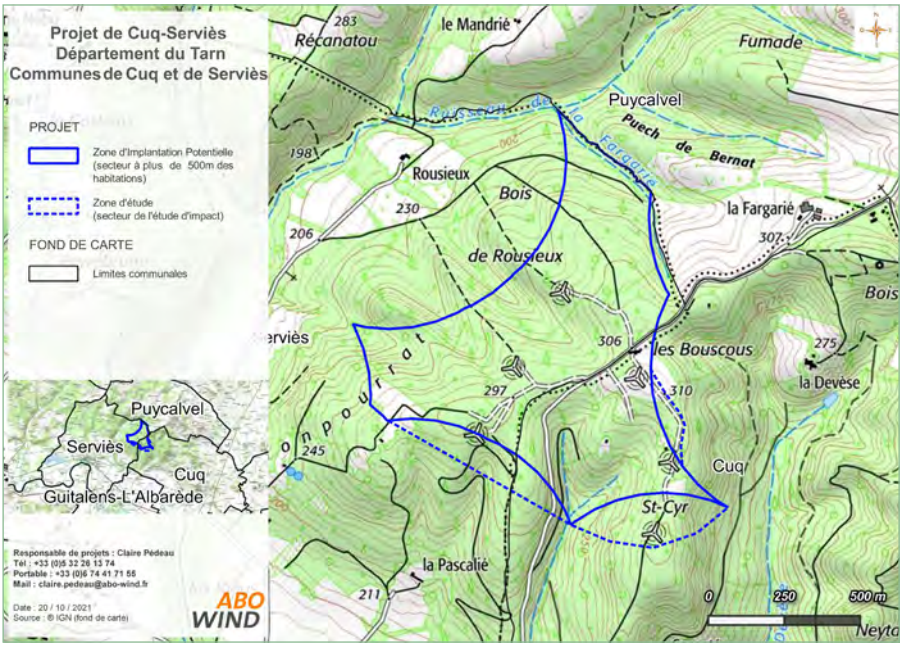
Le parc éolien actuel est en exploitation depuis 2009, soit depuis 13 ans. Il a produit de l'électricité pour l'alimentation de 7 000 foyers environ chaque année ! Afin de poursuivre cette production dans les prochaines années et de la rendre plus optimale, le renouvellement de ce parc éolien est envisagé.

Les réflexions sont menées en concertation avec le propriétaire du parc actuel, la société Clearvise. ABO Wind met son savoir-faire dans le développement des parcs éoliens depuis plus de 20 ans pour **l'étude du renouvellement du parc éolien.**

Les évolutions technologiques et règlementaires des dernières années permettront de proposer une nouvelle implantation plus performante d'un point de vue puissance énergétique produite et de moindre impact sur l'environnement naturel, paysager et humain.

Pour cela, une nouvelle **zone d'implantation potentielle** a été dessinée, correspondant à la nouvelle réglementation en vigueur, notamment l'éloignement de 500 mètres minimum des habitations.

L'éolienne la plus au sud sur la commune de Cuq ne pourra être réimplantée tenant compte de cette distance obligatoire à respecter vis à vis des habitations.



Le planning prévisionnel

Planning en cours :

- Mars 2022 :
  Lancement de l'étude faune flore et milieux naturels.
- Printemps 2022 : Lancement des études paysagère et acoustique.

Planning à venir :

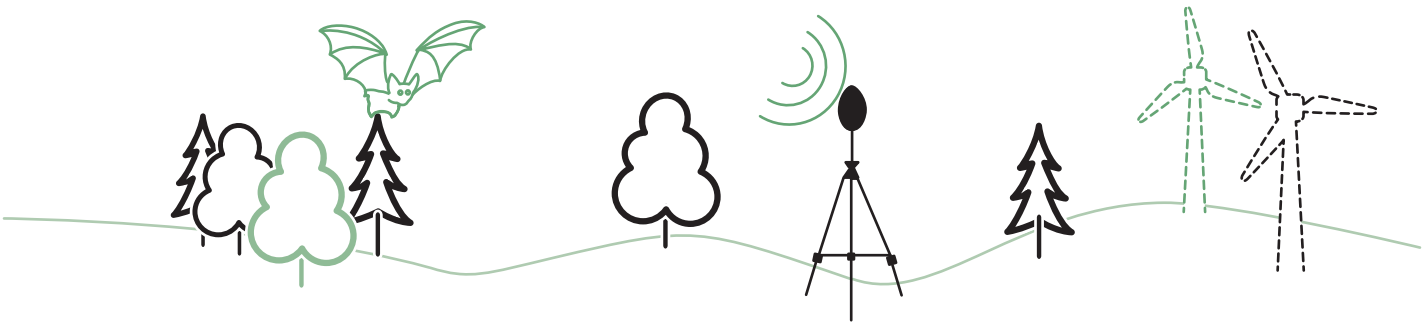
- Automne / hiver 2022 : Résultat des états initiaux des études.
- 1er semestre 2023 : Réflexion sur les variantes et définition du projet final.
- 2ème semestre 2023 :
  Étude des impacts et mesures, constitution du dossier de demande d'autorisation.
- Fin 2023 :
  Dépôt d'une demande d'autorisation pour le nouveau parc.

Les études nécessaires pour le projet

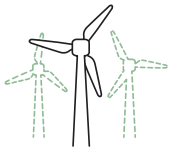
En tant qu'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) depuis 2011, un projet éolien est soumis à autorisation environnementale pour pouvoir être construit. Le dossier de demande d'autorisation comprend une étude d'impact qui constitue l'élément le plus important. Elle prend en compte l'analyse du territoire dans sa globalité, c'est-à-dire le sol, l'eau, le climat, les habitats et lieux de vie, l'ambiance sonore, la biodiversité, les paysages, le patrimoine historique et culturel, etc.

Les études correspondantes sont confiées à des bureaux d'études indépendants, spécialisés et reconnus chacun dans leurs domaines d'intervention. Elles se déroulent en trois temps :

1. **État initial :** partie descriptive de l'état du site et ses alentours avant le projet, on y parle alors d'enjeux.
2. **Évaluation des impacts :** analyse des impacts bruts une fois les aménagements du parc éolien définis. Il y a généralement plusieurs variantes. Les impacts sont dits bruts car les mesures qui seront prévues ne sont pas prises en compte à ce stade.
3. **Proposition de mesures :** partie présentant les mesures de la démarche Eviter, Réduire, Compenser qui permettra par la suite de statuer sur les impacts nets du projet.



Faune, Flore et Milieux naturels	Acoustique	Paysage
1 an	10 mois	10 mois
■ Réaliser un inventaire des espèces et milieux présents. ■ Analyser les fonctionnalités écologiques. ■ Adapter l'implantation des éoliennes en fonction des enjeux identifiés pour préserver les espèces et milieux fragiles.	■ Établir un état initial de l'environnement sonore. ■ Choisir l'éolienne adaptée. ■ Définir les éventuels plans de bridages permettant de garantir la tranquillité des riverains dans le respect de la réglementation acoustique sur l'éolien.	■ Etablir un état initial des composantes du paysage. ■ Déterminer les perceptions du futur parc et enjeux depuis les lieux de vie, axes de circulation, monuments et sites patrimoniaux et touristiques. ■ Définir la meilleure implantation pour une insertion cohérente en comparant différents scénarios par le biais de photomontages notamment.



Aujourd'hui, l'emplacement, le nombre et le type d'éolienne ne sont pas encore connus. En combinant les résultats des différentes études et des enjeux observés sur le territoire, le scénario le plus adapté au site d'étude sera déterminé. Notre objectif est de proposer une implantation réaliste et cohérente avec l'environnement, le territoire et les paysages qui le caractérisent.

La particularité du renouvellement

En fonction des modifications de taille et de position des éoliennes entre le parc existant et le parc renouvelé, la procédure administrative de demande d'autorisation varie. Dans le cas du projet de Cuq et Serviès, le souhait pour le projet renouvelé est de réutiliser au maximum les infrastructures existantes. De plus, le projet futur devra prendre en considération les évolutions technologiques et réglementaires et permettre un gain de production électrique. Ainsi, les éoliennes seront moins nombreuses mais plus puissantes et permettront de pérenniser la production d'électricité verte sur le territoire. A ce jour, nous estimons une diminution du nombre d'éoliennes de l'ordre de 2 à 3 sur les 6 installées.

Le renouvellement pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux

Le renouvellement est une composante indispensable pour atteindre les objectifs que s'est fixés l'Etat en matière de puissance installée d'éolien terrestre. On estime l'augmentation de la puissance installée d'un parc renouvelé à presque 1 tiers de sa puissance initiale (Source : AREC, Parc éolien de Rivesaltes).

A l'échelle régionale, l'Occitanie s'est engagée vers l'objectif ambitieux de devenir la 1ère Région à Énergie POSitive (REPOS) de France d'ici 2050 pour :

- Réduire les consommations d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques ;
- Couvrir les besoins résiduels par la production d'énergies renouvelables locales.

En termes de chiffres, cet objectif se traduit par 5 500 MW d'éolien terrestre installés en 2050. Au 31 décembre 2021, 1 583 MW étaient installés en Occitanie (Source: RTE).

L'accroissement de la puissance installée serait donc de l'ordre de 135 MW par an jusqu'en 2050. Ainsi le développement de la puissance éolienne se traduit par :

- L'installation de nouveaux parcs ;
- L'augmentation des puissances des éoliennes sur les nouveaux parcs, et sur les parcs existants arrivant en fin de vie.



Le démantèlement et le recyclage des éoliennes existantes :

Les opérations de démantèlement d'un parc éolien et de remise en état sont prévues par l'arrêté du 26 août 2011, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par arrêté du 10 décembre 2021. Elles consistent en :

- Démonter les éoliennes et le(s) poste(s) de livraison ;
- Retirer les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des installations ;
- Excaver la totalité des fondations des éoliennes jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux ;
- Décaisser les aires de grutage et chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres, sauf si le propriétaire du terrain souhaite leur maintien en l'état ;
- Remplacer par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité ;
- Réutiliser, recycler, valoriser, ou à défaut éliminer les déchets de démolition et de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.

La réglementation précise que l'exploitant ou la société propriétaire du parc éolien, à la fin de l'exploitation, est responsable de l'ensemble de ces opérations.









Recyclage et revalorisation des composants :

Aujourd'hui, environ 90% d'une éolienne est recyclable, et ses différentes composantes sont prises en charge par des filières de revalorisation. Plusieurs projets de R&D sont en cours pour améliorer encore davantage la recyclabilité de certaines parties, comme les pales (2% du poids total de l'éolienne). Les projets de recherche se tournent du côté des matières innovantes pour remplacer la composition actuelle par un matériau composite durable comme les thermoplastiques qui peuvent être refondus après usage.

MATÉRIAUX COMPOSITES (verre /époxy) :

- Broyage et valorisation comme combustible dans les cimenteries en remplacement des carburants fossiles traditionnellement utilisés. Les cendres servent ensuite de matière première dans la fabrication du ciment.
- Utilisation du broyat de pales pour fabriquer de nouveaux matériaux composites. Le produit baptisé Ecopolycrete obtenu à partir du broyage des pales serait aussi résistant que les composites à base de bois.
- Réutilisation en mobilier urbain :

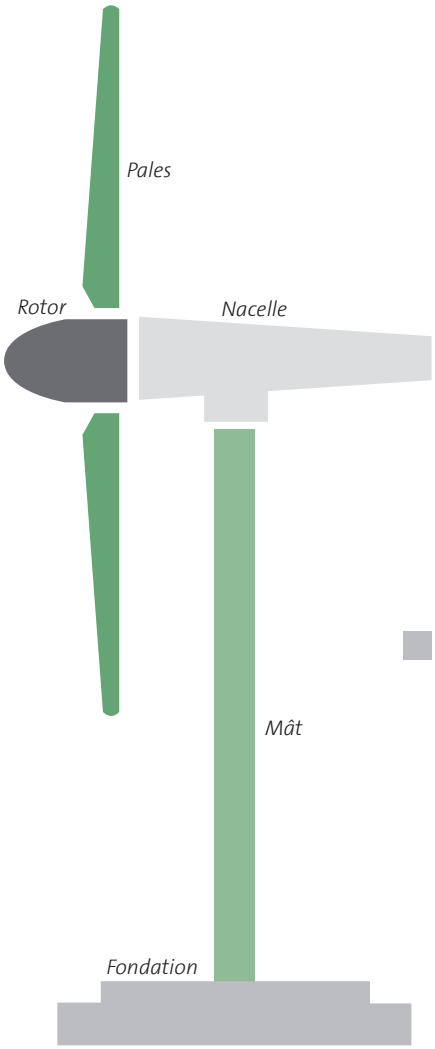


FERRAILLE (acier, fonte) :

Recyclage après séparation et tri pour refonte et réutilisation.

CUIVRE :

Recyclage après séparation des isolants et tri.



DEEE (déchet d'équipement électrique et électronique) :

Séparation et refonte pour réutilisation.

DIB (déchet industriel banal) :

Tri et recyclage / Destruction (incinération/enfouissement).

HUILE :

Recyclage et réutilisation.

BETON :

Recyclage en matériau de construction après concassage ou sous forme de granulats pour la fabrication de béton neuf.

DÉCHETS DIVERS
(aérosol, graisse, déchets de chantiers).

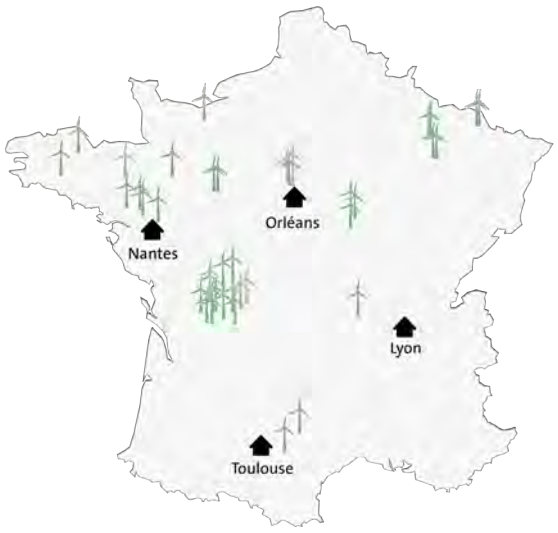
Sources : ORTEC, ADEME, adapté de CEMATER « Démantèlement, recyclage et renouvellement des parcs éoliens » (juin 2021).

ABO Wind en France

Avec son équipe de 150 personnes, ABO Wind développe des projets éoliens et photovoltaïques sur tout le territoire français depuis 2002.

34 parcs raccordés
177 éoliennes
355 MW

7 parcs en construction ou prêts à construire
82 MW



Contacts

Responsable du projet
Claire Pédeau
Tél. : 05 32 26 13 74
claire.pedeau@abo-wind.fr

Responsable de la communication
Cristina Robin
Tél. : 05 34 31 13 43
cristina.robin@abo-wind.fr

ABO Wind SARL
www.abo-wind.com/fr

Tournés vers le futur

Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès



Bulletin d'information n°2 - Novembre 2023

Ce second bulletin d'information a pour objectif de vous présenter l'évolution à venir du parc existant de Cuq et Serviès. Celui-ci composé de 6 éoliennes de 2 MW pour une puissance totale de 12 MW se transformerait en un parc de 3 éoliennes de nouvelle génération capable de produire plus d'énergie qu'actuellement.

L'équipe de responsables de projets, Claire Pédeau et Mathilde Pascal se tient également à votre disposition pour répondre à vos interrogations, recueillir vos remarques ou apporter des précisions sur l'avancement du projet. N'hésitez pas à les contacter (voir leurs coordonnées au dos de ce bulletin) pour prendre rendez-vous ou pour échanger par téléphone.

Retrouvez les informations et actualités transmises sur la page internet dédiée au projet :

www.abo-wind.com/fr > Zone d'information > Nos projets > Occitanie > Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès

Permanence publique d'information

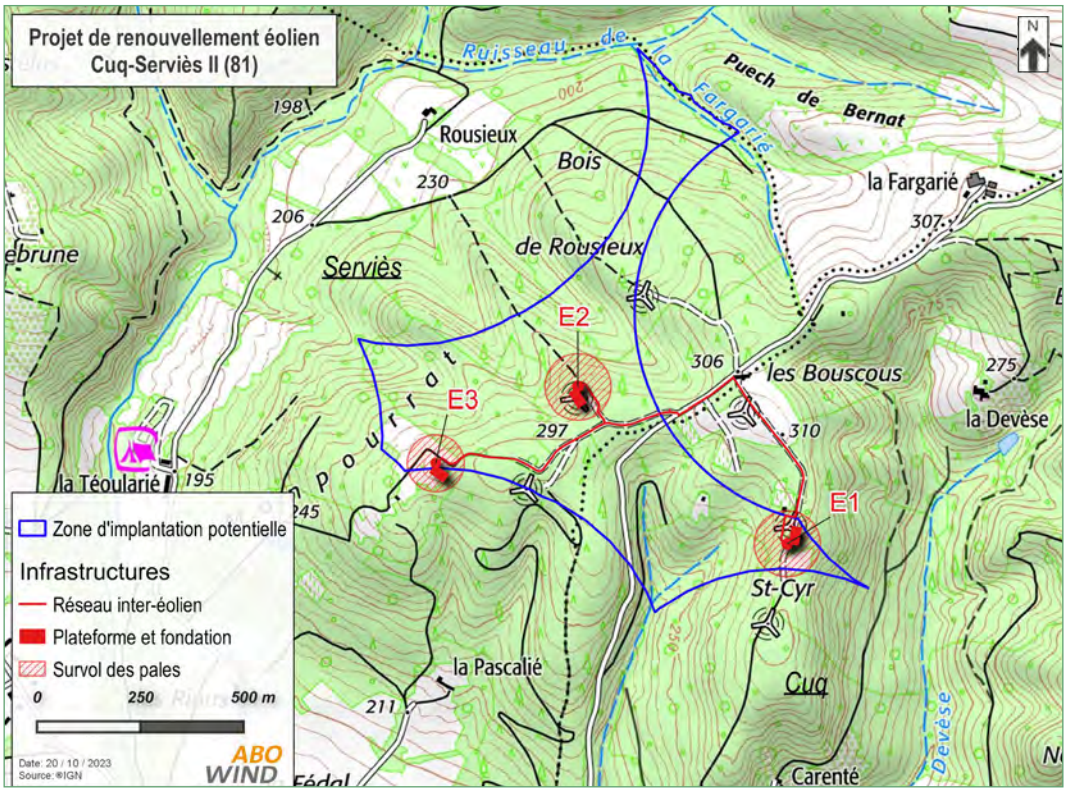


Afin de vous présenter la démarche de définition du projet et de répondre aux interrogations de chacun, ABO Wind organise une permanence publique d'information ouverte à toutes et tous.

Elle se tiendra le jeudi 7 décembre à la salle polyvalente de Serviès de 17h à 20h

Une exposition de photomontages vous permettra de visualiser le projet depuis plusieurs points de vue.

Le scénario d'implantation envisagé



En combinant les résultats des différentes études et des enjeux observés sur la zone d'étude, le scénario d'implantation le plus adapté a été déterminé sur la base de la démarche Eviter, Réduire, Compenser et dans la logique de réemploi des ouvrages existants.

Notre objectif est de proposer une implantation réaliste et cohérente avec l'environnement, le territoire et les paysages qui le caractérisent. La variante retenue est ainsi constituée de 3 éoliennes. Deux machines se situeront sur la commune de Serviès et une sur celle de Cuq.

ABO WIND

Calendrier

2019 - 2021

- Début des discussions avec les acteurs du territoire et lancement du projet
- Rencontre des propriétaires et exploitants, signatures d'accords fonciers

2022

- Poursuite des échanges avec les acteurs du territoire
- Réalisation des études techniques environnementales et paysagères (états initiaux)
- **Communication autour du projet**
  - 1er bulletin d'information
  - Page internet dédiée au projet
  - Création d'un comité de suivi riverains
  - Permanences publiques d'information

2023

- Réception des premiers résultats des études techniques et environnementales
- Conception du projet sur l'analyse de plusieurs variantes. Choix d'un scénario
- Automne : présentation et signatures des plans d'aménagement aux propriétaires et exploitants
- 2ème semestre : étude des impacts et mesures, constitution du dossier de demande d'autorisation
- **Communication autour du projet**
  - 2ème bulletin d'information
  - Permanence publique d'information

2024

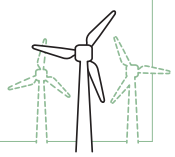
- 1er trimestre : dépôt de la demande d'autorisation environnementale en préfecture
- Instruction de la demande d'autorisation environnementale
- Enquête publique

2025

- Décision préfectorale

Les projets de renouvellement bénéficient d'un temps d'instruction réduit au regard de nouveaux projets*

** Loi Economie Verte ; Loi d'Accélération de la Production d'Energies Renouvelables*



La démarche de définition du projet

Le choix de l'implantation du nouveau parc a été défini selon plusieurs critères :

- **Réglementaires** :

  Distance aux habitations (règlementation ICPE) : la zone potentielle d'implantation a diminué de surface pour respecter les 500 mètres de distance aux habitations. Les trois éoliennes actuelles situées aux lieux-dits Saint-Cyr, les Bouscous et Rouzieux ne pourront donc pas être renouvelées pour cette raison et seront démantelées.

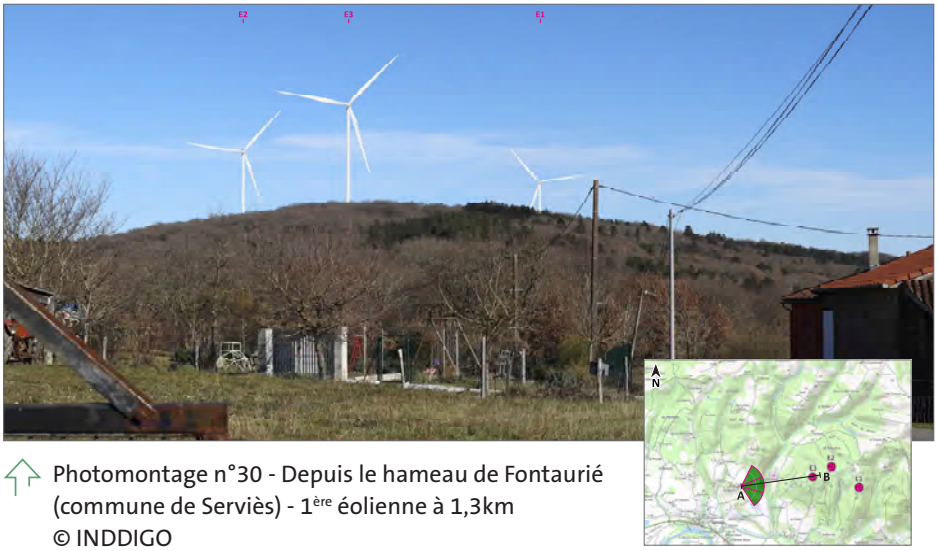
  Aviation Civile : des plafonds aériens contraignent le site en raison de la proximité avec l'aéroport de Toulouse-Blagnac. Ainsi, l'Aviation Civile admet une hauteur maximale de 200m en bout de pale pour les éoliennes E1 et E2 et 190m pour l'éolienne E3.

- **Paysagers** : l'implantation des machines dans le même axe que la vallée de l'Agout est privilégiée pour une intégration paysagère optimale.

- **Environnementaux** : la réutilisation des infrastructures déjà existantes (chemins d'accès, pistes et plateformes) nous permet de limiter les impacts sur l'environnement et de diminuer les surfaces de défrichement nécessaires aux chantiers de démantèlement et de reconstruction.

  Par ailleurs, les installations de nouvelle génération proposent de nouveaux modes de bridages permettant d'adapter le fonctionnement des éoliennes à la biodiversité locale (arrêt des éoliennes lors des périodes de plus forte activité des chauves-souris par exemple) et pour limiter les émergences acoustiques (ralentissement des éoliennes à certaines heures de la journée ou de la nuit en fonction des vitesses et directions de vent) en application de la règlementation.

- **Techniques** : l'installation de moins de machines mais plus puissantes nous permet de réutiliser le raccordement existant en faisant des adaptations réseau.



Photomontage n°30 - Depuis le hameau de Fontaurié (commune de Serviès) - 1ère éolienne à 1,3km
© INDDIGO

L'évolution du parc éolien en quelques chiffres

	Parc actuel de Cuq-Serviès	Projet de renouvellement
Nombre d'éoliennes	6	3
Hauteur en bout de pale	125 mètres	190 – 200 mètres
Hauteur du mât	80 mètres	115 – 131 mètres
Diamètre du rotor	90 mètres	150 mètres
Puissance unitaire des éoliennes	2 MW	Entre 4 et 5 MW
Puissance maximale totale du parc	12 MW	16,8 MW
Production moyenne annuelle	18 500 MWh	32 000 MWh
Nombre de foyers alimentés *	4 300	7 300

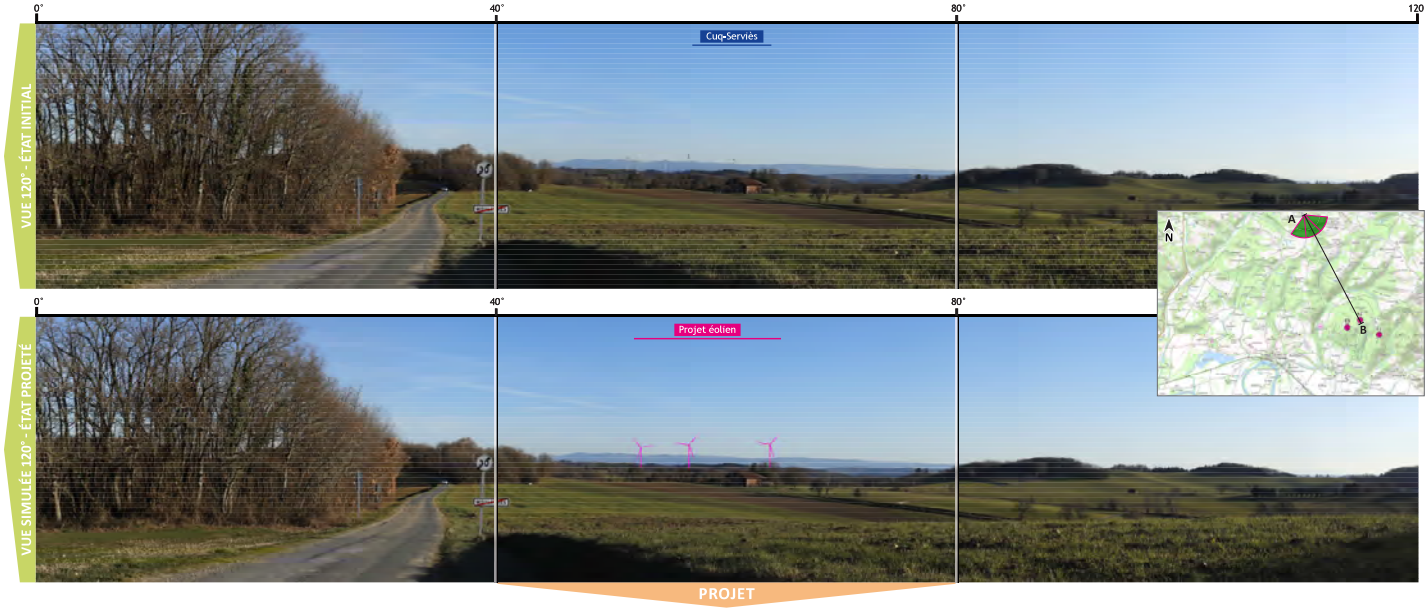
**Consommation moyenne en France, tous types de logements et chauffages confondus (Sources: INSEE / CRE / RTE)*

L'évolution du parc éolien en images

Photomontage n°23 - Depuis Guitalens-l'Albarède, sur la D112 - 1ère éolienne à 2,8km © INDDIGO



Photomontage n°26 - Depuis la sortie est de Moulayres - 1ère éolienne à 3,2km © INDDIGO



Photomontage n°32 - Depuis le hameau de Notre-Dame (commune de Cuq) - 1ère éolienne à 1,4km © INDDIGO



Le réemploi des infrastructures existantes

Dans le cas du projet éolien de Cuq et Serviès, le souhait pour le projet renouvelé est de conserver au maximum les infrastructures existantes. Néanmoins, le projet futur doit prendre en considération les évolutions technologiques et réglementaires et permettre un gain de production électrique. Ainsi, les éoliennes seront moins nombreuses mais plus puissantes et permettront de pérenniser la production d'électricité verte sur le territoire.

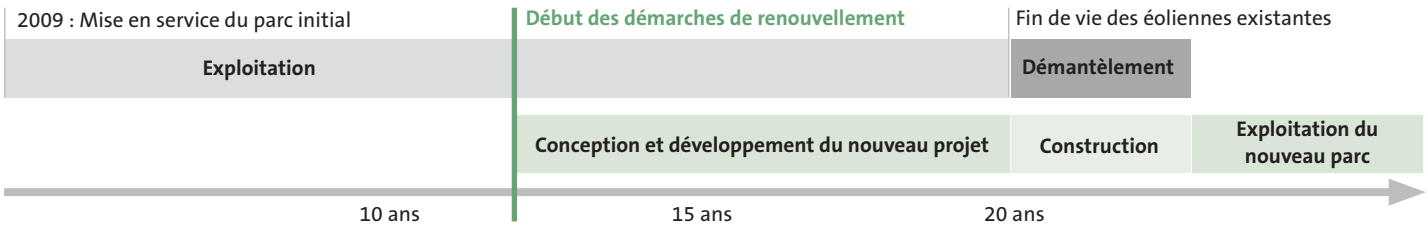
Les accès encore nécessaires sont conservés et réutilisés dans le cadre du nouveau parc. Les nouvelles éoliennes E1 et E2 se situent sur des emplacements déjà utilisés pour le parc éolien de 2009. Les mâts seront alors situés à quelques dizaines de mètres des précédents. L'éolienne E3 se situe quant à elle sur un nouvel espace, répondant ainsi au besoin d'espacement des machines afin d'augmenter le productible en diminuant les effets de sillage entre turbines. Le poste de livraison conserve sa place actuelle.

Les éoliennes non renouvelées seront démantelées, leurs fondations retirées dans leur totalité. Les éléments excavés pourront alors être réemployés pour le chantier de reconstruction. Une remise en état des sites non renouvelés tel qu'à leur origine avant le premier parc, et selon la volonté des propriétaires des terrains concernés, sera aussi menée.

Le parc actuel continuera à produire de l'électricité renouvelable le temps de l'instruction et de l'obtention de l'autorisation environnementale pour le futur parc éolien. Nous limiterons au maximum le temps compris entre le démantèlement des anciennes éoliennes et la construction des nouvelles. Les travaux sont envisagés pour 2027.

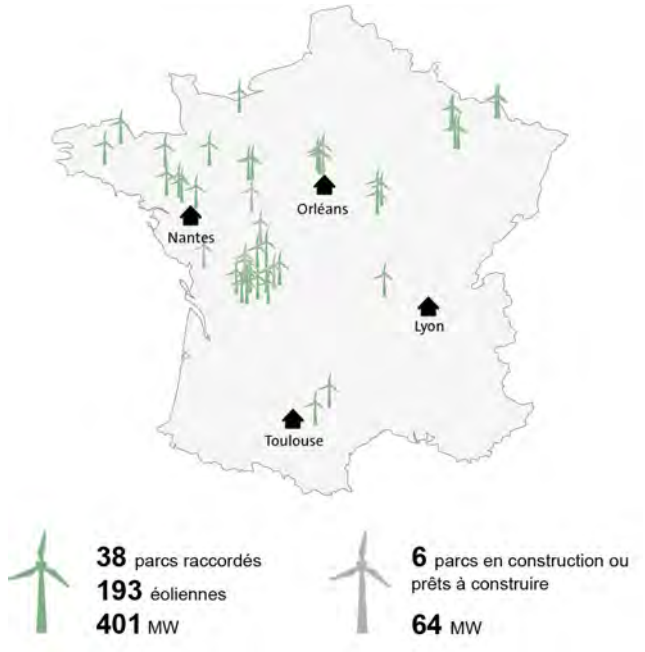


La chronologie du renouvellement



ABO Wind en France

Avec son équipe de 170 personnes, ABO Wind développe des projets éoliens et photovoltaïques sur tout le territoire français depuis 2002.



Contacts

Responsables du projet
Claire Pédeau
Tél. : 05 32 26 13 74
claire.pedeau@abo-wind.fr

Mathilde Pascal
Tél: 07 72 07 33 83
mathilde.pascal@abo-wind.fr

Directrice de la communication
Cristina Robin
Tél. : 05 34 31 13 43
cristina.robin@abo-wind.fr

ABO Wind SARL
www.abo-wind.com/fr

Tournés vers le futur

ABO Wind SARL au capital de 100.000 euros | Siège social : 2 rue du Libre Echange, 31500 Toulouse, France | Siren : 441 291 432 | Ne pas jeter sur la voie publique

Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès



Bulletin d'information n°3 - Juin 2024

Depuis la publication du bulletin d'information n°2 en novembre 2023, des modifications ont été opérées sur l'implantation et le planning prévisionnel du projet de renouvellement du parc éolien. Ce bulletin explique ces changements.

Par ailleurs, nous vous informons que notre société a changé de nom en mai 2024 pour devenir ABO Energy. A l'origine spécialisés dans l'énergie éolienne, nous développons et construisons aujourd'hui des parcs photovoltaïques ainsi que des installations de stockage et d'hydrogène. Le remplacement de « Wind » par « Energy » reflète ainsi la complétude de nos services dans le domaine des énergies renouvelables. ABO Wind n'a ni fusionné ni été rachetée par une autre entreprise.

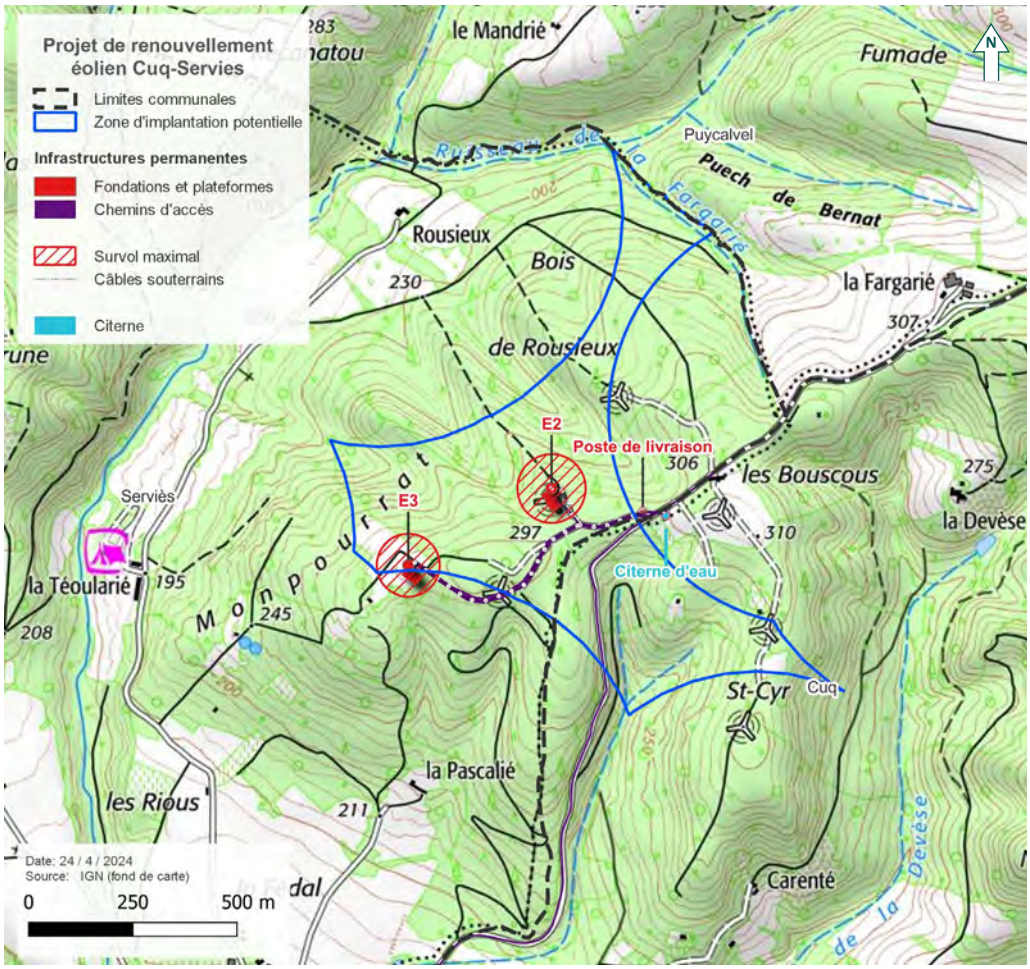
L'équipe de responsable de projets, Claire Pédeau et Mathilde Pascal, se tient à votre disposition pour répondre à vos interrogations, recueillir vos remarques ou apporter des précisions sur l'avancement du projet.

Retrouvez les informations et actualités transmises sur la page internet dédiée au projet :

www.aboenergy.fr > Zone d'information > Nos projets > Occitanie > Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès

Localisation et caractéristiques du projet de renouvellement envisagé

À la suite de la définition des impacts techniques et environnementaux du projet, et à la réalisation des calculs de viabilité économique, le nombre d'éolienne a dû être réduit de 3 à 2.



L'éolienne située le plus à l'Est sur la commune de Cuq a été retirée du projet pour éviter un mode de fonctionnement partiel associé à la proximité de l'habitat.

Ce choix à 2 éoliennes nous permet d'optimiser la capacité existante du raccordement électrique de l'ordre de 12 MW. En effet, grâce à une technologie avancée nous produirions plus d'électricité que le parc existant, avec 3 fois moins d'éoliennes, tout en améliorant son intégration paysagère.

Un ouvrage annexe au fonctionnement du futur parc sera tout de même installé sur la commune de Cuq, à savoir la citerne incendie pour en renforcer la sécurité.

ABO ENERGY

Calendrier

2019 - 2021

- Début des discussions avec les acteurs du territoire et lancement du projet
- Rencontre des propriétaires et exploitants, signatures d'accords fonciers

2022

- Poursuite des échanges avec les acteurs du territoire
- Réalisation des études techniques environnementales et paysagères (états initiaux)
- Distribution du 1er bulletin d'information et mise en ligne d'une page internet dédiée au projet
- Création d'un comité de suivi riverains
- Permanences publiques d'information

2023

- Réception des premiers résultats des études techniques et environnementales
- Conception du projet sur l'analyse de plusieurs variantes. Choix d'un scénario
- Automne : présentation et signatures des plans d'aménagement aux propriétaires et exploitants
- Novembre : Distribution du 2ème bulletin d'information
- Décembre : permanences publiques d'information

2024

- 1er trimestre : modification du projet
- Juin : Distribution du 3ème bulletin d'information

Etapes à venir (dates prévisionnelles)

2024

- Étude des impacts et définition des mesures ERC
- Échanges de pré-cadrage avec l'administration
- Constitution du dossier de demande d'autorisation environnementale
- Automne : Distribution du 4ème bulletin d'information ; Permanences publiques d'information
- Fin d'année : dépôt de la demande d'autorisation environnementale

2025

- Instruction de la demande d'autorisation environnementale
- Enquête publique

2026

- Décision préfectorale

Les projets de renouvellement bénéficient d'un temps d'instruction réduit au regard de nouveaux projets*

** Loi Economie Verte ; Loi d'Accélération de la Production d'Energies Renouvelables*

L'évolution du parc éolien en quelques chiffres

	Parc actuel	Projet de renouvellement
Nombre d'éoliennes	6	2
Hauteur en bout de pale **maximale**	125 mètres	190 m (E3) et 200 m (E2)
Hauteur du mât **maximale**	80 mètres	115 m (E3) et 120 m (E2)
Diamètre du rotor **maximum**	90 mètres	150 m (E3) et 163 m (E2)
Puissance unitaire des éoliennes	2 MW	6 MW maximum
Puissance totale du parc	12 MW	12 MW maximum
Production moyenne annuelle	18 500 MWh	Entre 21 000 et 24 000 MWh
Nombre de foyers alimentés *	4 300	Entre 5 000 et 5 800

**Consommation moyenne en France, tous types de logements et chauffages confondus (Sources: INSEE / CRE / RTE)*

ABO Energy en France

Avec son équipe de 180 personnes réparties dans quatre agences à Lyon, Nantes, Orléans et Toulouse (siège social), ABO Energy développe des projets d'énergies renouvelables sur tout le territoire français depuis 2002.



38 parcs raccordés
193 éoliennes
401 MW

6 parcs en construction ou prêts à construire
64 MW

Contacts

Responsables du projet :

Claire Pédeau
Tél. : 05 32 26 13 74
claire.pedeau@abo-wind.fr
claire.pedeau@aboenergy.com
(à partir du 17 juin 2024)

Mathilde Pascal
Tél. : 07 72 07 33 83
mathilde.pascal@abo-wind.fr
mathilde.pascal@aboenergy.com
(à partir du 17 juin 2024)

ABO Energy
www.aboenergy.fr

Les énergies renouvelables sont notre ADN

ABO ENERGY

Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès



Bulletin d'information n°5 – Mars 2025

Après un an d'études des enjeux et plus de 3 ans de réflexions, le projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès est à présent défini. L'étude d'impact sur l'environnement est en cours de finalisation.

Ce cinquième bulletin d'information est axé sur les résultats de l'étude biodiversité et de l'étude acoustique. Il présente notamment toutes les mesures qui nous apparaissent pertinentes à mettre en œuvre pendant la phase chantier et l'exploitation du futur parc. Par ailleurs, le projet sera instruit suivant la nouvelle procédure issue de la loi industrie verte. Ainsi les étapes de l'instruction évoluent, et vous sont présentées dans le présent bulletin.

L'équipe de responsable de projets, Claire Pédeau et Mathilde Pascal se tient à votre disposition pour répondre à vos interrogations, recueillir vos remarques ou apporter des précisions sur l'avancement du projet (voir coordonnées au dos de ce bulletin).

Pour rappel, une page internet dédiée au projet est accessible depuis le lien suivant :

www.aboenergy.fr > Zone d'information > Nos projets > Occitanie > Projet de renouvellement du parc éolien de Cuq et Serviès

Permanence publique d'information Mercredi 9 avril 2025

Afin de vous présenter en détails ces informations et de répondre à vos interrogations éventuelles, l'équipe ABO Energy sera présente le **mercredi 9 avril de 16h à 19h en mairie de Serviès (Salle n°2)**

L'étude acoustique et les mesures mises en place

En France, une réglementation acoustique stricte doit être respectée. Elle se base sur la notion d'émergence, c'est-à-dire la différence entre les niveaux de pression acoustique pondérés (A) du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence de celui généré par l'installation). L'émergence maximale autorisée est de 3 dB (A) la nuit et 5 dB (A) le jour.

Le nouveau parc éolien respectera un plan de fonctionnement permettant de respecter cette réglementation. Ce plan variera en fonction du modèle d'éolienne sélectionné, se rapprochant d'un bridage comme ci-dessous :

Planche 28 - Exemple de Plan de Gestion Acoustique –Période diurne 7h-22h

Optimisation en Période diurne (7h-22h) - 1x E138 4.5MW + 1x E160 5.56MW - Par vents de secteur sud-est [45° ; 225°[									
Vitesse du vent standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - E138 EP5 E3 4.5MW TES HH111			Mode 101dB	Mode 101dB	Mode NRIs				
2 - E160 EP5 E3 5.56MW TES HH120			Mode NR VI s	Mode NR I s					

Optimisation en Période diurne (7h-22h) - 1x E138 4.26MW + 1x E160 5.56MW - Par vents de secteur nord-ouest [225° ; 45°[									
Vitesse du vent standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - E138 EP5 E3 4.26MW TES HH111			Mode 101dB	Mode 101dB	Mode NRIs				
2 - E160 EP5 E3 5.56MW TES HH120			NR VI s						

Planche 29 - Exemple de Plan de Gestion Acoustique – Période nocturne 22h-7h

Optimisation en Période nocturne (22h-7h) - 1x E138 4.5MW + 1x E160 5.56MW - Par vents de secteur sud-est [45° ; 225°[									
Vitesse du vent standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - E138 EP5 E3 4.5MW TES HH111			Mode 101dB	Mode 99dB	Mode 99dB	Mode 101dB	Mode 101dB	Mode NRIIs	Mode NRIs
2 - E160 EP5 E3 5.56MW TES HH120			Mode NR VIII s	Mode NR VIII s	Mode NR VIII s	Mode NR VII s	Mode NR III s	Mode NR II s	Mode NR I s

Optimisation en Période nocturne (22h-7h) - 1x E138 4.26MW + 1x E160 5.56MW - Par vents de secteur nord-ouest [225° ; 45°[									
Vitesse du vent standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - E138 EP5 E3 4.26MW TES HH111			Mode 101dB	Mode 101dB	Mode 99dB	Mode 99dB	Mode 101dB	Mode 101dB	Mode 101dB
2 - E160 EP5 E3 5.56MW TES HH120			NR VII s	NR VIII s	NR VI s	NR VIII s	NR II s	NR I s	NR I s

Historique du projet

2019 - 2021

- Début des discussions avec les acteurs du territoire et lancement du projet
- Rencontre des propriétaires et exploitants, signatures d'accords fonciers

2022

- Réalisation des études techniques environnementales et paysagères (états initiaux)
- Distribution du 1er bulletin d'information et mise en ligne d'une page internet dédiée au projet
- Création d'un comité de suivi riverains
- Permanences publiques d'information

2023

- Réception des premiers résultats des études techniques et environnementales
- Conception du projet sur l'analyse de plusieurs variantes. Choix d'un scénario
- Novembre : Distribution du 2ème bulletin d'information
- Décembre : permanences publiques d'information

2024

- 1er trimestre : modification du projet
- Juin : Distribution du 3ème bulletin d'information
- Novembre : Distribution du 4ème bulletin d'information
- Étude des impacts et définition des mesures ERC
- Échanges de pré-cadrage avec l'administration

Etapes à venir *(dates prévisionnelles)*

2025

- Mars : Distribution du 5ème bulletin d'information
- Avril : Permanences publiques d'information
- Finalisation du dossier de demande d'autorisation environnementale
- Avril : Dépôt du dossier et début de son instruction
- Enquête publique (3 mois)

2026

- Décision préfectorale



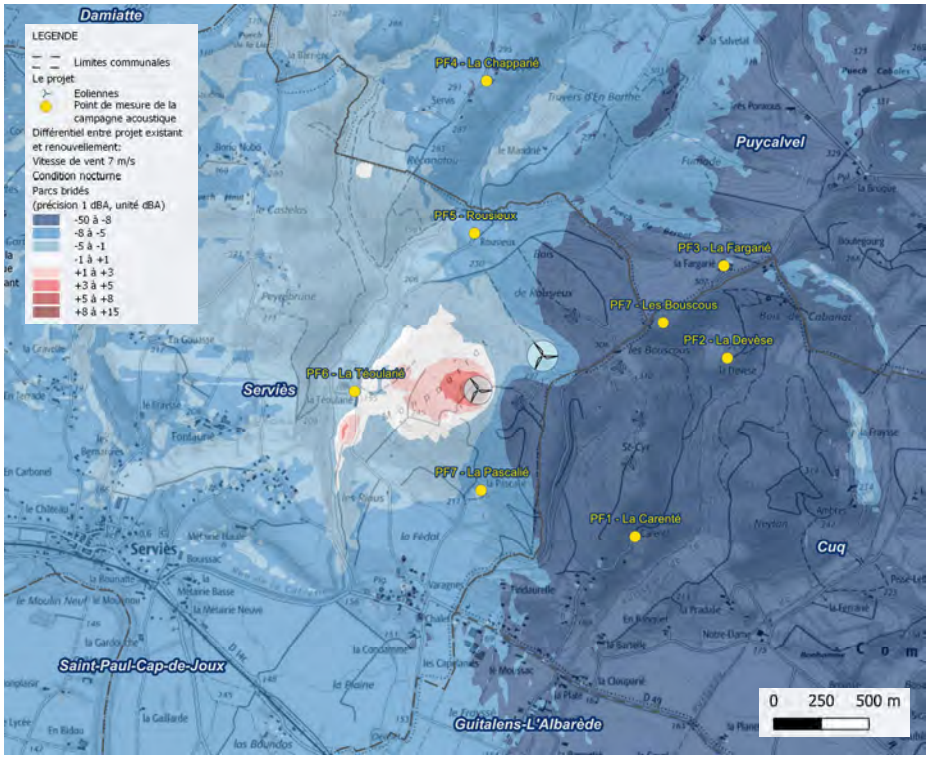
Des niveaux sonores globalement réduits

La cartographie suivante présente l'évolution des incidences acoustiques entre le plan de fonctionnement actif sur le parc existant, et le plan de fonctionnement préconisé (bridage) sur le projet de renouvellement.

Elle est dressée dans des conditions représentatives des vents annuels, en période nocturne la plus sensible, c'est à dire pour des vitesses de vent à 7 m/s.

Nous pouvons observer :

- Une réduction des perceptions acoustiques des éoliennes sur la grande majorité du territoire. A l'est, cette réduction s'étend sur la totalité des zones proches, et à l'ouest sur la totalité des lieux habités.
- Au niveau de la zone de vie « La Téoularié » située à l'ouest, le niveau sonore sera équivalent à la situation actuelle sous plan de bridage.
- Seuls quelques espaces naturels non habités situés à l'ouest connaîtrons une augmentation du niveau sonore.



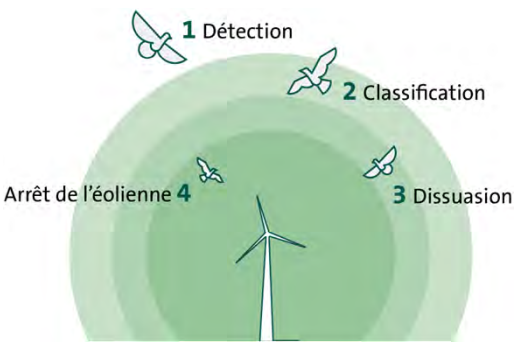
L'étude biodiversité et les mesures mises en place

Protection des oiseaux

Des mesures particulièrement protectrices sont prévues pour ce projet de renouvellement.

Un **système anticollision** sera installé sur chaque éolienne :

Il s'agit d'un système de vidéo détection ou détection par radar des espèces en vol. Lorsqu'une espèce apparait dans le champ d'action de la caméra vidéo ou du radar, dit sphère de détection, l'éolienne se met à l'arrêt pour éviter toute collision. Lorsque l'espèce sort de cette sphère de détection, l'éolienne se remet en fonctionnement.



De plus, un **système d'effarouchement sonore** (dissuasion) pourra être mis en place. Il s'agit d'un système d'émission de signaux sonores pour éloigner les oiseaux dès qu'un individu est détecté aux abords du parc éolien.

Protection des chauves-souris

Des mesures particulièrement protectrices sont prévues pour ce projet de renouvellement :

- **Mise en place d'un plan de bridage** des éoliennes pendant les fortes périodes d'activité des chauves-souris (transits, reproduction ou début d'hibernation), au crépuscule ainsi que la nuit, et en fonction de la météo : ces petits mammifères sortent très rarement par temps venteux, pluvieux et/ou froids.

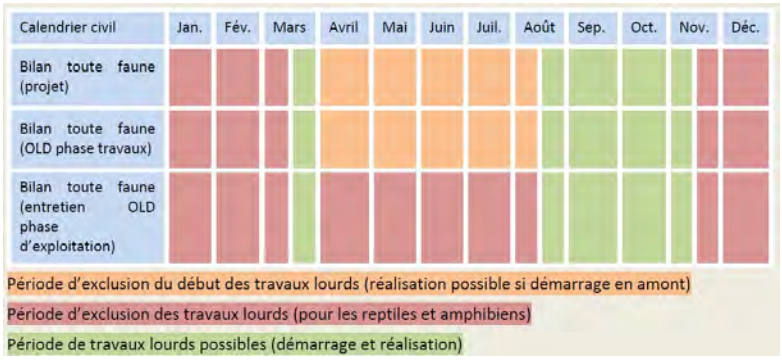
Période	Mois	Vitesse du vent	Température	Durée
Transit printanier	Du 15 avril au 14 mai	≤ 4 m/s	≥ 8°C	Toute la nuit
Période estivale	Du 15 mai au 14 août	≤ 5 m/s	≥ 10°C	Toute la nuit
Transit automnal	Du 15 août au 21 novembre	≤ 5 m/s	≥ 10°C	Toute la nuit

- **Adaptation de l'éclairage** au pied des mâts des éoliennes.
- **Marquage et abattage doux des arbres-gîtes** potentiels pour la phase chantier et notamment la phase de défrichement : les arbres gîtes seront identifiés et marqués, et équipés d'un dispositif anti-retour permettant d'empêcher les chauves-souris de venir gîter dedans. Puis l'abattage se fera de manière douce, en présence d'un chiroptérologue. Les arbres seront positionnés avec les cavités dirigées vers le ciel afin de permettre aux chauves-souris éventuellement présentes de sortir.



Autres mesures en faveur de la biodiversité

- **Respect du calendrier écologique** : le chantier du parc éolien devra respecter le calendrier écologique ci-contre, permettant la réalisation des travaux en période adaptée pour la biodiversité. Par ailleurs, l'entretien du parc (débroussaillement dans le cadre de la lutte contre les risques incendies, entretien des plateformes) respectera également ce calendrier.
- **Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante** : les plateformes seront entretenues pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien. Les aménagements temporaires feront l'objet d'un reboisement progressif avec gestion de la végétation.
- **Gestion alvéolaire des zones débroussaillées :** le débroussaillement intervient dans le cadre des mesures pour la lutte des risques incendies. Ce débroussaillement dit alvéolaire permet une gestion respectueuse de la biodiversité avec le maintien de taches de végétation arborée, arbustive et/ou herbacée sur les surfaces concernées.
- **Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier** : avant le démarrage des travaux, les zones sensibles d'habitats patrimoniaux se trouvant à proximité directe du chantier seront protégées.





Le suivi post-installation des éoliennes

Afin de s'assurer que les différentes mesures prises sont efficaces, plusieurs vérifications seront menées suite à la mise en service du parc éolien. Ce sont les mesures de suivi :

- **Une campagne de mesures acoustiques** doit être réalisée afin de vérifier que le parc est bien conforme à la règlementation.
- **Des suivis de l'activité** des chauves-souris à hauteur de nacelle et de la mortalité (chiroptères et oiseaux) sous les éoliennes seront réalisés chaque année les trois premières années de fonctionnement, puis après 10, 20 et 30 ans de fonctionnement.

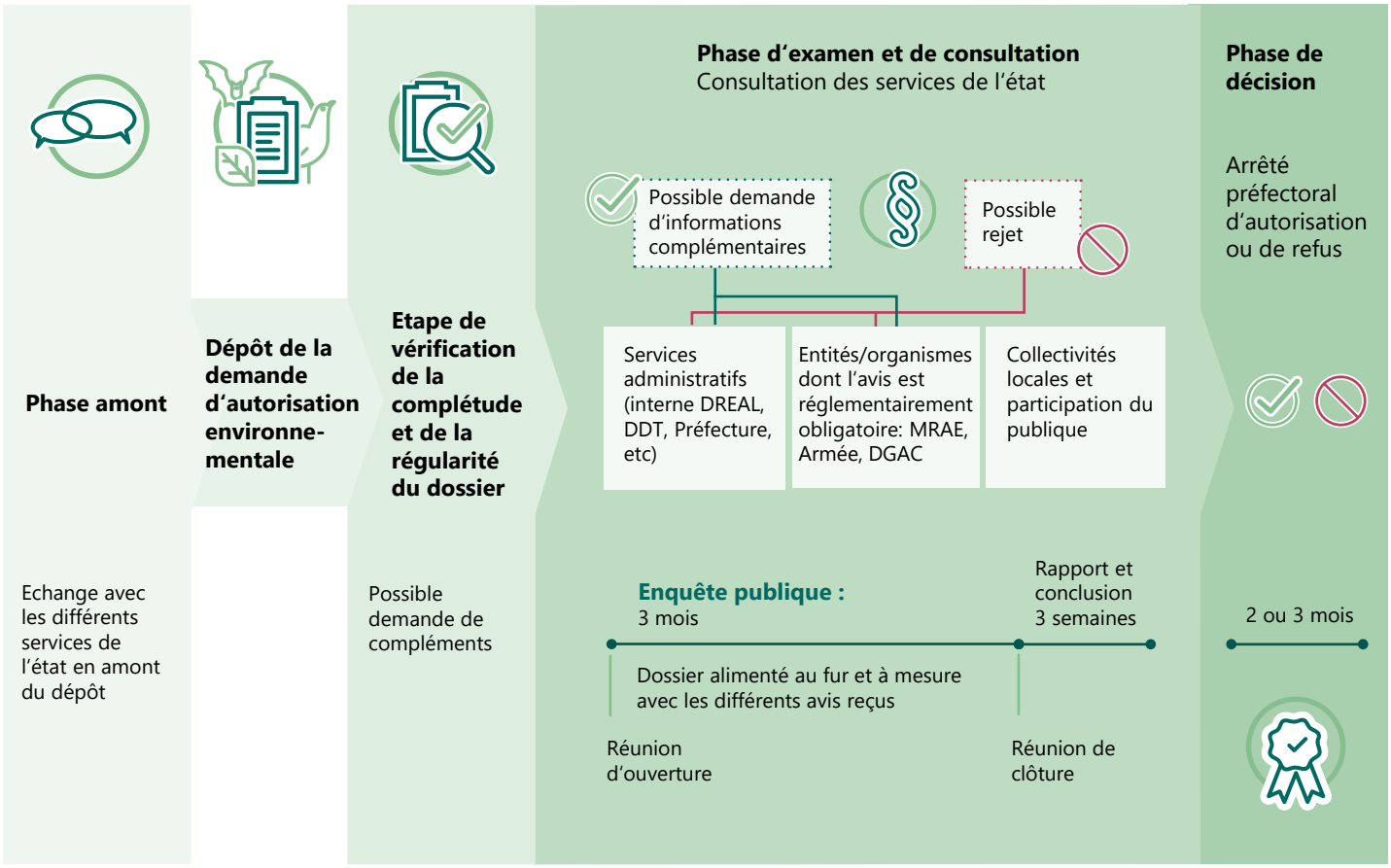
Les mesures d'accompagnement en faveur de la biodiversité

Création d'hibernaculum pour les reptiles :

La mise en place d'un hibernaculum consiste à creuser un trou dans lequel sont ajoutés divers débris (branchages, feuillages, rocailles...). Il permet aux reptiles de passer l'hiver dans des conditions favorables, mais également la saison de reproduction.



Le déroulement de l'instruction



ABO Energy France

Avec son équipe de 180 personnes réparties dans quatre agences à Lyon, Nantes, Orléans et Toulouse (siège social), ABO Energy développe, construit et assure l'exploitation de projets et parcs d'énergies renouvelables sur tout le territoire français depuis 2002.



> 487 MW développés et construits
> 209 MW en construction ou prêts à construire

> 1,6 GW
projets en développement

Claire PEDEAU

Responsable de projets éoliens
Tél : 06.74.41.71.55
claire.pedeau@aboenergy.com

Mathilde PASCAL

Responsable de projets renouvellement
Tél : 07.72.07.33.83
mathilde.pascal@aboenergy.com

ABO Energy
www.aboenergy.fr

ABO Energy France SARL au capital de 100.000 euros
Siège social : 1 Rue de la Soufflerie, 31500 Toulouse, France
Siren : 441 291 432

Ne pas jeter sur la voie publique

Les énergies renouvelables sont notre ADN

ABO ENERGY

ANNEXE 5 : Étude des incidences du projet de défrichement pour le parc éolien de Cuq et Serviès II sur la stabilité des peuplements voisins

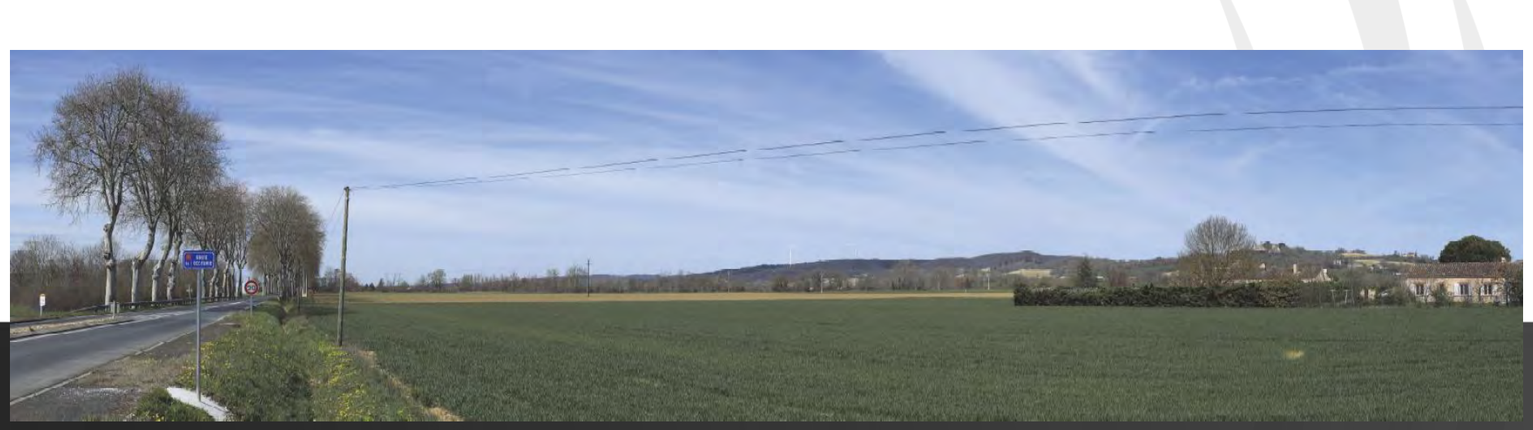
Novembre 2024

Étude des incidences du projet de défrichement pour le parc éolien de Cuq et Serviès II sur la stabilité des peuplements voisins

ANNEXE DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

DÉPARTEMENT : TARN

COMMUNES : CUQ ET SERVIÈS



Maître d'ouvrage

CPENR de Cuq et Servies II

Étude réalisée par :

ENCIS Environnement

encis environnement

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

La réalisation du projet de renouvellement éolien de Cuq et Serviès fait l'objet d'une demande d'autorisation de défrichement. Il convient d'apprécier si le défrichement des boisements est susceptible d'avoir des conséquences sur la stabilité des peuplements voisins. Cette analyse figure dans les chapitres suivants.

Structure	encis environnement	
Adresse	**Siège :** 90 rue Buck Clayton 87100 LIMOGES **Agence en charge de la réalisation du rapport :** Coworking Chez Dupont 28 rue Dupont 31500 TOULOUSE	
Téléphone	**Siège :** 05 55 36 28 39 **Agence de Toulouse :** 07 69 04 80 17	
Rédaction	Matthieu THORENT, Responsable d'études	MT
Correction	Laure RICHER DE FORGES	LR
Validation	Laure RICHER DE FORGES	LR
Version	V0 27/11/2024	

Table des matières

1 Caractéristiques du vent 5
2 Comportement du vent en forêt 5
3 Les facteurs de vulnérabilité des boisements 6
3.1 L'enracinement 6
3.2 La hauteur et le facteur d'élancement 6
3.3 La densité du boisement 6
4 Les effets du défrichement sur les peuplements voisins 7

1 Caractéristiques du vent

D'après l'étude d'impact sur l'environnement du projet de Cuq et Serviès II, la station météorologique de Dourgne a enregistré une vitesse de vent moyenne annuelle de 2,3 m/s à 10 m d'altitude, soit environ 8 km/h, sur la période de 1981 à 2010. Les rafales maximales de vent mesurées sur les trente dernières années par Météo France à Dourgne (81) s'étalonnent entre 26 et 37 m/s soit environ 90 à 130 km/h.

En ce qui concerne la distribution des vents, la figure suivante **montre clairement une dominance des vents selon un axe nord-ouest/sud-est.**

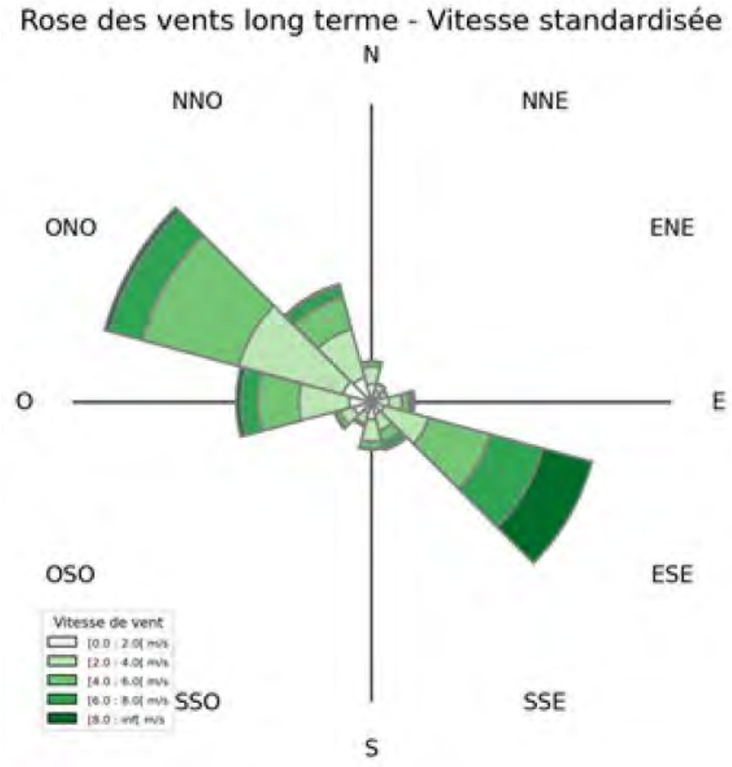


Figure 1 : Rose des fréquences des vents et des énergies (Source : ABO Energy)

2 Comportement du vent en forêt

Les vents de surface peuvent se comporter de différentes façons suivant les conditions locales.

Lors d'une coupe rase, il se forme un effet de lisière. Les arbres situés en bordure de la coupe se retrouvent brusquement soumis au vent. Ce dernier bute contre le « mur » formé par les arbres de la lisière, ce qui augmente la turbulence de son écoulement à l'arrière du front formé par les arbres de lisière. Ces turbulences provoquent alors des dégâts de chablis et de nouvelles lisières sont ainsi créées[1] (cf. figure suivante).

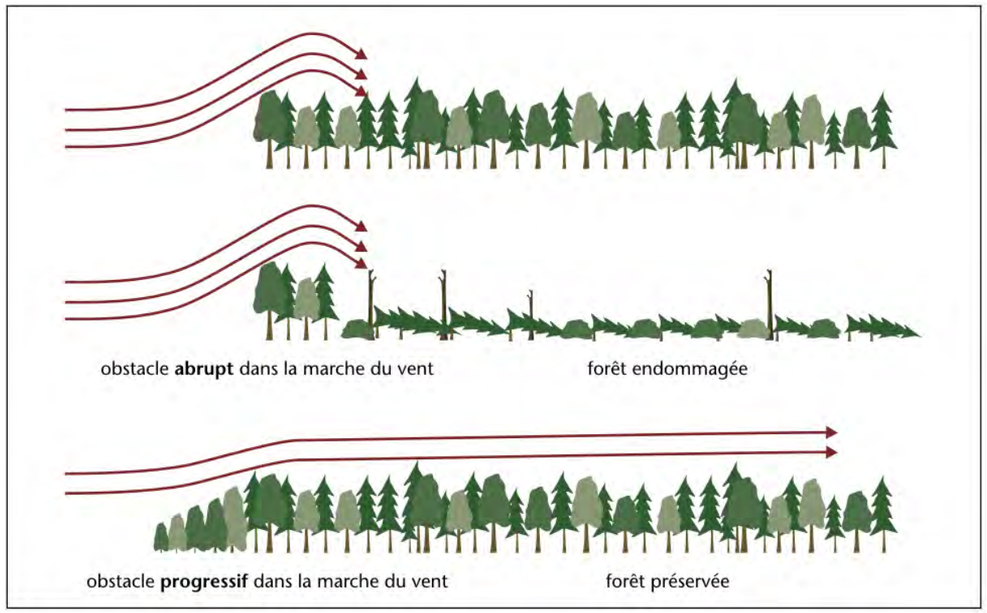


Figure 2 : Illustration de l'effet de lisière sur la turbulence du vent (source : Forêt wallonne)

Selon Y. BRUNET de l'INRA[2], lorsque le vent, venant d'une parcelle ouverte (un champ cultivé par exemple), entre dans une parcelle forestière, ses caractéristiques sont progressivement modifiées sur une distance horizontale qui peut atteindre une dizaine de fois la hauteur du couvert h, avant de parvenir à un équilibre. Il décélère près du sol et accélère juste au-dessus du couvert, générant une couche de fort cisaillement qui croît avec la distance à la lisière et génère des structures turbulentes. Ainsi, la vitesse diminue dans la forêt, mais la turbulence y augmente. La distance d'un arbre à la lisière est donc un facteur à considérer.

Dans certains cas on peut observer, dans une zone située entre 2,5 et 6 h environ de la lisière, que les arbres peuvent être sollicités par des rafales de vent particulièrement intermittentes. Ce phénomène peut rendre compte, pour partie, du fait que les dégâts dus au vent se manifestent souvent non pas à la lisière même, mais à l'intérieur du couvert, à quelques mètres de celle-ci.

D'autre part, la forme de la lisière est primordiale pour éviter les chablis. Lorsqu'elle est progressive, la turbulence du vent au contact de la forêt est atténuée. Mais quand elle est abrupte, les dégâts causés par les vents peuvent être importants dans le peuplement forestier.

[1] Source : La problématique chablis, s'y préparer et gérer la crise ! (1ère partie) – J.-F. COLLIN, B. JOUREZ, J. HEBERT – Forêt wallonne n°80 – janvier/février 2006

[2] Les cahiers de la reconstitution, sylviculture et stabilité, n°1 – Novembre 2011, Groupe Pin Maritime du futur

3 Les facteurs de vulnérabilité des boisements

Un **chablis** est un arbre déraciné et tombé au sol pour des raisons multiples (mauvais enracinement, agression biologique, sénescence, tempête, foudre, chute d'arbres ou de rochers, etc.). Lorsqu'un arbre reste enraciné mais a le tronc brisé, on parle de **volis**. Les facteurs de vulnérabilité des boisements sont :

3.1 L'enracinement

On sait que la résistance d'un système racinaire dépend de sa morphologie et de sa topologie, mais également de l'état du sol qui l'entoure. Outre la présence d'obstacles, le battement des racines et le frottement racines/sol sont influencés par la résistance du sol au cisaillement et par son taux d'humidité au moment du coup de vent (Wu *et al*., 1988).

Certaines espèces, en grande majorité des feuillus, ont des systèmes racinaires en cœur, c'est-à-dire avec une densité de chevelu racinaire importante et une pénétration racinaire oblique, permettant de fixer une quantité de terre plus importante que les systèmes racinaires de type traçant ou pivotant. Ils sont donc reconnus pour être les plus résistants au vent (Schütz, 1990). Les conditions de sol jouent également sur la résistance des arbres. Si le sol est relativement sec, les arbres sont plus souvent brisés (tempête de 1982), alors que quand le sol est détrempé, les arbres sont plus facilement renversés (tempête de décembre 1999).

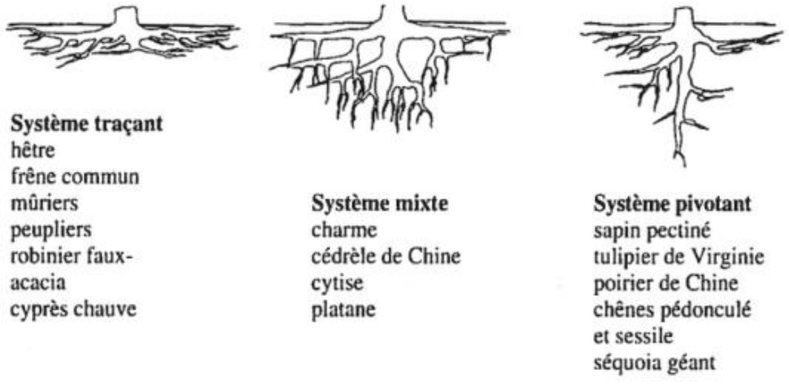


Figure 3 : Exemples des systèmes racinaires les plus fréquemment rencontrés (source : Kölster, 1986)

3.2 La hauteur et le facteur d'élancement

On utilise le coefficient H/D : Hauteur totale/Diamètre à 1,3 m (dans la même unité) pour caractériser la stabilité d'un peuplement. Ce coefficient d'élancement correspond donc au nombre de fois qu'il faut multiplier le diamètre pour avoir la hauteur totale. Un coefficient de 90 signifie qu'un arbre de 32 cm de diamètre mesure 28,8 m de haut. Un coefficient inférieur à 70 indique une bonne stabilité du peuplement, alors qu'un coefficient supérieur à 100 sous-entend une forte instabilité du peuplement.

Pour la même essence, les dégâts sont moins élevés dans les peuplements jeunes, dont la hauteur dominante est inférieure à 15 m. Au-delà, les peuplements sont plus sensibles (Richter, 1975 ; Brunig, 1973 ; Kohlstock et Lockow, 1981 ; Sheehan *et al*., 1982 ; Touzet, 1983, Tourret, 1989 ; Konig et Baumler, 1994). Winterhoff *et al*. (1995) annoncent un seuil d'augmentation significative des dégâts de 10 m pour les résineux et de 25 m pour les feuillus.

Un arbre est d'autant plus fragile au vent que le facteur d'élancement Hauteur/Diamètre est élevé (Brunig. 1973, Sheehan et al. 1982, Mayer, 1985). Si ce rapport est supérieur à 90, l'arbre est caractérisé instable, s'il est inférieur à 80 l'arbre est caractérisé stable[3]. Cependant, des études ont montré le contraire, avec des arbres plus sensibles au chablis qui présentaient un facteur d'élancement bas[4].

3.3 La densité du boisement

Selon Collin, Jourez et Hebert (2006), en situation de couvert fermé et en l'absence d'éclaircie récente, l'homogénéité du couvert favorise la stabilité, on parle généralement d'effet bloc ou d'effet de masse. Les éclaircies fortes ont un impact défavorable sur la stabilité des peuplements par la perte de cet effet de masse et par la rugosité accrue de la canopée. Cet impact défavorable perdure tant que le couvert n'est pas refermé. Par contre, les coupes d'éclaircies fréquentes et peu intenses améliorent la stabilité individuelle des arbres sans les effets négatifs des coupes d'éclaircie intenses.

Richter (1975) et Kohlstock et Lockow (1981) annoncent que les dommages sont d'autant plus importants que les peuplements sont peu denses. Selon Bouchon (1987), la densité de plantation ne semble pas avoir d'influence, du moins tant qu'on n'a pas fait d'éclaircie. En effet, les dégâts sont plus importants dans les peuplements éclaircis, lorsque la densité avant éclaircie était forte. Touzet (1983) trouve que les dégâts sur l'épicéa commun augmentent lorsque la densité des peuplements augmente, mais diminuent ensuite lorsque la densité dépasse 2 500 tiges/ha. Selon Maccurrach (1991), la vulnérabilité des peuplements augmente avec l'espacement des tiges mais, au-delà d'un certain seuil d'espacement (établi à 0,35 x hauteur du peuplement), on observe un net gain de stabilité : l'ancrage racinaire ainsi que la forme de la tige s'améliorent[2].

Cela peut s'expliquer par le fait qu'un arbre de lisière est habitué au vent, il a implanté son système racinaire en conséquence. A l'inverse, l'arbre du milieu d'un peuplement est plus sensible, il a moins de place pour installer ses racines, il n'est pas habitué au vent.

[3] Source : Observatoire Régional de la Forêt Méditerranéenne, Family Forestry Luxembourg
[4] Source : Sensibilité des peuplements forestiers face aux dégâts du vent : influences conjointes de la station et de la structure sur la résistance de diverses essences forestières par Laurent Bergès CEMAGREF Domaine des Barres, 45290, Nogent-sur-Vernisson.

4 Les effets du défrichement sur les peuplements voisins

D'après les inventaires réalisés dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de Cuq-Serviès II, les essences majoritaires dans les boisements de feuillus concernés par le défrichement sont des plantations résineuses (pins, Douglas) et de feuillus (chênes pédonculés). Des chablis (essentiellement de jeunes résineux) ont pu se former à proximité de ces parcelles.



Photographie 1 : Chablis de résineux à proximité des boisements qui vont être défrichés (source : ENCIS Environnement)

Concernant les boisements voisins du projet, une sortie spécifique a été réalisée le 07/11/2024 afin de caractériser au mieux le risque de chablis.

Le tableau suivant présente les essences répertoriées dans les massifs situés autour des parcelles à défricher ainsi que leur type de racine :

	Espèce	Type de racine	Sensibilité/résistance au vent
Chênaies pubescentes acidiphiles	Chêne pubescent (aussi appelé chêne blanc)	Pivotant et profond (mixte)	Résistant au vent
Résineux	Douglas	Enracinement oblique, latéral et étendu	Résistant au vent
	Pins noir	Enracinement souvent superficiel	Sensible aux vents violents
	Cèdres	Enracinement profond et étalé	Résistant au vent

Tableau 1 : Essences composant les boisements périphériques et type de racines associées

Les zones étudiées autour du site sont présentées dans la Carte 1.

Boisement	Hauteur moyenne (cm)	Diamètre moyen (cm)	Facteur d'élancement (H/D)
Jeunes plantations de résineux	600 cm	12 cm	54
Plantations résineuses matures (Douglas, Pin noir)	1000 cm	25 cm	41
Chênaies pubescentes acidiphiles	1000 cm	21 cm	48

Tableau 2 : Facteurs d'élancement des boisements

Les facteurs d'élancement des boisements sont inférieurs à 70, ces faibles facteurs d'élancement favorisent leur stabilité.

De plus, les boisements sont concernés par des plans simples de gestion (PSG). Des élagages, éclaircissages (à horizon 2025 et 2035) et coupes rases (à horizon 2030) sont prévues au sein du Plan Simple de Gestion du bois de Saint-Cyr. Au sein du PSG de Rousieux, des coupes rases ont été réalisées en 2014 et 2019. Des coupes d'éclaircie et coupes rases étant fréquemment réalisées, cela peut permettre au peuplement voisin de conserver une certaine stabilité malgré un défrichement à proximité.



Carte 1 : Nature des boisements périphériques (Source : Milieu Naturel réalisé par Calidris et sortie terrain du 07/11/2024)

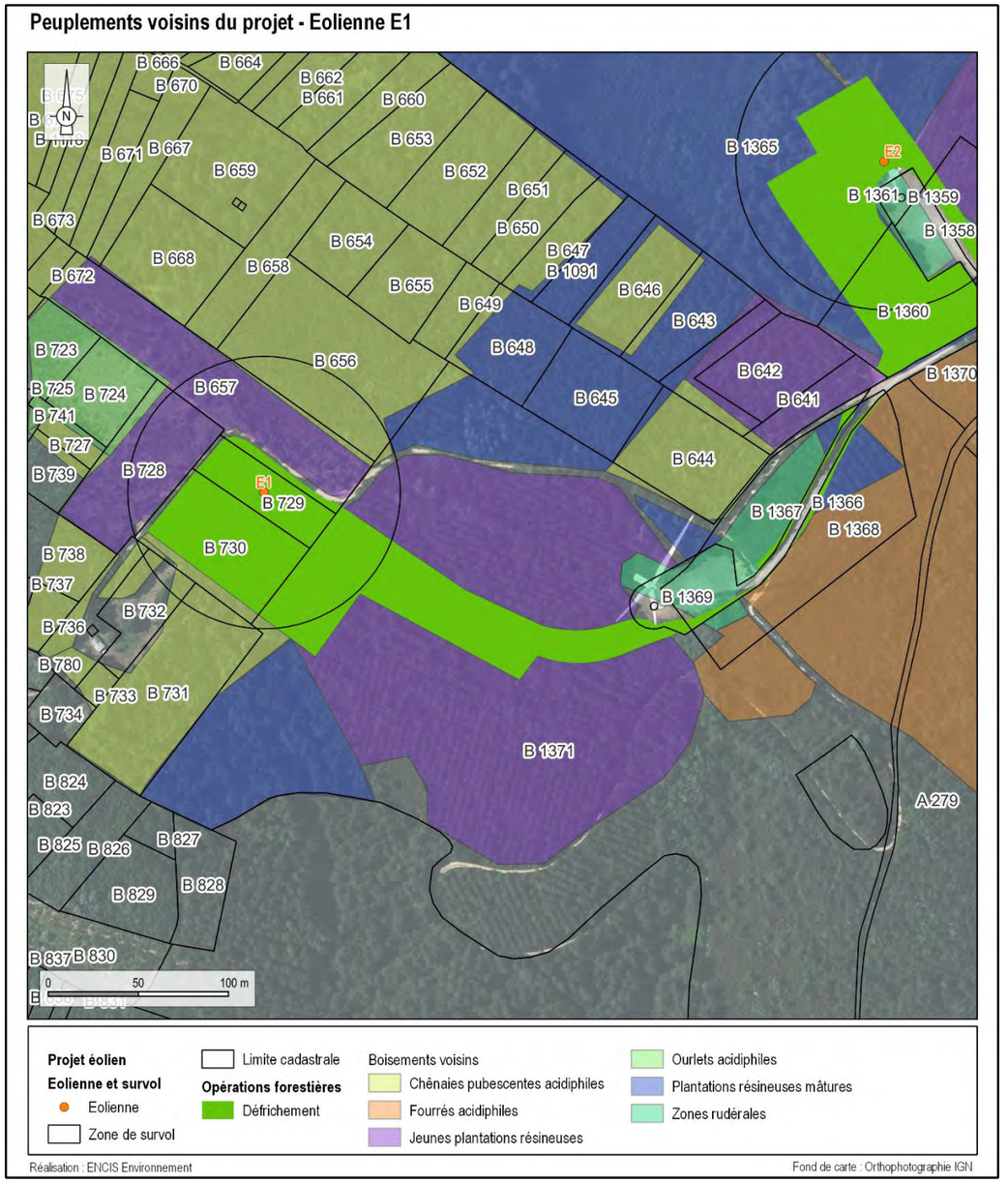
Éolienne E1 :

L'éolienne E1, sa plateforme de montage ainsi que sa piste d'accès sont envisagées notamment sur les parcelles B657, B729, B730, B1371, sur la commune de Serviès. Ces parcelles sont majoritairement composées de résineux. Ce type de peuplement est également retrouvé au nord à l'ouest et à l'est des secteurs à défricher. Certains feuillus composent ce boisement et bénéficient de racines en cœur, ce qui a tendance à mieux les ancrer au sol.



Photographie 2 : Boisement à l'emplacement de l'éolienne E1 (source : ENCIS Environnement)

Ces boisements de jeunes résineux ont une densité assez importante. Les arbres présents font en moyenne 7 m de haut et 11 cm de diamètre, soit un facteur d'élancement de 60. Ces arbres sont donc considérés comme stables.

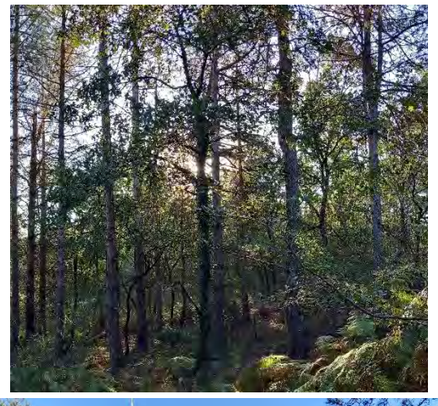


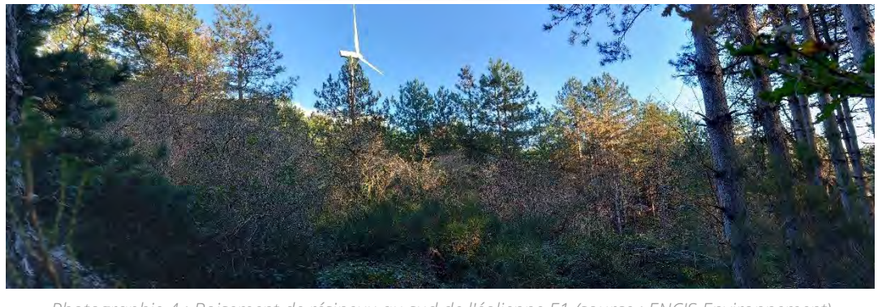
Carte 2 : Secteurs à défricher et peuplements forestiers - éolienne E1



Photographie 3 : Boisement au nord de l'éolienne E1 (source : ENCIS Environnement)

La partie située au sud présente quelques résineux mâtures de 10 m de haut et de 22 cm de diamètres soit un facteur d'élancement de 44.





Photographie 4 : Boisement de résineux au sud de l'éolienne E1 (source : ENCIS Environnement)

La partie située au sud-ouest est constitué d'une chênaie avec des arbres d'en moyenne 12 m de haut et de 23,5 cm de diamètre soit un facteur d'élancement de 52. Ces arbres sont donc considérés comme stables.



Photographie 5 : Boisement de Chênes au sud-ouest de E1 (source : ENCIS Environnement)

Des chablis ont été observés au sein des boisements voisins de feuillus ou de résineux (cf. photographie suivante).

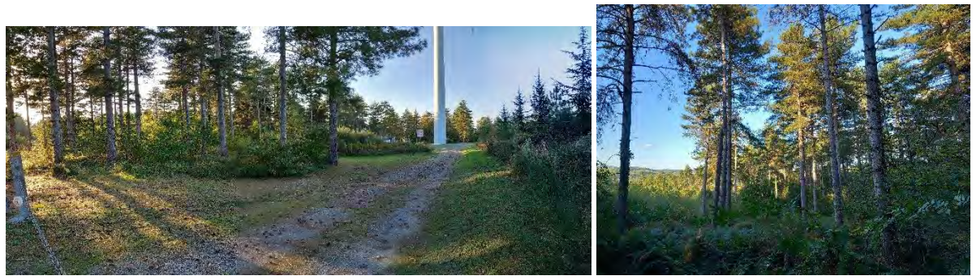


Photographie 6 : Chablis observés (source : ENCIS Environnement)

Éolienne E2 :

L'éolienne E2, sa plateforme de montage ainsi que sa piste d'accès sont envisagées notamment sur les parcelles B1365, B1361, B1360, B1358 et B1359, sur la commune de Serviès. Ces parcelles sont majoritairement composées de résineux assez peu dense. Ce type de peuplement est également retrouvé autour des secteurs à défricher.

Ces boisements de résineux ont une densité assez faible. Les arbres présents font en moyenne 11 m de haut et 35 cm de diamètre, soit un facteur d'élancement de 58. Ces arbres sont donc considérés comme stables (cf. photographies suivantes).



Photographie 7 : Boisement à l'emplacement de l'éolienne E2 (source : ENCIS Environnement)

Les boisements de jeunes résineux autour de l'éolienne E2 ont une densité assez importante. Les arbres présents font en moyenne 5 m de haut et 11 cm de diamètre, soit un facteur d'élancement de 43. Ces arbres sont donc considérés comme stables (cf. photographie suivante).



Photographie 8 : Boisement de jeunes résineux à l'est l'éolienne E2 (source : ENCIS Environnement)



Carte 3 : Secteurs à défricher et peuplements forestiers - éolienne E2

Poste de livraison et virages :

Le secteur à défricher pour l'installation du poste de livraison est constitué de boisements de jeunes résineux qui ont une densité assez importante. Les arbres présents font en moyenne 5 m de haut et 11 cm de diamètre, soit un facteur d'élancement de 43. Ces arbres sont donc considérés comme stables (cf. photographie suivante).



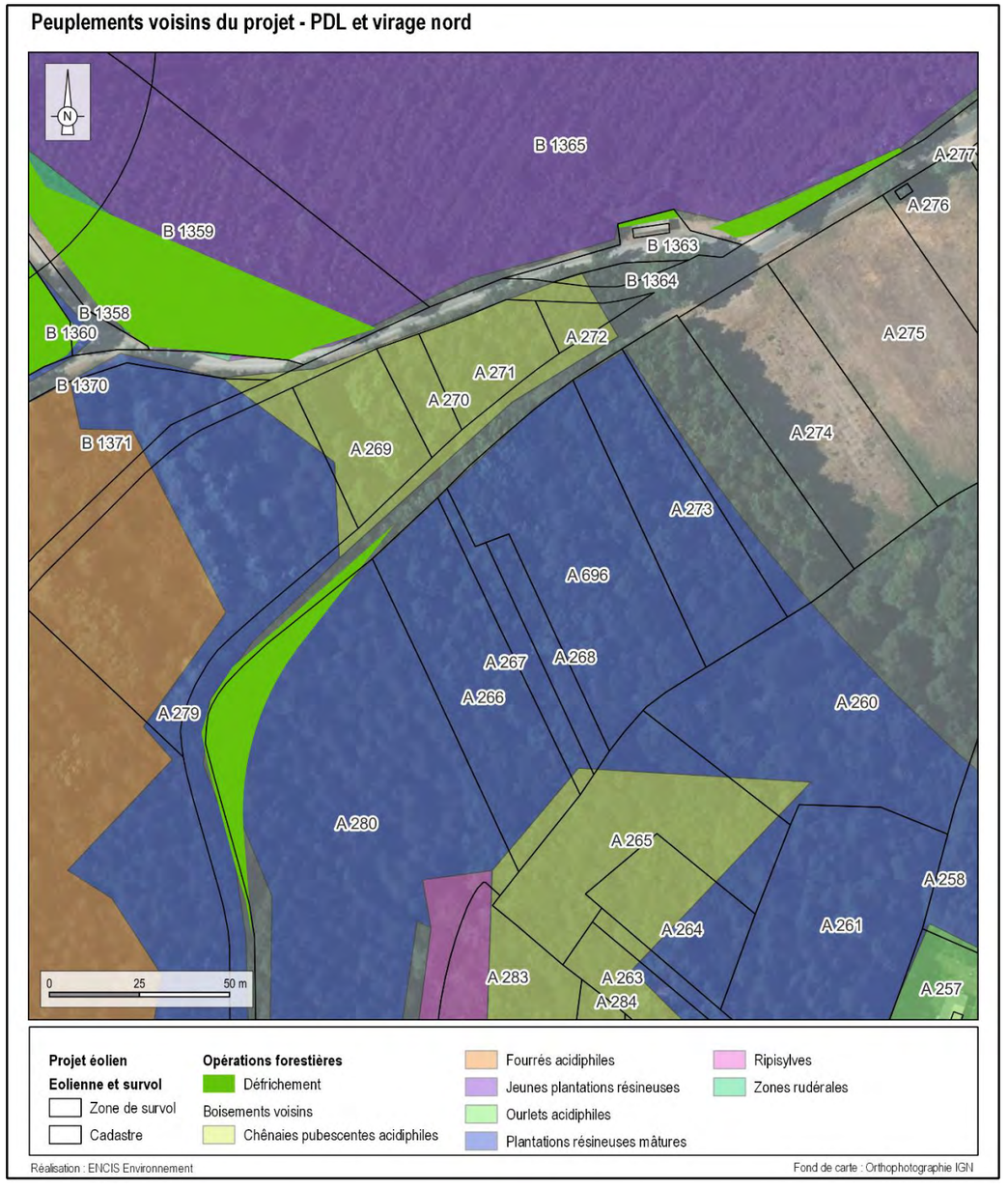
Photographie 9 : Jeunes résineux au nord du poste de livraison (source : ENCIS Environnement)

Le virage nord à élargir se situe au niveau de peuplements résineux mâtures stables avec une hauteur de 8 m en moyenne et un diamètre de 17 cm soit un facteur d'élancement de 49. Les peuplements voisins concernent sont similaires et stables.





Photographie 10 : Boisements de résineux au niveau du virage nord (source : ENCIS Environnement)



Carte 4 : Secteurs à défricher et peuplements forestiers – poste de livraison et virage nord

Le virage sud à élargir présent au sud se situe au niveau de peuplements résineux mâtures stables avec une hauteur de 10 m en moyenne et un diamètre de 22 cm soit un facteur d'élancement de 44. Les peuplements voisins concernés sont similaires et stables à l'ouest et sont des fourrés acidophiles à l'est. Les fourrés acidophiles comportent des arbres d'une hauteur de 9 m en moyenne et avec un diamètre de 15 cm pour un facteur d'élancement de 58.

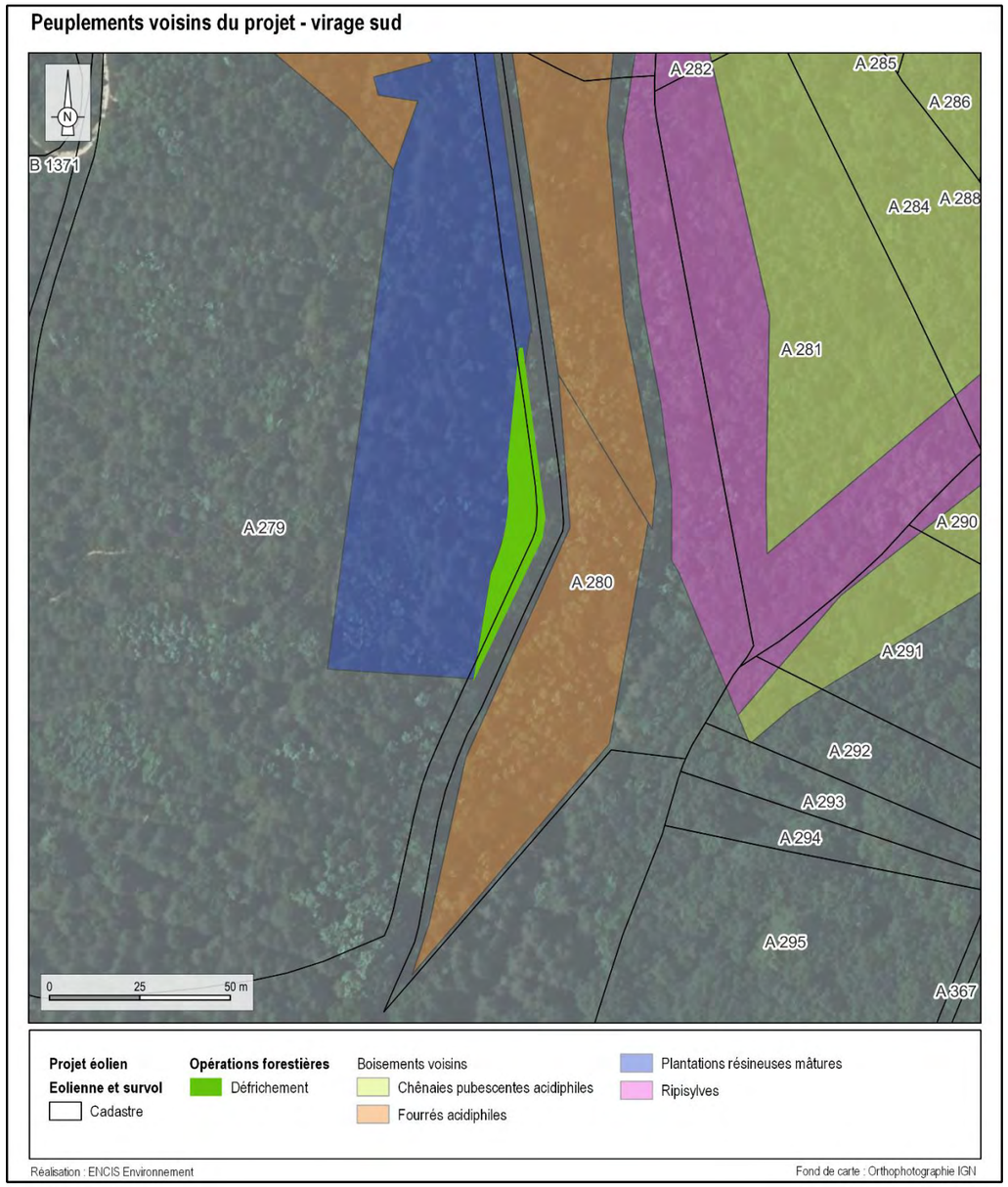


Photographie 11 : Boisements de résineux au-dessus du virage sud (haut) et fourrés acidophiles (bas) (source : ENCIS Environnement)

Quelques chablis ont été observés au niveau des boisements voisins (cf. photographie suivante).



Figure 4 : Chablis observés au-dessus de la route (source : ENCIS Environnement)



Carte 5 : Secteurs à défricher et peuplements forestiers – virage sud

En conclusion, bien qu'il existe quelques chablis sur site (il est impossible d'en connaitre la cause), les risques de vulnérabilité des boisements induits par le défrichement sont globalement faibles pour le projet de Cuq Serviès II. Cette faible vulnérabilité s'explique notamment par des facteurs d'élancement inférieurs à 70, témoignant d'une bonne stabilité des boisements. De plus, des coupes d'éclaircie et coupes rases étant fréquemment réalisées, cela peut permettre au peuplement voisin de conserver une certaine stabilité malgré un défrichement à proximité.