Demande d'autorisation Environnementale

projet éolien BOIS LEVREAU

Pièce n°7 - *téléprocédure*

PROJET EOLIEN PARTICIPATIF

Etude d'impact environnemental

Mars 2026



Partie 2 sur 2

opale

Commune de Souvigné
Département des Deux Sèvres (79)

DESCRIPTION DU PROJET

VIII. Raisons du choix effectué et description des solutions de substitution

VIII.1. Historique de développement du projet

VIII.1.1. Un territoire qui organise l'accueil des énergies renouvelables

VIII.1.1.1. La politique locale d'aménagement en faveur des énergies renouvelables

VIII.1.1.1.1. Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Consciente de l'importance du rôle des collectivités territoriales dans la lutte contre le réchauffement climatique, les élus de la Communauté de Communes du Haut Val de Sèvre (CCHVS) ont la volonté d'assurer un développement territorial respectueux de l'environnement. Ainsi, la CCHVS a prescrit, lors du conseil communautaire du 24 mai 2017, l'élaboration d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) à l'échelle de l'ensemble des 19 communes de son territoire.
Après plus de 30 mois d'études, de concertation et de mobilisation, le PCAET du Haut Val de Sèvre a été approuvé à l'unanimité par le conseil communautaire le 27 novembre 2019.
Ce document stratégique pour la Communauté de Communes définit les ambitions de la collectivité en matière de transition écologique et énergétique.

Le PCAET intègre un volet dédié aux énergies renouvelables et à leur potentiel de développement au sein de l'axe 4 du plan d'actions
Sur cette thématique des Energies Renouvelables, la CCHVS entend mettre en œuvre d'ici 2026 les actions suivantes :

- Se doter de moyens pour encourager et développer les énergies renouvelables (notamment, par la réalisation d'une État des lieux et un accompagnement des projets d'énergies renouvelables (EnR) : photovoltaïque, éolien, méthanisation, hydroélectricité, bois énergie, etc.)
- Prioriser et encourager le développement des énergie renouvelables sur le territoire (notamment travailler sur l'intégration des éoliennes et sur l'acceptation des projets éoliens)

Sur la base d'un état initial du territoire, de son potentiel et des objectifs du scénarios négaWatt/Afterres, les élus ont débattu et défini les choix opérés pour atteindre l'objectif d'une production d'environ 450GWh d'énergie renouvelable par an toute énergies confondues.
Ci-dessous se trouve la synthèse de ses choix aussi bien en potentiel énergétique retenue que d'installations à développer pour atteindre les objectifs.

Haut Val de Sèvre Communauté de Communes — PC AET Plan Climat Air-Énergie Territorial Haut Val de Sèvre — ECIC Stratégie territoriale

Synthèse des choix retenus par les élus, avec les équivalences en termes d'installations à développer

Type d'énergie	*Potentiel retenu à développer*	*Équivalence en termes d'installations à développer*
Solaire photovoltaïque	• 40 GWh • 60 GWh • 10 GWh (*résultat global en deçà du potentiel total identifié dans le diagnostic du PCAET*)	• Environ 6600 toitures de particuliers équipées (surface de 6,25m² de capteurs par bâtiment) • Environ 570 bâtiments moyens équipés (surface de 105 m ² de capteur par bâtiment) • Environ 3850 places de parking équipées d'ombrières photovoltaïques
Solaire thermique	40 GWh (*résultat au-delà du potentiel actuel identifié dans le diagnostic du PCAET*)	Environ 10 000 maisons de particuliers équipées
Biomasse – Bois énergie	• 20 GWh (*résultat au-delà potentiel actuel identifié dans le diagnostic du PCAET*) • 20GWh	• Environ 27 chaufferies-bois de 0,3 MWth chacune • Environ 3300 foyers équipés d'insert fermés performants
Méthanisation	80 GWh (*tout le potentiel identifié*)	Environ 31 unités de méthanisation à la ferme, en cogénération
Géothermie	20 GWh (*résultat au-delà du potentiel actuel identifié dans le diagnostic du PCAET*)	Environ 2200 logements équipés de pompe à chaleur
Éolien	102 GWh	Environ 12 éoliennes de 3MW et 6 éoliennes de 2,5 MW
TOTAL	**392 GWh** (*manque 58 GWh environ pour atteindre l'objectif TEPOS en 2050*)	

Extrait du document « Stratégie Territoriale Climat Air Energie à l'horizon 2050 » du PCAET de la Communauté de Communes Haut Val de Sèvre.

Figure 126 : Synthèse des choix retenus par les élus, avec les équivalences en termes d'installations à développer

Dans le PCAET, la contribution de l'éolien est prévu avec environ 50 MW d'éolien à développer.

VIII.1.1.1.2. Un territoire au cœur des réseaux pour la transition énergétique : Territoire à Energie POSitive (TEPOS), Réseau pour la Transition Energétique (CLER), CIRENA

La Communauté de Communes du Haut Val de Sèvre (CCHVS) a l'ambition, à horizon 2050, de devenir un Territoire à énergie positive (TEPOS), c'est-à-dire à produire autant, voire plus, d'énergie qu'il n'en consomme. Un TEPOS est un territoire d'excellence de la transition énergétique et écologique.

Pour y arriver, la CCHVS, dans le cadre de l'élaboration et la mise en œuvre de son PCAET, s'est engagée dans une démarche TEPOS lors de la Conférence Intercommunale des maires en date du 9 février 2018. Cela signifie que le territoire vise l'objectif de réduire au maximum ses besoins d'énergie par la sobriété et l'efficacité énergétique et de les couvrir par les énergies renouvelables locales.

De plus, la Communauté de Communes Haut Val de Sèvre est devenue membre du CLER - Réseau pour la transition énergétique (anciennement Comité de Liaison pour les Énergies Renouvelables) - en avril 2019. Tournée vers la transition énergétique, l'association a notamment pour objectif de promouvoir les énergies renouvelables et la maîtrise de l'énergie sur le territoire français.
En rejoignant le CLER et le réseau TEPOS, la Communauté de Communes met en œuvre la politique de transition écologique et énergétique du territoire. Elle s'engage ainsi dans l'animation d'une dynamique de territoire visant à réduire les besoins en énergie du territoire (habitants, constructions, activités économiques, transports, loisirs) tout en augmentant la production locale d'énergie renouvelables.
En cohérence avec le plan d'actions du PCAET et sa volonté d'engager son territoire dans une stratégie forte de transition énergétique, la Communauté de Communes a souhaité adhérer à l'association CIRENA (Citoyens en Réseau pour des Énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine) à compter de 2020. Cette adhésion marque le souhait de la collectivité d'encourager le développement des énergies renouvelables sur son territoire.

VIII.1.1.1.3. Le Haut Val de Sèvre : Un territoire labellisé

La CCHVS est labellisée "Territoire Engagé Climat Air Énergie" issue du programme "Territoire Engagé Transition Écologique" de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie). Ce label s'adresse aux collectivités souhaitant faire reconnaître la qualité de leur politique climat-air-énergie. Sur le principe d'une labellisation, il récompense pour 4 ans le processus de management de la politique climat de la collectivité et des actions associées. Il comporte cinq niveaux allant de 1 à 5 étoiles. La Commission Nationale du Label a accordé 2 étoiles à la CCHVS en 2022, soit la reconnaissance d'une collectivité entrée dans la démarche et ayant atteint au moins 35% d'actions environnementales réalisées.
Avec la mise en œuvre les actions complémentaires du PCAET, la collectivité ambitionne, dans les prochains mois, d'obtenir une labellisation 3 étoiles, qui distingue les collectivités dépassant 50% d'actions réalisées.

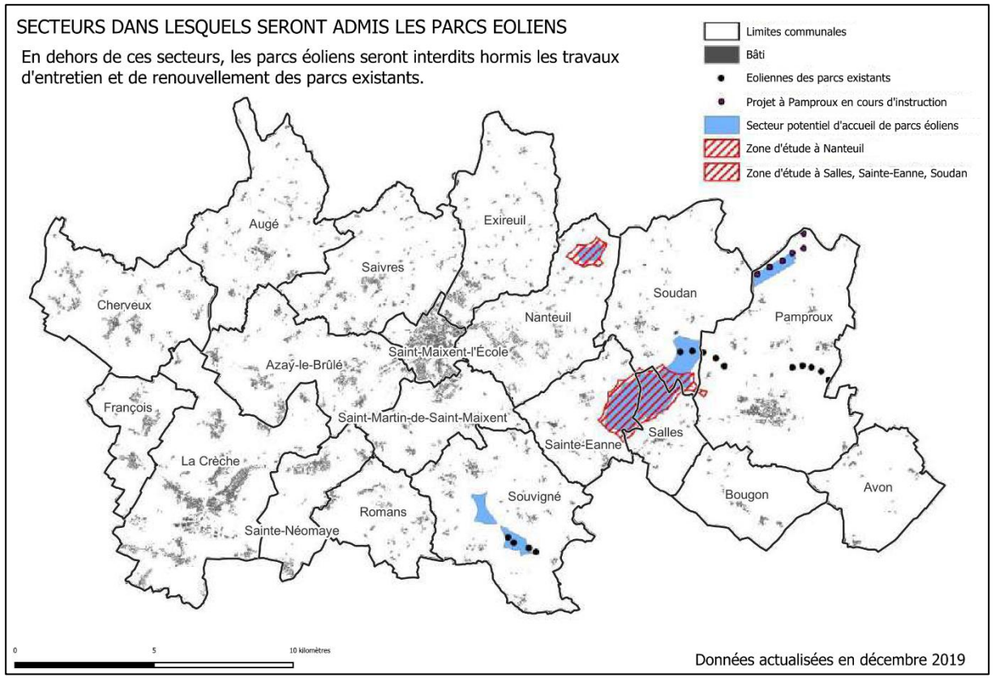
VIII.1.1.2. L'implantation des éoliennes prévue par le PLUi

Le 29 janvier 2020, la Communauté de Communes du Haut Val de Sèvre a délibéré pour approuver le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi).
Les enjeux climatiques et de gestion des implantations des projets d'énergies renouvelables sur le territoire de la collectivité étant des questions d'intérêt majeur, les élus ont défini des zones favorables au développement de projets éoliens. Ces zones ont été dénommées « Aeol » sur les plans et le règlement du PLUi. La définition de ces secteurs s'est appuyée sur un travail multicritère de délimitation de l'espace (notamment : évitement des milieux naturels sensibles, éloignement de l'habitat au-delà du cadre réglementaire national fixé à 500m) et de concertation entre élus.

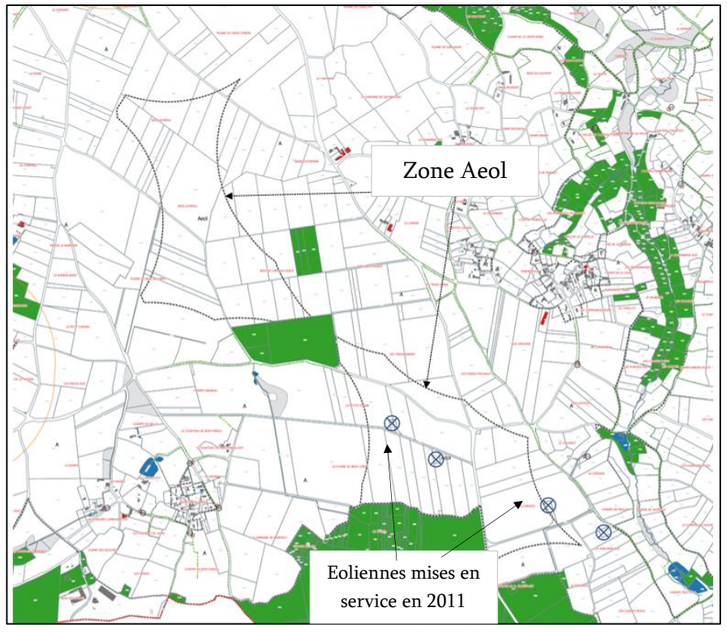
L'éolien est donc possible d'un point de vue urbanisme sur les zones Aeol et à l'inverse ne l'est pas en dehors de de ces zones.
La création de ces secteurs Aeol répond au plan d'actions du PCAET et plus spécifiquement à l'Action 4.2 Prioriser et encourager le développement des énergies renouvelables sur le territoire – Soigner les endroits où implanter les éoliennes et travailler sur l'acceptation des projets éoliens (action en lien avec l'action 1.3 : Encourager la transition énergétique et écologique par le biais des règles d'urbanisme – Intégration des éoliennes terrestres dans les paysages urbains, inscrire les zones favorables à l'implantation de l'éolien au PLUI).

A Souvigné, la zone Aeol comprend deux parties :

- La partie Sud correspond sensiblement à la zone du parc de 4 éoliennes en exploitation depuis 2011 sur la commune.
- La partie Nord, en continuité de la première, fait l'objet de la présente demande d'autorisation.



Extrait du rapport de présentation du PLUI approuvé le 29 janvier 2020.



Extrait du zonage au 1: 5000 de la Commune de Souvigné, annexe du PLUi 2020

VIII.1.1.3. Le service public de l'électricité dans les Deux-Sèvres structuré pour le développement des énergies renouvelables.

Dans le département des Deux-Sèvres, l'autorité organisatrice du service public de l'électricité (et du gaz) est le Syndicat d'Énergie des Deux-Sèvres (SIEDS). Les membres du SIEDS sont 256 communes (toutes les communes des Deux Sèvres sauf 4 communes + 4 communes hors du département) et les 8 intercommunalités des Deux-Sèvres.
Créée en 2012 par le SIEDS, la SAEML 3D ENERGIES (3DE) est la filiale chargée de l'exploitation et du développement des énergies renouvelables. En matière d'éolien, 3DE exploite actuellement 7 parcs éoliens pour près de 60MW.
Avec sa filiale 3DE spécialisée dans les énergies renouvelables, le SIEDS est idéalement structuré pour conseiller les communes et représenter leurs intérêts dans le développement des projets.

VIII.1.2. Lancement et méthode de développement du projet Bois Levreau

VIII.1.2.1. L'initiation du projet

- **En 2020**, le groupe KGAL qui exploite les 4 éoliennes existantes sur la commune de Souvigné depuis 2011, effectue une étude d'optimisation de ses parcs éoliens en France. Cette étude fait ressortir le cadre strict du développent de l'éolien posé par la CCHVS et la Commune :
  - Au niveau intercommunal, le PLUi définit les zones Aeol où l'éolien peut être autorisé ; l'éolien étant interdit dans toutes les autres zones. La partie sud de la zone Aeol de la commune est globalement occupée par les 4 éoliennes en exploitation depuis 2011. La partie nord de la zone Aeol n'est pas équipée.
  - Au niveau communal, Souvigné impose que le SIEDS, avec son expertise forte dans les EnR au service des collectivités, soit partie prenante de tout nouveau développement éolien.
- **En 2021** le groupe KGAL missionne donc le bureau d'étude Opale pour, d'une part, mener les études de faisabilité sur la partie nord de la zone Aeol, et, d'autre part, pour initier un partenariat avec le SIEDS.

- **Fin 2021**, le lancement du projet se concrétise :
  - Le Conseil municipal prend une délibération de soutien au développement du projet, étant précisé que le cadre du projet participatif avec le SIEDS constitue une condition suspensive pour la commune.
  - La population de Souvigné est informée de l'étude éolienne par une annonce faite dans le bulletin communal de Souvigné (voir paragraphe suivant)
  - Un mât de mesure éolien est installé sur la zone Aeol partie Nord. Ce mât doit renseigner sur la ressource en vent du secteur et sera le support d'enregistreurs de l'activité de chauves-souris.

- **En 2022,** le projet se construit :
  - Conformément à l'exigence initiale de la commune, le partenariat formel entre KGAL et 3D ENERGIES est finalisé. KGAL et 3D ENERGIES sont désormais réunis dans la société dédiée de développement nommée « Parc Eolien de Souvigné 2 ».
  - Les droits fonciers, les études environnementales et techniques sont en cours de finalisation pour pouvoir présenter un premier scénario du projet à la population.
  - Une nouvelle communication est diffusée dans le bulletin communal de Souvigné (voir paragraphe suivant)

VIII.1.2.2. La communication, l'information et la concertation locale au cœur de la méthode de développement

VIII.1.2.2.1. L'ouverture à la participation locale

Dès le premier contact avec la commune, KGAL a proposé que le projet soit porté suivant un modèle de développement participatif. C'est-à-dire un modèle dans lequel l'opérateur à l'initiative du projet ne possède pas la totalité des installations mais organise un partage avec de l'investissement local. Il s'agit de donner une dimension publique au parc éolien.
La commune a choisi que cette dimension publique soit portée par l'opérateur électrique historique du Département : le SIEDS. Le projet est donc porté par un partenariat public-privé exemplaire entre 3DE et KGAL

VIII.1.2.2.2. La communication avec la population

En coordination avec la commune, avant qu'une première version du projet puisse être présenté, une information synthétique sur le projet a été transmise à la population avec les Bulletins communaux « Vivre à Souvigné » de 2021 et de 2022.

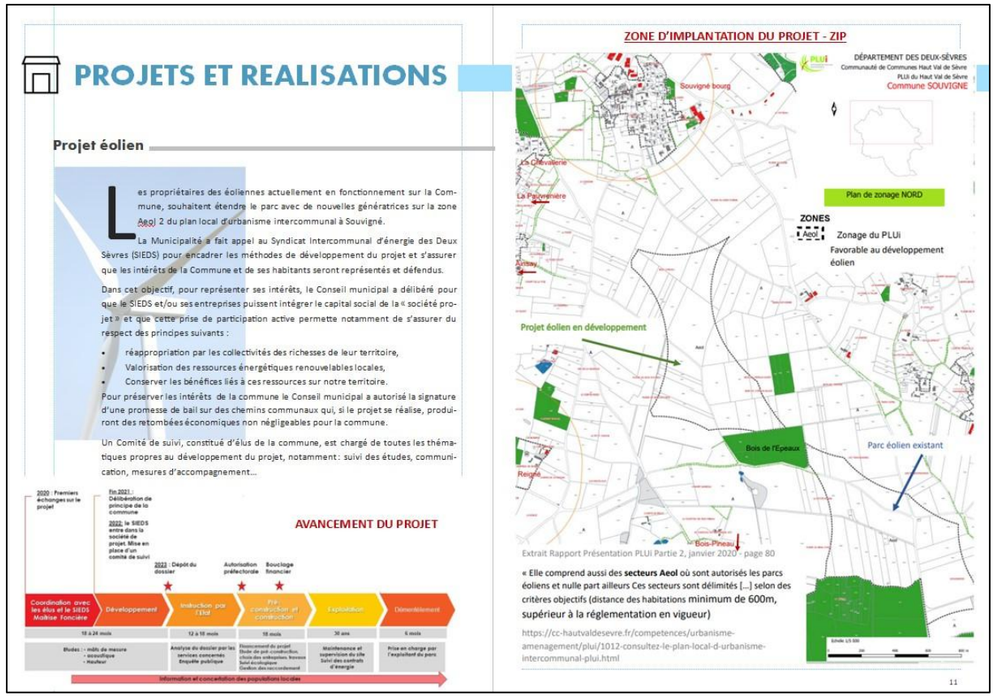
Projet éolien

KGAL – l'exploitant du parc éolien situé sur la commune de Souvigné étudie la possibilité de développer le parc existant et d'ajouter quelques éoliennes sur la commune, dans le respect du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal. Un mât, installé depuis fin octobre, permettra de mener différentes études, comme l'activité des chauves-souris. Ces expertises s'inscrivent dans un cycle d'études règlementaires qui seront menées sur plusieurs mois. Avec les premiers résultats, une concertation locale pourra débuter. La collectivité a exprimé le souhait d'engager un partenariat préalable avec le Syndicat d'Energie des Deux Sèvres qui investit sur des territoires engagés pour une énergie durable, afin d'assurer à terme une meilleure autonomie énergétique du territoire deux-sévriens.



Mât de mesure situé à côté du bois de l'Epeau

Extrait du Bulletin communale de 2021



Extrait du Bulletin communale de 2022

VIII.1.2.2.3. Organisation d'une concertation préalable

En février/mars 2023, une phase de concertation préalable a été organisée par KGAL, Opale, 3D Energies et la commune de Souvigné pour présenter au public un premier scénario du projet techniquement cohérent.

Information des habitants :

Plusieurs canaux ont été utilisés pour diffuser l'information :

- Affichage en mairie de Souvigné, entre le 30 janvier et le 3 mars, d'un avis présentant les modalités de la concertation.
- Diffusion de l'avis dans 2 journaux d'annonces légales (La Nouvelle République édition Deux Sèvres le 28/01/23 et Courrier de l'Ouest le 26/01/2023)
- Distribution dans les boites aux lettres du village d'imprimés reprenant les informations sur ces modalités (voir ci-dessous)
- Mise en ligne d'un site internet dédié à partir du 15 février 2023 : https://parc-eolien-bois-levreau.fr/



Dossier de présentation et photomontages :
Du 15 février au 3 mars 2023, les habitants ont pu consulter un dossier de présentation du projet, intégrant notamment les résultats des différentes études de développement (techniques, environnementales et paysagères), ainsi qu'un cahier des photomontages.
Ce dossier de présentation du projet était à disposition des habitants, en mairie en format papier et sur le site internet en version numérique. Ce document présente les enjeux énergétiques nationaux, l'historique du projet, le montage participatif avec le SIEDS, les études menées (techniques, environnementales, paysagères), ainsi que l'implantation des éoliennes proposée à l'issue des différentes études.
Le cahier de photomontages permet d'avoir une idée de la perception et de l'insertion du projet dans le paysage, depuis des points de vue proches et éloignés.

Des permanences pour échanger avec les habitants :
Deux permanences organisées par Opale se sont tenues à la mairie de Souvigné le mercredi 15 février 2023 (17h-19h) et le samedi 25 février 2023 (9h-12h). Durant ces deux permanences, l'équipe Opale s'est tenue à disposition du public pour présenter le projet, répondre et échanger sur les questions posées. Un représentant du SIEDS était également présent lors de la deuxième permanence.

Modalités d'expression des avis :
Durant la période de concertation préalable, chacun avait la possibilité d'exprimer un avis sur le projet par différents moyens :

- Sur le site internet du projet via le formulaire de contact.
- Sur un registre au format papier, disponible à la mairie.
- Par envoi de mail ou de courrier postal, adressé directement à la mairie.

Bilan de la concertation
Le bilan de cette période de concertation a été mis en ligne en libre téléchargement fin mai 2023 sur le site internet https://parc-eolien-bois-levreau.fr/
Ce bilan en 4 pages a également été distribué dans les boites aux lettres de la commune, présenté à l'équipe municipale et a fait l'objet d'un affichage en mairie.
Ce bilan est consultable en annexe de la présente étude d'impact.

Les suites données à la période de concertation préalable :
La majorité des personnes qui ont apporté des contributions était plutôt opposée au projet, critique vis-à-vis des impacts redoutés de l'éolien et demandeurs de davantage d'informations de développement.
Dans une logique de compromis d'aménagement et de renforcement des échanges d'informations, l'équipe projet a pris plusieurs décisions à l'issu de la période de concertation :

1. Diffusion renforcée du bilan : Téléchargement en ligne, distribution dans les boites, présentation à la municipalité, affichage en mairie
2. Emission volontaire d'une charte d'engagement signée par le développeur (KGAL et 3D ENERGIES) sur les bonnes pratiques dans la phase de développement du projet, dans la phase d'exploitation, et pour un renforcement du développement économique local. Cette charte d'engagement est inspirée de diverses chartes apparues au cours du temps dans la profession
3. Evolution du projet. Une nouvelle variante du projet intégrant la suppression de l'éolienne la plus proche du village a été mise au point dans un logique de diminution forte de l'emprise visuelle du projet. **Ainsi, le projet finalement comprend 4 éoliennes**

VIII.2. Justification du projet

VIII.2.1. Une contribution énergétique significative

Depuis 20 ans, les politiques énergétiques françaises encouragent le développement de l'énergie éolienne. Il s'agit de diversifier les moyens de production d'électricité, de diminuer le recours aux énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon notamment) et nucléaires et de capter sur chaque territoire l'énergie inépuisable du vent. En France, dans le cadre de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie, l'objectif 2023 est d'installer au minimum 21 800 MW éoliens terrestres.

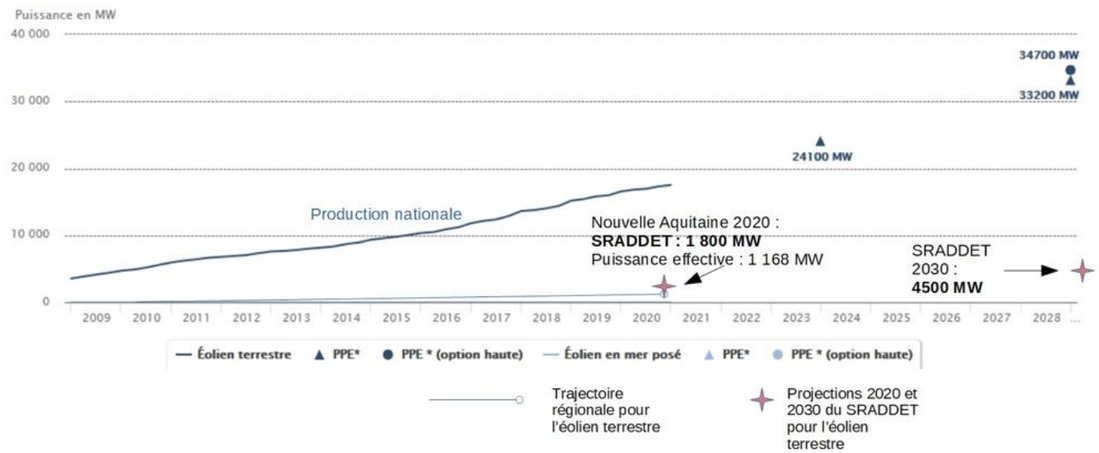
Début 2022, une puissance éolienne d'environ 18 500 MW était raccordée au réseau électrique en France, et cette énergie constitue alors la 3ème source de production d'électricité de notre pays. Au niveau de la région Nouvelle Aquitaine, 1 316 MW étaient installés, ce qui représente environ 7 % de la puissance éolienne installée en France et 29 % des objectifs du SRADDET Nouvelle Aquitaine à l'horizon 2030.

Avec une puissance d'environ 18 MW (4 éoliennes d'environ 4.5 MW unitaire), la production annuelle d'électricité du projet sera comprise entre 36 et 50 millions de kWh, ce qui équivaut à la consommation électrique de plus de 20 000 personnes[9]. Cette production éolienne permet d'éviter entre 18 000 et 25 000 tonnes de rejet de CO_2 par an dans l'atmosphère par rapport à une production équivalente générée par le mix de production de référence (500 g CO2eq/kWh – source ADEME – voir encart ci-contre).

Cette quantité est équivalente aux émissions annuelles de 12 000 à 17 000 véhicules[10].

Le parc Bois Levreau contribuerait de manière significative à la réalisation des objectifs du SRADDET Nouvelle Aquitaine.

Evolution du parc éolien en métropole et en région NA, objectifs de la PPE et du SRADDET en 2030 :



Source : SDES d'après Enedis, RTE et la CRE. - Projections Sraddet

ADEME – Filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie – Synthèse – Septembre 2017 :

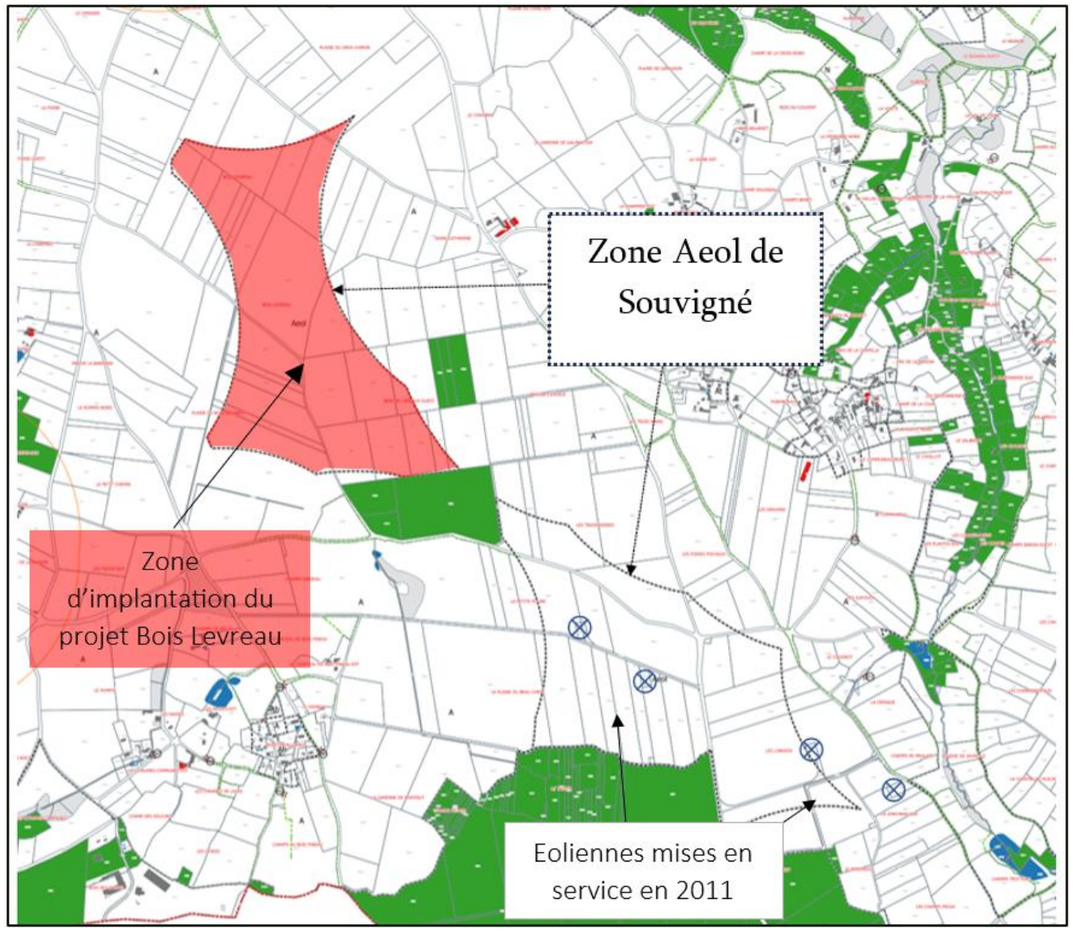
« Chaque kWh éolien produit a permis d'éviter de l'ordre de 500 à 600 $gCO_{2éq}$. Ces estimations des émissions évitées découlent du mix de production auquel s'est vraisemblablement substitué l'électricité éolienne (« mix de référence »). L'analyse conduite pour déterminer ce mix de référence aboutit, en termes de poids des différents moyens de production, aux valeurs centrales suivantes : 39% de gaz naturel, 19% de charbon, 28% de fioul, et 14% de nucléaire. Une analyse de sensibilité a été conduite sur la base de mix de référence plus ou moins émetteurs […]. Les montants d'émissions évitées sont ensuite calculés par application de facteurs d'émissions spécifiques aux moyens de productions identifiés, pour chacun des polluants analysés. Les facteurs d'émissions utilisés sont issus de la Base carbone ADEME et de la base OMINEA 2017 du CITEPA. »

[9] CRE – Observatoire des marchés de détail de l'électricité et du gaz naturel Consommation résidentielle 2020 : 148,14 TWh sur 33 401 000 sites, soit 4 761 kWh/an par foyer. INSEE : 2,3 personnes par foyer -> consommation moyenne : 2 070 kWh/an/personne

[10] ADEME – Chiffres-clés 2014 climat air et énergie (kilométrage annuel moyen : 12 200 km/an – émissions CO2 : 120 g/km, objectif 2020)

VIII.2.2. Un projet qui s'inscrit dans le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI)

Le projet de Bois Levreau s'inscrit dans une zone Aeol du PLUi de la Communauté de Communes du Haut Val de Sèvre. Ces zones sont fléchées pour l'accueil d'éolien sur ce territoire.



Extrait du zonage au 1: 5000 de la Commune de Souvigné, annexe du PLUi 2020

VIII.2.3. Un bon contexte de faisabilité technique

VIII.2.3.1. Un gisement éolien favorable

Le calcul fin du gisement éolien sur le projet a été réalisé à partir des données du mât de mesure anémométrique installé au milieu de la zone projet de Souvigné. Ce mât de 75 m collecte depuis octobre 2021 les données de vents (vitesse et direction) et les conditions atmosphériques du secteur. Avec une vitesse de vent moyenne estimée entre 6,6m/s à hauteur de moyeu, la zone de projet présente un gisement éolien favorable et compatible avec le projet éolien du Bois Levreau.

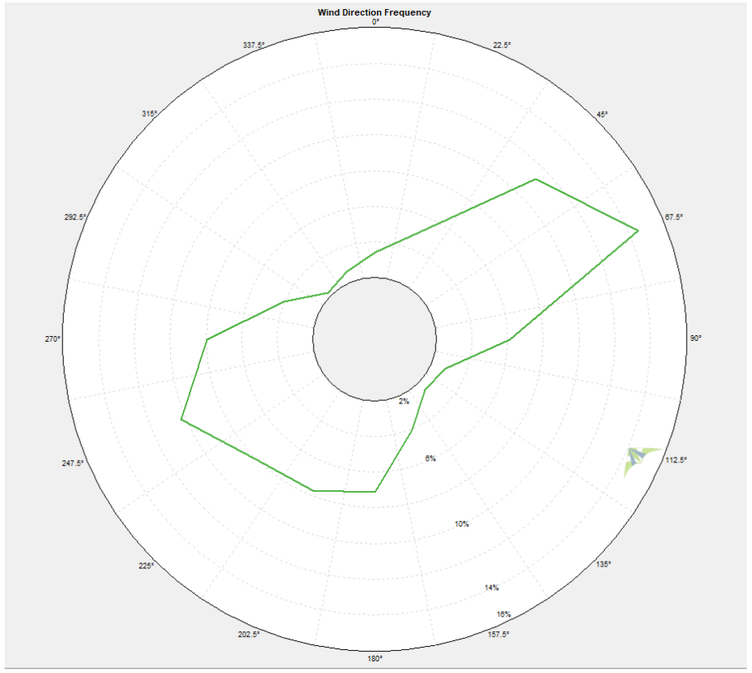


Figure 127 : Rose des vents du site éolien de Bois Levreau à 75m issue des données du mât de mesure sur 2021 et 2022

VIII.2.3.2. De bonnes conditions d'accès au site et sur le site

Les composants de grandes tailles (pales) et de fort tonnage (nacelle) pourront être acheminés par la D103 ou la D10 qui relie Saint Maixent l'Ecole à Melle ou à la Forêt de l'Hermitain. La zone projet est ensuite traversée par un chemin rural de gabarit important utilisé notamment par les exploitants agricoles. Ce chemin pourra être mis à profit pour l'accès aux aires de grutages. Seuls 200 m d'accès restent à créer pour relier le chemin rural aux plateformes des éoliennes.

VIII.2.3.3. De bonnes conditions de raccordement

Le poste source que le gestionnaire de réseau de distribution (Geredis) désignera probablement pour le raccordement du parc éolien, est le poste 20kV/90 kV de la Mothe Saint Héray. Ce poste est situé à approximativement 5 km à l'est de la zone de projet et dispose d'une capacité d'accueil suffisante pour accueillir la production électrique du projet. Il s'agit du poste source sur lequel est actuellement raccordé le parc éolien existant de Souvigné.

VIII.2.3.4. Un projet compatible avec les différentes servitudes techniques et réglementaires

- La DGAC a confirmé la compatibilité d'éoliennes sur la zone de projet avec les procédures de navigation aériennes. Les éoliennes ne devront pas dépasser la cote altimétrique de 337 m ; soit une hauteur au-dessus du sol possible d'environ 190m. Le Plan de Servitudes Aériennes de l'aérodrome de Niort-Marais-Poitevin est en cours de révision par arrêté ministériel. Cette révision permet le projet éolien.
- La Direction de la Circulation Aérienne Militaire (DIRCAM), après consultation des différents organismes concernés des forces armées, déclare que le projet éolien n'est pas de nature à remettre en cause leurs missions.
- La zone projet ne fait l'objet d'aucune incompatibilité avec les radars de Météo France.
- L'ensemble des gestionnaires de réseaux a été questionné sur la zone via une Déclaration de Projet de Travaux (DT) et des consultations. Il ne ressort aucune contre-indication avec le projet.
- Même si l'ensemble de la zone de projet est établi en bordure du périmètre de protection éloigné du captage AEP (Alimentation en Eau Potable) de la Corbelière (situé à Sainte-Néomaye à plus de 7,5 km), le contexte géologique du site (formation de surface imperméable) assure une bonne protection de cette ressource en eau. La mise en œuvre de mesures classiques de prévention et de vigilance sont suffisantes pour maîtriser tout risque d'atteinte sur les eaux souterraines.

VIII.2.4. La prise en compte des enjeux liés à la biodiversité

La zone d'étude correspond à la partie nord de la zone Aeol de Souvigné. Or, dans le cadre des études préparatoires au PLUi, les zones Aeol ont été définies en dehors de toute zone naturelle protégée ou inventoriée. Ainsi la zone de projet est, par nature, située à l'écart des zones environnementales remarquables du territoire.

De plus, cette zone agricole, issue du remembrement des années 70, constitue un espace largement dominé par les cultures, principalement céréalières, qui présente un intérêt réduit pour la biodiversité. L'implantation des éoliennes s'est ainsi appliqué à préserver au maximum les quelques habitats fonctionnels pour la faune que constituent les haies résiduelles et même à s'en éloigner au maximum. Un éloignement du Bois de l'Epaux, petit bois de 9 ha qui s'étend au Sud de la zone de projet, a également été recherché.

Les études spécifiques réalisées par un bureau d'étude indépendant spécialisés en botanique, faune, avifaune et chiroptères (chauve-souris) ont permis de confirmer que la zone de projet est pleinement compatible avec le développement d'un projet éolien. Les espèces identifiées dans le cadre de ces études sont en effet couramment observées dans ce type d'habitat et les mesures environnementales permettant la pleine insertion écologique du projet sont pleinement éprouvées.

Une de ces mesures, déterminante pour réduire le risque de collision avec l'avifaune mais aussi certaines espèces de chiroptères, est le respect d'une garde au sol importante, de 40 m minimum entre le sol et le bas de pale. En effet, l'essentiel de l'activité de la faune volante est situé dans cette épaisseur d'air.
Pour les chiroptères, les écoutes menées en continu de mars à octobre 2022 en hauteur (75 m de haut) permettent d'identifier précisément les conditions de vent et de température les plus favorables au vol des chauves-souris et ainsi de définir les paramètres de bridage des éoliennes pendant lesquelles les éoliennes seront arrêtées.
Il convient également de préciser qu'une attention particulière a été portée à une espèce emblématique de la région, l'Outarde canepetière, compte tenu de la situation de la zone de projet à moins de 10 km de deux ZPS (Zone de Protection Spéciale – Natura 2000) désignées pour la conservation de cette espèce. Un protocole spécifique et renforcé a ainsi été mis en place, durant lequel **aucune Outarde n'a été observée,** confirmant ainsi le très faible intérêt de la zone pour l'espèce.

VIII.2.5. Un projet respectueux du cadre de vie

VIII.2.5.1. Un projet à l'écart des habitations

A l'issu de la période de concertation, le projet a été réduit à 4 éoliennes pour limiter son emprise visuelle depuis le village et les hameaux les plus gros. Ainsi, le centre du village de Souvigné est situé à plus de 1 000 m des éoliennes et les quelques habitations isolées sont situées bien au-delà de la distance réglementaire minimale de 500 m.
Cette distance aux habitations limite la perception des éoliennes dans le champ visuel depuis les lieux de vie. Elle permet également une incidence très faible du bruit produit par les éoliennes sur le niveau acoustique des habitations. Un bridage acoustique est prévu en période nocturne pour garantir le maintien d'une ambiance sonore calme au niveau des zones d'habitations.

VIII.2.5.2. Des sites à enjeux patrimoniaux et paysagers préservés

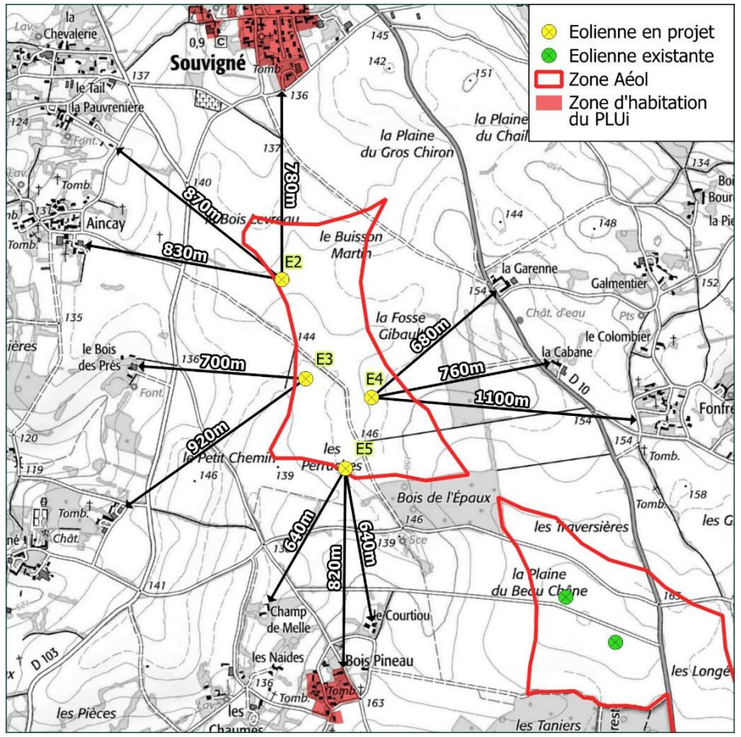


Figure 128 : Distance aux habitations

A l'échelle du grand paysage, les zones Aeol retenues dans le PLUi ont notamment pris en compte les sensibilités paysagères et les contraintes patrimoniales. La zone du projet se trouve ainsi éloignée de tout site paysager majeur (monument historique, site classé, site inscrit, patrimoine classé par l'Unesco…).

A l'échelle locale, le paysage est composé d'une plaine bocagère, structurée par la végétation et des reliefs doux qui viennent cloisonner les vues. Dans un tel paysage, le modeste projet de Bois Levreau avec ses 4 éoliennes est globalement peu prégnant. De plus le projet est cohérent avec le parc existant. Il vient en effet répéter le motif de 4 éoliennes en exploitation, dans le même alignement et avec une respiration entre les 2 parcs.

Une attention particulière a été portée au bourg et hameaux proches : les éoliennes seront visibles essentiellement depuis les franges bâties, par-delà la végétation de premier plan.

VIII.2.5.3. Un travail de reportage photo

Lors du conseil municipal de la commune de Souvigné tenu fin mai 2022, il a été décidé entre la société Opale et les membres du CM, de réaliser un « reportage photo », visant à illustrer les perceptions de la variante 2, d'abord retenue pour le projet, depuis les rues de la commune.

Plusieurs points de vue ont donc été retenus (de 1 à 8), rendant compte des perceptions depuis la rue principale de Souvigné.

Un photomontage a alors été réalisé sur chaque point de vue en plaçant les éoliennes de la variante sur les photos afin de bien les situer dans l'espace. Le but était de montrer que les éoliennes n'impacteraient que peu la vie dans le village et ne seraient visibles que depuis les milieux plus ouverts. Sont ainsi présentés pages suivantes l'ensemble de ces photomontages.

Depuis le centre-bourg, le parc n'est en effet jamais visible dans son ensemble. Globalement, E1, la machine la plus proche, est la plus souvent visible. E2 est également ponctuellement discernable entre les masques bâtis ou végétaux.

Reportage village



Source : Société Opale



Vue 1, depuis l'entrée de bourg Nord rue du Rompis



Vue 2, depuis l'entrée de bourg Nord rue du Rompis, un peu plus avancé



Vue 3, depuis la rue du Rompis au niveau du N°10



Vue 4, depuis la rue du Rompis au niveau du N°6



Vue 5, depuis la rue du Rompis



Vue 6, depuis la place de la mairie



Vue 7, depuis la rue de l'église au croisement avec la rue du Lavoir



Vue 8, depuis la sortie de bourg Sud de Souvigné

Source des images : Société Opale

VIII.2.6. Un projet de territoire, élaboré avec les acteurs locaux

La forme de l'implantation et la composition de la société porteuse du projet, sont directement issues du dialogue instauré avec les acteurs locaux dès le lancement du développement.
Suivant la volonté de la commune, le projet est porté par un partenariat public privé entre l'opérateur local 3D Energies (groupe SIEDS) et l'exploitant historique du parc de Souvigné KGAL. 3D Energies intervient notamment comme conseiller auprès de la commune.
Tout au long du développement du projet, des réunions régulières avec les élus de la commune et 3D Energies ont eu lieu, ainsi qu'un point de cadrage avec les services de l'Etat. Cela a permis d'exposer à la population les bases d'un projet techniquement cohérent lors d'une période de concertation.
A l'issue de cette période, le projet a été revu (suppression d'une éolienne) dans une recherche de compromis et de moindre impact.

VIII.2.7. Des retombées économiques pérennes pour les collectivités

VIII.2.7.1. Fiscalité

Un parc éolien génère des retombées fiscales annuelles conséquentes qui reviennent à la commune, à la Communauté de Communes (CC), et dans une moindre mesure au Département et à la Région. Elles sont constituées de :

- La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE),
- La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE),
- La Taxe sur le Foncier Bâti (TFB),
- L'Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER).

Le parc éolien étant installé pour une période minimale de 30 ans, cette fiscalité permet à la commune et à la Communauté de Communes de pérenniser des ressources. Les taxes générées par un parc éolien de 18 MW sont estimées pour le bloc communal (commune de Souvigné + communauté de communes du Haut Val de Sèvres) à environ 110 000 € par an.

VIII.2.7.2. Les retombées économiques locales

L'activité liée aux travaux de construction ainsi qu'à la maintenance et à l'exploitation du parc, peut générer localement du chiffre d'affaires pour différents types d'entreprises et de métiers.
Les travaux représentent un investissement de l'ordre de 31M€, dont 10 à 15% reviennent au lot terrassement/génie civil.

- Chiffre d'affaires potentiel de l'ordre de 2 à 3 M€ pour les entreprises locales ;
- Chiffre d'affaires lié à l'hébergement et à la restauration des intervenants du chantier.

La maintenance des installations génère également du chiffre d'affaires liés à l'hébergement et à la restauration des techniciens intervenants.

VIII.2.7.3. Engagement dans des mesures d'accompagnement

Des mesures post installations réglementaires sont menées :
En particulier les oiseaux et les chauves-souris font l'objet de suivis d'activité et de mortalité sur le long terme à la suite de la mise en service du parc éolien.
Concernant l'acoustique, le porteur de projet s'engage, à travers la Charte d'Engagement qu'il a signé, à ce que l'exploitant effectue des contrôles de mesures acoustiques allant au-delà de la règlementation, avec notamment, une mesure de contrôle dès que possible après la mise en service du parc éolien, des mesures de contrôles en période estivale et en période hivernale.
Au-delà des mesures réglementaires, un budget d'environ 250 000 € est réservé pour des mesures d'accompagnement liées au cadre de vie des riverains. Il s'agit de mesures supplémentaires, non obligatoires. Elles peuvent porter sur des thématiques telles que la rénovation du patrimoine local, les aménagements paysagers au sein de la commune, la restauration, l'entretien et le maintien des haies ou la rénovation énergétique de l'éclairage ou de bâtiments publics et sont mises en place au moment du chantier et du démarrage de l'exploitation du parc éolien.

L'allocation de ce budget est définie en étroite concertation avec la Commune qui, si elle le souhaite, peut l'utiliser sur son propre foncier ou sur les projets qu'elle envisage. Le foncier privé peut également être mobilisé en accord et en association avec les propriétaires concernés.

Sur Souvigné il été évoqué :

- La restauration d'éléments du patrimoine bâti (par exemple les lavoirs)
- La participation à l'amélioration énergétique de bâtiments communaux
- Le financement d'études d'amélioration de la performance énergétique des habitations
- Des plantations de haies à visée écologique avec l'appui des acteurs du territoire (CC Haut Val de Sèvre, Chambre d'Agriculture, associations locales) ainsi que la mise en œuvre d'une bourse aux arbres à destination de riverains demandeurs.

Rénovation du patrimoine local	Aménagements paysagers au sein de la commune	Rénovation énergétique	Information pédagogique et touristique
			
Rénovation d'une fontaine, d'un lavoir, de la toiture d'une église…	Fleurissement des entrées de villages, aménagement de la place de la mairie, enfouissement de lignes électriques…	Mise en place d'un éclairage public à LED, isolation de bâtiments publics…	Panneaux d'information sur les sentiers de randonnée

Thématiques potentielles des mesures d'accompagnement

VIII.2.8. Conclusion

Le projet éolien Bois Levreau est d'abord une vraie opportunité pour le territoire de concrétiser son plein engagement dans la transition énergétique développé dans le Plan Climat (PCAET) de la communauté de communes.

En intégrant des zones favorables à l'éolien dans le Plan Local d'Urbanisme, la commune de Souvigné a donné la possibilité de valoriser son territoire pour produire de l'énergie décarbonée pour les années à venir au profit du réseau local de distribution d'électricité. Consciente de cela, la commune a décidé de donner une dimension publique au projet en imposant l'intégration de l'opérateur local qu'est le SIEDS et sa filiale 3D Energies dans la société de projet. Les intérêts du territoire sont pleinement valorisés par ce montage.

Par ailleurs, le projet est limité à 4 éoliennes et les éoliennes sont implantées au-delà des distances minimales réglementaires à l'habitat. Il prend place sur des parcelles agricoles du plateau de Souvigné, en limitant l'emprise au maximum. Cette situation en milieu cultivé réduit considérablement les impacts en termes de biodiversité et de faune volante. L'ensemble de ces caractéristiques donnent un projet bien intégré à son environnement.

Enfin, le projet va dans le sens des politiques nationales et régionales en matière de développement des énergies renouvelables. Il profite aux générations futures, tout en permettant à la population locale de s'approprier pleinement une énergie d'avenir.

VIII.3. Choix des variantes

VIII.3.1. Rappel des contraintes identifiées

VIII.3.1.1. Contraintes liées à l'environnement naturel

Le diagnostic écologique de la zone de projet montre que les haies résiduelles forment l'essentiel des points d'intérêt en termes d'habitats ainsi que pour la plupart des espèces (notamment les oiseaux et les chiroptères). Les petits boisements périphériques, tels que le bois de l'Epaux au sud et en dehors de la zone de projet, constitue également un habitat d'intérêt. La carte du gradient patrimonial présentée ci-dessous illustre cette concentration des enjeux écologiques dans ces milieux.

A l'inverse, les parcelles exploitées pour l'agriculture traditionnelle présentent peu de fonctionnalité pour la biodiversité. Les cultures se révèlent uniquement favorables à la nidification de quelques espèces d'oiseaux des milieux ouverts (Alouette des champs, Caille des blés, Cisticole des joncs, Bruant proyer) ou à la chasse de rapaces (Busard des roseaux et Busard Saint-Martin notamment).

C'est ainsi que, dans une optique de bonne insertion écologique des éoliennes, d'une part, l'implantation vise à préserver les habitats d'intérêt et à s'en éloigner le plus possible et, d'autre part, est appliqué une hauteur importante entre le sol et le bas de pale.

La zone de projet présentent, par ailleurs, très peu d'enjeux concernant l'avifaune migratrice. Que ce soit au printemps (migration prénuptiale) ou à l'automne (migration postnuptiale), le passage migratoire au droit du site concerne un nombre réduit d'individus qui évoluent de façon diffuse sur un très large front, sans distinction de couloirs préférentiels. De plus, aucune zone de halte migratoire n'a pu être observée durant les inventaires.



Synthèse des enjeux écologiques au sein de la zone de projet

VIII.3.1.2. Contraintes liées à l'environnement physique et humain

L'analyse de l'environnement physique ne fait pas ressortir de contrainte susceptible d'orienter l'implantation des éoliennes au sein de la zone de projet.

- Aucun cours d'eau n'est présent au sein de la zone de projet. Les sondages pédologiques ont identifié une petite zone humide au bord d'un fossé agricole, mais l'intérêt et la fonctionnalité de cette zone demeure très limité.
- L'ensemble de la zone de projet présente un contexte géologique protecteur (formations de surface imperméable) vis-à-vis des eaux souterraines alimentant le captage AEP de la Corbelière.

Plusieurs contraintes et servitudes techniques pouvant restreindre l'implantation d'éoliennes ont en revanche été identifiées au sein de la zone de projet.

La zone de projet fait l'objet d'une limitation d'altitude que les éoliennes peuvent atteindre. Les éoliennes ne devront pas dépasser la cote altimétrique de 337 m ; soit une hauteur au-dessus du sol possible d'environ 190m. Le Plan de Servitudes Aériennes de l'aérodrome de Niort-Marais-Poitevin est en cours de révision par arrêté ministériel. Cette révision permet le projet éolien.

La présence d'une ligne électrique aérienne est également à noter à l'extérieur mais en limite Sud-Ouest de la zone de Projet. Par mesure de précaution, une distance minimale correspondant à la hauteur totale d'une éolienne, soit 185 m au maximum sera maintenue entre la ligne et les aérogénérateurs.

Au-delà de ces contraintes techniques, le projet est construit de façon :

- à s'éloigner au maximum des habitations environnantes de façon à préserver au maximum le cadre de de vie des riverains ;
- à préserver le foncier agricole par un positionnement au plus proche du chemin rural qui travers la zone de projet.

VIII.3.1.3. Contraintes liées à l'environnement paysager

D'un point de vue paysager et patrimonial, le projet présente des enjeux de visibilité qui se concentrent sur les paysages du quotidien.

L'aire d'étude rapprochée autour du projet se compose de secteurs bocagers et de plaines plus ouvertes. Les vues les plus importante vers le projet de se concentrent dans les milieux globalement plus ouverts. Ce sont les lieux à enjeu les plus sensibles.

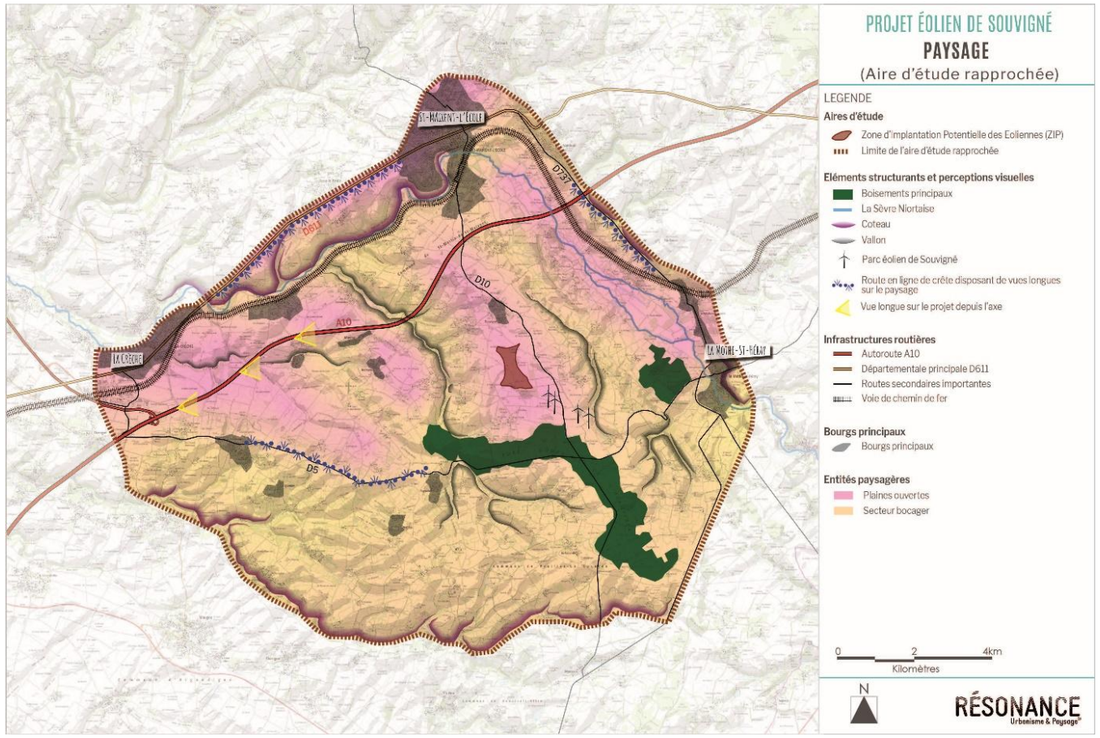
D'un point de vue du bâti, cette aire d'étude est marquée par un nombre important de bourgs, principalement positionnés dans les secteurs bocagers situés à l'Ouest du périmètre d'étude. Ils se présentent comme des implantations groupées limitant leur emprise sur les terres cultivées, et accompagnés de végétation, s'intégrant ainsi dans le réseau bocager. À ces bourgs s'ajoutent des regroupements d'une dizaine de maisons, également accompagnés de végétation, dispersés à travers les plaines.

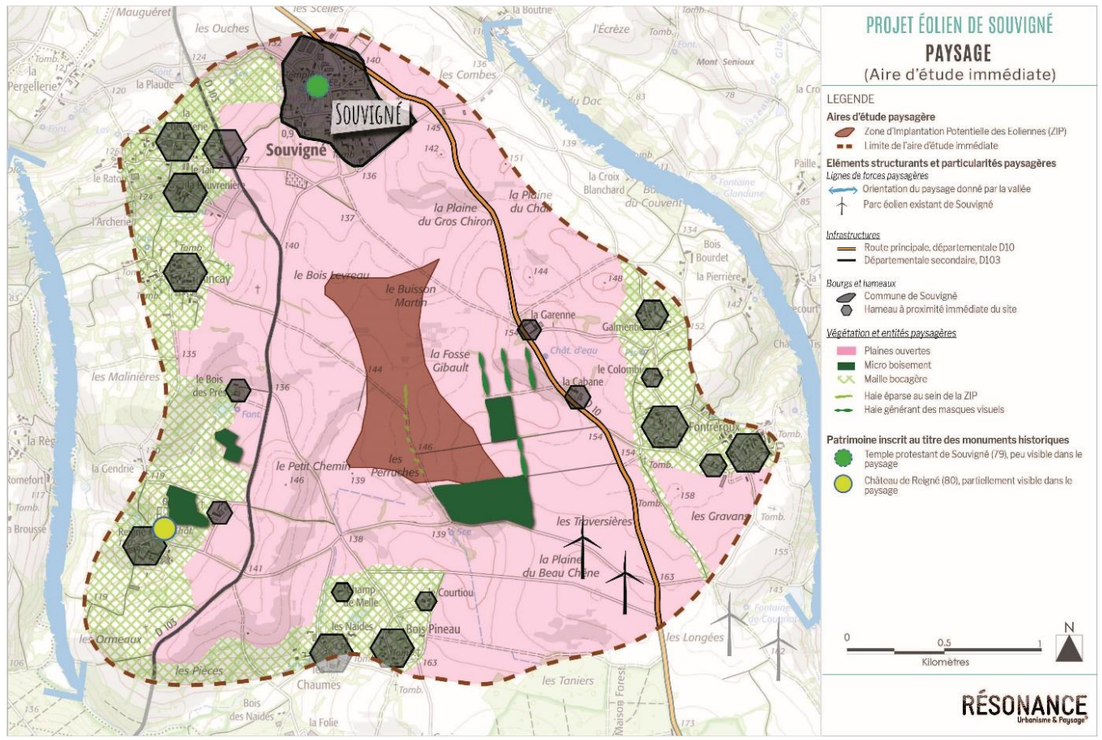
Le motif de bocage et des quelques masses boisées, conjugués aux ondulations topographiques légères du secteur, permet de diminuer les sensibilités depuis les secteurs à enjeu (habitations, axes de circulation), notamment depuis les abords proches et immédiats de la zone de projet.

La zone de plaine agricole ouverte dans laquelle se situe le projet éolien de Bois Levreau inclut le bourg de Souvigné. L'axe de visibilité du projet depuis Souvigné et en covisibilité avec Souvigné sont des enjeux notables à prendre en compte dans la conception du projet. Il en est de même de la perception du projet depuis certains hameaux périphériques.

Il est également important de noter la présence du parc éolien en exploitation de Souvigné à proximité de la zone du projet Bois Levreau. Ce parc participe au motif éolien préexistant dans ce paysage, et doit être pris en compte pour le développement du futur parc.

D'un point de vue du patrimoine protégé, les deux sites les plus proches (le château de Reigné et le temple protestant de Souvigné) présentent des enjeux faibles par leur isolement visuel par rapport au projet éolien.





Synthèse du contexte paysager du territoire et de l'environnement proche de la zone de projet

VIII.3.2. Description des variantes

VIII.3.2.1. Variante 1

La première variante est composée de 5 éoliennes d'une hauteur totale maximale de 185 m et d'un diamètre de rotor maximal de 140 m.

Cette variante « investit » la totalité de la zone de projet. Un nombre maximal d'éoliennes espacées les unes des autres est implanté. Cela optimise la production électrique éolienne possible sur la zone.
Cette implantation recherche également un éloignement maximal de toutes les formations arbustives (bois de l'Epaux et haies résiduelles).
Cette disposition étendue conduit toutefois à une insertion paysagère faible avec notamment une variation notable de rythme par rapport au parc existant de 4 éoliennes plus au Sud.
Enfin, ce placement des éoliennes en bordure de la zone d'étude mène à un fort rapprochement des habitations et à un éloignement de l'accès central, nécessitant la création de tronçons de piste pour chaque éolienne.

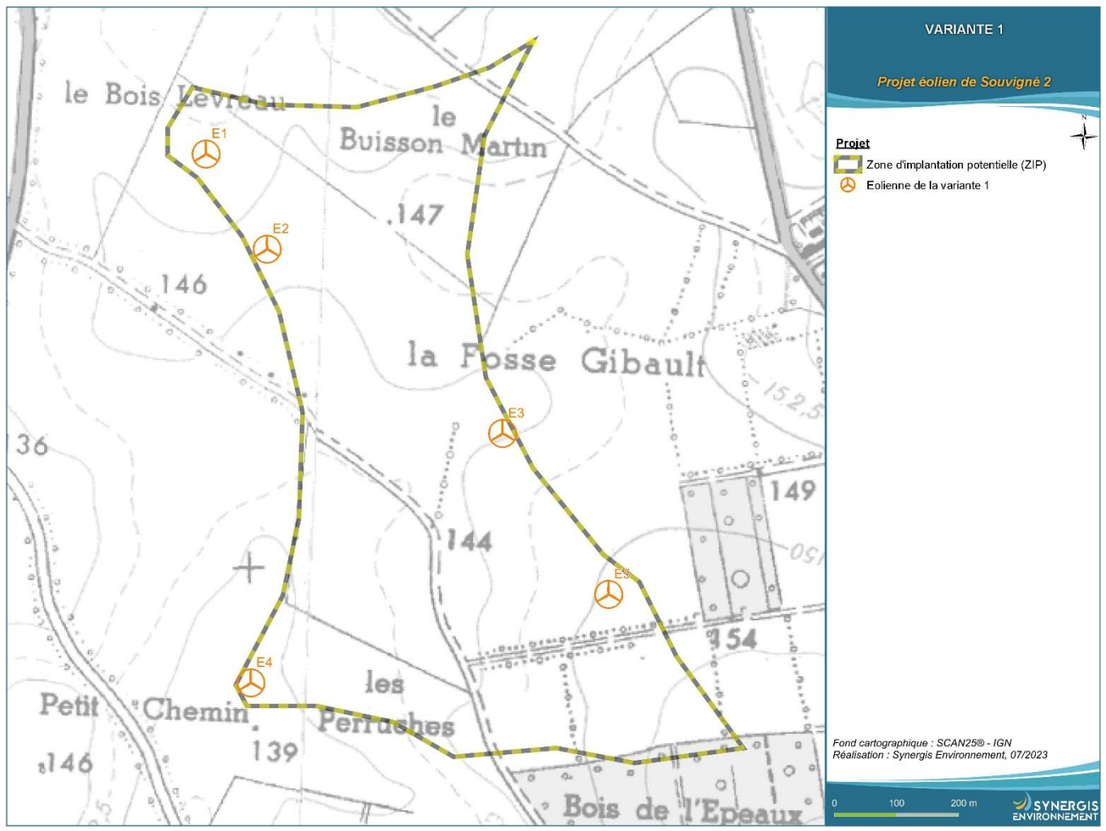


Figure 129 : Variante 1

VIII.3.2.2. Variante 2

La deuxième variante reste composée de 5 éoliennes d'une hauteur totale maximale de 185 m et d'un diamètre de rotor maximal de 140 m.
Elle correspond au schéma d'implantation qui a été présenté au public lors de la concertation préalable.
Cette variante a été défini dans une logique de compromis entre les atouts et les inconvénients de la variante 1.
Le rapprochement des éoliennes permet un meilleur alignement des éoliennes, un meilleur recul aux habitations et un franc rapprochement de l'accès central existant. Cela se fait au détriment du rendement éolien (pertes d'énergie due au sillage entre éoliennes). Un rapprochement raisonnable des formations arbustives est également opéré mais reste compatible avec les enjeux écologiques identifiés.

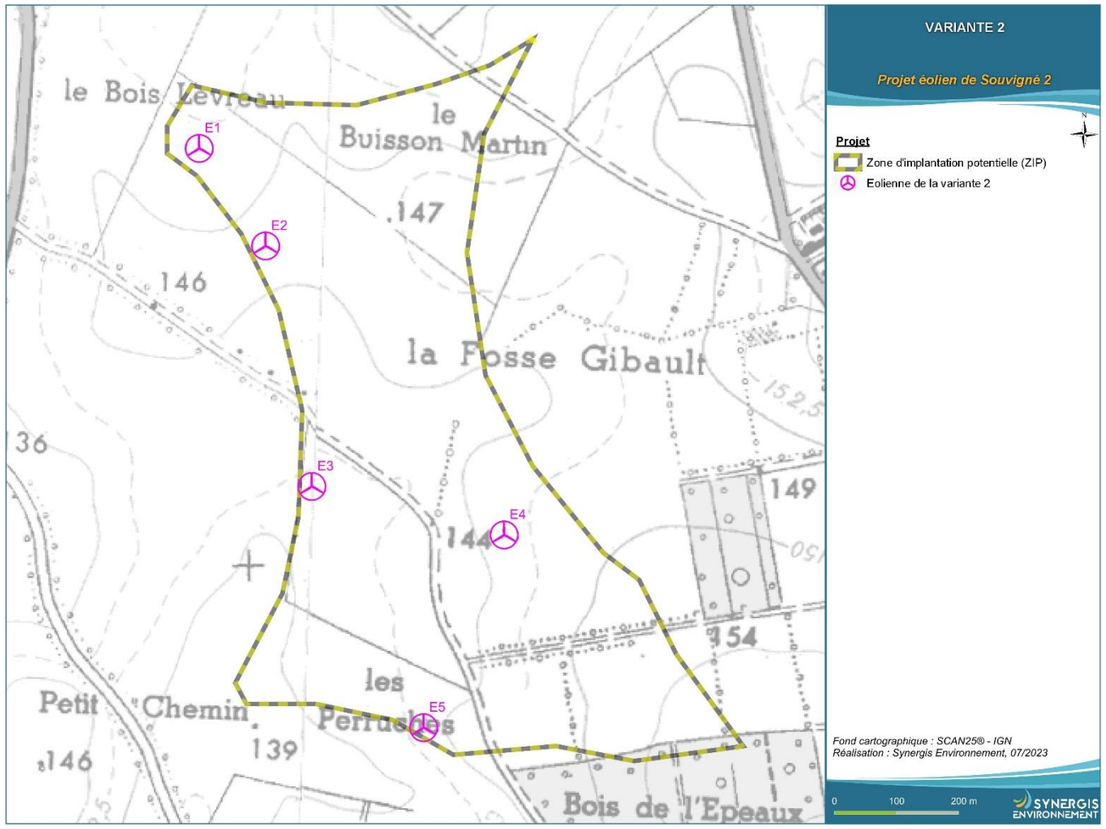


Figure 130 : Variante 2

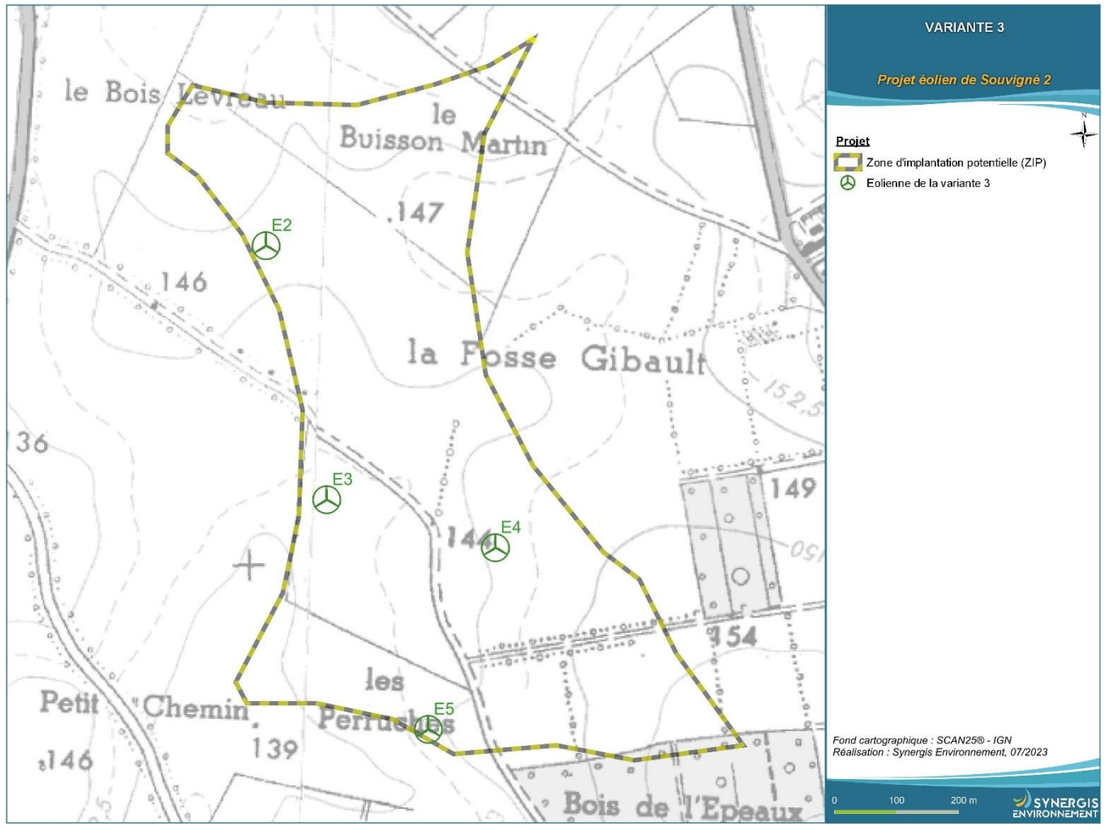


Figure 131 : Variante 3

VIII.3.2.3. Variante 3

La dernière variante est composée de 4 éoliennes d'une hauteur totale maximale de 185 m et d'un diamètre de rotor maximal de 140 m.
Cette variante vient alléger la variante 2 par la suppression de l'éolienne E1 la plus proche du village de Souvigné et de plusieurs hameaux.
Un léger repositionnement des 4 autres éoliennes est opéré par rapport à la variante 2 avec notamment l'évitement d'une zone humide identifiée à proximité de l'éolienne E3.
Cette variante vient encore diminuer le besoin de création de pistes nouvelles et rend les éoliennes moins perceptibles du bourg de Souvigné.
Ce projet à 4 éoliennes se rapproche du rythme d'implantation du parc éolien existant favorisant ainsi sa pleine insertion paysagère.
Cette variante constitue celle de moindre impact comme le montre l'analyse suivante

VIII.3.3. Analyse des variantes

Ce chapitre s'attache à comparer les variantes envisagées afin de choisir la plus adaptée aux divers enjeux du site. Il convient cependant de noter que cette analyse est réalisée uniquement sur le positionnement des aérogénérateurs et non sur l'ensemble des aménagements annexes du parc (poste de livraison, accès, plateformes). Les chapitres relatifs à l'évaluation des incidences et aux propositions de mesures, permettront de vérifier que l'ensemble des aménagements ont bien été intégrés vis-à-vis des enjeux du territoire d'étude.

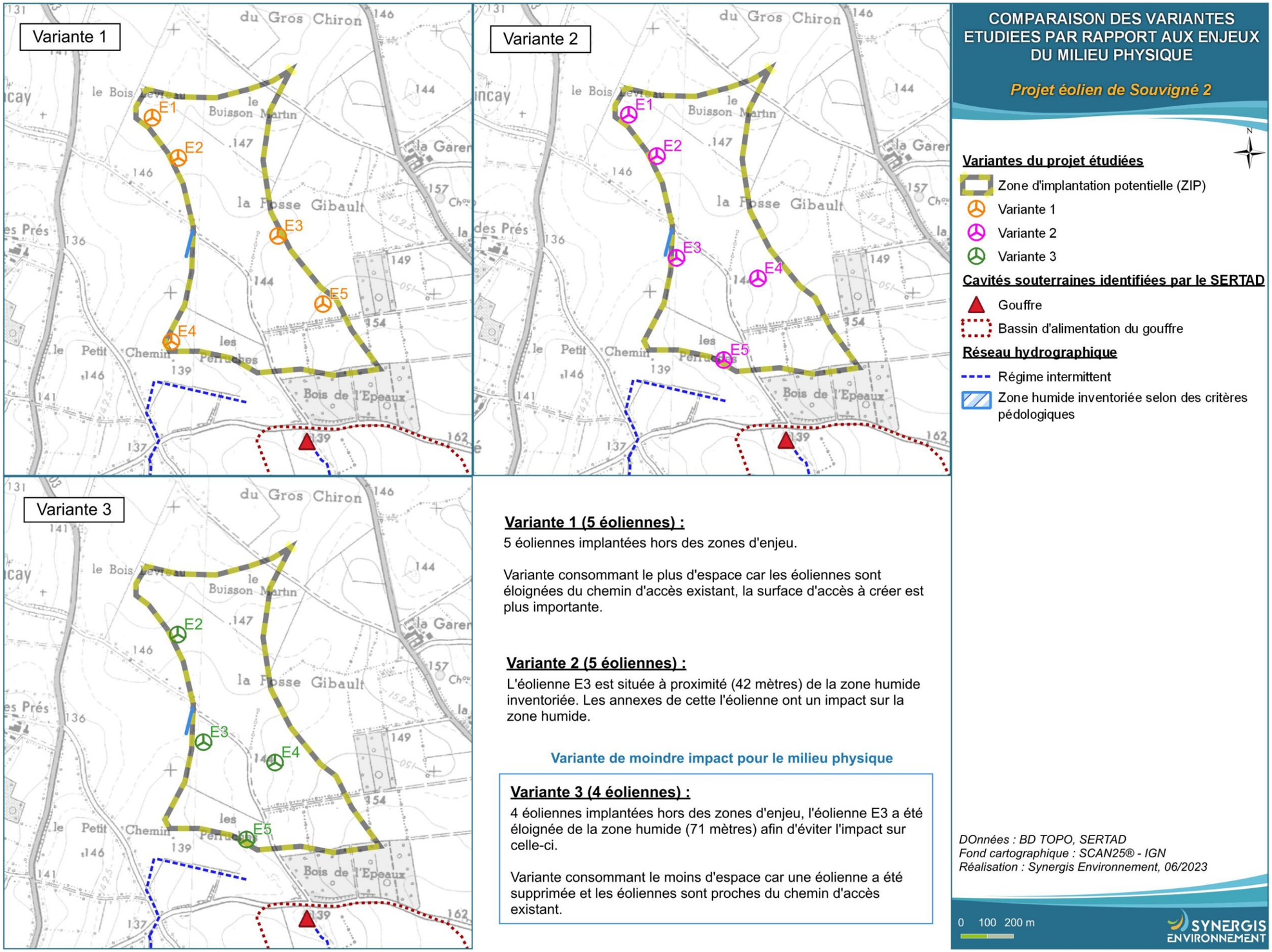
Dans le cadre de la conception de chacune des variantes, plusieurs mesures d'évitement « amont » ont été prises afin d'adapter le projet au regard des effets potentiels qu'il peut générer. La mise en place de ces mesures doit permettre d'aboutir à une solution technique la plus favorable pour les divers critères du milieu physique, naturel, humain et paysager.

VIII.3.3.1. Du point de vue du milieu physique

Les critères d'analyse spécifiques au milieu physique restent principalement liés à l'aspect hydrologique et aux risques naturels. Comme illustré sur la carte page suivante, à l'exception de l'éolienne E3 de la variante 2 qui impacte la zone humide inventoriée selon des critères pédologiques, les variantes évitent les enjeux identifiés sur le milieu physique.

Le nombre d'éoliennes est proportionnel à l'emprise au sol occupé par le projet. Ainsi, les variantes avec 5 éoliennes (variante 1 & 2) sont plus impactantes sur le milieu physique que la variante 3 qui présente une éolienne de moins. De plus, la localisation des éoliennes de la variante 1, loin du chemin d'accès existant, induit plus d'accès à créer et donc une surface plus importante de milieux impactés.

La variante 3, avec une éolienne en moins, induira le moins d'impact sur le sol mais également moins de risque d'incident en phase chantier avec la mobilisation de moins d'engins et de personnel. L'éolienne E3 a été repositionnée afin d'éviter l'impact sur la zone humide inventoriée.



Variante 1 (5 éoliennes) :

5 éoliennes implantées hors des zones d'enjeu.

Variante consommant le plus d'espace car les éoliennes sont éloignées du chemin d'accès existant, la surface d'accès à créer est plus importante.

Variante 2 (5 éoliennes) :

L'éolienne E3 est située à proximité (42 mètres) de la zone humide inventoriée. Les annexes de cette l'éolienne ont un impact sur la zone humide.

Variante de moindre impact pour le milieu physique

Variante 3 (4 éoliennes) :

4 éoliennes implantées hors des zones d'enjeu, l'éolienne E3 a été éloignée de la zone humide (71 mètres) afin d'éviter l'impact sur celle-ci.

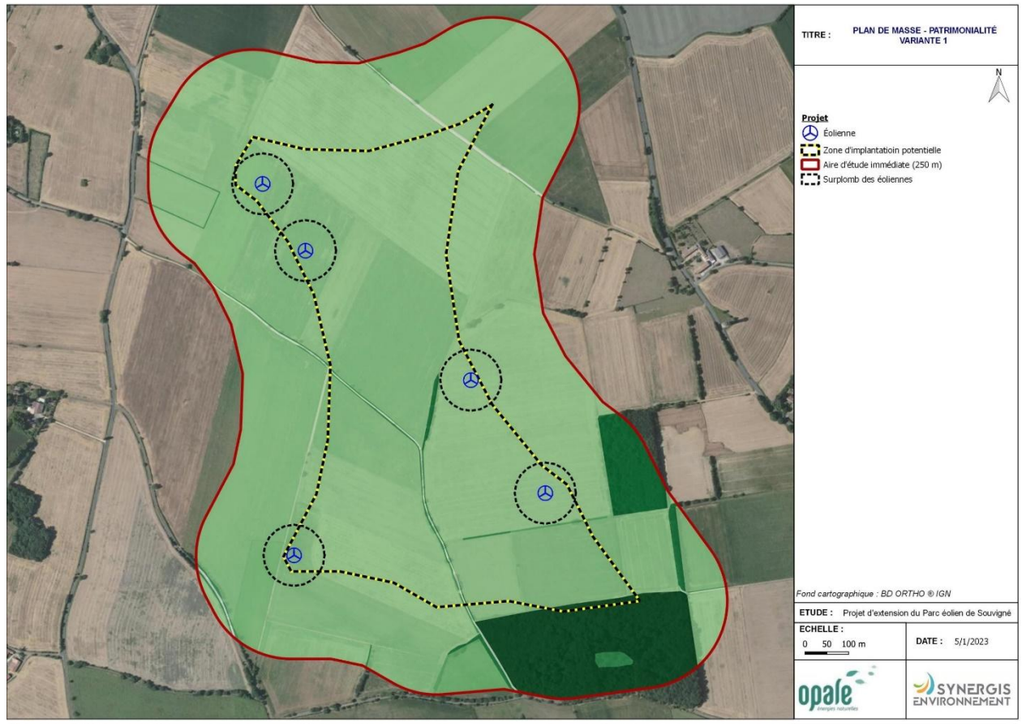
Variante consommant le moins d'espace car une éolienne a été supprimée et les éoliennes sont proches du chemin d'accès existant.

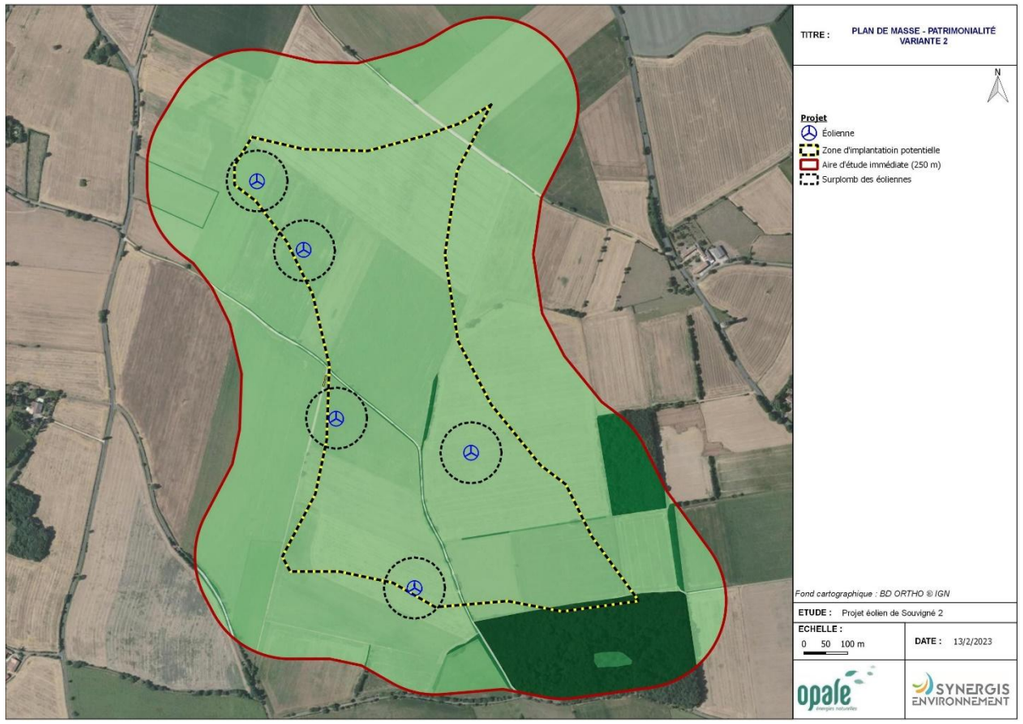
Figure 132 : Comparaison des variantes étudiées par rapport aux enjeux du milieu physique

VIII.3.3.2. Du point de vue du milieu naturel

Tableau 50 : Comparaison des variantes sur le plan naturaliste

Thématique	Variante 1 Version initiale	Variante 2 Version maximisante	Variante 3 Version finale
Habitats naturels	Les habitats à enjeux sont évités. Des haies basses sont impactées (création d'accès).	Les habitats à enjeux sont évités. Des haies basses sont impactées (création d'accès).	Les habitats à enjeux sont évités. Le linéaire de haie impacté est inférieur autres variantes (une éolienne en moins)
Flore	Les espèces à enjeux retrouvées sur le site sont évitées.		
Zones humides	La zone humide présente sur le site est évitée.	L'éolienne E3 est située à proximité de la zone humide inventoriée. L'emprise des travaux présente un impact sur cette zone humide	La zone humide présente sur le site est évitée.
Amphibiens	La salamandre tachetée a été observé sur le site. Ses habitats ne sont pas impactés par le projet.		
Reptiles	Aucun reptile n'a été observé. Des haies basses favorables à ce taxon sont détruites.	Aucun reptile n'a été observé. Des haies basses favorables à ce taxon sont détruites.	Aucun reptile n'a été observé. Le linéaire de haie favorable impacté est inférieur aux autres variantes
Entomofaune	Le Lucane-cerf-volant et ses milieux favorables ne sont pas impactés par les différentes variantes.		
Mammifères hors chiroptères	Les mammifères hors chiroptères et leurs milieux sont peu/pas impactés par ces variantes.		
Avifaune nicheuse	Les éoliennes sont toutes implantées au sein de parcelles de cultures intensives. L'emprise des travaux induit la destruction de haies basses favorables à la nidification d'espèces nicheuse des milieux semi-ouvert	Les éoliennes sont toutes implantées au sein de parcelles de cultures intensives. L'emprise des travaux induit la destruction de haies basses favorables à la nidification d'espèces nicheuse des milieux semi-ouvert.	Les éoliennes sont toutes implantées au sein de parcelles de cultures intensives. La suppression d'une éolienne permet de réduire le risque de collision et l'effet barrière. Le linéaire de haies basses impactées est inférieur aux autres variantes.
Chiroptères	La plupart des éoliennes sont écartées des principales zones de chasse et de gîtes (Bois de l'Epaux, haie centrale). Cependant, la troisième éolienne la plus au nord est proche de la haie arborée centrale.	Le positionnement des éoliennes est ajusté en fonction des autres contraintes d'aménagement tout en cherchant à s'éloigner au mieux des principales zones de chasse et de gîtes (Bois de l'Epaux, haie centrale). Cependant, l'éolienne la plus au sud est relativement proche de ces éléments paysagers, sans pour autant les surplomber.	Le positionnement des éoliennes est ajusté en fonction des autres contraintes d'aménagement tout en cherchant à s'éloigner au mieux des principales zones de chasse et de gîtes (Bois de l'Epaux, haie centrale). Cependant, l'éolienne la plus au sud est relativement proche de ces éléments paysagers sans pour autant les surplomber. La suppression d'une éolienne permet de réduire le risque de collision et la perte d'habitat.
Bilan	Modéré	Modéré	Faible





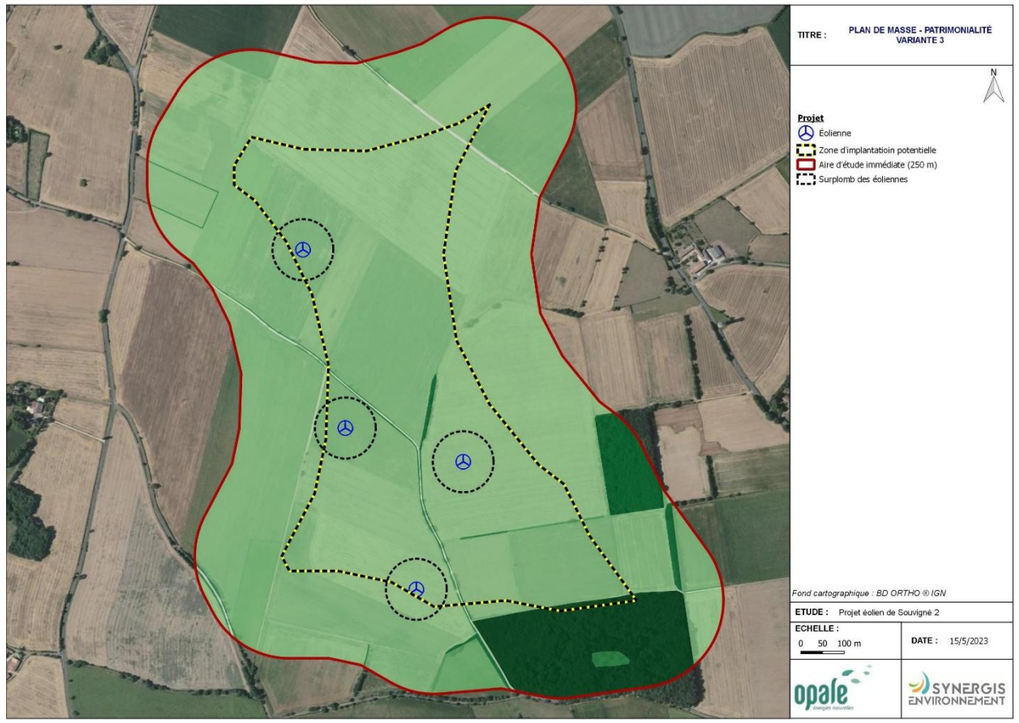


Figure ***133 : Comparaison des variantes étudiées par rapport aux enjeux du milieu naturel***

Variante 1 (5 éoliennes)

La variante 1 est composée de 5 éoliennes, situées sur les bordures ouest et est de la zone d'implantation potentielle, le long de l'axe nord-sud. Toutes sont situées sur des habitats de grandes cultures.

Variante 2 (5 éoliennes)

La variante 2 est composée de 5 éoliennes. Par rapport à la variante 1, les trois éoliennes situées au sud sont décalées vers l'ouest. Toutes sont situées sur des habitats de grandes cultures.

Variante de moindre impact pour le milieu naturel

Variante 3 (4 éoliennes)

La variante 3 est similaire à la variante 5, à l'exception de l'éolienne la plus au nord qui ne figure plus dans le projet.

Toutes sont situées sur des habitats de grandes cultures.

La variante 3 est le projet retenu. Cette variante se situe le long de l'axe nord-sud, plutôt du côté ouest évitant ainsi au mieux le système bocager, qui présente des enjeux pour les chiroptères et l'avifaune, et la zone humide. Une installation des éoliennes au sein de surfaces agricoles a été privilégiée afin d'éviter les boisements et les vignes. La garde au sol de 40 mètres permet une limitation des risques de collision avec les espèces à faible hauteur de vol.

VIII.3.3.3. Du point de vue du milieu humain et des aspects techniques

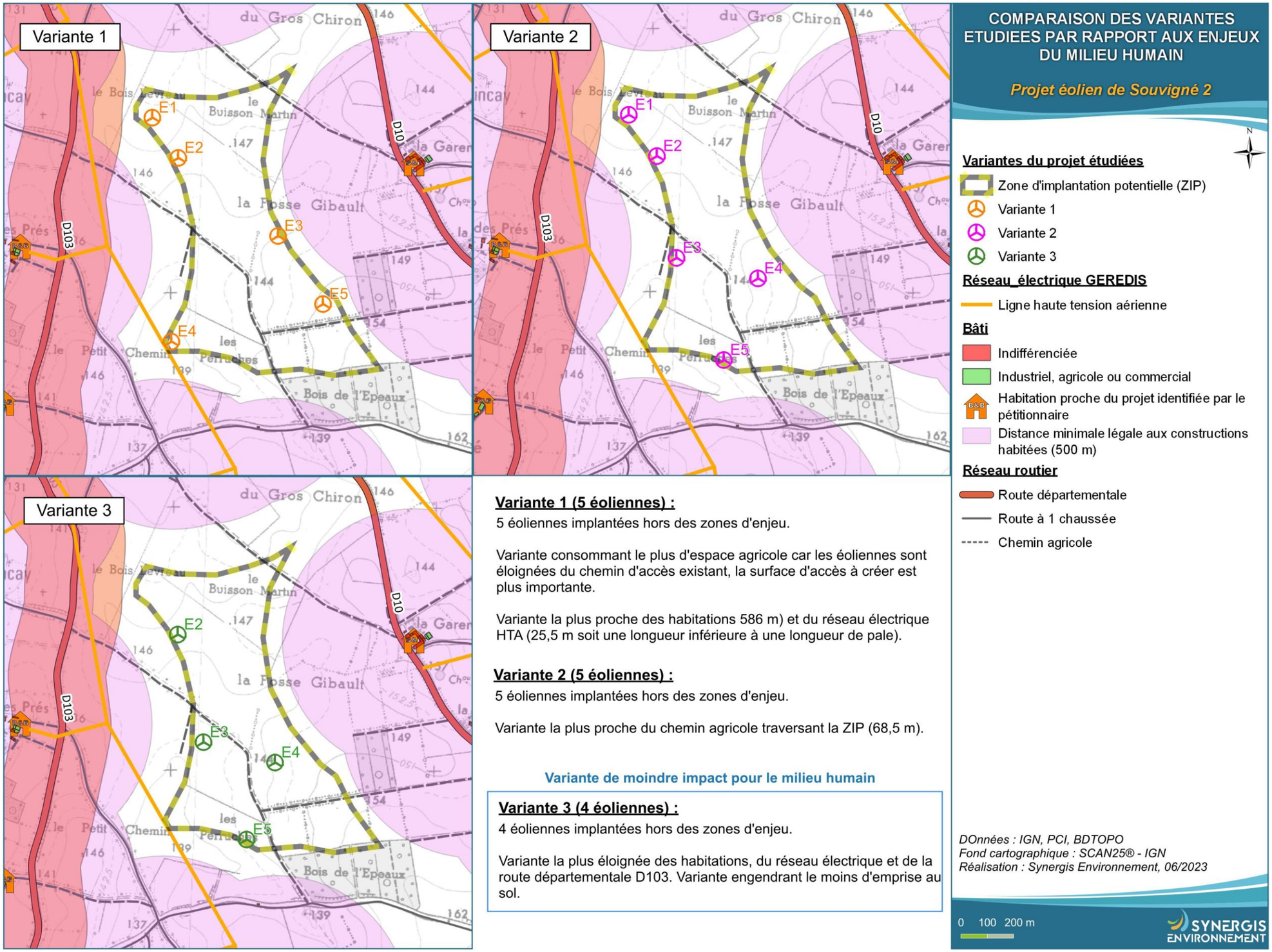
Pour l'ensemble des variantes, le pétitionnaire a pris en compte les contraintes rédhibitoires pour l'implantation de son projet. Comme illustré page suivante, aucune machine n'est localisée à moins de 500 m des habitations, ni dans les zones de servitudes rédhibitoires des réseaux et infrastructures.

L'impact sur le milieu humain est proportionnel au nombre d'éoliennes. Chaque éolienne supplémentaire engendre une augmentation de l'emprise au sol occupé, de la durée de chantier, du trafic et des nuisances (en phases chantier et exploitation).

A contrario, plus la variante compte d'éoliennes, plus la production d'énergie renouvelable sera importante et participera aux objectifs des politiques environnementales. Également, la recette fiscale des collectivités locales sera d'autant plus importante que le projet compte d'éoliennes. De ce point de vue, les variantes 1 et 2 sont les plus intéressantes.

Tableau 51 : Analyse des variantes du point de vue du milieu humain

Distance entre l'éolienne la plus proche de la variante considérée et une sensibilité du milieu humain	Variante 1	Variante 2	Variante 3 - Retenue
Habitation la plus proche	L'habitation située sur le lieu-dit La Garenne de Melle, au sud-ouest de la commune de Souvigné. **L'éolienne E3 est située à 586 m à l'ouest de cette habitation.**	L'habitation située sur le lieu-dit du Champ de Melle, au sud-ouest de la commune de Souvigné. **L'éolienne E5 est située à 641,5 m au nord-est de cette habitation.**	L'habitation située sur le lieu-dit du Champ de Melle, au sud-ouest de la commune de Souvigné. **L'éolienne E5 est située à 641,5 m au nord-est de cette habitation.**
Axe de la route départementale D103	**E1 à 295,5 m**	**E1 à 284,5 m**	**E2 à 405,5 m**
Voie communale	**E3 à 184,5 m** du chemin agricole traversant la ZIP	**E3 à 68,5 m** du chemin agricole traversant la ZIP	**E4 à 71,5 m** du chemin agricole traversant la ZIP
Réseau électrique GEREDIS	**E4 à 25,5 m**	**E5 à 230 m**	**E5 à 234 m**



Variante 1 (5 éoliennes) :

5 éoliennes implantées hors des zones d'enjeu.

Variante consommant le plus d'espace agricole car les éoliennes sont éloignées du chemin d'accès existant, la surface d'accès à créer est plus importante.

Variante la plus proche des habitations 586 m) et du réseau électrique HTA (25,5 m soit une longueur inférieure à une longueur de pale).

Variante 2 (5 éoliennes) :

5 éoliennes implantées hors des zones d'enjeu.

Variante la plus proche du chemin agricole traversant la ZIP (68,5 m).

Variante de moindre impact pour le milieu humain

Variante 3 (4 éoliennes) :

4 éoliennes implantées hors des zones d'enjeu.

Variante la plus éloignée des habitations, du réseau électrique et de la route départementale D103. Variante engendrant le moins d'emprise au sol.

Figure 134 : Comparaison des variantes étudiées par rapport aux enjeux du milieu humain

VIII.3.3.4. Du point de vue du paysage et du patrimoine

La comparaison par photomontage a permis d'établir les caractéristiques d'insertion paysagère de chacune des variantes. D'un point de vue paysager, les variantes 2 et 3 semblent être préférentielles par rapport à la 1 plus étalée et moins lisible dans le paysage. Aussi, le travail de reportage photo a rendu compte de la visibilité de l'éolienne E1 depuis le bourg de Souvigné tandis que le reste du parc est très peu perceptible, voire quasiment invisible. Pour ces raisons et possédant un nombre de machines inférieur, c'est la variante 3 qui présente les meilleurs compromis et portera le moins d'incidences. C'est donc celle retenue. L'implantation suit les lignes structurantes paysagères, E2, E3 et E5 formant globalement une droite qui s'insère dans l'axe du parc éolien existant. Ainsi, depuis le paysage plus éloigné, le projet est globalement bien lisible depuis des points de vue Est-Ouest. Cependant, E4 se détachant de cette ligne, cette lisibilité sera moins évidente depuis des points de vue Nord-Sud. L'analyse des photomontages des variantes montre tout de même que globalement la variante 3 est plus regroupée sur l'horizon selon différents points de vue et ainsi moins prégnante dans le paysage.

Tableau 52 : Analyse des variantes du point de vue du milieu humain

Préconisations	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Implantation suivant les lignes structurantes du paysage	partiellement	oui	oui
Implantation linéaire	partiellement	globalement oui	globalement oui
Implantation dans la continuité du parc éolien existant	partiellement	globalement oui	globalement oui
Implantation des éoliennes de manière équidistante	partiellement	partiellement	partiellement
Bonne lisibilité de l'implantation	globalement oui selon un regard Est-Ouest ; lisibilité plus confuse selon un regard Nord-Sud, l'implantation étant plus éclatée	globalement oui	globalement oui

Afin de comparer les variantes, 5 photomontages ont été sélectionnés depuis des secteurs sensibles à savoir les bourgs et axes proches de la ZIP, rendant compte des perceptions quotidiennes des habitants.

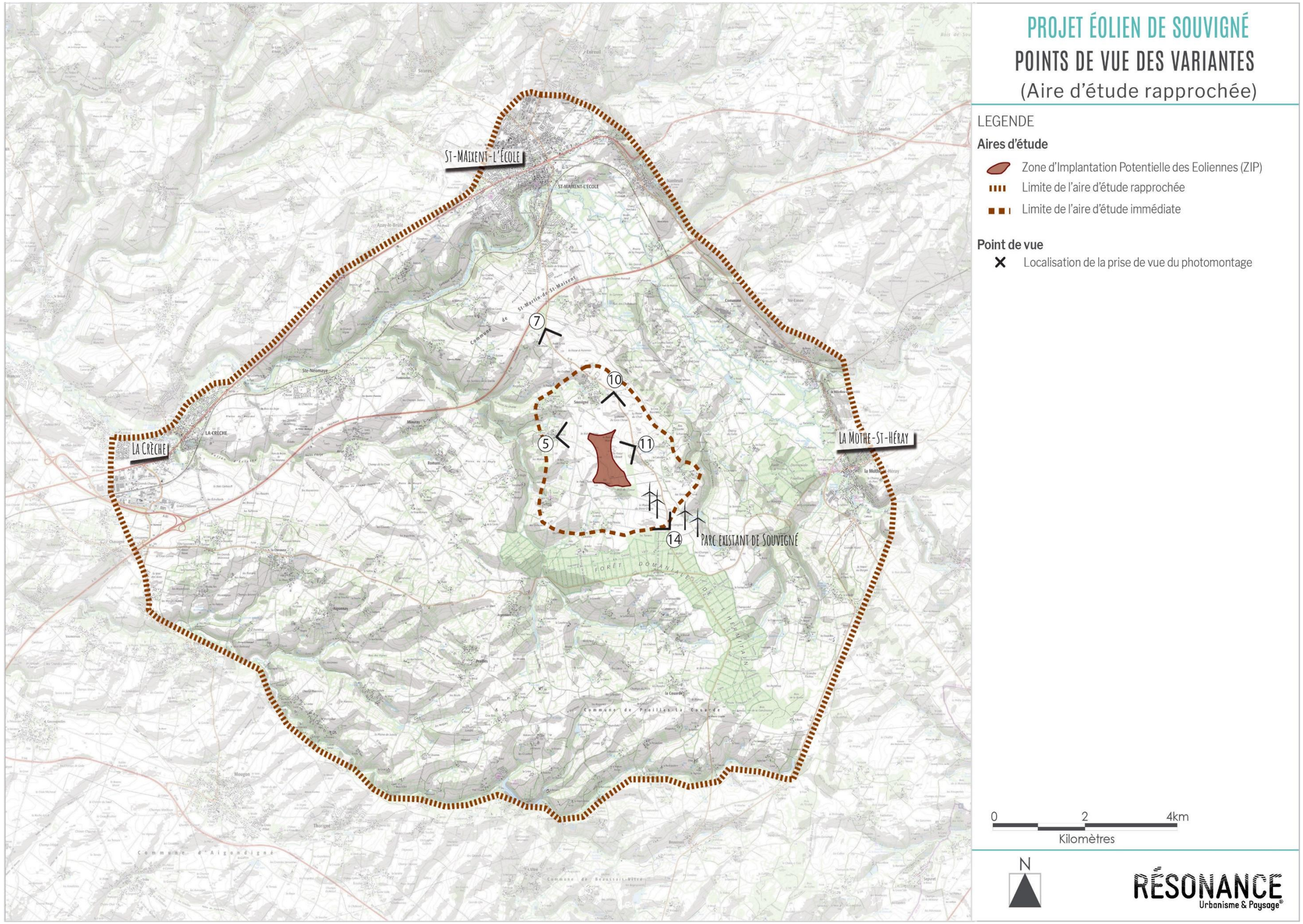


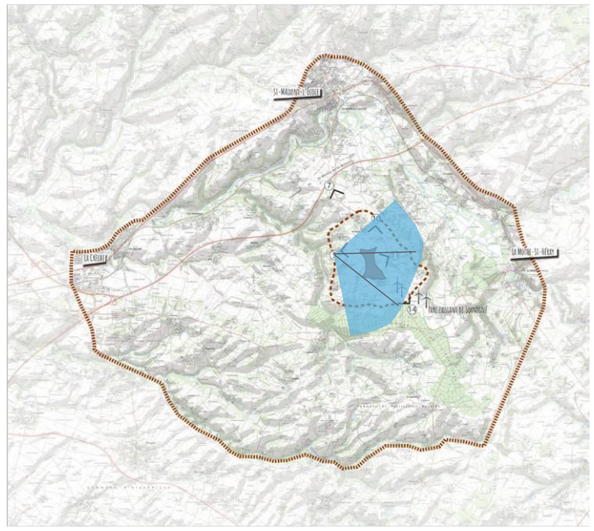
Figure 135 : Points de vues des variantes (Aire d'étude rapprochée)

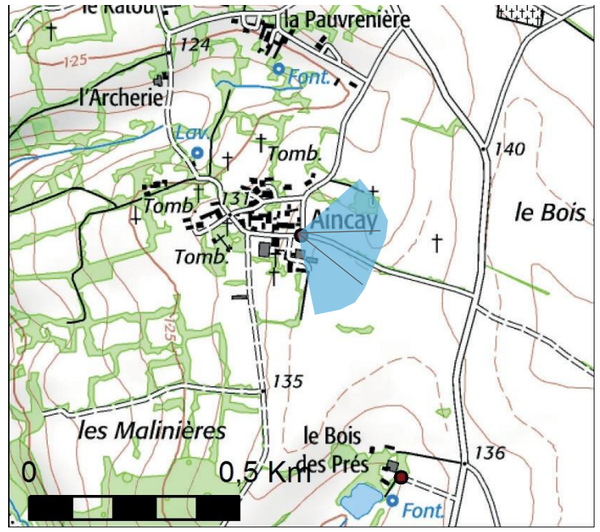
Vue 5 : particularité : Depuis la frange Est du hameau d'Ainçay, dans l'axe de la Rue de la Fontaine, UP des terres rouges à secteur bocager, riverain (hameau <1 km)

Commentaire : Cette prise de vue se situe aux abords du hameau d'Aincay, dans l'axe de la Rue de la Fontaine qui permet alors au regard de porter plus loin en suivant la ligne de fuite. La rue se trouve à un niveau plus bas que le terrain et est alors bordée de chaque côté par un talus, renforcée à droite par un muret de pierre moussu et à gauche par quelques arbustes et trognes qui apportent des éléments verticaux dans le paysage. Ces éléments verticaux viennent ainsi moduler la présence des machines.

Depuis ce point de vue, la variante 1 présente un étalement sur l'horizon globalement homogène, mais assez élargi, notamment par le détachement de E4 sur la droite. Les variantes 2 et 3 montrent en effet une implantation plus groupée. La variante 2 se scinde en deux regroupements : E1 et E2 d'un côté de la route et les trois autres machines de l'autre, se superposant avec le parc existant de Souvigné. Le schéma est quasi similaire pour la variante 3 à la différence qu'à gauche de la route ne se dresse qu'une seule éolienne. L'angle d'occupation des horizons est ainsi diminué pour cette variante 3 qui propose un nombre de machines inférieur et ainsi un parc moins prégnant depuis ce point de vue.

Proposant un nombre de machines inférieur aux autres variantes, la variante 3 est préférentielle puisque moins prégnante dans le paysage.





Éoliennes Variante 1 :

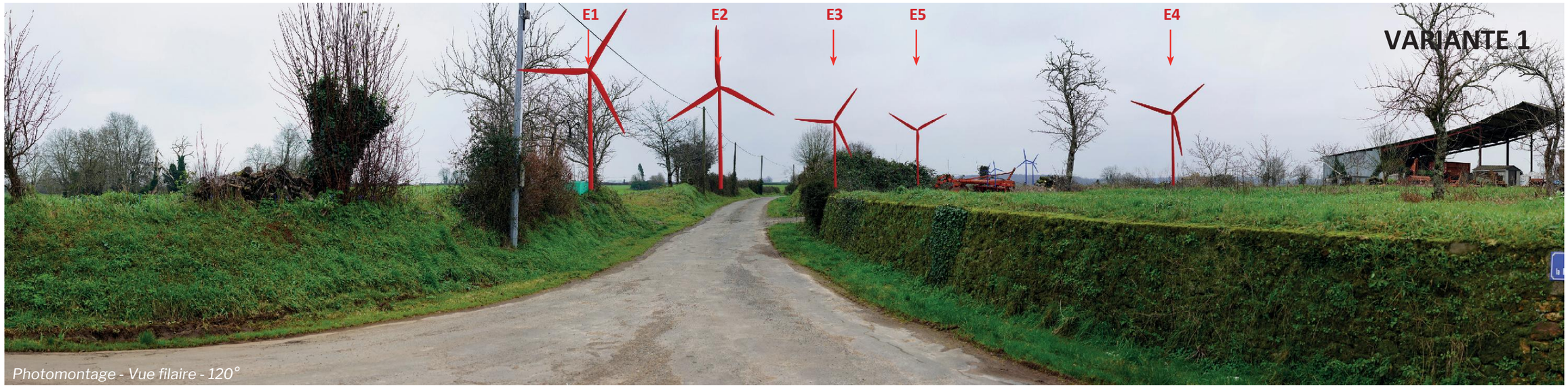
Dimensions des éoliennes : Mât 115 m, Pale 70 m, Hauteur totale 185 m
Nombre d'éoliennes visibles : 5 sur 5

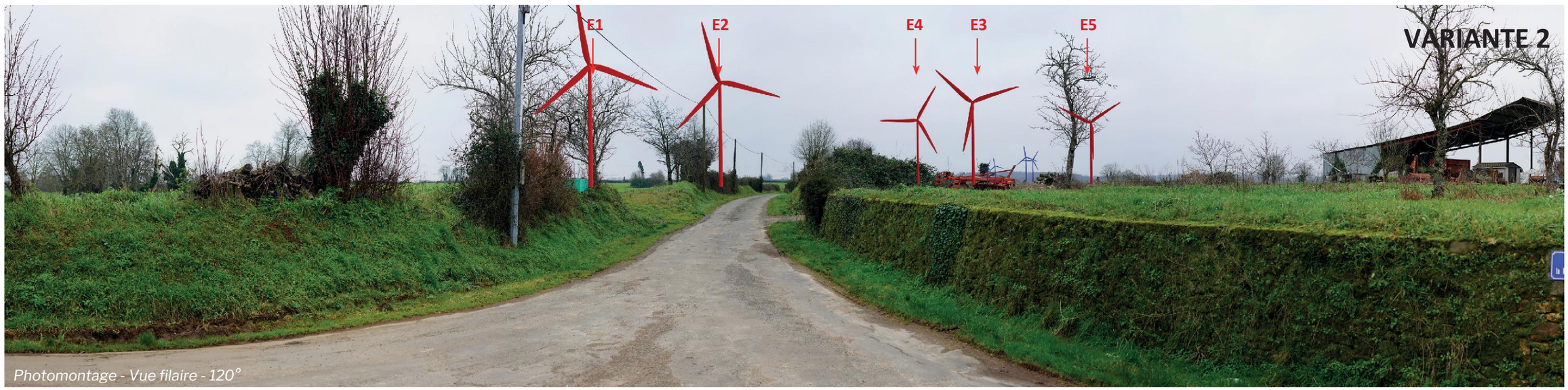
Éoliennes Variante 2 :

Dimensions des éoliennes : Mât 115 m, Pale 70 m, Hauteur totale 185 m
Nombre d'éoliennes visibles : 5 sur 5

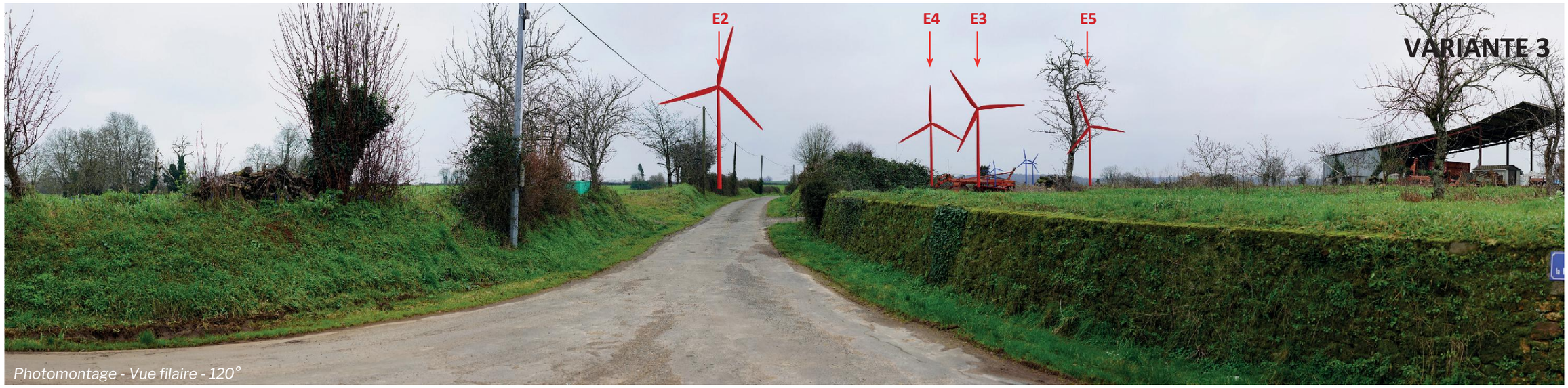
Éoliennes Variante 3 :

Dimensions des éoliennes : Mât 115 m, Pale 70 m, Hauteur totale 185 m
Nombre d'éoliennes visibles : 4 sur 4





Photomontage - Vue filaire - 120°

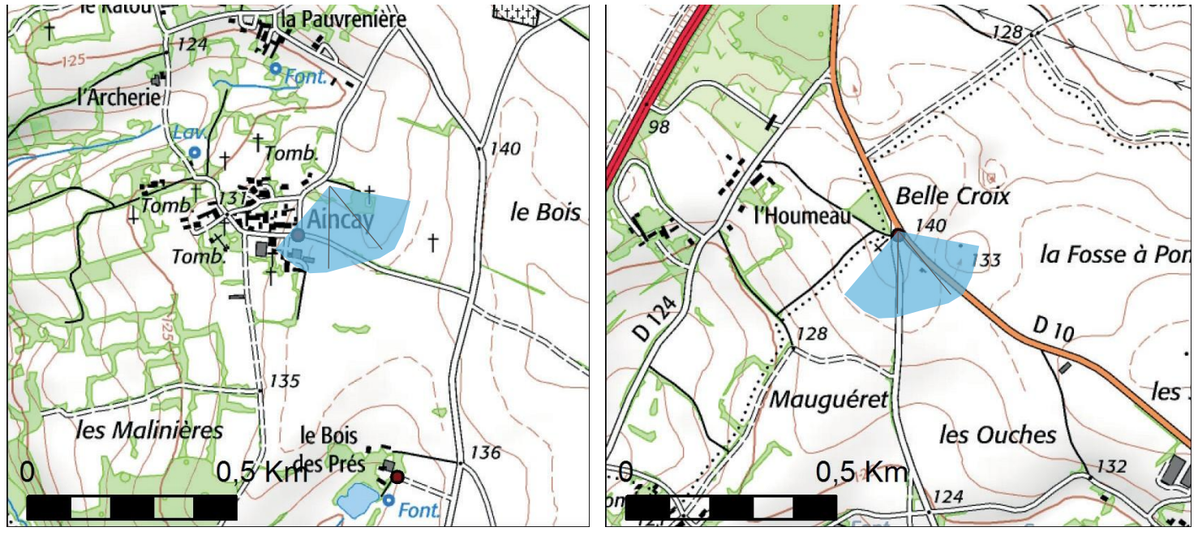


Photomontage - Vue filaire - 120°

Vue 7 : depuis le croisement entre la D103 et la D10 au Nord de Souvigné, UP des terres rouges à secteur bocager

Commentaire : Au croisement de ces deux départementales, le paysage est très ouvert puisque composé de grandes plaines agricoles s'étirant à gauche jusqu'à la vallée de la Sèvre Niortaise qui permet au regard de porter loin. Au centre de la vue se dessine la silhouette de Souvigné, camouflée partiellement dans la végétation. Est cependant visible l'église de Souvigné, son clocher s'élevant au-dessus de la commune. Du contexte éolien, sont visibles les parcs de Pamproux, Soudan, et Champ Carrés, s'élevant sur l'horizon à gauche de la vue, ainsi que le parc de Souvigné au centre de la vue, se superposant avec la silhouette de bourg de Souvigné.

Les trois variantes proposent une implantation qui, depuis ce point de vue, présente un parc bien visible s'élevant haut sur l'horizon et engendrant ainsi un rapport d'échelle plutôt défavorable vis-à-vis du paysage et de la commune de Souvigné située à gauche.
La variante 1 est plutôt éclatée, se scindant en trois groupes d'éoliennes qui étendent le parc sur l'horizon. Les variantes 2 et 3 sont bien moins prégnantes sur l'horizon, présentant une implantation plus groupée. Par le détachement de E4 du reste du groupe, la variante 2 est quelque peu moins lisible que la variante 3. Celle-ci, avec les superpositions semble même n'être composée que de 3 éoliennes. En revanche, en avançant sur la route, les 4 éoliennes seront bien visibles. Cette variante reste néanmoins moins prégnante dans le paysage vis-à-vis des deux autres.



Au vu du nombre et des implantations des machines, la variante 3 est préférable puisque moins prégnante.

Éoliennes Variante 1 :
Dimensions des éoliennes : Mât 115 m, Pale 70 m, Hauteur totale 185 m
Nombre d'éoliennes visibles : 5 sur 5

Éoliennes Variante 2 :
Dimensions des éoliennes : Mât 115 m, Pale 70 m, Hauteur totale 185 m
Nombre d'éoliennes visibles : 5 sur 5

Éoliennes Variante 3 :
Dimensions des éoliennes : Mât 115 m, Pale 70 m, Hauteur totale 185 m
Nombre d'éoliennes visibles : 4 sur 4



Photomontage - Vue filaire - 120°



Photomontage - Vue filaire - 120°



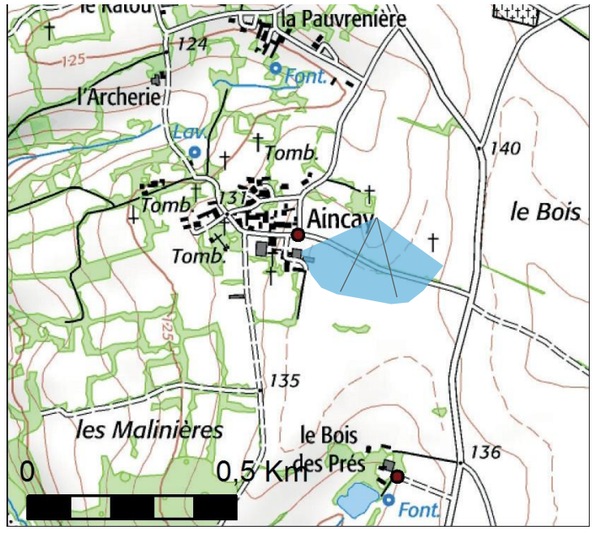
Photomontage - Vue filaire - 120°

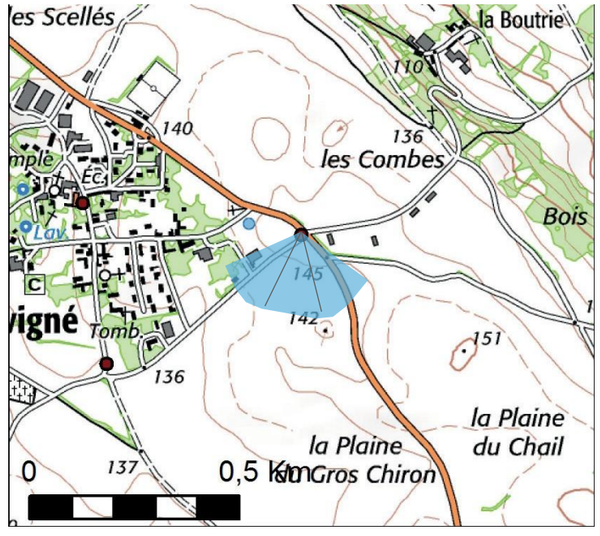
Vue 10 : depuis le croisement entre la Rue du Tail Robert et la D10 au Nord du site, UP des terres rouges à secteur bocager

Commentaire : Cette prise de vue se situe à l'Est de la commune de Souvigné, sur la départementale D10. À cette échelle immédiate, cet axe présente un enjeu plus important. Depuis ce point de vue, le paysage est très ouvert et le regard porte loin. Pour l'ensemble des variantes, les machines sont bien visibles et occupent, par leur proximité, une large occupation de l'horizon. Elles s'inscrivent cependant dans la continuité du parc existant.

Depuis ce point de vue, l'ensemble des variantes est globalement bien lisible par l'implantation linéaire qu'elles proposent dans la continuité du parc existant de Souvigné. En revanche, l'implantation de la variante 1 est moins régulière que celle des deux autres ce qui rend le parc visuellement moins homogène. La variante 3 à cet avantage qu'elle propose un nombre inférieur de machines, la rendant ainsi moins prégnante sur l'horizon.

Au vu des implantations, la variante 3 est préférable.

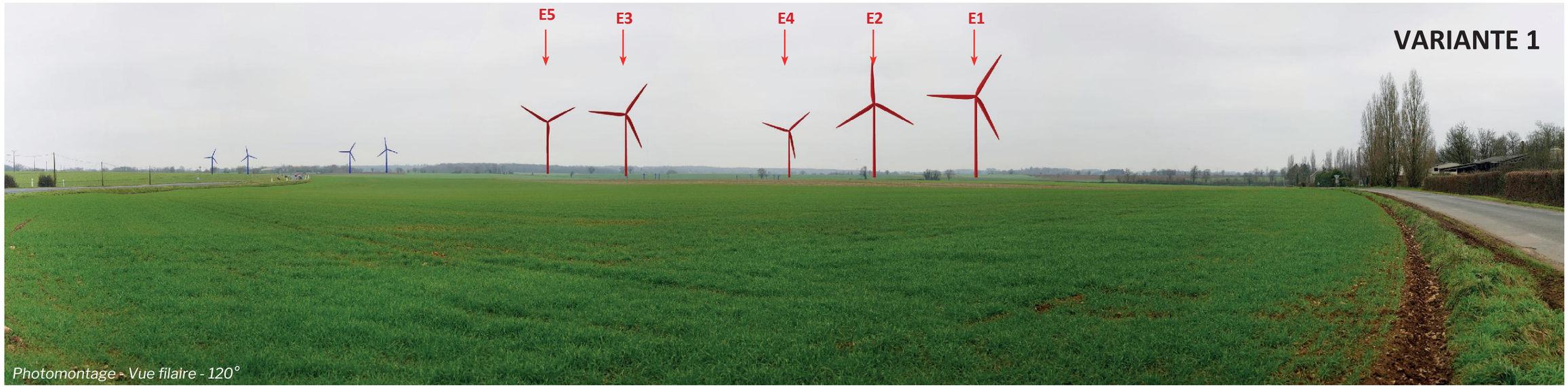




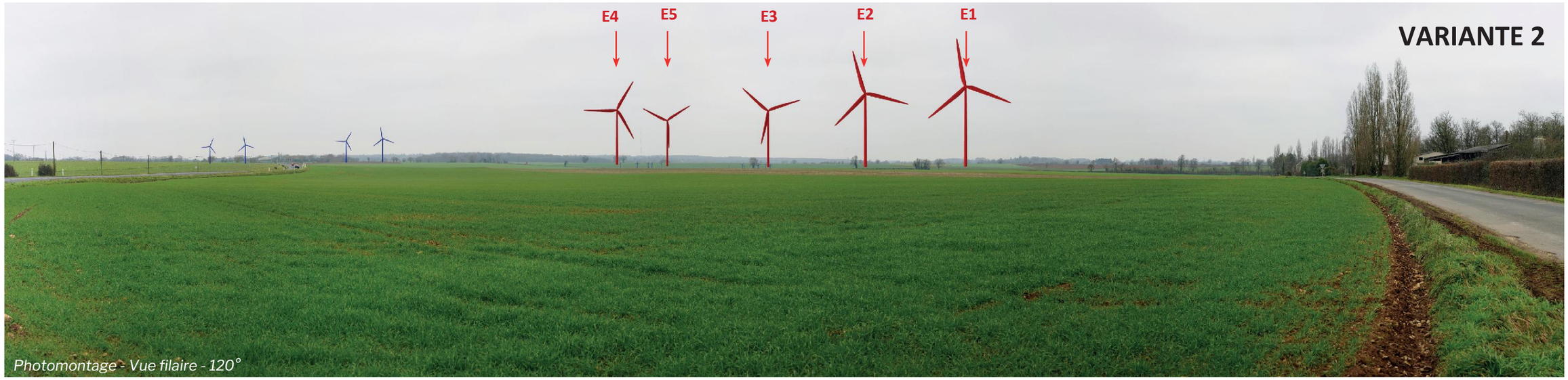
Éoliennes Variante 1 :
Dimensions des éoliennes : Mât 115 m, Pale 70 m, Hauteur totale 185 m
Nombre d'éoliennes visibles : 5 sur 5

Éoliennes Variante 2 :
Dimensions des éoliennes : Mât 115 m, Pale 70 m, Hauteur totale 185 m
Nombre d'éoliennes visibles : 5 sur 5

Éoliennes Variante 3 :
Dimensions des éoliennes : Mât 115 m, Pale 70 m, Hauteur totale 185 m
Nombre d'éoliennes visibles : 4 sur 4



Photomontage - Vue filaire - 120°



Photomontage - Vue filaire - 120°



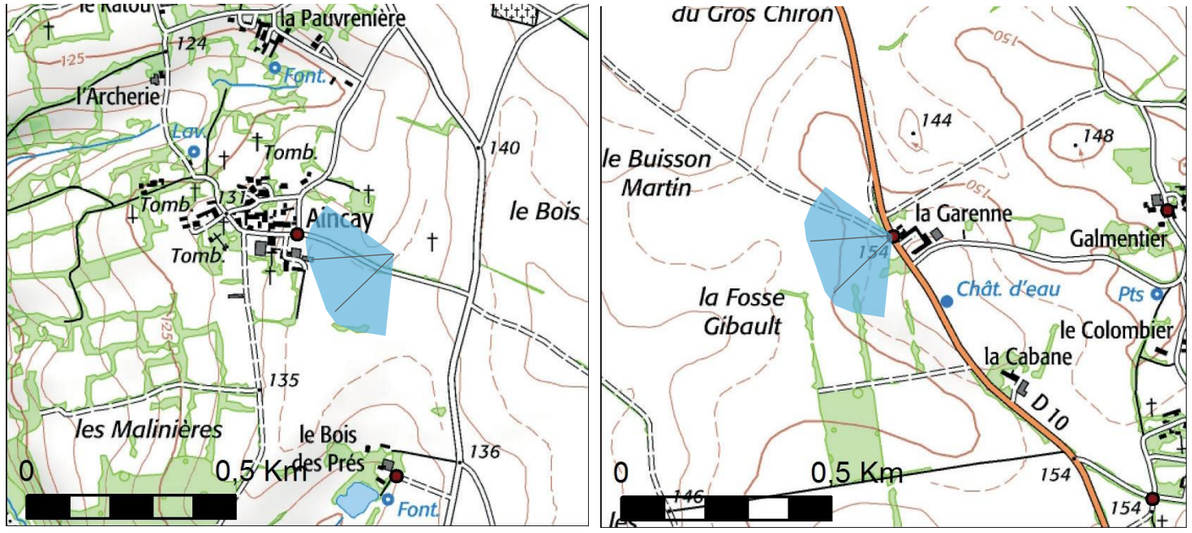
Photomontage - Vue filaire -

Vue 11 : depuis les abords de l'habitation de la Garenne, UP des terres rouges à secteur bocager, riverain (hameau <1 km)

Commentaire : Cette prise de vue se situe aux abords de l'habitation de La Garenne, sur la D10. Une haie basse bocagère vient former le premier plan, bordant la route. Le paysage s'ouvre ensuite sur les plans suivants. Un second linéaire de haie, dans laquelle sont implantées quelques arbustes et arbres s'élevant plus haut, vient cependant moduler les perceptions lointaines. Les éoliennes viennent ainsi s'implanter dans ce paysage où plusieurs éléments verticaux s'élèvent déjà. Leur présence est ainsi quelque peu modérée, atténuant leur impact, bien que, par leur proximité, elles occupent une place importante dans le paysage, dans l'axe direct des fenêtres du hameau de la Garenne.

La variante 1 est très éclatée, présentant ainsi des gabarits différents des machines et donnant un sentiment de non-cohérence du parc. Les variantes 2 et 3 quant à elles s'insèrent mieux dans le contexte. Le déplacement de E5 et l'éloignement de cette machine et de E3 dans la variante 2 permettent de regrouper un peu plus les machines entre elles et de rendre le parc plus lisible, proposant des gabarits plus homogènes. La suppression de E1 dans la variante 3 rend le parc moins étalé sur l'horizon.

Au vu des implantations et du nombre des machines, la variante 3 est préférentielle.



Éoliennes Variante 1 :
Dimensions des éoliennes : Mât 115 m, Pale 70 m, Hauteur totale 185 m
Nombre d'éoliennes visibles : 5 sur 5

Éoliennes Variante 2 :
Dimensions des éoliennes : Mât 115 m, Pale 70 m, Hauteur totale 185 m
Nombre d'éoliennes visibles : 5 sur 5

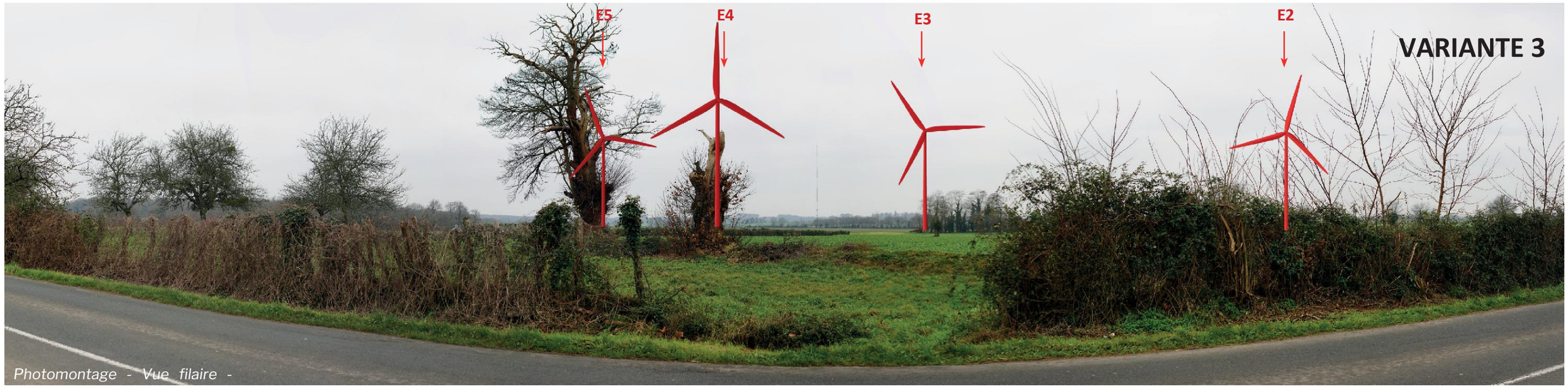
Éoliennes Variante 3 :
Dimensions des éoliennes : Mât 115 m, Pale 70 m, Hauteur totale 185 m
Nombre d'éoliennes visibles : 4 sur 4



Photomontage - Vue filaire - 120°



Photomontage - Vue filaire - 120°



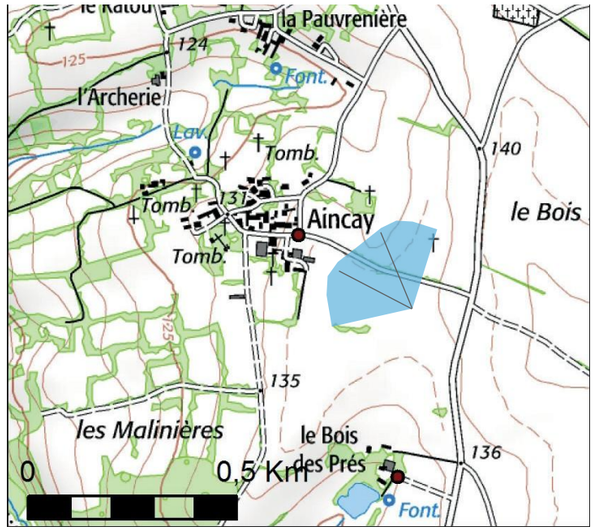
Photomontage - Vue filaire -

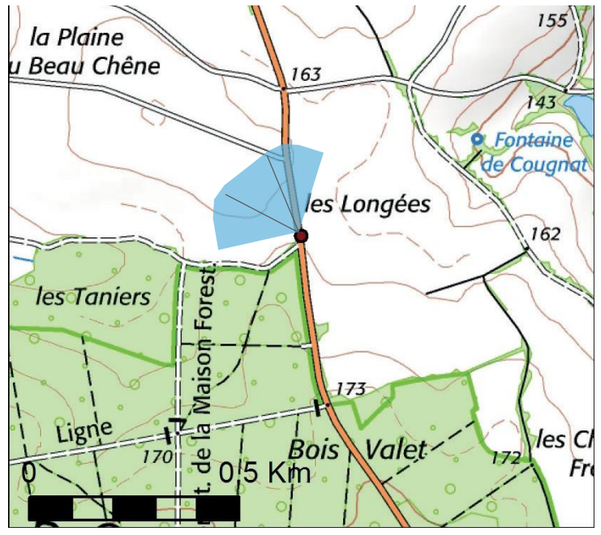
Vue 14 : depuis la D10 au Sud, au niveau du Parc existant de Souvigné, UP des terres rouges à secteur bocager

Commentaire : Cette prise de vue se situe sur la D10, en sortie de la forêt domaniale de l'Hermitain. Elle se positionne ainsi au milieu du parc existant de Souvigné et rend ainsi compte de la perception depuis l'axe de la relation entre ce parc et celui du projet.

L'ensemble des trois variantes est groupé autour du parc existant de Souvigné avec une machine détachée du reste du parc, particulièrement la variante 1, ce qui brouille quelque peu la lecture de cette variante et étend un peu plus le motif éolien dans le paysage. Les variantes 2 et 3 sont en effet moins étirées. À l'image de la variante 1, les machines groupées de la variante 2 génèrent des superpositions entre elles, fait que l'on retrouve moins dans la variante 3, proposant un nombre de machines inférieur.

Depuis ce point de vue, l'implantation regroupée de la variante 3 proposant moins de superposition par son nombre inférieur de machines est plus lisible et semble ainsi mieux adaptée.

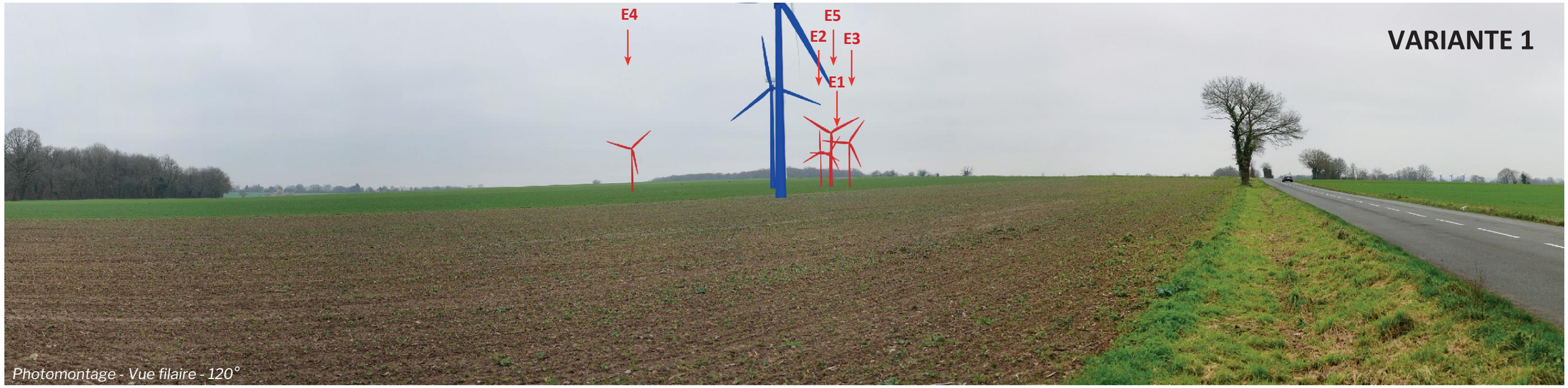




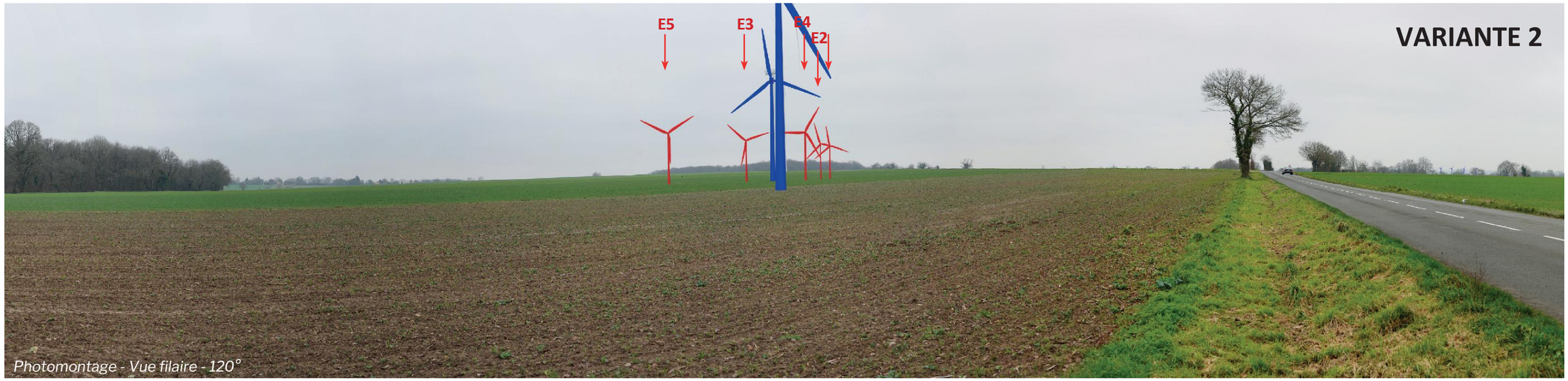
Éoliennes Variante 1 :
Dimensions des éoliennes : Mât 115 m, Pale 70 m, Hauteur totale 185 m
Nombre d'éoliennes visibles : 5 sur 5

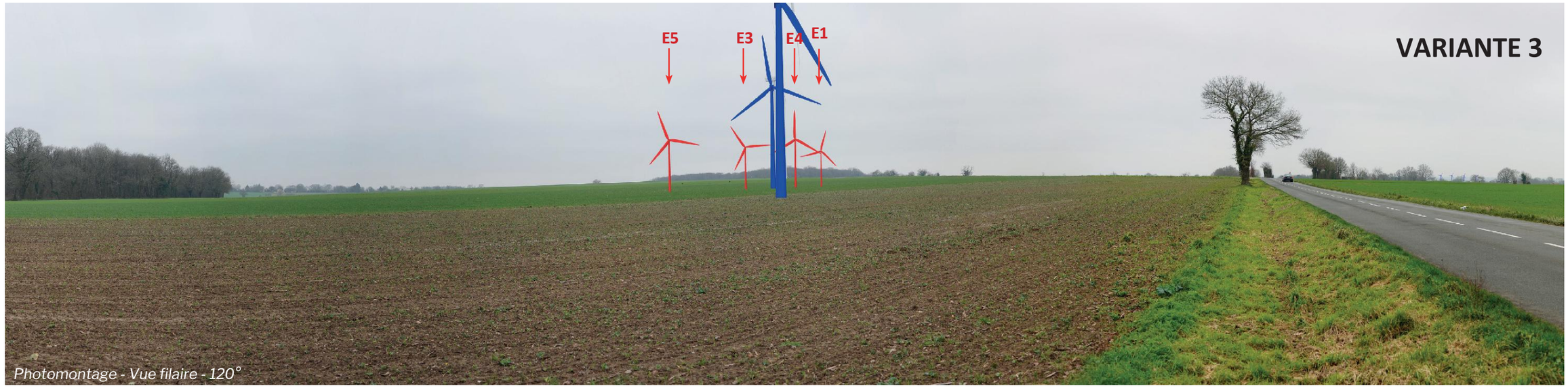
Éoliennes Variante 2 :
Dimensions des éoliennes : Mât 115 m, Pale 70 m, Hauteur totale 185 m
Nombre d'éoliennes visibles : 5 sur 5

Éoliennes Variante 3 :
Dimensions des éoliennes : Mât 115 m, Pale 70 m, Hauteur totale 185 m
Nombre d'éoliennes visibles : 4 sur 4



Photomontage - Vue filaire - 120°


E5
E3
E4
E2
VARIANTE 2
Photomontage - Vue filaire - 120°


E5
E3
E4
E1
VARIANTE 3
Photomontage - Vue filaire - 120°

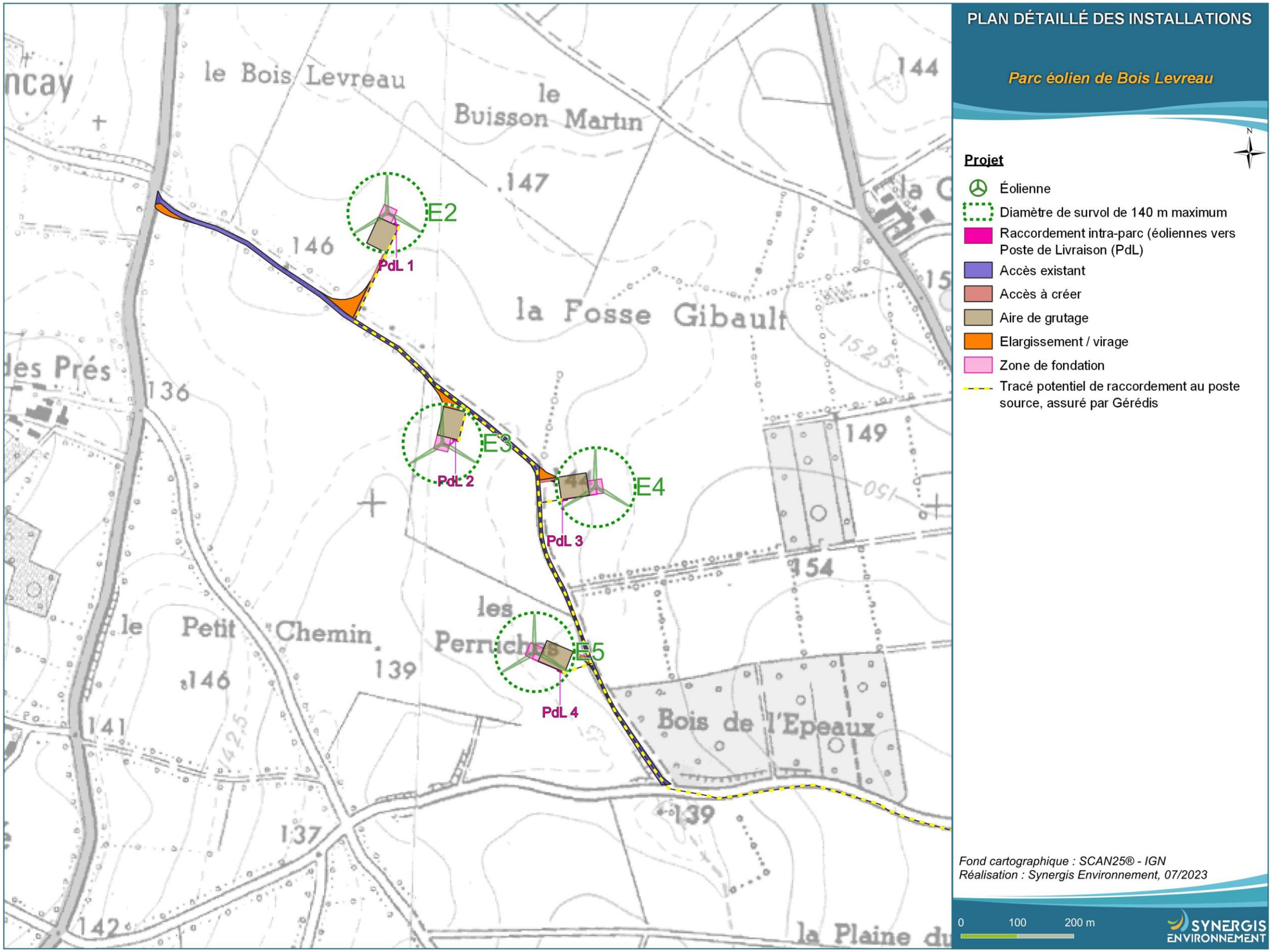
VIII.3.3.5. Choix de la variante de projet

Après analyse des différents critères physiques, humains, environnementaux et paysagers, il apparaît que la variante la plus favorable se trouve être la variante 3. Cette variante à 4 éoliennes est donc celle retenue pour définir l'implantation du projet éolien de Bois Levreau.
En termes de gabarit, l'éolienne type retenue dispose d'une hauteur maximale en bout de pale de 185 m et d'un diamètre de rotor de 140 m afin de respecter les contraintes techniques et de limiter les impacts écologiques et paysagers.

Le tableau suivant présente les coordonnées des éoliennes du parc éolien de Bois Levreau.

Tableau 53 : Coordonnées géographiques des éoliennes, postes de livraison

	Cordonnées en Lambert 93	
	X (m)	Y (m)
E2	455212	6589695
E3	455309	6589287
E4	455581	6589210
E5	455473	6588918



PLAN DÉTAILLÉ DES INSTALLATIONS

Parc éolien de Bois Levreau

Projet

- Éolienne
- Diamètre de survol de 140 m maximum
- Raccordement intra-parc (éoliennes vers Poste de Livraison (PdL)
- Accès existant
- Accès à créer
- Aire de grutage
- Elargissement / virage
- Zone de fondation
- Tracé potentiel de raccordement au poste source, assuré par Gérédis

Fond cartographique : SCAN25® - IGN
Réalisation : Synergis Environnement, 07/2023

0 100 200 m

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 136 : Plan détaillé des installations

IX. Description du projet

IX.1. Principe de fonctionnement d'un parc éolien

Un parc éolien est composé d'aérogénérateurs, ou éoliennes, qui transforment l'énergie cinétique du vent en énergie électrique. Le vent seul entraîne la mise en rotation des pales reliées à un axe lent - éventuellement relié à un multiplicateur (selon les constructeurs) - qui permet d'augmenter la vitesse de rotation d'environ 15 à 1 500 tours par minute. L'énergie mécanique ainsi créée est ensuite convertie en électricité par une génératrice. Le courant électrique produit est alors envoyé vers un transformateur pour augmenter sa tension de 690 à 20 000 volts.

L'électricité est ensuite transportée de l'éolienne jusqu'à une structure de livraison, via des câbles enterrés. Puis, depuis la structure de livraison, le câble chemine jusqu'à un poste de raccordement existant (poste source) pour être injecté sur le réseau public de transport d'électricité.

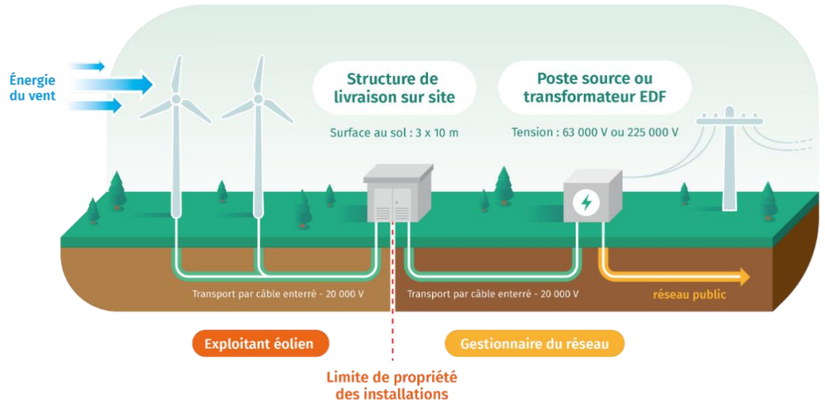


Figure 137 : Raccordement électrique des installations (INERIS/SER/FEE, 2012)

IX.2. Les composantes du parc éolien

Le projet de parc éolien Bois Levreau est constitué de :

- 4 aérogénérateurs (nommés E2, E3, E4 et E5) disposés dans les limites d'une zone « Aeol » (zone favorable au développement de l'éolien). L'implantation est prévue de part et d'autre d'un chemin rural de gabarit agricole important, orienté NO-SE. Ce chemin existant a en effet le gabarit suffisant pour accueillir le type de convoi nécessaire à l'acheminement des pièces du chantier.
- Un ensemble d'aires de grutage et de pistes d'accès (avec une moyenne de 37 ares par éolienne), utilisées pour le montage et la maintenance du parc,
- Un réseau de raccordement électrique enterré,
- Quatre structures de livraison de l'électricité situées sur les aires de grutage des éoliennes.

Les aérogénérateurs envisagés ne sont à ce jour pas connus précisément (nom du fournisseur, puissance unitaire précise) ; le type d'aérogénérateurs sera défini à l'issue de l'appel d'offre des constructeurs après obtention des autorisations administratives. Cependant, les données de vent sur le site ainsi que les contraintes et servitudes ont permis de définir une enveloppe dimensionnelle maximale (gabarit) à laquelle répondront les aérogénérateurs qui seront installés. Les dimensions maximales (gabarit maximal) ainsi que des exemples de modèles d'éolienne compatibles avec le site sont indiquées dans le tableau suivant. Des évolutions de ces modèles sont possibles chez les différents constructeurs d'ici le choix définitif du modèle d'éolienne choisi.

Nota : Le gabarit max défini dans le tableau suivant correspond aux valeurs prises en compte pour les calculs de dimensionnement utilisés dans l'étude d'impact (éolienne de puissance 4,5 MW, de 185 m de hauteur en bout de pale de 140 m de rotor).

Avec l'implantation de 4 turbines de 4,5 MW, **la puissance totale installée du parc éolien Bois Levreau serait de l'ordre de 18 MW**.

Tableau 54 : Inventaire (non exhaustif) des éoliennes possibles et définition du gabarit maximal (Opale EN, 2023)

Nom de l'aérogénérateur	Constructeur	Puissance (MW)	Diamètre rotor (m)	Hauteur au moyeu (m)	Hauteur en bout de pale (m)	Hauteur min en bas de pale (m)	Classe de vent
V136	Vestas	4,2 / 4,5	136,0	112,0	180,0	44,0	IEC 2B
GE137	General Electric	3,8	137,0	110,0	178,5	41,5	IEC 3B
N131	Nordex	3,9	131,0	114,0	179,5	48,5	IEC 3A
E-138	Enercon	4,26	138,0	111,0	180,0	42,0	IEC S
Dimensions prises en compte pour le gabarit maximal (prenant en compte les évolutions possibles des éoliennes disponibles d'ici la construction)							
Gabarit max		4,5	140,0	125,0	185,0	40,0	-

Tableau 55 : Principales caractéristiques du parc éolien Bois Levreau et définition du gabarit type

Localisation	**Région :**	Nouvelle-Aquitaine
	Département :	Deux-Sèvres
	Communes :	Souvigné
Eoliennes - Gabarit type	**Puissance unitaire :**	4,5 MW
	Nombre	4
	Puissance totale :	18 MW
	Diamètre max du rotor :	140 mètres
	Hauteur max du moyeu :	125 mètres
	Hauteur max en bout de pale :	185 mètres
	Hauteur mini entre le bas de pale et le sol :	40 mètres
Implantation	**Configuration :**	4 éoliennes implantées au sein d'une zone « Aeol » (favorisant l'éolien) du PLUi approuvé en 2020. Eoliennes disposées de part et d'autre (entre 70m et 190 m) d'un chemin rural de gabarit agricole important, orienté NO – SE.
Raccordement réseau	**Réseau :**	20 kV enfoui
	Localisation poste raccordement potentiel :	Poste électrique de La Mothe-St-Héray
Investissement total	**Investissement moyen**	27 M€
Rendement de l'installation estimé	**Par éolienne**	2350 h
Production d'énergie estimée	**Parc en totalité**	42 millions de kWh/an
Equivalence en consommation électrique	**Parc en totalité**	20 000 personnes
Durée de fonctionnement du parc	**Demande d'autorisation pour une période définie**	30 ans, renouvelable 2 fois 15 ans

Les **plans détaillés d'implantation du parc éolien sont disponibles dans le dossier de plans réglementaires,** pièce de la Demande d'Autorisation Environnementale.



Figure 138 : Schéma d'implantation et aménagement

IX.2.1. Les éoliennes

IX.2.1.1. Caractéristiques générales

Les éoliennes envisagées sur le projet se composent de 4 composants distincts :

- **Une fondation**, formant un massif de stabilité en béton armé. Les dimensions de la fondation évoluent entre 15 à 25 m de diamètre selon le type de l'éolienne et de 2,5 à 3,5 m de profondeur. La fondation est enterrée, seul un insert noyé dans le massif dépasse du sol pour recevoir le premier tronçon de mât.

- **Un mât tubulaire** d'une hauteur de 125 m maximum, en acier ou plus rarement en béton, constitué de plusieurs sections assemblées les unes aux autres. Il abrite le transformateur (selon constructeur) qui permet d'élever la tension de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique public. L'accès à la nacelle, pour la maintenance, se fait depuis l'intérieur du mât qui est équipé d'une échelle ou d'un moyen de levage, d'un système d'éclairage ainsi que de tous les dispositifs nécessaires à la sécurité des personnes.

- **Une nacelle**, qui abrite le générateur permettant de transformer l'énergie cinétique créée par la rotation du rotor de l'éolienne en électricité et comprend, entre autres, le multiplicateur (boîte de vitesse) et le système de freinage mécanique. Le système d'orientation de la nacelle permet un fonctionnement optimal de l'éolienne en plaçant le rotor dans la direction du vent. La nacelle est généralement constituée de fibres de verre renforcées et supporte une girouette et un anémomètre, ainsi que le balisage aéronautique.

- **Un rotor,** constitué du moyeu et de trois pales en matériaux composites. Il capte le vent et s'oriente face à lui. Son diamètre maximal est de 140 m. Le rotor est fixé dans la nacelle à l'arbre lent relié, dans la plupart des modèles d'éolienne, à un multiplicateur.

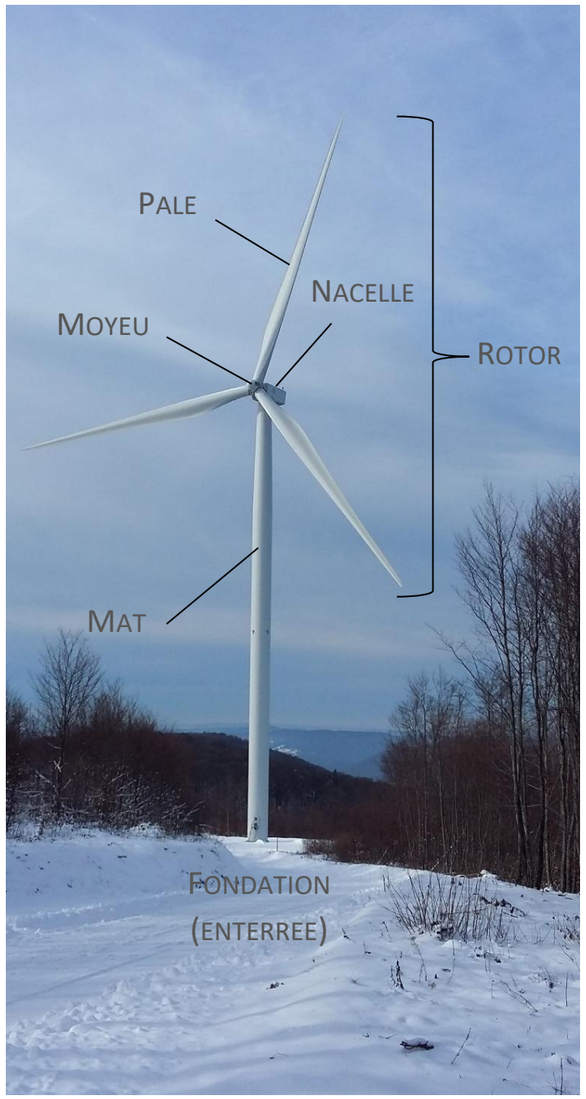


Figure 139 : Photo descriptive des différentes parties d'une éolienne

IX.2.1.2. Caractéristiques détaillées

IX.2.1.2.1. Les fondations

La fondation est composée d'une semelle en béton armé dans laquelle est coulée une virole en acier. La partie haute émerge du massif et comporte un système de fixation du mât de l'éolienne. La partie basse de cette virole, coulée dans le béton, est traversée par un maillage dense de ferraillage.
Avant l'érection de l'éolienne, le socle est recouvert de remblais naturels qui sont compactés et nivelés afin de reconstituer le sol initial : seuls 10 à 50 cm de la partie centrale de la fondation restent à l'air libre afin d'y fixer le mât de l'éolienne. L'emprise au sol de cet ouvrage, une fois le chantier terminé, se réduit donc à cette partie d'un diamètre de 5 à 11 m maximum. Les matériaux utilisés proviennent de l'excavation qui aura été réalisée pour accueillir le socle.
La fondation transmet toutes les charges de l'éolienne dans le sol. Afin de déterminer le type de fondation à réaliser pour l'implantation d'éoliennes, différents critères sont à prendre en compte :

- L'étude d'impact montre, à partir de données bibliographiques, que les caractéristiques du sol sont compatibles avec l'installation d'éoliennes.
- Une étude géotechnique est lancée par le Maître d'Ouvrage dès l'obtention des autorisations. Les sondages réalisés permettant de définir la nature du sol en place ainsi que sa portance. Dans le cas d'une bonne portance du sol existant, une semelle de fondation superficielle sera suffisante. Dans le cas inverses, des substitutions de sol et/ou d'autres types de fondations pourront être envisagées.
- Le fabricant d'éoliennes retenu fournit des prescriptions pour le dimensionnement des fondations (semelle circulaire ou octogonale, massif poids ou micropieux …), en fonction du modèle d'éolienne retenu.

Les notes de calculs ainsi que les plans de coffrage et de ferraillage sont réalisées par le bureau d'études de l'entreprise de Génie Civil.
Avant exécution des fondations, ces notes de calculs et plans sont soumis à l'approbation d'un bureau de contrôle technique extérieur, mandaté par le Maître d'Ouvrage.
Les dimensions des fondations d'une éolienne sont globalement les suivantes :

- Diamètre enterré : 15 à 25 mètres ;
- Diamètre en surface : 5 à 11 mètres ;
- Profondeur : 2,5 à 3,5 mètres ;
- Ferraillage : 55 à 65 tonnes ;
- Volume total : 450 à 600 $m^{3.}$



Figure 140 : La Fondation

IX.2.1.2.2. Le mât

Le mât se présente sous la forme d'une tour conique en acier composée de plusieurs segments. Le mât peut également être réalisé avec des éléments en béton préfabriqués en usine.
L'accès au mât se fait par une porte verrouillable au pied du mât. À l'intérieur, il est possible de monter dans la nacelle à l'abri des intempéries par un ascenseur (facultatif) ou une échelle avec système antichute. Des plateformes fermées par des trappes sont positionnées aux passages entre les différents segments du mât.
Le mât est doté d'un dispositif d'éclairage intérieur assurant un éclairage intégral des plateformes et de la montée., L'éolienne est également dotée d'un système d'éclairage d'urgence alimenté par batteries permettant l'évacuation sans danger de l'éolienne en cas de coupure d'électricité.



Figure 141 : Le mât (intérieur et tronçon de mât en phase d'installation)

IX.2.1.2.3. La nacelle

La nacelle est constituée d'une structure métallique habillée de panneaux composites qui contient les éléments principaux suivants disposés sur un châssis en acier :

- La chaîne cinématique ;
- La génératrice (qui convertit l'énergie mécanique en énergie électrique) ;
- Le transformateur (ce convertisseur de puissance peut dans certains cas être localisé en pied de mât).

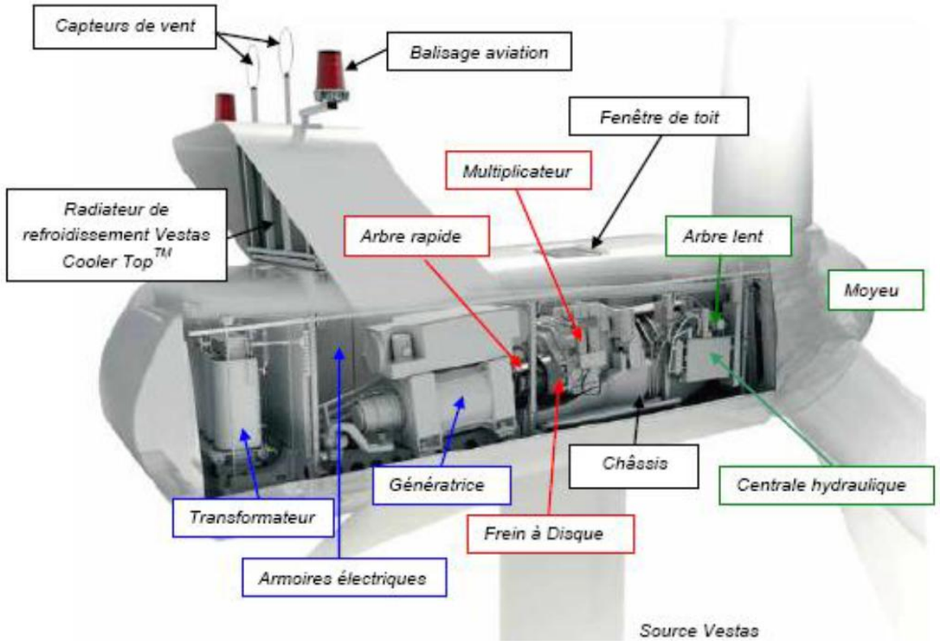


Figure 142 : Schéma type d'une architecture de nacelle (source : Vestas)

La chaîne cinématique

La chaîne cinématique se compose de l'arbre du rotor, du disque de blocage du rotor, du palier du rotor et d'un multiplicateur (selon les constructeurs). L'arbre du rotor est relié au moyeu via une bride. Le disque de blocage du moteur permet d'immobiliser le rotor pour certains travaux de maintenance et pour garantir un accès sécurisé au moyeu du rotor. Le multiplicateur permet de passer d'une faible vitesse de rotation du rotor (10 à 15 tours / minute) à une vitesse plus élevée au niveau au niveau de la génératrice (1 500 tours / minute). Aujourd'hui, les évolutions technologiques avancées dispensent certains aérogénérateurs de multiplicateur. Le transfert de l'énergie se fait directement du rotor à la génératrice. C'est le cas chez les constructeurs Enercon et Siemens par exemple. Le frein de maintien du rotor est monté sur l'arbre rapide à la sortie du multiplicateur (système de freinage mécanique).

La génératrice

L'éolienne est équipée d'une génératrice à vitesse de rotation variable couplée à un convertisseur de fréquence. La génératrice convertit l'énergie mécanique issue du vent en énergie électrique. En liaison avec le réglage des pales, le fonctionnement à vitesse variable offre de très bons résultats en termes de production d'énergie, de rendement, de contraintes mécaniques et de qualité de la puissance débitée.

Le principe de fonctionnement de cette génératrice à vitesse de rotation variable est issu du concept de génératrice asynchrone à double alimentation couplée à un convertisseur. Ce système assure une puissance débitée continue dont la tension et la fréquence (définies par le réseau) sont indépendantes de la vitesse de rotation du rotor. La vitesse et la puissance sont constamment adaptées aux conditions du vent par le système de commande.

La génératrice produit du courant électrique à une tension de 690 V. Cette tension est transformée en 20 kV par un transformateur installé dans l'éolienne.

La nacelle est posée sur un roulement en haut de la tour, pour s'orienter dans la direction du vent. La plage de fonctionnement de l'éolienne s'étend de 3 m/s à 25 m/s en moyenne (soit 11 km/h à environ 90 km/h). La puissance nominale (puissance maximale que peut délivrer la génératrice) est atteinte à une vitesse de 11 à 13 m/s. Au-delà de 25 m/s (vent très fort supérieur à 90 km/h), le rotor est immobilisé par un frein hydraulique et l'éolienne ne produit plus.

L'éolienne possède également un dispositif de mesure mixte installé sur le dessus de la nacelle, composé :

- D'une girouette qui relève la direction du vent,
- D'un anémomètre qui mesure sa vitesse.

La commande d'orientation de l'éolienne commence à fonctionner même lorsque la vitesse du vent est faible. Même à l'arrêt, en raison par exemple d'une trop grande vitesse du vent, l'éolienne est tournée face au vent.

Le transformateur

Il permet l'élévation en tension de l'énergie électrique produite par l'aérogénérateur. Il est composé d'un transformateur élévateur ainsi que d'une cellule de protection du transformateur et de cellules interrupteurs-sectionneurs permettant de mettre hors tension les câbles HTA souterrains auxquels l'aérogénérateur est raccordé. Ce poste de transformation peut être situé soit dans la nacelle, soit en pied de mât, et très rarement dans une cabine externe à côté de l'éolienne. Dans l'exemple ci-dessous, il est intégré dans le mât de l'éolienne.

La tension à la sortie des transformateurs est de 20 kV. Les câbles HTA internes au parc éolien sont donc également conçus pour ce type de tension.



Figure 143 : Transformateur inséré dans le mât (Enercon)

IX.2.1.2.4. Le rotor

Le rotor s'oriente face au vent. La vitesse de rotation des pales est au maximum d'environ 10 à 15 tours/minute en fonction de la vitesse du vent et de l'orientation angulaire des pales. Entraîné par le vent, le rotor transfère ce mouvement rotatif à l'arbre de rotor présent dans la nacelle.
Le rotor de l'éolienne est équipé de trois pales en matière synthétique (résine époxy) renforcées de fibres de verre. Les pales jouent un rôle important dans le rendement de l'éolienne et dans son comportement sonore. À l'extérieur, elles sont protégées des intempéries par un revêtement de surface à base de polyuréthane, robuste et très résistant à l'abrasion, aux facteurs chimiques et aux rayons du soleil.
Les pales sont conçues pour fonctionner à angles et vitesses variables. L'angle de chaque pale est contrôlé un système indépendant, et les trois angles sont synchronisés entre eux. L'angle des pales peut être ajusté rapidement et avec précision pour s'adapter aux conditions du vent et réguler la vitesse du rotor. Ce procédé permet d'optimiser la puissance fournie par l'éolienne, et de produire à puissance nominale même pour des courtes durées.
Deux systèmes de freinage permettent d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le freinage aérodynamique : chaque pale pivote sur son propre axe, pour se mettre « en drapeau », parallèlement au sens du vent. Elle présente alors une prise au vent réduite, et le rotor s'arrête de tourner.
- Le freinage mécanique, sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Lorsque la tension réseau est en panne, un système de sécurité oriente les pales en drapeau grâce à une alimentation de secours.

IX.2.2. Les aires de grutage

Les aires de grutage ont pour fonction de stabiliser le sol afin de supporter la mise en place de grues (600 à 800 t en pratique) pour le montage des éoliennes. Chaque aire de grutage est intégrée à une plateforme qui a une superficie d'environ 0,3 ha. Elle est empierrée et compactée.
Ces aires de grutage servent également à la maintenance des éoliennes et du site en général pendant toute la phase d'exploitation ; elles permettent le stationnement des véhicules, la manœuvre éventuelle d'engins, le dépôt momentané de matériaux, et toutes les autres opérations d'entretien ou de maintenance nécessitant un espace aménagé.
Les aires de grutage servent également le démontage des éoliennes lors de la phase de démantèlement du parc éolien.

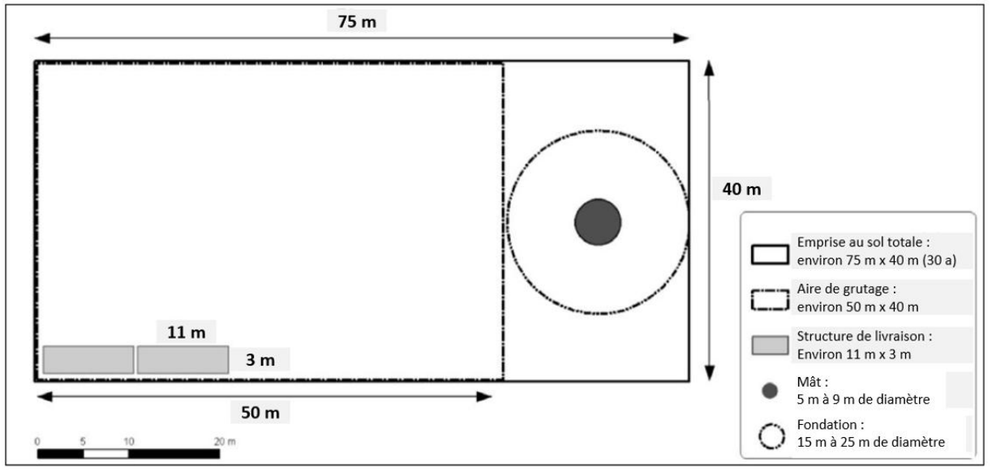


Figure 144 : Schéma type de l'emprise au sol des aménagements d'une éolienne

IX.2.3. La structure de livraison

Le réseau intra-parc est connecté localement en 20 kV aux structures de livraison (SDL) qui assurent les fonctions suivantes :

- Comptage de l'énergie livrée au réseau par l'ensemble des aérogénérateurs,
- Sécurisation de la livraison d'énergie sur le réseau ;
- Sécurisation de la connexion des éoliennes à la structure de livraison ;
- Fourniture d'un signal électrique de qualité aux normes du réseau livré (tension de 20kV ou supérieure).

Chaque éolienne du projet Bois Levreau est raccordée à une structure de livraison localisée sur l'aire de grutage de l'éolienne. Il y a donc quatre structures de livraison.
La structure de livraison comporte un poste de livraison dans le cadre de ce projet. Un poste de livraison classique et sans habillage paysager est un module monobloc en béton armé préfabriqué, d'une longueur maximum de 11 m, d'une largeur de 3 m et d'une hauteur de 3 m. Il comprend un plancher technique en-dessous duquel un vide sanitaire permet le passage des câbles d'interconnexion des cellules et autres éléments électriques.
Des câbles électriques enterrés relient chaque éolienne à sa structure de livraison. Les câbles (dont la section varie de 50 mm² à 200 mm²) ainsi que des lignes de télécommunication (télésurveillance technique) sont enfouis dans la même tranchée. Cette tranchée a une profondeur minimum de 80 cm une largeur approximative de 50 cm. Ils sont diposés au fond de la tranchée sur un lit de sable, et recouverts de sable, d'un filet de protection et de grave.

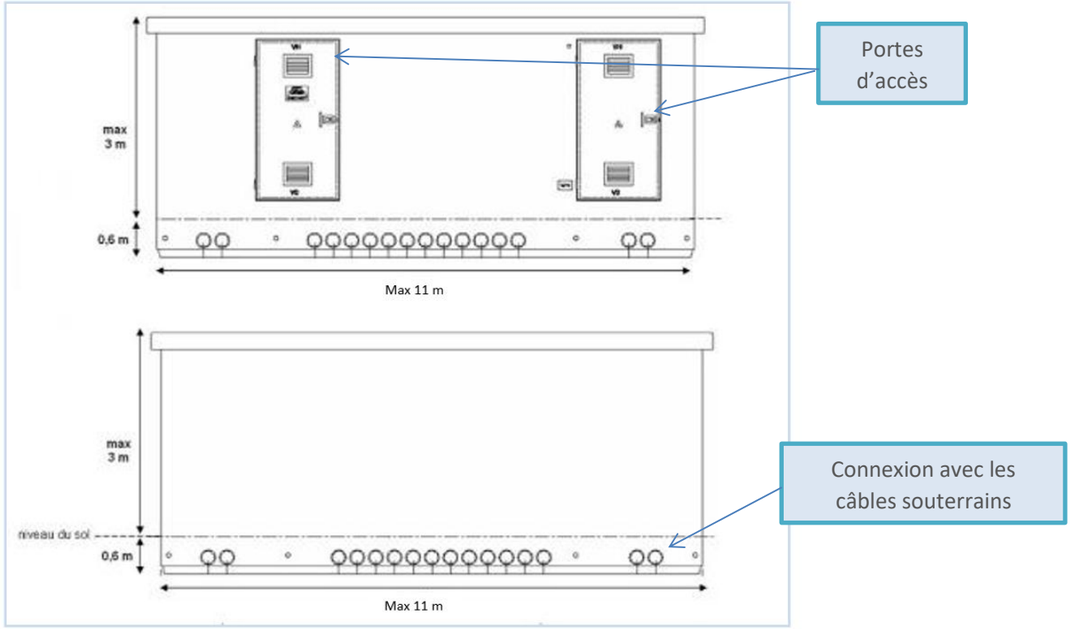


Figure 145 : Plan type en élévation d'une structure de livraison

IX.2.4. Les éléments annexes aux installations

IX.2.4.1. Le raccordement électrique

La production d'électricité issue des éoliennes doit être injectée sur le réseau public haute-tension (63 kV et plus) au niveau de postes sources équipés de transformateurs 20 kV.
La structure de livraison marque l'interface entre le réseau privé (celui du parc éolien) et le réseau public de distribution d'électricité. Dans le département des Deux-Sèvres, le réseau public est géré par Gérédis. Un câble dédié part de la structure de livraison jusqu'au poste source. Ces câbles sont enterrés sous les routes et chemins existants. Le tracé et les travaux de raccordement 20 kV des structures de livraison vers le poste source sont réalisés sous la Maîtrise d'Ouvrage de Gérédis. Les coûts de raccordement sont supportés par l'exploitant du parc éolien.
Le poste électrique envisagé pour le raccordement est le poste de La Mothe-Saint-Héray situé à environ 5 km à l'est du site.

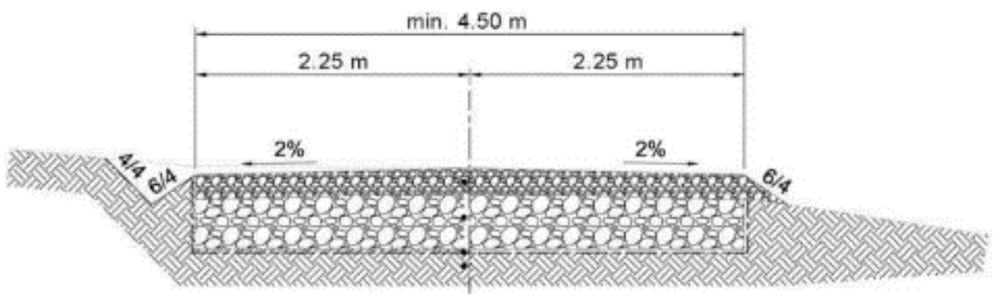
IX.2.4.2. Les voies d'accès

La route départementale D103 menant à la zone de projet depuis le nord-ouest offre de bonnes conditions d'accès au chemin rural d'Ainsay au Bois de l'Epaux. Ce chemin rural, de gabarit agricole important, permet l'accès au site pour des convois exceptionnels.
Des pistes d'environ sont à créer sur les parcelles agricoles afin de permettre l'accès aux aires de grutage des éoliennes. Le linéaire total de ces pistes d'accès sont de l'ordre de 200 à 250 m pour l'ensemble des éoliennes.

Tableau 56 : Caractéristiques des voies d'accès utilisées sur site

Type d'aménagement	Type d'accès	Linéaire	Part sur longueur totale
Voies existantes	Chemin rural de gabarit agricole important	1450 m	88 %
Voies à créer	Piste en milieu agricole ouvert	200 m	12 %
Total		**1650 m**	**100 %**

Les pistes à créer et à réaménager sont dimensionnées par rapport aux convois exceptionnels qui y circuleront pour transporter les différents éléments composant les éoliennes (mât, nacelle et pales). La largeur au sol de bande roulante est de 4,5 à 6 m en ligne droite. La pente maximale sur laquelle ces convois peuvent circuler dans des conditions « normales » est de 12 %



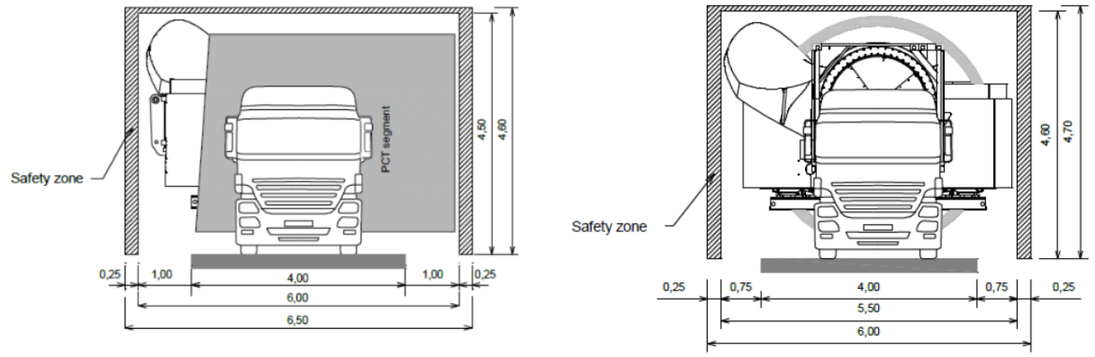


Figure 146 : Coupe type d'un chemin d'accès et dimensions type des convois exceptionnels

Afin de favoriser l'intégration des pistes de desserte des éoliennes, ces dernières sont recouvertes de matériaux concassés et compactés, aucun revêtement bitumineux n'est appliqué. Les terrassements sont réalisés de façon à minimiser les talus et à permettre une meilleure cicatrisation. La technique de réalisation des pistes facilite la recolonisation herbacée sur les abords.
L'aménagement de ces accès sera précisé avec les bureaux d'études des entreprises de terrassement, en prenant en compte les caractéristiques précises du modèle d'éolienne qui aura été choisi.



Figure 147 : Le chemin rural en direction du Bois de l'Epaux sur la commune de Souvigné

IX.3. Construction et exploitation du parc éolien

IX.3.1. Construction du parc éolien

IX.3.1.1. Déroulement des travaux

L'emprise au sol d'un parc éolien comprend :

- Les fondations des éoliennes,
- Les aires de grutage,
- Les pistes d'accès aux éoliennes.

Différentes étapes de construction et d'aménagement rythment le chantier et sont réparties sur une période de 9 à 12 mois :

- Aménagement des voies d'accès et des aires de grutage,
- Excavation, ferraillage, coulage des fondations en béton armé,
- Réalisation du réseau électrique inter-éolienne,
- Montage des éoliennes par grutage,
- Raccordement électrique des éoliennes au réseau.

Ces étapes sont décrites ci-après.

En termes de planning, la phase construction sera réalisée en deux phases séparées par un intervalle d'un mois (temps de séchage de la fondation en béton) :

- 1ère phase : réalisation des voies d'accès, des fondations et des tranchées pour la pose des câbles électriques. Cette phase s'étalera sur 3 à 6 mois selon l'organisation du chantier et la taille finale du projet ;
- 2ème phase : montage des éoliennes, remise en état des aires de chantier. Cette phase s'étale sur une période plus courte en fonction de la météo, de 3 à 6 mois.

IX.3.1.2. Déboisement préalable

Un débroussaillage préalable et des abattages d'arbres pourront être nécessaires avant le démarrage des travaux de terrassement. L'intervention de coupe des bois est alors organisée avec les propriétaires des parcelles.

IX.3.1.3. Création des chemins d'accès et des plateformes

La première étape de construction du parc est la phase de terrassement :

- Terrassement et empierrement des pistes d'accès ;
- Renforcement de chemins forestiers existants utilisés ;
- Réalisation des aires de grutage.

IX.3.1.4. Réalisation des fondations

Une étude géotechnique est réalisée au droit de chaque éolienne avant la réalisation des fondations.

Les travaux de fondation comprennent :

- Le terrassement de l'excavation,
- Le coffrage et le ferraillage, avec mise en place de l'insert métallique,
- Le bétonnage des socles de fondation,
- Le remblaiement après séchage du béton.

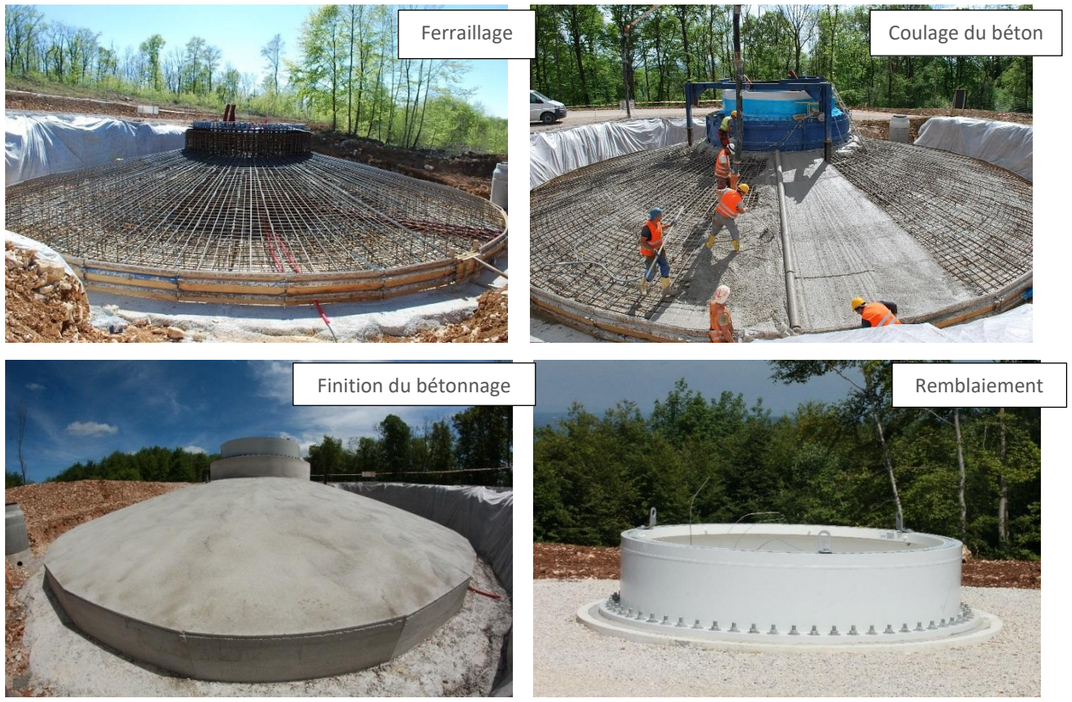


Figure 148 : Fondation type d'une éolienne avec le système de fixation du mât

Les fondations types sont circulaires et se composent d'une semelle de 15 à 25 m de diamètre sur 2,5 à 3,5 m de profondeur. La fixation du mât est assurée par boulonnage à la base sur les ancrages en tiges filetées formant une « cage d'écureuil » noyée dans le massif sur toute sa hauteur.

Les massifs sont recouverts de tout-venant, ne laissant apparaître que la tête du massif et l'insert sur lequel est boulonné le mât.

IX.3.1.5. Réalisation du réseau électrique inter-éoliennes

Le réseau inter-éoliennes (ou intra-parc) sert pour le transport et l'évacuation de l'électricité produite par les éoliennes vers la ou les structures de livraison. Il se compose de câbles électrique HTA enfouis à 0,8 m de profondeur minimum.

IX.3.1.6. Mise en place des éoliennes

Cette étape comprend :

- L'acheminement des segments de mât, de la nacelle et des pales,
- Le levage et l'assemblage des pièces au moyen d'une grue,
- Le câblage électrique de l'éolienne,
- Une phase de test.

Le montage des éoliennes est réalisé à l'aide de deux grues. La grue principale (de 600 à 800 tonnes) permet le levage et la mise en position des composants. Une grue secondaire (80 T mobile) sert à la manutention au sol des différents éléments.
Les différents éléments sont assemblés par boulonnage : les différents éléments de mât, la nacelle, le moyeu puis les pales. En milieu ouvert, les 3 pales peuvent être assemblées au sol, et l'ensemble du rotor est fixé sur le moyeu. En milieu forestier, les pales sont assemblées une par une en hauteur.
En attendant d'être assemblés, les composants (mât, nacelle, moyeu, pales) sont stockés sur les aires de grutage.



Figure 149 : Montage du mât de l'éolienne (Monts du Lomont)

IX.3.1.7. Remise en état des emprises du chantier

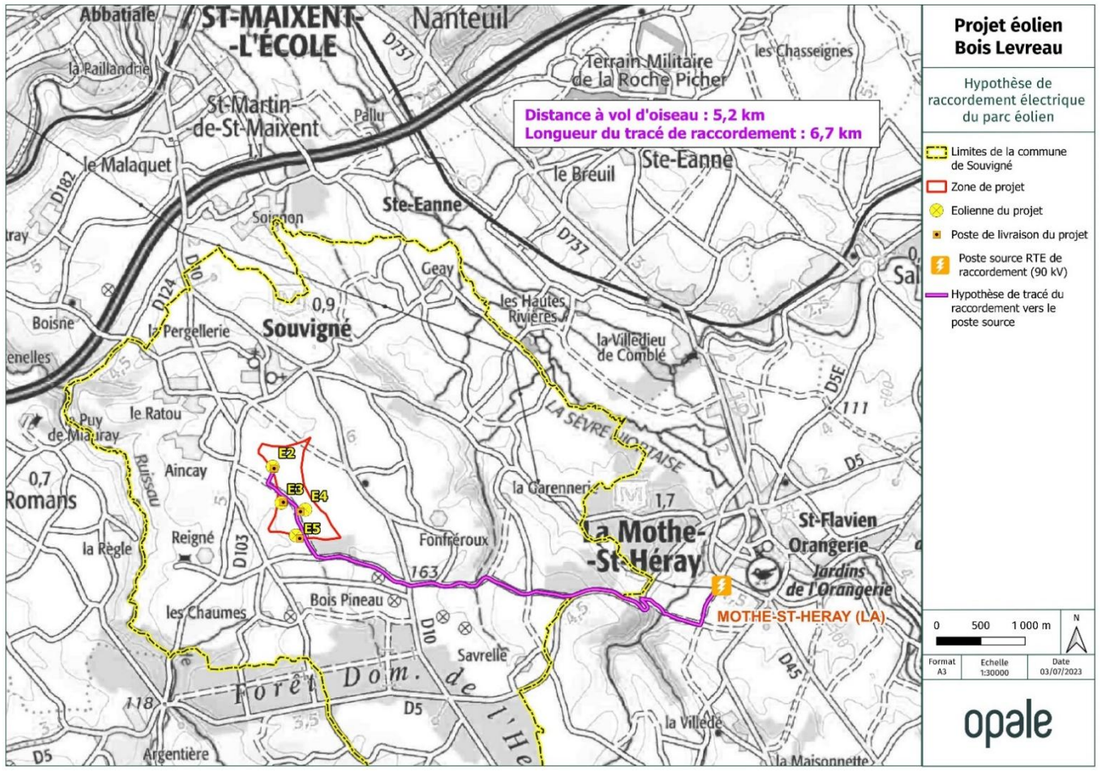
La terre végétale stockée lors du décapage de début de travaux est mise en œuvre sur les abords des chemins et des aires de grutages, ainsi que sur la surface des zones provisoires de stockage.

IX.3.1.8. Raccordement électrique des éoliennes au réseau national

Il s'agit de la réalisation du réseau HTA (20 000 volts) qui relie le parc éolien au poste source via la structure de livraison du parc. Les travaux de raccordement sont gérés par Gérédis, à la charge de l'exploitant du parc.
Le raccordement au postes sources du réseau électrique du domaine public sera réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution. C'est donc à Gérédis que revient les tâches de :

- choisir le poste source sur lequel le raccordement externe sera opéré ;
- de définir le tracé de ce raccordement ;
- d'assurer la réalisation des travaux de raccordement eux-mêmes.

Ces tâches ne sont menées par Gérédis qu'une fois l'autorisation environnementale acquise par le porteur de projet.
Le poste source que le gestionnaire de réseau de distribution (Gérédis) désignera probablement pour le raccordement du parc éolien, est le poste 20kV/90 kV de la Mothe-Saint-Héray. Ce poste est situé à approximativement 5 km à l'est de la zone de projet et dispose d'une capacité d'accueil suffisante pour accueillir la production électrique du projet. Il s'agit du poste source sur lequel est actuellement raccordé le parc éolien existant de Souvigné.
Au stade de l'étude d'impact, il n'est pas possible pour le porteur de projet de définir un tracé précis ; cette responsabilité incombe totalement à Gérédis. La carte suivante présente une hypothèse de tracé en direction de ce poste source :



IX.3.2. Transport

L'aménagement du parc éolien entraîne l'intervention de différents corps de métiers nécessitant des engins de fort tonnage et des véhicules légers plus courants. La majeure partie des convois de fort tonnage concerne les phases de travaux liées à :

- La réalisation et l'aménagement des accès,
- La réalisation des fondations,
- La livraison des éoliennes et des structures de livraison,

Pour le resurfaçage et la création de portions de pistes, les matériaux proviennent en partie de l'excavation des fondations. Le complément de matériaux nécessaire sera acheminé depuis les carrières les plus proches, ce qui peut représenter plusieurs dizaines de passages pour l'ensemble des pistes du parc éolien.

Pour la réalisation d'une fondation (jusqu'à 600 m^3), environ 60 toupies (10 m^3 chacune) sont nécessaires pour le coulage du béton, ce qui représente le passage d'autant de véhicules. Pour apporter le ferraillage, deux camions supplémentaires par fondation sont nécessaires. Le parc éolien du projet comportant 4 éoliennes, environ 248 passages de camions sont à prévoir pour la réalisation des fondations.

Pour la livraison des différents composants d'une éolienne (pales, mâts, nacelle, transformateur et petit matériel), une dizaine de camions de type « convoi exceptionnel » sont nécessaires par machine. Le parc éolien du projet est composé de 4 éoliennes, ainsi environ 40 passages de véhicules sont à prévoir pour l'acheminement des différentes pièces. Un camion est également à prévoir pour les structures de livraison.

Des passages de véhicules de moindre tonnage sont à prévoir pour :

- La réalisation et l'enfouissement des réseaux (câbles électriques, fibre optique),
- Les allers et venues du personnel du chantier,
- Le transport de petit matériel.

Le passage de ces véhicules est à répartir sur les 9 à 12 mois du chantier, ce qui dilue le flux de camions. Certaines opérations comme la réalisation des fondations sont ponctuelles et nécessitent du passage fréquent sur un temps réduit. D'autres sont plus espacées dans le temps, ce qui limite le nombre de passages quotidiens.

Des engins de chantier seront également nécessaires pour le montage des éoliennes et la réalisation des pistes, des fondations et des réseaux : bulldozers, pelleteuses, grues et compacteurs.



Figure 150 : Transport d'éléments de mât



Figure 151 : Transport d'une pale

IX.3.3. Exploitation du parc éolien

IX.3.3.1. Fonctionnement d'une éolienne

Les données telles que la direction et la vitesse du vent sont mesurées en continu pour adapter le mode de fonctionnement de l'éolienne en conséquence.

Démarrage de l'éolienne

La procédure de démarrage automatique est lancée lorsque la vitesse moyenne du vent mesurée pendant 3 minutes consécutives est supérieure à la vitesse de vent requise pour le démarrage (3 m/s). L'énergie produite est injectée sur le réseau de distribution dès que la limite inférieure de la plage de vitesse est atteinte.

Fonctionnement normal

Entre environ 3 m/s et 12 m/s, le régime de rotation et la puissance augmentent progressivement avec l'augmentation de la vitesse du vent. Au-delà d'environ 12 m/s, on atteint la puissance nominale de l'éolienne : la puissance produite reste la même jusqu'à environ 25 m/s.
La position de la nacelle est ajustée en fonction de la direction du vent. La vitesse de rotation, le débit de puissance et l'angle des pales sont constamment adaptés aux changements du régime des vents. Au-delà d'une certaine vitesse, l'angle des pales du rotor est modifié de quelques degrés pour éviter une distorsion de l'écoulement de l'air sur les pales (effet de décrochage).

En cas de vent fort

Au-delà d'environ 25 m/s, les pales se mettent « en drapeau », le rotor est bloqué par un frein à disque et la production est stoppée.

Arrêt de l'éolienne

Le système de commande automatique arrête l'éolienne en cas de fonctionnement perturbé, ou encore si les conditions de vent sont défavorables. L'éolienne peut également être arrêtée à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt (armoire de commande). Le rotor est freiné de façon aérodynamique par la seule modification de l'inclinaison des pales. L'éolienne peut redémarrer automatiquement ou non selon le type de dysfonctionnement. Si nécessaire, l'éolienne peut être stoppée immédiatement en appuyant sur le bouton d'arrêt d'urgence (armoire de commande). En plus du système de frein aérodynamique, un frein d'arrêt mécanique est actionné simultanément. L'alimentation électrique de tous les composants reste assurée. Une fois l'urgence passée, le bouton d'arrêt d'urgence doit être réarmé pour permettre le redémarrage de l'éolienne.

IX.3.3.2. Exploitation et maintenance du parc éolien

L'entretien et la maintenance du parc éolien sont réalisés par le constructeur via un contrat de maintenance. Ce dernier emploie du personnel local (à l'échelle régionale) pour la maintenance préventive et corrective du parc éolien, et notamment pour des visites de contrôle régulières conformément à la règlementation en vigueur.
La durée de vie d'un parc éolien est de 30 ans, dès lors que les installations sont régulièrement entretenues.
Le parc est entièrement automatisé et peut être surveillé à distance. Le redémarrage des aérogénérateurs est automatique dans tous les modes standards de fonctionnement. En cas d'anomalie, il nécessite l'intervention sur place de personnel. Les véhicules de maintenance sont des véhicules légers. D'éventuelles opérations correctrices plus importantes peuvent être cependant effectuées. Elles sont souvent ponctuelles et limitées dans le temps, et ne concernent généralement qu'un aérogénérateur à la fois. Elles peuvent recourir à une grue, qui utilise alors les plateformes de grutage en place.

L'exploitation des éoliennes tient compte des aléas liés à la vie du parc. Le programme de maintenance préventive prévu par le constructeur détaille toutes les tâches et interventions à effectuer : visites de routine, petites maintenances, visites annuelles, etc. Le nettoyage des éoliennes est prévu ainsi que le renouvellement des peintures si nécessaire.
L'ensemble de ces points sont détaillés dans l'étude de dangers, au chapitre VII.2.3 « Opération de maintenance de l'installation ».

IX.4. Démantèlement du parc éolien et remise en état du site

IX.4.1. Le contexte réglementaire

Conformément à l'article L.515-46 du Code de l'Environnement, la responsabilité de démanteler le parc éolien à la fin de son exploitation incombe au Maître d'Ouvrage.
L'arrêté du 26 août 2011 modifié définit les modalités de démantèlement suivantes :

- *-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 […]*
- *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. […]*
- *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 déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.*

La remise en état du site est alors effectuée conformément aux engagements pris avec les propriétaires et les élus locaux (attestation dans le dossier administratif de la DAE).

IX.4.2. Le démantèlement

IX.4.2.1. Démantèlement des éoliennes

Une fois les éoliennes mises hors service, les différents éléments les constituant sont démontés, dans l'ordre inverse de celui du montage. Le démantèlement nécessite les mêmes moyens que ceux employés lors de l'assemblage.

Le matériau principal de l'éolienne est l'acier, qui compose le mât et la structure de la nacelle, et représente 85 % de la masse totale de l'éolienne. Les pales et le carénage de la nacelle sont constituées de matériaux composites (résine, fibre de verre et fibre de carbone) et représentent 6 % de la masse totale de l'éolienne. Les équipements intérieurs comportent notamment de l'acier, du cuivre, de l'aluminium, des matériaux polymères et des composants électroniques.

L'acier du mât et de la nacelle est recyclable à 98 %, les éléments plus complexes tels que la génératrice, le multiplicateur et les câbles le sont à 95 %.
En ce qui concerne la valorisation des déchets de démolition et de démantèlement, 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 impose des taux minimums de réutilisation et/ou de recyclage des équipements et des déchets du parc démantelé.

L'arrêté fixe deux objectifs de recyclage : un global, et l'autre spécifique pour le rotor :

- Taux global (en considérant que l'ensemble de la fondation est excavé) :
  - Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses ;
  - Après le 1er janvier 2024 ce taux est porté à 95 %.
- Taux applicable au rotor :
  - Au 1er juillet 2022 : au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés ;
  - 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.

Les parties métalliques qui constituent la majeure partie du poids du mât et de la nacelle se recyclent sans problème dans les filières existantes.
Les matériaux composites sont quant à eux couramment broyés et incinérés en cimenterie avec récupération de chaleur, les cendres pouvant servir ensuite de matière première dans la fabrication du ciment. Ces matériaux font l'objet de nombreuses recherches visant à dissocier les fibres et la résine qui les composent pour permettre leur recyclage. Une évolution technologique rapide est attendue.
Les autres matériaux sont triés selon leur nature et évacués pour recyclage, incinération ou enfouissement.
La fondation en béton armé est démolie. Le béton est concassé et recyclé ou mis en décharge et le ferraillage est recyclé.
Il convient également de noter qu'il existe des marchés de l'occasion pour les anciennes éoliennes ainsi que de reconditionnement des pièces détachées.

IX.4.2.2. Démantèlement des structures de livraison

Après déconnexion des câbles électriques (le métal des tronçons déposés est recyclé), la structure de livraison fait l'objet d'un levage à la grue et est évacuée d'un seul bloc. La plateforme support est démantelée, et le terrain est remis en forme.

IX.4.2.3. Démantèlement des fondations

Une fois les éoliennes, les postes de livraison et le réseau électrique retirés, le démantèlement des fondations s'effectue selon la séquence suivante :

- Terrassement pour dégagement des fondations,
- Démolition des fondations à l'aide d'un brise-roche ou d'une pince hydraulique,
- Récupération, transport et recyclage ou mise en décharge des matériaux (gravats de béton, acier des ferraillages),
- Remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place initialement.

IX.4.2.4. Remise en état du site

Les aires de grutage et les chemins d'accès sont décaissés sur une profondeur de 40 cm, pour remplacement des matériaux par des terres 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 pourront par exemple continuer à faire office de places à bois, et les accès participer à la desserte forestière.

IX.4.3. Les garanties financières

L'obligation de constituer des garanties financières de démantèlement des éoliennes est définie à l'article L.515-46 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. »
L'article R. 515-101 du Code de l'environnement dispose que : *« La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L.181-1 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 des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation ».*
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 prévoit un montant de garantie financière de 75 000 € par éolienne de 2 MW, avec une provision additionnelle de 25 000 € par MW supplémentaire.

Ainsi, pour une éolienne de 4,5 MW, le montant de la garantie financière initiale est de :
75 000 € + 2,5 x 25 000 € = 137 500 €.
Ce montant est tous les 5 ans et complété par l'exploitant tout au long de la vie du parc.

Pour le parc éolien du Bois Levreau constitué de 4 éoliennes d'une puissance de 4,5MW chacune, le montant initial de la garanties financières M à constituer est donc :

$$M = \sum(Cu)$$

avec Cu = 75 000 + 25 000 * (P-2)
M = 4*137 500 €
M = 550 000€

Ce montant initial devra être actualisé à la date de constitution des garanties financières selon la formule actualisation ci-dessous, puis tous les 5 ans:

$$Mn = M \times \left(\left(\frac{Index\ n}{Index\ 0}\right) \times \left(\frac{1-TVA}{1+TVA\ 0}\right)\right)$$

où :
Mn est le montant exigible à l'année n
M et le montant initial de la garantie financière de l'installation
Index n est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie
Index 0 est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, fixé à 102.1807 converti avec la base 2010 en vigueur depuis octobre 2014
TVA est le taux de taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie
TVA 0 est le taux de taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19.6% en France métropolitaine.

Le Maitre d'ouvrage réactualisera tous les 5ans le montant de la garantie financière conformément à l'arrêté du 26 aout 2011 modifié.

Le montant des garanties financières du projet à constituer sera fixé dans l'arrêté préfectoral d'autorisation.

IX.5. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendues

Au sein du 2° de l'article R. 122-5 du code de l'environnement il est attendu de l'étude d'impact qu'elle fournisse *« 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 ».*

En dehors de la question des déchets (traitée ci-dessous) liés à la construction, à l'exploitation et à la maintenance du parc éolien, les principaux éléments de réponses quant aux types de résidus et d'émissions à attendre du parc éolien de Bois Levreau (pollution de l'eau, pollution de l'air, pollution du sol et du sous-sol, bruit, vibration, lumière, chaleur, et radiation) sont présentés dans la partie relative aux incidences sur le milieu humain et le milieu physique.

IX.5.1. Gestion des déchets

Les produits identifiés dans le cadre du parc éolien de Bois Levreau de l'installation sont utilisés pour 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…), qui une fois usagés sont traités en tant que déchets industriels spéciaux
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyants…) et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage…)

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit inflammable ou combustible n'est stocké dans les aérogénérateurs ou le(s) poste(s) de livraison.

Par ailleurs, la prévention et la gestion des déchets sont organisées par les dispositions des articles L.541-1 et suivants et R.541-1 et suivants du code de l'environnement, qui transposent notamment la directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008. Elles respecteront par ailleurs les articles 20 et 21 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.

Est défini comme *déchet « toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire »* (C.envir., art. L.541-1). L'article L.541-2 du même code dispose notamment que *« tout producteur ou détenteur de déchets est tenu d'en assurer ou d'en faire assurer la gestion, conformément aux dispositions du présent chapitre. »*

- **Gestion des déchets de chantier**

La gestion des déchets de chantier est un enjeu aussi important pour les générations futures que peut être celui les énergies renouvelables. Elle impose que tous les intervenants dans l'acte de construire, sans exception, soient concernés et impliqués

dans le traitement des déchets. Ainsi, le maître d'ouvrage s'impose à lui-même, ainsi qu'à l'ensemble des intervenants de la chaîne de construction, d'entretien et de démantèlement des éoliennes, de gérer l'élimination et la gestion des déchets.

Le code de l'environnement, dans son article L. 541-2, fixe le cadre légal de cette obligation :

" Tout producteur ou détenteur de déchets est tenu d'en assurer ou d'en faire assurer la gestion, conformément aux dispositions du présent chapitre. Tout producteur ou détenteur de déchets est responsable de la gestion de ces déchets jusqu'à leur élimination ou valorisation finale, même lorsque le déchet est transféré à des fins de traitement à un tiers. Tout producteur ou détenteur de déchets s'assure que la personne à qui il les remet est autorisée à les prendre en charge."

Concernant les déchets générés sur la base-vie, ceux-ci seront récupérés dans différents containers en fonction de leur nature, afin de respecter le tri sélectif. Ces containers seront régulièrement vidés et leur contenu éliminé selon les différentes filières existantes. La base-vie est une structure temporaire, démantelée à la fin du chantier.

Deux temps se distinguent pendant la construction d'un parc éolien : le premier se compose de la construction des voies d'accès, des fondations et l'installation des réseaux de communication et de transport d'électricité interne au parc. Le deuxième temps est celui de l'érection des éoliennes. Les déchets engendrés par le chantier de construction des parcs éoliens sont essentiellement inertes, composés de résidus de béton et de terres et sols excavés. Ces déchets inertes sont produits à l'occasion de la réalisation des massifs de fondation ; des tranchés et des postes de livraison. A ces déchets inertes viennent s'ajouter une faible quantité de déchets industriels banals. Ceux-ci sont liés à la fois à la présence du personnel sur le chantier (emballage de repas, et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines et câbles, bout de câbles). Enfin, quelques déchets industriels dangereux sont engendrés en très faibles quantités (*rubrique déchet 150202*)

Ces volumes sont difficiles à évaluer, pour cela des containers seront mis à disposition sur la base vie du chantier afin de réaliser un tri pour séparer à minima :

- Papier, Carton, bois de palette
- Plastiques (emballage)
- Petite ferraille (visserie, cerclage d'emballage, contenant vides, bout de câble)
- Chiffons standards souillés (*rubrique 150202*) - Souillure de graisse d'engrenage, roulement - Souillure de peinture en cas de retouches nécessaires - Souillure d'huile de lubrification (hydraulique non polluante)

Les métaux et résidus de câbles seront valorisés dans la mesure du possible en fonction des quantités récupérées. Les autres déchets devraient représenter un faible volume sur la durée du chantier. Selon les volumes estimés lors du démarrage des travaux avec l'ensemble des prestataires, ils seront dirigés soit vers un centre de tri des DIB (Déchet Industriel Banal), via un prestataire de service agréé, soit éliminés en CET (Centre d'Enfouissement Technique) de classe 2. L'ensemble des différents documents permettant le suivi et la traçabilité des déchets engendrés par le parc (registre des déchets, bordereaux de suivi…) seront archivés pour le maitre d'œuvre. Les déchets inertes sont réutilisés lorsque cela est possible. Ainsi la terre végétale décapée au niveau des aires de levage et des accès créés est stockée à proximité et réutilisée autour des ouvrages. Les matériaux de couches inférieures extraits lors des travaux de terrassement des fondations sont également stockés sur place puis mis en remblais autour des ouvrages en fin de chantier. Une fosse à béton est créée afin de stocker la matière excédentaire. Cette fosse est vidée à la fin du chantier et les résidus ainsi que les déblais excédentaires sont évacués vers un CET de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des inertes selon les possibilités locales. Enfin, pour des raisons pratiques, pendant la phase d'érection des éoliennes, un container est installé sur la plateforme de montage de l'éolienne. Le tri des déchets contenu dans ce container est organisé soit sur la base vie, soit via un prestataire agrée qui dirige le conteneur vers un centre de tri adapté. L'ensemble des justificatifs seront archivés par le maître d'œuvre.

Concernant les poussières pouvant être émises lors du chantier, le recours à des camions abat-poussières pourra être pratiqué si nécessaire.

Tableau 57 : Détails du traitement des déchets de chantier (origine, stockage, traitement, etc.)

Type de déchets	Origine	Modalité de stockage	Filière de traitement ou valorisation
Déblais	*Matériaux d'excavation excédentaires provenant des travaux de terrassement.*	*Stockage sur place*	*Stockage sur plateforme dédiée*
Déchets verts	*Déchets issus de l'élagage voire de la suppression de certaines portions de végétation pour permettre la mise en place des éoliennes et de leurs aménagements annexes.*	*Stockage sur place*	*Compostage/broyage*
Métaux	*Ferrailles, chute de câbles électriques…*	*Benne de collecte*	*Valorisation matière*
Ordures ménagères	*Déchets issus de l'activité humaine sur le site (repas…)*	*Benne de collecte*	*Valorisation matière/énergétique Enfouissement*
Déchets non-dangereux	*Déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques ou polluants : emballages…*	*Benne de collecte*	*Valorisation matière/énergétique*
Déchets dangereux	*Déchets spécifiques engendrant des risques pour la population et l'environnement : huiles…*	*Benne de collecte étanche et dispositif de rétention*	*Traitement adapté*
Béton	*Eaux de lavage des toupies béton*	*Fosse de lavage*	*Stockage ou valorisation matière (réemploi)*

- **Gestion des déchets d'exploitation**

Concernant les déchets, lors des opérations de maintenance et d'entretien, les opérateurs seront amenés à effectuer des changements d'huile voire de pièces variées. D'autres déchets peuvent aussi être générés (cartons d'emballages de pièces à changer…).

Conformément à la réglementation en vigueur, les déchets qui seront produits par le parc éolien en fonctionnement seront traités dans les filières appropriées. Cela sous-entend que lors des interventions sur site, les déchets seront triés et séparés par catégorie. Dans les respects des objectifs nationaux, le recyclage sera privilégié afin de valoriser les déchets et éviter leur simple élimination. Comme lors du chantier, les déchets sont suivis grâce à des documents spécifiques permettant de s'assurer de leur traitement adéquat (registre des déchets, bordereaux de suivi…).

Les principaux gisements identifiés en phase d'exploitation et leur mode de traitement sont récapitulés dans le tableau suivant :

Tableau 58 : Déchets générés par l'exploitation des aérogénérateurs et mode de traitement

(Source : SITA)

Catégorie	Dénomination	Code NED	Code D / R
DIB	Cartons d'emballages	150101	R3
DIB	Bois	150103	R3 ou R1
DIB	Câbles électriques	170411	R4
DIB	Métaux	200140	R4
DID	Matériaux souillés	150202*	R1
DID	Emballages souillés	150110*	R1
DID	Aérosols et cartouches de graisse	160504*	R1
DID	Huile hydraulique	200126*	R1 ou R9
DID	Déchets d'équipements électriques et électroniques	200135*	R5
DID	Piles et accumulateurs	200133*	R4

DIB : Déchet Industriel Banal ; DID : Déchet Industriel Dangereux ; Code CED : classification des déchets selon le Catalogue Européen des Déchets ; Code D / R : Liste des opérations de traitement des déchets (R1 : Utilisé comme combustible (valorisation énergétique), R3 : Recyclage organique, R4 : Recyclage métallique, R5 : Recyclage inorganique, R9 : régénération ou réemploi)

L'huile usagée du multiplicateur est récupérée par un véhicule de pompage spécialisée directement au niveau du multiplicateur puis transportée vers un centre de traitement agréé. Deux systèmes de stockage et de traitement sont proposés en fonction des types de machines installées sur site.

- Les déchets générés lors des opérations de maintenance sons systématiquement ramenés au centre de maintenance du turbinier en charge de la maintenance du parc éolien. Les déchets sont stockés provisoirement dans des bacs de rétention spécifiques prévus à cet effet. Ces bacs sont mis à disposition par le prestataire de service mandaté par le turbinier pour l'enlèvement et le traitement des déchets. Ce prestataire est agréé et qualifié pour le transport, le traitement et l'élimination des déchets. Chaque année, l'exploitant du parc éolien reçoit un extrait du registre des déchets, l'ensemble des agréments et autorisations administratives du prestataire en charge de la gestion des déchets ainsi que les bordereaux de suivi des déchets (BSD) associés.
- Un système de stockage directement sur le site éolien est organisé par l'intermédiaire d'un container (de type Eoltainer ou Eolbox). Le but de ce container est de pouvoir trier les déchets dès la descente de la turbine. Ensuite, l'Eoltainer est enlevé par le prestataire agréé pour traiter les déchets et fournir un reporting par parc (types de déchets, tonnage, traitement). Le but de l'une ou l'autre démarche est de pouvoir valoriser au maximum les déchets issus de l'exploitation du parc éolien



Figure 152 : Type de container pouvant être utilisés lors de la phase d'exploitation pour le tri des déchets (Source : VESTAS)

INCIDENCES ET MESURES

X. Analyse des incidences et présentation des mesures associées

X.1. Incidences et mesures sur le milieu physique

Rappel des enjeux identifiés

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux liés au milieu physique. Une carte représente ensuite une visualisation des sensibilités spatialisables de ces items, associées à l'implantation du projet.

Tableau 59 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

Item		Principaux éléments issus du Diagnostic	Enjeu	Commentaires/recommandations
Sols, sous-sols	Topographie et géomorphologie	- Unité paysagère des Terres Rouges, secteur bocager - Relief peu marqué sur la majorité de l'AEI - Altitude faible (entre 134 et 164 m)	Très faible	- Aucune modification de la topographie générale n'est induite par la mise en place d'un parc éolien
	Géologie et pédologie	- Formations calcaires du Jurassique - Terres rouges très argileuses	Très faible	- Réaliser une étude géotechnique afin de déterminer avec précision les caractéristiques du sol et du sous-sol
Hydrologie	Documents de planification	- SDAGE Loire-Bretagne - SAGE de la Sèvre Niortaise et Marais Poitevin	Faible	- Assurer la compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE de la Sèvre Niortaise et Marais Poitevin.
	Eaux superficielles	- Zone hydrographique de la Sèvre niortaise du puit d'Enfer au Chambon - La masse d'eau de l'Hermitain et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Sèvre Niortaise a un état écologique moyen et un bon état chimique - Aucun cours d'eau dans la ZIP ou à proximité directe	Faible	- Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique superficiel et souterrain local - Réaliser des sondages pédologiques au droit des zones aménagées afin de délimiter les zones humides
		- Deux cours d'eau temporaires présents au sud de l'AEI	Modéré **Au sud de l'AEI*	
		- AEI concernée par des zones humides potentielles d'après la bibliographie, la délimitation fine des zones humides est réalisée dans le volet milieu naturel (cf. chapitre X.2.1.3)	Modéré	
	Eaux souterraines	- Aquifère de socle « Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres ». Bon état quantitatif atteint en 2015 et mauvais état chimique objectif de bon état 2027 - Aquifère de domaine sédimentaire « Calcaires du Dogger du bassin versant amont de la Sèvre-Niortaise ». Mauvais état quantitatif et chimique objectif de bon état en 2027 et 2033 - Aquifère imperméable localement « Bassin versant du Thoué ». Bon état quantitatif et chimique atteint en 2015 - Aquifère de domaine sédimentaire « Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien ». Bon état quantitatif et chimique atteint en 2015	Faible	
	Captages AEP	- Périmètre de protection éloigné du captage AEP de la Corbelière - La ZIP est située sur une zone de vulnérabilité faible (formation imperméable).	Modéré	
Climatologie		-- Zone de transition entre climat océanique plus ou moins altéré et climat océanique *stricto sensu* ; - Épisodes climatiques extrêmes rares. - Vitesse moyenne du vent estimée à 6,6 m/s à 110 m de hauteur	Très faible	- Aucune modification du climat local ou de la sismicité n'est induite par la mise en place d'un parc éolien - Conditions de vent compatibles avec le développement d'un parc éolien
Risques naturels	Séisme	- Zone de sismicité modérée	Faible	- Respecter les normes de construction en vigueur
	Mouvements de terrain	- Aucun mouvement de terrain n'a été identifié sur l'AEI ni sur la commune de Souvigné - Aucun PPRN mouvements de terrain n'est prescrit sur la commune	Très faible	- Réaliser une étude géotechnique afin de déterminer avec précision les caractéristiques du sol et du sous-sol
	Retrait-gonflement des argiles	- Aléa moyen à fort	Modéré	
	Cavités souterraines	- Gouffre des avaleurs situé dans la partie sud de l'AEI	Modéré	
	Inondations	- Risque inondation faible : ▪ Prévention du Risque inondation (PPRi) de la vallée de la Sèvre Niortaise amont, AEI hors zonage règlementaire ; ▪ Pas d'atlas des zones inondables (AZI) ; ▪ Pas de Programme d'Action de Prévention des inondations (PAPI) ; ▪ Pas de Territoire à Risques importants d'Inondation (TRI) ; ▪ Risque remontée de nappes très faible.	Faible	- Limiter la surface de zone imperméabilisée
	Incendies	- Sensibilité très faible au risque incendie excepté pour les boisements au sud de l'AEI	Faible	- Consultation du SDIS (79) en phase instruction et respect des préconisations
	Orages	- Le risque orageux en Deux-Sèvres (0,51 Nsg/km²), est nettement inférieur à la moyenne nationale (1,02 Nsg/km²).	Très faible	

Légende	Enjeu					
	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

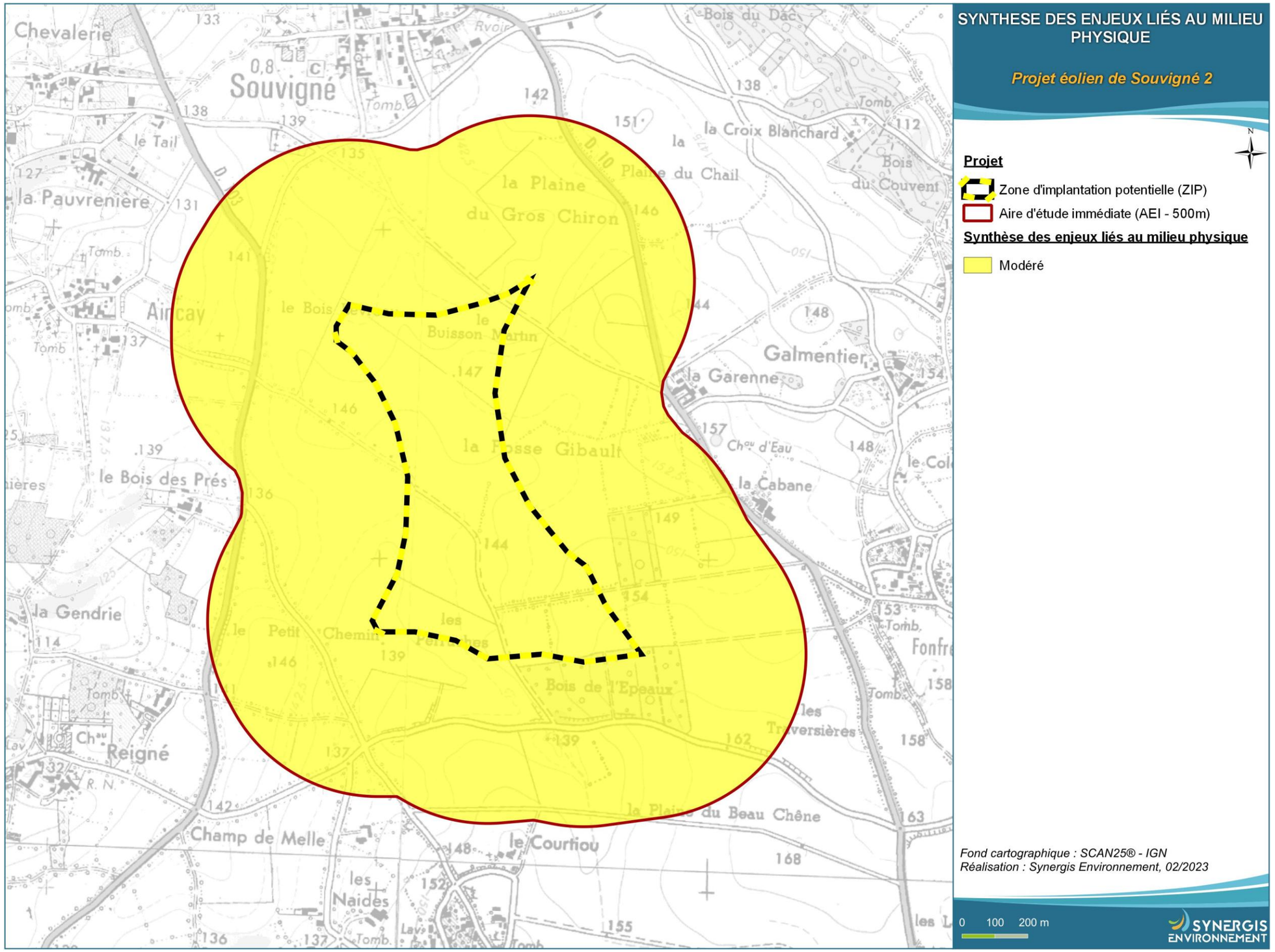


Figure 153 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique

X.1.1. Incidences et mesures sur le milieu physique en phase chantier

X.1.1.1. Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie

X.1.1.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Émissions de GES et autres polluants atmosphériques

Lors de la phase chantier, la seule incidence identifiée repose sur l'émission de gaz à effet de serre (GES) et polluants atmosphériques par les engins de chantier, du fait de la consommation d'hydrocarbures, pour acheminer le matériel et les différents engins.

Le trafic routier engendré en phase chantier est estimé à :

- 248 camions pour les fondations : 60 camions toupie par éolienne pour le béton et 2 camions pour le ferraillage ;
- 40 convois exceptionnels (une dizaine de camions par éolienne) pour la livraison des différents composants d'éolienne (pales, mâts, nacelle, transformateur et petit matériel) ;
- entre 10 et 15 camions pour la livraison de la grue de montage et des engins de terrassement

Au total, le chantier lié à l'installation des éoliennes engendrera le trafic d'environ 300 camions. A ces camions, il convient de rajouter les véhicules des personnels de chantier et de contrôle.

Le passage de ces véhicules sera réparti sur les 9 à 12 mois du chantier de construction de parc éolien de Bois Levreau.

Réglementation et normes…

Conformément à la règlementation en vigueur, les véhicules et engins mobilisés pour le chantier feront l'objet d'un entretien régulier en respectant les impératifs de contrôles techniques et les obligations de vérifications périodiques des équipements de travail (Article R4323-23 du Code du Travail).

Outre le respect de la règlementation limitant de facto le risque d'incidence, cette incidence sera très limitée dans le temps. La fabrication et l'acheminent des éoliennes est également susceptible d'être à l'origine d'émissions de GES, mais qui seront également très limitées dans le temps, et qui doivent être relativisées au regard de l'évitement d'émissions de GES que représenteront les éoliennes durant leur exploitation. L'émission de poussières est traitée dans l'analyse des incidences sur le milieu humain.

Compte tenu du nombre d'engins sollicités et de la durée du chantier, l'incidence brute sur les émissions de GES et d'autres polluants atmosphériques peut être qualifiée de **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.1.1.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute identifié, aucune mesure d'évitement ni de réduction ne sera mise en œuvre.

X.1.1.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Très faible	Emissions de gaz à effet de serre et autres polluants atmosphériques	Faible	-	Faible

X.1.1.2. Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

X.1.1.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Modification des sols et sous-sols

Lors de la phase de chantier, des opérations de terrassement consistant à déplacer des quantités importantes de matériaux peuvent être nécessaires à l'installation des éoliennes de leurs aménagements annexes (accès, postes de livraison, citernes…). Les incidences sur les sols et sous-sols sont surtout liées aux déplacements de matériaux. En effet, les terrains naturels remaniés entrainent une modification sur le long terme de la topographie locale du site par la création de déblais et de remblais correspondant à des opérations de terrassement. Le terrassement peut correspondre ici au travail :

- D'ouverture des milieux à la suite du défrichement/débroussaillement (extraction de la couche superficielle du sol comprenant le dessouchage) ;
- De décaissement et de nivellement nécessaire pour les futurs aménagements (fondations, accès, postes de livraison, citernes…) pour permettre d'atteindre le sol support ;
- De mise en place de l'arase de terrassement (si nécessaire) par empierrement ;
- De régalage de la couche de forme avec un apport de Granulats ou Graves Non Traités (GNT) et d'un géotextile si nécessaire (pour des sols argileux notamment).

Conception…

Plusieurs études géotechniques (confer norme NFP 94-500) seront réalisées en amont de la conception des fondations et avant le démarrage du chantier afin de garantir la stabilité de l'ensemble des structures (éoliennes, postes de livraison, chemins d'accès). Dans le détail, ces études permettent de bien dimensionner les fondations, de sélectionner des bétons et ferraillages adaptés, et de prévoir les affouillements et exhaussements nécessaires.

Conception…

Durant la phase de développement, l'emplacement des différents aménagements (implantations des éoliennes et du raccordement électrique, utilisation/création d'accès, disposition des plateformes et fondations) a été conçu de manière à limiter au strict minimum les emprises au sol du projet. Bien que cette conception réponde à de nombreux autres impératifs (fonciers, économiques, environnementaux et paysagers), elle permet de limiter les incidences sur le milieu physique.

Les emprises du projet qui subiront un décapage de la terre végétale sur environ 30 cm et un terrassement durant le chantier sont réparties de la manière suivante :

- Accès à créer : 1 000 m² ;
- Plateformes permanentes (intégrant aires de grutages, fondations des éoliennes et postes de livraison) : 12 000 m² ;
- Elargissement / virage : 2 850 m².

Soit au total 15 850 m² (environ 1,6 ha) qui subiront un décapage, soit 1,3 % de la zone d'implantation potentielle.

La faible emprise des zones aménagées (plateformes/accès) permet de limiter fortement les modifications de la nature du sol. En effet, les matériaux excavés pour la mise en place des fondations représentent 1300 à 1600 m^3 par éolienne. Ils seront en partie remis en place dans la fouille une fois la fondation réalisée (qui occupe 450 à 600 m^3 de ce volume). A cela s'ajoutent les matériaux de remblais-déblais pour la mise en place des aménagements (plateformes, accès), où les matériaux sont décaissés sur une épaisseur nettement moins importante (30 cm environ) **soit environ 4 755 m³ de matériaux.**

Dans la mesure du possible selon leurs caractéristiques, les éventuels matériaux excédentaires seront réutilisés sur place pour la réalisation des aménagements (plateforme, accès) ou modeler des transitions douces avec les terrains riverains.

Le raccordement ne nécessitera pas d'extraction dédiée puisque la tranchée sera rebouchée par la terre extraite. Ces travaux impliqueront un remaniement de la couche superficielle du sol. Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la géologie et la pédologie du site d'étude.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Pollution accidentelle des sols et sous-sols

Le second type d'effet potentiel repose sur une pollution potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…) ou l'enfouissement de déchets divers. Ainsi, la survenue de cette pollution reste très peu probable. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire. Le nettoyage des engins de chantier peut également être à l'origine d'une pollution des sols.

Réglementation et normes…

La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation sur les déchets de chantier (articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020). L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle de installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

Compte tenu de la probabilité d'occurrence de tels événements, et des volumes de polluants mises en œuvre, l'incidence brute est qualifiée de **faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Tassement des sols

L'autre effet potentiel identifié repose sur le tassement des sols lié au passage des engins de chantier lors de la réalisation des travaux. Cet effet est cependant à pondérer compte tenu de la durée réduite du chantier d'un projet éolien, et très localisé sur des accès bien identifiés et des plateformes de levage strictement définies.

L'incidence brute est donc qualifiée de faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Utilisation des ressources minérales

La construction d'éolienne représente une consommation de ressources minérales.

Une étude de l'ADEME de 2015 [11] quantifie la consommation des principales ressources utilisées : Aluminium, argent, cobalt, cuivre, dysprosium (terre rare), fer, néodyme (terre rare), sables et granulats. Concernant spécifiquement les terres rares, l'ADEME a publié plus récemment deux études [12][13] sur la relation entre les terres rares et les énergies renouvelables.

Les résultats sont variables suivant les technologies de génératrice (asynchrone : classique à bobinage; à aimants permanent) et de mâts (béton ou acier). Les éoliennes à aimants permanents ressortent comme davantage consommatrices de terres rares mais elles sont peu répandues dans l'éolien terrestre en France. D'après l'avis technique de l'ADEME, la problématique de l'utilisation des aimants permanents n'est pas critique pour les éoliennes terrestres, en particulier du fait que les constructeurs l'ont prise en compte et développent des technologies moins consommatrices de terres rares.

Il convient de souligner que la majeure partie de la masse des éoliennes est constituée d'éléments recyclables. Lors du démantèlement du parc éolien, ces matériaux sont valorisés contribuant ainsi à « l'économie circulaire » et à la moindre sollicitation de la ressource primaire en exploitant les gisements de matériaux recyclés.

L'incidence brute est qualifiée de très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

[11] *ADEME, 2015. Impacts Environnementaux de l'éolien français. Disponible sur : http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015.pdf*

[12] *Fiche technique ADEME : « TERRES RARES, ENERGIES RENOUVELABLES ET STOCKAGE D'ENERGIE » ; 2019, 12p.*
[13] *Avis technique ADEME : « TERRES RARES, ENERGIES RENOUVELABLES ET STOCKAGE D'ENERGIE » ; 2020, 11p*

X.1.1.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Malgré une incidence brute très faible à faible concernant les sols et les sous-sols, les mesures d'évitement et de réduction suivantes sont prévues pendant le chantier :

Réduction :
- MR 2.1c : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés
- MR 2.1d : Limiter le risque de pollution et ses effets potentiels
- MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier
- MR 2.1e : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction ».

X.1.1.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles.**

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Sols et sous-sols	Très faible	Modification des sols et sous-sols	Faible	**MR 2.1c :** Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés **MR 2.1d :** Limiter le risque de pollution et ses effets potentiels **MR 2.1a :** Circulation des véhicules et engins de chantier **MR 2.1e :** Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation	Très faible
		Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Faible		Très faible
		Tassement des sols	Faible		Très faible
		Utilisation de ressources minérales	Très faible		Très faible

X.1.1.3. Incidences et mesures sur l'hydrologie

X.1.1.3.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel

L'aménagement des accès et des plateformes durant le chantier d'un parc éolien est susceptible d'impacter physiquement le réseau hydrographique superficiel (cours d'eau, surfaces en eau, et zones humides). Les principaux effets notables relèvent des risques d'effondrement de berges, de dégradation du lit mineur, ou d'assèchement de zones humides.

Au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet de Bois Levreau, **aucun cours d'eau, plan d'eau n'ont été recensés.** Le cours d'eau le plus proche est situé environ à 130 mètres au sud des implantations, il s'agit d'un cours d'eau intermittent, affluent de l'Hermitain.

Concernant le raccordement électrique interne, ce dernier suivra les abords des voies d'accès créées ou existantes, n'engendrant alors pas d'effet supplémentaire. Le raccordement externe suivra également les itinéraires routiers existant et ne sera pas de nature à engendrer d'impacts notables sur le réseau hydrographique, y compris en cas de franchissement de cours d'eau pour lesquels le raccordement suivra les ouvrages d'arts existants sans nécessité d'interrompre les écoulements.

Du fait de l'absence de réseau hydrographique au droit des implantations ou à proximité, le risque d'impact physique sur le réseau hydrographique superficiel est donc qualifié de très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Risque d'altération physique des zones humides

L'analyse des incidences sur les zones humides est réalisée dans le cadre du volet milieu naturel (cf. chapitre X.2.1.3).

Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles

La consultation de l'ARS a permis de mettre en relief la présence d'un périmètre de protection éloigné associé au captage d'eau potable de la Corbelière situé sur la commune de Sainte-Néomaye, à environ 7,5 km de la ZIP. Ce périmètre de protection éloigné couvre une surface vaste surface d'environ 573 km². L'ensemble des aménagements du projet éolien de Bois Levreau est situé au sein de ce périmètre de protection éloigné.

Le périmètre de protection éloigné ne définit pas de réglementation spécifique mais constitue une zone de vigilance particulière vis-à-vis de différentes activités à risques en complément du respect de la réglementation générale qui les concerne. L'arrêté préfectoral de DUP indique que les activités soumises à la réglementation ICPE, comme le projet éolien de Bois Levreau, doivent comporter un volet soulignant l'absence d'impact sur la qualité des eaux de la Sèvre Niortaise, et le cas échéant sur les mesures prises pour éviter ou éliminer ces impacts.

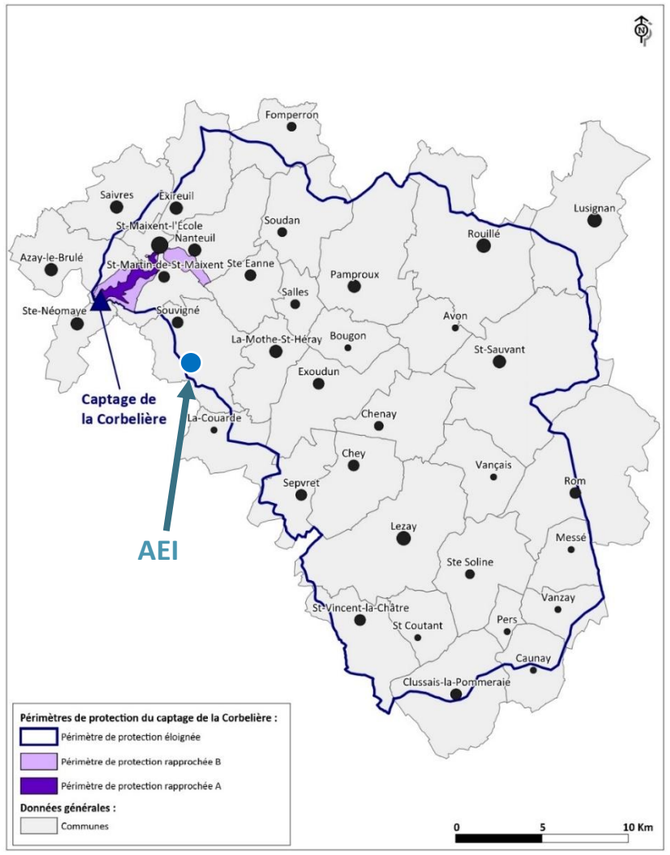


Figure 154 : Périmètres de protection du Captage d'eau potable de la Corbelière (Arrêté Interpréfectoral du 19 décembre 2013)

Les incidences potentielles d'un parc éolien sur l'hydrogéologie sont la conséquence des pollutions des eaux souterraines qui peuvent éventuellement être générées par les travaux relatifs à l'installation des aérogénérateurs. En effet, les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures et il existe un risque de fuites accidentelles lors des travaux, qui pourrait entraine une pollution des nappes sous-jacentes. Notons toutefois que en cas de survenue d'un tel accident, la quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire. De plus, ces risques de pollution sont bien identifiés et classiquement maîtrisé lors des travaux par la mise en œuvre de mesures ciblées efficaces.

La pose des fondations peut également avoir un impact sur la qualité des eaux souterraines. Les méthodes de construction (utilisation de coffrages étanches, réalisation d'une dalle de propreté en fond de fouilles) permettent toutefois de limiter les infiltrations depuis le massif de fondations.

Lors de la phase chantier, l'eau nécessaire, en quantité très restreinte, sera amenée sur site dans une cuve. Par ailleurs, les installations sanitaires mobiles des chantiers seront dotées de WC chimiques (pas d'effluent), afin d'éviter tout risque d'atteinte des sols et des eaux. Aucun rejet d'eau usée ou d'effluent n'est engendré par le projet.

Il convient par ailleurs de rappeler que dans un rapport réalisé en mars 2011 sur les bassins d'alimentation des captages prioritaires en Poitou-Charentes, **le BRGM identifie la ZIP (et donc la zone de travaux) du projet éolien de Bois Levreau en zone de vulnérabilité faible (formation imperméable) du bassin d'alimentation de la Corbelière.**

En définitive, le risque de pollution sur les eaux souterraines et plus particulièrement sur le captage AEP de la Corbelière peut être considéré comme **très faible** et ne sera pas en mesure de présenter **des risques sanitaires compte tenu :**

- de la faible vulnérabilité des eaux souterraines sur le site ;
- des faibles superficies induites par les aménagements du parc par rapport à la taille de la zone d'alimentation du captage AEP (0,003% des 573 km²) ;
- de la distance du projet par rapport au captage AEP (environ 7,5 km) ;
- de la durée du chantier limitée à quelques mois ;
- des mesures de maîtrise de la pollution mises en œuvre durant le chantier qui permettront de limiter leur occurrence et les volumes de polluants susceptibles d'être mobilisés.

Le gouffre des avaleurs est situé à 377 mètres au sud de E5. Comme illustré sur la carte ci-contre, les éoliennes et aménagements du projet de Bois Levreau ne sont pas concernés par le bassin versant du gouffre des avaleurs.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Conception…

Lors du développement, le choix des aérogénérateurs du projet a pris en compte la présence de systèmes de sécurité quant au risque de pollution en phase d'exploitation. Ce choix privilégie des aérogénérateurs pourvus de détecteurs des niveaux d'huiles permettant de prévenir les fuites et de bacs collecteurs permettant de stocker tout écoulement accidentel de fluides.

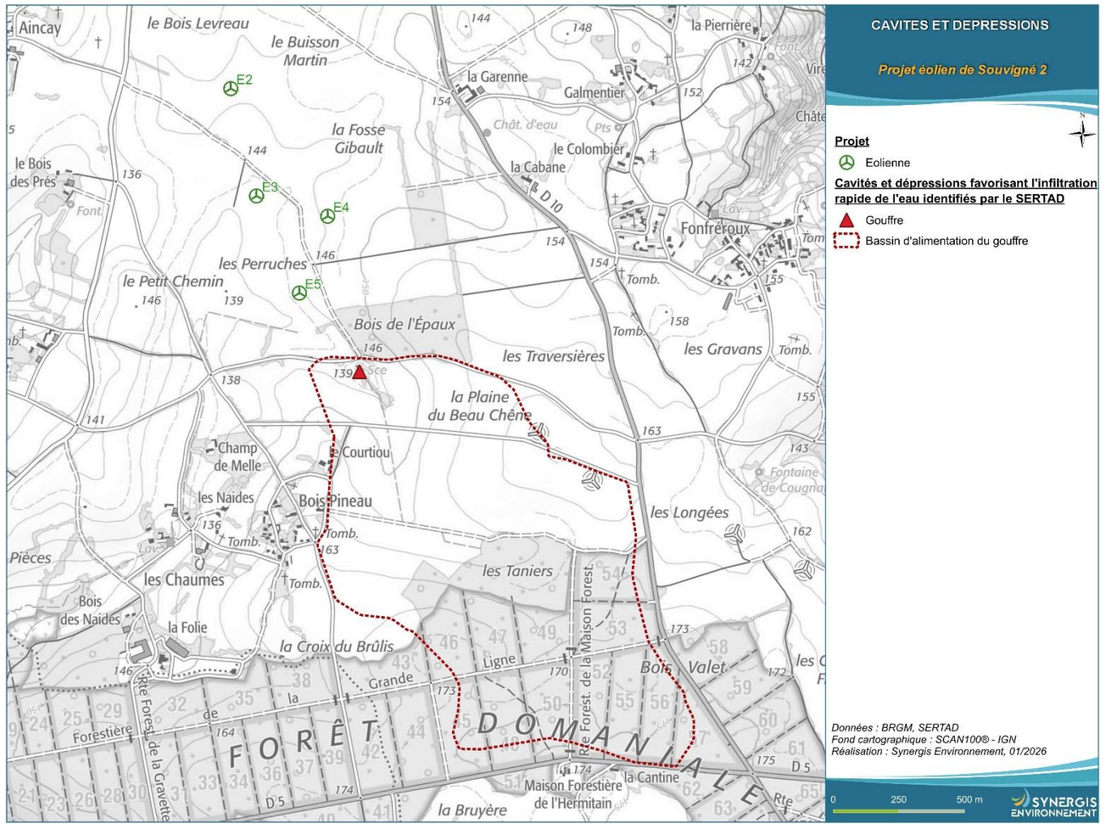


Figure 155 : Cavités et dépressions

Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles

Les modifications topographiques (décapage et terrassement) nécessaires au chantier sont susceptibles d'entrainer une modification des capacités hydrologiques du site (écoulements et infiltrations principalement). En effet, des modifications en matière d'alimentation, de circulation et de restitution peuvent apparaitre au droit des cours d'eau.

D'une manière générale, Il est aussi possible de constater lors de la phase de décapage et de mise à nu des sols, la création de micro-talweg dans le sens de la pente lors d'épisodes pluvieux importants au niveau des nouveaux aménagements (accès, plateforme, déblais notamment). Ces microfissures peuvent augmenter la concentration du ruissellement et modifier très ponctuellement les circulations d'eaux superficielles initiales. La période de travaux restreinte dans la mesure du possible à 12 mois réduit dans le temps l'apparition de ce phénomène.

Les pistes à créer et les plateformes ne seront pas imperméabilisées mais auront un coefficient de ruissellement plus élevé que celui des terrains identifiés dans l'état initial.

Conception…

Afin de limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols liée aux aménagements, aucun revêtement bitumineux ne sera mis en œuvre sur les accès et les plateformes, qui seront uniquement stabilisés avec des matériaux drainants concassés.

L'incidence brute peut être qualifiée **de faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Modification de la turbidité des eaux de ruissellement

Lors de la phase de chantier, les cours d'eau, en tant que milieux récepteurs des eaux de ruissellement, sont particulièrement exposés. En effet, la préparation de l'emprise du chantier et de ses accès (décapage, nivellement…) vient effacer la couche superficielle du sol (terre arable et végétation). Les sols ainsi décapés et dévégétalisés peuvent générer une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses.

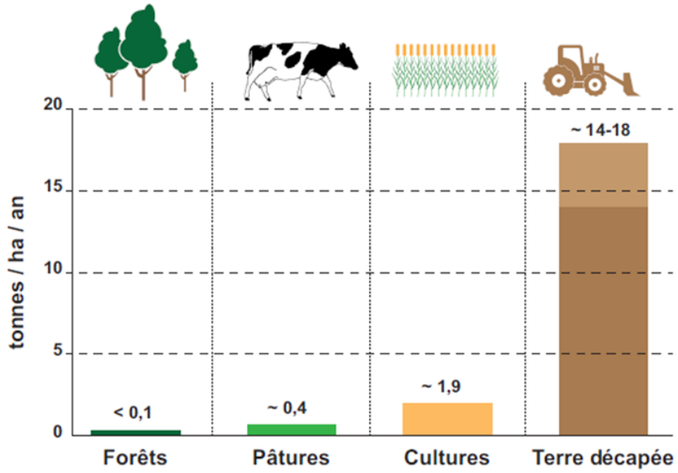


Figure 156 : Taux moyen d'érosion des sols selon l'occupation des sols (Source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

Les sédiments générés par le processus naturel de l'érosion (détachement et mise en déplacement de particules de sol initié par l'action de l'eau, du vent et du gel) migrent peu à peu vers l'aval et viennent augmenter la turbidité des eaux et se fixer au sein des divers anticlinaux sur les fonds des lits mineurs des cours d'eau. Cette mise en suspension de matières en phase de chantier peut être générée par une érosion de type pluviale (ou « splash ») ou concentrée (rigoles et ravines).

- Érosion pluviale (ou « splash ») : sur une surface décapée, l'impact des gouttes de pluie détache des particules de terre et le sol finit par se déstructurer.
- Érosion concentrée (rigoles et ravines) : les eaux pluviales peuvent se rassembler en petites rigoles, lui donnant alors plus de force et de vitesse. Ces dernières créent de nombreuses entailles dans les sols, dont la profondeur varie en fonction de la nature et de la cohésion des sols concernés.

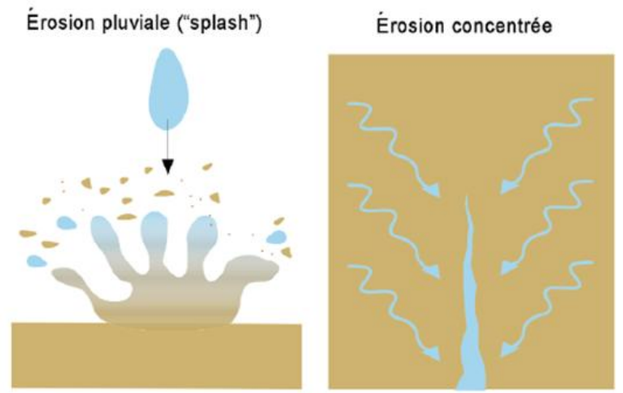


Figure 157 : Types d'érosion (Source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

De plus, la qualité physico-chimique de l'eau peut être altérée (saut de pH, diminution du taux de saturation en oxygène dissous, augmentation de la concentration en sédiments fins…).

Les emprises du projet qui subiront un décapage durant le chantier sont réparties de la manière suivante :

- Accès à créer : 1 000 m² ;
- Plateformes permanentes (intégrant aires de grutages, fondations des éoliennes et postes de livraison) : 12 000 m² ;
- Elargissement / virage : 2 850 m².

Au total, la surface d'emprise durant la phase chantier est évaluée à environ **15 850 m² (environ 1,6 ha)** soit environ 1,3 % de la zone d'implantation potentielle. Ces emprises peuvent générer localement une modification de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses.

Néanmoins, les surfaces en travaux étant réduites sur une période elle-même restreinte (environ 12 mois), la probabilité d'occurrence d'une augmentation de la turbidité des eaux reste faible. De plus, la topographie du site est très peu marquée et les effets liés à l'érosion des sols resteront circonscrits aux abords immédiats de chaque aire de chantier. Le risque de pollution des eaux superficielles reste ainsi relativement **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.1.1.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- MR 2.1d : Limiter le risque de pollution et ses effets potentiels
- MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier
- MR 2.1t / MR 2.2r : Sensibilisation du personnel sur site
- MR 2.1e : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation
- MR 2.1r : Mise en place d'une alerte météorologique

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction ».

X.1.1.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles.**

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Hydrologie	Faible à modéré	Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel	Très faible	**MR 2.1d :** Limiter le risque de pollution et ses effets potentiels **MR 2.1a :** Circulation des véhicules et engins de chantier **MR 2.1e :** Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation **MR 2.1r :** Mise en place d'une alerte météorologique	Très faible
		Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Très faible		Très faible
		Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles	Faible		Très faible
		Modification de la turbidité des eaux de ruissellement	Faible		Très faible

X.1.1.4. Incidences et mesures sur les risques naturels

X.1.1.4.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

- **Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels**

Lors de la phase chantier, le projet n'engendrera aucune incidence sur le risque sismique, le risque lié aux mouvements de terrain (glissements, cavités souterraines, retrait-gonflement des argiles…) et le risque inondation. En effet, l'ensemble des emprises de chantier du parc éolien de Bois Levreau se positionne en dehors de tout zonage [PPRi ou AZ…].

Les éoliennes se situent sur des zones potentiellement sujettes au débordement de nappe ou inondations de caves. Ce risque peut être présent mais est difficilement quantifiable compte tenu de l'imprécision des données du BRGM concernant cette thématique. A noter que le projet se trouve au niveau d'un masque, signe d'un secteur avec une couche imperméable qui empêche le débordement en surface de nappes captives pouvant présenter des niveaux piézométriques maximaux supérieurs au terrain naturel. D'après le BRGM, il n'est cependant pas exclu que des problématiques liées aux remontées de nappes aient lieu dans ces secteurs.

En outre, compte tenu des faibles superficies induites par les aménagements du parc, **le risque peut être considéré comme très faible.**

Toutes les éoliennes s'inscrivent dans une zone d'aléa moyen au phénomène de retrait gonflement des argiles. En cas d'occurrence, le projet n'aurait pas d'effet amplificateur sur un phénomène de retrait-gonflement des argiles. D'autre part, les éoliennes ne pourront être à l'origine d'effondrement de terrain dans la mesure où une étude géotechnique vérifiera l'absence de cavité souterraine et d'anomalie du sous-sol au droit de l'implantation des éoliennes.

En revanche, la seule incidence potentielle du projet sur les risques naturels concerne le risque incendie. En effet, ce risque est accru par la circulation des engins et l'utilisation du matériel (étincelles dus à un mauvais état, utilisation de carburant…) et la présence du personnel (négligences). Cependant, compte tenu du niveau de risque identifié dans l'état initial pour ce projet, de l'éloignement des zones qui pourraient être sujettes au risque incendie, ainsi que de la faible probabilité d'occurrence d'un tel incident, l'incidence brute est qualifiée de très faible.

Le risque lié à la foudre devient permanent dès que les structures sont montées : l'effet du projet sur ce risque sera donc traité dans la partie consacrée aux incidences en phase d'exploitation.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.1.1.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute identifié, aucune mesure d'évitement ni de réduction ne sera mise en œuvre.

X.1.1.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles retenues sont **très faibles.**

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Très faible à modéré	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Très faible	-	Très faible

X.1.2. Incidences et mesures sur le milieu physique en phase d'exploitation

X.1.2.1. Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie

X.1.2.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique

Comme il a été exposé en préambule de ce rapport, les activités humaines sont à l'origine d'une augmentation de la concentration des Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère. Ces derniers sont la cause d'un changement climatique aux conséquences multiples : augmentation des températures, hausse du niveau des océans, épisodes climatiques extrêmes plus nombreux… Parmi les différents secteurs d'activité contribuant à l'émission de ces GES, on retrouve notamment la production d'énergie.

Le projet éolien de Bois Levreau produira environ 42 GWh (soit 42 millions de kWh) d'électricité chaque année (sur la base d'une puissance totale de 18 MW), ce qui correspond à la consommation électrique d'environ 20 000 personnes [14].

Les aérogénérateurs en phase d'exploitation n'émettent aucun gaz à effet de serre, ni polluants atmosphériques. L'énergie électrique produite par les éoliennes, si elle avait été produite par des énergies conventionnelles, aurait entraîné des consommations de matières premières et généré différents polluants dont des gaz à effet de serre.

Dette énergétique

La construction du parc éolien consomme de l'énergie du point de vue global. Les éoliennes ont donc une « dette énergétique » à rembourser, due à l'énergie nécessaire pour produire les matériaux utilisés et les mettre en œuvre. Les matériaux les plus énergivores sont l'acier, présent en grande quantité dans les nacelles et les mâts (mais dont le recyclage permet une grande réduction de l'impact) et les différents plastiques présents dans les pales et les nacelles.

Par ailleurs, il convient de signaler que si les parcs éoliens produisent des quantités importantes d'énergie de manière durable, leur consommation s'avère quant à elle réduite. Celle-ci sert notamment à l'alimentation des différents moteurs et appareils électroniques présents dans l'aérogénérateur. Elle est inférieure à 0,5 % de la production.

Selon une étude publiée par l'ADEME [15] (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) en 2015 et portant sur 3658 éoliennes (représentant 87,2 % du parc effectif français en 2013), le temps de retour énergétique est de 12 mois, soit 5 fois moins que le mix électrique français en 2011.

Une analyse du cycle de vie réalisée par Vestas[16] précise que les éoliennes Vestas V136 (répondant au gabarit prévu dans le cadre du projet éolien de Bois Levreau) produisent l'équivalent de leur dette énergétique sur une période

[14] *CRE – Observatoire des marchés de détail de l'électricité et du gaz naturel Consommation résidentielle 2020 : 148,14 TWh sur 33 401 000 sites, soit 4 761 kWh/an par foyer. INSEE : 2,3 personnes par foyer. Soit, en définitive, une consommation moyenne de 2 070 kWh/an/personne*

[15] *ADEME, 2015. Impacts Environnementaux de l'éolien français. Disponible sur : http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015.pdf*

[16] *Vestas, « Life Cycle Assessment of electricity production from an Onshore V136-4.2MW wind plant, 2022*

de 6,1 mois en moyenne. Ainsi, sur la base d'une exploitation de cette éolienne sur 30 ans, celle-ci produirait 59 fois plus d'énergie qu'il n'a été nécessaire pour la produire.

Dette CO_2

Une autre approche de l'impact environnemental d'une éolienne consiste à étudier les émissions carboniques (CO_2) de son cycle de vie. De façon indirecte, les éoliennes émettent un peu de CO_2. La construction des machines, leur transport, leur mise en place, leur entretien et leur démantèlement provoquent des émissions de gaz à effet de serre. Selon le mix énergétique du pays où les composants sont produits, le transport par mer ou par route, l'impact CO_2 des machines est différent.

L'analyse du cycle de vie réalisée par Vestas [16] estime les émissions des turbines Vestas V136, répondant au gabarit prévu dans le cadre du projet éolien de Bois Levreau. Celui-ci est évalué à 5,6 g CO_2 équivalent / kWh.

La répartition suivant les phases de vie est la suivante :

- 8,8 g CO_2 équivalent / kWh sont émis lors de la phase de fabrication (« Manufacture ») ;
- La contribution liée à la construction du parc (« Plant set up ») et à l'exploitation et la maintenance (« Operation ») sont très faibles (respectivement 0,1 et 0,2 g CO_2 équivalent CO_2 / kWh)
- La fin de vie présente un impact bénéfique offrant une déduction de 3,4 g CO_2 équivalent / kWh des émissions dues aux phases précédentes. Ce chiffre est essentiellement lié au taux important de recyclage des éoliennes qui permet d'éviter l'énergie utilisée pour produire ces matériaux vierges. Ce chiffre prend en compte les émissions dues aux opérations de démantèlement et à la gestion des déchets.

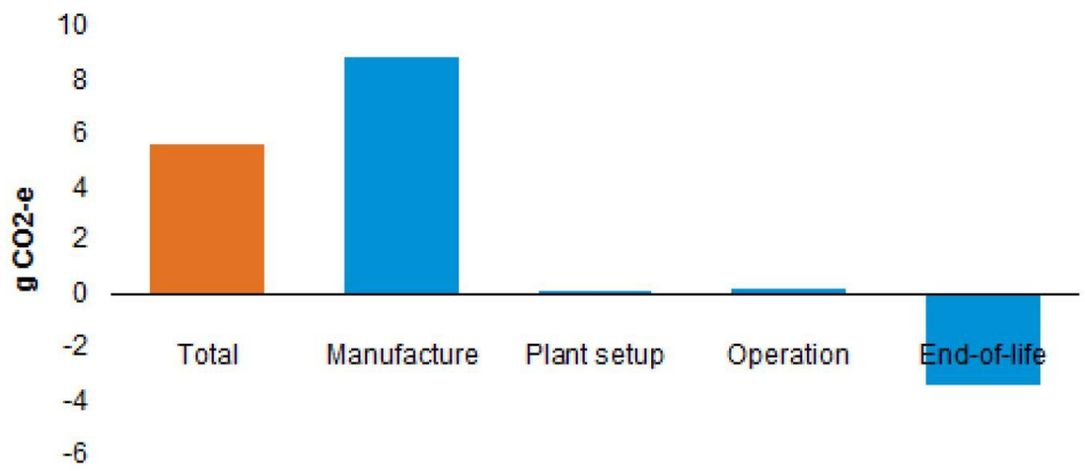


Figure 158 : Emissions de CO_2 des étapes du cycle de vie des éoliennes (Vestas)

Les calculs suivants sont basés sur le scénario réaliste suivant : éoliennes de 4,5 MW avec un productible de 42 000 MWh/an, sur une durée d'exploitation de 30 ans

Les émissions de CO_2 du projet éolien de Bois Levreau sur l'ensemble de son cycle de vie sont donc de 5 840 t CO2 équivalent.

42 000 MWh/an x 5,6 g CO2 équivalent/kWh x 30 ans = 7 056 t CO_2 équivalent

La transition énergétique à laquelle concourt le déploiement des énergies renouvelables a pour objectif l'électrification des usages fossiles encore très prégnants dans nos consommations énergétiques (chauffage, industrie, transports…). Ainsi, comme le précise RTE dans une note de 2019 [17] : *« Aujourd'hui, l'énergie éolienne et l'énergie solaire se déploient donc essentiellement en addition au potentiel de production nucléaire et hydraulique. […] En conséquence, l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques. ».*

Dans la même note que précédemment, RTE précise que le solaire l'éolien et le solaire ont permis de produire 45 TWh en 2019 et que : *« Pour obtenir une évaluation des émissions évitées grâce à la production éolienne et solaire, RTE a simulé ce que serait le fonctionnement du système électrique actuel sans ces installations. Cette étude, restituée dans le rapport technique du Bilan prévisionnel 2019, chiffre les émissions évitées à environ 22 millions de tonnes de CO_2 par an. »* Sur la base de ces données, 1 kWh produit avec de l'éolien ou du solaire permet ainsi d'économiser 489 g CO_2 équivalent/kWh

Une étude de l'ADEME [18] de 2017 propose des valeurs d'émissions de gaz à effet de serre évitée par l'éolien du même ordre de grandeur : *« Chaque kWh éolien produit a permis d'éviter de l'ordre de 500 à 600 g CO_2 équivalent. Ces estimations des émissions évitées découlent du mix de production auquel s'est vraisemblablement substitué l'électricité éolienne (« mix de référence »). L'analyse conduite pour déterminer ce mix de référence aboutit, en termes de poids des différents moyens de production, aux valeurs centrales suivantes : 39% de gaz naturel, 19% de charbon, 28% de fioul, et 14% de nucléaire. Une analyse de sensibilité a été conduite sur la base de mix de référence plus ou moins émetteurs […]. Les montants d'émissions évitées sont ensuite calculés par application de facteurs d'émissions spécifiques aux moyens de productions identifiés, pour chacun des polluants analysés. Les facteurs d'émissions utilisés sont issus de la Base carbone ADEME et de la base OMINEA 2017 du CITEPA ».*

Suivant une hypothèse de 500 g CO2 équivalent/kWh, dans le cas du parc éolien de Bois Levreau, les émissions évitées sont de 21 000 t CO_2 équivalent/an :

500 g CO2 équivalent/kWh x 42 000 000 kWh/an = 21 000 t CO_2 équivalent/an

Ainsi le retour sur impact du projet éolien de Bois Levreau, considérant les 7 056 t CO_2 équivalent produits sur l'ensemble du cycle de vie, est de 4 mois.

7 056 t CO_2 équivalent produits / 21 000 t CO_2 équivalent évités par an = 0,336 ans = 4 mois

Il convient de signaler que ce bilan est fourni à titre informatif et qu'il reste susceptible de différer de la réalité du fait des nombreuses variables pouvant influencer le résultat : origine de l'électricité substituée, variabilité saisonnière de la production éolienne et du contenu « *carbone de l'électricité* » … En tout état de cause, quelle que soit la méthode utilisée et les hypothèses de calcul utilisées pour définir le bilan carbone du parc éolien de Bois Levreau, **l'impact sur les émissions de gaz à effet de serre, et donc sur le climat, est positif.**

[17] *Note : Précisions sur le bilan CO2 établis dans le bilan prévisionnel et les études associées, RTE, 2019*

[18] *ADEME – Filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie – Synthèse – Septembre 2017*

Contribution à l'atteinte des objectifs du SRADDET en matière de développement des énergies renouvelables

Le développement des énergies renouvelables s'intègre aux objectif ou règles définies par le SRADDET de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

Le SRADDET entend réduire la consommation d'énergie et les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), tout en développant les énergies renouvelables :

- l'objectif 43 entend « Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050 » ;
- l'objectif 51 vise à « valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable ».

Le tableau suivant donne les objectifs de production électrique éolien à différents horizons.

Tableau 60 : Objectifs de production d'énergie d'origine éolienne pour la région Nouvelle-Aquitaine

Filière	2030	2050
Eolien (GWh)	10 350	17 480
Total production Renouvelable (GWh)	57 450	96 480

La région Nouvelle-Aquitaine est la cinquième en France en ce qui concerne la puissance éolienne raccordée (1 312 MW raccordés fin 2021) et première pour la puissance solaire raccordée (3 264 MW).
Au 31 décembre 2021, la puissance éolienne installée en Nouvelle-Aquitaine était de 1 312 MW. Elle est la cinquième région française pour la production d'électricité d'origine éolienne. Les objectifs en termes de puissance installée en 2030 et 2050 sont de 4 500 MWc puis 7 600 MWc.

Le projet éolien de Bois Levreau participe à la bonne atteinte des objectifs du SRADDET de réduction des émissions de GES et de développement des énergies renouvelables.

L'incidence retenue est positive.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

X.1.2.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute identifié, aucune mesure d'évitement ni de réduction ne sera mise en œuvre.

X.1.2.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles retenues sont **positives.**

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Très faible	Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique	Positive	-	Positive

X.1.2.2. Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

X.1.2.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

- **Pollution accidentelle des sols et du sous-sol**

Lors de l'exploitation, le seul effet identifié repose sur une éventuelle pollution des sols liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…). Ce dernier restera limité quoi qu'il en soit, compte tenu des faibles volumes considérés. De plus, la faible probabilité d'occurrence d'un tel événement tend à prouver que l'incidence sera faible.

Conception…

Lors du développement, le choix des aérogénérateurs du projet a pris en compte la présence de systèmes de sécurité quant au risque de pollution en phase d'exploitation. Ce choix privilégie des aérogénérateurs pourvus de détecteurs des niveaux d'huiles permettant de prévenir les fuites et de bacs collecteurs permettant de stocker tout écoulement accidentel de fluides.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.1.2.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Malgré une incidence brute faible concernant les sols et les sous-sols, les mesures de réduction suivantes sont prévues en phase exploitation :

Réduction :

- MR 2.2a : Circulation des véhicules et engins de chantier
- MR 2.2q : Limiter le risque de pollution et ses effets potentiels

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction ».

X.1.2.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faible à nulle.**

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Sols et sous-sols	Très faible	Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Faible	**MR 2.2a :** Circulation des véhicules et engins de chantier **MR 2.2q :** Limiter le risque de pollution et ses effets potentiels	Très faible

X.1.2.3. Incidences et mesures sur l'hydrologie

X.1.2.3.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles

Lors de l'exploitation, le seul effet identifié repose sur une éventuelle pollution des eaux souterraines et superficielles liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…). Ce dernier restera limité quoi qu'il en soit, compte tenu des faibles volumes considérés. De plus, la faible probabilité d'occurrence d'un tel événement tend à prouver que l'incidence sera faible.

Conception…

Lors du développement, le choix des aérogénérateurs du projet a pris en compte la présence de systèmes de sécurité quant au risque de pollution en phase d'exploitation. Ce choix privilégie des aérogénérateurs pourvus de détecteurs des niveaux d'huiles permettant de prévenir les fuites et de bacs collecteurs permettant de stocker tout écoulement accidentel de fluides.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Imperméabilisation du site

L'exploitation d'un parc éolien peut aussi engendrer des incidences hydrauliques indirectes : les plateformes et chemins créés sont des surfaces aménagées qui peuvent engendrer une perturbation locale des écoulements (ruissellement, drainage…).

Il est cependant probable que cet effet soit accentué par le caractère imperméable du sol (impossible pour les molécules d'eau de pénétrer dans les horizons des sols). Ce risque est toutefois jugé peu significatif.

Bien que les surfaces maintenues artificialisées en phase exploitation soient très réduites, elles pourraient entraîner logiquement une imperméabilisation des sols. Toutes les mesures sont toutefois prises pour assurer la transparence hydraulique du projet. En particulier, les pistes à créer et les plateformes ne sont pas imperméabilisées. Seules les fondations des éoliennes (300 à 400 m² par fondation) et les postes de livraison (33 m² par poste) impliquent une réelle imperméabilisation des sols. On peut donc considérer que la superficie imperméabilisée est négligeable et n'est pas susceptible de générer une augmentation significative des débits des écoulements de surface.

Conception…

Afin de limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols liée aux aménagements, aucun revêtement bitumineux ne sera mis en œuvre sur les accès et les plateformes, qui seront uniquement stabilisés avec des matériaux drainants concassés.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

Effets au regard de la Loi sur l'Eau

Les principaux effets potentiels d'un parc éolien relevant de la Loi sur l'Eau concerne le rejet d'eaux pluviales et le risque d'atteinte directe au milieux humides et aquatiques. Le tableau suivant propose une analyse pour les rubriques 2.1.5.0 ; 3.3.1.0 et 3.2.2.0

Rubriques	Désignation	Justification de l'exemption
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 (A) ;* *2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D) »*	Le projet ne sera pas à l'origine de rejet d'eaux pluviales. Le projet imperméabilise jusqu'à 1 732 m² (en prenant en compte la surface des fondations : 300 à 400 m² et des postes de livraison : 33 m²). Les bassins versants ne seront pas modifiés car les travaux de terrassement seront réduits au strict nécessaire. Aucune collecte d'eaux pluviales n'est prévue pour le projet éolien de Bois Levreau. Le projet **n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
3.1.2.0.	*« Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3140, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :* *1 : Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : (A) : projet soumis à Autorisation* *2 : Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : (D) : projet soumis à Déclaration. »*	Aucun aménagement n'est localisé à proximité immédiate du réseau hydrographique superficiel. Aucune tranchée ni modification du profil en long du cours d'eau ne sera nécessaire Le projet **n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
3.1.3.0.	*« Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :* *1 : Supérieure ou égale à 100 m : (A) : projet soumis à Autorisation* *2 : Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m : (D) : projet soumis à Déclaration. »*	Aucun aménagement n'est localisé à proximité immédiate du réseau hydrographique superficiel. Le projet **n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
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 (A) : projet soumis à Autorisation* *2 : Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D : projet soumis à Déclaration. »* 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 crues 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.	Aucun aménagement n'est localisé à proximité immédiate du lit majeur d'un cours d'eau. Le projet **n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
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 (A) ;* *2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D) »*	Une zone humide a été délimitée sur la zone d'implantation potentielle, sur un total de 340 m² (le diagnostic zone humide est présenté en annexe). La zone humide a été totalement évitée lors de la conception du projet. Le projet **n'est donc pas soumis à cette rubrique.**

X.1.2.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Malgré une incidence brute faible concernant les sols et les sous-sols, les mesures de réduction suivantes sont prévues en phase exploitation :

Réduction :
- MR 2.2a : Circulation des véhicules et engins de chantier
- MR 2.2q : Limiter le risque de pollution et ses effets potentiels

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction ».

X.1.2.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faible et négligeable.**

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Hydrologie	Faible à modéré	Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Faible	**MR 2.2a :** Circulation des véhicules et engins de chantier **MR 2.2q :** Limiter le risque de pollution et ses effets potentiels	Très faible
		Imperméabilisation du site et modiffication de l'hydrologie parcellaire	Négligeable	-	Négligeable
		Effets au regard de la loi sur l'eau	*Le projet n'est concerné par aucune rubrique de la nomenclature Loi sur l'Eau*		

X.1.2.4. Incidences et mesures sur les risques naturels

X.1.2.4.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels

Suite à sa construction, le parc éolien ne sera soumis qu'à un nombre réduit de risques naturels :

- **En ce qui concerne le risque sismique**, selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, le projet est situé en zone de sismicité modérée (zone 3). Le projet n'est pas de nature à aggraver le risque.

  Le décret du 22 octobre 2010 concerne les bâtiments techniques associés aux éoliennes, dont l'endommagement empêcherait le fonctionnement du centre de production : ce sont des bâtiments de catégorie d'importance III. En revanche, les équipements eux-mêmes (l'éolienne) ne sont pas l'objet de l'arrêté bâtiment.

Réglementation et normes…

A propos du risque sismique, les constructions respecteront la règlementation en vigueur concernant les normes parasismiques en vigueur et devront faire l'objet d'une attestation établie par un contrôleur technique (article R111-38 du code de la construction et de l'habitation).

- **En ce qui concerne le risque lié aux inondations**, l'ensemble des emprises du parc éolien se positionne en dehors de tout zonage PPRi, AZI ou TRI. L'augmentation de la surface imperméabilisée est négligeable et ne peut aggraver le risque inondation, déjà très faible sur le site d'étude.
- **En ce qui concerne le risque lié aux mouvements de terrain, retrait-gonflement des argiles et cavités souterraines**, comme exposé en état initial, aucun mouvement de terrain ou cavité souterraine n'ont été recensé sur la zone d'implantation potentielle. En exploitation, les éoliennes sont susceptibles d'engendrer des vibrations mécaniques qu'elles transmettent au sol. Les sols peuvent en être fragilisés localement, ce qui peut être aggravé par le poids de plusieurs centaines de tonnes des aérogénérateurs. L'étude géotechnique permettra de dimensionner les fondations afin de limiter ce phénomène.

  Enfin, les éoliennes sont situées en zone d'aléa fort en ce qui concerne le retrait-gonflement des argiles. La commune de Souvigné n'est pas soumise au PPRn « Retrait-gonflement des argiles ».

  Les aérogénérateurs ne seront pas de nature à aggraver significativement ce risque, compte tenu des faibles emprises induites.

Réglementation et normes…

Plusieurs études géotechniques (confer norme NFP 94-500) seront réalisées en amont de la conception des fondations et avant le démarrage du chantier afin de garantir la stabilité de l'ensemble des structures (éoliennes, postes de livraison, chemins d'accès). Dans le détail, ces études permettent de bien dimensionner les fondations, de sélectionner des bétons et ferraillages adaptés, et de prévoir les affouillements et exhaussements nécessaires.

- **En ce qui concerne le risque orageux**, comme déjà détaillé dans l'état initial, le département des Deux-Sèvres n'est pas particulièrement exposé au risque orageux. Ce risque est analysé dans l'étude de dangers. Le projet n'est pas de nature à aggraver le risque.

Réglementation et normes…

A propos du risque orageux, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié, le respect de la norme IEC 61 400-24, dans sa version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale permet de prévenir les conséquences du risque foudre.

- **En ce qui concerne le risque d'incendie**, la zone d'étude n'est pas particulièrement exposée. Cependant, des dispositions sont prévues par le pétitionnaire et détaillées dans l'étude de dangers présente dans le présent dossier d'autorisation environnementale, afin de ne pas aggraver le risque.

Réglementation et normes…

Conformément à l'article 23 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, chaque aérogénérateur est doté d'un système de détection qui permet d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur. De plus, conformément à l'article 24 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur (et notamment d'un système d'alarme et d'au moins deux extincteurs situés au sommet et au pied de l'aérogénérateur).

Compte tenu des niveaux de risques naturels sur la zone d'étude, l'incidence du projet sur cette thématique peut être qualifiée de **très faible.**

X.1.2.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute identifié, aucune mesure d'évitement ni de réduction ne sera mise en œuvre.

X.1.2.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

L'incidence résiduelle retenue est **très faible.**

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Très faible à modéré	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Très faible	-	Très faible

X.1.3. Incidences négatives notables résultants de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle

Comme vu dans les parties précédentes, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques naturels en phase chantier ou en phase d'exploitation. En revanche, ces risques naturels peuvent néanmoins entraîner des conséquences notables sur le projet.

Aucun aléa naturel n'apparaît particulièrement prégnant sur l'aire d'étude immédiate. Les sensibilités identifiées dans l'état initial concernent principalement les aléas sismiques, le risque inondation, feux de forêts et orageux. Ils sont traités dans le tableau suivant. Pour chaque aléa naturel identifié, ce tableau renseigne les différents types de vulnérabilités d'un parc éolien, les incidences négatives notables susceptibles d'en découler, ainsi que les mesures préventives ou curatives possibles.

Aléa naturel	Vulnérabilité	Incidences négatives notables résultantes	Règlementation, normes et mesures dédiées
Séisme	Destruction totale ou partielle	Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles	Règles parasismiques Norme NFP 94-500 Etudes géotechniques préalables Art. R111-38 du code de la construction et de l'habitation
	Dispersion d'éléments	Pollution potentielle des sols et du sous-sols	
Inondation	Destruction totale ou partielle	Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles	Respects des servitudes d'utilité publique
Feux de forêts	Destruction totale ou partielle	Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles Pollution potentielle des sols et du sous-sols Pollution potentielle de l'air	Art. R111-38 du code de la construction et de l'habitation Norme NF C15-100 UTE C15-106
Orage	Départ de feu destruction totale ou partielle	Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles Pollution potentielle des sols et du sous-sols Pollution potentielle de l'air	Système parafoudre Norme NF C15-100 UTE C15-106

X.1.4. Vulnérabilité du projet au changement climatique

S'il est désormais avéré qu'un changement climatique global est à l'œuvre depuis plusieurs décennies, avec pour conséquences de nombreux impacts directs et indirects (modifications des conditions climatiques, augmentation du niveau des océans, perturbations de la biodiversité…) celui-ci ne semble pas en mesure de remettre en cause une installation éolienne onshore. Le scénario le plus défavorable prévoit une augmentation des températures d'environ 5°C d'ici à 2100. La durée de vie de cette exploitation éolienne, prévue pour 30 ans, ne subirait donc qu'une légère variation de température qui ne sera pas de nature à remettre en cause son fonctionnement.

Toutefois, le changement climatique global ne se limite pas qu'à une augmentation généralisée des températures, ainsi, il est attendu des phénomènes climatiques extrêmes (tempête, sécheresse…) de plus grande ampleur et à une fréquence plus courte, engendrant de fait des inondations, mouvements de terrain ou encore incendie plus nombreux et plus importants. Si les conséquences locales sont difficiles à appréhender de manière précise, pour le projet du parc éolien de Bois Levreau le site retenu s'avère relativement exempt de risques naturels majeurs. Pour une installation éolienne, on pense ainsi logiquement à son exposition au risque de tempêtes, et notamment tropicales susceptibles d'atteindre le littoral atlantique. Il est donc nécessaire de rappeler que les éoliennes sont conçues pour résister à des vents violents et qu'elles disposent d'un système de sécurité lorsque les vents deviennent trop violents. Par ailleurs, les prescriptions techniques sont à même de sécuriser les aménagements vis-à-vis de la survenue d'événements extrêmes.

X.1.5. Incidences de la phase de démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation (30 ans), le site pourra être destiné à un second projet éolien, ou réservé à un autre usage.

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte physique et humain. Notons en sus, que la règlementation inhérente aux installations éoliennes terrestres est susceptible de changer.

Les mesures prises pendant le chantier seront également mises en place lors de la phase de démantèlement du parc éolien de Bois Levreau.

Seules les incidences résiduelles sont évaluées dans cette partie.

X.1.5.1. Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie

- **Émissions de GES et autres polluants atmosphériques**

À l'image de la phase de chantier, la phase de démantèlement sera à l'origine d'une augmentation de trafic et donc d'émissions de gaz à effet de serre. L'intensité de cet effet sera même réduite par rapport à la phase de chantier car il n'y aura pas de toupies béton. Ces émissions sont moindres si elles sont mises en relation avec le bilan largement positif des rejets de gaz à effet de serre lors de l'exploitation du parc.

Il convient de considérer également que le démantèlement, comme la phase de chantier, peut être à l'origine d'émissions de poussières et donc de pollution de l'air en microparticules.

En outre, les travaux de démantèlement auront une temporalité bien plus faible que la phase de chantier.

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

X.1.5.2. Sols et sous-sols

- **Modification de la structure des sols et sous-sols**

La phase de démantèlement, comme la phase de chantier, sera à l'origine de mouvements de sols.

Réglementation et normes…

Cependant, l'arrêté du 26 août 2011 modifié vient définir les conditions de démantèlement et de remise en état du site :

- « *1. 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 ;*
- *2. 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 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 ;*
- *3. La remise en état qui consiste en 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 déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet ».

Ainsi, le démantèlement impliquera entre autres une excavation totale des fondations et un enlèvement des câbles électriques : cet effet sera moins intense qu'en phase chantier.

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

- **Pollution accidentelle des sols et sous-sols**

Un effet persistera en phase de démantèlement : celui d'une pollution accidentelle due au déversement de liquide (hydrocarbure, huiles…) par exemple d'un des engins de chantier.

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

Tassement des sols

L'effet sera le même qu'en phase chantier, bien que l'intensité sera réduite lors du démantèlement du fait du trafic plus limité et de la temporalité réduite.

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

Utilisation de ressources minérales

La phase de démantèlement n'est pas concernée par cet effet.

X.1.5.3. Hydrologie

Risque d'altération du réseau hydrographique superficiel

La phase de démantèlement n'est pas concernée par cet effet.

Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles

De même qu'en phase de chantier, le démantèlement pourra être l'origine d'une pollution accidentelle des eaux souterraines ou superficielles, en lien avec un déversement de liquide (hydrocarbure, huile…).

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

Modification de la turbidité des eaux de ruissellement

Les mouvements de terre générés par les travaux de démantèlement pourront, tout comme la phase chantier, être à l'origine d'augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement, jusqu'à la revégétalisation des emprises.

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

X.1.5.4. Risques naturels

Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels

De même qu'en phase chantier, la phase de démantèlement n'est pas susceptible d'aggraver les risques naturels identifiés.

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle

À l'inverse, comme pour la phase chantier, lors de la phase de démantèlement, le projet est vulnérable aux risques naturels. Les incidences résultant de cette vulnérabilité sont les mêmes, à savoir très faibles.

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

X.2. Incidences et mesures sur le milieu naturel

X.2.1. Incidences et mesures sur le milieu naturel en phase chantier

X.2.1.1. Potentiels effets en phase chantier

Les principaux effets directs identifiés en phase chantier sont les suivants :

- La **destruction d'individus (écrasement)** par les engins de chantier qui entrainerait une destruction permanente des individus.
- La **destruction de tout ou partie de l'habitat :** Lors de la phase chantier, le terrassement, le défrichement (destruction de l'état boisé et fin de la destination forestière), le débroussaillement (girobroyage et/ou coupe de la strate arbustive et herbacée), le nivellement ou la création de chemins d'accès peuvent entrainer une destruction permanente de tout ou partie d'un ou plusieurs habitats naturels.

Les principaux effets indirects identifiés en phase chantier sont les suivants :

- Le **dérangement** lié aux vibrations et aux bruits lors du passage et du travail des engins de chantier qui peuvent perturber le cycle biologique des espèces présentes (nidification, déplacement, hibernation…)
- **L'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes**, liée au déplacement des engins d'un chantier à l'autre pouvant entrainer un transport de graines ou d'individus.
- **Les pollutions accidentelles** sont liées à la phase chantier et sont donc temporaires (poussières, fuites d'hydrocarbures…). Ces évènements sont de très faible occurrence et dans des proportions limitées.
    - La pollution aérienne : il s'agit de l'émission de poussières provoquée par la circulation des véhicules pendant le chantier. La production de poussières peut effectivement engendrer des incidences sur les habitats naturels localisés à proximité du chantier.
    - La pollution du sol et des eaux : lors de la phase de chantier, la création de chemins d'accès, des plateformes ou encore le montage des éoliennes peuvent générer des pollutions sur les habitats. En effet, les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les habitats naturels et les cours d'eau. De plus, les travaux peuvent aussi entrainer une pollution des eaux par le lessivage des sols et donc le ruissellement des matières en suspension (MES) qui peuvent générer une turbidité accrue des eaux et donc une dégradation temporaire de l'habitat sur la ZIP et en aval de la ZIP.

X.2.1.2. Incidences et mesures sur les habitats naturels

X.2.1.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Destruction de tout ou partie de l'habitat

Lors de la construction du projet éolien de Bois Levreau, deux habitats vont être concernées par l'incidence de destruction de tout ou partie de l'habitat :

- Les « Monocultures intensives », d'enjeux très faibles : les surfaces impactées sont de 1,59 ha sur les 116 ha que compte l'AEI (soit 1,4%) ;
- Les « Haies », d'enjeux très faibles à modérés : le linéaire impacté est de 292 m sur les 3910 m que compte l'AEI (soit 7%).

Les autres habitats identifiés ne sont pas concernés par l'implantation.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible pour les habitats « Haies » et « Monocultures intensives », et comme très faible pour les autres habitats non concernés par l'implantation.

Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes

Le passage répété d'engins de chantier peut entraîner des conséquences indirectes comme l'apport de terre végétale extérieure ou de semences d'espèces floristiques exotiques. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois étouffer la végétation déjà présente.

De ce fait, l'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme modérée sur l'ensemble du site à l'exception de l'habitat anthropisé « Réseaux routiers » où elle est considérée comme nulle.

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet éolien du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

L'incidence brute pour cet effet est faible (hormis pour l'habitat anthropisé « Réseaux routiers » pour lequel l'incidence est nulle).

X.2.1.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures de réduction suivantes sont prévues en phase chantier :

Réduction :

- MR1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation
- MR2.1d : Limiter la pollution
- MR2.1f : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Par la mesure MR1.1a, les aménagements ont été positionnés en très grande partie dans des parcelles de monocultures intensives à enjeu très faible. Leur positionnement a également été ajusté de façon à éviter les haies arborées. **Grâce à cette mesure, l'incidence résiduelle de destruction des habitats est considérée comme très faible pour les monocultures intensives, faible pour les haies et nulle pour les habitats non concernées par le projet.**

La mesure MR2.1f consiste à mettre en place divers outils, tant préventifs que curatifs, de lutte contre les espèces exotiques envahissantes afin de réduire au maximum leur risque d'installation. Ces dispositifs permettent de considérer **l'incidence résiduelle d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes comme très faible à nulle pour les habitats anthropiques.**

Les mesures MR2.1a et MR2.1d permettent de limiter la pollution sur site (respectivement les émissions de poussières et les des fuites d'huiles et d'hydrocarbures). Grâce à ces deux mesures, **l'incidence résiduelle de pollution sur les différents habitats du site est considérée comme très faible.**

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.1.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **nulles à très faibles (hormis l'incidence liée à la destruction des haies qui reste faible).**

X.2.1.2.4. Mesures d'accompagnement

La mesure d'accompagnement suivante est prévue en phase chantier :

Accompagnement :
- MA1 : Plantation linéaire de haie

La mesure MA1 consistent à mettre en place des linéaires de haies sur la commune de Souvigné dans l'objectif de développer le réseau déjà existant et d'améliorer la connectivité écologique.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XIII. « Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi »

Code EUNIS	Nom EUNIS	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
E2.11	Pâturages ininterrompus	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modéré		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modéré		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modéré		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modéré		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E5.31	Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modéré		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
FA	Haies	Très faible à modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a MR2.1d MR2.1f	Faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modéré		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus*	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modéré		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
G1.A11	Chênaies atlantiques mixtes à Hyacinthoides non-scripta	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modéré		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
G5.841	Clairières à Épilobes et Digitales	Faible à modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modéré		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
I1.1	Monocultures intensives	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modéré		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
J4.2	Réseaux routiers	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Très faible		Nulle
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Nulle		Nulle

X.2.1.3. Incidences et mesures sur les zones humides

X.2.1.3.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

La cartographie de prélocalisation des zones humides réalisée par l'Agrocampus Ouest de Rennes sur le bassin de la Sèvre niortaise met en évidence des potentialités dans certains secteurs de la ZIP. Ce n'est par contre pas le cas dans d'autre base données locales de prélocalisation de zones humides (DREAL, PLUi de la Communauté de Communes du Haut-Val de-Sèvre).

Dans le cadre du volet naturel, aucune zone humide selon le critère « végétation » n'a été identifiée sur site : les habitats inventoriés ne présentent pas une végétation hygrophile typique et ne sont pas considéré comme humides.

En vertu de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, l'analyse de la végétation doit être complétée par une analyse du critère « sol ». Une campagne de 50 sondages pédologiques a ainsi été mené le 22 novembre 2022 dans des zones restreintes de la ZIP. Le rapport d'expertise correspondant est présents en annexe de la présente étude d'impact. Ces inventaires ont mis en évidence une bande de zone humide de 340 m² selon des critères pédologiques, uniquement.

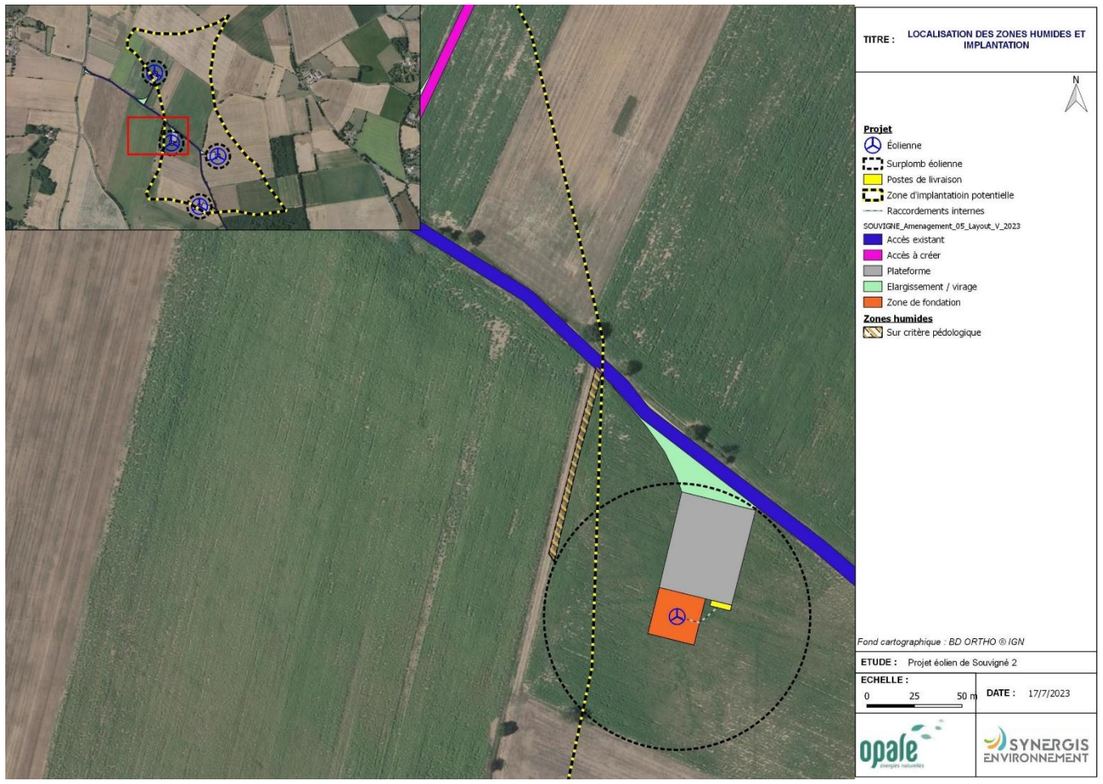


Figure 159 : Localisation du projet éolien par rapport aux zones humides inventoriées

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Cette bande de zones humides a été évitée lors de la définition du schéma d'implantation du projet éolien. Les plateformes et pans coupés sont positionnés à l'écart, y compris l'éolienne E3 située à proximité (cf. carte ci-contre). **Ainsi, les incidences directes de destruction sur les zones humides sont considérées comme très faibles.**

- **Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes**

A l'image de l'ensemble des habitats du site, **l'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes au sein des zones humides est considérée comme modérée.**

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

A l'image de l'ensemble des habitats du site, **l'incidence brute de la pollution sur les zones humides a été définie comme faible.**

X.2.1.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures de réduction suivantes sont prévues en phase chantier :

Réduction :
- MR1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation
- MR2.1d : Limiter la pollution
- MR2.1f : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Par la mesure MR1.1a, les aménagements ont été positionnés en dehors des zones humides inventoriées. **Grâce à cette mesure, l'incidence résiduelle de destruction des habitats de zones humides est considérée comme très faible.**

La mesure MR2.1f de lutte contre les espèces exotiques envahissantes permet **de considérer l'incidence résiduelle d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes sur les zones humides comme très faible.**

Les mesures MR2.1a et MR2.1d permettent de limiter la pollution sur site (respectivement les émissions de poussières et les des fuites d'huiles et d'hydrocarbures). **Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les zones humides est considérée comme très faible.**

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.1.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles.**

Nom simplifié	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Zones humides	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	MR1.1a	Très faible
	Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modéré	MR2.1a	Très faible
	Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1d MR2.1f	Très faible

X.2.1.4. Incidences et mesures sur la flore

X.2.1.4.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

Le passage répété des engins de chantier peut induire une destruction de la flore présente sur et à proximité de la zone de chantier. Au vu de la distance et de la localisation des différentes stations par rapport au chantier, le risque de destruction d'espèces patrimoniales est fortement limité et se limite aux stations situées à proximité des voies pouvant être utilisées pour l'accès au site.

L'incidence brute de destruction d'individus concernant la flore est donc considérée comme très faible pour la flore.

Destruction de tout ou partie de l'habitat

L'incidence de destruction de tout ou partie de l'habitat ne concerne aucun des habitats où ont été observées les espèces floristiques à enjeu. **L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc considérée comme très faible pour la flore.**

Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes

Le passage répété d'engins de chantier peut avoir des conséquences indirectes comme l'apport de terre végétale extérieure ou de semences d'espèces floristiques exotiques. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois étouffer la végétation déjà présente. Un risque est donc présent du fait de la présence d'espèces patrimoniales en bordure des voies d'accès au chantier du parc éolien.

Au vu de la faible occurrence de cet effet et des enjeux de la flore présents au sein de la zone d'emprise du chantier, l'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme faible.

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

L'incidence brute liée à la pollution (poussières, hydrocarbures) est définie comme faible compte tenu :

- des faibles enjeux pour la flore ;
- de la faible occurrence de ces phénomènes ;
- des faibles quantités de poussières et d'hydrocarbures susceptibles d'être émises le cas échéant ;
- de leur concentration au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

X.2.1.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures de réduction suivantes sont prévues en phase chantier :

Réduction :

- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation
- MR2.1d : Limiter la pollution
- MR2.1f : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

La mesure MR2.1f de lutte contre les espèces exotiques envahissantes permet **de considérer l'incidence résiduelle d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes sur la flore comme très faible.**

Les mesures MR2.1a et MR2.1d permettent de limiter la pollution sur site (respectivement les émissions de poussières et les des fuites d'huiles et d'hydrocarbures). **Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur la flore est considérée comme très faible.**

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.1.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles.**

Nom commun	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidences résiduelles
Fragon petit-houx	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1a MR2.1d MR2.1f	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Frêne élevé	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Jacinthe des bois	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

X.2.1.5. Incidences et mesures sur les amphibiens

X.2.1.5.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

Les amphibiens sont des espèces qui ont une activité principalement crépusculaire et nocturne. Durant les périodes de migrations printanières et automnales, les amphibiens se déplacent entre les zones de reproduction et les zones d'hivernage. Des risques d'écrasement sont susceptibles de se produire si des engins circulent la nuit sur la zone d'emprise du chantier. C'est notamment le cas pour la Salamandre tachetée souvent observée en phase terrestre. **Lors de la phase chantier, les incidences brutes de destruction d'individus sont définies comme faibles pour la Salamandre tachetée.**

Destruction de tout ou partie de l'habitat

La phase chantier pourrait entrainer la destruction des fossés et bords de chemin utilisés en période de reproduction par la Salamandre tachetée. De ce fait, **l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat pour les amphibiens est considérée comme modérée.**

Dérangement

La phase de chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les amphibiens via notamment les déplacements des véhicules ou du personnel. Le sud de la zone d'emprise du chantier au niveau du bois de l'Épaux et du chemin est fréquenté par la Salamandre tachetée tout au long de son cycle de vie, mais c'est lors de la période de reproduction que cette espèce est la plus sensible au dérangement. C'est notamment en période nocturne ou lors de journée pluvieuses que cette espèce se déplace et où elle la plus susceptible d'être dérangée. **Lors de la phase chantier, le dérangement aura une incidence brute modérée pour la Salamandre tachetée.**

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Lors de la phase chantier, **les incidences brutes indirectes de pollutions sont considérées comme faibles pour les reptiles** tenu :

- de la faible occurrence de ces phénomènes ;
- des faibles quantités de poussières et d'hydrocarbures susceptibles d'être émises le cas échéant ;
- de leur concentration au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

X.2.1.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes sont prévues en phase chantier :

Evitement :
- ME4.1b : Absence de travaux nocturnes

Réduction :
- MR1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation
- MR2.1d : Limiter la pollution

La mesure ME4.1b permet d'éviter l'écrasement d'individus en déplacement dans la zone et donc de réduire grandement le risque de destruction d'individus. Cet effet est également réduit par l'évitement de la zone du bois de l'Épaux pour l'emprise des travaux ainsi que la mise en œuvre d'un accès privilégié au chantier par le Nord, limitant ainsi la traversée de ce bois (mesure MR2.1a). Ces mesures permettent en effet de limiter le risque de destruction des fossés et bords de chemin utilisés en période de reproduction par la Salamandre tachetée. Grâce à ces mesures, **l'incidence résiduelle de destruction d'individus et de leurs habitats est diminuée à très faible.**

Les mesures MR2.1a et MR2.1d permettent de limiter la pollution sur site (respectivement les émissions de poussières et les des fuites d'huiles et d'hydrocarbures). **Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les amphibiens est considérée comme très faible.**

Les différentes mesures citées précédemment entraînent également une diminution de l'incidence de dérangement à très faible.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.1.5.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles.**

Nom commun	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidences résiduelles
Salamandre tachetée	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME4.1b MR1.1a MR2.1a MR2.1d	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

X.2.1.5.1. Mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures d'accompagnement et de suivi suivantes sont prévues en phase chantier :

Accompagnement et suivi :
- MA1 : Plantation de linéaire de haies
- MS1 : Suivi environnemental du chantier

La mesure MA1 consistant à développer le linéaire de haies sur la commune de Souvigné sera profitable aux amphibiens. Ces haies constitueront en effet des habitats propices aux amphibiens (refuges, corridors écologiques) durant leur phase terrestre.

La mesure de suivi environnemental du chantier MS1 permettra de prévenir les risques d'incidences sur les habitats et les individus d'amphibiens, lors des travaux.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XIII. « Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi »

X.2.1.6. Incidences et mesures sur les reptiles

X.2.1.6.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

De manière générale, les reptiles sont des animaux qui possèdent une capacité de fuite relativement restreinte. Ainsi, le risque d'écrasement des individus par les engins de chantier est présent pour les individus évoluant à proximité immédiate de la zone d'emprise du projet.

Néanmoins, aucune espèce n'ayant été contactée sur la zone d'implantation potentielle ou à proximité les incidences sont limitées. **L'incidence brute concernant la destruction d'individus de reptiles est donc considérée comme faible.**

Destruction de tout ou partie de l'habitat

La zone d'emprise du projet se situe majoritairement sur des milieux de cultures défavorables aux reptiles. Cependant, des travaux seront nécessaires pour l'aménagement des pans coupés au niveau de linéaires de haies, de ronciers et de friches herbacées, favorables aux reptiles. Au total, 292 m linéaires d'habitats favorables aux reptiles vont être détruits durant la phase chantier, soit 7% du linéaire recensé sur l'AEI.

Au vu de la faible superficie d'habitat concernée et de l'absence d'espèces contactées sur la zone d'implantation, les incidences de destruction de tout ou partie de l'habitat sont limitées. **L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc considérée comme faible.**

Dérangement

La phase de chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les reptiles en phase de thermorégulation via notamment le déplacement des véhicules ou du personnel sur la zone d'emprise du chantier. **Durant la phase de chantier, les incidences brutes de dérangement sont donc définies comme faibles.**

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Lors de la phase chantier, **les incidences brutes indirectes de pollutions sont considérées comme faibles pour la Salamandre tachetée** compte tenu :

- de la faible occurrence de ces phénomènes ;
- des faibles quantités de poussières et d'hydrocarbures susceptibles d'être émises le cas échéant ;
- de leur concentration au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

X.2.1.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures de réduction suivantes sont prévues en phase chantier :

Réduction :
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation
- MR2.1d : Limiter la pollution

La mesure MR2.1a va permettre de réduire l'incidence de destruction d'individus en limitant l'allure des véhicules et engins et d'optimiser leur fréquence de passage sur le site. Grâce à cette mesure, **l'incidence brute de destruction d'individus est diminuée à très faible pour les reptiles.**

Les mesures MR2.1a et MR2.1d permettent de limiter la pollution sur site (respectivement les émissions de poussières et les des fuites d'huiles et d'hydrocarbures). **Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les reptiles est considérée comme très faible.**

Les différentes mesures citées précédemment entraînent également une diminution de l'incidence de dérangement à très faible.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.1.6.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles.**

X.2.1.6.4. Mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures d'accompagnement et de suivi suivantes sont prévues en phase chantier :

Accompagnement et suivi :
- MA1 : Plantation de linéaire de haies
- MS1 : Suivi environnemental du chantier

La mesure MA1 consistant à développer le linéaire de haies sur la commune de Souvigné sera profitable aux reptiles en constituant des habitats propices à ce taxon (refuges, corridors écologiques).

La mesure de suivi environnemental du chantier MS1 permettra de prévenir les risques d'incidences sur les reptiles lors des travaux.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XIII. « Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi »

X.2.1.7. Incidences et mesures sur les insectes et autres invertébrés

X.2.1.7.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

Un individu de Lucane cerf-volant a été contacté à proximité de la zone d'emprise du projet. Les larves de cette espèce se développent au niveau des arbres sénescents. La destruction d'individus est possible sur des individus en transit surtout au crépuscule et durant la nuit ou il est actif. **De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus est définie comme faible pour le Lucane cerf-volant.**

Destruction de tout ou partie de l'habitat

La zone d'emprise du projet se situe majoritairement sur des milieux de cultures peu favorables à la présence d'insectes. Les arbres sénescents constituant le principal habitat du Lucane cerf-volant, leur destruction entrainerait de la perte d'habitat pour l'espèce. Pour les autres taxons sans enjeu particulier, la perte d'habitat restera limitée à des bandes de friches herbacées ou des fourrés. **De ce fait, l'incidence brute concernant la destruction de tout ou partie de l'habitat est définie comme très faible pour le Lucane cerf-volant et pour les autres taxons invertébrés.**

Dérangement

La phase chantier donne lieu à une activité qui peut déranger les insectes via notamment le déplacement des véhicules ou du personnel sur la zone d'emprise du chantier. La période de risque de dérangement du Lucane cerf-volant est crépusculaire et nocturne (période d'activité de l'espèce). **L'incidence brute de dérangement pour les insectes et autres taxons de la faune invertébrée est considérée comme faible.**

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Lors de la phase chantier, **les incidences brutes indirectes de pollutions sont considérées comme faibles pour le Lucane cerf-volant** compte tenu :

- de la faible occurrence de ces phénomènes ;
- des faibles quantités de poussières et d'hydrocarbures susceptibles d'être émises le cas échéant ;
- de leur concentration au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

X.2.1.7.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes sont prévues en phase chantier :

Evitement :
- ME4.1b : Absence de travaux nocturnes

Réduction :
- MR1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation
- MR2.1d : Limiter la pollution

L'absence de travaux nocturnes (ME4.1b) permet de réduire l'incidence de destruction d'individus sur le Lucane cerf-volant qui est une espèce nocturne. Cet effet est également réduit par la mesure MR2.1a qui va permettre de limiter l'allure des véhicules et engins et d'optimiser leur fréquence de passage sur le site. De plus, la mesure d'évitement des boisements et des haies favorables à l'espèce lors des travaux (prévu dans le cadre de la mesure MR1.1a) limite tout risque de destruction d'habitat favorable au développement des larves.

Grâce à ces mesures, **l'incidence résiduelle de destruction d'individus et de leurs habitats est diminuée à très faible pour les insectes.**

Les mesures MR2.1a et MR2.1d permettent de limiter la pollution sur site (respectivement les émissions de poussières et les des fuites d'huiles et d'hydrocarbures). **Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les insectes est considérée comme très faible.**

Les différentes mesures citées précédemment entraînent également une diminution de l'incidence de dérangement à très faible.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.1.7.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles.**

Nom commun	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidences résiduelles
Lucane Cerf-Volant	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME4.1b MR1.1a MR2.1a MR2.1d	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

X.2.1.7.4. Mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures d'accompagnement et de suivi suivantes sont prévues en phase chantier :

Accompagnement et suivi :
- MA1 : Plantation de linéaire de haies
- MS1 : Suivi environnemental du chantier

La mesure MA1 consistant à développer le linéaire de haies sur la commune de Souvigné sera profitable aux insectes en constituant des habitats propices à ce taxon (refuges, corridors écologiques…).

La mesure de suivi environnemental du chantier MS1 permettra de prévenir les risques d'incidences sur les insectes lors des travaux.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XIII. « Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi »

X.2.1.8. Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères)

X.2.1.8.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

La phase chantier donne lieu à une activité notamment en termes de passages d'engins de chantier. Cependant les mammifères possèdent pour la plupart une grande capacité de fuite face aux véhicules motorisés et aux activités humaines en général. Un risque de destruction d'individus en transit subsiste cependant si des travaux nocturnes ont lieu. **De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus pour les mammifères (hors chiroptères) est considérée comme faible.**

Destruction de tout ou partie de l'habitat

Ce sont principalement des parcelles de culture, pouvant servir à l'alimentation des mammifères, qui seront impactés en phase chantier. Cependant, de nombreux milieux aux alentours pourront servir de zones de report pour ces espèces lors de la phase chantier. **De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat pour les mammifères (hors chiroptères) est considérée comme très faible.**

Dérangement

Les passages répétés d'engins de chantier peuvent occasionner du dérangement pour les espèces de mammifères (hors chiroptères). Cependant, de nombreux milieux de reports sont présents autour de la zone d'emprise du chantier. Les mammifères pourront s'éloigner de la zone des travaux sans toutefois remettre en cause la viabilité de leur cycle vital. **De ce fait, l'incidence brute de dérangement pour les mammifères (hors chiroptères) est considérée comme faible.**

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Lors de la phase chantier, **les incidences brutes indirectes de pollutions sont considérées comme faibles pour les mammifères (hors chiroptères)** compte tenu :
- de la faible occurrence de ces phénomènes ;
- des faibles quantités de poussières et d'hydrocarbures susceptibles d'être émises le cas échéant ;
- de leur concentration au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

X.2.1.8.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes sont prévues en phase chantier :

Evitement :
- ME4.1b : Absence de travaux nocturnes

Réduction :
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation
- MR2.1d : Limiter la pollution

L'absence de travaux nocturnes (ME4.1b) permet de réduire l'incidence de destruction d'individus par écrasement dans la mesure où le crépuscule et l'aube correspondent au pic d'activité des mammifères. La mesure MR2.1a va également permettre de réduire ce risque pour les mammifères qui possèdent déjà une grande capacité de fuite. Grâce à ces mesures, **l'incidence résiduelle de destruction d'individus est diminuée à très faible pour les mammifères (hors chiroptères).**

Les mesures MR2.1a et MR2.1d permettent de limiter la pollution sur site (respectivement les émissions de poussières et les des fuites d'huiles et d'hydrocarbures). **Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les mammifères (hors chiroptères) est considérée comme très faible.**

Les différentes mesures citées précédemment entraînent également une diminution de l'incidence de dérangement à très faible.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.1.8.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles.**

X.2.1.8.4. Mesures d'accompagnement et de suivi

La mesure d'accompagnement suivante est prévue en phase chantier :

Accompagnement :
- MA1 : Plantation de linéaire de haies

La mesure MA1 consistant à développer le linéaire de haies sur la commune de Souvigné sera profitable aux mammifères en constituant des habitats propices à ce taxon (refuges, zones d'alimentation, corridors écologiques…).

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XIII. « Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi »

X.2.1.9. Incidences et mesures sur l'avifaune hivernante

X.2.1.9.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

L'emprise du chantier sur les habitats de monoculture correspond aux habitats utilisés par l'Alouette lulu et par de nombreuses autres espèces observées en période hivernale. Sur cette période, l'effectif est plus faible et seuls des individus adultes sont présents. Ainsi, ils possèdent une capacité de fuite importante qui réduit le risque de collision avec des engins de chantier. **Les incidences brutes de destruction pour l'Alouette lulu et les autres espèces en période hivernale sont définies comme faibles.**

Destruction de tout ou partie de l'habitat

En période hivernale, les oiseaux ne sont pas cantonnés à un territoire et leur habitat n'est pas limité. La zone d'emprise du chantier se trouve majoritairement au sein de parcelles de cultures, favorables à l'avifaune hivernante qui va y trouver de la nourriture. L'emprise du chantier correspond à 1,4% des cultures de l'aire d'étude immédiate. Des habitats similaires à ceux impactés par l'implantation du projet sont également présents à proximité immédiate du site. **Les incidences brutes de destruction de tout ou partie de l'habitat en période hivernale sont définies comme très faibles.**

Dérangement

L'Alouette lulu et, de manière générale l'avifaune hivernante, sont susceptibles d'être dérangés lors de la phase chantier (vibrations, bruits, accumulation de poussières aux abords des chemins, déplacement des véhicules ou du personnel…) en fonction des activités en cours durant cette période. Toutefois, la disponibilité en habitats de report favorables pour les individus hivernants, qui ne sont pas cantonnés à un territoire en cette période, est avérée à proximité immédiate de la zone d'emprise du chantier. **L'incidence brute de dérangement de l'avifaune hivernante est définie comme faible, en période hivernale, durant la phase chantier.**

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Lors de la phase chantier, **les incidences brutes indirectes de pollutions sont considérées comme très faibles pour l'avifaune hivernante** compte tenu :
- de la faible occurrence de ces phénomènes ;
- des faibles quantités de poussières et d'hydrocarbures susceptibles d'être émises le cas échéant ;
- de leur concentration au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

X.2.1.9.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures de réduction suivantes sont prévues en phase chantier :

Réduction :
- MR1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation
- MR2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu

La mesure MR2.1a limite la vitesse des engins et donc le risque de destruction d'individus qui possèdent déjà une grande capacité de fuite. Cette mesure permet ainsi de considérer **l'incidence résiduelle de destruction d'individus comme très faible pour l'avifaune hivernante.**

La mesure MR2.1q prévoit une plantation d'environ 350 m haie basse à l'automne N-1 du début des travaux ce qui permettra de maintenir un linéaire fonctionnel pour le repos de l'avifaune hivernante. Cette mesure permet d'assurer **l'incidence résiduelle très faible de destruction d'habitat de l'avifaune hivernante**.

Les mesures MR2.1a et MR2.1d permettent de limiter la pollution sur site (respectivement les émissions de poussières et les des fuites d'huiles et d'hydrocarbures). Grâce à ces deux mesures**, l'incidence résiduelle de pollution sur l'avifaune hivernante est considérée comme très faible.**

Les différentes mesures citées précédemment entraînent également une diminution de l'incidence de dérangement à très faible.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.1.9.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles.**

Nom commun	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidences résiduelles
Alouette lulu	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME2.1a MR2.1d MR2.1q	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible

X.2.1.9.4. Mesures d'accompagnement et de suivi

La mesure d'accompagnement suivante est prévue en phase chantier :

Accompagnement :
- MA1 : Plantation de linéaire de haies

La mesure MA1 consistant à développer le linéaire de haies sur la commune de Souvigné sera profitable à l'avifaune hivernante en constituant des zones d'alimentation et de refuges.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XIII. « Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi »

X.2.1.10. Incidences et mesures sur l'avifaune migratrice

X.2.1.10.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

En période de migration, seuls des individus adultes sont présents. Ces derniers possèdent une capacité de fuite importante qui réduit de manière considérable le risque de collision avec des engins de chantier. Cependant, un risque de destructions d'individus demeure en période migratoire pour les espèces identifiées sur le site. C'est notamment le cas du Busard des roseaux et du Faucon pèlerin, espèces à enjeux modérés en période de migration postnuptiale, qui exploitent les milieux ouverts du site.

Les incidences brutes de destruction d'individus d'avifaune sont définies comme faibles en période de migration postnuptiale pour le Busard des roseaux et le Faucon pèlerin. Ces incidences restent très faibles pour l'avifaune migratrice en période prénuptiale.

Destruction de tout ou partie de l'habitat

En période migratoire, les oiseaux ne sont pas fixés, ainsi, leur habitat n'est pas limité. La zone d'emprise du chantier se trouve en grande partie sur des milieux ouverts, favorables pour la chasse du Busard des roseaux et au Faucon pèlerin (observés en période de migration postnuptiale). L'emprise du chantier correspond toutefois à 1,4% des cultures de l'aire d'étude immédiate et on retrouve de nombreux habitats ouverts à proximité immédiate.

Les incidences brutes de destruction de tout ou partie de l'habitat sont définies comme très faibles pour l'avifaune migratrice, y compris le Busard des roseaux et le Faucon pèlerin en période postnuptiale.

Dérangement

L'avifaune migratrice est susceptible d'être dérangée lors de la phase chantier (vibrations, bruits, déplacement des véhicules ou du personnel). En particulier, le Busard des roseaux et le Faucon pèlerin pourrait être dérangé lors de leur halte ou chasse voire éviter la zone lors de la migration active. Toutefois, la disponibilité en habitats favorables pour les haltes ou l'activité de chasse est avérée à proximité immédiate de la zone d'emprise du chantier.

L'incidence brute de dérangement de l'avifaune migratrice est définie comme faible durant la phase chantier.

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Lors de la phase chantier, **les incidences brutes indirectes de pollutions sont considérées comme très faibles pour l'avifaune migratrice** compte tenu :

- de la faible occurrence de ces phénomènes ;
- des faibles quantités de poussières et d'hydrocarbures susceptibles d'être émises le cas échéant ;
- de leur concentration au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

X.2.1.10.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes sont prévues en phase chantier :

Evitement :
- ME4.1b : Absence de travaux nocturnes

Réduction :
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation
- MR2.1d : Limiter la pollution

La mesure ME4.1b pourra permettre d'éviter le dérangement des migrateurs nocturnes.

La mesure MR2.1a limite la vitesse des engins et donc le risque de destruction d'individus qui possèdent déjà une grande capacité de fuite. Cette mesure permet ainsi de considérer **l'incidence résiduelle de destruction d'individus comme très faible pour l'avifaune migratrice.**

Les mesures MR2.1a et MR2.1d permettent de limiter la pollution sur site (respectivement les émissions de poussières et les des fuites d'huiles et d'hydrocarbures). Grâce à ces deux mesures**, l'incidence résiduelle de pollution sur l'avifaune migratrice est considérée comme très faible.**

Les différentes mesures citées précédemment entraînent également une diminution de l'incidence de dérangement à très faible.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.1.10.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles.**

Nom commun	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidences résiduelles
Migration prénuptiale	Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	ME4.1b MR2.1a MR2.1d	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Busard des roseaux (migration postnuptiale	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Faucon pèlerin (migration postnuptiale	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible

X.2.1.10.4. Mesures d'accompagnement et de suivi

La mesure d'accompagnement suivante est prévue en phase chantier :

Accompagnement :
- MA1 : Plantation de linéaire de haies

La mesure MA1 consistant à développer le linéaire de haies sur la commune de Souvigné sera profitable à l'avifaune migratrice en constituant des zones d'alimentation et de refuges.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XIII. « Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi »

X.2.1.11. Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse

X.2.1.11.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

- **Destruction d'individus**

L'installation d'aménagements sur des habitats favorables à la nidification de l'avifaune est susceptible d'entraîner une destruction d'individus lors des travaux. Ce phénomène porte essentiellement sur la période de nidification, car seuls les individus adultes possèdent une grande capacité de fuite face aux véhicules motorisés et aux activités humaines en générales.

Cortège des milieux ouverts

Parmi les espèces du cortège des milieux ouverts inventoriées, 7 espèces présentent un enjeu au moins modéré : l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse, la Fauvette grisette, le Bruant proyer, la Caille des blés, la Cisticole des joncs et la Gorgebleue à miroir. Du fait que ces espèces nichent au sol ou à faible hauteur, les jeunes ainsi que les œufs pourraient être directement impactés.
Cependant la faible superficie de monoculture impactée par rapport à la surface disponible à l'échelle de l'AEI (1,4% de cultures impactée) abaisse un peu la probabilité de destruction d'individus.

L'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme modéré pour l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Caille des blés et la Cisticole des joncs et comme faible pour la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, la Gorgebleue à miroir.

Cortège des milieux semi-ouverts

Parmi les espèces du cortège des milieux semi-ouverts inventoriées, 5 espèces présentent un enjeu au moins modéré : la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, la Tourterelle des bois et le Tarier pâtre.

L'ensemble de ces espèces utilisent des arbres ou des fourrés afin d'y installer leur nid. L'arrachage de haies et de fourrés ou ronciers peut potentiellement entraîner la destruction d'œufs ou de poussins si les interventions ont lieu durant la période de nidification de ces espèces. Dans le cadre des travaux, 292 m de haies favorables à la nidification de ces espèces vont être détruits pour la création de pans coupés et l'accès aux plateformes. A noter toutefois que les haies impactées ne sont pas fonctionnellement optimales pour la Tourterelle de bois.

L'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme modérée pour la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois.

Cortège des milieux fermés

Parmi les espèces du cortège des milieux fermés inventoriées, seul le Pic noir présente un enjeu modéré. Celui-ci est considéré comme nicheur possible dans une haie au sud de l'AEI, qui reste en dehors de la zone d'emprise du chantier. Par conséquent, **l'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme très faible pour le Pic noir.**

Rapaces diurnes

Le Busard des roseaux a été observé en chasse et est considéré comme nicheur possible au sein des parcelles de cultures de l'AEI. L'installation d'aménagements sur des habitats favorables à la nidification et à la chasse du Busard des roseaux pourrait entraîner une destruction d'individus. Du fait que le Busard des roseaux niche au sol, les jeunes ainsi que les œufs pourraient être directement impactés.

Concernant le Faucon crécerelle, les milieux impactés sont favorables à la chasse de cette espèce mais pas à sa nidification. Il n'y a donc pas de risque d'impact pour les jeunes ainsi que pour les œufs de cette espèce.

L'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme modérée pour le Busard des roseaux et comme très faible pour le Faucon crécerelle.

Avifaune nocturne

Une seule espèce nicheuse nocturne a été inventoriée lors des inventaires : l'Œdicnème criard. Du fait que cette espèce niche au sol, les jeunes ainsi que les œufs pourraient être directement impactés. Le risque de destruction est surtout présent sur les parcelles de cultures nues (cultures de printemps : maïs, tournesol) en période de nidification entre avril et juillet.

L'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme faible pour l'Œdicnème criard en phase chantier.

Destruction de tout ou partie de l'habitat

Cortège des milieux ouverts

La mise en place des aménagements dans le cadre du projet éolien de Bois Levreau va entraîner une perte d'habitats (surfaces agricoles) pour les espèces des milieux ouverts, et notamment l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse, la Fauvette grisette, le Bruant proyer, la Caille des blés, la Cisticole des joncs et la Gorgebleue à miroir.

Cependant au vu de la faible superficie de monoculture impactée par rapport à la surface disponible à l'échelle de l'AEI (1,4 % de cultures impactées), la perte d'habitat de reproduction est limitée. De plus, ces espèces sont dépendantes de l'assolement qui varie chaque année : blé pour l'Alouette des champs, le Bruant proyer et la Caille des blés la Cisticole des joncs ; colza pour la Gorgebleue à miroir, la Linotte mélodieuse, la Cisticole des joncs et la Fauvette grisette.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc définie comme faible en phase chantier pour les espèces des milieux ouverts.

Cortège des milieux semi-ouverts

La mise en place des aménagements dans le cadre du projet éolien de Bois Levreau va également entraîner une perte de ronciers, de fourrés et de linéaire de haies favorables à la nidification des espèces des milieux semi-ouverts : Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois et Tarier pâtre. 292 m de haies basses favorables à la nidification de ces espèces vont ainsi être détruites pour la création de pans coupés et l'accès aux plateformes. Cela représente 7% des haies présentes à l'échelle de l'AEI. A noter toutefois que les haies impactées ne sont pas fonctionnellement optimales pour la Tourterelle de bois.



Figure 160 : Linéaires de haies détruites durant la phase travaux

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc définie comme modérée en phase chantier pour la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois.

Cortège des milieux fermés

Le projet de parc éolien de Bois Levreau n'entraînera pas d'incidences sur les boisements, limitant ainsi les incidences de destruction de tout ou partie de l'habitat pour les espèces inféodées à ces milieux. La haie ou a été contactée le Pic noir est totalement évitée dans l'emprise du projet.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc définie comme nulle en phase chantier pour le Pic noir, espèce des milieux fermés.

Rapaces diurnes

La mise en place des aménagements dans le cadre du projet éolien de Bois Levreau va entraîner une perte d'habitat de nidification (surfaces agricoles) pour le Busard des roseaux. Cette consommation de milieux agricoles va également entraîner une perte d'habitats de chasse pour l'ensemble des rapaces contactés durant les inventaires de terrain.

Cependant au vu de la faible superficie impactée par rapport à la surface disponible à l'échelle de l'AEI (1,4 % de cultures), la perte d'habitat de reproduction et de chasse est limitée et des habitats de report sont disponibles à proximité immédiate et en quantité.

La perte d'habitat de nidification pour le Faucon crécerelle est très faible puisqu'aucun arbre ne va être abattu dans le cadre des travaux.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc définie comme faible pour le Busard des roseaux et très faible pour le Faucon crécerelle en phase chantier.

Avifaune nocturne

La mise en place des aménagements dans le cadre du projet éolien de Bois Levreau va entrainer une perte de surfaces agricoles favorables à la nidification de l'Œdicnème criard. Cependant au vu de la faible superficie impactée par rapport à la surface disponible à l'échelle de l'AEI (1,4% de cultures), la perte d'habitat de reproduction est limitée. Par ailleurs, le potentiel de nidification de la ZIP pour cette espèce restera équivalent compte tenu de la très faible densité de couple observé. De plus, l'espèce occupe localement différentes parcelles d'une année sur l'autre en fonction des assolements disponibles pour nidifier (cultures de printemps au sol nu).

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat pour l'Œdicnème criard est donc définie comme faible en phase chantier.

- **Dérangement**

Durant la phase chantier, le passage des engins à proximité des zones de nidification et la présence du personnel peut entraîner un dérangement sur l'avifaune nicheuse présente sur et à proximité du projet. En effet, en cette période les individus adultes sont amenés à réaliser de nombreux allers- retours pour transporter de la nourriture aux jeunes. Le dérangement créé par le chantier peut obliger les individus à utiliser plus d'énergie pour nourrir leurs jeunes pouvant même entraîner la mort de ceux-ci. Le risque de dérangement est donc présent durant la phase chantier et plus ou moins fort en fonction des phases du chantier.

L'incidence brute de dérangement pour l'avifaune nicheuse est définie comme modérée en phase chantier.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

Lors de la phase chantier, **les incidences brutes indirectes de pollutions sont considérées comme faibles pour l'avifaune nicheuse** compte tenu :

- de la faible occurrence de ces phénomènes ;
- des faibles quantités de poussières et d'hydrocarbures susceptibles d'être émises le cas échéant ;
- de leur concentration au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

X.2.1.11.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes sont prévues en phase chantier :

Evitement :

- ME4.1b : Absence de travaux nocturnes

Réduction :

- MR1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation
- MR2.1d : Limiter la pollution
- MR2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
- MR3.1a : Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces protégées

La mesure ME4.1b stipulant l'absence de travaux nocturnes concerne spécifiquement le risque de destruction d'individus par écrasement et de dérangement pour l'avifaune nocturne. De plus, pour l'ensemble des espèces nicheuses, les effets de destruction d'individus et de dérangement vont être limités par la mesure MR3.1a qui consiste à adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces. Ainsi, si les travaux débutent en dehors de la période de nidification des espèces présentes, ces deux effets sont réduits. **De ce fait, les incidences brutes de destruction d'individus sont diminuées à très faibles pour l'avifaune nicheuse.**

La mesure MR1.1a a permis d'éviter les haies arborées et les lisières réduisant l'impact sur les espèces de milieux semi-ouverts. Seules des haies basses et des ronciers sont en effet concernés par les aménagements projetés. De plus, la mesure MR2.1q, avec une plantation de 350 m haie basse à l'automne N-1 du début des travaux, permettra de maintenir un linéaire fonctionnel équivalent lors du premier printemps suivant les débroussaillages.

Grâce à ces mesures, **les incidences brutes de destruction d'habitat sont diminuées à faibles pour la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre et Tourterelle des bois. Les incidences de destruction de tout ou partie de l'habitat du Faucon crécerelle sont maintenues à très faibles.**

Les mesures MR2.1a et MR2.1d permettent de limiter la pollution sur site (respectivement les émissions de poussières et les des fuites d'huiles et d'hydrocarbures). Grâce à ces deux mesures**, l'incidence résiduelle de pollution sur l'avifaune nicheuse est considérée comme très faible.**

Les différentes mesures citées précédemment entraînent également une diminution de l'incidence de dérangement à faible pour le Busard des Roseaux et le Faucon crécerelle, et très faibles pour les autres espèces nicheuses.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.1.11.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles à faibles.**

Nom commun	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Alouette des champs	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Bruant proyer	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Caille des blés	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Cisticole des joncs	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Fauvette grisette	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Gorgebleue à miroir	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR1.1a	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée	MR2.1d	Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1q	Très faible
Linotte mélodieuse	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	MR3.1a	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pic noir	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pie-grièche écorcheur	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Tarier patre	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Tourterelle des bois	Très fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Busard des roseaux	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée	MR1.1a	Faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1a	Très faible
Faucon crécerelle	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1d	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	MR3.1a	Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Œdicnème criard	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME4.1b	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée	MR2.1d	Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible	MR3.1a	Très faible

X.2.1.11.4. Mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures d'accompagnement et de suivi suivantes sont prévues en phase chantier :

Accompagnement et suivi :
- MA1 : Plantation de linéaire de haies
- MS1 : Suivi environnemental du chantier

La mesure MA1 consistant à développer le linéaire de haies sur la commune de Souvigné sera profitable à l'avifaune nicheuse en constituant des zones d'alimentation et de refuges. Elle permettra notamment de constituer des habitats de nidification et des corridors écologiques indispensables aux espèces nicheuses des milieux semi-ouverts.

La mesure de suivi environnemental du chantier MS1 permettra de prévenir les risques d'incidences sur l'avifaune nicheuse lors des travaux.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XIII. « Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi »

X.2.1.12. Incidences et mesures sur les chiroptères

X.2.1.12.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

Les travaux sont susceptibles de présenter un risque de destruction des espèces de chiroptères identifiés sur le site :

- durant les périodes de chasse ou de transit, un risque de collision avec les engins peut exister si ceux-ci circulent la nuit sur la zone d'emprise du chantier. Cependant, ce risque est limité du fait de la capacité de déplacement des chiroptères.
- Un risque de destruction peut également exister si des arbres gîtes occupés par des chiroptères venaient à être abattus lors des travaux.

L'incidence brute de destruction d'individus est donc qualifiée de faible pour les chiroptères en période d'activité et en lien avec l'abattage d'arbres gîtes favorables aux chiroptères (dans le cas où de tels arbres venaient à être abattus).

Destruction de tout ou partie de l'habitat

La zone d'emprise du projet comprend majoritairement des habitats ouverts correspondant à des cultures peu favorables au gîte, au transit ou à la chasse des chiroptères. La destruction d'une partie du linéaire de haies du site (292 m soit 7% des haies de l'AEI) pour les pans coupés et accès aux plateformes du projet éolien entraine en revanche une perte d'habitat de chasse et de transit pour les chiroptères.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc définie comme modérée en phase chantier pour les chiroptères.

- **Dérangement**

Des travaux nocturnes peuvent entraîner un dérangement dans l'activité des chauves-souris, notamment via la circulation d'engins motorisés. En effet, ces derniers, par l'utilisation de phares, peuvent perturber les espèces les plus sensibles à la lumière.

L'incidence directe brute de dérangement pour les chiroptères est donc considérée comme modérée.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

Lors de la phase chantier, **les incidences brutes indirectes de pollutions sont considérées comme faibles pour les chiroptères** compte tenu :

- de la faible occurrence de ces phénomènes ;
- des faibles quantités de poussières et d'hydrocarbures susceptibles d'être émises le cas échéant ;
- de leur concentration au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

X.2.1.12.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction sont prévues en phase chantier :

Evitement :
- ME4.1b : Absence de travaux nocturnes

Réduction :
- MR1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation
- MR2.1d : Limiter la pollution

La mesure ME4.1b va permettre de diminuer très fortement tout risque de collision avec des individus en période nocturne. L'application de la mesure MR1.1a a permis de positionner les emprises de travaux en dehors des lisières et des haies arborées et donc d'éviter tout abattage d'arbres gîtes favorables aux chiroptères. **De ce fait, les incidences résiduelles de destruction d'individus sont très faibles pour les chiroptères.**

L'application de la mesure MR1.1a a également permis de limiter les pertes d'habitat au niveau de haies de faible hauteur, peu utilisées par les chauves-souris, et de maintenir les haies arborées plus fonctionnelles. **Les incidences résiduelles de destruction d'habitats sont très faibles pour les chiroptères en phase chantier.**

Les mesures MR2.1a et MR2.1d permettent de limiter la pollution sur site (respectivement les émissions de poussières et les des fuites d'huiles et d'hydrocarbures). Grâce à ces deux mesures**, l'incidence résiduelle de pollution sur les chiroptères est considérée comme très faible.**

La mesure ME4.1b et MR2.1a vont également permettre de limiter le dérangement lié aux travaux (pas de travaux durant la période d'activité des chiroptères, limitation des vibrations à proximité des arbres gîtes). **Ces mesures amènent à des incidences résiduelles très faibles pour le dérangement des chiroptères en phase chantier.**

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.1.12.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles à faibles** (cf. tableau page suivante).

X.2.1.12.4. Mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures d'accompagnement et de suivi suivantes sont prévues en phase chantier :

Accompagnement et suivi :
- MA1 : Plantation de linéaire de haies
- MS1 : Suivi environnemental du chantier

La mesure MA1 consistant à développer le linéaire de haies sur la commune de Souvigné sera profitable aux chriroptères en constituant des zones de chasse et des corridors écologiques indispensables à ce taxon.

La mesure de suivi environnemental du chantier MS1 permettra de prévenir les risques d'incidences sur les chiroptères lors des travaux.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XIII. « Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi »

Nom commun	Enjeu sur site ou à proximité (au sol)	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brutes	Mesure	Incidence résiduelles
Pipistrelle commune	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle de Kuhl	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Barbastelle d'Europe	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Sérotine commune	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Noctule commune	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée	ME4.1b	Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1a	Très faible
Noctule de Leisler	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1d	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée	MR1.1a	Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Oreillard roux	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Oreillard gris	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Grand rhinolope	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Petit rhinolophe	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin d'Alcathoe	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

Nom commun	Enjeu sur site ou à proximité (au sol)	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brutes	Mesure	Incidence résiduelles
Murin de Bechstein	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin à oreilles échancrées	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin de Natterer	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin de Daubenton	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Grand murin	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME4.1b	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée	MR2.1a	Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée	MR2.1d	Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR1.1a	Très faible
Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers / Pipistrelle pygmée	Faible à fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Sérotine / Noctule indéterminé	Faible à fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Oreillard indéterminé	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin indéterminé	Modéré à fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

X.2.2. Incidences et mesures sur le milieu naturel en phase d'exploitation

X.2.2.1. Potentiels effets en phase d'exploitation

Les principaux effets directs identifiés en phase d'exploitation sont les suivants :

- La **destruction d'individus :** il peut s'agir d'un risque de destruction d'individus volants par collision ou barotraumatisme avec les aérogénérateurs et/ou d'un risque plus limité de destruction d'individus non volants lors de la maintenance du parc éolien (entretien des accès et des plateformes, interventions sur les aérogénérateurs…).
- L'**effet barrière** entrainant une modification des axes de déplacement de la faune volante à proximité du parc éolien.

Les principaux effets indirects identifiés en phase d'exploitation sont les suivants :

- Le **dérangement** : il peut être lié aux turbulences et aux vibrations des éoliennes (pouvant entrainer une inutilisation des milieux à proximité immédiate), ou à la maintenance et aux travaux ponctuels d'entretien des éoliennes, des chemins, ou des plateformes.
- Les **pollutions accidentelles** liées aux opérations de maintenance et d'entretiens, donc temporaires (poussières, fuites d'hydrocarbures…).

X.2.2.2. Incidences et mesures sur les habitats naturels et la flore

X.2.2.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Une fois les éoliennes mises en place et l'ensemble des travaux connexes réalisés, les impacts sur la flore et les habitats naturels s'avèrent presque inexistants. En effet, en fonctionnement, le parc éolien n'engendre pas de modification ou d'altération de la zone, de ses habitats et de sa flore. Le maintien des plateformes de montage et des chemins d'accès tout au long de l'exploitation du parc permet de contenir la circulation sur le site, qui reste par ailleurs limitée aux opérations de maintenance, évitant ainsi toute dégradation sur les milieux adjacents. Un risque existe cependant si l'entretien des différents aménagements est réalisé à l'aide de produits phytosanitaires.

X.2.2.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

La mesure d'évitement suivante est prévue en phase d'exploitation :

Evitement :
- ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien

La mesure ME3.2a d'absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien va permettre de limiter le risque de pollutions des milieux naturels.

Cette mesure est détaillée au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.2.2.1. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **nulles à très faibles.**

Nom commun	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidences résiduelles
Habitats naturels	Très faible à modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	ME3.2a	Nulle
		Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Flore	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
		Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

X.2.2.1. Incidences et mesures sur la faune terrestre : amphibiens, reptiles, insectes, mammifères (hors chiroptères)

X.2.2.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Les impacts sur la faune terrestre (amphibiens, reptiles, insectes, mammifères hors chiroptères) en phase d'exploitation s'avèrent très limités, voire inexistants. Seule une éventuelle mortalité liée à une circulation sur les chemins et plateformes pourrait être mentionnée. Cependant au vu du trafic réduit en période d'exploitation (essentiellement limité aux actions de maintenance en période diurne), la probabilité de mortalité est jugée très faible.

Un risque de dérangement de la faune nocturne (amphibiens, insectes, mammifères) existe cependant si un éclairage du site de nuit est réalisé en phase d'exploitation.

De même, l'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien pourrait porter préjudice aux espèces.

X.2.2.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesure d'évitement et de réduction suivantes sont prévues en phase d'exploitation :

Evitement :
- ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien

Réduction :
- MR2.2a : Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation

La mesure ME3.2a d'absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien va permettre de limiter le risque de pollutions des milieux pour la faune terrestre.

La mesure MR2.2a d'absence d'éclairage de nuit va également réduire le dérangement de la faune nocturne durant sa période d'activité principale à la nuit et au crépuscule.

Ces mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.2.1.1. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **nulles à très faibles.**

Nom commun	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidences résiduelles
Amphibiens	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	ME3.2a MR2.2a	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
		Dérangement	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
		Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Reptiles	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	ME3.2a	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
		Dérangement	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
		Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Insectes	Modérée	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	ME3.2a MR2.2a	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
		Dérangement	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
		Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Mammifères (hors chiroptères)	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	ME3.2a MR2.2a	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
		Dérangement	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
		Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

X.2.2.2. Incidences et mesures sur l'avifaune hivernante

X.2.2.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

Parmi les espèces hivernantes relevées lors des inventaires, une seule possède un enjeu sur site modéré : l'Alouette lulu. En période hivernale, cette espèce se nourrit au sol et fréquente les haies, lisières de boisements et parcelle de cultures. Il est peu probable d'observer cette espèce à hauteur de pale sur le projet et les risques de collisions sont donc très faibles. **Les incidences brutes de destruction d'individus en période hivernale sont donc définies comme très faibles.**

Effet barrière

L'implantation d'éoliennes dans l'habitat de gagnage (monocultures) de l'Alouette lulu pourrait engendrer un effet barrière pour cette espèce. Cependant, la distance entre les éoliennes laisse un passage suffisant pour l'Alouette lulu. **L'incidence brute d'effet barrière est définie comme faible en phase d'exploitation pour l'Alouette lulu et l'avifaune hivernante.**

Dérangement

Les opérations de maintenance sont peu fréquentes et cantonnées aux chemins (déjà existants et par conséquent déjà utilisés) ainsi qu'aux plateformes. De plus, les espèces sont tout à fait capables de quitter la zone temporairement perturbée d'autant qu'elles ne sont pas cantonnées à un secteur. Ainsi, les dérangements liés à l'entretien et à la maintenance du parc éolien en exploitation sont relictuels. **L'incidence brute de dérangement est définie comme très faible pour l'avifaune hivernante en phase d'exploitation.**

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Les risques de pollutions lors de la phase d'exploitation d'un parc éolien sont très limités au vu du faible nombre de véhicules circulant sur le site. Un risque de pollution est cependant présent si des produits phytosanitaires sont utilisés lors de l'entretien du parc éolien. **Les incidences brutes de pollutions sont définies comme faibles pour l'avifaune hivernante.**

X.2.2.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesure d'évitement et de réduction suivantes sont prévues en phase d'exploitation :

Evitement :

- ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien

Réduction :

- MR2.1i : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme
- MR2.2r : Garde au sol des aérogénérateurs

La mesure ME3.2a d'absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien permet de notamment de préserver les insectes et, par conséquent, leurs prédateurs tels que certaines espèces de l'avifaune hivernante. Cette mesure va également permettre de limiter le risque de pollution lié à l'entretien du parc éolien.

La mesure MR2.1i vise à rendre non attractives les plateformes des éoliennes pour l'avifaune hivernante. Elle permet ainsi de limiter la présence d'individus en chasse/gagnage

La mesure MR2.2r va permettre de maintenir libre un espace de plusieurs dizaines de mètres (> 40 m) entre le sol et le bas des pâles et donc de réduire le risque de collision pour l'avifaune hivernante, voire de l'éviter totalement pour les espèces évoluant près du sol et à faible altitude.

La mise en place de ces mesures va permettre de diminuer à très faibles les incidences résiduelles de pollution et d'effet barrière. Les incidences résiduelles de destruction d'individus et de dérangement restent très faibles.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.2.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles.**

Nom commun	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidences résiduelles
Alouette lulu	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	ME3.2a MR2.1i MR2.2r	Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

X.2.2.3. Incidences et mesures sur l'avifaune migratrice

X.2.2.3.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

- **Destruction d'individus**

Le parc présente une configuration globalement peu impactante concernant le risque de collision pour l'avifaune migratrice : certes l'éolienne E4 se présente en léger retrait par rapport à l'alignement des autres éoliennes, mais le nombre d'éoliennes restent réduits (4) et les écartements semblent tout de même suffisants pour éviter les collisions.

De plus, lors des inventaires de l'avifaune migratrice, la migration était faible et relativement diffuse. Aucune halte n'a été observée sur et/ou à proximité direct du site. Seules deux espèces, observées uniquement en période postnuptiale, présentent des enjeux modérés sur le site : le Busard des roseaux et le Faucon pèlerin. Ces deux espèces sont sensibles au risque de collision mais les individus observés sur le site l'ont été en chasse à basse altitude.

De ce fait, les incidences brutes de destruction d'individus d'avifaune sont définies comme faibles en période de migration prénuptiale et postnuptiale, y compris pour le Busard des roseaux et le Faucon pèlerin.

- **Effet barrière**

L'effet barrière pour l'avifaune migratrice est limité compte tenu de la configuration du parc. Le nombre d'éoliennes (4) en fait un parc de taille réduite, équivalent aux parcs alentours. La disposition des éoliennes reste compacte et globalement aligné (malgré une éolienne E4 légèrement en retrait des autres). Les espacements entre les éoliennes, compris entre 140 et 280 mètres, laissent un passage suffisant pour les différentes espèces contactées.

L'incidence brute d'effet barrière est définie comme faible pour l'avifaune migratrice en phase d'exploitation.

- **Dérangement**

Le bruit occasionné ponctuellement par l'entretien en phase d'exploitation ne dérangera que très faiblement les rapaces, y compris ceux qui peuvent chasser durant leur transit migratoire (comme les busards). Les passereaux ne seront que très modestement perturbés par le bruit durant leur halte ou durant leur transit migratoire. De plus, durant la période migratoire, les individus ne sont pas cantonnés et peuvent se déplacer de quelques mètres pour s'éloigner du dérangement.

L'incidence brute de dérangement est définie comme très faible pour l'avifaune migratrice en phase d'exploitation

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

Les risques de pollutions lors de la phase d'exploitation d'un parc éolien sont très limités au vu du faible nombre de véhicules circulant sur le site. Un risque de pollution est cependant présent si des produits phytosanitaires sont utilisés lors de l'entretien du parc éolien. **Les incidences brutes de pollutions sont définies comme faibles pour l'avifaune migratrice.**

X.2.2.3.1. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesure d'évitement et de réduction suivantes sont prévues en phase d'exploitation :

Evitement :
- ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien

Réduction :
- MR2.1i : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme
- MR2.2r : Garde au sol des aérogénérateurs

La mesure ME3.2a d'absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien permet de notamment de préserver les insectes et, par conséquent, leurs prédateurs tels que certaines espèces de l'avifaune migratrice. **Cette mesure permet de porter l'incidence brute de pollution à très faible pour l'avifaune migratrice en phase d'exploitation**

La mesure MR2.1i vise à rendre non attractives les plateformes des éoliennes pour l'avifaune migratrice. Elle permet ainsi de limiter la présence d'individus en chasse/gagnage

La mesure MR2.2r va permettre de maintenir libre un espace de plusieurs dizaines de mètres (> 40 m) entre le sol et le bas des pâles et donc de réduire le risque de collision pour l'avifaune migratrice, voire de l'éviter totalement pour les espèces évoluant près du sol et à faible altitude.

Ces mesures vont permettre de limiter le risque de destruction et d'effet barrière pour l'avifaune migratrice en phase d'exploitation, qui reste tout de même à un niveau d'incidence faible.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.2.3.1. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles à faibles.**

Nom commun	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidences résiduelles
Migration prénuptiale	Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME3.2a MR2.1i MR2.2r	Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Busard des roseaux (migration postnuptiale	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Faucon pèlerin (migration postnuptiale	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

X.2.2.3.2. Mesures d'accompagnement et de suivi

La mesure de suivi suivante est prévue en phase d'exploitation :

Accompagnement :
- MS3 : Suivi de mortalité

La mesure MS3 de suivi de la mortalité permettra de vérifier l'évaluation des incidences du parc sur l'avifaune migratrice en phase d'exploitation.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XIII. « Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi »

X.2.2.4. Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse

X.2.2.4.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

- **Destruction d'individus**

L'installation d'aménagements sur des habitats favorables à la nidification de l'avifaune est susceptible d'entraîner une destruction d'individus lors des travaux. Ce phénomène porte essentiellement sur la période de nidification, car seuls les individus adultes possèdent une grande capacité de fuite face aux véhicules motorisés et aux activités humaines en générales.

Les retours d'expérience indiquent que certaines opérations agricoles (fauches/fenaison, moissons, travaux du sol) peuvent entraîner une surfréquentation temporaire des parcelles par l'avifaune, en particulier par certains rapaces, du fait de la mise à disposition ponctuelle de ressources alimentaires. Ces opérations sont alors susceptibles d'augmenter ponctuellement l'exposition des rapaces au risque de collision à proximité des éoliennes. Ce phénomène est variable en fonction des espèces, et en particulier de leurs habitudes de chasse, ainsi que selon la nature des opérations agricoles.

Cortège des milieux ouverts

Parmi les espèces du cortège des milieux ouverts inventoriées, 7 espèces présentent un enjeu au moins modéré : l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse, la Fauvette grisette, le Bruant proyer, la Caille des blés, la Cisticole des joncs et la Gorgebleue à miroir.

L'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Caille des blés et la Cisticole des joncs nichent au sol dans la végétation et sont susceptibles d'être retrouvées au sein des cultures entourant les éoliennes projetées. La Gorgebleue à miroir, la Fauvette grisette et la Linotte mélodieuse peuvent, quant à elle, être retrouvées dans les cultures de colza ou elles trouvent un habitat suboptimale pour leur nidification. La localisation des couples nicheurs de l'espèce varie donc en fonction de l'assolement.

La sensibilité au risque de collision avec les éoliennes est faible pour l'Alouette des Champs, le Bruant proyer et la Caille des blés compte tenu de leur comportement et de leur vol essentiellement à basse altitude. La Cisticole des joncs, la Gorgebleue à miroir, la Fauvette grisette et la Linotte mélodieuse sont quant à elles très peu sensibles au risque de collision.

L'incidence brute de destruction d'individus en phase d'exploitation est donc définie comme faible pour l'Alouette des Champs, le Bruant proyer et la Caille des blés et de très faible pour la Cisticole des joncs, la Gorgebleue à miroir, la Fauvette grisette et la Linotte mélodieuse.

Cortège des milieux semi-ouverts

Parmi les espèces du cortège des milieux semi-ouverts inventoriées, 5 espèces présentent un enjeu au moins modéré : la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, la Tourterelle des bois et le Tarier pâtre.

La Tourterelle des bois niche à faible hauteur, dans les bosquets, les lisières forestières et les haies et utilise les milieux ouverts tels que les cultures pour s'alimenter. Compte tenu de l'implantation des éoliennes en cultures, un risque de destruction d'individus est donc présent lors de l'alimentation des individus. Cette espèce présente une sensibilité faible vis-à-vis de l'éolien.

La Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre nichent dans les haies et ronciers présents le long du chemin existant qui sera utilisé comme voie d'accès aux éoliennes. Ces espèces ont une sensibilité très faible aux risques de collision avec les éoliennes.

L'incidence brute de destruction d'individus en phase d'exploitation est donc définie comme faible pour la Tourterelle des bois et très faible pour la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre.

Cortège des milieux fermés

Parmi les espèces du cortège des milieux fermés inventoriées, seul le Pic noir présente un enjeu modéré. Celui-ci est considéré comme nicheur possible dans une haie au sud de l'AEI, relativement éloignée des éoliennes. De plus, cette espèce a une sensibilité très faible au risque de collision avec les éoliennes. **L'incidence brute de destruction d'individus de Pic noir est donc définie comme très faible en phase d'exploitation.**

Rapaces diurnes

Le Busard des roseaux est considéré comme nicheur possible à proximité de la zone d'implantation potentielle. Un individu a été observé en chasse sur la zone d'emprise du projet. Cette espèce des milieux ouverts niche au sol dans les roselières mais peut également être retrouvée au sein de cultures. En phase d'exploitation, le risque de collision concerne principalement les individus en déplacement et/ou en chasse, notamment lors de phases de prospection à basse altitude. 77 cas de mortalité de Busard des roseaux sont répertoriés en Europe (DÜRR, 2022). Les travaux agricoles peuvent augmenter ponctuellement l'activité de chasse au-dessus des parcelles concernées; toutefois, en contexte de cultures, cet effet est attendu comme limité et bref et ne devrait pas engendrer de surexposition notable des individus.

Le Faucon crécerelle est considéré comme nicheur certain à proximité de la zone d'emprise du parc éolien de Bois Levreau. Il s'agit de la deuxième espèce la plus impactée par les éoliennes en France (DÜRR, 2022). La sensibilité de cette espèce est donc élevée. Plusieurs individus ont été observés à de multiples reprises en chasse au-dessus de la zone d'emprise du projet. Un groupe de jeunes individus a été observé en chasse sur les parcelles de culture et au repos sur la haie au centre de la zone d'implantation potentielle. Cette espèce niche au niveau des haies mais chasse dans les zones ouvertes et réalise un vol stationnaire, qui peut être localisé à hauteur de pale et expose l'individu à un risque de collision. Ce risque de collision est donc accru lorsque les individus sont en chasse. Les travaux agricoles peuvent augmenter ponctuellement l'activité de chasse au-dessus des parcelles concernées ; toutefois, en contexte de cultures, cet effet est attendu comme limité et bref et ne devrait pas engendrer de surexposition notable des individus.
L'incidence brute de destruction d'individus en phase d'exploitation est considérée comme faible pour le Busard des roseaux et comme modérée pour le Faucon crécerelle.

Avifaune nocturne

Une seule espèce nicheuse nocturne a été inventoriée lors des inventaires : l'Œdicnème criard. Cette espèce des milieux ouverts niche au sol sur un terrain dégagé. Son milieu de nidification varie en fonction des assolements. L'espèce se déplace principalement au sol. Le vol étant peu utilisé, le risque de collision se trouve réduit. Quelques cas de mortalité sont toutefois recensés en Europe. **L'incidence brute de destruction d'individus d'Œdicnème criard est définie comme faible en phase d'exploitation.**

- **Effet barrière**

Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

L'espacement entre les éoliennes est compris entre 140 et 280 mètres. Cet espacement laisse un passage suffisant pour la plupart des espèces contactées qui pourront continuer à se déplacer sans difficulté au sein du parc éolien. Un faible effet barrière peut en revanche avoir lieu pour la Tourterelle des bois et le Pic noir, compte tenu de l'implantation d'éoliennes entre leur habitat de nidification et leur zone d'alimentation, ainsi que de leur comportement de vol. **L'incidence brute d'effet barrière en phase d'exploitation est définie comme faible pour la Tourterelle des bois et le Pic noir et très faible pour les autres espèces d'avifaune nicheuse diurne.**

Rapaces diurnes

L'espacement entre les éoliennes laisse un passage suffisant pour le passage des différentes espèces contactées sur le site. L'effet barrière est donc limité au vu de la disposition des éoliennes que ce soit pour le Busard des roseaux ou le Faucon crécerelle. A noter par ailleurs que le Busard des roseaux a tendance à voler en-dessous du niveau des pâles et qu'il est fréquent de voir des busards chasser entre les éoliennes. **L'incidence brute d'effet barrière en phase d'exploitation est définie comme très faible pour le Busard des roseaux et le Faune crécerelle.**

Avifaune nocturne

L'espacement entre les éoliennes laisse un passage suffisant pour le passage de l'Œdicnème criard. L'effet barrière est donc limité au vu de la disposition des éoliennes et l'espèce pourra continuer à se déplacer sans difficulté au sein du parc éolien. **L'incidence brute d'effet barrière en phase d'exploitation est définie comme très faible pour l'Œdicnème criard.**

- **Dérangement**

Les opérations de maintenance sont peu fréquentes et cantonnées aux chemins (déjà existants et par conséquent déjà utilisés) ainsi qu'aux plateformes. De plus, les espèces sont tout à fait capables de quitter la zone temporairement perturbée. Ainsi, les dérangements liés à l'entretien et à la maintenance du parc éolien en exploitation restent limités. **L'incidence brute dérangement en phase d'exploitation est considérée comme faible pour l'avifaune diurne des milieux semi-ouverts et très faible pour les autres espèces (avifaune diurne des milieux ouverts et fermés, rapaces diurnes, avifaune nocturne).**

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

Les risques de pollutions lors de la phase d'exploitation d'un parc éolien sont très limités au vu du faible nombre de véhicules circulant sur le site. Un risque de pollution est cependant présent si des produits phytosanitaires sont utilisés lors de l'entretien du parc éolien. **Les incidences brutes de pollutions sont définies comme faibles pour l'avifaune nicheuse.**

X.2.2.4.1. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesure d'évitement et de réduction suivantes sont prévues en phase d'exploitation :

Evitement :
- ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien

Réduction :
- MR2.1i : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme
- MR2.2r : Garde au sol des aérogénérateurs

La mesure ME3.2a d'absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien permet de notamment de préserver les insectes et, par conséquent, leurs prédateurs tels que certaines espèces de l'avifaune migratrice. **Cette mesure permet de porter l'incidence résiduelle de pollution à très faible pour l'avifaune nicheuse en phase d'exploitation**

La mesure MR2.1i vise à rendre non attractives les plateformes des éoliennes pour l'avifaune nicheuse. Elle permet ainsi de limiter la présence d'individus en chasse/gagnage

La mesure MR2.2r va permettre de maintenir libre un espace de plusieurs dizaines de mètres (> 40 m) entre le sol et le bas des pâles et donc de réduire le risque de collision pour l'avifaune nicheuse, voire de l'éviter totalement pour les espèces évoluant près du sol et à faible altitude. Elle va notamment permettre d'éviter un grand nombre de situations à risque en évitant une zone de vol très fréquentée par les rapaces (0-40m) notamment durant les phases de chasse.

Cette mesure permet de réduire le risque de destruction d'individus, qui reste cependant faible pour l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Tourterelle des bois, le Busard des roseaux et le Faucon crécerelle. Pour les autres espèces, l'incidence résiduelle est très faible. Ces mesures vont également permettre de porter l'incidence résiduelle d'effet barrière à très faible. Les incidences de dérangement restent inchangées.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.2.4.2. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles à faibles.**

Nom commun	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Alouette des champs	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Bruant proyer	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Caille des blés	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Cisticole des joncs	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Fauvette grisette	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Gorgebleue à miroir	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Linotte mélodieuse	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible	ME3.2a MR2.1i MR2.2r	Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pic noir	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pie-grièche écorcheur	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Tarier pâtre	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Tourterelle des bois	Très fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Busard des roseaux	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Faucon crécerelle	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Œdicnème criard	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

X.2.2.4.1. Mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures de suivi suivante sont prévues en phase d'exploitation :

Accompagnement :

- MS3 : Suivi réglementaire de mortalité des oiseaux et des chiroptères
- MS4 : Suivi de l'activité de l'avifaune nicheuse

La mesure MS3 de suivi de la mortalité permettra de vérifier l'évaluation des incidences du parc sur l'avifaune nicheuse en phase d'exploitation.

La mesure MS4 de suivi de l'activité de l'avifaune permettra d'observer les comportements de l'avifaune nicheuse vis-à-vis du parc en exploitation.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XIII. « Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi »

X.2.2.5. Incidences et mesures sur les chiroptères

X.2.2.5.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

En phase d'exploitation, les chiroptères sont exposés à des risques directs de mortalité par collision avec les pales ou par barotraumatisme causé par le changement de pression dû au passage des pales. La sensibilité aux éoliennes est liée au comportement des espèces, mais également aux caractéristiques du site d'implantation (relief, végétation, gîtes …).

Toutes les espèces de chiroptères ne présentent pas la même sensibilité au risque de collision selon leur comportement spécifique. Globalement, les espèces de haut vol ou fréquemment présentes en altitude s'exposent davantage aux risques de collision et sont donc les plus sensibles. C'est notamment le cas des espèces migratrices comme la Grande Noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. La Pipistrelle commune, espèce anthropophile et ubiquiste, peut également être amené à chasser en altitude en raison de sa curiosité envers les nouvelles structures et du caractère opportuniste de son régime alimentaire. Il s'agit de l'espèce la plus répandue sur la majeure partie du territoire français.

D'après les cas de mortalité de chauves-souris en Europe et les comportements connus des différentes espèces, des niveaux de risques ont été établis par Eurobats. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Risque fort	Risque moyen	Risque faible
• Noctule spp. • Pipistrelle spp. • Sérotine bicolore • Vespère de Savi • Minipotère de Schreibers • Molosse de Cestoni	• Sérotine spp. • Barbastelle spp. • Murin des marais	• Murins spp. • Oreillard spp. • Rhinolophe spp.

Tableau 61 : Niveau de risques de collision avec les éoliennes selon les espèces (source : Eurobats, 2014)

Globalement, les espèces présentes en permanence et en abondance sur le site durant leur cycle d'activité et les espèces de haut vol sont les plus sensibles aux risques de collisions.

Le risque de collision dépend également de l'activité des espèces sur le site. Or, celle-ci se concentre généralement à proximité des structures paysagères que sont les haies bocagères, les boisements (lisière et canopée notamment), les plans d'eau, étangs et mares, ainsi que les zones de landes et de friches. C'est d'ailleurs ce qui a été constaté lors des inventaires acoustiques qui mettent en évidence une activité plus forte et plus diversifiée au niveau des lisières de boisements et des haies. A noter toutefois que certaines espèces de haut vol évoluent indépendamment des structures paysagères présentes au sol. À l'inverse, les zones ouvertes de cultures sont moins exploitées par les chiroptères. Seules quelques espèces ont fréquenté ces milieux, et dans des proportions moindres qu'à proximité des structures paysagères.

Le retrait des éoliennes de toutes structures paysagères permet donc de diminuer les risques de collision. Dans le cadre du projet éolien de Bois Levreau, l'implantation des éoliennes se situe uniquement au sein de milieux ouverts. Elle est ajusté de façon à s'éloigner au mieux des principales zones de chasse et de gîtes (Bois de l'Epaux, haie centrale) tout en tenant compte des autres contraintes d'aménagement. Certaines éoliennes restent tout e même implantées assez proches des haies sans pour autant les surplomber.

Les incidences sur la destruction d'individus pour les chiroptères sont définies en croisant l'enjeu sur le site (en altitude) et le risque de collision pour chaque espèce et groupe d'espèces.

Pour rappel, 7 espèces et 4 groupes d'espèces de chiroptères ont été recensées en altitude sur le projet éolien de Bois Levreau :

- La Noctule commune possède un enjeu fort.
- La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, le Grand Murin ont un enjeu modéré. Il en est de même pour les groupes Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle commune/Pipistrelle de Nathusius.
- Le groupe des Sérotules possède un enjeu faible à fort.
- Le groupe des Oreillards indéterminés présente un enjeu faible à modéré.
- La Barbastelle d'Europe, l'Oreillard roux, l'Oreillard gris, le Grand Rhinolophe, le Petit rhinolophe, le Murin d'Alcathoë, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, le Murin de Daubenton ainsi que les groupes Pipistrelle commune/Pipistrelle pygmée/Minioptères de Schreibers et des Murins indéterminés n'ont pas été observés en altitude

L'incidence brute est jugée faible pour les espèces n'ayant pas été identifiées en altitude (Barbastelle d'Europe, Rhinolophes, Murins - hors Grand Murin). Pour les espèces identifiées en altitude, l'incidence directe brute de destruction d'individus est faible pour le Grand Murin et le groupe des Oreillards, modérée pour la Sérotine commune, et forte pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler

Effet barrière

L'effet barrière est débattu en ce qui concerne les chiroptères. Certaines études montrent des activités importantes de chasse et de transit au niveau de parcs éoliens en fonctionnement, ce qui semble indiquer que les éoliennes en fonctionnement ne dérangent pas les chauves-souris, voire auraient un effet d'attraction (Brink-Mann et al. 2011, Richardson et al. 2021, Bach et al. 2013, Rodrigues et al. 2014). D'autres auteurs concluent à l'inverse à un effet de répulsion des éoliennes (Roeleke M. et al.2016, Barré et al. 2018, Reusch et al. 2022). Les éoliennes pourraient ainsi représenter un obstacle entrainant des coûts énergétiques plus importants chez les chauves-souris qui vont dévier leurs voies de migration ou de transit local.

L'implantation du parc de bois Levreau, situé globalement dans l'alignement du parc existant de Souvigné 1, permet une limitation de cet effet barrière. Le nombre relativement réduit de machine va également dans ce sens.

L'incidence brute au niveau de l'effet barrière est donc présumée modéré pour les espèces contactées en altitude. Il est jugé faible pour les espèces n'ayant pas été identifiées en altitude.

Dérangement

Les opérations de maintenance sont peu fréquentes et cantonnées aux chemins (déjà existants et par conséquent déjà utilisés) ainsi qu'aux plateformes. Ainsi, les dérangements liés à l'entretien et à la maintenance du parc éolien en exploitation restent limités. Cependant, si un éclairage est présent au pied des éoliennes, cela pourrait engendrer du dérangement pour les espèces lucifuges et une désorientation pour les espèces attirées par la lumière. **Lors de la phase d'exploitation, l'incidence indirecte brute de dérangement peut donc être considérée comme faible pour les chiroptères.**

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Les risques de pollutions lors de la phase d'exploitation d'un parc éolien sont très limités au vu du faible nombre de véhicules circulant sur le site. Un risque de pollution est cependant présent si des produits phytosanitaires sont utilisés lors de l'entretien du parc éolien. **Les incidences brutes de pollutions sont définies comme faibles pour les chiroptères.**

X.2.2.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction sont prévues en phase d'exploitation :

Evitement :
- ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien

Réduction :
- MR2.1i : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme
- MR2.2a : Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation
- MR2.2r : Garde au sol des aérogénérateur
- MR2.2e : Rendre inaccessible les cavités au niveau de la nacelle des éoliennes pour empêcher l'entrée des chiroptères
- MR2.2f : Rendre inaccessible les postes de livraison aux chiroptères
- MR3.2a : Régulation des éoliennes par rapport à l'activité des chiroptères

La mesure ME3.2a d'absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien permet de notamment de préserver les insectes et, par conséquent, leurs prédateurs tels que les chiroptères. **Cette mesure permet de porter l'incidence résiduelle de pollution à très faible pour les chiroptères en phase d'exploitation**

La mesure MR2.2r va permettre de maintenir libre un espace de plusieurs dizaines de mètres (> 40 m) entre le sol et le bas des pâles. Elle permet d'éviter un grand nombre de situations à risque en évitant la zone de vol la plus fréquentée par les espèces de chiroptères qui ne sont pas dites « de haut vol ».

La mesure MR3.2b de régulation de l'activité des éoliennes vient compléter cette mesure en adaptant la période de fonctionnement des éoliennes en fonction des périodes d'activité des chauves-souris afin de limiter le risque de collision.

Les mesures MR2.2e et MR2.2f vont permettre de ne pas attirer les chauves-souris en recherce de gîte au niveau des nacelles et des postes de livraison et ainsi de réduire les risques de collision ou de barotraumatisme. Dans une logique similaire, les mesures MR2.2a (absence d'éclairage de nuit) et MR2.1i (Absence d'enherbement des plateformes) vont permettre de ne pas attirer d'insectes au pied des éoliennes et donc les chauves-souris en recherche de nourriture.

L'application de ces mesures permet de limiter l'incidence résiduelle de destruction d'individus en phase d'exploitation à faible pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler et à très faible pour les autres espèces identifiées sur le site.

Elles permettent également de considérer en phase d'exploitation une incidence résiduelle faible d'effet barrière et très faible de dérangement pour les chiroptères.

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction »

X.2.2.5.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles à faibles.**

Nom commun	Enjeu sur site ou à proximité (en altitude)	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brutes	Mesure	Incidence résiduelles
Pipistrelle commune	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Barbastelle d'Europe	-	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Sérotine commune	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Noctule commune	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	ME3.2a	Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1i	Très faible
Noctule de Leisler	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte	MR2.2a	Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée	MR2.2r	Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.2e	Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.2f	Très faible
Oreillard roux	-	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR3.2a	Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Oreillard gris	-	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Grand rhinolope	-	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Petit rhinolophe	-	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin d'Alcathoe	-	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin de Bechstein	-	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

Nom commun	Enjeu sur site ou à proximité (en altitude)	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brutes	Mesure	Incidence résiduelles
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin à oreilles échancrées	-	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME3.2a MR2.1i MR2.2a MR2.2r MR2.2e MR2.2f MR3.2a	Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin de Natterer	-	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin de Daubenton	-	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Grand murin	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers / Pipistrelle pygmée	-	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Sérotine / Noctule indéterminé	Faible à fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Oreillard indéterminé	Faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin indéterminé	-	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

X.2.2.5.4. Mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures de suivi suivante sont prévues en phase d'exploitation :

Accompagnement :
- MS2 : Suivi réglementaire de l'activité des chiroptères en nacelle
- MS3 : Suivi réglementaire de mortalité des oiseaux et des chiroptères

La mesure MS2 de suivi de l'activité des chiroptères en nacelle permettra de connaitre l'activité en altitude lorsque le parc est en fonctionnement.

La mesure MS3 de suivi de la mortalité permettra de vérifier l'évaluation des incidences du parc sur les chiroptères en phase d'exploitation.

La mise en perspective de ces deux mesures pourra entrainer, si nécessaire, l'ajustement des paramètres du plan de bridage des éoliennes (mesure MR3.2b).

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XIII. « Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi »

X.2.3. Incidences sur les continuités écologiques

Le projet éolien de Bois Levreau va entraîner la perte 292 mètres de linéaire de haie (soit 7% de la surface présente à l'échelle du site). Au vu de la faible superficie et de la présence d'un second linéaire de haie en parallèle (haies de chaque coté du chemin traversant le site), la destruction de continuité écologique est donc limitée à l'échelle du parc éolien autant en phase construction qu'en phase d'exploitation.

La faible perte de superficie au niveau des parcelles agricoles ne va pas impacter de manière significative le maintien de ces milieux et des espèces y étant associées.

De ce fait, l'incidence sur les continuités écologiques est jugée relativement faible pour le projet de parc éolien de Bois Levreau.

La mesure MA1 consistant à développer le linéaire de haies sur la commune de Souvigné permettra toutefois de développer les continuités écologiques locales, indispensables à de nombreuses espèces dans un territoire marqué par les cultures intensives.

X.2.4. Incidences du raccordement au poste source

Le raccordement au postes sources du réseau électrique du domaine public sera réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution. C'est donc à Gérédis que revient les tâches de :

- choisir le poste source sur lequel le raccordement externe sera opéré ;
- de définir le tracé de ce raccordement ;
- d'assurer la réalisation des travaux de raccordement eux-mêmes.

Ces tâches ne sont menées par Gérédis qu'une fois l'autorisation environnementale acquise par le porteur de projet.

Au stade de l'étude d'impact, seuls des hypothèses quant au choix du poste source (et a fortiori du tracé) peuvent être envisagées par le porteur de projet. Il est probable que le poste source que le gestionnaire de réseau de distribution (Gérédis) désignera pour le raccordement du parc éolien soit le poste 20kV/90 kV de la Mothe-Saint-Héray, situé à approximativement 5 km à l'est de la zone de projet. Il s'agit du poste source sur lequel est actuellement raccordé le parc éolien existant de Souvigné.

Les talus et bords de routes seront privilégiés ce qui permettra de limiter l'incidence sur la faune et la flore. En s'appuyant sur un tracé similaire à celui du raccordement externe du parc de Souvigné 1, aucun zonage environnemental (ZNIEFF, zones Natura 2000, zonages de protection) ne serait traversé.

X.2.5. Incidences de la phase de démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation, le site pourra être destiné à un second projet éolien ou réservé à un autre usage. D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que celles de la phase de chantier.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les conditions écologiques du site pourront avoir évolué.

X.3. Incidences et mesures sur le milieu humain

Rappel des enjeux identifiés

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux liés au milieu humain. Une carte représente ensuite une visualisation des sensibilités spatialisables de ces items, associées à l'implantation du projet.

Tableau 62 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain

Item		Principaux éléments issus du diagnostic	Niveau d'enjeu	Commentaires/recommandations
Contexte socio-économique	Contexte démographique, activités	- La démographie du secteur d'étude varie très légèrement depuis 1968. L'activité économique du territoire repose principalement sur le secteur de la construction. - Le projet s'insère dans un territoire rural, où les densités de populations sont faibles.	Très faible	Veiller à l'absence de perturbations significatives des activités locales.
	Agriculture et sylviculture	- L'occupation du sol sur l'aire d'étude immédiate est principalement vouée à l'agriculture. Sur la zone d'implantation potentielle (ZIP) des cultures de COP (céréales et oléo-protéagineux) occupent la totalité de la surface télédéclarée. - Des boisements de feuillus privés sont présents dans la partie sud de l'AEI, hors ZIP.	Modéré	
	Urbanisation	- L'AEI est située en milieu rural et aucune habitation n'est identifiée dans cette aire. L'AEI est entourée de plusieurs hameaux et bâti isolé, dont le plus proche est le lieu-dit, La Garenne, situé à 552 mètres à l'est de la ZIP. - Le bourg de Souvigné est quant à lui situé à environ 700 m au nord de la ZIP, entourée de plusieurs hameaux dispersés autour du bourg.	Modéré	Respecter la distance règlementaire minimale (500 m) d'éloignement entre un mat éolien et une habitation
Infrastructures et servitudes	Infrastructures de transport	Le réseau routier de l'AEI est représenté par • deux routes départementales : la RD103 et la RD10 • un maillage de voies communales, chemins ruraux . Selon le règlement de voirie départemental des Deux-Sèvres, « à proximité du réseau routier départemental, une distance minimale équivalente à une fois la hauteur totale de l'ensemble (mât + pale) devra séparer l'éolienne de la limite du domaine public ».	Modéré	Veiller au respect de l'ensemble des servitudes et contraintes identifiées au niveau de la ZIP
		L'AEI n'est concernée par aucune voie ferrée ou voie navigable	Nul	
	Réseaux électriques	- Des lignes électriques haute tension aériennes HTA du gestionnaire de réseau GEREDIS traversent la partie ouest de l'AEI mais hors ZIP.	Modéré	L'exécutant des travaux est tenu d'adresser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) à chaque exploitant de réseau concerné par l'emprise du futur chantier.
	Canalisations TMD	- Une canalisation de transport gaz est présente à 5,7 km au nord de l'AEI sur la commune de Saint-Maixent-l'Ecole.	Nul	
	Réseaux d'eau potable et assainissement	- Une canalisation d'eau potable a été identifiée au sein de l'AEI et la ZIP, gérée par le syndicat des eaux (SERTAD). Cette canalisation est soumise à une servitude d'utilité publique A5.	Modéré	
		- L'ensemble de la commune de Souvigné est concerné par l'Assainissement Non Collectif et aucun réseau d'assainissement n'est présent sur le territoire communal et donc au sein de l'AEI.	Nul	
	Servitudes aéronautiques	- Initialement incluse dans une zone de dégagement du PSA, l'AEI n'est plus soumise à ces contraintes depuis la révision approuvée par arrêté du 5 mars 2026. - L'AEI est également concernée par les procédures d'approche et de départ aux instruments de l'aérodrome Niort Marais Poitevin, qui limitent l'altitude des constructions à une altitude plafond de 337 m NGF. - Aucune contrainte ne pèse sur l'AEI au regard des servitudes aéronautiques militaires.	Modéré	Respecter l'altitude plafond de 337 m NGF liés aux procédures d'approche et de départ aux instruments de l'aérodrome Niort Marais Poitevin.
	Servitudes radioélectriques	- Aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, militaires et de l'aviation civile. - L'AEI n'est pas concerné par les servitudes d'utilité publique liées aux liaisons hertziennes. Les opérateurs téléphoniques consultés n'ont pas indiqué exploiter de faisceaux hertziens au sein de l'AEI.	Faible	-
	Servitudes liées au patrimoine	- Pas d'entité archéologique recensée sur l'AEI.	Très faible	Un diagnostic archéologique préventif pourra toutefois être prescrit au titre du livre V du patrimoine lors de l'instruction de la demande d'autorisation.
		- Des périmètres de protection associés à ces monuments historiques interceptent la bordure nord et ouest de l'AEI.	Fort * *Bordure nord et ouest de l'AEI, la ZIP n'est pas concernée*	
		- Aucun périmètre de protection ne grève la ZIP. - Pas de site inscrit ou classé.	Nul	

Documents d'urbanisme	Documents locaux d'urbanisme	- Zone Agricole sur la totalité de l'AEI.	Modéré	Vérifier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme locaux et les plans/programmes
		- La zone d'implantation potentielle est située sur un secteur Aeol dans lequel sont admises les constructions et installations nécessaires à la production d'énergie éolienne d'intérêt collectif.	Très faible	
	Politiques énergétiques des documents de planification	- Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du pays du Haut Val de Sèvre a été approuvé le 17 octobre 2013. Ce document vise le développement des énergies renouvelables sur son territoire à travers son document d'orientations et d'objectifs. - Le SRADDET de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé le 27 mars 2020. L'objectif de production pour l'éolien a été défini à 10 350 GWh en 2030, or la Nouvelle-Aquitaine compte au 31 décembre 2021 une puissance éolienne installée de 1 312 MW pour une production de 2 755 GWh. - La communauté de communes du Haut Val de Sèvre a validé son PCAET par délibération du conseil communautaire, le 27 novembre 2019. L'objectif principal de ce PCAET est que le territoire ne produise plus d'énergie qu'il n'en consomme, à l'horizon 2050.	Très faible	
Risques technologiques		- Aucune ICPE en activité au sein de l'AEI ou à proximité. - D'après le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM), la commune de Souvigné n'est pas identifiée comme une commune prioritaire pour le risque transport de matière dangereuse. - La commune de Souvigné n'est pas concernée par le risque rupture de barrage, le risque nucléaire et le risque minier.	Très faible	-
Environnement sonore		- Les niveaux de bruit résiduel varient globalement entre 37 et 54.5 dB(A) en journée, et entre 24.5 et 41.5 dB(A) la nuit, selon les classes de vent (entre 3 et 9 m/s) et quelles que soient les directions de vent.	Faible	Les niveaux d'émergences devront respecter la conformité réglementaire
Sites et sols pollués		Aucune site CASIAS (ex-BASIAS) ou concerné par une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL n'est présent au droit de l'AEI ou à proximité directe.	Très faible	
Volet sanitaire	Qualité de l'air	- Qualité de l'air globalement bonne en raison du caractère rural d'une grande partie du territoire du Haute-Val-de-Sèvres.	Très faible	
	Vibrations	- Non significatives.	Très faible	
	Champs électromagnétiques	- Non significatif.	Très faible	
	Pollution lumineuse	Les alentours de la zone d'implantation potentielle ne semblent pas concernés par une réelle pollution lumineuse nocturne, du fait d'un environnement immédiat très rural.	Faible	
	Infrasons et basses fréquences	- Non significatif.	Très faible	
	Gestion des déchets	. La collecte et le traitement des déchets sont assurés par le Syndicat Mixte à la Carte du Haut Val de Sèvre.	Très faible	
	Salubrité publique	- Département peu touché par l'Ambroisie à feuilles d'armoise.	Faible	Appliquer les actions à mettre en œuvre annexés à l'arrêté préfectoral du 17 juin 2019 définit les modalités de surveillance, de prévention et de lutte contre les espèces envahissantes

Légende	Enjeu					
	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

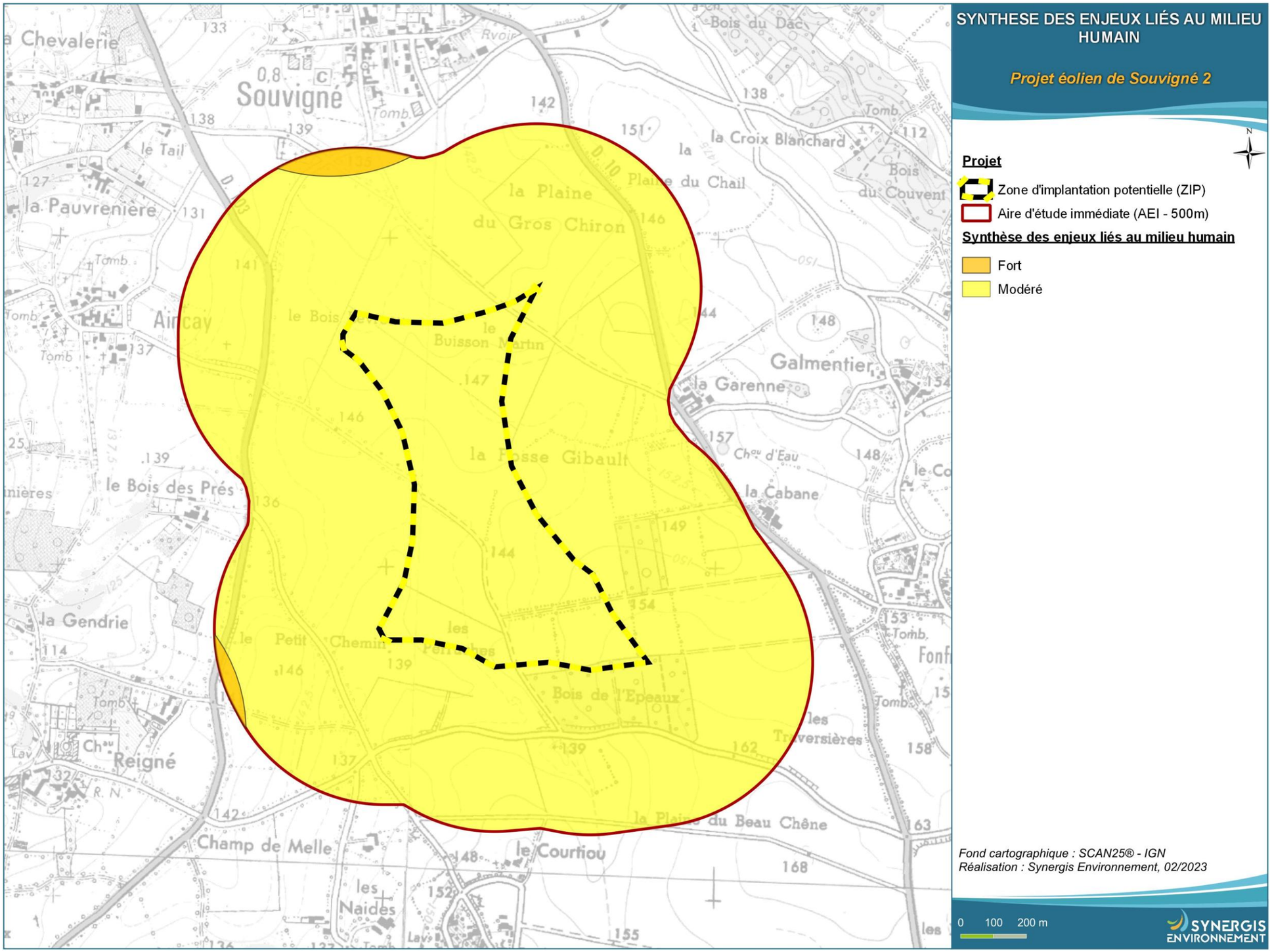


Figure 161 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain

X.3.1. Incidences et mesures sur le milieu humain en phase chantier

X.3.1.1. Incidences et mesures sur le contexte socio-économique

X.3.1.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque de perturbation des activités économiques locales

En phase chantier, le principal effet négatif de la construction d'un parc éolien repose sur les éventuelles perturbations des activités économiques locales. Ces effets sont de type temporaire : il s'agit principalement des perturbations passagères de la circulation sur les voies communales et les chemins qu'engendrera le passage des engins de chantier qui accéderont aux plates-formes. Les agriculteurs ou autres usagers de ces voies auront peut-être quelques difficultés à les emprunter durant les travaux. Cependant, cette perturbation ne correspondra qu'au temps nécessaire aux engins de chantier pour accéder aux plates-formes, ainsi la gêne ne sera que passagère. Une gêne temporaire pourra également apparaître lors de la mise en place du raccordement électrique.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emploi

On notera par ailleurs que la phase de construction du parc éolien est aussi l'occasion de mettre à contribution des entreprises régionales, intervenant selon leurs corps de métier et balayant un panel très varié. D'après une étude de France Energie Eolienne, on estime à 250 000 € le coût de construction pour 1 MW installé, répartis de la façon suivante : 50 % en génie civil & VRD ; 30 % en raccordement électrique ; 10 % pour les postes de livraison ; 10% pour le levage.

A cela s'ajoute les retombées économiques indirectes sur les activités d'hôtellerie et de restauration lors de la phase de chantier.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

X.3.1.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- MR 2.1j : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées
- MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction ».

X.3.1.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faible et positive.**

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contexte socio-économique	Très faible	Risque de perturbation des activités économiques locales	Faible	**MR 2.1j :** Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées **MR 2.1a :** Circulation des véhicules et engins de chantier	Très faible
		Mise à contribution d'entreprise locales et création d'emplois en phase de chantier	Positive	-	Positive

X.3.1.2. Incidences et mesures sur les contraintes techniques et servitudes

X.3.1.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque d'atteinte aux réseaux

Les réseaux suivants ont été identifiés sur le site du projet éolien de Bois Levreau

- Des lignes électriques aériennes à haute tension aériennes HTA du gestionnaire de réseau GEREDIS qui coupe le chemin d'accès au site ;
- Une canalisation d'eau potable gérée par le syndicat des eaux (SERTAD) chemine sous le chemin d'accès au site.

Le respect des dispositions réglementaires en matière de déclataration des travaux auprès des concessionnaires de réseaux permet toutefois d'assurer une **incidence brute très faible.**

Réglementation et normes…

L'exécutant des travaux est tenu d'adresser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) à chaque exploitant de réseau concerné par l'emprise du futur chantier. En effet, l'arrêté du 15 février 2012 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages (souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution) encadre le processus de demande de déclaration de projet de travaux auprès des divers exploitants de réseaux.
Des prescriptions en matière de sécurité lors des travaux seront à prendre en compte par le maître d'ouvrage si des travaux sont effectués à proximité des ouvrages.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Risque de destruction de vestiges archéologiques

Bien que le site du projet ne soit pas concerné par une zone de présomption de patrimoine archéologique, le terrassement pour la construction des fondations et la réalisation des tranchées pour le raccordement électrique pourraient entraîner la découverte de vestiges archéologiques. Le respect des dispositions réglementaires en matière d'archéologie préventive permet toutefois d'assurer une **incidence brute très faible.**

Réglementation et normes…

Conformément au livre V, partie législative, titre II du Code du Patrimoine, la demande d'autorisation environnementale du projet éolien de Bois Levreau sera soumise au Service Régional de l'Archéologie de la DRAC pour examen. La DRAC pourrait alors être amenée à prescrire une opération de diagnostic archéologique, visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.
Si, à l'issue de ce diagnostic, des sites ou vestiges venaient à être découverts, une fouille ou une conservation totale ou partielle de ceux-ci pourrait être prescrite.
De plus, le Service Régional de l'Archéologie sera averti immédiatement par le maître d'ouvrage en cas de découverte fortuite lors des travaux.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Perturbation du trafic routier

Pour la construction du parc éolien, il est nécessaire de permettre l'accès au site pour les différents types de véhicules liés à la construction du parc :

- Les engins de chantier : acheminement des engins de terrassement (pelles, compacteurs), camions-bennes, toupies de béton…
- Les convois exceptionnels pour l'acheminement des éléments d'éoliennes

Le réseau routier existant permet l'acheminement des équipements jusqu'aux parcelles concernées par le projet. La route départementale D103 puis le chemin rural d'Ainsay au Bois de l'Epaux offrent de bonnes conditions d'accès au site pour les convois exceptionnels. Ce chemin rural, de gabarit agricole important, permet l'accès au site pour des convois exceptionnels.

La majorité des routes empruntées par les convois d'éoliennes ne nécessitent aucun aménagement supplémentaire. Le tracé envisagé fera toutefois l'objet d'une analyse en collaboration avec un transporteur et les services de l'équipement. De façon ponctuelle, certains virages peuvent être élargis, et certains obstacles latéraux démontés. Ces aménagements font l'objet de demandes de permissions de voirie spécifiques. Ils restent temporaires, et les zones concernées sont remises en état à la fin des travaux.

Réglementation et normes…

Conformément à la partie législative, titre III du Code de la Voirie Routière - Art. 131-2 : « Les dépenses relatives à la construction, à l'aménagement et à l'entretien des routes départementales sont à la charge du département. ». L'article L131-2 du même Code précise également « Toutes les fois qu'une route départementale entretenue à l'état de viabilité est habituellement ou temporairement soit empruntée par des véhicules dont la circulation entraîne des détériorations anormales, soit dégradée par des exploitations de mines, de carrières, de forêts ou de toute autre entreprise, il peut être imposé aux entrepreneurs ou propriétaires des contributions spéciales, dont la quotité est proportionnée à la dégradation causée. Ces contributions peuvent être acquittées en argent ou en prestation en nature et faire l'objet d'un abonnement. A défaut d'accord amiable, elles sont réglées annuellement sur la demande des départements par les tribunaux administratifs, après expertise, et recouvrées comme en matière d'impôts directs. »

Le projet éolien de Bois-Levreau engendrera un trafic routier supplémentaire sur le réseau routier durant la durée des travaux. Le trafic routier engendré en phase chantier est estimé à :

- 248 camions pour les fondations : 60 camions toupie par éolienne pour le béton et 2 camions pour le ferraillage ;
- 40 convois exceptionnels (une dizaine de camions par éolienne) pour la livraison des différents composants d'éolienne (pales, mâts, nacelle, transformateur et petit matériel) ;
- entre 10 et 15 camions pour la livraison de la grue de montage et des engins de terrassement

Au total, le chantier lié à l'installation des éoliennes engendrera le trafic d'environ 300 camions. A ces camions, il convient de rajouter les véhicules des personnels de chantier et de contrôle.

Le passage de ces véhicules sera réparti sur les 9 à 12 mois du chantier de construction de parc éolien de Bois Levreau.

Ainsi, la durée ponctuelle, la nature des travaux et le niveau de trafic sur les routes concernées, permettent d'évaluer la perturbation du trafic routier comme très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial

La phase de travaux n'engendre pas de risque d'incompatibilité avec les servitudes identifiées dans l'état initial.

INCIDENCE BRUTE NULLE

X.3.1.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimé, aucune mesure particulière ne sera mise en œuvre.

X.3.1.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles retenues sont **très faible et très faible à nulle.**

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contraintes techniques et servitudes	Nul à fort	Risque d'atteinte aux réseaux	Très faible	-	Très faible
		Risque de destruction de vestiges archéologiques	Très faible	-	Très faible
		Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Très faible	-	Très faible à nulle

X.3.1.3. Incidences et mesures liées au droit des sols et à l'urbanisme

La phase chantier n'est pas sujette à ce type d'incidence.

X.3.1.4. Incidences et mesures sur les risques technologiques

X.3.1.4.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Accentuation d'un ou plusieurs risques technologiques

Le surcroit temporaire de trafic routier engendré par la phase de chantier peut influencer localement le risque TMD (Transport de Matières Dangereuses), principal risque identifié sur l'aire d'étude immédiate. Le niveau de risque au niveau du projet a été qualifié de très faible dans l'état initial de la présente étude d'impact. De plus l'augmentation de trafic pour les opérations de maintenance est largement négligeable.

L'incidence brute à prévoir en ce qui concerne l'accentuation d'un aléa technologique, liée au seul risque TMD inhérent à n'importe quel axe routier, peut être qualifiée de très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.3.1.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimé, aucune mesure particulière ne sera mise en œuvre.

X.3.1.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

L'incidence résiduelle retenue est **très faible.**

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques technologiques	Très faible	Accentuation d'un ou plusieurs aléas technolgoiques	Très faible	-	Très faible

X.3.1.5. Incidences et mesures sur l'environnement sonore

X.3.1.5.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Nuisances sonores durant la phase chantier

Les phases de chantier du parc éolien peuvent occasionner des nuisances sonores pour les riverains (circulation des engins de montage et des véhicules, travaux de terrassement, montage de l'éolienne avec bruits mécaniques et usage d'outils spécifiques…). Cet impact sera cependant limité dans le temps à la période des travaux (9 à 12 mois, de façon intermittente).

Les démarches de limitation des nuisances sonores passent par des actions du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre, qui se doivent de respecter les dispositions du décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 fixant les prescriptions prévues par l'article 2 de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit et relatives aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation (texte modifié par le décret n° 2003-1228 du 16 décembre 2003 modifiant le décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 et relatif à la procédure d'homologation des silencieux et dispositifs d'échappement des véhicules), et les dispositions de l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (texte modifié par l'arrêté du 22 mai 2006).

Seuls les avertisseurs sonores de sécurité (sirènes, bips de recul) ne peuvent être supprimés. Ils doivent néanmoins répondre à des normes précises propres à chaque système.

Conception…

Afin de limiter les potentielles nuisances liées au chantier, sur les environnements humains et naturels, le pétitionnaire prévoit que les travaux se déroulent uniquement de jour.

Les travaux étant réalisés de jour, ces nuisances resteront relativement limitées et de courte durée.

X.3.1.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

Une mesure de réduction concernant l'environnement sonore sera mise en œuvre en phase chantier :

Réduction :

- MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction ».

X.3.1.5.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Environnement sonore	Faible	Nuisances sonores	Très faible	**MR 1.1a / MR 2.1a / MR 2.2a :** Circulation des véhicules et engins de chantier	Très faible

X.3.1.6. Incidences et mesures sur le volet sanitaire

X.3.1.6.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Vibrations

Lors de la réalisation des travaux, et en cas de terrassement notamment, des vibrations du sol pourront être occasionnées par les engins de chantier. Ces vibrations seront toutefois limitées dans le temps et dans l'espace. Les travaux lourds générant des éventuelles vibrations dureront **environ 9 à 12 mois. L'incidence brute du projet concernant les vibrations peut donc être qualifiée de très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Odeurs

En phase de chantier, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de chantier. Étant donné le faible volume de déchets et la temporalité réduite du chantier, **l'incidence brute du projet concernant les odeurs peut donc être qualifiée de très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Émissions de poussières

Lors du chantier, on notera une augmentation possible de la concentration de poussières dans l'air, notamment liée au trafic des différents engins de chantier ou au décapage des sols si nécessaire. Celle-ci pourra en effet occasionner une gêne tant pour le personnel de chantier que pour les riverains du projet. L'envol de particules lors des déplacements de terre sera toutefois limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées. **L'incidence brute du projet concernant les émissions de poussières peut donc être qualifiée de faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Réglementation et normes…

D'après l'article R4222-3 du Code du Travail, est considérée comme poussière toute particule solide dont le diamètre aérodynamique est au plus égal à 100 micromètres ou dont la vitesse limite de chute, dans les conditions normales de température, est au plus égale à 0,25 mètre par seconde. D'après l'article R4222-10 du même code, les concentrations moyennes en poussières totales et alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur, évaluées sur une période de huit heures, ne doivent pas dépasser respectivement 10 et 5 milligrammes par mètre cube d'air.

Déchets

En phase de chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur l'accumulation de déchets de chantier : déblais, déchets verts, ordures ménagères…En cas de gestion défaillante, ces-derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières…).

Réglementation et normes…

La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation sur les déchets de chantier (articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié). L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle de installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

D'une manière générale, la production de déchets sur le chantier est intégrée à une démarche de gestion globale du chantier de manière durable, les volumes en présence et les obligations règlementaires concernant leur traitement induit une incidence très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Ambroisie

L'ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*) est une plante sauvage exotique dite envahissante. Sa prolifération est susceptible de provoquer des nuisances à la santé et à l'environnement. Son pollen très allergisant se diffuse dans un large périmètre et constitue un risque pour la santé publique, notamment de rhinites allergiques et d'asthme. Elle a la particularité d'être résistante et de s'adapter facilement à de nouvelles conditions de vie.

Cette plante se trouve sur des terrains « remués », aussi bien dans les champs, les jardins, les chemins de randonnée, les bords des routes, les bords de cours d'eau, … La phase chantier du projet de Bois Levreau est une période où cette plante est susceptible d'apparaître.

Réglementation et normes…

En Deux-Sèvres, l'arrêté préfectoral du 17 juin 2019 définit les modalités de surveillance, de prévention et de lutte contre les espèces envahissantes.

- Afin de prévenir l'apparition ou de lutter contre la prolifération des ambroisies ci-dessus, et de réduire l'exposition de la population à leurs pollens, les propriétaires, locataires, exploitants, gestionnaires de terrains bâtis et non bâtis, ayant droit ou occupant à quelque titre que ce soit sont tenus de :
- Mener toute action de prévention, notamment en prévenant l'apparition voire la poussée des plants d'ambroisie,
- Eviter toute dispersion des semences (transport, ruissellement, engins, lots de graines, compost),
- Mener toute autre action de lutte, notamment en détruisant les plants d'ambroisie déjà développés, dans les conditions prévues dans le plan de lutte.

L'incidence brute du projet concernant le risque de propagation de l'ambroisie peut donc être qualifiée de faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Émissions lumineuses**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Chaleur et radiation**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Projection d'ombres**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Émissions d'infrasons et de basses fréquences**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Champs électromagnétiques**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

X.3.1.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

Malgré des incidences très faibles à faibles sur le volet sanitaire, les mesures de réduction suivantes seront mises en place en phase de chantier.

Réduction :
- MR1.1a : Recul par rapport aux zones habitées
- MR2.1f : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction ».

X.3.1.6.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Volet sanitaire	Très faible à faible	Vibrations Odeurs Emissions poussières Ambroisie Gestion des déchets	Très faible à faible	**MR1.1a :** Recul par rapport aux zones habitées **MR2.1f :** Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Très faible

X.3.2. Incidences et mesures sur le milieu humain en phase d'exploitation

X.3.2.1. Incidences et mesures sur le contexte socio-économique

X.3.2.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque de dépréciation immobilière

La valeur d'une habitation sur le marché va dépendre de nombreux facteurs comme sa situation, la desserte, la demande ou encore le taux d'imposition locale. Il est donc difficile d'isoler objectivement l'impact de l'installation d'éoliennes parmi les nombreux autres facteurs qui influent sur les prix de l'immobilier.

Une étude menée en mai 2010 par l'association Climat Energie Environnement a évalué l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers dans le Nord-Pas-de-Calais. Il s'agit de l'étude française représentative et la plus aboutie en la matière. Cette étude se base sur un suivi pendant sept ans (3 ans avant construction, année de mise en service et 3 ans en exploitation) des permis de construire et des transactions dans 240 communes situées à moins de 10 km de cinq parcs éoliens, pour 109 éoliennes au total.

Les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente de demandes de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes. La distance aux éoliennes s'explique plutôt par un regroupement avec le bâti existant plutôt qu'une appréhension à l'égard de toute gêne sonore éventuelle.

Le croisement des diverses données conduit à observer une évolution des territoires concernés par l'implantation des éoliennes « Haute-Lys » et « Fruges ». 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. La présence d'éoliennes ne semble pas, sur toute la durée de l'étude, avoir conduit à une désaffection des collectivités accueillant des éoliennes ; les élus semblent avoir tiré profit de retombées économiques pour mettre en œuvre des services collectifs attractifs pour les résidents actuels et futurs.

Les données alors exploitées ne permettent pas d'établir une corrélation entre le volume de transactions et le prix moyen de celles-ci. Manifestement, il n'est pas observé de « départ » des résidents propriétaires (augmentation de transactions) associé à une baisse de la valeur provoquée soit par une transaction précipitée, soit l'influence de nouveaux acquéreurs prétextant des arguments de dépréciation.

Il peut être noté 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.

D'autres études aux Etats-Unis [19] et au Royaume-Uni [20] ont montré que le nombre de transactions immobilières et le prix des biens ne chutaient pas à proximité de parcs éoliens dans le paysage.

La bibliographie ne permet pas à ce jour de mettre en évidence une dévaluation de la valeur de l'immobilier à proximité de parcs éoliens.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

[19] The effect of wind development on local property value, REPP 2003; Wind Energy Facilities and Residential Properties: The Effect of Proximity and View on Sales Prices, Ben Hoen et al., 2011
[20] Modelling the impact of wind farms on house prices in the UK, Sally Sims et al., 2008

Perte de surfaces agricoles et perturbations liées

En phase d'exploitation, le principal effet négatif concerne l'activité agricole puisque les implantations des éoliennes sont prévues sur des parcelles vouées aux grandes cultures.

D'après le Registre Parcellaire Graphique 2021, les implantations des éolienne E2, E3, et E5 sont concernées par des parcelles dédiées à la culture de blé tendre d'hiver et les implantations de l'éolienne E4 sont concernées par une parcelle dédiée à la culture d'Orge d'hiver. L'assolement des parcelles agricoles concernées est toutefois susceptible d'évoluer d'une année à l'autre

Hormis la perte de surface agricole, on peut également lister les contraintes indirectes suivantes :

- Contrainte de contournement par les engins agricoles,
- Perturbation du circuit de drainage dans le cas où un tel système est présent à cause des fondations enterrées,
- Croisée des canalisations d'irrigation souterraines par les câbles électriques enterrés du parc éolien.

Notons que conformément à la réglementation, l'exploitant du parc s'engage également à provisionner les sommes nécessaires au démontage et à la remise en état du site à l'arrêt définitif de l'exploitation du parc éolien. Cela permettra un retour à l'usage agricole des terres si besoin.

Au total, ce sont environ 1,6 ha qui seront prélevés à l'activité agricole, soit 4 % des parcelles agricoles concernées. Les emprises du parc éolien immobilisent pendant toute sa durée de vie une superficie qui reste faible, et l'exploitation du parc est compatible avec l'activité agricole des parcelles concernées. Le pétitionnaire verse un loyer pour l'occupation du sol et le droit de survol des pales au propriétaire privé ou public et à l'exploitant pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien (bail emphytéotique). Un parc éolien permet une diversification compatible avec l'activité préexistante (double utilisation du sol possible).

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Création d'emplois en phase d'exploitation

Par ailleurs, comme pour la phase de chantier, le projet contribue aussi à l'économie locale en créant un besoin de maintenance en phase exploitation. À l'échelle de la France, en 2019, d'après l'Observatoire de l'éolien (FEE, 2020), on comptait 3 886 ETP pour l'exploitation et la maintenance du parc français. Les chiffres avancés par la FEE sont de l'ordre de 3 emplois ETP (Equivalent Temps Plein) nécessaires pour procéder à la maintenance préventive et curative de l'équivalent de 20 MW. A cela s'ajoute près de 10 000 €/MW/an que nécessite le travail régulier de vérification et de changements de pièces des aérogénérateurs.

Cette incidence est donc positive, mais d'une intensité bien inférieure à la phase de chantier.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

Retombées économiques et fiscalités

Les éoliennes sont soumises à différentes taxes et impôts générant des ressources économiques non négligeables pour les territoires qui les accueillent.

Tout d'abord, les aérogénérateurs utilisés pour la production d'électricité sur le réseau sont soumis à la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB), généralement sur la base du socle en béton sur lequel est ancré le mât.

Une contribution financière sera aussi reversée aux collectivités locales. En effet, la taxe professionnelle a été remplacée en 2010 par une contribution économique territoriale (CET) composée de deux éléments :

- La cotisation foncière des entreprises (CFE) : assise sur la valeur locative des biens soumis à la taxe foncière (les équipements et biens mobiliers ainsi que les recettes ne sont plus imposées),
- La cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) : assise, comme son nom l'indique, sur la valeur ajoutée des entreprises. Le taux est progressif, de 0% à 1,5% en fonction du chiffre d'affaires. Elle s'applique aux entreprises entrant dans le champ d'application de la cotisation foncière des entreprises et dont le chiffre d'affaires excède 152 500 €. Des dégrèvements sont établis par tranche.

La répartition du produit de ces contributions entre les collectivités territoriales est la suivante, dans le cadre d'une fiscalité additionnelle et/ou unique :

Tableau 63 : Répartition de la CFE et CVAE entre les collectivités (Source : collectivités-locales.gouv.fr)

	Commune ou EPCI	Département	Région
CFE	100 %	/	/
CVA	26,5 %	48,5 %	25 %

Par ailleurs, d'après le ministère de l'économie, chaque catégorie d'installation fait l'objet de règles d'assiette et de calcul de l'imposition spécifique. L'IFER est dû chaque année par l'exploitant de l'installation concernée au 1er janvier de l'année d'imposition. Le montant de l'IFER est revalorisé chaque année. Il permet de compenser les nuisances d'installations comme les éoliennes. D'après le Ministère de l'action et des comptes publics, « *en vertu de l'article 1519 D du CGI et du II de l'article 1635-0 quinquies du CGI, le tarif de l'IFER est fixé au 1er janvier 2023, [pour les éoliennes], à 8.16 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition* ».

Les taxes générées par un parc éolien de 4 éoliennes de 4.5 MW sont estimées pour le bloc communal (commune de Souvigné + communauté de communes du Haut Val de Sèvres) à environ 110 000 € par an ; le parc éolien étant installé pour une période prévisionnelle de 30 ans.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

X.3.2.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- MR1.2a : Recul par rapport aux zones habitées

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction ».

X.3.2.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont **très faibles et positives.**

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contexte socio-économique	Très faible	Risque de dépréciation immobilière	Très faible	**MR1.2a :** Recul par rapport aux zones habitées	Très faible
		Perte de surface agricoles et perturbations liées	Très faible	-	Très faible
		Création d'emplois en phase d'exploitation	Positive	-	Positive
		Retombées économiques et fiscalité	Positive	-	Positive

X.3.2.2. Incidences et mesures sur les contraintes techniques et les servitudes

X.3.2.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial

Hormis l'emprise au sol des chemins, postes de livraison, plates-formes et fondations des éoliennes, les seules servitudes induites par la construction du parc sont celles liées aux câbles de raccordement (mesures de protection) et aux surplombs des pales. Celles-ci seront compatibles avec celles des réseaux existants alentours ou ceux susceptibles d'être traversés.

- **Réception télévisuelle**

L'installation d'éoliennes peut perturber la réception télévisuelle dès leur mise en fonctionnement.

Réglementation et normes…

Les textes de lois engagent la responsabilité de l'exploitant du parc, qui est tenu de trouver une solution en cas de problème. En effet, conformément à l'article L. 112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation, lorsque la présence d'un parc éolien apporte une gêne à la réception de la télévision d'une habitation voisine, le propriétaire du parc ne peut s'opposer à l'installation de dispositifs de réception ou de réémission propres à rétablir des conditions de réceptions satisfaisantes. Il est précisé également que l'exécution de cette obligation n'exclue pas la mise en jeu de la responsabilité du propriétaire du parc résultant de l'article 1384 du Code Civil qui dispose notamment que toute personne est responsable du dommage qu'elle cause par son propre fait. Le brouillage se traduit par l'absence de réception d'une, plusieurs ou toutes les chaines.

Les éventuelles perturbations pourront donc apparaître pour les habitations situées « à l'arrière » des éoliennes projetées.

Le propriétaire du parc est donc tenu de rétablir des conditions de réception satisfaisante, une incidence brute **très faible** peut être retenue pour cet item.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Infrastructure de transport**

Deux routes départementales passent à proximité du projet, la RD103 et la RD10. D'après le règlement de voirie départementale des Deux-Sèvres applicable depuis le 1er janvier 2015, ces routes départementales font partis du réseau secondaire de desserte locale (3ème niveau).

Le règlement de voirie départementale prévoit un recul des aménagements par rapport aux voiries selon leur nature : « *à proximité du réseau routier départemental, une distance minimale équivalente à une fois la hauteur totale de l'ensemble (mât + pale) devra séparer l'éolienne de la limite du domaine public* ». Soit 185 mètres dans le cas du Projet Bois Levreau.

La distance la plus proche entre le réseau routier départementale et les éoliennes du projet est de 405 mètres entre l'éolienne E2 et la RD103 située à l'ouest. Ainsi, conformément au règlement de voirie départementale, toutes les éoliennes seront situées à une distance supérieure à la hauteur hors-tout (mât + pale) de 185 m par rapport aux RD.

Aucune des éoliennes envisagées ne survolera de route départementale. D'après l'analyse de l'étude de dangers (Pièce N°2 de la demande d'autorisation environnementale), pour l'ensemble des phénomènes étudiés sur le projet éolien de Bois Levreau, le risque est considéré comme acceptable.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Réseau électrique**

Dans l'état initial, plusieurs lignes électriques du distributeur GEREDIS ont été identifiées dans l'AEI. Ces lignes électriques sont situées à l'ouest du projet, au plus proche à 234 mètres de l'éolienne E5.

Au vu de la nature du projet et de la distance considérée, **l'incidence associée est donc qualifiée de négligeable.**

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

- **Servitudes radioélectriques**

Au niveau du projet ou à proximité, on ne retrouve aucune servitude radioélectrique.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

- **Servitudes aéronautiques**
  - Servitudes aéronautiques de l'Aviation militaire

Les services de l'aviation militaire (DIRCAM) ont indiqué, par courrier électronique du 24/06/2022, que *« Après consultations des différents organismes concernés des forces armées, il ressort que [le] projet n'est pas de nature à remettre en cause leurs missions »*. **Le projet n'appelle ainsi aucune prescription particulière concernant la circulation aéronautique militaire.**

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

  - Servitudes aéronautiques de l'Aviation civile

Les éoliennes du projet de Bois Levreau ne sont pas situées dans les zones de dégagement du Plan de Servitudes Aéronautiques (PSA) de l'aérodrome de Niort Marais Poitevin, tel que révisé et approuvé par arrêté du 5 mars 2026, l'aérodrome étant situé à environ 17 km au nord-est du projet.

Une étude spécifique relative à l'impact du projet sur les procédures de vol aux instruments (IFR) d'approche et de départ de l'aérodrome de Niort Marais Poitevin a été réalisée par le bureau d'études CGX, en charge de la conception de ces procédures. Cette étude conclut que les procédures en vigueur de l'aérodrome ne sont pas impactées dès lors que les éoliennes ne dépassent pas l'altitude de 337 m NGF, soit environ 190 m de hauteur.
Par ailleurs, la DGAC, par courrier électronique du 8 juin 2022, a confirmé que le projet :

- « n'a pas d'incidence sur les procédures de circulation aérienne gérées par les services de l'Aviation civile » ;
- « est compatible avec les procédures d'approches et départs aux instruments de l'AD [aérodrome] de Niort sous réserve de respecter les prescriptions de l'étude réalisée par le cabinet CGX sans modifier le dossier technique de la procédure IFR de Niort (altitude maximale à respecter de 337 m NGF pour la zone Nord) ».

Avec un gabarit maximal sollicité de 185 m en bout de pale, le projet respecte ce plafond altimétrique de 337 m NGF.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

X.3.2.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimé, aucune mesure particulière ne sera mise en œuvre.

X.3.2.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contraintes techniques et servitudes	Nul à fort	Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Négligeable à très faible	-	Négligeable à très faible

X.3.2.3. Incidences et mesures liées aux droits des sols et à l'urbanisme

X.3.2.3.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque d'incompatibilité réglementaire avec les documents locaux d'urbanisme

La communauté de Communes du Haut Val de Sèvre dispose d'un PLUi approuvé par délibération du conseil communautaire en date du 29/01/2020, dont la dernière procédure a été approuvée le 18/12/2024. Ce PLUi s'applique au territoire communal de Souvigné et est compatible avec le DOO du SCoT.

Le projet est implanté en zone agricole dite zone A qui recouvre les secteurs de la commune à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Elle couvre aussi des hameaux et des constructions existantes isolées. Au sein de cette zone A, le projet est situé dans u**n secteur Aeol dans lequel sont admises les constructions et installations nécessaires à la production d'énergie éolienne d'intérêt collectif** à condition que le nombre de mats soit au minimum de 4 par zone Aeol.

Aucun élément graphique particulier du règlement, aucune orientation d'aménagement et de programmation ne concerne la zone de projet. Les haies basses supprimées dans le cadre du projet par ne sont pas identifiées comme « haies à préserver » par le règlement graphique du PLUi.

Les éoliennes ne sont pas considérées comme des bâtiments. Cependant les postes de livraison sont des bâtiments, nécessaires à des équipements d'intérêt collectif. Ces constructions ne sont pas réglementées en termes de hauteur ou implantation dans le règlement écrit du PLUi du Haut Val de Sèvre.

Réglementation et normes…

Les textes de lois engagent la responsabilité de l'exploitant du parc, qui est tenu de trouver une solution en cas de problème. En effet, conformément à l'article L. 112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation, lorsque la présence d'un parc éolien apporte une gêne à la réception de la télévision d'une habitation voisine, le propriétaire du parc ne peut s'opposer à l'installation de dispositifs de réception ou de réémission propres à rétablir des conditions de réceptions satisfaisantes. Il est précisé également que l'exécution de cette obligation n'exclue pas la mise en jeu de la responsabilité du propriétaire du parc résultant de l'article 1384 du Code Civil qui dispose notamment que toute personne est responsable du dommage qu'elle cause par son propre fait. Le brouillage se traduit par l'absence de réception d'une, plusieurs ou toutes les chaines.

Par ailleurs, conformément à la réglementation en vigueur en matière d'urbanisme, les éoliennes doivent être situées à plus de 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010.

Comme illustré sur la carte page suivante, aucune zone destinée à l'habitation telle que définie par la loi n'est présente à moins de 500 mètres des éoliennes du projet éolien de Bois Levreau.
L'habitation la plus proche est située à 641,5 mètres de l'éolienne E5, située sur le lieu-dit du Champ de Melle et la zone constructible la plus proche est située à 780 mètres au nord de l'éolienne E2.

INCIDENCE BRUTE NULLE

X.3.2.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimé, aucune mesure particulière ne sera mise en œuvre.

X.3.2.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Droits des sols et urbanisme	Très faible à modéré	Risque d'incompatibilité réglementaire avec le document d'urbanisme local	Nulle	-	Nulle

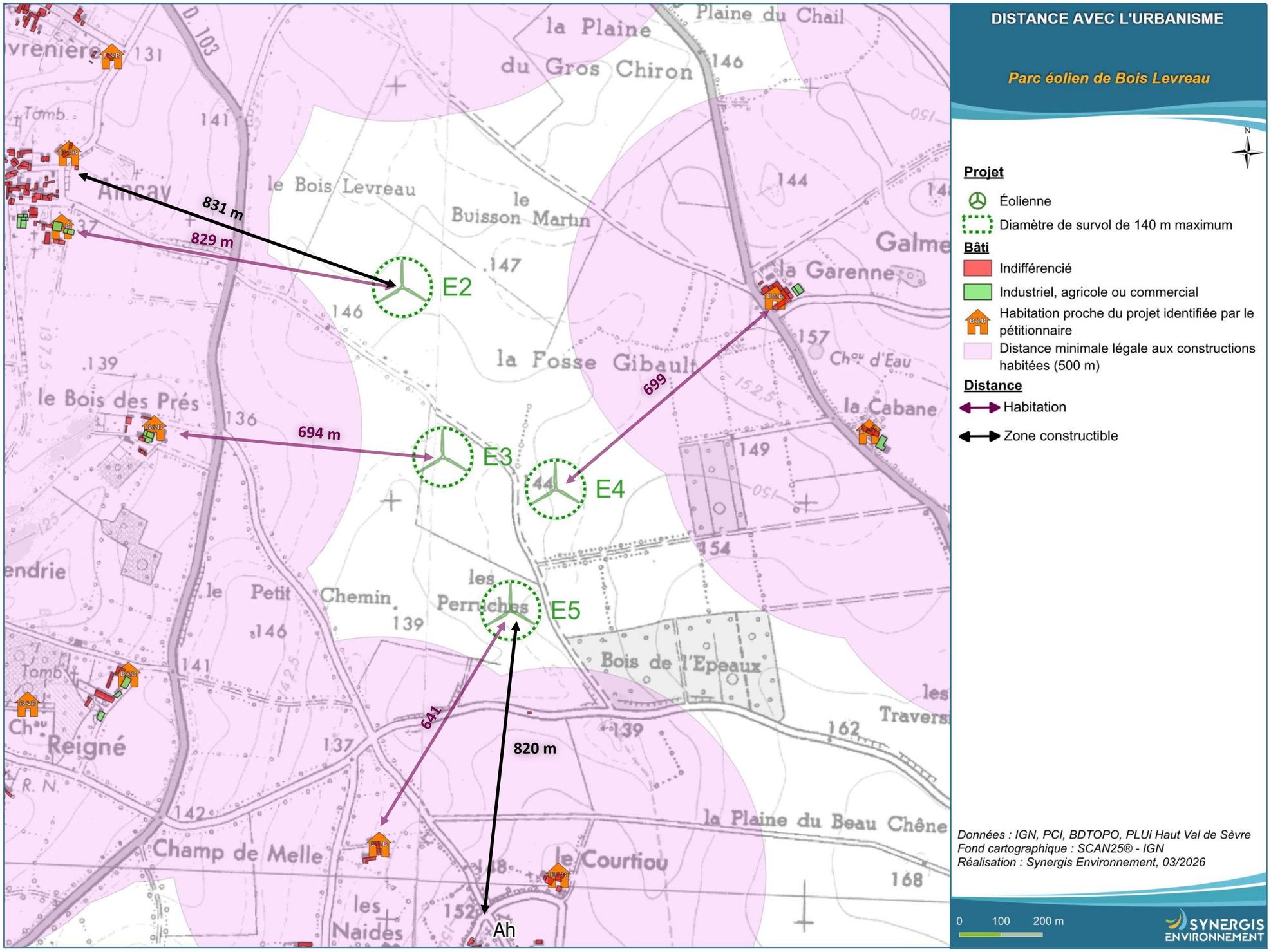


Figure 162 : Distance avec l'urbanisme

X.3.2.4. Incidences et mesures sur les risques technologiques

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

X.3.2.5. Incidences et mesures sur l'environnement sonore

En fonction de son intensité, de sa fréquence, de son caractère continu ou intempestif, un bruit peut avoir différents effets sur l'oreille humaine. Pour les caractériser, plusieurs seuils ont été définis : le seuil de risque apparait à 80 dB, et le seuil de danger débute à 90 dB. Celui-ci provoque une baisse de l'acuité auditive pour une exposition prolongée et répétée. Enfin, le seuil de douleur survient à des niveaux de 120 dB et peut provoquer des lésions importantes et définitives (source Bruitparif).
Les résultats des émissions sonores du parc éolien de Bois Leavreau sont présentés dans l'étude acoustique résumée ci-après, et sont bien inférieurs à ces seuils, excluant tout risque de lésion auditive.

Concernant le bruit d'intensité plus faible, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit, en termes de recommandations sanitaires, les exigences des niveaux sonores engendrés par une source de bruit dans son environnement.
Ces exigences, applicables aux parcs éoliens, sont basées sur les valeurs guides fixées dans le document « Résumé d'orientation des Directives de l'OMS relatives au bruit dans l'environnement » :

- Valeurs guides pour le bruit dans les zones résidentielles extérieures en journée. Si le niveau de bruit est supérieur à 55 dB(A) pendant la journée sur les balcons, les terrasses et dans les zones résidentielles extérieures, alors la gêne occasionnée est définie comme étant sérieuse. De même, si ce niveau atteint 50 dB(A) pendant la journée, alors la gêne occasionnée est définie comme étant modérée.
- Valeurs guides pour le bruit dans les zones résidentielles extérieures de nuit. Durant la période nocturne, les niveaux sonores extérieurs se produisant à environ un mètre des façades des habitations ne doivent pas excéder 45dB(A) afin de ne pas occasionner de trouble du sommeil (fenêtre ouverte).

L'analyse de l'impact acoustique du projet (ci-après) montre qu'aucune habitation n'est exposée à de tels niveaux sonores.

L'analyse de l'impact acoustique du projet (ci-après) montre qu'aucune habitation n'est exposée à de tels niveaux sonores. L'AFFSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail, devenue aujourd'hui ANSES) indique dans un rapport de mars 20008 qu'une mauvaise acceptation de l'origine du bruit, notamment paysagère, explique d'avantage la gêne et les troubles rapportés par certaines personnes que les niveaux d'exposition acoustique. L'article « Health Effects Related to Wind Turbine Sound : An Update » publié le 30 août 2021 apporte des conclusions similaires.
Réglementation en vigueur
La réglementation concernant le bruit des éoliennes est définie par l'Arrêté du 10 décembre 2021, modifiant l'arrêté du 26 août 2011, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une ICPE.

Cette réglementation se base sur la notion d'émergence (art. R.13-36-9 du Code de la Santé publique), qui est la différence entre le niveau de pression acoustique pondéré « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation). Les dépassements correspondent à l'excès de bruit de l'installation par rapport aux critères réglementaires.
Cet arrêté définit les zones d'émergences réglementées qui correspondent dans le cas présent à :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- Les zones constructibles définies par les documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation ;
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

Dans ces zones à émergence réglementée, les émissions sonores des installations ne doivent pas être à l'origine d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies comme suit :

- 5 dB(A) en période diurne (de 07h00 à 22h00),
- 3 dB(A) en période nocturne (de 22h00 à 07h00).

Ces niveaux d'émergence s'appliquent uniquement pour des niveaux de bruit ambiant supérieurs à 35 dB(A).

D'autre part, le niveau de bruit maximal de l'installation est fixé à 70 dB(A) pour la période de jour et de 60 dB(A) pour la période de nuit, en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit qui est défini par le rayon R suivant :

R = 1,2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor)
Soit 1,2 x 180 = 216 mètres dans le cas du projet de Bois Levreau

Enfin, dans le cas où le bruit particulier généré par l'installation d'éoliennes est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

X.3.2.5.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

L'étude de l'impact acoustique du projet de parc éolien Bois Levreau a été réalisée par le bureau d'étude Gantha. Cette étude consiste à analyser en détails, la propagation du bruit autour de la zone de projet, et à estimer les niveaux de bruit ambiant (bruit de l'environnement + bruit du parc éolien), au niveau des points de mesure de l'état initial, correspondant aux habitations les plus exposées.

Une synthèse de cette étude est présentée dans ce chapitre et le rapport complet se trouve en annexe.

Pour rappel, l'étude acoustique comporte trois principales étapes, qui sont :

- La détermination du bruit résiduel (sans éoliennes) sur le site en fonction de la vitesse du vent (points de mesures in situ, détaillées dans l'état initial).
- Le calcul du bruit ambiant attendu, niveau sonore calculé au niveau des habitations les plus exposées, après implantation du parc éolien et représentées par les différents points de calcul décrits ci-après.
- Le calcul de l'émergence prévisionnelle, différence entre le bruit ambiant et le bruit résiduel, et vérification du respect des valeurs réglementaires.

Simulations et calculs des gabarits acoustiques

Le but est à présent d'évaluer l'impact sonore engendré par l'activité du parc éolien. Pour cela, le bureau d'étude Gantha a effectué une estimation des niveaux sonores ambiants (bruit de l'environnement naturel + bruit des éoliennes), dans les différentes communes avoisinant la zone de projet.

Au total, onze points de calcul ont été définis. Huit points correspondant aux points de mesure de l'état initial, dont la position a été réajustée pour correspondre au mieux aux habitations les plus exposées en termes de bruit, car la position exacte des éoliennes était alors connue. Et trois points de calcul qui ont été ajoutés : P1.b « Souvigné 2 », P2.b « La Cabane » et P8.b « Aincay 2 ». Pour ces derniers, les niveaux de bruit résiduel correspondants, sont respectivement ceux des points P1.a, P2.a et P8.a, ces points étant jugés comme équivalents d'un point de vue acoustique (exposition aux axes routiers, zone péri-urbaine ou rurale…).

Les emplacements des points de calcul sont présentés sur la carte ci-dessous, ainsi que ceux des éoliennes.



Figure 163 : Emplacement des points récepteurs pour le calcul de l'impact sonore du projet éolien (Gantha)

Pour estimer les niveaux de pression acoustique de l'installation le plus précisément possible, différentes hypothèses de calcul sont prises en compte telles que : la topographie du terrain, l'implantation du bâti, la végétation, l'absorption du sol, la température, l'humidité relative, la période de la journée ou encore la puissance acoustique de chaque éolienne et sa directivité sonore.

Afin de répondre à l'arrêté du 10 décembre 2021, des simulations pour les périodes diurne et nocturne ont été réalisées. Les émissions sonores du parc sont comparées aux seuils réglementaires afin d'en déduire l'éventuel dépassement en chaque point de mesure.
Sur la base d'un gabarit englobant les caractéristiques acoustiques des différents modèles d'éoliennes envisagés pour le projet, une modélisation a permis de définir pour chaque éolienne et pour chaque vitesse de vent une valeur de puissance acoustique à ne pas dépasser afin de respecter les seuils d'émergences réglementaires. Ce calcul permet également de définir, si nécessaire, un plan de fonctionnement pour les périodes étudiées (diurne et nocturne).

La direction du vent conjugué à la directivité des éoliennes a un impact non négligeable sur la propagation du bruit. Afin d'optimiser au maximum les régimes de fonctionnement des éoliennes, les angles de vent caractéristiques des secteurs ont été définis comme suit :

Tableau 64 : Secteur angulaire pour les calculs

Dénomination	Secteur angulaire
Nord-Est (NE)	[345°-105°[
Sud-Est (SE)	[105°-165°[
Sud-Ouest (SO)	[165°-285°[
Nord-Ouest (NO)	[285°-345°[

Puissances acoustiques admissibles

Selon les estimations et hypothèses retenues par Gantha, le fonctionnement standard des éoliennes permet le respect des émergences réglementaires pendant la période diurne. En revanche, en période nocturne, un plan de fonctionnement des éoliennes est nécessaire pour éviter tout risque de dépassement de ces valeurs.

Un plan de fonctionnement passe par le contrôle et le réglage des éoliennes, qui se fait grâce à un logiciel de contrôle à distance (type SCADA). La réduction de la puissance acoustique générée par l'éolienne s'effectue par la réduction de la vitesse de rotation du rotor grâce à la réorientation des pales afin de limiter leur prise au vent. Les différents modes de fonctionnement correspondent donc à une inclinaison plus ou moins importante des pales. L'intérêt de cette technique est qu'elle permet de ne pas utiliser de frein mécanique qui pourrait lui aussi générer une émission sonore. A noter que l'application d'un plan de fonctionnement d'une ou plusieurs éoliennes entraîne une perte de production électrique.

Les tableaux suivants détaillent les niveaux de puissance acoustique (en dB(A)) admissibles pour chaque éolienne au niveau de la nacelle en fonction de la direction et de la vitesse de vent (à une hauteur référence de 10 m). Les valeurs en bleu correspondant aux plages de mise en œuvre des modes bridés.

Période diurne

Tableau 65 : Puissance acoustique admissible en période diurne (7h-22h) en dB(A) selon la vitesse du vent en m/s

Secteur de vent	Eoliennes	Puissances acoustiques admissibles (dB(A))					
		Vitesse de vent à Href = 10 m					
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	≥ 8 m/s
Tous secteurs de vent	Toutes éoliennes	91.8	95.5	100.5	103.6	103.9	103.9

Période nocturne

Tableau 66 : Puissance acoustique admissible en période diurne (7h-22h) en dB(A) selon la vitesse du vent en m/s

Direction du vent	Eoliennes	Puissances acoustiques admissibles (dB(A))					
		Vitesse de vent à Href = 10 m					
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	≥ 8 m/s
Secteur de vent Nord-Est [345° - 105°[	E2	91.8	95.5	97.5	97.6	99.9	98.9
	E3	91.8	95.5	93.5	95.6	95.9	96.9
	E4	91.8	95.5	97.5	99.6	95.9	96.9
	E5	91.8	95.5	97.5	99.6	99.9	99.9
Secteur de vent Sud-Est [105° - 165°[	E2	91.8	95.5	95.5	97.6	96.9	96.9
	E3	91.8	95.5	95.5	95.6	99.9	99.9
	E4	91.8	95.5	97.5	99.6	96.9	96.9
	E5	91.8	95.5	97.5	99.6	99.9	99.9
Secteur de vent Sud-Ouest [165° -285°[	E2	91.8	95.5	97.5	97.6	99.9	98.9
	E3	91.8	95.5	93.5	95.6	96.9	96.9
	E4	91.8	95.5	97.5	99.6	96.9	96.9
	E5	91.8	95.5	97.5	99.6	99.9	99.9
Secteur de vent Nord-Ouest [285° -345°[	E2	91.8	95.5	97.5	97.6	99.9	99.9
	E3	91.8	95.5	93.5	95.6	96.9	96.9
	E4	91.8	95.5	97.5	98.6	96.9	96.9
	E5	91.8	95.5	97.5	98.6	99.9	99.9

Bruits ambiants prévisionnels et émergences :

Les valeurs de bruit résiduel et de bruit ambiant prévisionnel, sont présentées dans les tableaux ci-dessous, pour les périodes diurne puis nocturne. Les émergences, arrondies à 0.5 dB, y sont également représentées au niveau de chaque point étudié, lorsque le seuil de déclenchement du critère d'émergence réglementaire est atteint, c'est-à-dire, lorsque le bruit ambiant, arrondi à 0.5 dB, dépasse 35 dB(A).

Ces tableaux montrent que selon les estimations et hypothèses retenues par Gantha et avec le plan de fonctionnement nocturne proposé, aucun point ne présente de dépassement des seuils réglementaires diurnes et nocturnes au niveau des zones d'habitations étudiées. Lorsque le seuil de 35 dB(A) de bruit ambiant est dépassé, les émergences n'excèdent pas les 5dB(A) pour la période diurne, et 3 dB(A) pour la période nocturne.

Période diurne

Tableau 67 : Bruit résiduel, bruits ambiants prévisionnels et émergences en période diurne (7h-22h) en dB(A) selon la vitesse et la direction du vent

		Bruit résiduel (sans éoliennes) (dB(A))										
		Point 1.a	Point 1.b	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8.a	Point 8.b
	Vitesse vent	Souvigné 1	Souvigné 2	La Garenne	La Cabane	Fonfréroux	Le Vigneau	Le Champ de Melle	La Cure de Reigné	Le Bois des Près	Aincay 1	Aincay 2
Secteur de vent de NE [345°-105°[	3 m/s	42.5	42.5	50.4	50.4	45.4	40.1	41.9	36.9	40.8	44.2	44.2
	4 m/s	43.1	43.1	51.3	51.3	45.5	40.8	43.0	37.5	42.1	44.3	44.3
	5 m/s	43.9	43.9	52.2	52.2	45.8	41.6	44.1	39.1	43.6	44.5	44.5
	6 m/s	44.1	44.1	52.4	52.4	45.9	42.0	44.6	39.5	43.8	44.9	44.9
	7 m/s	45.2	45.2	53.6	53.6	46.0	43.7	46.8	41.6	46.1	45.4	45.4
	8 m/s	45.6	45.6	54.1	54.1	46.3	47.6	48.6	46.1	49.3	46.6	46.6
	9 m/s	45.9	45.9	54.3	54.3	46.5	48.5	48.9	46.1	49.5	47.0	47.0
Secteur de vent de SE [105°-165°[	3 m/s	42.5	42.5	50.4	50.4	45.4	40.1	41.9	36.9	40.8	44.2	44.2
	4 m/s	43.1	43.1	51.3	51.3	45.5	40.8	43.0	37.5	42.1	44.3	44.3
	5 m/s	43.9	43.9	52.2	52.2	45.8	41.6	44.1	39.1	43.6	44.5	44.5
	6 m/s	44.1	44.1	52.4	52.4	45.9	42.0	44.6	39.5	43.8	44.9	44.9
	7 m/s	45.2	45.2	53.6	53.6	46.0	43.7	46.8	41.6	46.1	45.4	45.4
	8 m/s	45.6	45.6	54.1	54.1	46.3	47.6	48.6	46.1	49.3	46.6	46.6
	9 m/s	45.9	45.9	54.3	54.3	46.5	48.5	48.9	46.1	49.5	47.0	47.0
Secteur de vent de SO [165°-285°[	3 m/s	42.5	42.5	50.4	50.4	45.4	40.1	41.9	36.9	40.8	44.2	44.2
	4 m/s	43.1	43.1	51.3	51.3	45.5	40.8	43.0	37.5	42.1	44.3	44.3
	5 m/s	43.9	43.9	52.2	52.2	45.8	41.6	44.1	39.1	43.6	44.5	44.5
	6 m/s	44.1	44.1	52.4	52.4	45.9	42.0	44.6	39.5	43.8	44.9	44.9
	7 m/s	45.2	45.2	53.6	53.6	46.0	43.7	46.8	41.6	46.1	45.4	45.4
	8 m/s	45.6	45.6	54.1	54.1	46.3	47.6	48.6	46.1	49.3	46.6	46.6
	9 m/s	45.9	45.9	54.3	54.3	46.5	48.5	48.9	46.1	49.5	47.0	47.0
Secteur de vent de NO [285°-345°[	3 m/s	42.5	42.5	50.4	50.4	45.4	40.1	41.9	36.9	40.8	44.2	44.2
	4 m/s	43.1	43.1	51.3	51.3	45.5	40.8	43.0	37.5	42.1	44.3	44.3
	5 m/s	43.9	43.9	52.2	52.2	45.8	41.6	44.1	39.1	43.6	44.5	44.5
	6 m/s	44.1	44.1	52.4	52.4	45.9	42.0	44.6	39.5	43.8	44.9	44.9
	7 m/s	45.2	45.2	53.6	53.6	46.0	43.7	46.8	41.6	46.1	45.4	45.4
	8 m/s	45.6	45.6	54.1	54.1	46.3	47.6	48.6	46.1	49.3	46.6	46.6
	9 m/s	45.9	45.9	54.3	54.3	46.5	48.5	48.9	46.1	49.5	47.0	47.0

		Bruits ambiants (résiduels + éoliennes) (dB(A))										
		Point 1.a	Point 1.b	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8.a	Point 8.b
	Vitesse vent	Souvigné 1	Souvigné 2	La Garenne	La Cabane	Fonfréroux	Le Vigneau	Le Champ de Melle	La Cure de Reigné	Le Bois des Près	Aincay 1	Aincay 2
Secteur de vent de NE [345°-105°[	3 m/s	42.5	42.5	50.4	50.4	45.4	40.2	42.0	37.1	41.0	44.2	44.2
	4 m/s	43.2	43.2	51.3	51.3	45.5	41.1	43.2	38.0	42.5	44.4	44.4
	5 m/s	44.1	44.1	52.3	52.3	45.9	42.2	44.5	40.1	44.4	44.7	44.7
	6 m/s	44.3	44.4	52.5	52.5	46.0	43.2	45.3	41.1	45.2	45.3	45.3
	7 m/s	45.5	45.5	53.7	53.7	46.2	44.6	47.3	42.7	47.0	45.7	45.8
	8 m/s	45.8	45.9	54.1	54.2	46.4	48.0	48.9	46.5	49.7	46.9	46.9
	9 m/s	46.1	46.1	54.4	54.4	46.7	48.8	49.2	46.6	50.0	47.3	47.3
Secteur de vent de SE [105°-165°[	3 m/s	42.5	42.5	50.4	50.4	45.4	40.2	42.0	37.1	41.0	44.2	44.2
	4 m/s	43.2	43.2	51.3	51.3	45.5	41.1	43.2	38.0	42.5	44.4	44.4
	5 m/s	44.1	44.1	52.3	52.3	45.9	42.3	44.5	40.0	44.4	44.7	44.7
	6 m/s	44.3	44.4	52.5	52.5	46.0	43.2	45.3	41.0	45.2	45.3	45.3
	7 m/s	45.5	45.5	53.7	53.7	46.2	44.6	47.2	42.6	47.0	45.7	45.8
	8 m/s	45.8	45.9	54.1	54.2	46.4	48.0	48.9	46.5	49.7	46.9	46.9
	9 m/s	46.1	46.1	54.4	54.4	46.7	48.8	49.2	46.5	49.9	47.3	47.3
Secteur de vent de SO [165°-285°[	3 m/s	42.5	42.5	50.4	50.4	45.4	40.2	42.0	37.1	41.0	44.2	44.2
	4 m/s	43.2	43.2	51.3	51.3	45.5	41.1	43.2	38.0	42.5	44.4	44.4
	5 m/s	44.0	44.1	52.3	52.3	45.9	42.3	44.5	40.1	44.4	44.7	44.7
	6 m/s	44.3	44.4	52.5	52.5	46.1	43.2	45.3	41.2	45.2	45.3	45.3
	7 m/s	45.5	45.5	53.7	53.7	46.2	44.6	47.3	42.8	47.0	45.7	45.8
	8 m/s	45.8	45.9	54.1	54.2	46.4	48.0	48.9	46.5	49.7	46.9	46.9
	9 m/s	46.1	46.1	54.4	54.4	46.7	48.8	49.2	46.6	50.0	47.3	47.3
Secteur de vent de NO [285°-345°[	3 m/s	42.5	42.5	50.4	50.4	45.4	40.2	42.0	37.1	41.0	44.2	44.2
	4 m/s	43.2	43.2	51.3	51.3	45.5	41.1	43.2	38.0	42.5	44.4	44.4
	5 m/s	44.0	44.1	52.3	52.3	45.9	42.3	44.5	40.0	44.4	44.7	44.7
	6 m/s	44.3	44.4	52.5	52.5	46.1	43.2	45.3	41.1	45.2	45.3	45.3
	7 m/s	45.5	45.5	53.7	53.7	46.2	44.6	47.3	42.7	47.0	45.7	45.7
	8 m/s	45.8	45.9	54.1	54.2	46.4	48.0	48.9	46.5	49.8	46.9	46.9
	9 m/s	46.1	46.1	54.4	54.4	46.7	48.8	49.2	46.5	50.0	47.3	47.3

		Emergence (bruit ambiants - résiduels) (dB(A))										
		Point 1.a	Point 1.b	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8.a	Point 8.b
	Vitesse vent	Souvigné 1	Souvigné 2	La Garenne	La Cabane	Fonfréroux	Le Vigneau	Le Champ de Melle	La Cure de Reigné	Le Bois des Près	Aincay 1	Aincay 2
Secteur de vent de NE [345°-105°[	3 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	4 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0
	5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	1.0	1.0	0.0	0.0
	6 m/s	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	1.5	1.5	0.5	0.5
	7 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	1.0	1.0	0.5	0.5
	8 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	9 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	0.5
Secteur de vent de SE [105°-165°[	3 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	4 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0
	5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	1.0	1.0	0.0	0.0
	6 m/s	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	1.5	0.5	1.5	1.5	0.5	0.5
	7 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	1.0	1.0	0.5	0.5
	8 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	9 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	0.5
Secteur de vent de SO [165°-285°[	3 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	4 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0
	5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	1.0	1.0	0.0	0.0
	6 m/s	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	1.5	1.5	0.5	0.5
	7 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	1.0	1.0	0.5	0.5
	8 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	9 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	0.5
Secteur de vent de NO [285°-345°[	3 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	4 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0
	5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	1.0	1.0	0.0	0.0
	6 m/s	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	1.5	1.5	0.5	0.5
	7 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	1.0	1.0	0.5	0.5
	8 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	9 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0

Période nocturne

Tableau 68 : Bruit résiduel, bruits ambiants prévisionnels et émergences en période nocturne (22h-7h) en dB(A) selon la vitesse et la direction du vent

		Bruit résiduel (sans éoliennes)											Bruits ambiants (résiduels + éoliennes)											Emergence (bruit ambiants - résiduels)										
		Point 1.a	Point 1.b	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8.a	Point 8.b	Point 1.a	Point 1.b	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8.a	Point 8.b	Point 1.a	Point 1.b	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8.a	Poin t 8.b
	Vitesse vent	Souvigné 1	Souvigné 2	La Garenne	La Cabane	Fonfréroux	Le Vigneau	Le Champ de Melle	La Cure de Reigné	Le Bois des Près	Aincay 1	Aincay 2	Souvigné 1	Souvigné 2	La Garenne	La Cabane	Fonfréroux	Le Vigneau	Le Champ de Melle	La Cure de Reigné	Le Bois des Près	Aincay 1	Aincay 2	Souvigné 1	Souvigné 2	La Garenne	La Cabane	Fonfréroux	Le Vigneau	Le Champ de Melle	La Cure de Reigné	Le Bois des Près	Aincay 1	Aincay 2
Secteur de vent de NE [345°-105°[	3 m/s	27.3	27.3	24.3	24.3	30.1	28.1	29.0	25.5	28.5	30.9	30.9	28.1	28.3	27.6	28.3	30.5	29.8	30.5	27.9	31.1	31.5	31.5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	4 m/s	29.1	29.1	25.9	25.9	31.4	29.8	29.5	26.1	29.9	31.2	31.2	30.3	30.6	30.5	31.3	32.0	32.3	32.3	30.1	33.8	32.4	32.5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	5 m/s	30.1	30.1	27.4	27.4	33.1	30.9	29.8	27.4	31.8	31.4	31.4	31.5	31.8	32.0	32.8	33.8	33.7	33.2	31.4	35.1	32.9	33.1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	6 m/s	30.1	30.1	28.1	28.1	34.9	33.2	32.1	28.4	33.5	32.3	32.3	31.8	32.1	33.4	34.1	35.6	35.7	35.2	32.6	36.6	33.8	34.0	N/A	N/A	N/A	N/A	0.5	2.5	N/A	N/A	3.0	N/A	N/A
	7 m/s	32.3	32.3	31.8	31.8	37.4	36.4	34.4	31.8	38.1	33.6	33.6	33.6	33.9	34.5	35.2	37.8	37.8	36.5	34.5	39.6	35.0	35.3	N/A	N/A	N/A	N/A	0.5	1.5	2.0	N/A	1.5	N/A	1.5
	8 m/s	33.3	33.3	32.1	32.1	37.8	41.9	39.0	33.8	40.7	35.8	35.8	34.3	34.5	34.8	35.3	38.2	42.4	39.9	35.6	41.6	36.7	36.8	N/A	N/A	N/A	3.0	0.5	0.5	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0
Secteur de vent de SE [105°-165°[	3 m/s	27.3	27.3	24.3	24.3	30.1	28.1	29.0	25.5	28.5	30.9	30.9	28.1	28.3	27.5	28.2	30.5	29.9	30.5	27.8	31.1	31.5	31.6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	4 m/s	29.1	29.1	25.9	25.9	31.4	29.8	29.5	26.1	29.9	31.2	31.2	30.4	30.6	30.3	31.2	32.0	32.5	32.2	30.0	33.8	32.4	32.6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	5 m/s	30.1	30.1	27.4	27.4	33.1	30.9	29.8	27.4	31.8	31.4	31.4	31.4	31.6	31.9	32.7	33.8	33.9	33.3	31.3	35.2	32.8	33.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	6 m/s	30.1	30.1	28.1	28.1	34.9	33.2	32.1	28.4	33.5	32.3	32.3	31.8	32.2	33.2	33.9	35.6	35.9	35.2	32.5	36.6	33.8	34.0	N/A	N/A	N/A	N/A	0.5	2.5	N/A	N/A	3.0	N/A	N/A
	7 m/s	32.3	32.3	31.8	31.8	37.4	36.4	34.4	31.8	38.1	33.6	33.6	33.4	33.6	34.5	35.1	37.8	38.0	36.7	34.4	39.8	34.8	34.9	N/A	N/A	N/A	N/A	0.5	1.5	2.5	N/A	1.5	N/A	N/A
	8 m/s	33.3	33.3	32.1	32.1	37.8	41.9	39.0	33.8	40.7	35.8	35.8	34.2	34.4	34.8	35.4	38.2	42.4	40.0	35.7	41.7	36.6	36.7	N/A	N/A	N/A	3.0	0.5	0.5	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0
Secteur de vent de SO [165°-285°[	3 m/s	27.3	27.3	24.3	24.3	30.1	28.1	29.0	25.5	28.5	30.9	30.9	28.1	28.3	27.5	28.2	30.5	29.9	30.6	28.0	31.2	31.5	31.5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	4 m/s	29.1	29.1	25.9	25.9	31.4	29.8	29.5	26.1	29.9	31.2	31.2	30.3	30.6	30.4	31.2	32.1	32.4	32.3	30.2	33.8	32.3	32.5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	5 m/s	30.1	30.1	27.4	27.4	33.1	30.9	29.8	27.4	31.8	31.4	31.4	31.4	31.8	31.9	32.7	33.8	33.8	33.3	31.6	35.1	32.8	33.1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	6 m/s	30.1	30.1	28.1	28.1	34.9	33.2	32.1	28.4	33.5	32.3	32.3	31.7	32.1	33.2	34.0	35.6	35.8	35.3	32.8	36.6	33.7	33.9	N/A	N/A	N/A	N/A	0.5	2.5	3.0	N/A	3.0	N/A	N/A
	7 m/s	32.3	32.3	31.8	31.8	37.4	36.4	34.4	31.8	38.1	33.6	33.6	33.6	33.9	34.5	35.1	37.8	37.8	36.5	34.6	39.6	35.0	35.3	N/A	N/A	N/A	N/A	0.5	1.5	2.0	N/A	1.5	N/A	1.5
	8 m/s	33.3	33.3	32.1	32.1	37.8	41.9	39.0	33.8	40.7	35.8	35.8	34.3	34.5	34.7	35.3	38.2	42.4	39.9	35.7	41.6	36.6	36.8	N/A	N/A	N/A	3.0	0.5	0.5	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0
Secteur de vent de NO [285°-345°[	3 m/s	27.3	27.3	24.3	24.3	30.1	28.1	29.0	25.5	28.5	30.9	30.9	28.1	28.3	27.4	28.1	30.5	29.9	30.6	27.8	31.2	31.5	31.5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	4 m/s	29.1	29.1	25.9	25.9	31.4	29.8	29.5	26.1	29.9	31.2	31.2	30.3	30.6	30.3	31.1	32.1	32.4	32.3	30.0	33.9	32.3	32.4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	5 m/s	30.1	30.1	27.4	27.4	33.1	30.9	29.8	27.4	31.8	31.4	31.4	31.4	31.8	31.8	32.6	33.8	33.8	33.2	31.3	35.2	32.8	33.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	6 m/s	30.1	30.1	28.1	28.1	34.9	33.2	32.1	28.4	33.5	32.3	32.3	31.7	32.0	33.1	33.9	35.6	35.8	35.2	32.5	36.7	33.7	33.8	N/A	N/A	N/A	N/A	0.5	2.5	N/A	N/A	3.0	N/A	N/A
	7 m/s	32.3	32.3	31.8	31.8	37.4	36.4	34.4	31.8	38.1	33.6	33.6	33.5	33.9	34.4	35.0	37.8	37.9	36.6	34.4	39.6	35.0	35.2	N/A	N/A	N/A	N/A	0.5	1.5	2.0	N/A	1.5	N/A	N/A
	8 m/s	33.3	33.3	32.1	32.1	37.8	41.9	39.0	33.8	40.7	35.8	35.8	34.3	34.6	34.7	35.3	38.2	42.4	39.9	35.6	41.7	36.7	36.8	N/A	N/A	N/A	3.0	0.5	0.5	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0

Pour l'émergence, le signe NA signifie : Non applicable, car seuil de déclenchement du critère d'émergence de 35dB(A) non atteint.

Le gabarit acoustique utilisé dans les simulations est proche des modèles de machines existantes et permet d'englober les caractéristiques acoustiques de l'ensemble des éoliennes envisagées à ce jour pour le projet.

Une mise à jour du plan de fonctionnement des éoliennes sera toutefois réalisée, dès que le modèle définitif d'aérogénérateur sera connu.

Niveau de bruit maximal sur le périmètre de l'installation

L'arrêté du 10 décembre 2021 impose un niveau de bruit à ne pas dépasser en période diurne et nocturne sur le périmètre de l'installation défini par :

R = 1,2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor) = 216 mètres.

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré par les éoliennes sur le périmètre de mesure. Les sources principales susceptibles d'engendrer des dépassements d'objectifs réglementaires en limite de propriété du site d'installation sont uniquement les éoliennes du futur parc éolien. Elles interviennent de façon continue suivant la distribution du vent au cours des périodes de journée et de nuit.

Les tableaux et graphiques ci-après présentent les résultats les plus contraignants vis-à-vis de la contribution du parc éolien en limite de propriété.

Tableau 69 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété

Vitesse de vent (m/s)	Niveau sonore MAX en dB(A) en limite de propriété	Niveau admissible en dB(A) sur la période référence		Situation réglementaire vis-à-vis de l'arrêté du 26 août 2011
		Diurne	Nocturne	
3	34,1	70	60	*Conforme*
4	37,8			*Conforme*
5	42,8			*Conforme*
6	45,9			*Conforme*
7	46,2			*Conforme*
8	46,2			*Conforme*
≥ 9	46,2			*Conforme*

A noter que le régime nominal de fonctionnement du gabarit machine est atteint pour la vitesse de vent de 7 m/s.

La cartographie ci-contre permet de visualiser, en régime nominal, la contribution sonore du parc éolien en limite de propriété.

Quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif en limite de propriété n'est constaté. En d'autres termes, le niveau sonore en limite de propriété engendré par le futur parc éolien est, en tout point du périmètre de mesure, inférieur aux niveaux limites réglementaires en périodes nocturne et diurne.

Vent de 7 m/s en vent Nord-Est (courbes isophones par pas de 1 dB(A) à 2 m du sol)
Eolienne de gabarit type avec une hauteur en bout de pale de 180 m et de hauteur au moyeu de 112 m

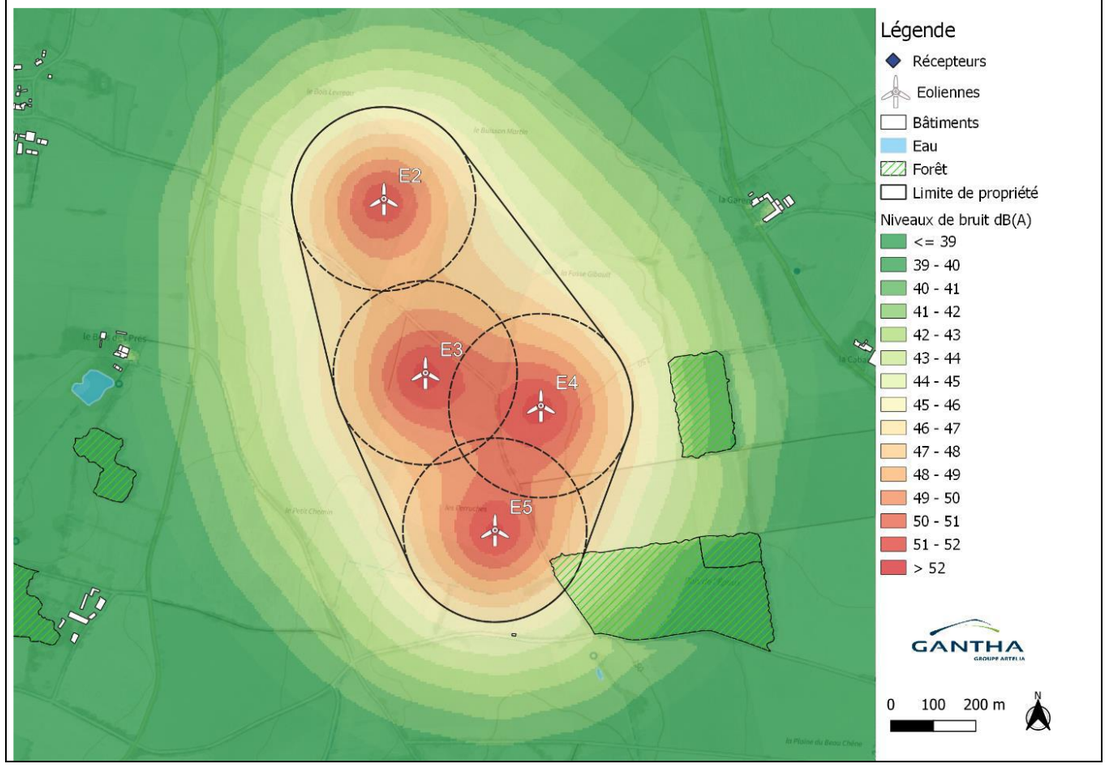


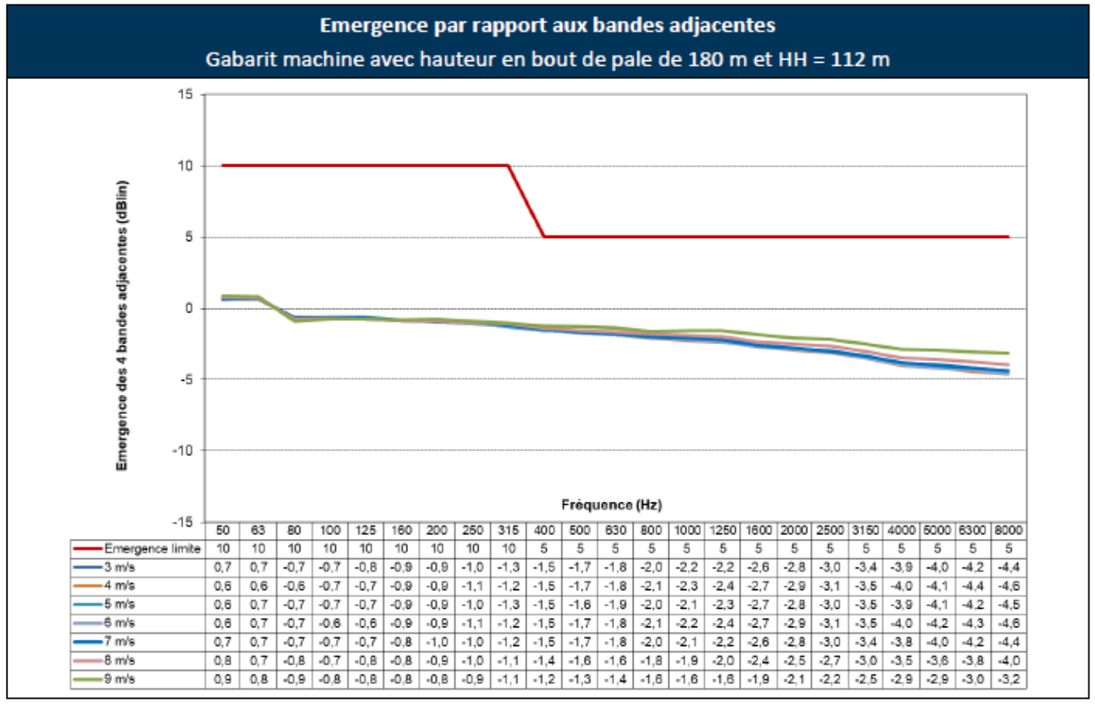
Figure 164 : Cartographie des niveaux de bruit maximaux en limite de propriété

Tonalités marquées

Les tonalités marquées des sources principales sont évaluées selon l'Arrêté du 26 août 2011 pour chaque vitesse de vent à partir des spectres de puissance par tiers d'octave des données constructeur.

Sur le graphique ci-dessous :

- La courbe rouge représente la limite à ne pas dépasser (10 dB de 50 Hz à 315 Hz,et 5 dB de 400 Hz à 8000 Hz)
- Pour chaque fréquence centrale de tiers d'octave, la tonalité marquée est évaluée selon la méthode suivante :
  - moyenne des niveaux sonores des deux bandes inférieures adjacentes ;
  - moyenne des niveaux sonores des deux bandes supérieures adjacentes ;
  - calcul des différences entre le niveau sonore au tiers d'octave étudié et les niveaux sonores moyens adjacents ;
  - sauvegarde de la différence (émergence) la plus petite.
- Une tonalité marquée est avérée lorsque, pour au moins un tiers d'octave, cette émergence est positive et est supérieure à la limite.



	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000
Emergence limite	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3 m/s	0,7	0,7	-0,7	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9	-1,0	-1,3	-1,5	-1,7	-1,8	-2,0	-2,2	-2,2	-2,6	-2,8	-3,0	-3,4	-3,9	-4,0	-4,2	-4,4
4 m/s	0,6	0,6	-0,6	-0,7	-0,7	-0,9	-0,9	-1,1	-1,2	-1,5	-1,7	-1,8	-2,1	-2,3	-2,4	-2,7	-2,9	-3,1	-3,5	-4,0	-4,1	-4,4	-4,6
5 m/s	0,6	0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,9	-0,9	-1,0	-1,3	-1,5	-1,6	-1,9	-2,0	-2,1	-2,3	-2,7	-2,8	-3,0	-3,5	-3,9	-4,1	-4,2	-4,5
6 m/s	0,6	0,7	-0,7	-0,6	-0,6	-0,9	-0,9	-1,1	-1,2	-1,5	-1,7	-1,8	-2,1	-2,2	-2,4	-2,7	-2,9	-3,1	-3,5	-4,0	-4,2	-4,3	-4,6
7 m/s	0,7	0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,8	-1,0	-1,0	-1,2	-1,5	-1,7	-1,8	-2,0	-2,1	-2,2	-2,6	-2,8	-3,0	-3,4	-3,8	-4,0	-4,2	-4,4
8 m/s	0,8	0,7	-0,8	-0,7	-0,8	-0,8	-0,9	-1,0	-1,1	-1,4	-1,6	-1,6	-1,8	-1,9	-2,0	-2,4	-2,5	-2,7	-3,0	-3,5	-3,6	-3,8	-4,0
9 m/s	0,9	0,8	-0,9	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,9	-1,1	-1,2	-1,3	-1,4	-1,6	-1,6	-1,6	-1,9	-2,1	-2,2	-2,5	-2,9	-2,9	-3,0	-3,2

Figure 165 : Calcul de tonalités marquées gabarit utilisé pour les simulations

Le graphique ci-dessus est un exemple réalisé sur la base du gabarit acoustique proposé par la société OPALE. Il montre que l'éolienne n'est pas à tonalité marquée.

Il est également utile de préciser que :

- Les progrès faits par les constructeurs, dans la conception de leur machine, ont permis de résoudre les problèmes liés à la tonalité marquée ;
- La tonalité marquée calculée dans cette étude, sera mise à jour, une fois que le modèle d'éolienne retenu pour ce parc, sera connu.

Conclusion

L'étude d'impact acoustique ne révèle aucun dépassement des émergences acoustiques réglementaires à proximité des habitations les plus proches, moyennant la mise en œuvre d'un plan de fonctionnement des éoliennes en période nocturne dans certaines conditions de vent.

De plus, le niveau de bruit maximal calculé en limite de l'installation, ne révèle aucun dépassement des seuils réglementaires.
Le gabarit acoustique utilisé dans les simulations permet d'englober les caractéristiques acoustiques des différents modèles d'éoliennes envisagés à ce jour pour le projet. Dès que le modèle définitif d'aérogénérateur sera connu, une mise à jour du plan de fonctionnement des éoliennes sera réalisée et le critère de tonalité marquée sera contrôlé.

X.3.2.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- MR 2.2b : Mise en place d'un éventuel plan de bridage acoustique
- MR1.2a : Recul par rapport aux zones habitées

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction ».

X.3.2.5.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Environnement sonore	Faible	Nuissances sonores	Faible	**MR 2.2b :** Mise en place d'un éventuel plan de bridage acoustique **MR1.2a :** Recul par rapport aux zones habitées	Très faible

X.3.2.6. Incidences et mesures sur le volet sanitaire

X.3.2.6.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Vibrations

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

Odeurs

En phase d'exploitation, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de maintenance. Étant donné le très faible volume de déchets lié à la phase d'exploitation, le projet éolien n'émettra quasiment pas d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Émissions de poussières

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

Déchets

En phase d'exploitation, le principal effet négatif potentiel repose sur l'accumulation des déchets de maintenance : huiles, liquides divers, emballages… Au cours de l'exploitation, l'ensemble des déchets produits pour la maintenance sera collecté, trié et évacué vers le centre de traitement agréé le plus proche du site.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Émissions lumineuses

Afin d'être conforme à la règlementation inhérente à la signalisation des aérogénérateurs, ces derniers seront équipés d'un balisage lumineux synchronisé les rendant visibles de jour comme de nuit par les aéronefs. L'effet des signaux lumineux émis par ces instruments peut être atténué par les différents éléments paysagers (boisements, bâti, relief) pouvant jouer le rôle de masque. De plus, pour que ces signaux deviennent une nuisance, il faut que les habitations riveraines disposent d'ouvertures orientées vers la source de lumière, ce qui n'est pas toujours le cas.

Réglementation et normes…

Le parc éolien de Bois Levreau sera conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 modifié en date du 1er février 2019 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Les incidences dues au balisage lumineux sur les riverains, bien que difficilement quantifiable, ne peut pas être écarté. Il est obligatoire et nécessaire pour une bonne sécurité aéronautique. Aucune étude empirique n'a étudié la gêne occasionnée et le stress engendré par le balisage.

Le récent arrêté cité ci-dessus permet de limiter fortement les incidences lumineuses d'un parc éolien. Il permet notamment de cadrer la synchronisation du clignotement. Il définit par ailleurs les notions d'éoliennes principales et secondaires pour le balisage nocturne. Les éoliennes secondaires peuvent avoir une intensité lumineuse diminuée. De jour, l'exploitant peut ne baliser que les éoliennes périphériques.

Les incidences sont évaluées de faibles. Cette évaluation doit être relativisée à cause du manque de données scientifiques sur le sujet.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Chaleur et radiation

Bien qu'une éolienne intègre un certain nombre de systèmes mécaniques susceptibles de produire de la chaleur, il convient de préciser que l'éolienne est isolée et thermo régulée en permanence. Les émissions potentielles de chaleur hors de l'installation ne sont donc pas jugées significatives. Concernant la radiation, la nature de l'énergie éolienne exclut toute émission potentiellement radioactive.

INCIDENCE BRUTE NEGLIGEABLE

Projection d'ombre

L'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié demande que soit réalisé ce type d'étude lorsqu'il y a présence d'un bâtiment à usage de bureaux à moins de 250 mètres des aérogénérateurs. Ce même article impose que l'ombre projetée n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment.

Aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé à moins de 250 mètres des aérogénérateurs du projet éolien de Bois Levreau.

INCIDENCE BRUTE NULLE

Champs électromagnétiques

En préambule il convient de rappeler quelques définitions[21] :

- **Le champ électrique** caractérise l'influence qu'une charge électrique peut exercer sur une autre charge. Plus la charge électrique est importante, plus le champ est fort et plus on s'en éloigne, plus l'influence – et donc le champ également - est faible. La tension électrique (unité : le volt – symbole : V) traduit l'accumulation de charges électriques. Le champ électrique est donc lié à la tension et traduit son influence à distance de la source, d'où son unité de mesure : le volt par mètre (symbole : V/m).
- **Le champ magnétique** caractérise l'influence d'une charge électrique en mouvement, et réciproquement exerce son action également sur les charges en mouvement. Une charge électrique en mouvement est un courant électrique dont l'unité est l'ampère (symbole : A). Le champ magnétique est donc lié au courant et traduit son influence à distance de la source, d'où son unité de mesure : l'ampère par mètre (symbole : A/m).

  Cependant dans l'usage courant, on utilise l'unité de mesure du flux d'induction magnétique, à savoir le tesla (symbole : T), et surtout sa sous-unité, le microtesla (symbole : µT), qui vaut un millionième de tesla. Dans la plupart des milieux, notamment dans l'air, on aura l'équivalence : 1 A/m = 1,25 µT.

[21] *Disponible sur le site de Réseau de Transport d'Electricité (RTE) : http://www.clefdeschamps.info/*

- **L'électromagnétisme** : Le champ électrique et le champ magnétique étant tous deux liés à la charge électrique, ils interagissent entre eux. Ainsi des charges électriques créent un champ électrique qui exerce une force sur d'autres charges électriques présentes dans l'environnement. Celles-ci se mettent en mouvement, constituant ainsi un courant qui crée un champ magnétique susceptible à son tour d'agir sur d'autres courants, etc. Cet enchevêtrement d'actions et de réactions, de charges et de courants, de champs électriques et magnétiques constitue l'essence de l'électromagnétisme. Cet ensemble, apparemment complexe, est néanmoins parfaitement connu depuis près de 150 ans.

L'interaction entre champ électrique et champ magnétique est d'autant plus forte que leur fréquence est élevée. Concrètement, on parlera donc de champ électromagnétique pour les fréquences élevées, telles que celles utilisées dans les télécommunications. Réciproquement dans le domaine des basses fréquences et tout particulièrement celui des extrêmement basses fréquences (de 0 à 300 Hz) l'interaction entre les deux champs est très faible et les champs électriques et magnétiques sont donc indépendants.

Ainsi, par exemple, dès qu'une lampe de bureau est branchée à la prise 220 V, elle est sous tension et elle crée donc un champ électrique autour d'elle. Dès qu'on l'allume, un courant la traverse et elle émet alors également un champ magnétique. Ces champs électriques et magnétiques sont de même fréquence que la tension et le courant qui les créent, à savoir le 50 Hz (ou 60 Hz en Amérique du Nord).

Les champs électriques et magnétiques décroissent rapidement quand on s'éloigne de la source de champ. Dans le domaine des extrêmement basses fréquences, le champ électrique est facilement arrêté par la plupart des matériaux, même faiblement conducteurs, mais à l'inverse, la plupart des matériaux sont transparents vis à vis du champ magnétique.

L'être humain est continuellement exposé à des champs électromagnétiques de toutes sortes, qu'ils soient d'origine naturelle (champ magnétique terrestre, lumière du soleil…) ou créés par l'homme pour satisfaire ses besoins en termes de communication, de transport, de confort, etc. (téléphones portables, téléviseurs, ordinateurs).

La téléphonie mobile est notamment à l'origine de l'émission de champ électrique dans l'environnement via les antennes relais avec des seuils règlementaires variant de 41 à 61 V/m selon le type d'antenne utilisé. Les téléphones portables sont eux aussi à l'origine de champs mais dont l'exposition ne concerne qu'une partie du corps. Le paramètre de mesure est la puissance absorbée par unité de masse du tissu du corps, qui s'exprime en Watts par kilogramme (W/kg). On l'appelle plus communément DAS (Débit d'Absorption Spécifique). La valeur limite règlementaire à ne pas dépasser pour un portable est 2 W/kg.

Les valeurs limites d'exposition du public sont définies en Europe par la recommandation européenne du 12 juillet 1999 et en France par le décret N° 2002-775 du 3 mai 2002. A la fréquence de l'électricité domestique, 50 Hz, les valeurs limites sont de 100 microteslas (µT) pour le champ magnétique et de 5 kV/m pour le champ électrique.

Les valeurs limites d'exposition professionnelles sont définies en Europe par la Directive 2013-35 du 26 juin 2013. La transposition en droit national dans les pays membres doit être effectuée au plus tard le 30 juin 2016.

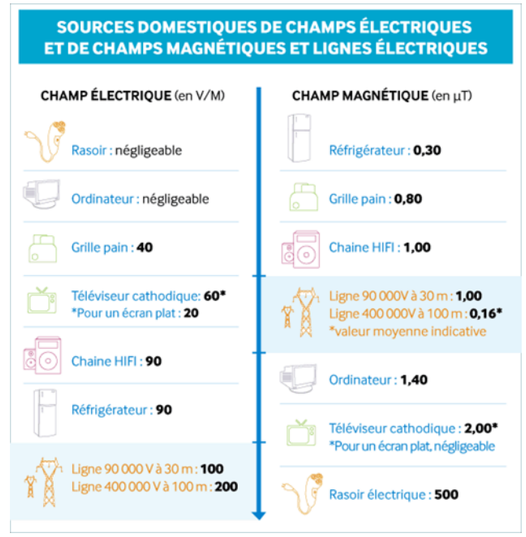


Figure 166 : Exemple de champs magnétiques et électriques (Source : RTE France)

Exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz)

Guide – Recommandations

	Documents		Restrictions de base			Niveaux de référence	
			Public	Travailleurs		Public	Travailleurs
1	**Guide provisoire INRS/IRPA/INIRC** **Exposition aux champs 50/60 Hz** **Issu de IEEE C 95.1-1991** **IRPA guidelines 1991-1994**	J I	10 mA/m²	10 mA/m²	E B	5 kV/m (24h/j) 10 kV/m (qqh/j) 0,1 mT (24h/j) 1 mT (qqh/j)	10 kV/m (8h/j) 30 kV/m (t<80/E) 0,5 mT (8h/j) 5 mT (2h/j) membres : 25 mT
2	**Prénorme européenne ENV 50166-1** **Norme expérimentale française** **NF-C 18-600 (0 Hz à 10 kHz) 1995**	J I	10 mA/m² 3,5 mA	4 mA/m² 1,5 mA	E B	10 kV/m 0,64 mT membres: 10 mT	30 kV/m (t<80/E) 1,6 mT membres: 25 mT
3	**Recommandation européenne** **1999/519/CE du 12/07/1999** **Décrêt français n°2002-775du 3 mai 2002**	J I	2 mA/m²	NC	E I B	**5 kV/m** 0,5 mA **0,1 mT**	NC NC
4	**Directive européenne** **2004/40/CE du 29/04/04** **Exposition des travailleurs**	J I	NC NC	10 mA/m² 1 mA	E B	NC NC	**10 kV/m** **0,5 mT**

Restrictions de base = expriment les effets des champs électromagnétiques et les valeurs à ne jamais dépasser.
Niveaux de référence = valeurs dérivées des restrictions de base et calculées avec marge de sécurité.
J (mA/m²) : densité de courant induit dans le corps
I (A) : intensité du courant induit dans le corps
E (V/m) : champ électrique
B (T) : champ magnétique

Figure 167 : Valeurs d'exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz)

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 précise la règle suivante au sein de son article 6 : « *L'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieurs à 100 microteslas à 50-60 Hz.* »

En août 2010, le bureau d'étude Axcem spécialisé dans l'analyse des champs électromagnétiques a réalisé pour le compte de la société Maia Eolis une étude sur les champs électromagnétiques que les éoliennes peuvent générer. Ce travail s'est attaché à mesurer les champs dans une gamme de fréquence allant de 1 Hz à 3 GHz. Le site choisi pour cette étude a été celui des « Prés Hauts », sur la commune de Remily-Wirquin (62). Le parc comporte 6 éoliennes de type REPOWER MM82 d'une puissance nominale de 2 MW, et est situé à 500 m de toute habitation. Le transformateur élévateur 690 V/20 kV de chaque machine est situé au pied et celles-ci sont directement interconnectées au réseau public HTA via un poste de livraison. Le câblage inter-éolien est enterré (entre 50 et 80 cm par rapport au sol) de même que la liaison entre le poste de livraison et le poste source EDF (câble 20 kV). Les résultats de l'étude ont montré que : « II n'y a pas de champs électriques 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%) […] Pour le champ magnétique, la valeur maximale possible sur la base des mesures est de 4 µT soit 4,8 µT en tenant compte de l'incertitude (+19,31%). » Les conclusions de l'étude sont les suivantes « Compte tenu de la distance minimale règlementaire de 500 mètres des éoliennes et maisons d'habitation, le champ magnétique généré par les éoliennes n'est absolument pas perceptible au niveau des habitations. [...] Pour les opérateurs et les visiteurs, même au plus près du local transformateur, le niveau de champ magnétique est partout inférieur à 5 µT. »

Ainsi, pour les parcs éoliens, dans la très grande majorité des cas le risque sanitaire est minime pour les raisons suivantes :

- Les raccordements électriques évitent les zones d'habitat,
- Les tensions maximales seront de 20 000 Volts,
- Les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique et rendent inexistant le champ électrique.

Conformément à la loi du 12 juillet 2010, dite loi « Grenelle II », complétée par l'arrêté du 26 août 2011 modifié, qui impose aux parcs éoliens un éloignement minimal de 500 m de toute habitation ou zone destinée à l'habitat, le parc éolien de Bois Levreau est situé au plus proche à 641 mètres de la première habitation. Aucune incidence significative n'est à attendre en ce qui concerne les champs électromagnétiques. Les valeurs respecteront les prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Émissions d'infrasons et de basses fréquences

Les infrasons et les ultrasons ne sont pas perceptibles à faible intensité par l'ouïe de l'homme. Ils se situent aux frontières du domaine audible.

Aux fréquences inférieures à 16 Hz, nous n'entendons pas de sons mais percevons des vibrations (infrasons). Les infrasons peuvent être générés par certaines machines (brûleurs, compresseurs à pistons...), par des gaines de climatisation, par le vent dans des immeubles élevés, par des réacteurs d'avions, etc. Au-dessus de 16 000 Hz environ, nous n'entendons rien, il s'agit d'ultrasons que peuvent percevoir certains animaux (chiens, chauves-souris...). Notre oreille est donc plus sensible aux moyennes fréquences qu'aux basses et hautes fréquences.

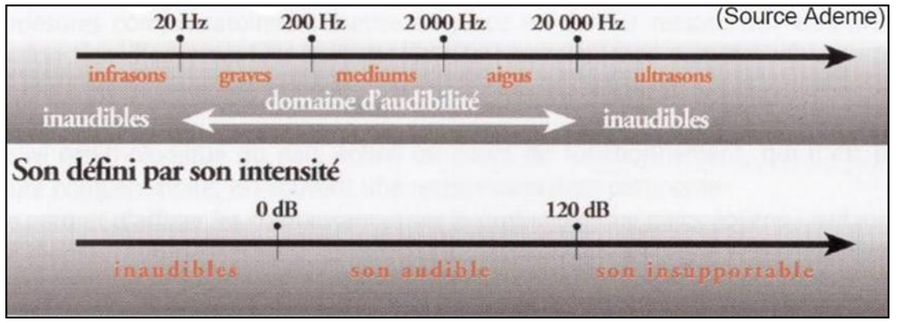


Figure 168 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine

La littérature scientifique dédiée aux effets des infrasons sur la santé humaine fait état de troubles physiologiques (fatigue, stress, maux de tête, vertiges…). Le mal-être ressenti par les sujets est équivalent au mal des transports. Certaines réactions physiologiques pourraient être imputées à la mise en vibration de certains organes de notre corps. Ces symptômes se manifestent pour une exposition de longue durée et pour des niveaux supérieurs au seuil d'audibilité. Aucune étude scientifique ne prouve « *un impact négatif des infrasons en-dessous du seuil de perception* » (Agence Fédérale de l'Environnement, Allemagne, 2014).

Les bruits de basses fréquences (BBF) désignés comme tels dans la littérature scientifique sont compris entre 10 Hz et 200 Hz, parfois de 10 Hz à 30 Hz. Ils sont spécifiquement identifiés et différents des modulations lentes des bruits. La gamme inférieure de ce domaine concerne les infrasons dont la fréquence se situe de 1 Hz à 20 Hz, parfois jusqu'à 30 Hz. Le bruit dû aux éoliennes recouvre partiellement ce domaine, avec une part d'émission en basses fréquences. Les bruits de basses fréquences (BBF) perturbent le sommeil et provoquent son interruption, par périodes brèves. Les difficultés d'endormissement sont présentes entre 6 Hz et 16 Hz à partir de 10 dB au-dessus du seuil d'audition, alors qu'aux mêmes fréquences et à 10 dB au-dessous du seuil d'audition, ces effets ne sont pas perçus.

Pour ce qui est des infrasons, qui sont une catégorie de basses fréquences, le « ***Guide de l'étude d'impact de l'environnement des parcs éoliens*** » mis à jour en 2016 donne une analyse de l'impact des ondes infrasonores sur l'être humain au travers des études effectuées sur le sujet dans le monde entier. Les infrasons étant perçus par l'ensemble du corps et non par les seules oreilles, les récepteurs étant multiples, leurs effets sont plus difficiles à analyser. La perception de ceux-ci ne peut être décrite de manière simple et repose plutôt sur des sensations qui peuvent être stables ou bien augmenter sur le long terme. A fort niveau ceux-ci peuvent engendrer des manifestations diverses comme nausées, angoisses, stress… La quantification de la gêne provoquée par les infrasons est également difficile en raison de la multiplicité des symptômes. La notion d'amplitude de pression et de fréquences est retenue comme base de quantification et l'auteur bien que faisant référence à plusieurs échelles semble retenir le dBG qui peut être assimilé à une pondération comme le dBA pour l'oreille. Spécifiquement aux éoliennes, le guide de l'étude d'impact précise : « *Il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes sur l'appareil auditif. Aucune donnée sanitaire disponible ne permet d'observer des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons générés par ces machines. A l'intérieur des habitations, fenêtres fermées, on ne recense pas de nuisances - ou leurs conséquences sont peu probables au vu du niveau des bruits perçus* ».

En mars 2017, un rapport de l'ANSES[22] a été rendu concernant l'évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens. Cet avis précise « *qu'actuellement, il n'existe aucune étude épidémiologique qui se soit intéressée aux effets sur la santé des infrasons ou des sons basse fréquence émis dans l'environnement et plus particulièrement ceux produits par les éoliennes* ».

D'autres part l'étude précise dans sa conclusion que les éoliennes sont des sources de bruit dont la part des infrasons et basses fréquences sonores prédomine dans le spectre d'émission sonore. Les résultats de mesure de niveaux sonores à 500 m et 900 m ne montre ainsi aucun dépassement des seuils d'audibilité pour les domaines de basse fréquence. De même, les infrasons et basses fréquences sonores mesurés à l'intérieur des habitations, dans des conditions où les éoliennes fonctionnaient avec les vitesses de vent les plus élevées rencontrées au cours des mesures (6 à 7 m/s), sont inférieurs au seuil d'audibilité (ISO 266).

Finalement, l'avis conclut que « *la faible amplitude des niveaux vibratoires provenant d'éoliennes laisse à penser qu'il est improbable que des niveaux d'infrasons et basses fréquences sonores significatifs puissent être générés à l'intérieur des pièces d'un bâtiment par des mécanismes d'excitation vibratoires provenant d'éoliennes ». En l'état actuel des connaissances, aucun mécanisme physiologique n'est directement relié à une exposition spécifique générée par les bruits ou les vibrations émis par les éoliennes. Les études expérimentales concernant plus particulièrement les infrasons et basses fréquences sonores sont peu nombreuses et ne soutiennent pas l'hypothèse de l'existence d'un effet. Il est d'ailleurs à noter que généralement, les effets rapportés par les riverains ne sont pas spécifiquement associés aux IBF mais plus largement à la présence d'éoliennes* ».

Récemment, le gouvernement finlandais a missionné différents instituts de recherche (Université d'Helsinki, Centre de recherche technique de Finlande (VTT), Institut finlandais de la santé et du bien-être et l'Institut finlandais de la santé au travail) pour étudier les effets sur la santé humaine des infrasons émis par les éoliennes. Les résultats de cette étude de 2020[23] abonde dans le sens des dernières études sur le sujet (ADEME, 2017 ; Projet de recherche TremAc « Critères objectifs pour les vibrations et les émissions sonores des éoliennes terrestres », Parc éolien de Wilstedt - Allemagne, 2020). Aucune réaction du système nerveux n'a pu être mesurée suite à une simulation d'émissions sonores des éoliennes. Seul l'effet « nocebo » apparaît comme une explication de l'apparition de symptômes pour les riverains des parcs éoliens : mêmes des sources inoffensives de troubles physiologiques peuvent avoir un effet négatif sur la santé dans la mesure où les riverains suspectent un impact négatif. Les chercheurs « *ne soutiennent pas l'hypothèse selon laquelle les infrasons […] causent une gêne. Il est plus probable que ces symptômes soient déclenchés par d'autres facteurs tels que des symptômes attendus* ». L'étude a suivi des riverains d'éoliennes vivant à 20 km ou moins d'un parc pendant 2 ans.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.3.2.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- MR1.2a : Recul par rapport aux zones habitées

Les mesures sont détaillées au sein de la sous-partie XI. « Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction ».

X.3.2.6.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Volet sanitaire	Très faible à faible	Odeurs	Très faible	**MR1.2a :** Recul par rapport aux zones habitées	Très faible
		Gestion des déchets	Très faible		Très faible
		Émissions lumineuses	Faible		Faible
		Chaleur et radiation	Négligeable		Négligeable
		Projection d'ombres	Négligeable		Négligeable
		Champs électromagnétiques	Très faible		Très faible
		Émissions infrasons et basses fréquences	Très faible		Très faible

[22] *« Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens » (ANSES, Mars 2017)*

[23] *Infrasound does not explain symptoms related to wind turbines, 2020*

X.3.3. Incidences négatives notables résultants de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine technologique

Comme vu dans les parties précédentes, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques technologies en phase chantier ou en phase d'exploitation. En revanche, ces risques technologiques peuvent néanmoins entraîner des conséquences notables sur le projet.

Aucun aléa technologique n'apparaît particulièrement prégnant sur l'aire d'étude immédiate. Le risque industriel lié à l'ICPE la plus proche et le risque de transport de matières dangereuses inhérent à n'importe quel axe routier départemental sont tout de même étudiés ici.

Pour chaque aléa technologique identifié, ce tableau renseigne les différents types de vulnérabilités d'un parc éolien, les incidences négatives notables susceptibles d'en découler, ainsi que les mesures préventives ou curatives possibles.

Aléa technologique	Vulnérabilité	Incidences négatives notables résultantes	Règlementation, normes et mesures dédiées
ICPE/SEVESO	Destruction totale ou partielle des aérogénérateurs Destruction totale ou partielle du poste de livraison Départ de feu et destruction totale ou partielle	Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles Pollution potentielle des sols et du sous-sol Pollution potentielle de l'air	Respect d'un éloignement de plus de 300 m par rapport aux éoliennes d'autres parc Respect de l'arrêté du 26 août 2011 Conformité de l'étude de danger
Transport de matières dangereuses	Destruction totale ou partielle Dispersion d'éléments Départ de feu et destruction totale ou partielle	Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles Pollution potentielle des sols et du sous-sol Pollution potentielle de l'air	Citernes risques incendie Art. R111-38 du code de la construction et de l'habitation Système parafoudre Respects des servitudes d'utilité publique Respects du document local d'urbanisme

X.3.4. Incidences de la phase de démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation (à minima 25 ans), le site pourra être destiné à un second projet éolien, ou réservé à un autre usage.

Les incidences du démantèlement du parc éolien de Bois Levreau seront analogues ou d'un niveau d'impact inférieur à ceux de la phase chantier.

Les mesures prises pendant le chantier seront également mises en place lors de la phase de démantèlement du parc éolien de Bois Levreau.

Seules les incidences résiduelles sont évaluées dans cette partie.

X.3.4.1. Contexte socio-économique

Risque de perturbation des activités économiques locales

Les incidences seront similaires à celles évaluées en phase chantier concernant la perturbation des activités économiques locales. Leur intensité sera réduite du fait de la plus faible temporalité du chantier de démantèlement.

En outre, les conditions de remise en état prévues par l'arrêté du 26 août 2011 modifié prévoient un retour à l'usage agricole ou forestier des terres qui ont été consommées par la construction du parc.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emplois en phase de démantèlement

Les incidences seront similaires à celles évaluées en phase chantier. Leur intensité sera réduite du fait de la plus faible temporalité du chantier de démantèlement.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

X.3.4.2. Droit des sols et urbanisme

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'incidence.

X.3.4.3. Contraintes techniques et servitudes

Risque de destruction de vestiges archéologiques

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'incidence. Le risque aura été évacué lors de la phase de construction du parc éolien.

INCIDENCE BRUTE NULLE

Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'incidence.

X.3.4.4. Risques technologiques

Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques

Les incidences seront similaires à celles évaluées en phase chantier. Leur intensité sera réduite du fait de la plus faible temporalité du chantier de démantèlement et de l'augmentation du trafic plus faible car aucune toupie béton ne sera utilisée pour le démantèlement.

Les déchets et les matériaux démantelés seront en partie évacués par convois exceptionnels.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.3.4.5. Environnement sonore, santé et salubrité publique

Acoustique

Les incidences seront similaires à celles évaluées en phase chantier. Leur intensité sera réduite du fait de la plus faible temporalité du chantier de démantèlement.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Vibrations

Les incidences seront similaires à celles évaluées en phase chantier. La source de vibrations sera essentiellement due aux travaux d'excavation des fondations. **Conformément aux textes réglementaires** (arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011), le pétitionnaire devra excaver la totalité des fondations, jusqu'à la base de leur semelle.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Odeurs

Les incidences seront similaires à celles évaluées en phase chantier.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Émissions de poussières

Comme identifié pour le milieu physique, les mouvements de terres liés aux excavations de fondations et aux enlèvements de câbles, ainsi que la circulation des engins de chantier peuvent être à l'origine d'émissions de poussières.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Déchets

Hors fondations, le matériau principal de l'éolienne est l'acier qui compose le mât et la structure de la nacelle et représente environ 90% de sa masse. Les pales et le carénage de la nacelle sont constituées de matériaux composites (résine, fibre de verre et fibre de carbone) et représentent 8 % de la masse totale de l'éolienne. Les équipements intérieurs comportent notamment de l'acier, du cuivre, de l'aluminium, des matériaux polymères et des composants électroniques.

La figure suivante précise les moyens de recyclage des éléments composant les éoliennes.



Figure 169 : Moyen de valorisation des éoliennes (Source : Cemater ; données ORTEC - ADEME)

Les parties métalliques qui constituent la majeure partie du poids du mât et de la nacelle se recyclent sans problème dans les filières existantes : les éléments métalliques sont séparés et triés puis envoyés en fonderie pour réutilisation du métal.

En ce qui concerne les fondations, le concassage du massif permet la séparation et le tri sur place du béton et des ferrailles. Le béton peut être valorisé sous la forme de granulats dans le secteur de la construction ou stocké en remblais de carrière. Les ferrailles sont recyclées de la même manière que l'acier du mât.

Le recyclage des matériaux composites en fibre de verre ou de carbone des pâles se révèle par contre plus complexe à mettre en œuvre. Cette difficulté ne concerne d'ailleurs pas uniquement la filière éolienne puisque ces mêmes matériaux sont utilisés pour de nombreuses autres applications (coques de bateaux et de kayaks, planches à voiles, réservoirs, éléments de carrosserie automobile, pièces pour l'aéronautique,…).

Consciente de cette problématique, la filière est donc mobilisée pour trouver des solutions de valorisation.

- La méthode de recyclage la plus couramment mise en œuvre à l'heure actuelle consiste à broyer les pâles et à les valoriser comme combustible dans les cimenteries en remplacement des carburants fossiles traditionnellement utilisés. Les cendres servent ensuite de matière première dans la fabrication du ciment.
- Une autre possibilité est d'utiliser le broyat de pâles pour fabriquer de nouveaux matériaux composites. C'est notamment la solution mise au point par l'Université de Washington en collaboration avec General Electrics (GE) et Global Fiberglass Solutions Inc (GFSI) de Seattle. Le produit baptisé Ecopolycrete serait aussi résistant que les composites à base de bois. De très nombreux usages peuvent être envisagés comme des dalles de sol, des glissières de sécurité le long des axes routiers, des plaques d'égout, des skateboards, des meubles ou des panneaux pour le bâtiment.
- Une seconde vie pour les pâles est également envisageable au travers de la réutilisation en mobilier urbain (cf. illustrations suivantes) : aires de jeux, bancs publics, abribus, abris à vélos…



Figure 170 : Réutilisation de pâles en milieu urbain : Aire de jeu (Pays-Bas) – Abri à vélo (Danemark)

Plusieurs projets de recherche sont en cours avec pour objectif de développer et concevoir des pâles d'éoliennes 100% recyclable :

- Le projet ZEBRA (Zero wastE Blade ReseArch Recherche sur les pales zéro déchet), piloté par l'IRT Jules Verne, rassemble plusieurs acteurs industriels et centres de recherche (Arkema, Canoe, Engie, LM Wind Power, Owens Corning, Suez). Il vise à démontrer la faisabilité technico-économique et environnementale de pales d'éoliennes en thermoplastique, dans une approche d'éco-conception afin de faciliter le recyclage.
- Le projet CETEC (Circular Economy for Thermosets Epoxy Composite), mené par Vestas, Olin Epoxy, l'Institut Technologique Danois et l'université d'Aarhus consiste à réaliser un cycle de recyclage complet des pales par division des fibres et de l'epoxy.

Il convient également de noter qu'il existe un marché de l'occasion pour les anciennes éoliennes : les éoliennes sont démontées pour être réinstallées sur un autre site. Les pièces constitutives des éoliennes peuvent également être reconditionnées afin d'intégrer un nouveau cycle de vie, évitant ainsi la production d'un nouveau sous-ensemble. Le marché européen d'éoliennes de seconde main, de reconditionnement et de vente de pièces détachées est bien établi avec des acteurs principalement européens.

L'arrêté du 26 août 2011 modifié impose le recyclage ou la réutilisation :

- de 90% de la masse totale des éoliennes (fondations incluses) depuis le 1er juillet 2022. Ce taux passera à 95% après le 1er janvier 2024.
- de 45% de la masse totale du rotor depuis le 1er janvier 2023. Ce taux passera à 55% après le 1er janvier 2024.

Des déchets pourront également être produits par les entreprises de travaux lors du chantier de démantèlement. De même nature que ceux produits durant le chantier de construction, ils feront l'objet d'une gestion similaire.

Les incidences générées par le volume et la nature des déchets produits par la phase de démantèlement sont logiquement supérieures à celles identifiées lors de la phase de chantier. Cependant, compte tenu de la proportion importante de recyclage ou de réutilisation des matériaux utilisés, l'incidence est qualifiée de faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Émissions lumineuses**

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Chaleur et radiation**

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Émissions d'infrasons et de basses fréquences**

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Champs électromagnétiques**

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Projection d'ombres**

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'incidence.

X.4. Incidences et mesures sur le paysage

X.4.1. Analyse visuelle du parc éolien dans le paysage

Analyse visuelle à l'aide d'une carte des zones de visibilité théoriques

Une carte des zones d'influences visuelles théoriques (ZIV) a été établie sur la base de l'implantation retenue pour le projet. Celle-ci sert avant tout à mettre en avant les secteurs depuis lesquels le parc n'est pas perceptible. Le calcul de ZIV prend en compte les modelés topographiques du territoire ainsi que les boisements principaux répertoriés dans le Corine Land Cover 2018 (hauteur estimée à 15m). Cette ZIV est alors maximisante puisqu'en effet, dans les zones de visibilité théoriques, le projet n'est pas forcément visible du fait de masques végétaux secondaires (haies, bosquets, microboisements) ou d'éléments bâtis. Ce résultat théorique fait l'objet d'une analyse plus précise et s'appuie notamment sur des photomontages afin de définir les zones de visibilité effectives du projet.

La ZIV établie pour le projet de Souvigné montre que le bassin visuel du projet est assez étendu, épargnant cependant les fonds de vallée et les secteurs situés derrières de larges boisements. Sont globalement préservés les espaces situés en frange Nord de l'aire d'étude éloignée ainsi que les communes de Niort à l'Ouest et Melle au Sud. La ZIV s'étend notamment sur les plaines de Niort qui s'étalent au Sud-Ouest, les plaines de Pamproux et l'Unité Paysagère des terres rouges à secteurs bocagers qui s'étirent à l'Est. Elle se retrouve plus segmentée et ponctuelle au Nord-Ouest.

Figure 171 : Visibilité théorique des éoliennes

X.4.2. Synthèse de l'analyse visuelle

X.4.2.1. Un paysage éloigné et rapproché faiblement impacté

Le projet de Bois Levreau s'implante au sein de l'unité paysagère des terres rouges à secteur bocager. À ce titre, la végétation qui structure les grandes plaines joue très souvent un rôle de masque qui camoufle le projet depuis le paysage éloigné. Ainsi, mis à part cette unité paysagère et celle de l'Entre Plaine et Gâtine qui vient, en limite Sud, offrir des vues sur le parc, l'ensemble des UP du périmètre étudié est très peu impacté par la mise en place du projet et présente ainsi une incidence globalement très faible. Ponctuellement, des incidences un peu plus élevées sont recensées, mais cela concerne essentiellement les différents éléments bâtis dispersés sur le territoire qui présentent un enjeu plus important, notamment les hameaux situés à proximité immédiate du projet. Ces lieux de vie sont étudiés dans les pages suivantes. Globalement, la mise en place du projet n'impacte fortement que le paysage à proximité immédiate du parc, et de façon plus modérée les secteurs relativement rapprochés qui présentent des ouvertures mettant en scène les machines.



Figure 172 : Vue 33 dans le carnet de photomontages, vue depuis le chemin de Saint-Jacques de Compostelle à l'Ouest (version filaire)

PAYSAGE						
Sensibilités recensées dans l'état initial				Analyse des incidences		
Nom	Type	Aire d'étude	Sensibilité	Résultats de la ZVI	Étude par photomontage (Les photomontages sont visibles dans le volet paysager)	Incidence
L'Entre plaine et gâtine	Unité paysagère	éloignée rapprochée	Sensibilité globalement faible à nulle	Partiellement dans la ZIV	20, 21, 30	Incidence globalement très faible au vu de l'éloignement rendant le projet peu prégnant dans le paysage
			Sensibilité plus modérée en frange Sud puisque plus proche de la ZIP, le paysage offrant des points de vue en hauteur surplombant la vallée de la Sèvre Niortaise			Incidence ponctuellement modérée à faible en frange Sud selon les lieux à enjeux
La Gâtine de Parthenay	Unité paysagère	éloignée	Sensibilité faible à nulle, le paysage présentant des points de vue en hauteur ouverts sur le grand paysage	Partiellement dans la ZIV	31	Incidence très faible au vu de l'éloignement rendant le projet peu prégnant dans le paysage
Les plateaux de Pamproux	Unité paysagère	éloignée	Sensibilité modérée à faible, le paysage offrant de larges panoramas ouverts vers la ZIP	Dans la ZIV	32, 33, 34	Incidence faible à très faible globalement au vu de l'éloignement de l'unité paysagère et des masques visuels ponctuels que créent la végétation du territoire
Le bocage de Bougon-Avon	Unité paysagère	éloignée	Sensibilité très faible puisque globalement refermé	Dans la ZIV	-	Incidence très faible
La vallée de la Boutonne	Unité paysagère	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
Les plaines de Niort	Unité paysagère	éloignée rapprochée	Sensibilité très faible à nulle au vu de l'éloignement	Dans la ZIV	16, 29, 38	Incidence très faible à nulle
La vallée de la Sèvre Niortaise	Unité paysagère	éloignée rapprochée	Sensibilité globalement faible à nulle selon les ouvertures	Partiellement dans la ZIV	22, 23, 24	Incidence globalement très faible à nulle, les parcelles bocagères au sein de la vallée ne permettant pas souvent d'apercevoir les éoliennes
Les terres rouges à secteur bocager	Unité paysagère	éloignée rapprochée immédiate	Sensibilité forte à nulle selon la proximité à la ZIP	Dans la ZIV	1-15, 26-28, 35-37	Incidence forte à nulle selon la proximité au projet

Vue 20 : Depuis les abords de D938 au Nord de Saint-Maixent-l'École
(L'intégralité des photomontages est visible dans le volet paysager)

Légende des photomontages :
- Éolienne du projet totalement non visible
- Éolienne du projet partiellement ou totalement visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, non visible

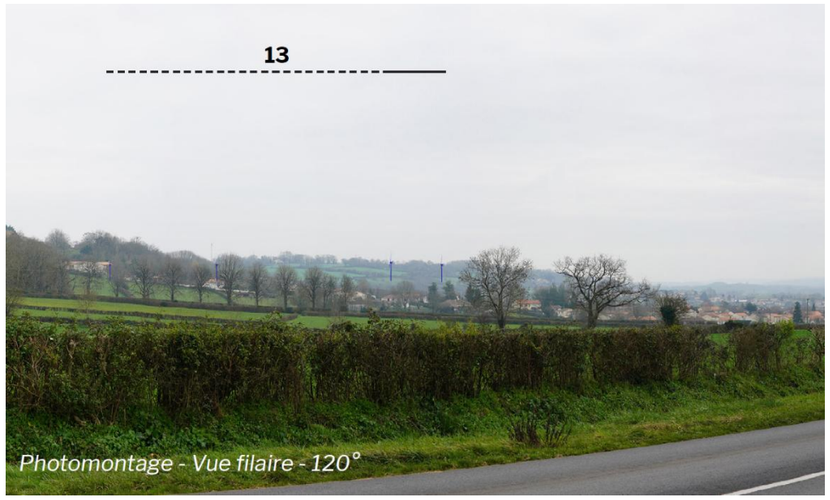
Contexte éolien :

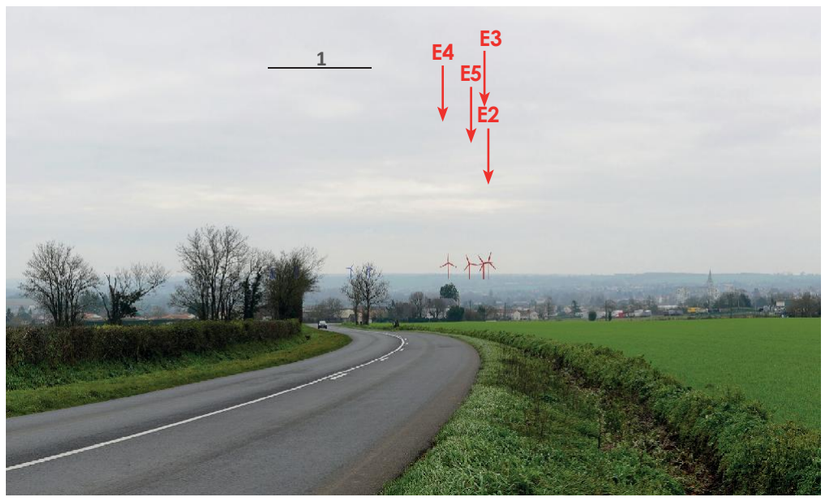
Parcs existants

1 Parc de Souvigné
2 Parc de Pamproux
3 Parc de Soudan
4 Parc de Saint-Germier
5 Parc de Saint-Martin-les-Melle
6 Parc de Teillat
7 Parc de Périgné
8 Parc des Taillées
9 Parc de Champvoisin

Parcs accordés

10 Ferme de Pamproux
11 Parc de Champs Carrés
12 Ferme de la Cerisaie
13 Parc éolien de la Plaine de Balusson













X.4.2.2. Un patrimoine très peu exposé au projet

L'aire d'étude compte 80 Monuments Historiques (MH), 10 sites inscrits et/ou classés et 5 Sites Patrimoniaux Remarquables. Sur l'ensemble de ces éléments patrimoniaux, 18 d'entre eux présentent des incidences : 14 sont très faibles et 4 faibles.

Dans l'aire d'étude éloignée, les incidences sont globalement nulles. Cela s'explique notamment par les ondulations de la topographie et notamment la présence de végétation relative à l'UP des terres rouges à secteurs bocagers, qui font bien souvent écran et camouflent alors le projet depuis le paysage lointain, préservant ainsi les éléments patrimoniaux protégés. Quelques-uns de ces éléments présentent tout de même une incidence très faible : le temple protestant de Chauray (17), le Dolmen de la Croisonnière (30), le Dolmen des sept chemins (40), l'ancienne abbaye royale Notre-Dame de Celles-sur-Belle (59), l'Église Saint-Maixent de Verrines (61), l'Église Saint-Maixent de Prahecq (62) et l'Église Notre-Dame de Vouillé (66), le site inscrit du bourg d'Exoudun (c) qui présente des perceptions sur le projet depuis sa frange Ouest, le SPR de Verrinessous- Celles (C) qui présente des covisibilités directes depuis les petites routes au Sud de la commune, ainsi que le site classé du Ravin du Puit d'Enfer (h). Ce site dispose cependant d'un belvédère en pointe Ouest orienté vers le projet qui présente alors une incidence ponctuelle plus modérée.

Dans l'aire d'étude rapprochée, les éléments patrimoniaux sont également peu impactés par le projet. Aussi, une incidence très faible est recensée sur le Logis du Breuil-Malicorne (67), le Château de la Villedieu-de- Comblé (74), qui présente des vues probables depuis ses abords, mais non depuis l'édifice, l'Église Saint-Héray (77), ainsi que le site classé des Allées et promenades de Saint-Maixent-l'École (i) dont les covisibilités avec notamment les arbres de la place Denfert Rochereau depuis les rues et routes plus en amont sont avérées. Ces points de vue plus éloignés démontrent également les relations de visibilités et covisibilités entre le projet et l'Église abbatiale de Saint-Maixent-l'École (70). Ces faits lui confèrent alors une incidence faible. Aussi, le SPR de la Mothe-Saint-Héray (E) situé à l'Est du projet, possède globalement une incidence faible à nulle. Il propose néanmoins plusieurs vues ponctuelles en direction du projet et présente à ce titre une incidence modérée en ces points spécifiques.

Enfin, les deux Monuments Historiques situés à l'échelle immédiate présentent quant à eux une incidence faible à très faible. Le château de Reigné (80) dispose de vues depuis ses abords, notamment vers l'éolienne E5 puisque le boisement présent à proximité camoufle en grande partie le parc. Cela n'empêche cependant pas les relations visuelles selon des champs juxtaposés entre le château et le parc depuis la D103 au Sud. Le temple protestant de Souvigné (79) quant à lui présente quelques covisibilités depuis les routes au Nord du bourg, bien qu'il soit difficilement distinguable, mais pas de vue directe depuis l'édifice.



Figure 173 : Vue depuis la D5 en entrée de bourg de La-Mothe-Saint-Héray, au sein du SPR du bourg (modélisation des éoliennes en filaire sur base Google earth Pro)



Figure 174 : Vue depuis la D5 à proximité du cimetière de La-Mothe-Saint-Héray, au sein du SPR du bourg (modélisation des éoliennes en filaire sur base Google earth Pro)

PATRIMOINE								
Sensibilités recensées dans l'état initial						Analyse des incidences		
	Nom	Commune	Type	Aire d'étude	Sensibilité	Résultats de la ZVI	Étude par photomontage (Les photomontages sont visibles dans le volet paysager)	Incidence
Monuments historiques								
1	Patrimoine urbain de Niort	Niort	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Partiellement dans la ZIV	-	Incidence nulle
2	Église Saint-Hilaire	Niort	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
3	Église Notre-Dame	Niort	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
4	Château de Niort	Niort	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
5	Église Saint-André	Niort	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
6	Église Saint-Etienne	Niort	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
7	Église Saint-Pezenne	Niort	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
8	Ruines du château de Mursay	Échiré	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
9	Château d'Oriou	Saint-Maxire	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
10	Château du Gazeau	Sainte-Ouenne	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
11	Château du Coudray-Salbart	Échiré	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
12	Château de la Taillée	Échiré	Monument Historique	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
13	Château	Saint-Gelais	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
14	Temple protestant	Saint-Gelais	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
15	Église Saint-Gelais	Saint-Gelais	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
16	Église Saint-Pierre	Chauray	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
17	Temple protestant	Chauray	Monument Historique	éloignée	Sensibilité très faible	Dans la ZIV	-	Incidence très faible (visibilité probable depuis les étages)
18	Château d'Availles	François	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
19	Château	Cherveux	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
20	Château de Maillé	La Chapelle-Bâton	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
21	Croix de cimetière	Saint-Christophe-sur-Roc	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
22	Château des Loges	La Chapelle-Bâton	Monument Historique	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
23	Commanderie	Verruyes	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
24	Croix du cimetière	Saint-Georges-de-Noisné	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
25	Logis de la Salette	Saint-Georges-de-Noisné	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
26	Église Notre-Dame	Clavé	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
27	Château de l'Herbaudière	Saivres	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
28	Église Saint-Grégoire	Augé	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
29	Ancien prieuré Saint-Barthélémy	Azay-le-Brûlé	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
30	Dolmen de la Croisonnière	Nanteuil	Monument Historique	éloignée	Sensibilité très faible	Dans la ZIV	-	Incidence très faible (covisibilité depuis la Rue Champs Quittés mais dolmen peu discernable)
31	Église Notre-Dame	Soudan	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
32	Église	Rouillé	Monument Historique	éloignée	Sensibilité très faible	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
33	Temple protestant	Rouillé	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
34	Église Saint-Maixent	Pamproux	Monument Historique	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
35	Halle	Pamproux	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
36	Château	Salles	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
37	Église Saint-Martin	Salles	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
38	Groupe de 6 tumuli	Bougon	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
39	Église	Bougon	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
40	Dolmen des sept chemins	Bougon	Monument Historique	éloignée	Sensibilité très faible	Dans la ZIV	-	Incidence très faible (visibilité depuis l'édifice)
41	Logis de Boissec	Exoudun	Monument Historique	éloignée	Sensibilité très faible	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
42	Dolmen	Exoudun	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
43	Logis de Brieuil	Chenay	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
44	Église Saint-Sylvain	Saint-Sauvant	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
45	Église Notre-Dame	Chenay	Monument Historique	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
46	Temple protestant	Chenay	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
47	Maison dite Logis des Foucault	Sepvret	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
48	Temple protestant	Beaussais	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
49	Église Saint-Léger-les-Melle	Saint-Léger-de-la-Martinière	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
50	Église Saint-Pierre	Melle	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
51	Église Saint-Hilaire	Melle	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
52	Ancienne église Saint-Savinien	Melle	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
53	Hospice	Melle	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
54	Ancien Palais de Justice, ancien hôtel de Ménoc	Melle	Monument Historique	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
55	Château de Gagemont	Saint-Martin-lès-Melle	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
56	Église Saint-Romans	Saint-Romans-lès-Melle	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
57	Ancienne cure	Mazières-sur-Béronne	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle

PATRIMOINE								
Sensibilités recensées dans l'état initial						Analyse des incidences		
	Nom	Commune	Type	Aire d'étude	Sensibilité	Résultats de la ZVI	Étude par photomontage (Les photomontages sont visibles dans le volet paysager)	Incidence
Monuments historiques								
58	Vestiges de l'ancienne église paroissiale Saint-Hilaire	Celles-sur-Belle	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
59	Ancienne abbaye royale Notre-Dame	Celles-sur-Belle	Monument Historique	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZIV	-	Incidence très faible
60	2 menhirs	Celles-sur-Belle	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
61	Église Saint-Maixent de Verrines	Verrines-sous-Celles	Monument Historique	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZIV	-	Incidence très faible
62	Église Saint-Maixent	Prahecq	Monument Historique	éloignée	Sensibilité très faible	Dans la ZIV	-	Incidence très faible
63	Croix de cimetière	Prahecq	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
64	Croix de cimetière	Aiffres	Monument Historique	éloignée	Sensibilité très faible	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
65	Ancienne église Saint-Maurice-de-Mairé	Aiffres	Monument Historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
66	Église Notre-Dame	Vouillé	Monument Historique	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZIV	-	Incidence très faible
67	Logis du Breuil-Malicorne	Aigonnay	Monument Historique	rapprochée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZIV	-	Incidence très faible
68	Porte Châlon	Saint-Maixent-l'École	Monument Historique	rapprochée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
69	Ancienne église Saint-Léger	Saint-Maixent-l'École	Monument Historique	rapprochée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
70	Église abbatiale	Saint-Maixent-l'École	Monument Historique	rapprochée	Sensibilité modérée	Dans la ZIV	18, 20, 21	Incidence faible
71	Ancienne abbaye	Saint-Maixent-l'École	Monument Historique	rapprochée	Sensibilité modérée	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
72	Vestiges de l'église Saint-Saturnin	Saint-Maixent-l'École	Monument Historique	rapprochée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
73	Église Sainte-Eanne	Sainte-Eanne	Monument Historique	rapprochée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
74	Château de la Villedieu-de-Comblé	La Villedieu-de-Comblé	Monument Historique	rapprochée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZIV	-	Incidence très faible
75	Dolmen de la Garenne	La Villedieu-de-Comblé	Monument Historique	rapprochée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
76	Moulin à eau de Pont-l'Abbé	La Mothe-Saint-Héray	Monument Historique	rapprochée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
77	Église Saint-Héray	La Mothe-Saint-Héray	Monument Historique	rapprochée	Sensibilité modérée	Dans la ZIV	24	Incidence très faible
78	Restes de l'ancien château	La Mothe-Saint-Héray	Monument Historique	rapprochée	Sensibilité modérée	Dans la ZIV	25	Incidence nulle
79	Temple protestant	Souvigné	Monument Historique	immédiate	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZIV	7	Incidence faible à très faible
80	Château de Reigné	Souvigné	Monument Historique	immédiate	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZIV	-	Incidence faible à très faible

Site classés et inscrits								
a	Grand étang des Chateliers et ses abords	Baulieu sous Partenay	Site inscrit	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
b	Chaos granitiques de gâtine poitevine	Ménigoute	Site classé	éloignée	Sensibilité nulle	Majoritairement hors dans la ZIV	-	Incidence nulle
c	Bourg d'Exoudun	Exoudun	Site inscrit	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Partiellement dans la ZIV	-	Incidence très faible à nulle
d	Grotte et galeries de mines de Loubeau	Melle	Site classé	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
e	Cimetière de Verrines-sous-Celles	Verrines-sous-Celles	Site classé	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
f	Cimetière d'Aiffres	Aiffres	Site inscrit	éloignée	Sensibilité très faible	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
g	Abords de l'église d'Augé	Augé	Site inscrit	éloignée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
h	Ravin du puit d'enfer	Exireuil	Site classé	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Partiellement dans la ZIV	21	Incidence très faible à nulle (très ponctuellement modérée sur le belvédère)
i	Allées et promenades de Saint-Maixent-l'École	Saint-Maixent-l'École	Site classé	rapprochée	Sensibilité très faible	Dans la ZIV	19	Incidence très faible (covisibilité avec la place Denfert Rochereau depuis les quartiers Nord)
j	La pierre au diable	Saint-Maixent-l'École	Site classé	rapprochée	Sensibilité nulle	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle

Sites patrimoniaux remarquables							
A	Niort	SPR	éloignée	Sensibilité nulle	Majoritairement hors dans la ZIV	-	Incidence nulle
B	Celles-sur-Belle	SPR	éloignée	Sensibilité nulle	Majoritairement hors dans la ZIV	-	Incidence nulle
C	Verrines-sous-Celles	SPR	éloignée	Sensibilité très faible	Partiellement dans la ZIV	-	Incidence très faible
D	Melle	SPR	éloignée	Sensibilité nulle	Majoritairement hors dans la ZIV	-	Incidence nulle
E	La Mothe-Saint-Héray	SPR	rapprochée	Sensibilité modérée	Partiellement dans la ZIV	23	Incidence globalement faible à nulle

X.4.2.3. Des incidences sur les infrastructures routières et les lieux touristiques découlant de la proximité au projet

Des infrastructures routières aux incidences assez hétérogènes

Au sein de l'aire d'étude, 10 infrastructures jugées comme importantes dans le territoire et/ou vis-à-vis du site d'implantation ont été relevées : l'A83, l'A10, la D948, la D950, la D611, la D737, la D5, la D10, la D103 ainsi que la voie ferrée reliant Niort à Poitiers en passant par Saint-Maixent-l'École.

L'A83 contourne Niort par le Nord et rejoint l'A10 au niveau de la commune de La Crèche. Malgré une situation en hauteur et de nombreuses ouvertures en direction du secteur de projet, l'éloignement ne permet pas d'apercevoir le parc depuis la voie, notamment par la topographie et la végétation qui dissimulent les éoliennes. Les incidences de l'axe sont ainsi nulles.

L'A10 traverse le territoire en son centre en passant au Nord du projet et donc proche de celui-ci. Les incidences se localisent à l'échelle rapprochée, notamment à l'Ouest où le paysage de plaines offre des vues bien dégagées et lointaines permettant ainsi de voir le projet dans l'axe de la voie. Sur cette portion, les incidences sont donc jugées modérées. En revanche, plus à l'Est, les talus autoroutiers, et la végétation qui les accompagne, ne laissent que très peu d'échappées visuelles. Les incidences sont ainsi ponctuelles et très faibles, le projet étant moins visible et les perceptions rapides et dynamiques.

La D948 reliant Niort et le Sud de l'aire d'étude éloignée est globalement préservée de relation visuelle avec le projet par les caractéristiques topographiques et végétales du territoire. Son incidence est ainsi nulle.

Toujours à l'échelle éloignée, la D950 est également globalement préservée, notamment au sein de l'unité paysagère des terres rouges à secteur bocager. En revanche, traversant les plateaux de Pamproux, le paysage est bien plus dégagé et le projet devient visible. Les machines ne sont cependant pas prégnantes dans le paysage au vu de l'éloignement. Les incidences sont alors très faibles sur la portion de la voie passant au Nord de Chenay.

À une échelle plus rapprochée, la D611 se situe en ligne de crête surplombant la vallée de la Sèvre Niortaise. Elle présente alors latéralement de larges panoramas sur le paysage. Cependant, la végétation en bord de route segmente ces ouvertures. Les visibilités sur le projet sont donc ponctuelles. Ainsi, la départementale présente une incidence globalement très faible, voire nulle, et ponctuellement faible selon les ouvertures. Ces perceptions restent globalement latérales et dynamiques.

Suivant le cours d'eau de la Sèvre Niortaise, la voie ferrée reliant Niort à Poitiers se situe souvent dans un écrin formé soit par la topographie de la vallée qui remonte, soit par une végétation arborée dense qui encadre la voie. Aussi, elle ne dispose de vue sur le projet que depuis les espaces de plaines qu'elle traverse, notamment entre Saint-Maixent-l'École et Nanteuil. Ces perceptions restent cependant très ponctuelles et de plus dynamiques et relativement lointaines. Les incidences sont donc ponctuellement très faibles et globalement nulles.

À l'Est, la D737 passe en ligne de crête en surplombant la vallée de la Sèvre Niortaise. Ainsi, elle dispose de vues panoramiques sur le paysage. Les machines sont bien visibles au-dessus du versant opposé et dominent la vallée. Les perceptions restent latérales et dynamiques depuis la voie. Aussi, une végétation arbustive à arborée accompagne la route et segmente les ouvertures. Ainsi, les incidences sont globalement faibles à très faibles et ponctuellement modérée.

La D5 s'étire selon un axe Est/Ouest entre l'autoroute A10 et la forêt de l'Hermitain puis se rattache à la D10 qui descend vers le Sud en direction de Melle. Bien qu'elle se situe en plateau haut, elle traverse l'unité paysagère des terres rouges à secteur bocager dont la végétation joue souvent le rôle de masque visuel. Ainsi, le projet est globalement non visible, celui-ci se situant de plus bien souvent en dessous de la ligne d'horizon. En revanche, en s'approchant du site d'implantation, les mouvements de topographie permettent des vues panoramiques sur le paysage en direction du projet. Celui-ci s'élève alors au-dessus de l'horizon, mais garde des proportions similaires au contexte végétal environnant ce qui atténue son impact visuel. Ainsi, les incidences de la route sont globalement nulles et ponctuellement faibles selon les ouvertures.

Enfin, à l'aire immédiate, la D10 et la D103 encadrent le projet à l'Est et à l'Ouest, passant à moins de 500 mètres de celui-ci. Traversant des plaines, elles disposent de vues directes sur l'ensemble des éoliennes et équipements techniques. Leur incidence est ainsi jugée forte . Elle décroit ensuite en s'éloignant, en restant modérée jusqu'à la forêt de l'Hermitain au Sud, et modérée puis faible en rejoignant l'A10 au Nord.

Des incidences sur les itinéraires et lieux touristiques globalement très faibles

De manière générale, les itinéraires touristiques et lieux accueillant du public tels que les campings, gîtes et châteaux sont très peu impactés par le projet. Seul le gîte situé à Romans possède des vues sur le projet, mais seulement depuis ses étages. Aussi, il présente une incidence faible.

Le château de Villedieu-de-Comblé, accueillant expositions et évènements culturels, et le château de Reigné, ouvert occasionnellement aux journées du patrimoine, ne disposent pas de vues sur le projet depuis l'édifice, mais partiellement depuis leurs abords immédiats. À ce titre, ils présentent une incidence très faible.

Globalement, les itinéraires touristiques, relativement éloignés, ne possèdent que très peu de vues vers le projet. Celles-ci sont de plus en majorité limitées par la topographie et la végétation en place sur le territoire. Aussi, leur incidence est très faible à nulle. Il en va de même pour les différents circuits touristiques situés plus proche du site d'implantation. Seul le circuit des 6 fontaines présente une incidence modérée à faible, l'itinéraire proposant des vues directes et quasi constantes depuis son tracé Ouest en direction de Fonfréroux. Cette incidence est cependant localisée sur cette partie du circuit, le reste de celui-ci traversant des espaces plus refermés ne présente alors pas d'incidence. Enfin, le belvédère situé en pointe Est du site classé du Puit de l'Enfer dispose d'un large panorama sur le paysage au sein duquel le projet de Bois Levreau s'élève haut et est bien visible. Son incidence est alors jugée modérée.

PATRIMOINE						
Sensibilités recensées dans l'état initial					Analyse des incidences	
Nom	Type	Aire d'étude	Sensibilité	Résultats de la ZVI	Étude par photomontage (Les photomontages sont visibles dans le volet paysager)	Incidence
A83	Axe routier majeur	éloignée	Sensibilité très faible à nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle, la végétation et les talus autoroutiers masquant le projet
A10	Axe routier majeur	éloignée rapprochée	Sensibilité modérée à nulle	Dans la ZIV	16	Incidence modérée sur la portion Ouest Incidence ponctuellement très faible sinon nulle en partie Est
D948	Axe routier important	éloignée	Sensibilité très faible à nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle, la végétation masquant le projet
D950	Axe routier important	éloignée	Sensibilité très faible à nulle	Dans la ZIV	33	Incidence très faible à nulle
D611	Axe routier important	éloignée rapprochée	Sensibilité globalement très faible Sensibilité ponctuellement modérée	Dans la ZIV	-	Incidence très faible à nulle Incidence ponctuellement faible
Voie ferrée	Voie ferrée	éloignée rapprochée	Sensibilité ponctuelle très faible sinon nulle	Dans la ZIV	-	Incidence très faible à nulle
D737	Axe routier important	éloignée rapprochée	Sensibilité globalement faible Sensibilité ponctuellement modérée	Dans la ZIV	22, 23	Incidence globalement faible à très faible Incidence ponctuellement modérée
D5	Axe routier secondaire	éloignée rapprochée	Sensibilité globalement très faible Sensibilité très ponctuellement modérée	Dans la ZIV	27, 28	Incidence majoritairement nulle, le projet se situant en dessous de la ligne d'horizon Incidence ponctuellement faible selon les dégagements en point haut
D10	Axe routier secondaire	rapprochée **immédiate**	Sensibilité forte à proximité de la ZIP	Dans la ZIV	10, 11, 14	Incidence forte à proximité du projet, décroissante avec la distance
D103	Axe routier secondaire	rapprochée **immédiate**	Sensibilité forte à proximité de la ZIP	Dans la ZIV	3, 4, 6	Incidence forte à proximité du projet, décroissante avec la distance
GR36	Circuit touristique	éloignée	Sensibilité nulle	Principalement hors de la ZIV	-	Incidence nulle
GR364	Circuit touristique	éloignée	Sensibilité globalement nulle Sensibilité très ponctuellement très faible	Principalement hors de la ZIV	30	Incidence globalement nulle Incidence très ponctuellement très faible
GR de Pays de Gâtines	Circuit touristique	éloignée	Sensibilité globalement nulle Sensibilité très ponctuellement très faible	Principalement hors de la ZIV	30, 31	Incidence globalement nulle Incidence très ponctuellement très faible
Chemin de Saint-Jacques de Compostelle	Circuit touristique	éloignée	Sensibilité très faible	Partiellement dans la ZIV	33	Incidence très faible à nulle
Voie verte	Circuit touristique	éloignée	Sensibilité globalement nulle Sensibilité très ponctuellement très faible	Partiellement dans la ZIV	-	Incidence nulle
Circuit de la Vallée de Chambrille	Circuit touristique	rapprochée	Sensibilité globalement très faible	Partiellement dans la ZIV	-	Incidence nulle
Circuit des Tuileries	Circuit touristique	rapprochée	Sensibilité globalement très faible	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
Circuit des Dragonnades	Circuit touristique	rapprochée	Sensibilité globalement très faible à nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
Circuit des Épinettes à Ecrebis	Circuit touristique	rapprochée	Sensibilité globalement très faible	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
Circuit du plateau la vallée	Circuit touristique	rapprochée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
Circuit des Fontenelles	Circuit touristique	rapprochée	Sensibilité globalement très faible	Dans la ZIV	-	Incidence ponctuellement très faible
Circuit des 6 fontaines	Circuit touristique	rapprochée	Sensibilité globalement très faible Sensibilité forte à modérée proche de la ZIP	Dans la ZIV	13	Incidence globalement très faible à nulle Incidence modérée à faible à l'Ouest
Belvédère du site classé du Puit de l'Enfer	Belvédère	rapprochée	Sensibilité forte à modérée	Dans la ZIV	21	Incidence modérée
Gîtes de France	Lieu accueillant du public	rapprochée	Sensibilité modérée du gîte à Romans à l'Ouest	Dans la ZIV	15	Incidence faible, visibilité probable depuis les étages
			Sensibilité très faible des gîtes à la Couarde au Sud et au Moulin Neuf à l'Est	Dans la ZIV	-	Incidence nulle des gîtes
			Sensibilité nulle du gîte à la Couture au Sud/Ouest	Hors de la ZIV	-	Incidence nulle
Campings	Lieu accueillant du public	rapprochée	Sensibilité nulle	Partiellement dans la ZIV	-	Incidence nulle
Châteaux (Villedieu-de-Comblé, Reigné)	Lieu accueillant occasionnellement du public	rapprochée **immédiate**	Sensibilité faible	Dans la ZIV	-	Incidence très faible

Vue 10 : Depuis le croisement entre la Rue du Tail Robert et la D10 au Nord du site
(L'intégralité des photomontages est visible dans le volet paysager)

Légende des photomontages :
- Éolienne du projet totalement non visible
- Éolienne du projet partiellement ou totalement visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, non visible

Contexte éolien :

Parcs existants

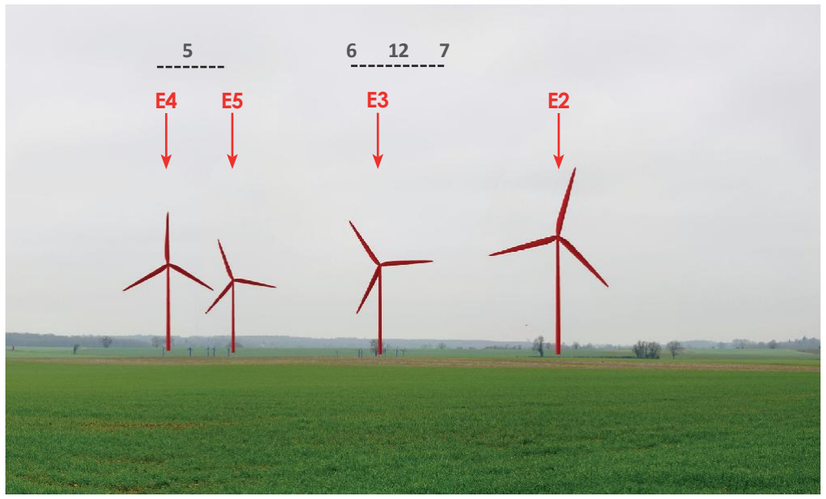
1 Parc de Souvigné
2 Parc de Pamproux
3 Parc de Soudan
4 Parc de Saint-Germier
5 Parc de Saint-Martin-les-Melle
6 Parc de Teillat
7 Parc de Périgné
8 Parc des Taillées
9 Parc de Champvoisin

Parcs accordés

10 Ferme de Pamproux
11 Parc de Champs Carrés
12 Ferme de la Cerisaie
13 Parc éolien de la Plaine de Balusson



Photomontage - Vue filaire - 120°






Photomontage - Vue réelle - 120°





X.4.2.4. Des incidences sur les lieux de vie localisés à proximité immédiate du projet

Les hameaux et bourgs sont analysés au regard des habitations présentes et du contexte alentour. De fait, les incidences sont définies selon la visibilité du projet depuis ces habitations ainsi que leurs abords.

Des incidences très faibles à nulles depuis les bourgs plus éloignés et globalement faibles à nulles depuis les coeurs de bourgs proches, plus modérées sur les franges orientées vers le projet

La topographie et la végétation en place sur le territoire préservent une grande majorité des bourgs éloignés et rapprochés. Ne sont ainsi pas impactés par le projet les bourgs d'Échiré, Chauray et Vouillé situés en périphérie de Niort, Aigondigné, Celles-sur-Belle et Melle, situés au Sud, ainsi que La Crèche, La Chesnaye, Aigonnay, Prailles et Argentières située à une échelle plus rapprochée.

Bourg majeur à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, Niort présente quelques ouvertures lointaines depuis sa frange Est. Il est ainsi possible d'apercevoir les pales et moyeux des éoliennes, bien que les machines se distinguent difficilement sur l'horizon. La commune possède ainsi une incidence très faible localisée sur cette frange. En revanche, le reste du bourg est préservé de toute perception liée au projet et présente alors une incidence nulle.
Située dans sa périphérie, la commune de Saint-Gelais présente les mêmes incidences, ses franges possédant des abords globalement dégagés.
Située tout à l'Est, la commune de Pamproux possède également des incidences similaires. Son coeur de bourg est préservé, notamment par le tissu bâti de la commune ainsi que la topographie et la végétation du territoire, tandis que ses franges Sud et Ouest, tournées vers le projet, présentent des dégagements qui permettent de voir le projet depuis la sortie de bourg ainsi que quelques habitations. Ces franges possèdent alors une incidence très faible, cette perception restant lointaine.

Des bourgs plus rapprochés, les incidences se concentrent sur les franges. Les coeurs globalement préservés présentent une incidence très faible à nulle.
Ainsi, les petits bourgs de Sainte-Néomaye et Miauray présentent une incidence faible sur leur frange orientée vers le projet.
La Mothe-Saint-Héray possède également une incidence globalement faible sur sa frange Ouest. Cependant, plusieurs échappées visuelles en direction de la Vallée de la Sèvre Niortaise permettent à plusieurs habitations d'avoir des vues directes sur le projet, notamment en sa frange Nord/Ouest. Des incidences modérées sont donc ponctuellement relevées.
La petite commune de Aiript située à l'Ouest présente des franges assez dégagées qui permettent des vues lointaines orientées vers le projet. Celui-ci est plutôt bien visible, les rotors dépassant au-dessus de l'horizon. Si l'incidence de son centre-bourg est jugée très faible, celle de ses franges aux abords dégagés est plus modérée.

Plus à l'Est, la commune de Romans présente des caractéristiques plus ou moins similaires. Sa frange Sud/ Est étant assez dégagée présente des vues vers le projet et dispose ainsi d'une incidence faible à modérée. Sa frange Nord/Est en revanche est plus refermée par la présence d'un linéaire végétal. Son incidence est alors très faible.
Le coeur de bourg possède également une incidence très faible.

Située au Nord du projet, la commune de Saint-Maixent-l'École surplombe la Vallée de la Sèvre Niortaise et possède alors des vues en belvédère bien dégagées depuis le lotissement en frange Sud. Aussi, si le coeur de bourg est peu impacté par le projet et présente alors globalement une incidence très faible à nulle, cette frange Sud possède une incidence modérée.

Enfin, située à l'aire immédiate, la commune de Souvigné est plus fortement impactée par le projet, de par cette proximité. En effet, le parc est bien visible depuis les franges du bourg, mais également depuis de nombreuses habitations en frange Sud dont les jardins ouverts permettent des échappées visuelles vers le Sud et donc vers le projet. Les pales des éoliennes dépassent au-dessus de la végétation. C'est également le cas depuis les rues principales du bourg où s'entraperçoivent entre les bâtiments les pales des machines ainsi que ponctuellement le moyeu voire le rotor de E2, qui se situe dans l'axe de la Rue de l'Église. Pour cela, l'incidence du coeur de bourg est jugée ponctuellement modérée à faible et celle de la frange Sud plutôt modérée à forte.

Des incidences globalement faibles et ponctuellement modérées à fortes sur les hameaux riverains
Les lieux de vie situés à proximité immédiate du projet sont les éléments les plus impactés puisque leur situation proche engendre globalement une bonne visibilité du projet, notamment depuis leurs abords ou les échappées visuelles depuis les coeurs de hameaux. Composés d'habitations, ils présentent un enjeu important du point de vue des perceptions quotidiennes. La végétation présente sur le territoire permet cependant de bien souvent atténuer les incidences depuis les maisons. Dès lors que l'on quitte le lieu de vie en revanche, les vues se dégagent sur les plaines et le projet apparaît bien visible. Ce sont ainsi souvent les franges des hameaux qui sont les plus impactées.

Ainsi, sont très faiblement impactés les hameaux de la Cabane et du Colombier et faiblement impactés les hameaux de la Chevalerie et de Galmentier. Leur situation en retrait et/ou dans un écrin végétal bien développé limite en effet les perceptions du projet depuis les lieux de vie. Sont plus modérément impactés les hameaux du Bois des Prés, de la Cure de Reigné, de Champ de Melle et du Courtiou qui présentent des vues directes sur le projet depuis plusieurs habitations ainsi que leurs abords (cours, jardins, etc).

Les hameaux du Tail, la Pauvrenière, Ainçay, Reigné, les Naides, Bois Pineau et Fonfréroux possèdent quant à eux une incidence globalement faible à très faible. Enfin, l'habitation de la Garenne présente quant à elle une incidence forte, la maison et le jardin possédant des vues directes sur le projet.

De façon générale, sont globalement plus impactées les habitations situées en franges orientées vers le projet ou possédant des abords plus dégagés qui permettent alors de voir les machines depuis les habitations. Ces incidences en frange sont donc jugées modérées voire fortes (Fonfréroux, le Tail, la Pauvrenière) mais restent toutefois ponctuelles.

Le tableau présenté pages suivantes détaille les espaces les plus impactés de l'ensemble des hameaux étudiés dans l'état initial et détermine leur niveau d'incidence.

LIEUX HABITÉS ET PERCEPTIONS QUOTIDIENNES - les bourgs						
Sensibilités recensées dans l'état initial				Analyse des incidences		
Nom	Type	Aire d'étude	Sensibilité	Résultats de la ZVI	Étude par photomontage	Incidence
Niort	Commune	éloignée	Sensibilité nulle du cœur de bourg Sensibilité faible de la frange Est	Majoritairement hors dans la ZIV	30	Incidence nulle Incidence très faible à nulle
Échiré	Commune	éloignée	Sensibilité nulle du cœur de bourg Sensibilité très faible des franges	Majoritairement hors dans la ZIV	-	Incidence nulle
Saint-Gelais	Commune	éloignée	Sensibilité nulle du cœur de bourg Sensibilité très faible des franges	Partiellement dans la ZIV	-	Incidence nulle Incidence très faible à nulle
Chauray	Commune	éloignée	Sensibilité nulle du cœur de bourg Sensibilité très faible des franges	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
Vouillé	Commune	éloignée	Sensibilité très faible du cœur de bourg Sensibilité faible des franges	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
Aigondigné	Commune	éloignée	Sensibilité nulle du cœur de bourg Sensibilité faible de la frange Nord	Dans la ZIV	37	Incidence nulle
Celles-sur-Belle	Commune	éloignée	Sensibilité nulle du cœur de bourg Sensibilité faible de la frange Nord	Partiellement dans la ZIV	36	Incidence nulle
Melle	Commune	éloignée	Sensibilité nulle	Majoritairement hors dans la ZIV	35	Incidence nulle
Pamproux	Commune	éloignée	Sensibilité nulle du cœur de bourg Sensibilité très faible des franges	Dans la ZIV	32	Incidence nulle Incidence très faible à nulle
Saint-Maixent-l'École	Commune	rapprochée	Sensibilité très faible du cœur de bourg Sensibilité modérée de la frange Sud	Dans la ZIV	17, 18, 19	Incidence très faible à nulle Incidence modérée de la frange Sud
Sainte-Néomaye	Commune	rapprochée	Sensibilité très faible du cœur de bourg Sensibilité faible de la frange Sud/Est	Dans la ZIV	-	Incidence très faible à nulle Incidence faible de la frange Sud/Est
La Crèche	Commune	rapprochée	Sensibilité nulle du cœur de bourg Sensibilité très faible de la frange Est	Dans la ZIV	29	Incidence nulle
La Chesnaye	Commune	rapprochée	Sensibilité très faible	Dans la ZIV	28	Incidence nulle
Aigonnay	Commune	rapprochée	Sensibilité nulle	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
Aiript	Commune	rapprochée	Sensibilité très faible du cœur de bourg Sensibilité modérée de la frange Nord-Est et Sud	Dans la ZIV	16	Incidence très faible à nulle Incidence modérée de la frange Nord-Est et Sud
Miauray	Commune	rapprochée	Sensibilité très faible du cœur de bourg Sensibilité faible de la frange Sud/Est	Dans la ZIV	-	Incidence très faible à nulle Incidence faible de la frange Est
Romans	Commune	rapprochée	Sensibilité faible du cœur de bourg Sensibilité modérée de la frange Est	Dans la ZIV	15	Incidence très faible à nulle Incidence faible à modérée de la frange Sud/Est ; incidence très faible de la frange Nord/Est
Prailles	Commune	rapprochée	Sensibilité nulle du cœur de bourg Sensibilité très faible de la frange Nord	Dans la ZIV	PM 360 - vue 5	Incidence nulle Incidence très faible
Argentière	Commune	rapprochée	Sensibilité nulle du cœur de bourg Sensibilité très faible de la frange Nord	Dans la ZIV	-	Incidence nulle
La Mothe-Saint-Héray	Commune	rapprochée	Sensibilité très faible du cœur de bourg Sensibilité faible des franges	Dans la ZIV	23, 24, 25	Incidence très faible à nulle Incidence globalement faible des franges et ponctuellement modérée
Souvigné	Commune	immédiate	Sensibilité modérée du cœur de bourg Sensibilité forte des franges	Dans la ZIV	7, 8, 9	Incidence ponctuellement modérée à faible du cœur de bourg Incidence forte à modérée des franges, notamment de la frange Sud

Vue 7 : Depuis le croisement entre la D103 et la D10 au Nord de Souvigné
(L'intégralité des photomontages est visible dans le volet paysager)

Légende des photomontages :
- Éolienne du projet totalement non visible
- Éolienne du projet partiellement ou totalement visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, non visible

Contexte éolien :

Parcs existants

1 Parc de Souvigné
2 Parc de Pamproux
3 Parc de Soudan
4 Parc de Saint-Germier
5 Parc de Saint-Martin-les-Melle
6 Parc de Teillat
7 Parc de Périgné
8 Parc des Taillées
9 Parc de Champvoisin

Parcs accordés

10 Ferme de Pamproux
11 Parc de Champs Carrés
12 Ferme de la Cerisaie
13 Parc éolien de la Plaine de Balusson



Photomontage - Vue filaire - 120°






Photomontage - Vue réelle - 120°





Vue 8 : Depuis la place de la mairie de Souvigné
(L'intégralité des photomontages est visible dans le volet paysager)

Légende des photomontages :
- Éolienne du projet totalement non visible
- Éolienne du projet partiellement ou totalement visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, non visible

Contexte éolien :

Parcs existants

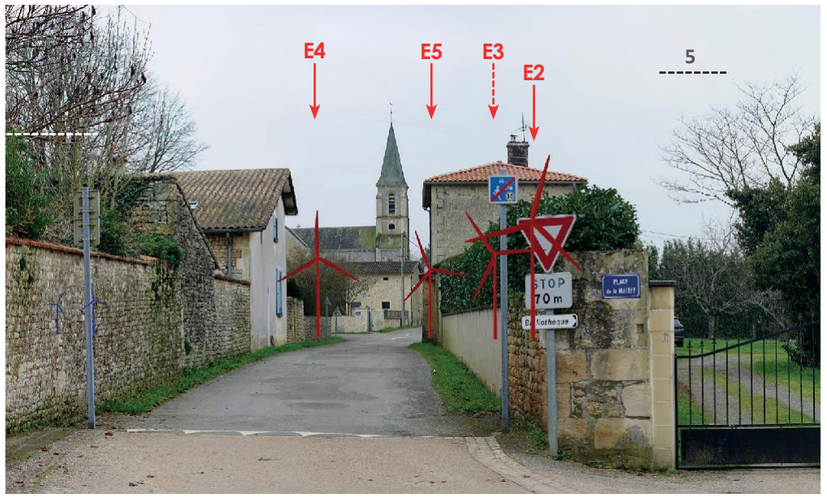
1 Parc de Souvigné
2 Parc de Pamproux
3 Parc de Soudan
4 Parc de Saint-Germier
5 Parc de Saint-Martin-les-Melle
6 Parc de Teillat
7 Parc de Périgné
8 Parc des Taillées
9 Parc de Champvoisin

Parcs accordés

10 Ferme de Pamproux
11 Parc de Champs Carrés
12 Ferme de la Cerisaie
13 Parc éolien de la Plaine de Balusson



Photomontage - Vue filaire - 120°






Photomontage - Vue réelle - 120°





Vue 9 : Depuis la sortie de bourg de Souvigné

(L'intégralité des photomontages est visible dans le volet paysager)

Légende des photomontages :

- Éolienne du projet totalement non visible
- Éolienne du projet partiellement ou totalement visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, non visible

Contexte éolien :

Parcs existants

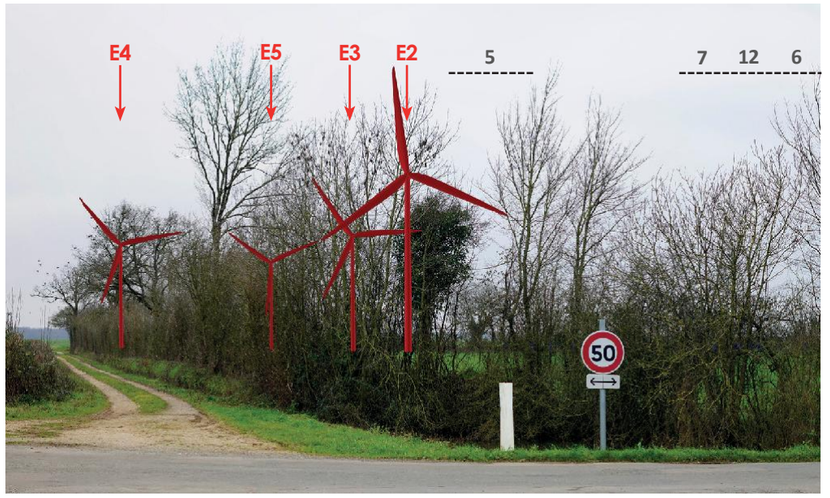
1. Parc de Souvigné
2. Parc de Pamproux
3. Parc de Soudan
4. Parc de Saint-Germier
5. Parc de Saint-Martin-les-Melle
6. Parc de Teillat
7. Parc de Périgné
8. Parc des Taillées
9. Parc de Champvoisin

Parcs accordés

10. Ferme de Pamproux
11. Parc de Champs Carrés
12. Ferme de la Cerisaie
13. Parc éolien de la Plaine de Balusson



Photomontage - Vue filaire - 120°







Photomontage - Vue réelle - 120°





Vue 5 : Depuis la frange Est du hameau d'Ainçay, dans
(L'intégralité des photomontages est visible dans le volet paysager)

Légende des photomontages :
- Éolienne du projet totalement non visible
- Éolienne du projet partiellement ou totalement visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, non visible

Contexte éolien :

Parcs existants

1 Parc de Souvigné
2 Parc de Pamproux
3 Parc de Soudan
4 Parc de Saint-Germier
5 Parc de Saint-Martin-les-Melle
6 Parc de Teillat
7 Parc de Périgné
8 Parc des Taillées
9 Parc de Champvoisin

Parcs accordés

10 Ferme de Pamproux
11 Parc de Champs Carrés
12 Ferme de la Cerisaie
13 Parc éolien de la Plaine de Balusson



Photomontage - Vue filaire - 120°






Photomontage - Vue réelle - 120°





Vue 4 : Depuis le hameau du Bois des Prés

(L'intégralité des photomontages est visible dans le volet paysager)

Légende des photomontages :

- Éolienne du projet totalement non visible
- Éolienne du projet partiellement ou totalement visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, non visible

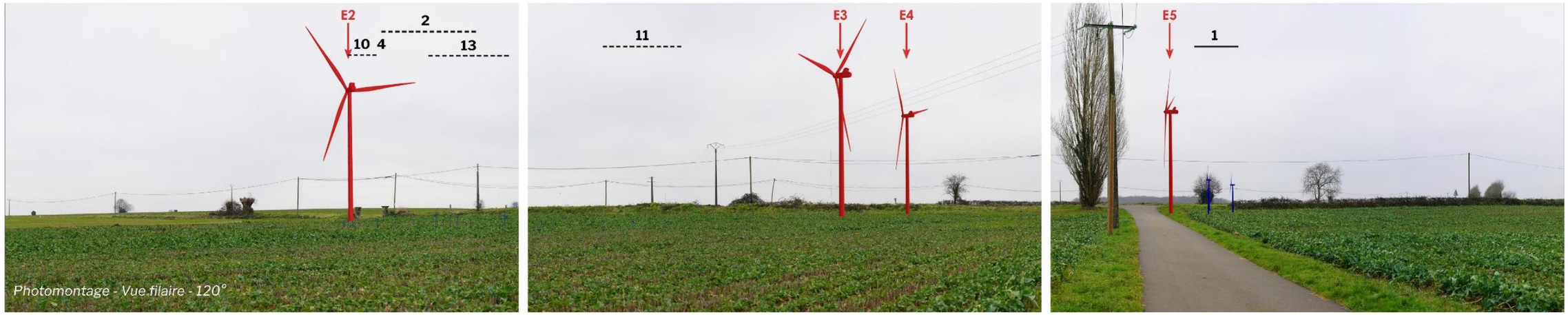
Contexte éolien :

Parcs existants

1. Parc de Souvigné
2. Parc de Pamproux
3. Parc de Soudan
4. Parc de Saint-Germier
5. Parc de Saint-Martin-les-Melle
6. Parc de Teillat
7. Parc de Périgné
8. Parc des Taillées
9. Parc de Champvoisin

Parcs accordés

10. Ferme de Pamproux
11. Parc de Champs Carrés
12. Ferme de la Cerisaie
13. Parc éolien de la Plaine de Balusson





Vue 1 : Depuis le hameau du Bois Pineau

(L'intégralité des photomontages est visible dans le volet paysager)

Légende des photomontages :

- Éolienne du projet totalement non visible
- Éolienne du projet partiellement ou totalement visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, non visible

Contexte éolien :

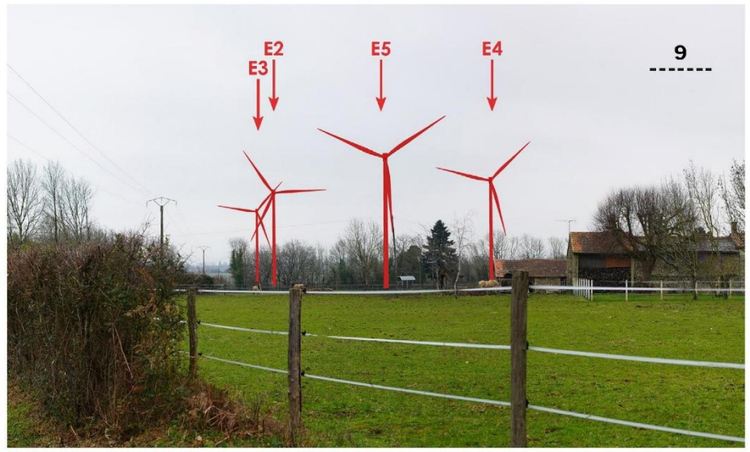
Parcs existants

1. Parc de Souvigné
2. Parc de Pamproux
3. Parc de Soudan
4. Parc de Saint-Germier
5. Parc de Saint-Martin-les-Melle
6. Parc de Teillat
7. Parc de Périgné
8. Parc des Taillées
9. Parc de Champvoisin

Parcs accordés

10. Ferme de Pamproux
11. Parc de Champs Carrés
12. Ferme de la Cerisaie
13. Parc éolien de la Plaine de Balusson













Vue 11 : Depuis les abords de l'habitation de la Garenne
(L'intégralité des photomontages est visible dans le volet paysager)

Légende des photomontages :
- Éolienne du projet totalement non visible
- Éolienne du projet partiellement ou totalement visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, non visible

Contexte éolien :

Parcs existants

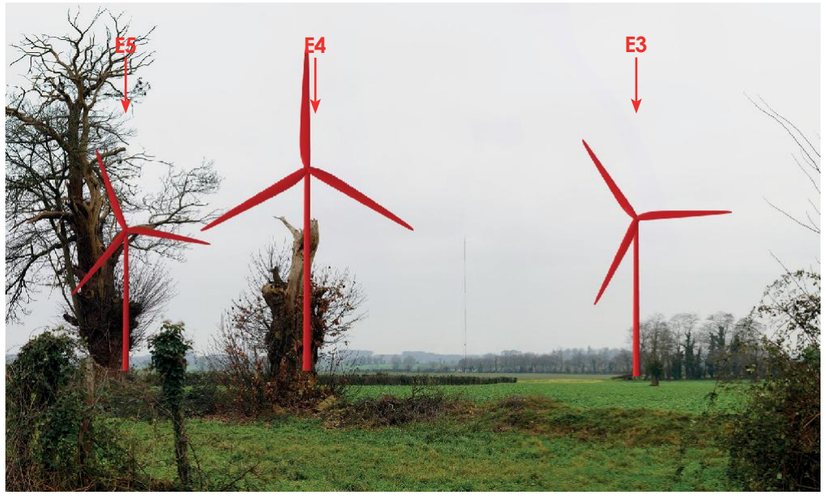
1 Parc de Souvigné
2 Parc de Pamproux
3 Parc de Soudan
4 Parc de Saint-Germier
5 Parc de Saint-Martin-les-Melle
6 Parc de Teillat
7 Parc de Périgné
8 Parc des Taillées
9 Parc de Champvoisin

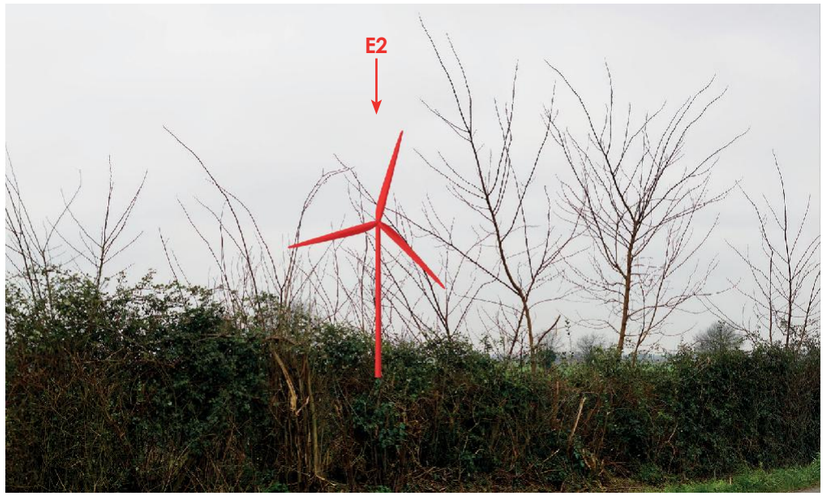
Parcs accordés

10 Ferme de Pamproux
11 Parc de Champs Carrés
12 Ferme de la Cerisaie
13 Parc éolien de la Plaine de Balusson



Photomontage - Vue filaire - 120°






Photomontage - Vue réelle - 120°





Vue 13 : Depuis le hameau de Fonfréroux en pointe sud

(L'intégralité des photomontages est visible dans le volet paysager)

Légende des photomontages :

- Éolienne du projet totalement non visible
- Éolienne du projet partiellement ou totalement visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, visible
- Contexte éolien, parc distant de 20 km maximum, non visible

Contexte éolien :

Parcs existants

1. Parc de Souvigné
2. Parc de Pamproux
3. Parc de Soudan
4. Parc de Saint-Germier
5. Parc de Saint-Martin-les-Melle
6. Parc de Teillat
7. Parc de Périgné
8. Parc des Taillées
9. Parc de Champvoisin

Parcs accordés

10. Ferme de Pamproux
11. Parc de Champs Carrés
12. Ferme de la Cerisaie
13. Parc éolien de la Plaine de Balusson



Photomontage - Vue filaire - 120°







Photomontage - Vue réelle - 120°





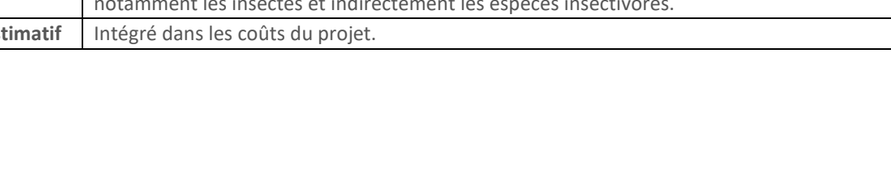
X.4.2.5. Une lecture du projet globalement satisfaisante

Les mouvements topographiques et la végétation en place sur le territoire empêchent bien souvent les perceptions sur l'ensemble du projet, notamment depuis des vues lointaines. Le projet, formant majoritairement une ligne génère globalement une bonne lecture du parc, notamment aux échelles éloignée et rapprochée, depuis des points de vue Est et Ouest. Cependant, l'implantation de l'éolienne E4 plus à l'Ouest et donc en décalé de cette ligne, engendre ponctuellement des effets brouillant quelque peu la lecture du parc, notamment depuis les vues Nord et Sud. Il peut ainsi parfois présenter des effets de superpositions. Toutefois, depuis ces axes de vue Nord et Sud, le parc reste relativement groupé sur l'horizon et ne s'étale pas sur celui-ci. Sa présence est ainsi globalement peu prégnante dans le paysage.

XI. Mesures et synthèse des incidences résiduelles

XI.1. Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction

Pour rappel, les mesures suivantes seront présentées selon le « *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* » (Guide THÉMA, Janvier 2018, Commissariat Général au Développement Durable en partenariat avec le CEREMA). L'exemple suivant illustre la catégorisation des mesures selon ce guide.



XI.1.1. Mesures d'évitement

ME 1.1b	Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire							
	Phase de mise œuvre : chantier & exploitation				Phase d'effectivité : chantier & exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Eviter les secteurs à forts enjeux écologiques							
Description	En amont du projet, les zones à fort enjeux écologiques ont été évitées A l'échelle du territoire, les zonages environnementaux ont été évités, de même que les axes de migration, les zones d'intérêt pour l'Outarde et les réservoirs de biodiversité.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME 2.1b	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien							
	Phase de mise œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter une pollution sur les milieux qui occupent le parc éolien et situés à proximité							
Description	Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé lors de l'entretien du parc éolien de Bois Levreau. Cela permet d'éviter les impacts sur les habitats et sur de nombreuses espèces notamment les insectes et indirectement les espèces insectivores.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME 4.1b	Absence de travaux nocturnes							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter la réalisation des travaux lors des périodes d'activités de la faune nocturne (amphibiens, chiroptères, avifaune nocturne, mammifères terrestres) pour prévenir les dérangements et les collisions.							
Description	La phase des travaux occasionne un volume sonore et de nombreux déplacements d'engins de chantier. Ces nuisances provoquent du dérangement sur la faune présente autour de la zone de chantier et des risques de collisions. La présence de spots lumineux est également problématique pour la faune sauvage notamment pour les chiroptères dont certaines espèces sont lucifuges. Afin d'éviter au maximum ces effets néfastes sur la faune nocturne, il convient de réaliser les travaux de jour hors des périodes de fortes activités de ces espèces (aube, crépuscule et nuit).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME 1	Intégration du transformateur dans chaque mât							
	Phase de mise œuvre : conception				Phase d'effectivité : chantier & exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Limiter l'effet de rupture d'échelle							
Description	Comme l'a souligné le diagnostic paysager, tout élément de comparaison mis en place à proximité d'une éolienne met en évidence sa dimension verticale et la rupture d'échelle qu'elle crée avec le paysage environnant. Afin de limiter ces effets, les transformateurs seront intégrés dans les mâts des aérogénérateurs. Il ne ressortira alors dans le paysage nul autre élément que l'élancement graphique de l'éolienne au design relativement sobre et moderne.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME 2	Enfouissement des réseaux entre les éoliennes							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Limiter l'impact visuel							
Description	La mise en place du parc éolien n'entraînera pas d'ajout de réseaux aériens entre le poste de livraison et les aérogénérateurs, l'ensemble des câblages étant enfouis en accotement des chemins afin de ne laisser de perceptible que les mâts, les nacelles et les pales.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

XI.1.2. Mesures de réduction

MR1.1 a	Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier							
	Phase de mise en œuvre : chantier & exploitation				Phase d'effectivité : chantier & exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter les zones d'enjeu écologique lors de la réalisation du chantier							
Description	Plusieurs zones ont été évitées lors de la définition de l'emprise du chantier : • Zones humides, • Haies arborées (pas d'abattage d'arbres), • Bois de l'Épaux Les aménagements sont implantés dans les espaces de cultures, qui concentrent le moins d'enjeux. Un éloignement maximum des haies et des lisières, en fonction des autres contraintes du site (contraintes foncières, éloignement des habitations notamment), a été recherché.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1d MR 2.2q	Limiter le risque de pollution et ses effets potentiels							
	Phase de mise en œuvre : chantier & exploitation				Phase d'effectivité : chantier & exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Limiter les effets d'une pollution accidentelle en cas de survenue							
Description	Cette mesure de réduction s'apparente à une gestion responsable d'un chantier, indispensable au bon déroulement des travaux. Plusieurs actions seront mises en place : ▪ Le code de la route et les mesures de circulation spécifique au chantier seront respectés scrupuleusement. ▪ Les engins de chantier utilisés seront récents et contrôlés réduisant la probabilité de pertes d'hydrocarbures. ▪ L'usage de produits polluants sera limité au strict nécessaire et des solutions alternatives seront mises en oeuvre lorsque cela est possible. Leur stockage sera réalisé dans un local fermé à l'abri des intempéries ▪ Si un groupe électrogène est nécessaire pour les besoins du chantier (base vie, génération d'électricité à proximité des installations pour le fonctionnement du matériel), ce dernier et son réservoir, seront dotés de rétention interne et/ou de double paroi ou, à défaut, installés sur une zone étanche de volume suffisant. ▪ La manipulation des produits polluants et hydrocarbures sera réalisée avec le plus grand soin. Des équipements de rétention (bacs, bâches étanches) seront déployés en cas de nécessité. ▪ Le ravitaillement carburant sur site sera limité aux engins peu ou pas mobiles par un camion-citerne. Le camion ravitailleur disposera de kits anti-pollution afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les fluides d'hydrocarbures. ▪ La plupart des activités d'entretien (mise à niveau des fluides hydrauliques, entretien des groupes électrogènes, réparations éventuelles…) des engins se feront hors site, dans des structures adaptées. Les interventions mécaniques ne pourront être menées uniquement si les engins et/ou équipements concernés ne peuvent pas être évacués aisément ▪ Aucune opération de lavage ne devra être effectuée en dehors de zones réservées. ▪ Le lavage des goulottes des camions-toupie ne pourra s'effectuer sur le site que sur une zone permettant de filtrer l'eau de lavage. Les dépôts solides restants seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable ; ▪ Les déchets de toute nature seront systématiquement récupérés, triés et évacués vers les filières de traitement adaptées ; ▪ Des kits anti-pollution (poudre et chiffons absorbants, boudins, gants, sacs de récupération, …) seront mis à disposition du personnel de chantier afin de récupérer d'éventuelles fuites accidentelles d'hydrocarbures ou produits polluants. Ces produits une fois usagés constituent des déchets dangereux et seront stockés et traités comme tels.  *Figure 175: Exemple de kits anti-pollution (Source : Synergis Environnement)* La base de vie sera équipée de sanitaires et d'une fosse septique étanche enterrée ou hors sol et adaptée au nombre d'ouvriers présent sur le chantier. Elle sera vidangée régulièrement pour éviter les débordements des effluents.  *Figure 176 : Fosse septique raccordé aux sanitaires sur une base de vie (Source : Synergis Environnement)* L'ensemble du personnel intervenant sur site sera formé et sensibilisé aux risques de pollution sur le chantier (information sur la procédure d'urgence en cas de pollution, inspection des engins, vérification du matériel respectant les normes en vigueur et détection visuelle d'indices de pollution sur les zones de travaux). En phase d'exploitation, si des opérations de maintenance hydrauliques sont à prévoir, des procédures spécifiques garantiront une évacuation sécurisée des fluides vidangés. Des kits anti-pollution et rouleaux absorbants seront disponibles dans les véhicules de maintenance afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les polluants
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1c	Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les perturbations des horizons pédologiques							
Description	Il s'agit de réutiliser préférentiellement des matériaux excavés sur le site afin de garder les mêmes horizons de sols et ainsi conserver une homogénéité des substrats. Pour ce faire, La terre végétale extraite lors des travaux fera l'objet d'une attention particulière. Ainsi elle sera séparée des autres terres excavées issues des horizons inférieurs stériles et stockée de manière appropriée : tas de hauteur limitée à l'écart des zones naturelles d'intérêt et des zones de circulation des engins afin d'éviter les phénomènes d'érosion et de tassement. Elle sera réutilisée sur le site dès la fin des travaux afin de remettre en état les secteurs dégradés. Les autres terres extraites du site seront elles aussi réutilisées de manière préférentielle sur le chantier afin de remblayer fondations, plateformes et accès. Les éventuels excédants seront stockés sur des zones déjà perturbées (par la création des pistes ou des plateformes) du site puis évacués vers une filière adaptée à l'issue des travaux. Aucun stockage de matériaux ne s'opèrera sur des zones n'appartenant pas à l'emprise du chantier Si des stockages de matériaux sont envisagés en dehors des emprises de chantier, il sera nécessaire de faire valider l'emplacement de ces zones par le bureau d'étude en charge du suivi de chantier. L'utilisation préférentielle des matériaux présents sur site permettra enfin de limiter l'empreinte écologique du chantier. *NB : En outre, cette mesure s'applique également au milieu naturel en permettant la reprise d'espèces locales, ainsi que d'éviter l'apport de matériaux extérieur et par conséquent la propagation éventuelle d'espèces invasives.*							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1e	Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire l'érosion des sols et le niveau de turbidité des eaux pluviales.							
Description	Afin de réduire le risque d'érosion des sols, entrainant une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses, la phase de décapage (si nécessaire) pour la création de certains ouvrages (piste d'accès et emplacements des postes de livraison/conversion) devra être suivie, dans un intervalle de temps le plus court possible, de la phase de mise en place du granulat pour stabiliser les sols.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1r	Mise en place d'une alerte météorologique							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Prévenir les risques d'épisodes pluvieux intenses afin de minimiser le risque de mise en suspension de matières fines.							
Description	Lors de la phase de chantier, les travaux de décapage (si nécessaires) des accès ne seront préférentiellement pas réalisés lors d'épisodes pluvieux intenses. Subséquemment, une anticipation des conditions météorologiques devra être réalisée. Ainsi, une alerte météo sera mise en place afin de prévenir les épisodes pluvieux intenses, et d'intervenir en conséquence sur les activités de chantier pour limiter l'entrainement accidentel de matériaux vers le cours d'eau.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1a MR2.2q	Circulation des véhicules et engins de chantier							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Limiter les nuisances sur les populations humaines et activités proches (bruits, poussières, odeurs…) Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que réduire les émissions de poussière.							
Description	Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui seront mis en place. Il va permettre de limiter les zones de passage des engins de chantier et ainsi préserver les milieux présents au sein même du parc éolien. De plus, cette mesure va permettre de réduire les surfaces pouvant subir une pollution en lien avec le déplacement des différents véhicules. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion. De plus, les engins, si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plateformes. La vitesse de tous les engins et véhicules présents pour la phase travaux sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation du projet. Cette mesure permet donc : • De limiter la production et les émissions de poussière • De réduire les risques de mortalité par écrasements ou collisions de la faune • De réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune • De réduire l'incidence sur les habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées L'accès des convois exceptionnels au chantier se fera exclusivement par le nord de la ZIP. Cet accès sera également privilégié pour les autres véhicules (véhicules légers, poids lourds "standards").							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1f	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier et exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire l'importation d'espèces exotiques envahissantes défavorables au développement de la flore locale, propices à la formation d'habitats naturels monospécifiques et nuisibles aux populations d'insectes et donc aux espèces insectivores.							
Description	Le développement d'espèces exotiques envahissantes peut empêcher le développement d'espèces patrimoniales et/ou protégées présentes au niveau de la zone d'implantation potentielle et à proximité. Au cours du chantier, les allées et venues des véhicules et les déplacements de terre (notamment lors du creusement des tranchées et de l'ancrage des postes électriques, des tables et des clôtures) peuvent entraîner le déplacement des graines d'espèces invasives entraînant ainsi le développement de ces dernières au niveau du chantier. Afin d'éviter l'apport d'espèces invasives, plusieurs actions rentrant dans l'organisation du chantier sont mises en place : • Nettoyage des camions et engins avant l'intervention de ces derniers sur le site ; • Dans le cas où un apport extérieur de terre végétale soit indispensable, il devra se limiter au strict nécessaire. En effet, ces apports peuvent contenir des fragments de tiges ou de rhizomes d'espèces exotiques envahissantes. Vérifier la provenance de ces produits. L'apport de produit extérieur, si nécessaire, devra se limiter à des matériaux inertes et réalisé uniquement en dernier recours.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier et exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Contrebalancer le débroussaillement de haies basses avant le début du chantier							
Description	Afin de contrebalancer le débroussaillement d'environ 300 m de haies basse pour le passage des engins, le porteur de projet propose la plantation de 350 m de haie de même type en amont du projet (année N-1). Dans un contexte agricole, ces haies sont particulièrement importantes pour des espèces telles que la linotte mélodieuse, le Tarier pâtre, ou la Fauvette grisette, nicheurs sur le site. L'implantation de ces haies privilégiera l'aire d'étude immédiate ou ses abords tout en restant à distance suffisante des éoliennes. Avec l'utilisation de végétaux à croissance rapide (ronces, prunelier, aubépine), cette mesure sera rapidement effective, permettant de réduire l'impact sur la perte d'habitat. Les plants choisis devront être un compromis permettant la bonne reprise (plants jeunes) et une fonctionnalité suffisante au printemps suivant le débroussaillement. Des accords de principe ont été obtenus auprès de propriétaires exploitants agricoles afin de permettre la plantation d'un linéaire total d'au moins 1 100 m de haies (mesures MR2.1q : 350 m et MA1 : 750 m). La localisation des implantations potentielles est présentée sur la figure 178 (p. 356). Le linéaire de haies prévu dans le cadre de la présente mesure (350 m) sera réalisé sur une partie des implantations ainsi cartographiées. L'implantation définitive et les modalités de mise en œuvre seront arrêtées dans le contrat final conclu avec les propriétaires, après obtention de l'autorisation.							
Coût estimatif	7 000€ HT							

MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les incidences sur les espèces protégées, lors de la phase travaux, en évitant les périodes de sensibilité maximale pour les habitats naturels et les espèces à enjeux							
Description	Afin de limiter au maximum l'incidence du projet éolien de Bois Levreau, il convient d'adapter les travaux en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d'implantation du projet ou à proximité. Cette mesure est mise en place pour l'avifaune nicheuse mais sera bénéfique pour l'ensemble des taxons. Il est donc proposé ici d'éviter la période de reproduction de l'avifaune nicheuse diurne et nocturne. Le calendrier de chantier s'appuie sur l'écologie d'espèces à enjeu identifiées lors des inventaires : Alouette des champs, Bruant proyer, Busard des roseaux, Linotte mélodieuse, Fauvette grisette, Gorgebleue à miroir, Tarier pâtre, Caille des blés, Cisticole des joncs, Faucon crécerelle, Œdicnème criard, Pic noir et Tourterelle des bois. Les travaux de débroussaillage et d'élagage seront réalisés exclusivement entre le 1er septembre et le 1er mars, en dehors de la période de reproduction de l'avifaune. Les travaux de terrassement (création des plateformes, des chemins d'accès et raccordement jusqu'au poste de livraison compris) seront également engagés sur cette même période. Toutefois, compte tenu des contraintes techniques et climatiques propres au chantier, certaines phases de travaux pourront se poursuivre entre mars et août. Dans ce cas, la poursuite ou le démarrage des travaux en période de reproduction sera conditionnée à une vérification préalable de l'absence d'enjeux de reproduction de l'avifaune au droit et à proximité immédiate des zones d'intervention. Cette vérification sera réalisée par un écologue compétent dans le cadre de la mesure de suivi environnemental de chantier (MS1). En cas de mise en évidence d'enjeux avifaunistiques, des mesures d'adaptation immédiates seront mises en œuvre, pouvant inclure le report temporaire des travaux concernés, la mise en place de périmètres d'exclusion ou l'adaptation locale du calendrier et des modalités d'intervention. Les travaux ne reprendront dans les secteurs concernés qu'après validation de l'absence de risque par l'écologue. En cas d'interruption du chantier supérieure à une semaine durant la période de reproduction (mars à août), une nouvelle vérification de l'absence d'enjeux avifaunistiques sera réalisée dans le cadre de la mesure MS1 avant toute reprise des travaux.							
Coût estimatif	800 € HT pour le passage d'un écologue, la rédaction du rapport et de la cartographie en cas d'arrêt prolongé de la phase chantier.							

MR 2.1i	Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme							
	Phase de mise en œuvre : chantier et exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs (oiseaux, chiroptères).							
Description	L'ouverture des milieux peut augmenter l'attractivité de certaines espèces (oiseaux, chiroptères) du fait de la présence potentielle de proies (insectes, reptiles et mammifères). Il est donc nécessaire de rendre inattractives les zones situées à proximité immédiate des éoliennes pour ces espèces. Les plateformes créées au pied des éoliennes durant les travaux ne seront pas enherbées. La surface au sol sera la plus artificialisée possible en utilisant des pierres concassées, pour ne pas permettre la repousse de la végétation. Des matériaux clairs sont préférés afin de ne pas emmagasiner la chaleur le jour et la restituer la nuit et ainsi éviter les regroupements de la petite faune (insectes, reptiles, micromammifères). Les chauves-souris et les oiseaux ne trouvant pas de nourriture au pied des éoliennes, les risques de mortalité seront alors réduits.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR 2.2e	Mise en sécurité et isolation des nacelles							
	Phase de mise en œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire l'attractivité des nacelles vis-à-vis des chiroptères afin de réduire les risques de collision avec les éoliennes.							
Description	Afin d'éviter toute intrusion de chauves-souris dans les nacelles, celles-ci seront équipées de grilles afin de bloquer l'accès à l'intérieur. Cette mesure permet de limiter la mortalité, car les chiroptères qui arrivent à entrer dans les nacelles ont beaucoup de difficultés à en ressortir. Une isolation de la nacelle sera également mise en place afin de réduire le dégagement de chaleur et donc l'attractivité pour les insectes.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR 2.2f	Mise en sécurité des postes de livraison							
	Phase de mise en œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Ne pas favoriser l'installation de chauves-souris à proximité directe des éoliennes.							
Description	Les postes de livraison devront être construit de façon à empêcher l'installation d'individus isolés ou de colonie de chiroptères à l'intérieur de ceux-ci. Par conséquent, les interstices potentiellement présentes au niveau de la toiture ou des murs devront être comblées afin d'empêcher l'accès à l'intérieur des bâtiments aux chauves-souris.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR 2.2r	Garde au sol des aérogénérateurs							
	Phase de mise en œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les risques de collision avec l'avifaune et les chiroptères							
Description	Le gabarit choisi pour les aérogénérateurs possède garde au sol importante (40 mètres minimum). Elle permet de réduire le risque de collision pour bon nombre d'espèces d'oiseaux et de chiroptères. En effet, bien que pouvant être très ponctuellement contactés en altitude, les Rhinolophes, les Oreillards et la plupart des Murins chassent majoritairement à des altitudes bien inférieures à 40 mètres (Arthur L., Lemaire M. ; 2021). Cette mesure permet également de limiter le risque de collision avec certaines espèces d'oiseaux (passereaux, Busards).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR 2.2a	Absence d'éclairage du site en phase exploitation							
	Phase de mise en œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter la pollution lumineuse, le dérangement des espèces nocturnes et l'attractivité pour les insectes et donc les chiroptères à proximité des éoliennes							
Description	Pour éviter de déranger les espèces nocturnes (chiroptères, amphibiens, oiseaux nocturnes, mammifères terrestres), aucun éclairage du site ne sera mis en place en phase d'exploitation, à l'exception des éclairages de balisage aéronautiques obligatoires et l'éclairage très ponctuel destiné à la sécurité des techniciens pour les interventions au pied des éoliennes. En effet, les risques de collisions pour certaines espèces de chiroptères augmentent avec la présence d'éclairage, car celui-ci attire les insectes qui constituent la source de nourriture des chauves-souris. Si des éclairages devaient être installés en pied de mât, alors la société d'exploitation du parc veillera à les adapter à la présence de chauves-souris, notamment via les mesures suivantes : • Ne pas installer de détecteur de mouvement à déclenchement automatique / privilégier un interrupteur et limiter la temporisation à 1 min ; • Limiter une large diffusion de la lumière (orientation du faisceau vers le bas, plaque autour de l'ampoule pour éviter le halo ...) ; • Adapter le type de lumière : pas de néons, pas d'halogènes et utiliser soit une lumière rouge, soit des LED dont il est prouvé qu'elles attirent moins les insectes (absence d'UV) et donc les chauves-souris en chasse							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

<table>
<tr><td rowspan="3">MR 3.2a</td><td colspan="8">Régulation des éoliennes par rapport à l'activité des chiroptères</td></tr>
<tr><td colspan="4">Phase de mise en œuvre : exploitation</td><td colspan="4">Phase d'effectivité : exploitation</td></tr>
<tr><td colspan="4">Type de mesure</td><td colspan="4">Thématique</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A / S</td><td>Milieu physique</td><td>Milieu naturel</td><td>Milieu humain</td><td>Paysage et patrimoine</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td colspan="8">Réduire l'incidence liée au risque de collision ou de barotraumatisme des chiroptères avec les éoliennes.</td></tr>
<tr><td>Description</td><td colspan="8">En raison de l'activité chiroptérologique en altitude, de la présence d'espèces de haut vol qui ont un enjeu en altitude et de la proximité des éoliennes avec des éléments paysagers (haies), des mesures de régulation de l'activité des éoliennes seront mises en place dès la mise en service du parc éolien.

Les paramètres de ce protocole d'arrêt sont les suivant :

Tableau 70 : Paramètres du protocole d'arrêt
<table><tr><td></td><td>1er avril – 15 mai</td><td>16 mai – 15 août</td><td>16 août – 31 octobre</td></tr><tr><td>Vent</td><td>≤ 6 m/s</td><td>≤ 7 m/s</td><td>≤ 7 m/s</td></tr><tr><td>Température</td><td>≥ 12°C</td><td>≥ 15°C</td><td>≥ 12°C</td></tr><tr><td>Horaire</td><td colspan="3">De 30 min avant le coucher du soleil à 30 min après le lever du soleil</td></tr></table>Ces paramètres permettent de couvrir au minimum 90% de l'activité chiroptérologique enregistrée en altitude toutes espèces confondues et concernant les sérotules.
Par ailleurs, un bridage à la vitesse de cut-in (vitesse de démarrage de production, soit environ 3 m/s) est appliqué sur l'ensemble de la nuit. En dessous de cette vitesse, l'éolienne ne produisant pas d'électricité, le bridage vise à empêcher la rotation du rotor, soit par blocage, soit par mise en drapeau (orientation des pales parallèlement au vent). Cette mesure permet d'éviter les phases de rotation lente à faible vent, susceptibles de maintenir une activité des machines durant la nuit.

Tableau 71 : Pourcentage d'activité des chiroptères couvert par la mesure de régulation des éoliennes
<table><tr><td></td><td>1er avril – 15 mai</td><td>16 mai – 15 août</td><td>16 août – 31 octobre</td></tr><tr><td>toutes espèces</td><td>96%</td><td>90%</td><td>90%</td></tr><tr><td>sérotules</td><td>93%</td><td>91%</td><td>90%</td></tr></table>Ces paramètres sont susceptibles d'être revus en fonction des observations qui seront réalisés durant le suivi en nacelle et de la mortalité observée.</td></tr>
<tr><td>Coût estimatif</td><td colspan="8">Perte de productible</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">MR1.1 a
MR1.2 a</td><td colspan="8">Recul par rapport aux zones habitées</td></tr>
<tr><td colspan="4">Phase de mise en œuvre : chantier & exploitation</td><td colspan="4">Phase d'effectivité : chantier & exploitation</td></tr>
<tr><td colspan="4">Type de mesure</td><td colspan="4">Thématique</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A / S</td><td>Milieu physique</td><td>Milieu naturel</td><td>Milieu humain</td><td>Paysage et patrimoine</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td colspan="8">Limiter les nuisances et préserver le cadre de vie des riverains</td></tr>
<tr><td>Description</td><td colspan="8">La zone Aeol du PLUi de la Communauté de communes Haut Val de Sèvre, et sur laquelle s'appuie la zone d'implantation potentielle du projet éolien de Bois Levreau, a été définie par les élus du territoire en prenant en compte le recul par rapport aux zones d'habitat

Finalement, le centre du village de Souvigné est situé à plus de 1 000 m des éoliennes et les quelques habitations isolées sont situées bien au-delà de la distance réglementaire minimale de 500 m.

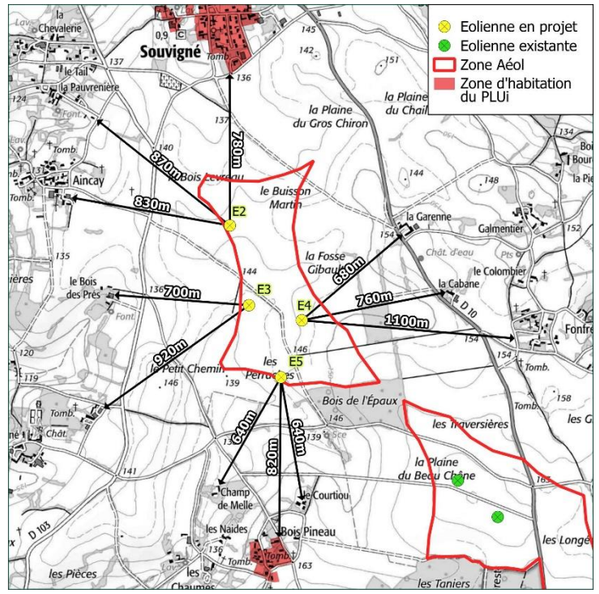
 

Figure 177 : Eloignement du projet aux zones habitées

Cet éloignement aux habitations limite la perception des éoliennes dans le champ visuel depuis les lieux de vie. Elle permet également de limiter la perception du bruit produit par les éoliennes au niveau de ces lieux de vie.</td></tr>
<tr><td>Coût estimatif</td><td colspan="8">Intégré dans les coûts du projet.</td></tr>
</table>

MR 2.1j	Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées							
	Phase de mise en œuvre : chantier & exploitation				Phase d'effectivité : chantier & exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A /S	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Optimiser la durée du chantier et signaler le chantier en cours sur les accès utilisés et à proximité.							
Description	Le planning des travaux sera optimisé de sorte de limiter l'impact sur les activités économiques locales, en resserrant sur un minimum de temps les phases nécessitant de nombreuses rotations ou des travaux conséquents. Des panneaux de signalisation seront installés à divers endroits stratégiques du réseau routier et des chemins, en concertation avec les gestionnaires de ces voies, afin de prévenir les usagers qu'un chantier est en cours.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR 2.2b	Mise en place d'un éventuel plan de bridage acoustique							
	Phase de mise en œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A /S	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Respect des niveaux sonores réglementaires							
Description	Lors des études de développement, des simulations sont réalisées pour les périodes diurne et nocturne et en fonction des directions de vent. Les émissions sonores du parc sont comparées aux seuils réglementaires afin d'en déduire l'éventuel dépassement en chaque point de mesure. La modélisation permet de calculer, pour chaque éolienne et pour chaque vitesse de vent, une valeur de puissance acoustique à ne pas dépasser afin de respecter les seuils d'émergences réglementaires. Si nécessaire, un plan de bridage est déterminé pour chacune des périodes étudiées (diurne et nocturne) et directions de vent. Dans le cadre de ce plan de bridage, le logiciel de contrôle à distance permet de réduire, si besoin, la puissance acoustique générée par l'éolienne, en réduisant la vitesse de rotation du rotor par une réorientation des pales, afin de limiter leur prise au vent, entraînant de ce fait, une baisse de production des éoliennes. Le coût de cette baisse de production reste à définir et sera actualisé une fois le modèle de l'éolienne choisi. Ce plan de fonctionnement sera mis à jour, une fois le modèle définitif de l'aérogénérateur connu.							
Coût estimatif	A définir une fois le modèle de l'éolienne choisi (perte de production) 700 € HT (mise à jour du plan de fonctionnement)							

MR 1	Choix de l'implantation au regard du contexte éolien existant							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Limiter l'impact visuel							
Description	Les éoliennes mesurent 185m de haut en bout de pale. Leur hauteur permet au parc d'être souvent camouflé par la végétation et le batît . Également, l'implantation limitée à 4 éoliennes majoritairement en ligne du projet permet de rendre le parc globalement bien lisible, intégré dans le paysage suivant les lignes de force du territoire soit par son implantation linéaire quasi régulière soit par son regroupement sur l'horizon.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2	Intégration des chemins							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Limiter l'impact visuel							
Description	Les chemins d'accès respecteront ceux existants et garderont ainsi leur matérialité perméable. Ils seront ponctuellement renforcés de grave si besoin.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 3	Habillage du poste de livraison							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Limiter l'impact visuel							
Description	Les postes techniques sont au nombre de quatre et se situent au pied de chaque éolienne. Afin d'assurer leur intégration dans le paysage, il serait préférable d'envisager soit un revêtement enduit d'une couleur assez sombre, tel le RAL 6020 ou 6009 similaire aux arbustes composant les haies situées à proximité, soit un revêtement en bardage bois.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

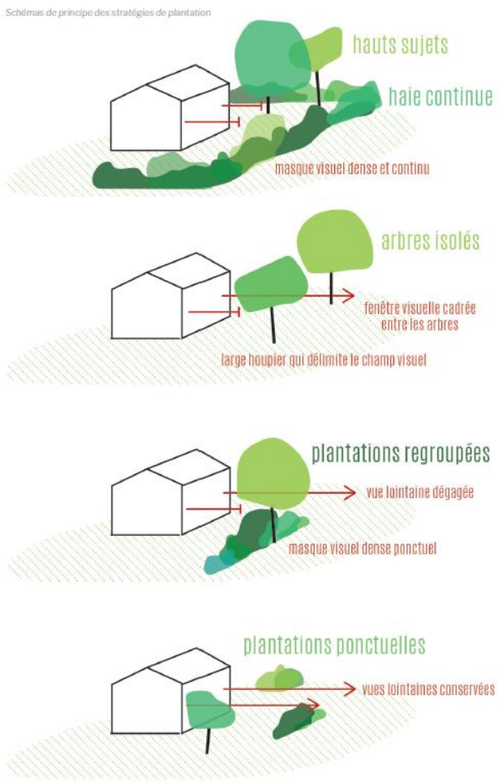
MR 4	Mesure de plantation - la bourse aux arbres							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Limiter l'impact visuel							

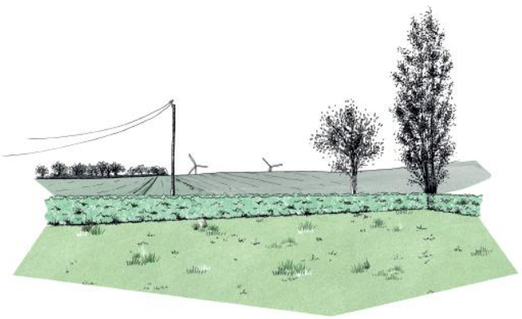
Description

L'intégration visuelle des éoliennes constitue un critère important dans la prise en compte des perceptions paysagères locales, en gardant à l'esprit que chacun dispose de sa propre sensibilité. En effet, « chaque société et chaque individu qui la compose porte son propre modèle paysager, qui mêle des dimensions globales, locales et individuelles. Le modèle individuel est propre à chaque personne et fait référence au parcours personnel de chacun, dépendant de son éducation, de sa culture, de sa sensibilité… » (Manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens, ADEME).

Afin de faciliter l'insertion des éoliennes du projet dans les paysages du quotidien, des plantations peuvent être proposées pour accompagner les axes routiers, chemins, espaces publics, espaces privés, etc. Il est bien évidemment nécessaire d'obtenir l'accord foncier des communes concernées pour ces plantations. Sans nécessairement chercher à dissimuler le projet, la mise en place de végétation – sous forme de haies arbustives, d'alignements, ou encore d'arbres isolés ou en bouquets - peut permettre de composer des premiers plans et des motifs paysagers en mesure de contrebalancer la prégnance visuelle des éoliennes, liée à leurs dimensions et à leur proximité, et de constituer des écrans plus ou moins transparents aux abords des espaces du quotidien.

Pour le projet de bois Levreau, est proposée la mesure de « bourse aux arbres ». Ce principe est un système développé dès 1992 dans le but de conserver un patrimoine « arbre » lors des opérations de remembrement. Dans un souci de préservation collective du végétal, cette démarche de bourse aux arbres s'effectue en parallèle des échanges de parcelles de l'aménagement foncier. Elle repose sur l'estimation financière du bois sur pied détenu par les propriétaires dans leurs haies et leurs arbres isolés et consiste à évaluer tous les arbres qui se trouvent sur des parcelles échangées lors d'un aménagement foncier. Les propriétaires se trouvant « déficitaires » en arbres sont ensuite dédommagés et s'engagent à ne pas couper les arbres « perdus ». Les communes désirant bénéficier de cette intervention doivent en faire la demande auprès des services du Conseil général. Elle permet ainsi aux propriétaires qui le souhaitent d'obtenir gratuitement (financé par la commune et/ou le département) des plants pour la plantation d'arbres/arbustes sur leurs parcelles. Dans le cadre de l'élaboration d'un projet éolien, le principe de « bourse aux arbres » comme mesure se base ainsi sur ce système. Cette mesure est principalement destinée aux habitations qui sont les plus impactées du point de vue du paysage. Le principe consiste à réaliser un achat groupé d'arbres et/ ou d'arbustes en pépinières, locales si possible, par la société d'exploitation du parc. Ces plants sont ensuite proposés aux personnes concernées, qui décident alors de bénéficier ou non de cette bourse, et assurent la plantation et l'entretien de ces plants.







Ces stratégies de plantation sont variables pour satisfaire les envies des habitants et s'adapter à la végétation existante. Les sujets peuvent compléter ceux existants pour former par exemple une haie continue ou alors une masse végétale ponctuelle et localisée. Ces deux cas permettent de réduire considérablement le champ visuel et de masquer ainsi partiellement voire totalement les futures éoliennes. La plantation d'arbres isolés avec des houppiers larges et au feuillage dense peut avoir le même effet tout en conservant une fenêtre visuelle cadrée entre les troncs. Dans ce cas, le paysage lointain est encore visible. À terme, ces plantations créeront donc un écran végétal ou un tableau permettant de mieux intégrer le projet éolien dans le paysage. Le choix d'une palette végétale adaptée au contexte local permettra d'assurer une cohérence à la fois environnementale et paysagère, en retrouvant les essences présentes dans le bocage. Il est nécessaire pour cela d'entrer en collaboration avec une pépinière locale.

Le déroulement des différentes étapes de la mise en place de la bourse aux arbres n'est pas prédéterminé et dépend aussi des différents acteurs décisionnaires (exploitant, communes, pépinière). Globalement, il est nécessaire de tout d'abord réaliser une réunion d'information afin de présenter cette mesure, en mairie, et en concertation avec les habitants. D'autres moyens de communication peuvent également être mis en place (article, courrier papier, newsletter, etc.) afin de transmettre l'information à l'ensemble des riverains. Par la suite, ceux qui ont des vues sur les éoliennes et souhaitent limiter cet impact doivent, dans l'année suivant la construction du parc éolien ou dès sa mise en place, se manifester auprès des mairies qui feront le relais avec la société d'exploitation du parc. Si nécessaire, pourront être mis en place des rendez-vous personnalisés avec les riverains demandeurs afin d'évaluer leurs besoins réels. Après un an, un listing de la palette végétale permettant de limiter les impacts peut donc être dressé puis communiqué à une pépinière locale qui fournira alors les plants demandés, dans la limite de l'enveloppe budgétaire allouée par la société exploitante. La plantation est ensuite laissée aux riverains ou a un professionnel extérieur si besoin.

Coût estimatif	8100 € HT à 13 200 € HT

XI.2. Synthèse des incidences résiduelles

XI.2.1. Milieu physique

Le tableau suivant synthétise l'analyse des incidences brutes, résiduelles, et des mesures associées sur le milieu physique.

Thématiques	Enjeu	Phase	Effets				Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle
			Description de l'effet	Caractéristiques					
				Nature	Relation	Durabilité/ Temporalité			
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Très faible	Chantier	Émissions de gaz à effet de serre et autres polluants atmosphériques	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Faible	-	Faible
		Exploitation	Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive	-	Positive
Sol / Sous-sol	Très faible	Chantier	Modification des sols et sous-sols	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	**MR 2.1c :** Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés **MR 2.1d :** Limiter le risque de pollution et ses effets potentiels **MR 2.1a :** Circulation des véhicules et engins de chantier **MR 2.1e :** Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation	Très faible
			Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible		Très faible
			Tassement des sols	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible		Très faible
			Utilisation de ressources minérales	Négatif	Indirecte	Permanent Long terme	Très faible		Très faible
		Exploitation	Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	**MR 2.2a :** Circulation des véhicules et engins de chantier **MR 2.2q :** Limiter le risque de pollution et ses effets potentiels	Très faible
Hydrologie	Faible à modéré	Chantier	Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Très faible	**MR 2.1d :** Limiter le risque de pollution et ses effets potentiels **MR 2.1a :** Circulation des véhicules et engins de chantier **MR 2.1e :** Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation **MR 2.1r :** Mise en place d'une alerte météorologique	Très faible
			Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Directe	Permanent Court terme	Très faible		Très faible
			Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible		Très faible
			Modification de la turbidité des eaux de ruissellement	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible		Très faible
		Exploitation	Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	**MR 2.2a :** Circulation des véhicules et engins de chantier **MR 2.2q :** Limiter le risque de pollution et ses effets potentiels	Très faible
			Imperméabilisation du site et modification de l'hydrologie parcellaire du site	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Négligeable	-	Négligeable
			Effets au regard de la Loi sur l'Eau	Négatif	Directe	Permanent Long terme	*Le projet n'est concerné par aucune rubrique de la nomenclature Loi sur l'Eau*		
Risques naturels	Très faible à modéré	Chantier	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible		Très faible
		Exploitation	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Négatif	Indirecte	Permanent Long terme	Très faible		Très faible

XI.2.1. Milieu naturel

Le tableau suivant synthétise l'analyse des incidences brutes, résiduelles, et des mesures associées sur le milieu naturel en phase de chantier.

Désignation		Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
HABITATS NATURELS	Haies	Très faible à modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	**MR1.1a :** Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **MR2.1a :** Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation **MR2.1d :** Limiter la pollution **MR2.1f :** Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modéré		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
	Monocultures intensives	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modéré		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
	Autres habitats	Très faible à modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modéré		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
ZONES HUMIDES		-	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	**MR1.1a :** Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **MR2.1a :** Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation **MR2.1d :** Limiter la pollution **MR2.1f :** Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Très faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modéré		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
FLORE		Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	**MR2.1a :** Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation **MR2.1d :** Limiter la pollution **MR2.1f :** Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
AMPHIBIENS		Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	**ME4.1b :** Absence de travaux nocturnes **MR1.1a :** Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **MR2.1a :** Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation **MR2.1d :** Limiter la pollution	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
REPTILES		Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	**MR2.1a :** Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation **MR2.1d :** Limiter la pollution	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
INSECTES		Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	**ME4.1b :** Absence de travaux nocturnes **MR1.1a :** Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **MR2.1a :** Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation **MR2.1d :** Limiter la pollution	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)		Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	**ME4.1b :** Absence de travaux nocturnes **MR2.1a :** Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation **MR2.1d :** Limiter la pollution	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

Désignation			Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
AVIFAUNE HIVERNANTE			Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	**MR2.1a :** Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation **MR2.1d :** Limiter la pollution **MR2.1q :** Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
AVIFAUNE MIGRATRICE	Migration prénuptiale		Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	**ME4.1b :** Absence de travaux nocturnes **MR2.1a :** Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation **MR2.1d :** Limiter la pollution	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
	Migration postnuptiale		Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
AVIFAUNE NICHEUSE	Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)	Cortège des milieux ouverts	Modéré à fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible à Modérée	**MR1.1a :** Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **MR2.1a :** Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation **MR2.1d :** Limiter la pollution **MR2.1q :** Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu **MR3.1a :** Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Cortège des milieux semi-ouverts	Modéré à très fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Cortège des milieux fermés	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
	Rapaces diurnes	Busard des roseaux	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	**MR1.1a :** Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **MR2.1a :** Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation **MR2.1d :** Limiter la pollution **MR3.1a :** Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Faucon crécerelle	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
	Avifaune nocturne		Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	**ME4.1b :** Absence de travaux nocturnes **MR2.1a :** Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation **MR2.1d :** Limiter la pollution **MR3.1a :** Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
CHIROPTERES			Faible à fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	**ME4.1b :** Absence de travaux nocturnes **MR1.1a :** Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **MR2.1a :** Limiter la vitesse des engins et mise en place d'un sens de circulation **MR2.1d :** Limiter la pollution	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

Le tableau suivant synthétise l'analyse des incidences brutes, résiduelles, et des mesures associées sur le milieu naturel en phase d'exploitation.

Désignation	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidences résiduelles
HABITATS NATURELS	Très faible à modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
		Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
FLORE	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle	**ME3.2a :** Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien	Nulle
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
		Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
AMPHIBIENS	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	**ME3.2a :** Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien **MR2.2a :** Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation	Nulle
		Dérangement	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
		Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
REPTILES	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Nulle
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	**ME3.2a :** Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien	Très faible
		Dérangement	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
		Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Nulle
INSECTES	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	**ME3.2a :** Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien **MR2.2a :** Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation	Nulle
		Dérangement	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
		Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	**ME3.2a :** Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien **MR2.2a :** Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation	Nulle
		Dérangement	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
		Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
AVIFAUNE HIVERNANTE	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible	**ME3.2a :** Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien **MR2.1i :** Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme **MR2.2r :** Garde au sol des aérogénérateurs	Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
AVIFAUNE MIGRATRICE – **Migration prénuptiale**	Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible	**ME3.2a :** Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien **MR2.1i :** Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme **MR2.2r :** Garde au sol des aérogénérateurs	Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
AVIFAUNE MIGRATRICE – **Migration postnuptiale**	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

Désignation			Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidences résiduelles
AVIFAUNE NICHEUSE	Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) – Cortège des milieux ouverts	Alouette des champs, Bruant proyer, Caille des blés	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien MR2.1i : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme MR2.2r : Garde au sol des aérogénérateurs	Très faible à faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Cisticole des joncs, Gorgebleue à miroir	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
	Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) – Cortège des milieux semi-ouverts	Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Tourterelle des bois	Très fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
	Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) – Cortège des milieux fermés		Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
	Rapaces diurnes	Busard des roseaux	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
		Faucon crécerelle	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
	Avifaune nocturne		Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
CHIROPTERES	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Noctule commune		Modéré à fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte	ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien MR2.2a : Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation MR2.1i : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme MR2.2r : Garde au sol des aérogénérateurs MR2.2e : Mise en sécurité et isolation des nacelles MR2.2f : Mise en sécurité du poste de livraison MR3.2a : Régulation de l'activité des éoliennes	Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
	Sérotine commune		Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
	Grand murin, Oreillards		Faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
	Barbastelle d'Europe, Rhinolophes, Murins (sauf Grand Murin)		-	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

XI.2.2. Milieu humain

Le tableau suivant synthétise l'analyse des incidences brutes, résiduelles, et des mesures associées sur le milieu humain.

Thématiques	Enjeu	Phase	Effets				Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle
			Description de l'effet	Caractéristiques					
				Nature	Relation	Durabilité/ Temporalité			
Contexte socio-économique	Très faible	Chantier	Risque de perturbation des activités économiques locales	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Faible	**MR 2.1j :** Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées **MR 2.1a :** Circulation des véhicules et engins de chantier	Très faible
			Mise à contribution d'entreprise locales et création d'emplois en phase de chantier	Positif	Indirecte	Temporaire Court terme	Positive	-	Positive
		Exploitation	Risque de dépréciation immobilière	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Très faible	**MR1.2a :** Recul par rapport aux zones habitées	Très faible
			Perte de surface agricoles et perturbations liées	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Très faible	-	Très faible
			Création d'emplois en phase d'exploitation	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive	-	Positive
			Retombées économiques et fiscalité	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive	-	Positive
Contraintes techniques et servitudes	Nul à fort	Chantier	Risque d'atteinte aux réseaux	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Très faible	-	Très faible
			Risque de destruction de vestiges archéologiques	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Très faible	-	Très faible
			Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Négatif	Directe	Permanent Court terme	Très faible	-	Très faible à nulle
		Exploitation	Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Négligeable à très faible	-	Négligeable à très faible
Droits des sols et urbanisme	Très faible à modéré	Exploitation	Risque d'incompatibilité réglementaire avec le document d'urbanisme local	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Nulle	-	Nulle
Risques technologiques	Très faible	Chantier	Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible	-	Très faible
Environnement sonore	Faible	Chantier	Nuisances sonores en phase chantier	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme	Très faible	**MR1.1a :** Recul par rapport aux zones habitées **MR 2.1a :** Circulation des véhicules et engins de chantier	Très faible
		Exploitation	Nuisances sonores en phase d'exploitation	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Faible	**MR 2.2b :** Mise en place d'un éventuel plan de bridage acoustique **MR1.2a :** Recul par rapport aux zones habitées	Très faible
Volet sanitaire	Très faible à faible	Chantier	Vibrations	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Très faible à faible	**MR1.1a :** Recul par rapport aux zones habitées **MR2.1f :** Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Très faible
			Odeurs	Négatif	Directe	Temporaire Court terme			
			Émissions poussières	Négatif	Directe	Temporaire Court terme			
			Ambroisie	Négatif	Directe	Temporaire Court terme			
			Gestion des déchets	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme			
		Exploitation	Odeurs	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Très faible	**MR1.2a :** Recul par rapport aux zones habitées	Très faible
			Gestion des déchets	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Très faible		Très faible
			Émissions lumineuses	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible		Faible
			Chaleur et radiation	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Négligeable		Négligeable
			Projection d'ombres	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme	Négligeable		Négligeable
			Champs électromagnétiques	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Très faible		Très faible
			Émissions infrasons et basses fréquences	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Très faible		Très faible

XI.2.3. Paysage

Tableau 72: Incidences résiduelles– Volet paysage et patrimoine

Thématique	Synthèse des incidences résiduelles
PAYSAGE	Le projet de Bois Levreau prévoit la mise en place d'un parc éolien de 4 machines de 185m de haut maximum en bout de pale. Il s'insère dans un paysage globalement plat, mais dont la végétation joue souvent le rôle de masque. Les perceptions sont ainsi majoritairement concentrées au niveau de certains points en hauteur, mais le projet est globalement peu visible à l'échelle éloignée et rapprochée. Le nombre de machines du parc et sa structure suivant globalement les lignes de force du paysage en facilitent de plus l'insertion. Également, si l'ajout du projet peut ponctuellement augmenter l'occupation de l'horizon vis-à-vis du motif éolien, la présence du parc existant de Souvigné atténue son impact puisqu'il n'apporte pas un motif nouveau au sein d'un paysage immaculé d'éolienne. Globalement, il y a très peu de saturation du motif. À l'échelle immédiate, le parc est globalement bien visible. La végétation bocagère qui enserre les hameaux atténue néanmoins cette présence. Le socle des éoliennes ne réduit que très peu la surface d'exploitation des terres agricoles en place et permet de poursuivre l'exploitation actuelle de ces espaces. Réversibilité : Les éoliennes étant des objets démontables, le jour où le projet sera entièrement démantelé (pour raison quelconque), les parcelles retrouveront leur état initial.
PATRIMOINE	La majorité des éléments patrimoniaux n'est pas impactée par le projet. Ceux qui le sont traduisent des incidences faibles à très faibles.
TOURISME	Le projet de Bois Levreau est ponctuellement visible depuis certains points, en hauteur notamment (exemple du GR364), ou proches (exemple du circuit des 6 fontaines). L'éloignement et le contexte paysager rendent cependant le parc majoritairement non prégnant dans le paysage, traduisant globalement de faibles incidences sur le secteur touristique. Seul le belvédère du site classé du Puit de l'Enfer possède une incidence plus modérée. Un panneau pédagogique sensibilisant aux énergies renouvelables et/ou éoliennes sera mis en place sur le circuit des 6 fontaines.

XI.3. Description détaillée des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

XI.3.1. Mesures de compensation

À la suite de l'analyse des incidences résiduelles, aucune mesure de compensation n'est nécessaire dans le cadre du projet éolien de Bois Levreau.

XI.3.2. Mesures d'accompagnement

MA 1	Plantation de linéaire de haies							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Mise en place de linéaire de haies afin de développer le réseau déjà existant à proximité du site.							
Description	La mise en place de linéaire de haies va permettre de créer des habitats favorables à de nombreuses espèces patrimoniales : oiseaux, insectes, chauve-souris, reptiles, amphibiens. Le projet dispose d'une enveloppe de 30 000 € consacré au financement de plantations de haies supplémentaires. Cette somme représente un linéaire d'environ 750 mètres (30 euros/ml environ). Toutefois, la localisation finale des haies se fera en coordination avec la commune de Souvigné et les propriétaires fonciers concernés. D'autres acteurs du territoire pourront être associés comme la CC Haut Val de Sèvre, la Chambre d'Agriculture ou des associations locales. La plantation du linéaire de haies proposée a pour objectif de recréer une bonne connectivité écologique. Des accords de principe ont été obtenus auprès de propriétaires exploitants agricoles afin de permettre la plantation d'un linéaire total d'au moins 1 100 m de haies (mesures MR2.1q : 350 m et MA1 : environ 750 m). La localisation des implantations potentielles est présentée sur la sur la carte ci-contre (figure 178) Le linéaire de haies prévu dans le cadre de la présente mesure (environ 750 m) sera réalisé sur une partie des implantations ainsi cartographiées. L'implantation définitive et les modalités de mise en œuvre seront arrêtées dans le contrat final conclu avec les propriétaires, après obtention de l'autorisation. L'efficacité de la mise en place de cette mesure sera vérifiée lors du suivi de l'avifaune nicheuse présenté par la suite.							
Coût estimatif	23 000 € HT							

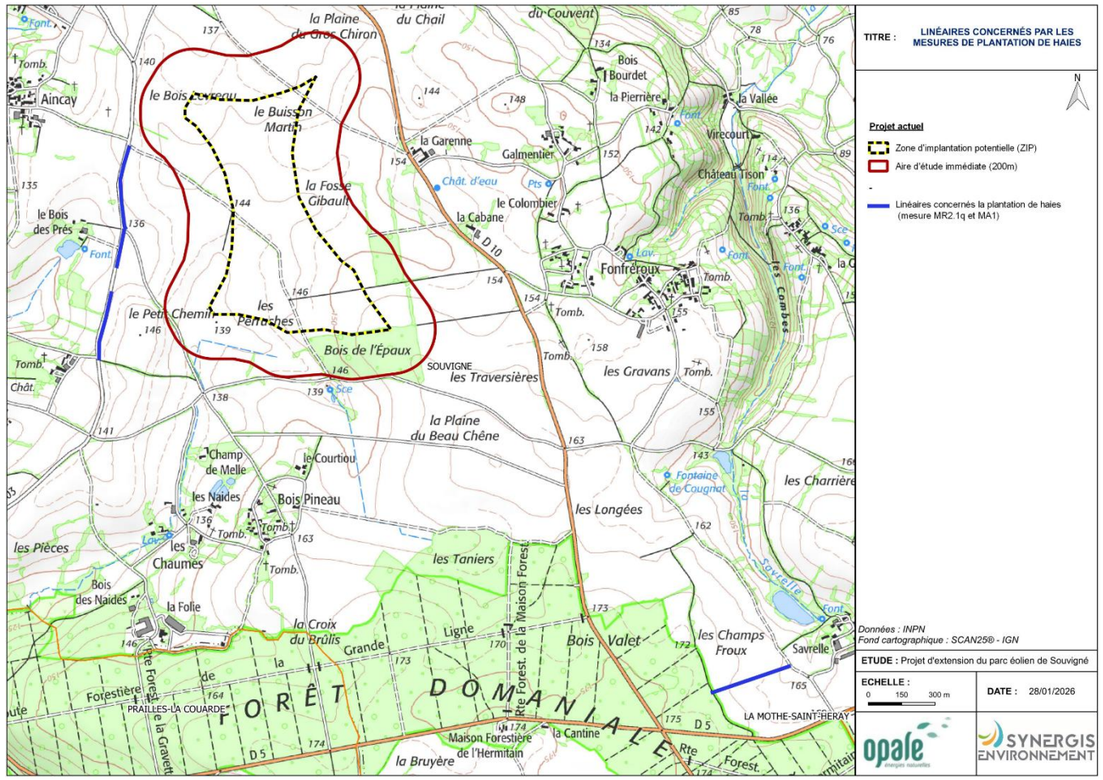


Figure 178 : Localisations possibles pour la plantation de haies

Figure 178 : Localisations possibles pour la plantation de haies

MA 2	Mise en place d'un panneau pédagogique							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Sensibiliser le public sur les énergies renouvelables et l'éolien							
Description	Afin d'accompagner le sentier balisé du circuit des 6 fontaines serpentant autour de la petite vallée s'étendant à l'Est et au Sud de Fonfréroux, un panneau pédagogique portant sur les énergies renouvelables et sur l'éolien peut être envisagé. En effet, ce sentier donne à voir les éoliennes sur toute sa portion Ouest, passant même au pied du parc existant de Souvigné. Prendre en considération ce développement au sein du circuit peut être intéressant.							
Coût estimatif	1500 € HT							

MA 3	Amélioration du cadre de vie							
	Phase de mise œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Mise en place de linéaire de haies afin de développer le réseau déjà existant à proximité du site.							
Description	Afin d'améliorer le cadre de vie des habitants concernés par l'implantation du parc éolien sur leur territoire communal, un budget d'environ 250 000 € est réservé pour des mesures d'accompagnement liées au cadre de vie des riverains. Il s'agit de mesures supplémentaires, non obligatoires. Elles peuvent porter sur des thématiques telles que la rénovation du patrimoine local, les aménagements paysagers au sein de la commune, la restauration, l'entretien et le maintien des haies ou la rénovation énergétique de l'éclairage ou de bâtiments publics et sont mises en place au moment du chantier et du démarrage de l'exploitation du parc éolien. L'allocation de ce budget est définie en étroite concertation avec la Commune qui, si elle le souhaite, peut l'utiliser sur son propre foncier ou sur les projets qu'elle envisage. Le foncier privé peut également être mobilisé en accord et en association avec les propriétaires concernés. Sur Souvigné il été évoqué : • La restauration d'éléments du patrimoine bâti (par exemple les lavoirs) • La participation à l'amélioration énergétique de bâtiments communaux • Le financement d'études d'amélioration de la performance énergétique des habitations 							
Coût estimatif	250 000 € HT							

XI.3.3. Mesure de suivi

MS 1	Suivi environnemental du chantier							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Afin de prévenir les risques d'incidences sur l'environnement et les nuisances sur l'homme, l'ensemble des intervenants doit s'engager à respecter les prescriptions en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des travaux.							
Description	Lors de la consultation des entreprises, un cahier des charges environnemental spécifique et adapté au chantier sera annexé. Il constituera une des pièces contractuelles du marché de travaux. Ce cahier des charges rappellera les principales caractéristiques environnementales du site, et précisera les moyens et l'organisation que les entreprises de travaux doivent mettre en place pour respecter : les prescriptions issues de l'arrêté d'autorisation environnementale ainsi que les autres dispositions que le Maître d'Ouvrage s'est engagé à appliquer dans la présente étude d'impact environnementale et en particulier celles visant : • la préservation du milieu naturel ; • la gestion des déchets de leur chantier et leur élimination ; • la prévention et la maîtrise du risque de pollution. Le bureau d'études environnemental devra être désigné par le maître d'ouvrage au démarrage du chantier a pour mission d'effectuer le contrôle des exigences contenues dans ce cahier des charges de façon régulière et ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis : 1 à 2 visites par mois concentrées durant les phases les plus sensibles : phase préparatoire, terrassement, coulage des fondations. Un passage sera également réalisé préalablement au démarrage des travaux. Le bureau d'études environnemental veillera particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il devra consigner dans un rapport ou un compte-rendu, à la suite de chacune de ses visites de chantier, les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements et des prescriptions faites en matière d'environnement. Afin d'assurer un suivi efficace des plans d'action et remarques découlant des visites de site, ils seront également repris par le maître d'œuvre dans le compte rendu des réunions de chantier dans le paragraphe environnement. De leur côté, les entreprises intervenants dans le cadre du chantier doivent désigner un référent environnement chargé d'être présent lors des réunions de chantier et de servir de relais vis-à-vis des personnes intervenant sur site. Par ailleurs, le personnel intervenant sur site, qu'il soit interne ou externe, doit être formé et sensibilisé aux enjeux particuliers que recèle le site comme la présence d'une espèce protégée, ou la localisation des secteurs à préserver et éviter par exemple.							
Coût estimatif	15 000 € HT							

MS 2	Suivi réglementaire de l'activité des chiroptères en nacelle							
	Phase de mise œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	**A / S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Étudier l'utilisation du site par les chiroptères en altitude							
Description	Afin de déterminer et de caractériser l'activité chiroptérologique en altitude au niveau des nacelles des éoliennes, un enregistreur sera installé dans une des nacelles du parc éolien (préférentiellement E4 ou E5). Ce suivi se fera en parallèle du suivi de mortalité (mêmes années et mêmes périodes de l'année - cf. mesure MS3). Cette mesure permettra également de faire le lien entre le suivi de mortalité et l'activité chiroptérologique enregistrée en altitude puisque ces deux suivis seront réalisés en parallèle sur les mêmes années. Cette mesure comprend la pose d'un enregistreur et d'un micro, puis l'analyse des sons dans le but d'identifier les espèces de chiroptères et de caractériser leur type d'activité. Les résultats de ces suivis seront rapportés dans le rapport de suivi environnemental qui sera envoyé à l'inspection des installations classées lors des années de suivi.							
Coût estimatif	3500€ HT/campagne, couvrant la phase d'installation du matériel et sa maintenance ainsi que l'analyse des résultats et la rédaction d'un rapport							

MS 3	Suivi réglementaire de mortalité des oiseaux et des chiroptères							
	Phase de mise œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	**A / S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Apprécier l'efficacité des mesures ERC mises en place pour réduire les risques de mortalité des chiroptères et de l'avifaune.							
Description	Conformément à l'article 122-14 du Code de l'Environnement, un suivi de mortalité après l'implantation du parc éolien de Bois Levreau sera mis en place. Celui-ci permettra d'évaluer la mortalité par collision et/ou barotraumatisme pour l'avifaune et les chiroptères au niveau des éoliennes. Des protocoles de suivi existent et permettent d'analyser les résultats obtenus afin de mettre en place des mesures correctrices si cela s'avère nécessaire. Comme mentionné dans l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 concernant la réglementation des ICPE : « l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs… ». Le suivi de mortalité consiste en une recherche de cadavres d'oiseaux et/ou de chauves-souris sous les éoliennes. Il est important de définir : ▪ Un calendrier des passages sur site afin de réaliser un suivi le plus pertinent possible ▪ La surface minimale sur laquelle les recherches de cadavres doivent se concentrer : celles-ci doivent idéalement avoir lieu dans un rayon égal à la hauteur totale de l'éolienne ou au minimum dans un rayon de 50 mètres autour de l'éolienne. Un coefficient de correction de surface est appliqué si cette aire de recherche recommandée ne peut pas être prospectée pour des raisons à justifier (végétation trop dense, plans d'eau…). ▪ La recherche des cadavres sera effectuée en marchant lentement, de façon régulière le long de transects, la recherche commencera une heure après le lever du soleil. Lorsqu'un cadavre est trouvé, plusieurs informations seront notées (espèces, position, état, type de blessure, évaluation de la date de décès, la hauteur de végétation…). Après chaque passage, les cadavres seront également retirés pour éviter les erreurs de suivi. Pour se faire, l'organisme en charge du suivi devra se mettre en conformité avec la réglementation et demander une dérogation de détention et de transport d'espèces protégées (cadavres) auprès de l'autorité compétente. ▪ Le biais dû à la disparition de cadavres en raison de la prédation au niveau des plateformes. Ce biais devra être calculé pour chaque période et en fonction des milieux afin de prendre en compte les changements comportementaux des prédateurs. Ces cadavres marqués sont utilisés afin de voir s'ils sont prédatés ou non durant la période de recherche. ▪ Le biais observateur. Ce biais devra être calculé pour chaque période et en fonction des milieux. Ce test d'efficacité de recherche permet d'évaluer le taux de cadavres retrouvés par la personne en charge du suivi. Deux naturalistes interviendront lors du premier jour de chaque période. L'un devra disposer les cadavres dans la zone de recherche alors que le second sera chargé de les rechercher. ▪ L'estimateur de mortalité. Afin d'estimer au mieux le taux de mortalité du parc éolien, il est recommandé l'utilisation d'au moins trois estimateurs récents. Plusieurs formules existant pour extrapoler la mortalité par éolienne (formule d'Erickson, de Jones et d'Huso). Les protocoles mis en œuvre s'appuieront, lorsqu'ils existent, sur les protocoles nationaux établis et validés par les associations de protection de la nature et les syndicats professionnels. Il devra être mis en place dès la mise en fonctionnement des éoliennes. Conformément à l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011, le suivi débutera dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents (sauf dérogation préfectorale). Ce suivi sera 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. Pour une meilleure appréciation de l'incidence du parc, il est toutefois conseillé de réaliser ce suivi mortalité durant les trois premières années de fonctionnement, quels que soient les résultats de la première campagne. Conformément au protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision 2018) ce suivi de mortalité couvrira a minima la période allant de la semaine 20 à la semaine 43. Il est toutefois recommandé d'étendre ce suivi de la semaine 15 à la semaine 46 afin de couvrir la période de migration et de nidification de l'avifaune ainsi que toute la période d'activité des chiroptères Afin d'apprécier l'effet de la saisonnalité, deux tests de persistance ainsi que deux tests de détectabilité seront réalisés par années de suivi. Un rapport détaillé sera rédigé pour chaque année de suivi. Si le suivi de mortalité conclut à des incidences directes importantes sur l'avifaune et/ou les chiroptères, des mesures correctives devront être mises en place.
Coût estimatif	25 000 € / campagne

MS 4	Suivi de l'activité de l'avifaune nicheuse							
	Phase de mise œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	**A / S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réaliser un suivi de la nidification des oiseaux							
Description	Parallèlement au suivi de la mortalité, un suivi de l'avifaune nicheuse sera mis en place. Ce suivi comprend trois passages répartis entre les semaines 15 et 43, et permettra de suivre la nidification sur le parc lors de sa mise en exploitation. Ce suivi se fera en parallèle du suivi de mortalité (mêmes années - cf. mesure MS3). Les résultats de ces suivis seront rapportés dans le rapport de suivi environnemental qui sera envoyé à l'inspection des installations classées. L'ensemble espèces nicheuses seront inventoriées. Une attention particulière sera portée sur les espèces à enjeu observées lors de l'état initial (Fauvette grisette, Tourterelle des bois, Busard des roseaux, Faucon crécerelle…). Les résultats de ces suivis seront rapportés dans le rapport de suivi environnemental qui sera envoyé à l'inspection des installations classées lors des années de suivi.							
Coût estimatif	Environ 4800 € HT							

MS 5	Mesures acoustiques post-installation							
	Phase de mise œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	**A / S**	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Vérifier le respect des niveaux sonores réglementaires							
Description	Dans les six mois à partir de la date de mise en service du parc éolien, des mesures acoustiques seront réalisées afin de vérifier le respect des émergences acoustiques (arrêté du 10 décembre 2021). Le plan de fonctionnement pourra être revu si nécessaire.							
Coût estimatif	10 000 € HT							

XI.4. Synthèse des mesures environnementales mises en œuvre

Le tableau suivant liste les mesures environnementales prévues en phase de chantier.

Thématique				Type de mesure	Nom de la mesure	Coût estimatif
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine			
				Evitement	ME 4.1b. Absence de travaux nocturnes	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 1.1 a. Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 2.1c. Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 2.1d. Limiter le risque de pollution et ses effets potentiels	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 2.1e. Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 2.1r. Mise en place d'une alerte météorologique	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 2.1a. Circulation des véhicules et engins de chantier	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 2.1f. Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 2.1q. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	7 000 € HT
				Réduction	MR3.1a. Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR1.1 a. Recul par rapport aux zones habitées	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 2.1j. Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées	Intégré dans les coûts du projet
				Suivi	MS1. Suivi environnemental du chantier	15 000 € HT

Le tableau suivant liste les mesures environnementales prévues en phase d'exploitation.

Thématique				Type de mesure	Nom de la mesure	Coût estimatif
Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine			
				Evitement	ME 1.1b. Évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du territoire	Intégré dans les coûts du projet
				Evitement	ME 2.1b. Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du parc éolien	Intégré dans les coûts du projet
				Evitement	ME 1. Intégration du transformateur dans chaque mât	Intégré dans les coûts du projet
				Evitement	ME 2. Enfouissement des réseaux entre les éoliennes	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 2.2q. Limiter le risque de pollution et ses effets potentiels	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 2.2q. Circulation des véhicules et engins de chantier	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 2.1i. Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 2.2a. Absence d'éclairage du site en phase exploitation	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 2.2e. Rendre inaccessible les cavités au niveau de la nacelle des éoliennes pour empêcher l'entrée des chiroptères	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 2.2f. Rendre inaccessible les postes de livraison aux chiroptères	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 2.2r. Garde au sol des aérogénérateurs	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 3.2a. Régulation des éoliennes par rapport à l'activité des chiroptères	Perte de productible
				Réduction	MR1.2 a. Recul par rapport aux zones habitées	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR 2.2b. Mise en place d'un éventuel plan de bridage acoustique	Perte de productible
				Réduction	MR1. Choix de l'éolienne au regard du contexte paysager existant	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR2. Intégration des chemins	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR3. Habillage du poste de livraison	Intégré dans les coûts du projet
				Réduction	MR4. Mesure de plantations à visée paysagère - la bourse aux arbres	8100 € HT à 13 200 € HT
				Accompagnement	MA1. Plantation de linéaire de haies	23 000 € HT
				Accompagnement	MA2. Mise en place d'un panneau pédagogique	1500 € HT
				Accompagnement	MA3. Amélioration du cadre de vie	250 000 € HT
				Suivi	MS2. Suivi réglementaire de l'activité des chiroptères en nacelle	3 500€ HT / campagne
				Suivi	MS3. Suivi réglementaire de mortalité des oiseaux et des chiroptères	25 000 € HT / campagne
				Suivi	MS4. Suivi de l'activité de l'avifaune nicheuse	Environ 4800 € HT
				Suivi	MS5. Mesures acoustiques post-installation	10 000 € HT

XII. Évaluation des effets cumulés

L'article R122-5 du Code l'Environnement (modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021) stipule dans son alinéa 5°-e) que l'étude des incidences du projet sur l'environnement doit comprendre une analyse « *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. »

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

XII.1. Rappel des projets connus pris en compte dans l'analyse des effets cumulés

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

L'article R122-5 du Code l'Environnement (modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021) stipule dans son alinéa 5°-e) que l'étude des incidences du projet sur l'environnement doit comprendre une analyse « *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. »

XII.1.1. Étude d'incidences environnementales au titre de l'article R. 214-6 et enquête publique

Il s'agit de projets pouvant avoir des incidences sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement (règlementation Loi sur l'Eau).

Toutefois, il est rappelé que les parcs éoliens ne sont à l'origine d'aucun rejet ou prélèvement dans le milieu aquatique. Leurs effets potentiels restent donc fortement réduits, d'autant plus qu'une attention particulière est apportée à la préservation des cours d'eau et éléments d'intérêt (mares, haies anti-ruissellement, zones humides…). Le périmètre d'étude de ces éventuels effets cumulés liés à l'aspect « Eau » sera donc cantonné à la commune concernée par la zone d'implantation potentielle.

D'après les informations disponibles sur le site Internet de la Préfecture des Deux-Sèvres (consultés le 26/06/2023), les recherches entreprises n'ont pas permis de mettre en évidence un projet spécifiquement lié à la règlementation Loi sur l'Eau.

XII.1.2. Étude d'impact/avis de l'autorité environnementale rendu public

Conformément au *« Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres »* (Décembre 2020), les projets connus (tous types de projets) ont été recherchés sur le périmètre d'affichage d'enquête publique (6km) et sur l'aire d'étude éloignée (uniquement les projets éoliens et les projets majeurs d'infrastructures ou d'équipements). Ces prospections ont été réalisées à partir de l'indexation numérique des avis de l'autorité environnementale DREAL Nouvelle-Aquitaine[24].

Tableau 73: Projets connus ayant fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale

Communes concernées	Nature du projet – Pétitionnaire	Date de l'avis	Distance estimée
Périgné, Saint-Romans-lès-Melle et Celles-sur-Belle (79)	Projet de ferme éolienne de la Cerisaie – Société Ferme éolienne de la Cerisaie	19 janvier 2022	16,8 km au sud-ouest de la ZIP
Saint-Vincent-la-Châtre et Fontivillé (79)	Projet de parc éolien de la Foye – Société Parc éolien de la Foye	2 mars 2022	15 km au sud-est de la ZIP
Sainte-Eanne (79)	Projet d'unité de fabrication d'aliments d'allaitement pour animaux d'élevage – SERVAL SA	Absence d'avis du 22 juillet 2022	3,9 km de la ZIP au nord-ouest
Vautebis (79)	Projet d'extension d'un élevage avicole – GAEC AVIBOV	5 janvier 2021	18 km au nord de la ZIP

Les parcs éoliens en exploitation au sein de l'aire d'étude éloignée sont les suivants :

Tableau 74: Parcs éoliens en exploitation au sein de l'aire d'étude éloignée

Communes concernées	Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Distance (km)
Souvigné	Souvigné	4	1,1
Pamproux, Soudan	Pamproux 2	5	9,1
Fomperron	Champvoisin	4	11,0
Pamproux, Soudan	Soudan	5	12,2
Saint-Martin-lès-Melle	Mont Jarron	6	13,0
Saint-Germier	Saint-Germier	5	15,7
Saint-Romans-lès-Melle, Celles-sur-Belle	Le Teillat	4	16,0
Périgné	Périgné	4	18,2
Champniers	Les Taillées	3	18,5
Saint-Sauvant	Saint-Sauvant	7	18
Jazeneuil	Mélusine	3	19
Saint-Sauvant	Croix de l'érable	4	19,8

Les parcs éoliens autorisés au sein de l'aire d'étude éloignée sont les suivants :

Tableau 75: Parcs éoliens autorisés au sein de l'aire d'étude éloignée

Communes concernées	Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Distance (km)
Sainte-Eanne, salles et Soudan	Plaine de Balusson	4	5,3
Pamproux	Pamproux	6	13,0
Rouillé	Champs Carrés	6	13,6
Périgné, Saint-Romans-lès-Melle et Celles-sur-Belle	La Cerisaie	4	17,0

L

[24] *https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r303.html*

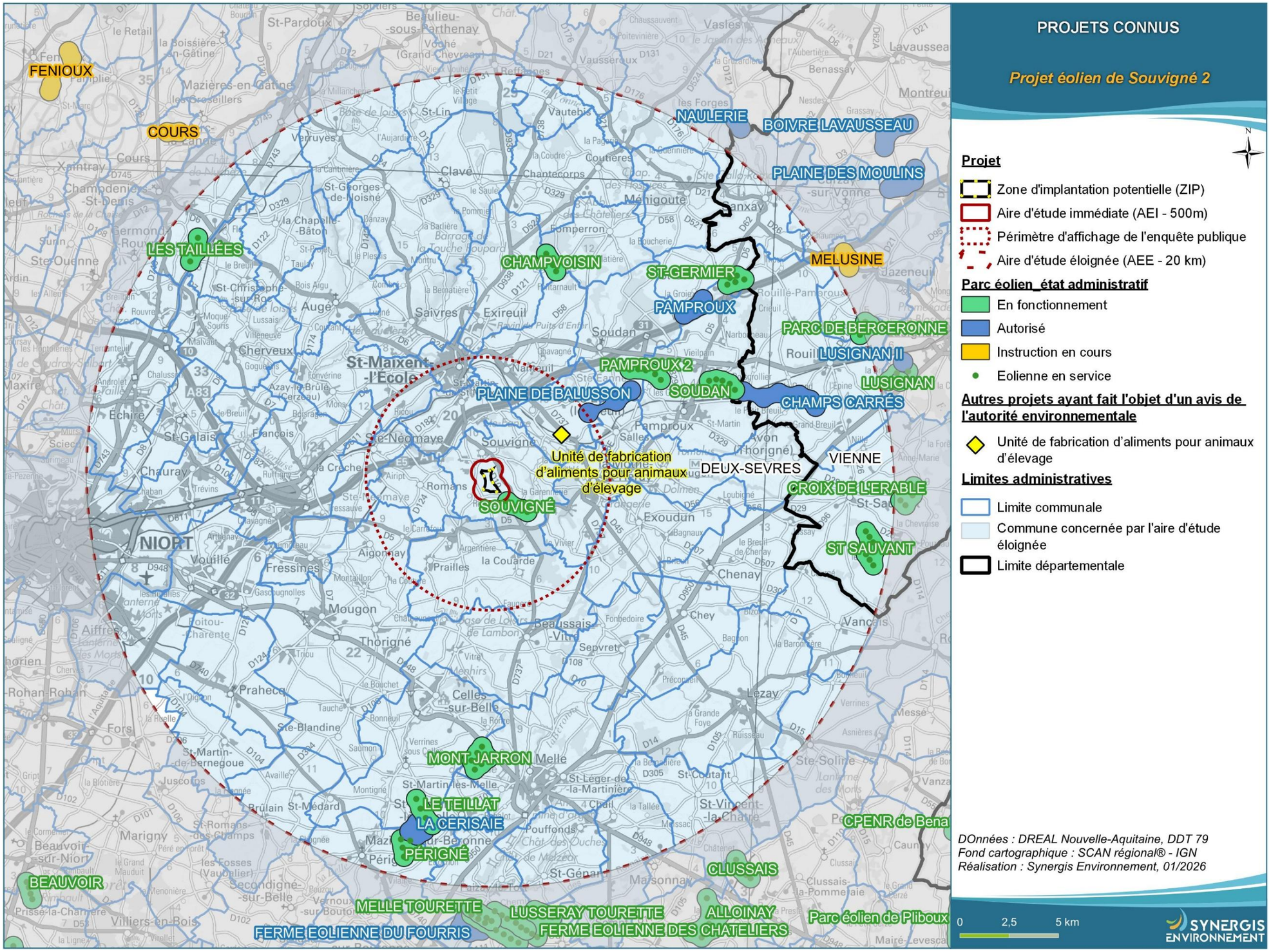


Figure 179: Projets connus

XII.2. Milieu physique

XII.2.1. Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie

Concernant les effets cumulés sur le climat, il apparaît évident que la création d'un nouveau parc éolien dans un secteur qui fait déjà l'objet d'un développement éolien certain et dans une moindre mesure photovoltaïque, entrainera un effet cumulé positif sur le climat et les énergies, en augmentant la contribution du secteur à la lutte contre le réchauffement global via la production d'énergie renouvelable et la limitation des émissions de GES.

En ce qui concerne les phases de chantier, celles-ci ne se font pas en même temps pour les différents parcs et le niveau d'incidences résiduelles ainsi que l'éloignement des autres projets permettent de conclure à une incidence cumulée non significative.

XII.2.2. Sol et sous-sol

Les parcs éoliens ne sont pas à l'origine d'une modification substantielle de la topographie locale. En outre, l'imperméabilisation des sols est très faible pour chaque parc, donc aucune incidence cumulée significative ne peut être retenue pour cette thématique.

Compte tenu des mesures mises en œuvre et de l'éloignement des différents projets inventoriés avec celui de Bois Levreau, les incidences cumulées concernant le risque de pollution accidentelle des sols sont évaluées comme non significatives.

Par nature, le projet éolien de Bois Levreau ne présente pas d'effet cumulé sur la topographie avec les autres projets inventoriés. Le risque de pollution sur le sol est réduit au maximum, dans la limite des meilleures techniques disponibles.

XII.2.3. Hydrologie

Les niveaux d'impact résiduels sur l'hydrologie sont très faibles pour le parc éolien de Bois Levreau.

Le projet connu le plus proche du projet de Bois Levreau est celui de l'unité de fabrication d'aliments pour animaux d'élevage situé à 3,9 km de la ZIP. Ce projet est situé dans une zone hydrographique différente que celle du projet de Bois Levreau. Bien que l'occurrence d'un tel phénomène soit peu probable, aucun effet cumulé n'est à prévoir en cas de pollution accidentelle sur les deux projets en question.

XII.2.4. Risques naturels

A propos des risques naturels, le respect de la règlementation et l'éloignement des différents projets ne permet pas d'attendre d'effet cumulé notable à ce titre. De plus, les niveaux de risques naturels locaux permettent d'affirmer que le cumul des projets n'est pas de nature à augmenter significativement les risques naturels locaux. Comme dit ci-dessus, le peu de surface imperméabilisée par parc et l'éloignement des projets ne peuvent pas générer de cumul d'incidence pouvant être de nature à augmenter le risque inondation au sein du même bassin hydrographique.

Concernant l'aléa feu de forêt, le respect des préconisations du SDIS permet d'abaisser les risques à un niveau très faible. Les mêmes préconisations sont exigées pour les autres projets connus. L'effet cumulatif de l'ensemble des projets est ainsi maîtrisé.

XII.3. Milieu naturel

XII.3.1. Habitats naturels et flore

Vis-à-vis des habitats et de la flore, seul le parc de Souvigné, situé à 1,1 km, est susceptible, d'entrainer des effets cumulés.

D'un point de vue des habitats naturels impactés, l'implantation du parc de Souvigné a été réalisé en très grande majorité sur des parcelles de grandes cultures. Ce sont des habitats ne présentant pas d'enjeu intrinsèque et très représentés dans la région. De plus, l'activité agricole est maintenue autour des éoliennes.

Concernant la flore, une espèce remarquable a été noté, il s'agit de la Fritillaire pintade. Cependant aucune station n'a été observé sur le site de Bois Levreau

Les effets cumulés sont donc considérés comme très faible pour les habitats naturels et nuls à très faibles pour la flore.

XII.3.2. Habitats naturels, l'herpétofaune, les mammifères (hors chiroptères) et l'entomofaune

Vis-à-vis de la faune terrestre, seul le parc de Souvigné, situé à 1,1 km, est susceptible, d'entrainer des effets cumulés.

Concernant la faune terrestre, l'étude d'impact a mis en évidence la présence de Putois et d'un crottoir de Genette. Lors de la conception du projet, les zones favorables à ces deux espèces ont été évitées de même, que les zones favorables aux amphibiens et aux odonates (évitement des zones boisées et des zones humides).

D'une manière générale, l'incidence sur la faune terrestre restera très limitée en raison du faible rayon d'action de la plupart des espèces et de l'évitement des habitats boisées et humides.

Les effets cumulés sont donc considérés comme très faible pour les habitat naturels, nul à très faible pour la flore, très faible pour les amphibiens, très Faible pour les reptiles, très faible pour les mammifères hors chiroptères, nul à faible pour l'entomofaune et les autres taxons de la faune invertébrée.

XII.3.3. Avifaune

Les passereaux possèdent des domaines vitaux restreints. Par conséquent, seuls les parcs éoliens ou projets existants à proximité immédiate sont pris en compte dans l'analyse des effets cumulés. Concernant les rapaces et les grands voiliers, l'analyse prend en considération les parcs éoliens identifiés dans l'aire d'étude éloignée. En effet, les rapaces comme les grands voiliers sont capables d'effectuer de grandes distances pour s'alimenter. Toutefois, plus les parcs éoliens seront proches de la ZIP, plus les effets cumulés sont susceptibles d'être importants.

En raison du nombre de parcs éoliens en exploitation ou autorisés dans le secteur, les effets cumulés sur l'avifaune doivent être pris en compte. Toutefois, l'analyse du cumul se concentre prioritairement sur le parc riverain le plus proche (Souvigné 1, environ 1 km), les autres parcs étant plus éloignés (le plus proche à environ 5 km, puis au-delà de 9 km, pour la plupart à une quinzaine de kilomètres), ce qui limite la probabilité d'un cumul marqué à l'échelle locale.
Les parcs s'inscrivent dans un contexte majoritairement ouvert de grandes cultures, ponctué de structures paysagères résiduelles (haies, lisières, alignements). Dans ce cadre, le cumul potentiel concerne principalement :

- la superposition spatiale de deux parcs proches au sein d'un même secteur fonctionnel, susceptible d'augmenter localement l'exposition au risque de collision pour certaines espèces de plaine,
- l'effet barrière, lié à la disposition relative et au nombre des machines.

Concernant les effets cumulés de destruction d'individus, même si certaines espèces susceptibles d'être concernées par les parcs à proximité sont également présentes sur la zone d'implantation du projet de Bois Levreau (Pie-grièche écorcheur, la Tourterelle des bois ou encore Alouette des champs) des dispositions sont prévues afin de limiter l'exposition et de réduire les incidences (hauteur de bas de pâle, adaptation du calendrier des travaux, absence d'enherbement).

En ce qui concerne l'effet barrière, l'implantation du projet s'inscrit globalement dans l'alignement du parc le plus proche, ce qui tend à limiter un effet barrière cumulatif. Un point de vigilance est toutefois identifié sur le positionnement de l'éolienne 4, susceptible d'engendrer un effet entonnoir entre les éoliennes 3 et 5. **Dans ce contexte, les incidences cumulées sont considérées comme limitées. Le suivi d'exploitation permettra de vérifier l'absence d'incidence cumulée non anticipée.**

XII.3.4. Chiroptères

Concernant les chiroptères, il est important de prendre en considération les parcs éoliens existants dans un périmètre de 20 kilomètres. En effet, certaines espèces comme les noctules sont capables d'effectuer des dizaines de kilomètres dans la nuit pour chasser.

Afin d'estimer les effets cumulés, il est important de connaître les incidences locales des parcs situés à proximité.

En raison du nombre de parcs éoliens en exploitation ou autorisés dans le secteur, les effets cumulés de destruction d'individus sont considérés comme potentiellement modérés. Toutefois, le cumul se concentre majoritairement sur le parc riverain de Souvigné 1 (environ 1 km). Les autres parcs se situent à des distances plus élevées ce qui limite la probabilité d'un cumul marqué à l'échelle locale
Les deux parcs s'inscrivent dans un contexte majoritairement ouvert de grandes cultures, ponctué de structures paysagères résiduelles (haies, lisières, alignements).

Dans ce cadre, le cumul potentiel concerne principalement la superposition spatiale de deux parcs proches au sein d'un même secteur nocturne. Des individus exploitant les structures paysagères résiduelles (haies, lisières, alignements) pour leurs déplacements et/ou la chasse peuvent être amenés à fréquenter successivement, au cours d'une même nuit, des zones d'exposition associées aux deux parcs.

Ce mécanisme peut conduire à une augmentation de la probabilité cumulée de collision. Ce risque concerne alors en priorité les espèces effectivement exposées à hauteur de pale, en particulier les sérotules et les pipistrelles.

Une étude de l'activité chiroptérologique en altitude, couplée aux paramètres météorologiques, a été réalisée dans le cadre du projet de Bois Levreau. Ces données ont permis de caractériser les conditions (vent, température, temporalité) associées aux périodes d'activité en hauteur et de dimensionner en conséquence les paramètres de régulation des éoliennes. De la même façon, un dispositif de régulation (bridage) est également mis en place sur le parc de Souvigné 1, sur les périodes et conditions favorables à l'activité des chiroptères.

L'ensemble de ces dispositions permet de limiter l'exposition des espèces lors des conditions les plus favorables à leur activité et contribue à réduire le risque d'incidence cumulée de destruction d'individus.
Le suivi d'exploitation permettra de vérifier l'absence d'incidence cumulée non anticipée.

XII.4. Milieu humain

XII.4.1. Contexte socio-économique

Tout comme pour la contribution à la lutte contre le réchauffement climatique, il est évident que le cumul de plusieurs parcs éoliens et photovoltaïque dans le secteur renforce les effets positifs sur le milieu humain, tels que les retombées économiques directes (fiscales notamment) et indirects (création d'emplois locaux ou recours à des entreprises locales).

Le parc éolien de Bois Levreau a une incidence cumulée positive avec les autres projets en ce qui concerne les exploitants agricoles et les propriétaires fonciers, qui perçoivent un complément de revenu dû au loyer ou aux compensations liées au manque à gagner pour l'exploitant.

Le cumul des perturbations de l'activité agricole, liées aux autres projets et au projet éolien de Bois Levreau ne sont pas susceptibles d'entrainer des incidences cumulées significatives compte tenu la surface globale utilisée relativement faible. A l'échelle du périmètre d'étude, les faibles emprises des parcs éoliens (limitées aux plateformes, postes de livraison, et accès ne sont pas de nature à remettre en cause la production agricole. En effet, le parc éolien de Bois Levreau consomme 1,6 ha d'espace agricole.

Si l'on considère que chaque éolienne en exploitation au sein de l'AEE (40 éoliennes présentes dans l'AEE) représente une emprise moyenne de 0,35 ha, cela représente une utilisation d'environ 14 ha. En ajoutant les autres projets éoliens connus (37 éoliennes en projet), cela représente 13 ha (cet exercice reste approximatif car l'ensemble des informations inhérentes aux projets n'ont pas pu être récoltées). Les 3 autres projets dans l'aire d'étude éloignée, sont deux ICPE agricoles et un projet photovoltaïque. Parmi ces projets, seul le projet d'extension d'un élevage avicole à Vautebis est situé sur des terres agricoles, d'une surface de 1,8 ha.

L'emprise totale des projets connus ou des éoliennes en exploitations est estimée à 28,8 ha. Cela reste relativement faible compte tenu de la Surface Agricole Utile (SAU) totale de l'aire d'étude éloignée de 98 800 ha

d'après le registre parcellaire graphique 2021. Cette emprise apparaît non significative (< 1%) et on ne peut pas retenir d'incidence cumulée notable sur cette thématique.

Des éventuelles perturbations pourraient en outre apparaître lors de la phase chantier. Cependant, aucune incidence cumulée significative n'est à retenir compte tenu de la faible durée des travaux, de leurs phasages différents et de leurs niveaux d'incidences respectives.

XII.4.2. Droit des sols et urbanisme

Aucun autre projet connu n'est présent sur la commune de Souvigné. Aucune incidence cumulée n'est à retenir en ce qui concerne le risque d'incompatibilité réglementaire avec un document d'urbanisme.

XII.4.3. Contraintes techniques et servitudes

Aucune incidence cumulée n'est retenue pour cette thématique.

XII.4.4. Risques technologiques

D'après le guide de l'INERIS de mai 2012 relatif à l'élaboration des études de dangers de parcs éoliens, des effets « dominos » peuvent exister sur d'autres installations, cadrés par le paragraphe 1.2.2 de la circulaire du 10 mai 2010 : « *[…] seuls les effets dominos générés par les fragments sur des installations et équipements proches ont vocation à être pris en compte dans les études de dangers […]. Pour les effets de projection à une distance plus lointaine, l'état des connaissances scientifiques ne permet pas de disposer de prédictions suffisamment précises et crédibles de la description des phénomènes pour déterminer l'action publique* ».

D'après le guide, dans le cadre des études de dangers éoliennes, il est proposé de limiter l'évaluation de la probabilité d'impact d'un élément de l'aérogénérateur sur une autre installation ICPE que lorsque celle-ci se situe dans un rayon de 100 mètres. Aucune incidence cumulée ne peut être retenue ici car aucune ICPE ne se trouve dans un tel rayon.

XII.4.5. Volet sanitaire et environnement sonore

Concernant le volet sanitaire, seule la phase de chantier est susceptible de faire l'objet d'incidences cumulées. En effet, une augmentation de l'émission de poussière ou encore l'augmentation de vibrations. Celles-ci ne peuvent être retenu à un niveau significatif du fait de l'éloignement des projets et des différents phasages de leurs chantiers. De plus, les niveaux d'incidences résiduelles et les mesures mises en place dans le cadre du projet éolien de Bois Levreau vient appuyer ce postulat.

Pour l'impact acoustique l'analyse des effets cumulés est menée suivant la prescription du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (octobre 2020), au Paragraphe 7.6 de ce guide :

- Cas d'une modification d'un parc existant par le même exploitant (construit ou non) consistant à modifier une éolienne ou à ajouter une éolienne (extension de parc existant) : l'impact global du parc ainsi modifié doit être pris en compte (éoliennes déjà autorisées et nouvelles éoliennes) ;
- Cas d'un nouveau projet indépendant des autres projets connus avec des exploitants différents : pour les calculs d'émergence, le bruit résiduel correspond au bruit mesuré avec les autres parcs en fonctionnement (les autres parcs sont considérés en fonctionnement dans l'analyse des effets cumulés au même titre que les autres ICPE).

Le projet éolien de Bois Levreau ne correspond pas à une extension ou d'une modification. Le parc éolien de Souvigné existant, situé à 1,1 km, était en fonctionnement durant les mesures d'état sonore initial. Sa contribution sonore est donc déjà intégrée dans les niveaux de bruit résiduel mesurés.

XII.5. Paysage

L'ajout du projet de Bois Levreau aux parcs du contexte éolien a pour effet global de réduire légèrement les espaces de respiration depuis les communes situées dans un rayon de 10 km autour du projet puisque celui-ci vient globalement s'implanter au niveau des angles de respiration maximum des communes. L'impact est cependant peu significatif puisque le parc ne fait globalement qu'agrandir légèrement l'angle d'occupation des horizons généré par le parc existant de Souvigné. Ainsi, par cette proximité, le projet engendre des effets cumulés avec le parc de Souvigné, visibles depuis la quasi-totalité des points de vue. Les deux parcs présentent alors quelques effets de superpositions. Le contexte éolien étant peu développé, le projet ne présente en revanche pas d'autres effets de superposition et l'analyse des photomontages permet de montrer que le contexte paysager (continuités végétales, relief, bâti) permet de limiter les perceptions sur le projet et le contexte, et donc les effets de saturation visuelle engendrés. Le territoire ne présente ainsi aucune saturation visuelle, les angles de respiration étant largement suffisants.

XIII. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Le paragraphe 3° de l'article R 122-5 du code de l'environnement demande « *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* ».

XIII.1. Milieu physique

L'occupation des sols de la zone d'implantation potentielle du projet de Bois Levreau est principalement orientée vers des terres arables. La consultation des anciennes photographies aériennes de l'IGN montre que l'occupation des sols n'a que très peu changé ces dernières décennies. On constate cependant que la superficie moyenne de la parcelle agricole a nettement augmentée, un remembrement massif a été opéré avec fusion des parcelles agricoles. Ainsi, il apparaît une intensification de l'agriculture et une baisse de la diversité des pratiques culturales et du linéaire de haies.



Figure 180 : Comparaison de photos aériennes entre 1950 et 2019

A l'échelle de temps considérée (environ 25 ans, durée de vie approximative d'un parc éolien), aucun changement significatif notable n'est à envisager. Aucun changement dans les pratiques culturales n'est prévu : ces milieux se maintiendront.
Les impacts du changement climatique auront pour objet notamment une augmentation de la température, une intensité et fréquence de phénomènes météorologiques extrêmes plus importantes… Ces changements pourront être à l'origine de conséquences non négligeables sur l'érosion des sols et sur la qualité de l'eau par exemple, mais à une échelle de temps beaucoup plus importante.
Sans projet d'envergure sur la zone, les caractéristiques physiques de la zone seront sensiblement les mêmes.

XIII.2. Milieu naturel

Comme vu précédemment, la zone d'étude a depuis plusieurs décennies fait l'objet de la même occupation du sol, à savoir un mélange de culture, de prairie et de boisements. Aucun changement dans cette occupation du sol n'est prévu et les habitats naturels identifiés se maintiendront. Le site devrait ainsi rester occupé ou fréquenté par les chiroptères, l'avifaune et le reste de la faune tel qu'il l'est actuellement.

Il convient également de prendre en compte les conséquences prévisibles du changement climatique sur la faune et la flore. Entre autres, le changement climatique conduit à un déplacement des aires de répartition des espèces animales et végétales vers des latitudes et des altitudes plus élevées. Selon l'Observatoire national des effets du changement climatique (ONERC), chaque accroissement de la température de 1°C décale les enveloppes géographiques des espèces d'environ 160 km vers le nord ou de 160 m en altitude.

XIII.3. Milieu humain

Comme vu précédemment, la zone d'étude a depuis plusieurs décennies fait l'objet de la même occupation du sol, à savoir un mélange de culture, de prairie et de boisements. Aucun changement dans les pratiques culturales n'est prévu, et l'activité agricole se maintiendra.

A une échelle de temps plus large, l'augmentation des températures notamment liée au changement climatique pourra être à l'origine d'une adaptation des calendriers agricoles, dont les différentes étapes interviendront plus précocement. L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes pourront également induire davantage de pertes pour les exploitants. Cependant, ces changements ne pourront pas être perceptibles à l'échelle de temps considérée.

Au sein des documents d'urbanisme des communes d'implantation du projet, la zone d'étude n'a pas vocation à être urbanisée.

Ainsi, aucun changement d'utilisation du sol et donc des activités économiques n'est à prévoir. L'environnement acoustique restera par conséquent inchangé et sera identique à celui identifié dans l'état initial de la présente étude d'impact.

XIII.4. Paysage et patrimoine

Conformément aux modifications apportées par le décret du 29 juin 2021 à l'article R122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit comprendre : « Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en oeuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre 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».

Le tableau suivant présente l'analyse résultant de l'approche complémentaire relative aux évolutions probables de l'environnement.

Tableau 76: Evolution probable de l'environnement – Volet paysage et patrimoine

Thématique	Synthèse de l'état initial	Évolution sans le projet
PAYSAGE	Le territoire d'étude prend place au coeur d'un paysage de plaines et de secteurs bocagers traversé par la large Vallée de la Sèvre Niortaise. Les plateaux qui constituent l'Est et l'Ouest du territoire d'étude permettent des vues panoramiques longues et lointaines tandis que les secteurs bocagers ferment rapidement les vues par la présence de la végétation. Depuis le Nord, le niveau topographique étant quelque peu plus élevé et surtout dominant la vallée de la Sèvre Niortaise, les vues sont également dégagées lointaines et panoramiques.	Pas d'évolution clairement prévisible
PATRIMOINE	Le périmètre étudié contient 80 Monuments Historiques (MH), 10 sites inscrits et/ou classés et 5 Sites Patrimoniaux Remarquables.	Pas d'évolution clairement prévisible
TOURISME	L'offre touristique est peu développée sur le territoire. Sont recensés quelques GR et circuits locaux balisés ainsi qu'un belvédère au niveau du site classé du Puit de l'Enfer.	Pas d'évolution clairement prévisible

XIV. Evaluation préliminaire des incidences Natura 2000

Dans les 20 kilomètres autour du projet de Bois Levreau, on recense six sites Natura 2000 : 4 Zones Spéciales de Conservation (ZSC, établies au titre de la Directive Habitats, Faune, Flore) et 2 Zones de Protection Spéciale (ZPS, établies au titre de la Directive Oiseaux).

Ces sites sont listés dans le tableau ci-contre et localisés sur la carte ci-dessous.

Tableau 77 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 20 km

Type	Code	Nom	Superficie	Distance au site
ZSC	FR5400444	Vallée du Magnerolles	1 826 ha	3,6 km
ZPS	FR5412022	Plaine de La Mothe-Saint-Héray-Lezay	24 450 ha	6 km
ZSC	FR5400445	Chaumes d'Avon	1,9 ha	8,2 km
ZPS	FR5412007	Plaine de Niort Sud-Est	20 760 ha	8,6 km
ZSC	FR5400447	Vallée de la Boutonne	7 333 ha	11,3 km
ZSC	FR5400448	Carrières de Loubeau	30 ha	15,3 km

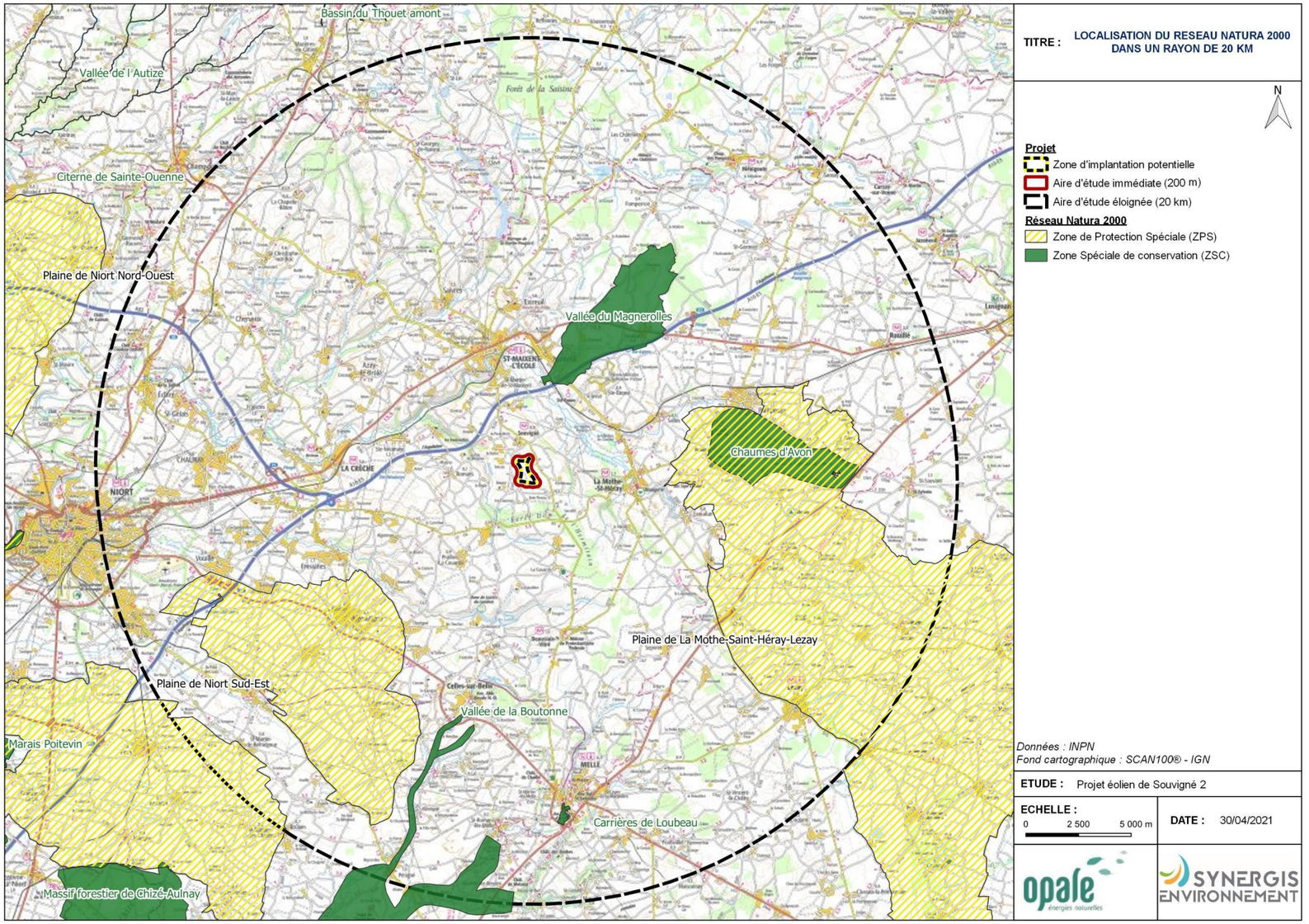


Figure 181 : Localisation des autres zonages de protection et de gestion dans un rayon de 20 km

XIV.1. Incidences sur les habitats naturels et la flore

Concernant les habitats naturels et la flore, les sites Natura 2000 pris en compte pour les incidences sont les ZSC situées à proximité directe de la ZIP du projet de Bois Levreau. Compte tenu de l'éloignement des ZSC, **le projet éolien de Bois Levreau n'est pas en mesure de présenter des incidences sur les habitats naturels et la flore d'intérêt communautaire.** De plus :

- Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur la ZIP du projet éolien de Bois Levreau.
- Aucune espèce floristique d'intérêt communautaire n'est présrnte dans les ZPS proches ainsi que sur la ZIP du projet éolien de Bois Levreau.

XIV.2. Incidences sur les amphibiens

Au sein des sites Natura 2000 situés dans un périmètre de 20 km autour du projet éolien de Bois Levreau, deux espèces d'amphibiens d'intérêt communautaire sont recensées : le Triton crêté et le Sonneur à ventre jaune. Ces espèces n'ont pas été observées sur l'aire d'étude immédiate du projet de Bois Levreau. De plus, aucun habitat humide n'est impacté par le projet. **Le projet éolien de Bois Levreau n'est donc pas en mesure de présenter des incidences sur les espèces d'amphibiens d'intérêt communautaire.**

XIV.3. Incidences sur les reptiles

Au sein des sites Natura 2000 situés dans un périmètre de 20 km autour du projet de parc éolien de Bois Levreau, aucune espèce de reptiles d'intérêt communautaire n'est recensée. **Le projet éolien de Bois Levreau n'est donc pas en mesure de présenter des incidences sur les espèces de reptiles d'intérêt communautaire.**

XIV.4. Incidences sur les insectes et la faune invertébrée

Au sein des sites Natura 2000 situés dans un périmètre de 20 km autour du projet de parc éolien de Bois Levreau, huit espèces d'invertébrés d'intérêt communautaire sont recensées : le Grand Capricorne, l'Agrion de Mercure, le Lucane cerf-volant, la Rosalie des Alpes, l'Écaille chinée et le Cuivré des marais. Une seule de ces espèces a pu être contactée à proximité de la zone d'emprise du projet : le Lucane cerf-volant, au niveau d'une haie arborée. L'incidence résiduelle du projet de Bois Levreau sur cette espèce est considérée comme très faible après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction. **Les incidences du projet éolien de Bois Levreau sur les insectes et la faune invertébrée d'intérêt communautaire sont donc considérées comme très faibles.**

XIV.5. Incidences sur les mammifères (hors chiroptères)

Au sein des sites Natura 2000 situés dans un périmètre de 20 km autour du projet de parc éolien de Bois Levreau, une espèce de mammifères terrestres d'intérêt communautaire est recensée : la Loutre d'Europe. **Le projet éolien de Bois Levreau n'est donc pas en mesure de présenter des incidences sur les espèces de mammifères (hors chiroptères) d'intérêt communautaire.**

XIV.6. Incidences sur l'avifaune

Au sein des sites Natura 2000 situés dans un périmètre de 20 km autour du projet de parc éolien de Bois Levreau, 29 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire sont recensées. Parmi elles, neuf ont également été contactées sur ou à proximité de la zone d'emprise du projet de Bois Levreau : Œdicnème criard, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin, Pie-grièche écorcheur, Gorgebleue à miroir, Pluvier doré et Vanneau huppé. Les incidences résiduelles du projet sur l'avifaune sont cependant considérées comme très faibles à faibles suite à la mise en place de mesures d'évitement et de réduction (garde au sol à 40m, absence d'enherbement). **Les incidences du projet éolien de Bois Levreau sur l'avifaune d'intérêt communautaire sont donc considérées comme faibles.**

XIV.7. Incidences sur les chiroptères

Au sein des sites Natura 2000 situés dans un périmètre de 20 km autour du projet de parc éolien de Bois Levreau, sept espèces de chiroptères d'intérêt communautaire sont recensées : Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand Murin et Minioptère de Schreibers. A l'exception de ce dernier, elles ont toutes été inventoriés sur le site.

Les zones Natura 2000 abritant des chiroptères dans les 20 km autour du projet correspondent à des massifs forestiers ou à des vallées et vallons boisés. Les habitats présents sur la zone d'étude sont bien différents car ils correspondent à un habitat de plaines agricoles intensives beaucoup moins favorables aux chiroptères.

Malgré la présence de ces espèces, les incidences résiduelles du projet sur les chiroptères sont considérées comme très faibles à faibles suite à la mise en place de mesures d'évitement et de réduction (absence de travaux nocturnes, mesure de bridage). **Les incidences du projet éolien de Bois Levreau sur les chiroptères d'intérêt communautaire sont donc considérées comme faibles.**

XIV.8. Synthèse des incidences Natura 2000

Les incidences du projet éolien de Bois Levreau sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire sont donc considérées comme

- nulles pour les habitats naturels, la flore, les reptiles, les amphibiens et les mammifères (hors chiroptères) ;
- très faibles pour les insectes et la faune invertébrée ;
- faibles pour l'avifaune et les chiroptères.

En résumé, la présente évaluation préliminaire des incidences sur les sites Natura 2000 permet de conclure que le projet n'est pas susceptible de porter atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation des ZPS et ZSC alentours. Le projet ne nécessite donc pas la réalisation d'une analyse approfondie des incidences Natura 2000.

XV. Incidences sur les populations d'espèces protégées et leurs habitats

Conformément au Code de l'Environnement (articles L. 411-1 et R. 411-1 à R. 411-5), des arrêtés interministériels interdisent la destruction ou la perturbation de certaines espèces et de leurs habitats naturels. L'ensemble des chiroptères est notamment protégé par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés. De même, la plupart des espèces d'oiseaux présents sur le territoire métropolitain est protégée par arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés et les modalités de leur protection.

Le « Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres », publié en mars 2014 par le MEDDE, apporte des précisions sur les interprétations qu'il convient de donner à certaines exigences réglementaires applicables à la protection stricte des espèces potentiellement impactées par les parcs éoliens. Il souligne la nécessité d'une prise en considération, en amont des projets, des effets indésirables sur les espèces protégées et leurs habitats de manière, autant que faire se peut et à un coût économiquement acceptable, à les éviter et à les réduire.

Par ailleurs, dans le cadre de son avis contentieux n°463563 du 9 décembre 2023, le Conseil d'Etat a amené à préciser les conditions d'application de l'obtention d'une dérogation espèce protégées : *« Le pétitionnaire doit obtenir une dérogation "espèces protégées" si le risque que le projet comporte pour les espèces protégées est suffisamment caractérisé. A ce titre, les mesures d'évitement et de réduction des atteintes portées aux espèces protégées proposées par le pétitionnaire doivent être prises en compte.* ***Dans l'hypothèse où les mesures d'évitement et de réduction proposées présentent, sous le contrôle de l'administration, des garanties d'effectivité telles qu'elles permettent de diminuer le risque pour les espèces au point qu'il apparaisse comme n'étant pas suffisamment caractérisé, il n'est pas nécessaire de solliciter une dérogation "espèces protégées". »***

En d'autres termes, si à l'issue de l'application des mesures d'évitement et de réduction des incidences potentielles du projet, l'incidence résiduelle sur les populations d'espèces protégées sur le site concerné est qualifiée de non significative ou insuffisamment caractérisée, alors aucune demande de dérogation n'est nécessaire. Dans le cas contraire, des mesures de compensation doivent être mises en œuvre et seront fixées par la dérogation à la protection stricte des espèces protégées. Le principe général de la prise en compte de la procédure de demande de dérogation est illustré pages suivantes.

A noter qu'une incidence est qualifié de significative (et donc suffisamment caractérisée) si les perturbations apportées par le parc éolien (de quelle que nature qu'elle soit : altération des habitats, risque de mortalité, dérangement…) remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et/ou l'état de conservation des populations d'espèces protégées considérées sur le site concerné. **Dans le cadre de l'analyse des incidences sur le milieu naturel (cf. chapitre X.2), sont considérées comme significatives les incidences résiduelles de niveau « modérée » ou supérieure et comme non significatives les incidences de niveaux « positive », « nulle », « très faible » et « faible »**

SYNTHÈSE

Après proposition des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles attendues sur les espèces protégées pour le projet éolien de Bois Levreau sont dans leur intégralité considérées comme très faibles à faibles et donc non significatives, et ce pour l'ensemble des groupes taxonomiques étudiés (cf. chapitre X.2). Ainsi, le projet éolien de Bois Levreau ne remettra pas en question le bon accomplissement du cycle biologique des espèces répertoriées sur le site d'étude et ne remettra pas non plus en question le bon état de conservation de leurs populations. **En ce sens, le risque n'apparait pas suffisamment caractérisé pour qu'une demande de dérogation « espèces protégées » soit nécessaire.**

Logigramme d'analyse relative à la demande de Dérogation Espèces Protégées (DEP)

L.411-1 du code de l'environnement : Espèces protégées pour lesquelles l'interdiction d'y porter atteinte s'applique notamment à la « mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle » des individus, et, d'autre part, aux habitats naturels d'espèces protégées, dont la destruction, l'altération ou la dégradation est interdite.

NB : Les habitats protégés sont ceux présentant les fonctions de repos et de reproduction uniquement.

Analyse faite dans l'étude d'impact

Présence d'une ou d'espèce(s) protégée(s) sur la zone de projet

Oui

Existe-t-il un risque intentionnel de destruction, de mutilation ou de perturbation (en période de reproduction) d'individus de ces espèces ?

Oui

Existe-t-il un risque suffisamment caractérisé sur l'état de conservation des espèces **après** la mise en place de mesure d'évitement et de réduction permettant des garanties d'effectivité et de diminuer le risque à l'encontre des espèces ?

Oui

Le risque est suffisamment caractérisé

Non

Le risque n'est pas suffisamment caractérisé

Non

Le risque est suffisamment caractérisé

Soumis à une demande de dérogation espèces protégées.

Mise en place de mesure compensatoire permettant le maintien/ la garantie de l'état de conservation sur les espèces concernées.

Existe-t-il une incidence (destruction, altération, dégradation) sur un habitat naturel présentant des fonctions de **repos et de reproduction** pour les espèces ?

Oui

Destruction, altération, dégradation d'aire de reproduction ou de repos remettant en cause l'accomplissement des fonctions biologiques pour les espèces

Mise en place de mesure d'évitement et de réduction insuffisante : Perte permanente de la fonction de l'habitat pour les espèces

Le risque est suffisamment caractérisé

Mise en place de mesure d'évitement et de réduction suffisante* : Pas de perte de la fonction de l'habitat pour les espèces

Non

Destruction, altération, dégradation d'aire de reproduction ou de repos mais l'accomplissement des fonctions biologiques pour les espèces reste toujours possible

Le risque n'est pas suffisamment caractérisé

Non

Non soumis à une demande de dérogation espèces protégées

Document datant du 07/06/2023, issue du champ d'application de la demande de DEP et de l'avis du conseil d'état du 09/12/2022

opale

Légende :

* : Les mesures permettent :
  - Le maintien ou la reconstitution de l'habitat concerné
  - La permanence de la fonctionnalité écologique de l'habitat dans une zone particulière

Définitions :

Etat de conservation d'une espèce : D'après l'article 1 de la Directive Habitat de 1992 : « état de conservation d'une espèce : l'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2.
L'état de conservation sera considéré comme favorable lorsque :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient ;
- et l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue, ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible ;
- et il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent sur le long terme. »

Notion de « Risques suffisamment caractérisés » : la littérature distingue trois catégories de risques d'atteinte à l'état de conservation d'une espèce protégée :

- Le "risque caractérisé" : il est possible, en l'état des connaissances scientifiques disponibles, de décrire la nature, l'intensité, la probabilité de réalisation et les conséquences possibles de la réalisation du risque.
- Le "risque non caractérisé" : aucun élément, aucune donnée ne permet, en l'état des connaissances scientifiques disponibles, de procéder à cette description.
- Le "risque suffisamment caractérisé" : malgré des connaissances scientifiques fragmentaires et/ou malgré des incertitudes sur les conséquences d'une activité pour les espèces protégées, le risque existe d'une atteinte à leur état de conservation même si toutes les données sur sa nature ou son intensité ne sont pas encore réunies.

Bibliographie succincte :

- Article L.411-1 et article L.411-2 du code de l'environnement
- Directives européennes dites « Habitat » (directive 92/43/CE – Art 16).
- Loi d'Accélération de la production des Energies Renouvelables du 10 Mars 2023
- Avis-contentieux du Conseil d'Etat rendu du 9 décembre 2022
- CAA de Douai, 15 octobre 2015, req. n° 14DA00123
- L'arrêt n°21LY00407 rendu le 15 décembre 2022 par la cour administrative d'appel de Lyon
- Tribunal administratif de Lyon, 9 décembre 2021, n°2001-712
- Document d'orientation sur la protection stricte des espèces animales d'intérêt communautaire en vertu de la directive « Habitats », 12 octobre 2021, p. 37
- Guide « espèces protégées, aménagement et infrastructures » du ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

Ce document a été réalisé pour donner suite à la loi d'accélération des EnR datant du 10 mars 2023. Il n'est en aucun cas définitif, et il peut être amené à être modifié à la suite de l'évolution de la législation en France.

XVI. Prise en compte des plans et programmes de référence

Dans sa version révisée (octobre 2020), le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres recommande d'intégrer un chapitre relatif à la compatibilité avec les plans schémas, et programmes mentionnés l'article R. 122-17 du code de l'environnement. Rappelons cependant qu'aucun chapitre de cette nature n'est requis selon l'article R122-5 du code l'environnement, il est donc proposé ici à titre d'information. De plus, nous préfèrerons parler ici de prise en compte, terme plus adapté que compatibilité eu égard au faible nombre de ces documents avec lesquels un projet éolien doit être juridiquement compatible.

Les plans et programmes mentionnées ci-après sont ceux jugés pertinents au regard de leurs liens potentiels avec un projet éolien.

XVI.1. Schéma de cohérence territoriale (SCoT)

La description du SCoT a été réalisée dans l'état initial partie VII.3.6.1 page 149.

La commune de Souvigné fait partie du périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du pays du Haut Val de Sèvre, approuvé le 17 octobre 2013.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables du SCoT définit les grandes orientations du territoire et se décline autour de trois axes :

- Axe 1 - L'affirmation de l'armature urbaine territoriale dans l'ensemble de ses fonctionnalités
- Axe 2 - La valorisation des aménités territoriales, ferment de la qualité de vie du Pays
- Axe 3 - Un nouveau positionnement afin de garantir l'attractivité et la convivialité locales : un désir d'innovation.

L'axe 3 du PADD affiche un objectif en lien avec le développement des énergies renouvelables : *« Innover dans la mise en œuvre de politiques énergétiques performantes »*. Au regard des enjeux du développement durable et de la problématique énergétique, le Pays Haut Val de Sèvre s'engage dans une stratégie ambitieuse de modération qui se décline notamment par la *« substitution des énergies conventionnelles par les énergies renouvelables en s'appuyant sur le potentiel important des gisements solaires et éoliens »*.

Concernant les éoliennes…

Le document d'orientations et d'objectifs (DOO), fixe les objectifs relatifs à la maîtrise de la demande énergétique et à la réduction des émissions de CO_2 et notamment :

- *« réussir un développement sobre en énergie et s'engageant sur la voie de la transition énergétique »* en s'appuyant à la fois sur une *"réduction massive des consommations énergétiques"* et sur une *"réduction des émissions de CO2 par le recours aux énergies renouvelables".*
- "Opérer la conversion énergétique du territoire : Les PLU réglementeront l'implantation éolienne en cohérence avec les enjeux identifiés dans le Schéma Régional Eolien (SRE) Poitou-Charentes" (patrimoine architectural et paysager, sensibilités écologiques, contraintes et servitudes techniques)

XVI.2. Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi)

La description des règles d'urbanisme local a été réalisée dans la partie VII.3.6.2 page 150, ainsi qu'au chapitre IX.3.2.3 page 302.

La communauté de Communes du Haut Val de Sèvre dispose d'un PLUi approuvé par délibération du conseil communautaire en date du 29/01/2020, dont la dernière procédure a été approuvée le 18/12/2024. Ce PLUi s'applique au territoire communal de Souvigné et est compatible avec le DOO du SCoT.

Le projet est situé dans **un secteur Aeol dans lequel sont admises les constructions et installations nécessaires à la production d'énergie éolienne d'intérêt collectif. Le projet éolien de Bois Levreau est compatible avec le PLUi.**

XVI.3. Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

Les PCAET (Plan Climat Air Énergie Territorial) ont été introduits par la loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) pour appuyer le rôle des collectivités dans la lutte contre le changement climatique. Seules les intercommunalités de plus de 20 000 habitants ont dorénavant l'obligation de mettre en place ces nouveaux plans climat à l'échelle de leur territoire. Cette démarche implique une coordination avec la région et les acteurs socio-économiques du territoire. Elle s'articule avec les outils de planification et documents d'urbanisme, et les démarches de développement durable.

Le PCAET est défini à l'article L. 229-26 du code de l'environnement et précisé aux articles R. 229-51 à R.221-56. Il doit être révisé tous les 6 ans. Pour les communautés, établissements publics territoriaux et métropoles (y compris Lyon) de plus de 50 000 habitants, les PCAET étaient à élaborer au 31 décembre 2016, hormis ceux impactés par la loi NOTRe pour lesquels le délai du 31 décembre 2018 était à retenir. Pour les communautés de 20 000 à 50 000 habitants, le PCAET était à élaborer pour le 31 décembre 2018.

Le PCAET doit être soumis avant approbation au préfet de région, président du conseil régional, président de l'association régionale d'organismes d'habitat social, représentant des autorités organisatrices des réseaux publics de distribution d'électricité et de gaz. Le PCAET est soumis à l'obligation d'évaluation environnementale en application de l'article R.122-17 du code de l'environnement.

D'après l'observatoire mis en place par l'ADEME, un PCAET a été approuvé par le Conseil Communautaire de la Communauté de Communes du Haut Val de Sèvre en date du 27 novembre 2019.

A la suite de la phase de diagnostic, de concertation et co-construction, les élus, convaincus des potentialités de leur territoire ainsi que de l'attractivité associée à une politique environnementale ambitieuse, ont choisi de fixer pour le territoire l'objectif de produire plus d'énergie qu'il n'en consomme, à l'horizon 2050. Ceci implique que le territoire cherche à diminuer au maximum ses consommations énergétiques, et compense le reste par une production locale et renouvelable d'énergie.
Ainsi, la Communauté de Communes Haut Val de Sèvre souhaite engager tout son territoire dans une dynamique territoriale positive en faveur de la Transition énergétique et écologique.

Pour atteindre cet objectif et mettre en œuvre la stratégie de la Communauté de Communes Haut Val de Sèvre, un plan d'action intégrant 5 axes stratégiques propre au Haut Val de Sèvre a donc été développé :

- Axe 1 : Encourager un urbanisme et des mobilités durables,
- Axe 2 : Engager l'intercommunalité et les communes dans une démarche d'exemplarité,

- Axe 3 : Sensibiliser aux enjeux climat-air-énergie pour impulser une dynamique territoriale,
- Axe 4 : Réduire et mieux maîtriser la dépendance aux énergies,
- Axe 5 : Atténuer la vulnérabilité et adapter le territoire aux effets du changement climatique.

Les 5 axes retenus se déclinent en 17 fiches actions qui vont permettre de mener plusieurs opérations concrètes (56 mesures).

Concernant les éoliennes…

Parmi les fiches actions, plusieurs d'entre elles concernent le développement éolien :

- **Fiche action n°1.3 : Encourager la transition énergétique et écologique par le biais des règles d'urbanisme :**
  - Intégration des éoliennes terrestres dans les paysages urbains
    - Inscrire les zones favorables à l'implantation de l'éolien au PLUi.
    - Accompagner les communes face aux sollicitations des développeurs de projets.
    - Sensibiliser les habitants sur l'éolien afin de faciliter l'acceptation des projets.
- **Fiche action n°2.1 : Financer et organiser la politique de Transition énergétique et écologique :**
  - Mettre en place une stratégie de planification de la production d'énergies renouvelables sur le territoire
    - Réfléchir à la mise en place d'un schéma directeur des énergies renouvelables : déterminer, sur la base des diagnostics réalisés, le potentiel d'énergie renouvelable souhaité par la Communauté de communes par type d'énergie renouvelable (en particulier solaire/éolien/méthanisation) et l'échéance associée ;
    - Réaliser des études spécifiques par type d'énergie renouvelable pour développer chacune des filières.
    - Accompagner les communes dans leurs projets liés à la production d'énergies renouvelables
- **Fiche action n°4.1 : Se doter de moyens pour encourager et développer les énergies renouvelables sur le territoire :**
  - Mettre en place un outil afin d'investir sur des projets de production d'énergies renouvelables
    - État des lieux et accompagnement des projets d'énergies renouvelables (EnR) : photovoltaïque, éolien, méthanisation, hydroélectricité, bois énergie, etc.
- **Fiche action n°4.2 : Prioriser et encourager le développement des énergies renouvelables sur le territoire**
  - Soigner les endroits où implanter les éoliennes et travailler sur l'acceptation des projets éoliens.

Le projet éolien de Bois Levreau est situé au sein d'une zone favorable à l'éolien identifié par le PLUi, le projet est compatible avec le SCOT et le PCAET de la Communauté de Communes du Haut Val de Sèvre.

XVI.4. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)

Le projet de Bois Levreau se trouve sur le territoire du SDAGE Loire Bretagne. Le SDAGE actuellement en vigueur couvre la période 2022-2027. Il a été adopté par le comité de bassin le 3 mars 2022 et approuvé par arrêté le 18 mars 2022. Celui-ci a été décrit au chapitre VI.1.3.1 page 44.
Le projet de Bois Levreau est compatible avec les dispositions du SDAGE car le projet n'interfère avec aucun cours d'eau, ne détruit aucune zone humide et plusieurs mesures visant à réduire les risques de pollutions accidentelles des eaux ont été élaborées.

XVI.1. Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) dont il dépend. Le SAGE constitue également un instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau.

L'AEI est concernée par le SAGE de la Sèvre Niortaise et Marais Poitevin, approuvé par arrêté préfectoral le 29 avril 2011.
Les enjeux du SAGE sont listés ci-dessous :

- Gestion quantitative de la ressource en eau en période d'étiage ;
- Gestion qualitative des eaux superficielles et souterraines ;
- Alimentation de la population en eau potable ;
- Maintien de l'activité conchylicole ;
- Gestion et prévention des risques naturels ;
- Préservation des milieux naturels ;
- Préservation de la ressource piscicole ;
- Satisfaction des usages touristiques et de loisirs.

La conception du projet a permis d'aboutir à un projet de moindre incidence sur le milieu aquatique et humide. Aucun cours d'eau n'est intercepté, aucune zone humide n'est détruite et des mesures de réduction des risques de pollution accidentelle ont été mises en œuvre.

XVI.2. Programmation pluriannuelle de l'énergie

Pour D'après le site du ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche, la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) établit les priorités d'action du gouvernement en matière d'énergie pour la métropole continentale, dans les 10 années à venir, partagées en deux périodes de 5 ans. Tous les 5 ans la programmation pluriannuelle de l'énergie est actualisée : la deuxième période de 5 ans est révisée et une période subséquente de 5 ans est ajoutée.

La PPE est encadrée par les dispositions des articles L. 141-1 à L. 141-6 du code de l'énergie, modifiées par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, puis par la loi du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat.

La première PPE a été adoptée en octobre 2016 pour la période 2016-2018. L'une des principales ambitions était la réduction significative de la consommation d'énergies fossiles. Elle prévoyait également une augmentation substantielle des capacités de production d'énergie renouvelable (10,2 GW pour le solaire pour 2018).

La seconde PPE, à l'étude depuis 2017 a été définitivement adoptée le 21 avril 2020 pour la période 2019-2028. Elle fixe notamment des objectifs pour les années 2023 et 2028 en matière de consommation finale d'énergie, de réduction des consommations d'énergies fossiles et de développement des énergies renouvelables. En particulier, les objectifs de la PPE devaient permettre de doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques en 2028 par rapport à 2017 avec une capacité installée de 101 à 113 GW en 2028 et 36 % de renouvelable dans la production d'électricité en 2028 (fourchette haute). L'objectif de puissance installée pour le photovoltaïque fixé par la France pour 2028 est compris entre 35,1 et 44 GW.

La PPE2 est devenue en partie caduque en 2022 suite à l'annonce du gouvernement français de relance de la filière nucléaire française. Or, la PPE visait jusqu'ici une réduction progressive de la part du nucléaire dans le mix électrique français, fixant l'objectif à 50% d'ici 2035 et planifiant la fermeture de plusieurs réacteurs.
A noter que les objectifs de la PPE fixés à 2023 pour l'éolien terrestre et le photovoltaïque n'ont pas été atteints notamment du fait des longs délais d'instruction.

Le Gouvernement a publié le 13 février 2026 la troisième PPE qui fixe la stratégie énergétique de la France pour la période 2026-2035 et trace la trajectoire vers la neutralité carbone à l'horizon 2050.
D'après le communiqué de presse du gouvernement, la stratégie repose sur un mix énergétique équilibré associant nucléaire et énergies renouvelables. Elle prévoit :

I. **La relance du nucléaire : la construction de six EPR2 pour de premières mises en service dès 2038, une option pour huit EPR2 supplémentaires, la consolidation et la prolongation des 57 réacteurs existants et une optimisation du parc visant une production de 380 TWh dès 2030.**
II. **La réforme de l'hydroélectricité** : La relance des investissements d'une filière souveraine. L'hydroélectricité est renforcée avec une augmentation de 2,8 GW des capacités de barrages (soit +11%) dont 640 MW supplémentaires sur les concessions existantes.
III. **L'accélération sur l'éolien en mer** : la PPE3 poursuit le développement de l'éolien en mer (15 GW en 2035) en prenant en compte les réalités industrielles de la filière et les besoins d'infrastructures et de raccordement.
IV. **La poursuite raisonnée et réaliste du développement des énergies renouvelables électriques terrestres** :

Les objectifs d'installations des énergies renouvelables électriques ont été ajustés pour tenir compte des débats parlementaires et de l'évolution de la consommation électrique sur les dernières années telle que décrite par les scénarios de RTE. Ainsi la PPE fixe une évolution raisonnée du photovoltaïque, avec une cible de 48 GW en 2030 et 55-80 GW en 2035, contre près de 30 GW en 2025.
Concernant l'éolien terrestre, le Gouvernement privilégiera la remotorisation de parcs existants pour augmenter leur puissance et réduire l'impact paysager, avec une cible de 31 GW en 2030, 35-40 GW en 2035, contre environ 24 GW en 2025.

V. **La poursuite du développement des énergies bas carbone non électriques** : certains usages nécessitent des combustibles aujourd'hui carbonés tels que le pétrole et le gaz. À travers la PPE3, le Gouvernement promeut le recours à des substituts décarbonés tels que la chaleur et le froid renouvelables, le biométhane, l'hydrogène, les biocarburants.

La réussite de cette trajectoire repose également sur une électrification massive des usages. Face aux incertitudes de l'évolution de l'offre et surtout de la demande (d'électricité), une clause de revoyure est prévue, pour la première fois pour une PPE, dès 2027.

Tableau 78 : Objectifs des filières électriques et non électriques aux horizons 2030 et 2035 (source : PPE3)

		2023	2030	2035
	CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE	1510 TWh	1243 TWh	ENVIRON 1100 TWh
	SORTIE DES FOSSILES	ENVIRON 60 % D'ÉNERGIE FINALE FOSSILE CONSOMMÉE	40 % D'ÉNERGIE FINALE FOSSILE CONSOMMÉE	ENVIRON 30 % D'ÉNERGIE FINALE FOSSILE CONSOMMÉE
Filières électriques	PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ DÉCARBONÉE[26]	458 TWh	585 TWh	Entre 650 et 693 TWh
	PRODUCTION NUCLÉAIRE	56 réacteurs 320,4 TWh	57 réacteurs en service 380 TWh (Cible haute à 420 TWh)	
	PHOTOVOLTAÏQUE	19,3 GW[27] 22,7 TWh	48 GW ~59 TWh	55 – 80 GW ~67 – 98 TWh
	ÉOLIEN TERRESTRE	21,9 GW[28] 48,7 TWh	31 GW ~68 TWh	35 – 40 GW ~80 – 91 TWh
	ÉOLIEN EN MER	0,84 GW[29] 1,9 TWh	3,6 GW ~14 TWh	15 GW[30] ~59 TWh
	HYDRO-ÉLECTRICITÉ	25,9 GW (avec STEP)[31] 54,2 TWh[32]	26,3 GW (avec STEP) ~54 TWh	28,7 GW (avec STEP)[33] ~54TWh
Filières non électriques	CHALEUR ET FROID RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION	172 TWh chaleur[34] 1 TWh froid livré par les réseaux	297 TWh chaleur 2 TWh froid livré par les réseaux	328-421 TWh chaleur 2,5 – 3 TWh froid livré par les réseaux
	BIOMÉTHANE injecté dans les réseaux de gaz naturel (objectifs en TWh PCS)	9 TWh	44 TWh*	47 – 82 TWh
	BIOCARBURANTS dans le transport	38 TWh dans le transport	55 TWh dans le transport	70 – 90 TWh (transport et hors transport)
	HYDROGÈNE (capacité d'électrolyse installée)	0 GW	Jusqu'à 4,5 GW (9-19 TWh PCI)	Jusqu'à 8 GW (16-40 TWh PCI)

En participant à la bonne atteinte des objectifs définis dans la PPE, le projet éolien de Bois Levreau est compatible.

V.1. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

La loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe) dote les régions d'un document de planification, prescriptif et intégrateur des principales politiques publiques sectorielles : le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). Le premier alinéa de l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales (CGCT) prévoit qu'il revient à la Région de l'élaborer.

Le SRADDET est le résultat de la fusion du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) avec le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT), le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI), le Schéma Régional du Climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) et le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Le SRADDET est un document d'aménagement : à la différence d'un document d'urbanisme, il ne détermine pas les règles d'affectation et d'utilisation des sols.

Un SRADDET est composé :

- D'un rapport consacré aux objectifs du schéma, illustrés par une carte synthétique ;
- D'un fascicule regroupant les règles générales, éventuellement assorties de mesures d'accompagnement, organisé en chapitres thématiques ;
- Et de documents annexes :
  - Le rapport sur les incidences environnementales établi dans le cadre de l'évaluation environnementale du schéma réalisée dans les conditions prévues par le chapitre II du titre II du livre Ier du code de l'environnement ;
  - L'état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets dans la région et de la prospective de l'évolution tendancielle des quantités de déchets produites sur le territoire, prévus respectivement par le 1° et par le 2° du I de l'article R. 541-16 du code de l'environnement ;
  - Le diagnostic du territoire régional, la présentation des continuités écologiques retenues pour constituer la trame verte et bleue régionale, le plan d'action stratégique et l'atlas cartographique prévus par les articles R. 371-26 à R. 371-29 du code de l'environnement.

Sa portée juridique se traduit par la prise en compte de ses objectifs et par la compatibilité aux règles de son fascicule. Ces règles s'imposent dans un rapport de compatibilité aux décisions et documents suivants :

- Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) ou en l'absence de SCoT applicable, aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) communaux et intercommunaux (PLUi) et aux documents tenant lieu de PLU (article L. 4251-3 du CGCT), et, en l'absence, aux cartes communales.
- Plan Locaux de Déplacements urbains (PDU)
- Plan Climat Energie Territoriaux (PCAET)
- Chartes de Parcs Naturels Régionaux (PNR)
- Décisions prises par les personnes morales de droit public et leurs concessionnaires dans le domaine de la prévention et de la gestion des déchets.

Elles s'imposent également dans un rapport de prise en compte aux décisions et documents suivants :

- Schéma régional des carrières (article L. 515-3 du code de l'environnement)
- Les interventions des départements doivent prendre en compte les règles relatives aux itinéraires d'intérêt régional pour garantir la cohérence et l'efficacité du réseau routier ainsi que la sécurité des usagers (article L.4251-1 du CGCT).

Au sein de ce fascicule de règles, le SRADDET se doit de respecter un contenu minimal obligatoire, imposé selon les articles R.4251-8 à R.4251-12 du CGCT.

Après son adoption par le conseil régional le 16 décembre 2019, **le SRADDET de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020**. Ce SRADDET fixe quatre grandes priorités pour la stratégie d'aménagement du territoire de la Nouvelle-Aquitaine :

- Bien vivre dans les territoires ;
- Lutter contre la déprise et gagner en mobilité ;
- Produire et consommer autrement ;
- Protéger notre environnement naturel et notre santé.

En ce qui concerne le volet énergétique, le SRADDET entend réduire la consommation d'énergie et les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), tout en développant les énergies renouvelables :

- l'objectif 43 entend « Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050 » ;
- l'objectif 51 vise à « valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable ».

Le tableau suivant donne les objectifs de production électrique éolien à différents horizons.

Tableau 79 : Objectifs de production d'énergie d'origine éolienne pour la région Nouvelle-Aquitaine

Filière	2030	2050
Eolien (GWh)	10 350	17 480
Total production Renouvelable (GWh)	57 450	96 480

La région Nouvelle-Aquitaine est la cinquième en France en ce qui concerne la puissance éolienne raccordée (1 312 MW raccordés fin 2021) et première pour la puissance solaire raccordée (3 264 MW).

Au 31 décembre 2021, la puissance éolienne installée en Nouvelle-Aquitaine était de 1 312 MW. Elle est la cinquième région française pour la production d'électricité d'origine éolienne. Les objectifs en termes de puissance installée en 2030 et 2050 sont de 4 500 MWc puis 7 600 MWc.

Le projet éolien de Bois Levreau participe à la bonne atteinte des objectifs du SRADDET de réduction des émissions de GES et de développement des énergies renouvelables.

V.2. Schéma décennal de développement du réseau (SDDR)

La Directive Européenne 2009/72/CE du 13/07/2009 prévoit que chaque année les gestionnaires de réseau de transport d'électricité soumettent à l'autorité de régulation un plan décennal de développement du réseau.

L'ordonnance n° 2011-504 du 09 mai 2011 portant codification de la partie législative du code de l'énergie décline en droit français cette Directive. Elle précise que chaque année le gestionnaire du réseau public de transport élabore un schéma décennal de développement du réseau.

Le schéma décennal présente les principales infrastructures de transport d'électricité à envisager dans les 10 ans et répertorie les investissements de développement de réseau qui doivent être réalisés et mis en service dans les 3 ans.

Le nouveau schéma décennal de développement du réseau (SDDR) de 2019 présenté par RTE intervient à ce moment charnière. Il articule une proposition d'évolution du réseau de transport sur les 15 prochaines années pour atteindre les objectifs publics, en mettant en avant les enjeux, les marges de manœuvre possibles, mais aussi les cohérences nécessaires. Il constitue une traduction opérationnelle du projet de PPE et pourra évoluer en fonction des documents finaux (loi énergie, SNBC et PPE) et des avis formulés sur le projet de SDDR (par le ministre, la Commission de régulation de l'énergie et l'Autorité environnementale). Il liste les leviers existants à mettre en œuvre pour que les réseaux ne se situent pas sur le « chemin critique » de la transition énergétique, mais qu'ils soient au contraire un élément facilitant.

La transformation du mix de production ne peut pas être pensée sans son réseau. Fermer (ou accueillir) des réacteurs nucléaires, développer l'éolien terrestre et marin et le solaire, conduit à modifier les flux d'électricité en France et en Europe.

Tant que la capacité de production cumulée de l'éolien terrestre et du photovoltaïque demeure inférieure à environ 50 GW (elle s'élevait à 2 ,6 GW fin 2018), l'infrastructure actuelle semble globalement bien adaptée.
Au-delà de 50 GW en revanche, des adaptations plus structurantes sont nécessaires pour accueillir les nouvelles installations renouvelables et faire face à la modification des transits résultant de la fermeture prévisible de certains réacteurs dans les vallées du Rhône et de la Loire.

Quatre zones de fragilité nationales sont identifiées sur le réseau de grand transport et devront faire l'objet de renforcements à horizon 2030-2035 :

- le centre de la France et le Massif central,
- la façade atlantique,
- l'axe Rhône-Bourgogne,
- la diagonale Manche-Normandie-Paris.

L'infrastructure actuelle demeurera le socle du réseau à l'horizon de 10 à 15 ans, mais son adaptation devra intervenir à un rythme supérieur à celui des dernières années.

Le projet éolien de Bois Levreau contribue à la dynamique de développement et notamment éolienne, impulsée par le SRADDET. Le Schéma Décennal National s'adapte à ce développement en ajustant et renouvelant ces réseaux, il ne constitue donc pas un frein à la réalisation du projet éolien de Bois Levreau.

[25] 1 mégawatt (MW) = 1 million de watts, c'est la puissance moyenne nécessaire pour alimenter 1000 foyers en électricité.

V.3. Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont issus de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi « Grenelle 2 »). Le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012 relatif aux schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables, prévus par l'article L. 321-7 du code de l'énergie, est venu préciser leur mise en œuvre. Ces schémas permettent de réserver de la capacité d'accueil pendant une période de dix ans au bénéfice des énergies renouvelables. Ils doivent être élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité (GRD) concernés. Les S3REnR comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement des ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Un S3REnR couvre la totalité de la région administrative, avec de possibles exceptions pour des raisons de cohérence propres aux réseaux électriques.

Notons que l'article L.321-7 prévoit une révision du S3REnR qui doit intervenir dans les 6 mois suivant l'établissement du SRADDET en cours d'élaboration.

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Nouvelle-Aquitaine le 5 février 2021.

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine remplace les S3REnR Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes. Ces précédents S3REnR avaient été approuvés par l'État entre 2014 et 2015. Ces schémas prévoyaient la mise à disposition de 4 447 MW[25] de capacités réservées pour raccorder les énergies renouvelables. Ces objectifs ont rapidement été atteints. À la date de finalisation du nouveau S3EnR de Nouvelle-Aquitaine, toutes les capacités réservées de S3REnR Aquitaine ont été attribuées, de même que plus de 95% des capacités réservées du S3REnR Poitou-Charentes et près de 75% des capacités réservées du S3REnR.

Ce nouveau schéma a pour objectif d'adapter le réseau électrique de Nouvelle-Aquitaine à l'horizon 2030 pour accompagner la transition énergétique. Ainsi, il pourra accueillir près de 13,6 GW d'énergies renouvelables à l'horizon 2030, en plus des 5,5 GW déjà raccordés et des 2 GW en cours de raccordement dans le cadre des précédents schémas. Cette estimation tient compte de la dynamique de développement des énergies renouvelables constatée en Nouvelle-Aquitaine, des objectifs du Schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires élaboré par la région, et de la Programmation pluriannuelle de l'énergie adoptée en avril 2020.

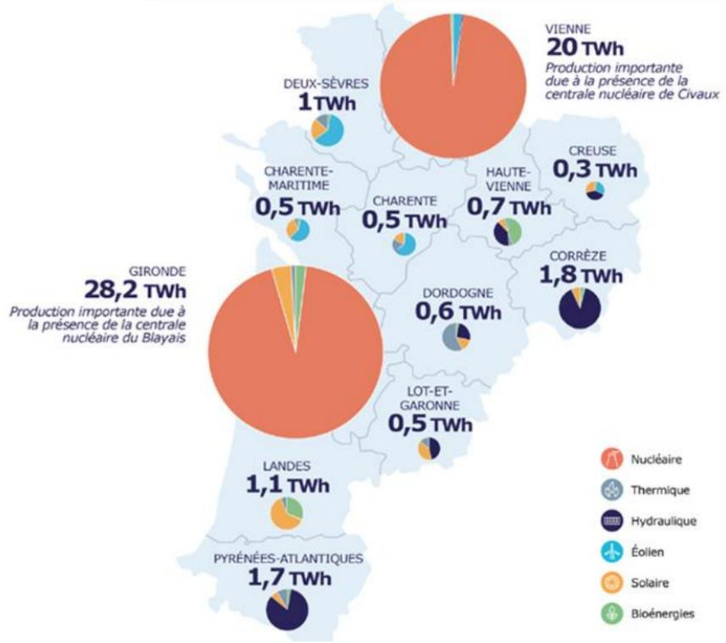


Figure 182 : Répartition de la production d'électricité par filière et par département (Source : Bilan électrique 2018, RTE)

La région Nouvelle-Aquitaine est la cinquième en France en ce qui concerne la puissance éolienne raccordée (1 312 MW raccordés fin 2021) et première pour la puissance solaire raccordée (3 264 MW).

Pour proposer des évolutions du réseau électrique de Nouvelle-Aquitaine, le territoire a été découpé en 17 zones. **L'aire d'étude immédiate appartient à la zone 14 : « Centre ex Poitou-Charentes ».** Le gisement considéré sur la zone est d'environ 1 570 MW.

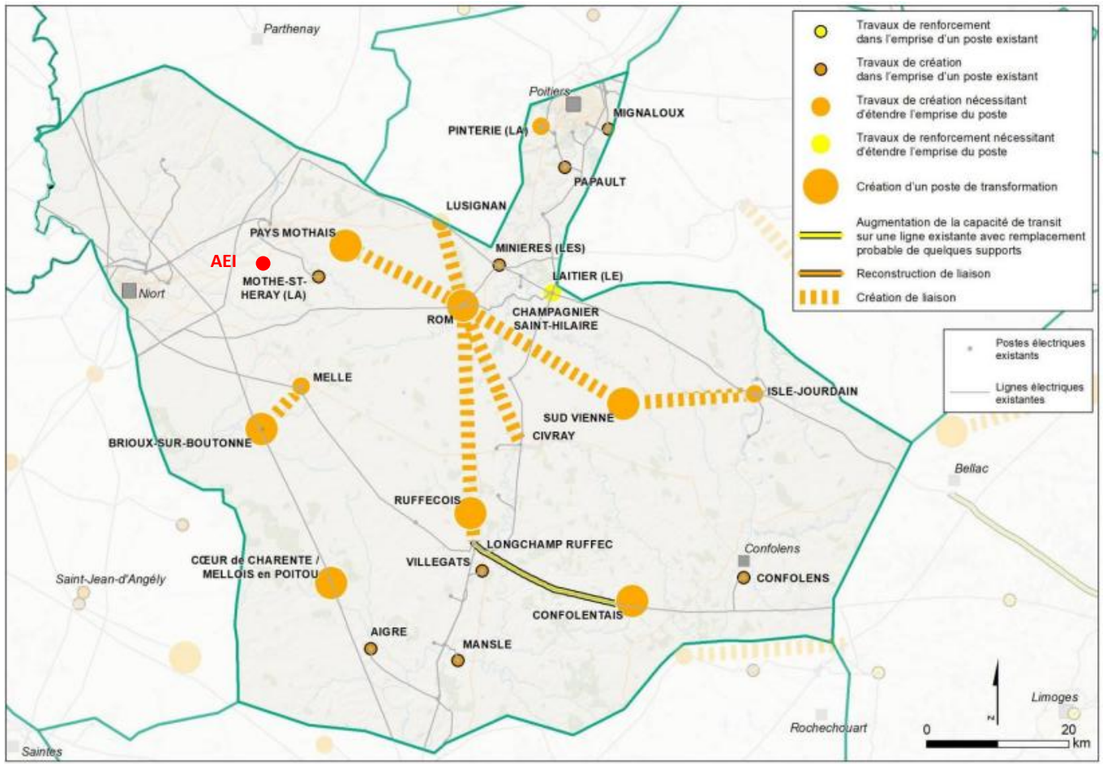


Figure 183 : Projets envisagés dans la zone 14 et localisation de l'AEI (source : S3REnR Nouvelle-Aquitaine)

Le S3RENR Nouvelle-Aquitaine prévoit des investissements sur les réseaux publics d'électricité à hauteur de 1067,8 M€ au titre des créations d'ouvrages qui constituent le périmètre de mutualisation des producteurs et à hauteur de 289 M€ au titre des renforcements d'ouvrages, à la charge des gestionnaires de réseau. Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine dégage une capacité globale de raccordement de 13,6 GW, sa quote-part s'établit à 77,48 k€/MW. La quote-part actualisée au 01/02/2023 s'établit à 85,15 k€/MW.

L'adaptation du S3REnR Nouvelle Aquitaine impacte la zone électrique au Sud des Deux-Sèvres et au Nord de la Charente. L'adaptation permet de dégager 36 MW de capacités réservées supplémentaires dans la zone.

Le projet éolien contribue à la dynamique de développement des énergies renouvelables dans la région. Le S3REnR vise à identifier les secteurs sous tension qui nécessitent en priorité des investissements pour ne pas freiner ce développement. C'est donc un outil de planification au service de développement des énergies renouvelables.