

20 Alrance - « Les Planals »

0,44 km Nord



Site d'étude

Écrans visuels :

- Végétation

Perception du site d'étude :

- Site d'étude perceptible
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels à déterminer par la suite (impacts) :

- Inscription sur un plateau vallonné entre le Ségala et les Monts du Lévézou
- Visibilité depuis un lieu de vie implanté sur un plateau
- Visibilité depuis une voie communale
- Effet cumulé avec le parc en instruction de Lespigue

22 Villefranche-de-Panat - D 522, « Savinhac »

0,57 km Est



Site d'étude

Écrans visuels :

- Bâti
- Végétation

Perception du site d'étude :

- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels à déterminer par la suite (impacts) :

- Inscription sur un plateau vallonné entre le Ségala et les Monts du Lévézou
- Visibilité depuis un lieu de vie implanté sur un plateau
- Visibilité depuis une voie secondaire (D 522)
- Effet cumulé avec le parc en instruction de Lespigue

24 **Durenque - Sortie du lieu-dit « la Combe »**0,36 km **Sud****Écrans visuels :**

- Végétation

Perception du site d'étude :

- Site d'étude perceptible
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels à déterminer par la suite (impacts) :

- Inscription sur un plateau vallonné entre le Ségala et les Monts du Lévézou
- Visibilité depuis une voie communale
- Effet cumulé avec le parc en instruction de Lévézou-Pareloup

29 **Durenque - Centre-bourg**2,54 km **Nord-Ouest****Écrans visuels :**

- Relief
- Bâti
- Végétation

Perception du site d'étude :

- Site d'étude imperceptible, masqué par les écrans visuels
- Visibilité de structures de grande hauteur possible

Effets visuels à déterminer par la suite (impacts) :

- Inscription sur un plateau vallonné entre le Ségala et les Monts du Lévézou
- Visibilité depuis un lieu de vie implanté sur un plateau
- Effet cumulatif avec le parc éolien de Lestrade-et-Thouels
- Effet cumulé avec les parcs en instruction de Lespigue et Lévézou-Pareloup

3. Préconisations d'implantation

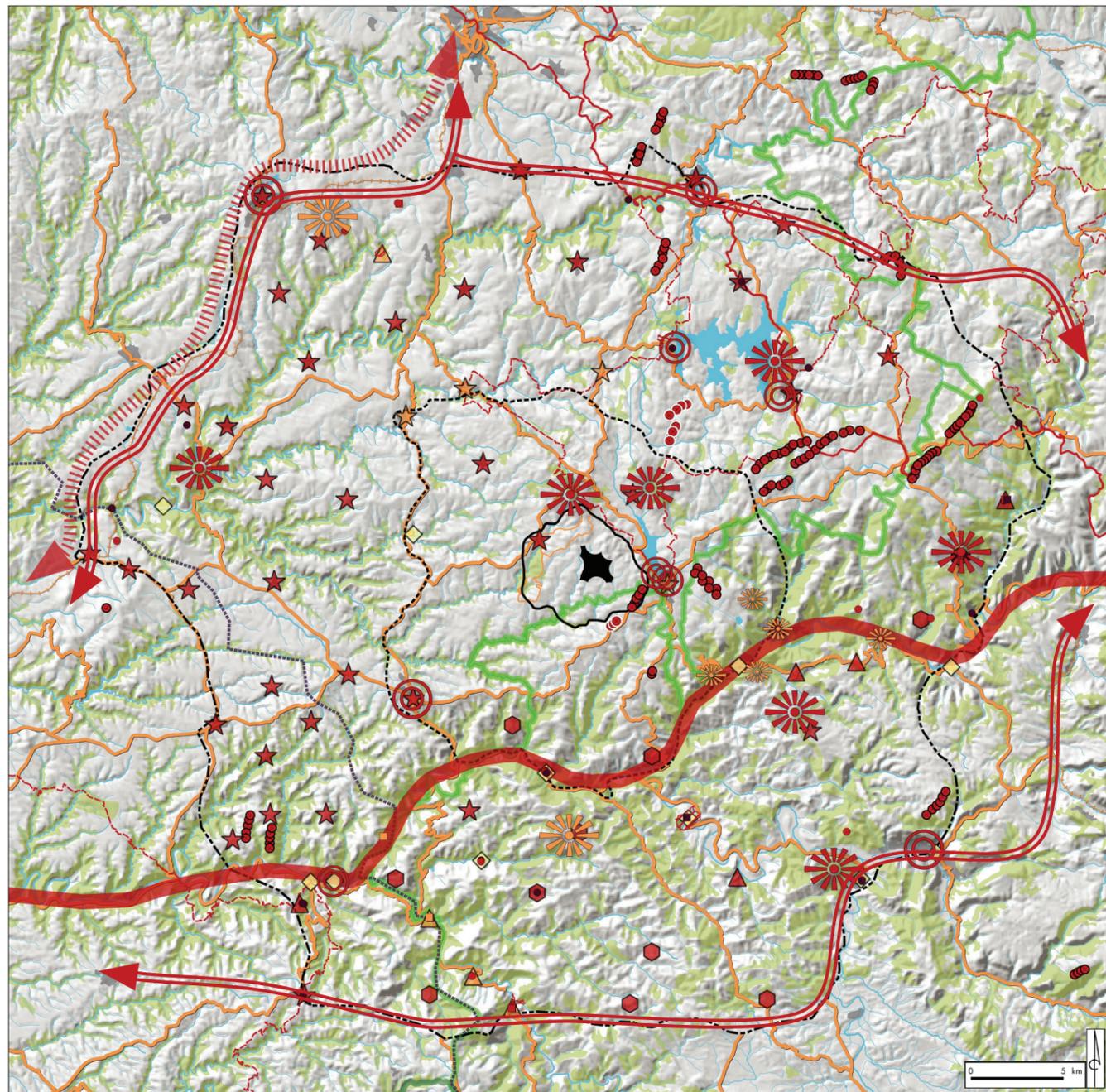
La carte ci-dessous synthétise les grands enjeux mis en évidence dans les parties précédentes à travers une analyse fine du territoire. Elle permet de comprendre le rayonnement des axes majeurs de communication et éléments touristiques, de repérer les pôles dynamiques ainsi que les points d'observation du paysage et le patrimoine inventorié sensibles.

L'organisation du relief nous permet également de comprendre les logiques d'évolution du territoire et notamment d'implantation des infrastructures tel l'éolien. Leur organisation permet d'orienter les préconisations d'implantation du projet, dans le but de s'inscrire dans une continuité paysagère logique et harmonieuse avec les parcs éoliens existants et en construction.

La synthèse de ces enjeux permet ainsi de proposer une implantation orientée selon les dynamiques du territoire dans le but de veiller à une bonne intégration paysagère depuis les points sensibles et d'intérêt.

Illustration 88 : Carte des enjeux clés du territoire

Source : : IGN (GEOFLA, ROUTE 500) / DREAL Occitanie / Base Mérimée / Réalisation : Artifex



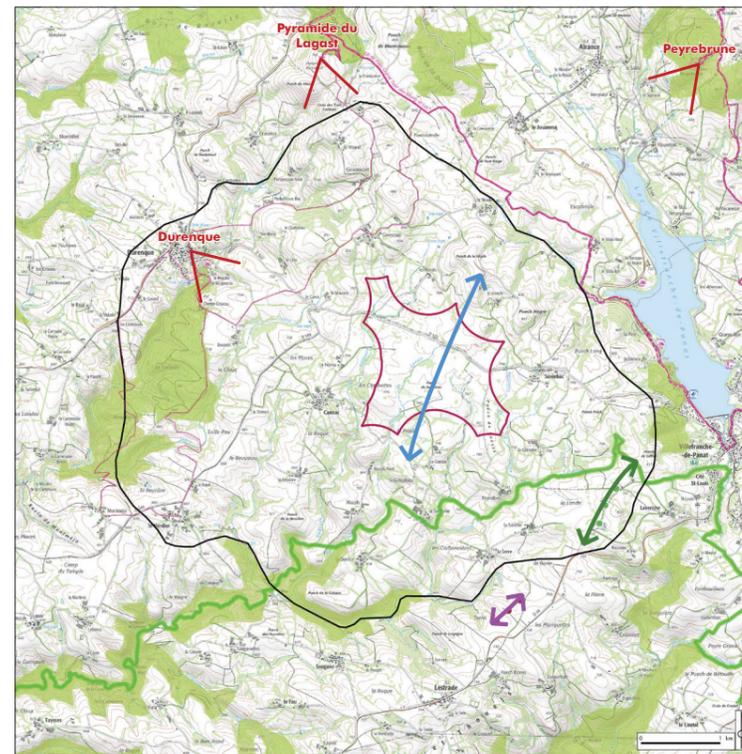
Sur ce territoire, le relief est relativement peu marqué au-delà des vallées profondes. Les plateaux sont ponctués de puechs et petits monts. Rares sont les hautes et longues lignes de crêtes qui marquent et structurent fortement le paysage. Ainsi, l'orientation du projet du Puech de Senrières devra essentiellement tenir compte :

- de l'orientation des projets existants et autorisés
- des points de vues sensibles du territoire

C'est pourquoi aussi bien pour une analyse à l'échelle du territoire qu'à l'échelle immédiate, une implantation sur une seule ligne orientée suivant un axes Sud - Sud-Ouest/Nord - Nord-Est est préconisée. Il est recommandé d'éviter une implantation en grappe afin d'éviter des effets de superposition.

Illustration 89 : Carte des préconisations d'implantation

Source : : IGN (SCAN 25, GEOFLA, ROUTE 120) / DREAL Occitanie / Réalisation : Artifex



Exemple de chevauchement d'éoliennes à limiter au possible. Source : Artifex

| Légende : | | Niveau d'enjeu | | Villes, villages | |
|----------------------------------|--|--|---------------------------------------|--|--------------------------------|
| Aires d'études redéfinies | | ■ Très fort | ☆ ○ △ ◇ Villes, villages | ◎ Pôle dynamiques (vie ou tourisme) | |
| — Échelle éloignée | | ■ Fort | ○ MH Inscrit □ MH Classé | ⊗ Parc éolien construit, autorisé / en instruction | |
| — Échelle rapprochée | | ■ Moyen | ▨ Site Inscrit ▨ Site Classé | | |
| — Échelle immédiate | | ■ Faible | ☼ Belvédères | | |
| — Site d'étude | | ■ Négligeable | ■ Raspes du Tarn | | |
| ⋯ Limite départementale | | | | | |
| — Cours d'eau | | Enjeux | | | Préconisations |
| ■ Boisements | | ↔ Route nationale | ↔ Orientation parc éolien / en projet | < Point de vue sensible / moyennement sensible | ↗ Préconisation d'implantation |
| — PNR des Grands Causses | | ↔ Route départementale majeure | | | |
| | | — Route départementale secondaire | | | |
| | | — Voie ferrée | | | |
| | | — Sentier de randonnée (GR, GRP ou PR) | | | |

VI. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

La méthodologie de l'étude des risques est présentée en Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 360.

1. Définition des périmètres de l'étude

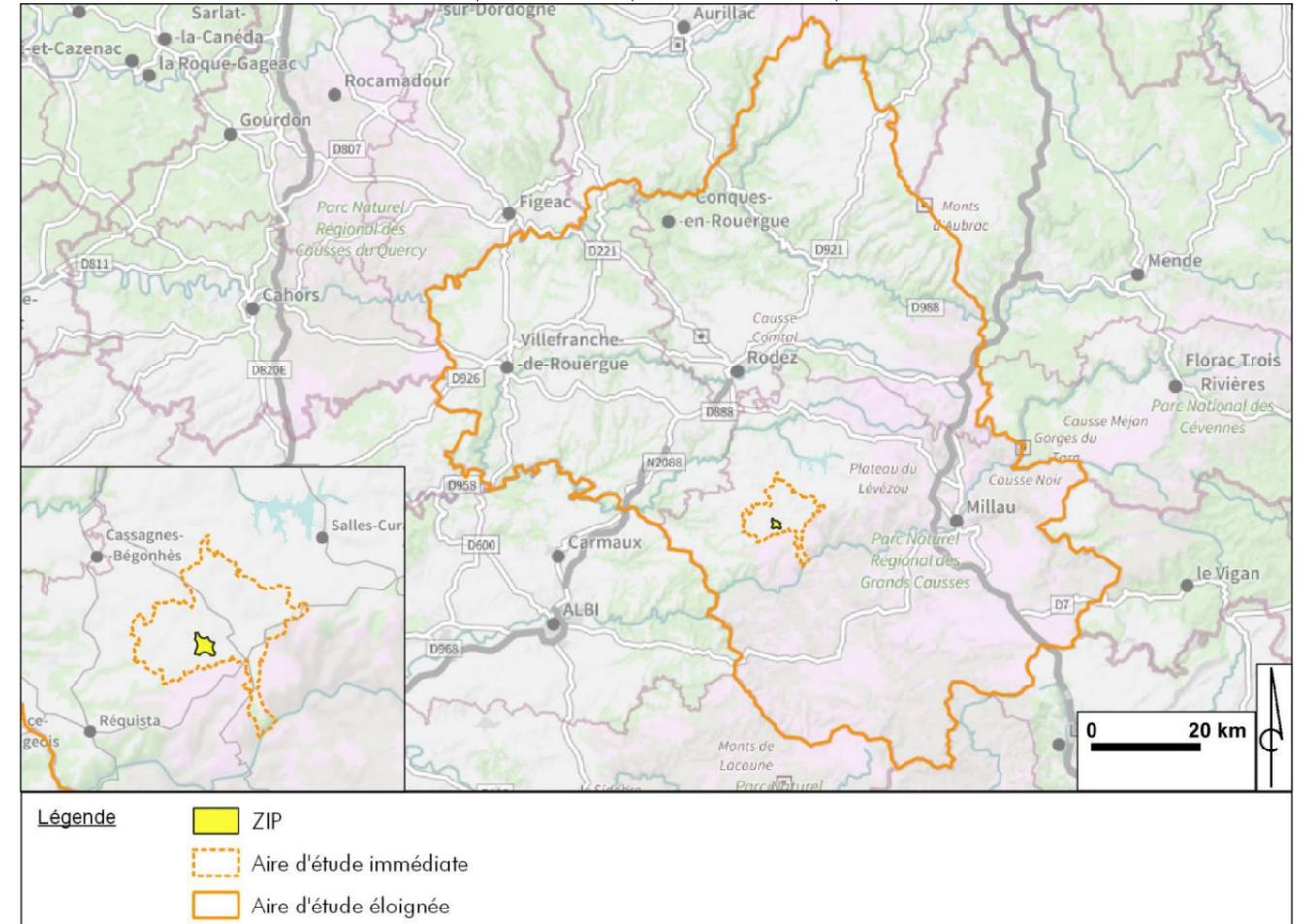
L'analyse des risques regroupe l'ensemble des aléas naturels ou technologiques susceptibles de concerner la ZIP.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude des risques naturels et technologiques. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

| Définition | Risques |
|---|--------------------------|
| Aire d'étude éloignée | Département de l'Aveyron |
| Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables. | |
| Aire d'étude rapprochée | - |
| Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet. | |
| Aire d'étude immédiate | Communes de la ZIP |
| Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet. | |
| Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) | |
| Il s'agit de la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). | |

Illustration 90 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques

Sources : SOLEIL DU MIDI, GEOFLA® IGN, France Raster® IGN ; Réalisation : Artifex 2019



2. Risques naturels

2.1. Inondation

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Aveyron, les communes de Durenque et Alrance ne sont pas concernées par le risque inondation.

La commune de Villefranche-de-Panat est concernée par le risque inondation.

La commune de Durenque est concernée par l'atlas des zones inondables (AZI) de l'Aveyron. La commune d'Alrance est concernée par l'AZI du Tarn et la commune de Villefranche-de-Panat est concernée par les AZI de l'Aveyron et du Tarn.

La commune de Durenque est également concernée par un **Plan de prévention des risques inondation (PPRI)** approuvé par arrêté préfectoral le 9 février 2016. La commune de Villefranche-de-Panat est quant à elle concernée par un **Plan de surfaces submersibles (PSS)** approuvé par arrêté préfectoral le 6 mars 1964.

La ZIP n'est pas concernée par le zonage réglementaire de ces PPRI.

Notons que la ZIP est située en tête de bassin versant. Le risque d'inondation par débordement de cours d'eau est donc impossible.

2.2. Sol

2.2.1. Aléa retrait/gonflement des argiles

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche) qui peuvent avoir des conséquences sur les constructions.

Selon le site internet Géorisques, **les communes de Durenque, Alrance et Villefranche-de-Panat ne sont pas concernées par l'aléa retrait/gonflement des argiles.**

La ZIP est située en zone d'aléa « moyen » et « a priori nul ».

Illustration 91 : Carte de l'aléa retrait/gonflement des argiles sur la ZIP

Sources : SOLEIL DU MIDI, Géorisques, BD ORTHO® IGN ; Réalisation : Artifex 2019



2.2.2. Mouvements de terrain

Les mouvements de terrain englobent les glissements, éboulements, coulées, effondrements et érosions des berges.

Selon le site internet Géorisques et le DDRM de l'Aveyron, **les communes de Durenque, Alrance et Villefranche-de-Panat ne sont pas soumises au risque de mouvements de terrain. Aucun mouvement de terrain n'a été recensé dans ces communes.**

2.2.3. Cavités souterraines

Sous le nom de cavités souterraines sont compris les caves, carrières, grottes naturelles, galeries, ouvrages civils, ouvrages militaires, puits et souterrains.

Selon le site internet Géorisques, **aucune cavité souterraine** n'est localisée sur les communes de Durenque et Villefranche-de-Panat.

Une **cavité souterraine de type « ouvrage civil »** est localisée sur la commune d'Alrance.

Toutefois, **aucune cavité souterraine n'est localisée sur la ZIP**. La plus proche est localisée à environ 4,8 km au Sud-Est (ouvrage civil).

2.3. Feu de forêt

Un feu de forêt est défini par un feu qui concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant d'un espace boisé et dont une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite. Au-delà des forêts au sens strict, les incendies concernent des formations forestières de petite taille telles que les maquis, les garrigues et les landes.

Selon le DDRM de l'Aveyron, les communes de Durenque et Alrance présentent un **risque très faible** aux feux de forêt. La commune de Villefranche-de-Panat présente un **risque faible**.

L'Aveyron est un département sensible au risque incendie. Ainsi, un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies 2017-2026 (PDPFCI) a été mis en place et approuvé en 2017. Celui-ci décrit un ensemble de mesures et actions visant à limiter le nombre de départs de feu et ainsi de lutter contre le risque incendie, particulièrement élevé dans la région.

Notons que, d'après le PDPFCI de l'Aveyron, **le risque sur les communes de Durenque, Alrance et Villefranche-de-Panat est considéré comme faible**.

Peu de boisements se situent sur les terrains au droit de la ZIP. Cette dernière est donc peu concernée par le risque de feu de forêt.

Concernant ce risque, le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de l'Aveyron a fait part de ses préconisations concernant le projet éolien. Le SDIS nous conseille notamment de débroussailler le terrain sur un rayon de 50 mètres autour des installations et de prévoir une réserve incendie ou une infrastructure qui permette aux sapeurs-pompiers de disposer d'une ressource en eau satisfaisante au niveau du poste de livraison électrique. Pour davantage d'informations sur ces préconisations, se référer à l'avis du SDIS de l'Aveyron en annexe.

2.4. Sismicité

Selon le site internet Géorisques, les communes de Durenque, Alrance et Villefranche-de-Panat présentent une **sensibilité très faible** face au risque sismique.

2.5. Foudre

La densité de foudroiement (Ng) représente le nombre d'impact de foudre par kilomètre carré et par an.

Selon le site internet Météorage, la densité moyenne de foudroiement dans l'Aveyron s'élève à 1,31 impacts de foudre par km² et par an. La densité de foudroiement du département de l'Aveyron est **modérée**. Notons que la commune la plus foudroyée du département, Cornus, se situe à 46 km de la ZIP.

A l'échelle des communes de Durenque, Alrance et Villefranche-de-Panat, la densité de foudroiement est estimée **faible**.

A RETENIR

Le risque inondation est présent au niveau de la commune de Villefranche-de-Panat. Le Plan de Prévention du Risque Inondation de Durenque et le Plan de Surfaces Submersibles sur Villefranche-de-Panat identifient l'aléa inondation sur ces communes. La ZIP se trouve en dehors de l'aléa inondation.

L'aléa retrait/gonflement des argiles est moyen à nul au droit de la ZIP. Aucun mouvement de terrain ou cavité n'a été recensé au droit de la ZIP.

L'aléa feu de forêt varie de très faible à faible sur les communes de la ZIP, selon les bases de données. Toutefois, la ZIP, localisée dans un secteur peu boisé, est peu concernée par ce risque.

En ce qui concerne le risque de séisme, les communes de la ZIP sont classées en zone de sismicité très faible.

Le risque d'impact de foudre est jugé faible à l'échelle des trois communes.

3. Risques technologiques

3.1. Risque industriel

Le risque industriel se caractérise par un accident se produisant sur un site industriel et pouvant entraîner des conséquences graves pour le personnel, les populations, les biens, l'environnement ou le milieu naturel. Les sites industriels susceptibles de causer ce type d'accident sont classés SEVESO.

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Aveyron, les communes de Durenque, Alrance et Villefranche-de-Panat et les communes limitrophes **ne recensent pas de site SEVESO susceptible de générer un risque industriel.**

3.2. Transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident qui se produit lors du transport par route, voie ferrée, voies fluviales et maritimes, de produits dangereux.

Les canalisations de matières dangereuses sont également à prendre en compte lors de l'évaluation de ce risque.

Selon le DDRM de l'Aveyron, compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de transport de matières dangereuses (TMD) peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Cependant, certains axes routiers ou ferrés présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic ou de leurs caractéristiques (déclivité, sinuosité...).

Le risque lié au **réseau routier** porte sur le transport et la distribution de marchandises dangereuses (principalement des hydrocarbures mais également les engrais, les fluides frigorigènes, les peintures...). Sur le **réseau ferré**, le trafic est essentiellement limité aux engrais contenant du nitrate d'ammonium. Il s'agit d'un approvisionnement saisonnier acheminé à 60 % par la SNCF.

Les communes de Durenque et Alrance ne font pas partie des communes identifiées comme étant exposées à un risque TMD via le réseau routier ou via le réseau ferré. Par contre, la **RD44** sur la commune de Villefranche-de-Panat est identifiée comme présentant un risque moyen de TMD. Notons toutefois que la ZIP est éloignée de cette route (2,8 km) et des principales voies de circulation.

D'autre part, selon le site internet Géorisques, **les communes de la ZIP de sont pas concernées par des canalisations de matières dangereuses.**

A RETENIR

Les communes de la ZIP ne sont pas concernées par le risque industriel du fait de l'absence de site SEVESO sur leur territoire et sur le territoire des communes limitrophes.

La commune de Villefranche-de-Panat est concernée par le risque de transport de matières dangereuses. Toutefois, étant éloignée des principales voies de communication du département, la ZIP ne semble pas concernée par ce risque.

4. Synthèse des enjeux des risques naturels et technologiques

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 341.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

| | | | | |
|-------------|--------|-------|------|-----------|
| Très Faible | Faible | Moyen | Fort | Très Fort |
|-------------|--------|-------|------|-----------|

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial des risques.

| | Thématique | Enjeu retenu | Niveau d'enjeu | Recommandations pour l'implantation d'un parc éolien |
|------------------------|-----------------------------------|--|----------------|---|
| Risques naturels | Inondation | La commune de Villefranche-de-Panat est concernée par le risque inondation. La ZIP est située en tête de bassin. Le risque d'inondation par débordement de cours d'eau est donc impossible. | Pas d'enjeu | Maintenir le régime d'écoulement des eaux originel sur le chantier par une bonne gestion des eaux pluviales. |
| | Retrait/gonflement des argiles | L'aléa retrait/gonflement des argiles est moyen à nul au droit de la ZIP. | Moyen | - |
| | Mouvements de terrain | Aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur la ZIP. | Pas d'enjeu | - |
| | Cavités | Aucune cavité souterraine n'a été recensée sur la ZIP. Toutefois, une cavité est recensée sur la commune d'Alrance. | Faible | - |
| | Feu de forêt | Le département de l'Aveyron est sensible au risque incendie. Selon les bases de données, l'aléa feu de forêt varie de très faible à faible sur les communes de la ZIP. La ZIP est toutefois peu concernée par la présence de boisements. | Faible | Respect des prescriptions édictées par le SDIS. |
| | Risque sismique | Classée en zone de sismicité 1 les communes de la ZIP présentent un risque sismique très faible. | Très faible | Respect des règles de construction parasismique. |
| | Foudre | La densité de foudroiement est faible sur les communes de la ZIP. | Faible | Respect des normes de foudroiement préconisées dans la conception des éoliennes. |
| Risques technologiques | Risque industriel | Les communes de la ZIP ne présentent pas de risque industriel. | Pas d'enjeu | - |
| | Transport de Matières Dangereuses | Bien que la commune de Villefranche-de-Panat soit concernée par ce risque, la ZIP est éloignée des principaux axes de communication et ne présente pas de risque de transport de matières dangereuses. | Pas d'enjeu | Mise en place de signalisation sur les voies concernées lors du chantier. Respect des limitations de vitesse sur le chantier. |

VII. INTERACTION ENTRE LES DIFFERENTES COMPOSANTES DE L'ETAT INITIAL

Selon l'article R 122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact environnemental doit présenter l'interaction entre les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122- 1 du Code de l'Environnement.

Le tableau suivant présente les éventuelles interactions entre les différentes composantes de l'état initial, définies dans les parties précédentes.

| | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine |
|-----------------------|---|--|--|--|
| Milieu physique | <p><u>Géologie, pédologie, hydrologie/Topographie :</u> La nature du sol et son érosion par les vents et les cours d'eau ont façonné le relief local.</p> | | | |
| Milieu naturel | <p><u>Climat, topographie, pédologie/Habitats de végétation :</u> Le climat, l'altitude et la nature du sol sont des paramètres qui ont permis le développement des habitats de végétation identifiés au droit du site d'étude.</p> | <p><u>Habitats de végétation/Faune :</u> Les habitats de végétation identifiés au droit du site d'étude sont utilisés par la faune locale (terrain de chasse, de transit...).</p> | | |
| Milieu humain | <p><u>Climat/Energies renouvelables :</u> Le gisement éolien est favorable au développement de parcs éoliens.</p> | <p><u>Faune/Urbanisation :</u> La faune locale peut utiliser les murets, les ruines et les granges dans les abords du site d'étude.</p> | <p><u>Activités économiques/Urbanisation :</u> Les activités économiques développées conditionnent l'urbanisation à proximité des pôles économiques dynamiques.</p> <p><u>Urbanisation/Infrastructures, services :</u> L'urbanisation nécessite la mise en place d'axes de communication et de services, permettant de connecter les périphéries aux villes importantes.</p> | |
| Paysage et patrimoine | <p><u>Climat, topographie, pédologie/Paysage :</u> Le climat, l'altitude et la nature du sol sont des facteurs qui conditionnent le développement de la végétation structurant le paysage.</p> | <p><u>Habitats de végétation/Paysage :</u> Les habitats de végétation identifiés au droit du site d'étude et dans son secteur participent à la structuration du paysage local.</p> | <p><u>Urbanisation, infrastructures/Paysage :</u> L'urbanisation et les axes de communication sont des éléments anthropiques qui structurent le paysage.</p> | <p><u>Paysage/Patrimoine :</u> Les éléments du patrimoine réglementé et emblématique identifiés participent à la caractérisation du paysage local du site d'étude.</p> |

PARTIE 2 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

Selon l'article R. 122-5, II, 7° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».

I. JUSTIFICATION DU PROJET

Précisons que l'éolien constitue d'ores et déjà une alternative parmi les moins polluantes pour produire de l'électricité. A la différence des sources d'origine fossile ou fissile, l'éolien ne contribue pas ni au réchauffement climatique, ni à l'émission de déchets radioactifs. En ce sens, l'énergie éolienne constitue de fait une « solution de substitution » adaptée pour produire une énergie électrique peu polluante et impactante pour l'environnement. Par ailleurs et dans le cadre du présent projet, plusieurs axes justifiant le projet et exprimant les raisons du choix seront présentés ci-après.

II. LE CHOIX DE L'ENERGIE EOLIENNE

L'énergie éolienne est une des énergies renouvelables rapidement mobilisables. Sa technologie mature et fiable lui permet de s'intégrer efficacement au réseau électrique actuel. Avec l'hydraulique, elle permet de produire de fortes puissances à des coûts compétitifs et maîtrisés, totalement déconnectés du prix des combustibles fossiles.

Les politiques publiques de développement de la production d'électricité à base d'énergies renouvelables s'appuient principalement sur l'éolien pour les 50 ans à venir.

Ainsi, l'énergie éolienne présente de multiples avantages :

- *C'est une énergie propre*

L'énergie éolienne est issue de l'exploitation de l'énergie cinétique du vent. Elle n'émet aucun rejet d'aucune sorte. Elle s'inscrit dans la perspective d'une politique de développement durable et contribue à lutter contre le changement climatique. L'énergie éolienne permet l'amélioration de la qualité de l'air en évitant la pollution atmosphérique (SO₂, NO_x...) engendrée par d'autres sources de production d'électricité (fossile, nucléaire...).

- *C'est une énergie en pleine croissance*

L'énergie éolienne connaît une croissance de l'ordre de 30% par an depuis le début des années 90. Ce marché, qui au départ était essentiellement concentré en Europe, s'est largement développé dans le reste du monde, notamment aux Etats-Unis, en Chine et en Inde.

- *C'est une énergie industrialisée et compétitive*

Il existe aujourd'hui une filière industrielle complète dans le secteur de l'éolien. Cette industrialisation a eu pour effet de fiabiliser les éoliennes et de les rendre compétitives, avec une réduction des coûts de production de 50% en 10 ans par rapport à des systèmes conventionnels de production d'énergie.

- *C'est une énergie démantelable*

Il faut deux journées pour monter une éolienne comme pour la démanteler au terme de son exploitation. Après le démantèlement, qui est compris dans les coûts d'installation, il n'y a ni trace, ni déchet et le site est remis en état.

- *C'est une énergie de diversification*

Avec des objectifs européens qui porte à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation globale à l'horizon 2020, l'énergie éolienne contribue à la diversification énergétique et réduit la dépendance vis-à-vis des énergies conventionnelles.

- *C'est une énergie productive*

Au cours de son exploitation, une éolienne restitue près de 100 fois l'énergie nécessaire à sa construction et à son démantèlement, ce qui en fait l'énergie renouvelable la plus performante. Le parc éolien du Puech de Senrières permettra de fournir 35 300 MWh d'électricité par an (en prenant comme hypothèse une valeur médiane de 3,6 MW par éolienne) en convertissant l'énergie du vent.

- *C'est une énergie génératrice d'emploi à l'échelle locale*

Le secteur de l'éolien emploie aujourd'hui directement 20 000 personnes en France. A l'échelle locale, l'énergie éolienne participe à l'économie locale par la création d'emplois liés à l'exploitation et à la maintenance du parc éolien, ainsi que par les revenus fiscaux et la location des terrains.

- *C'est une énergie qui contribue à l'atteinte des objectifs locaux*

C'est une énergie qui contribue à l'atteinte des objectifs locaux (objectif du SCoT de tendre vers un « territoire à énergie positive » à l'horizon 2050) et qui contribue à la mise en application locale des objectifs de la PPE (atteindre entre 33,2 et 34,7 GW d'éolien terrestre installés en 2028), de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (production de 40 % d'énergie renouvelable à horizon 2030) et du Grenelle de l'Environnement.

III. RAISONS DU CHOIX DU SITE ET DU PROJET

1. Raisons du choix du site éolien : détection d'un territoire potentiel et justification d'une zone favorable

1.1. Lien avec les documents cadres existants

1.1.1. Programmation Pluriannuelle de l'Energie

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) est un outil de pilotage de la politique énergétique de la France. Elle a été créée par la loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015. Elle fixe les priorités d'actions pour la politique énergétique qui permettront à la France d'atteindre la neutralité carbone en 2050, une nécessité pour répondre au défi climatique.

Ainsi, dans le but diversifier le mix énergétique en mobilisant les énergies renouvelables et en réduisant la part du nucléaire, tout en baissant la consommation d'énergie, notamment d'origine fossile (pétrole, gaz, charbon), la PPE précise les objectifs intermédiaires de politique énergétique afin de respecter des objectifs fixés par la loi de transition énergétique pour la croissance verte :

- Baisse de 7 % de la consommation finale d'énergie en 2023 et de 14 % en 2028 (par rapport à 2012)
- Réduction de 21 % de la consommation primaire d'énergies fossiles en 2023 et de 35 % en 2028 (par rapport à 2012)
- **Augmentation de 40 % des capacités de production d'électricité renouvelable en 2023 et doublement en 2028** par rapport à 2017, pour atteindre 113 GW de capacité installée
- Hausse de 25 % de la production de chaleur renouvelable en 2023 et de 40 % en 2028



Pour l'éolien terrestre, cette trajectoire se traduit par l'objectif suivant : atteindre 24,6 GW de capacité installée en 2023 et de 34,1 à 35,6 GW en 2028. Au 31 mars 2020, la puissance du parc éolien français atteignait 16 924 MW.

1.1.2. Des objectifs nationaux déclinés en régions

A. SRADDET Occitanie

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est issu de la loi NOTRe du 7 août 2015, qui met en place une nouvelle organisation territoriale de la République :

- il fixe les orientations et les grands principes d'aménagement du territoire régional sur plusieurs domaines à l'horizon 2050.
- il constitue une réelle opportunité de concevoir un véritable projet de territoire partagé, pour conforter le développement des Pays de la Loire et la qualité de vie des Ligériens.

Le SRADDET répond à un enjeu de simplification intégrant plusieurs autres schémas, dont le Schéma Régional Climat Air Énergie. A ce jour, la région Occitanie n'a pas encore adopté le SRADDET.

En matière d'énergies renouvelables, la région Occitanie est engagée de manière offensive dans la transition énergétique et définit notamment l'objectif pour la région de multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables d'ici 2040.

B. SRCAE et SRE

Le SRCAE – prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement – vise à définir les orientations et les objectifs stratégiques régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), d'économie d'énergie, de développement des énergies renouvelables, d'adaptation au changement climatique et de préservation de la qualité de l'air. Le SRCAE Occitanie a été adopté par arrêté du Préfet de région le 29 juin 2012.

Le volet « éolien » du SRCAE est constitué par le Schéma Régional Éolien. Co-élaboré par l'État et la Région, le SRE a pour objectif de favoriser le développement de l'énergie éolienne terrestre en fournissant un cadre clair et objectif pour l'éolien régional. Pour cela, il identifie, au sein du territoire régional, les zones favorables au développement de l'énergie éolienne.

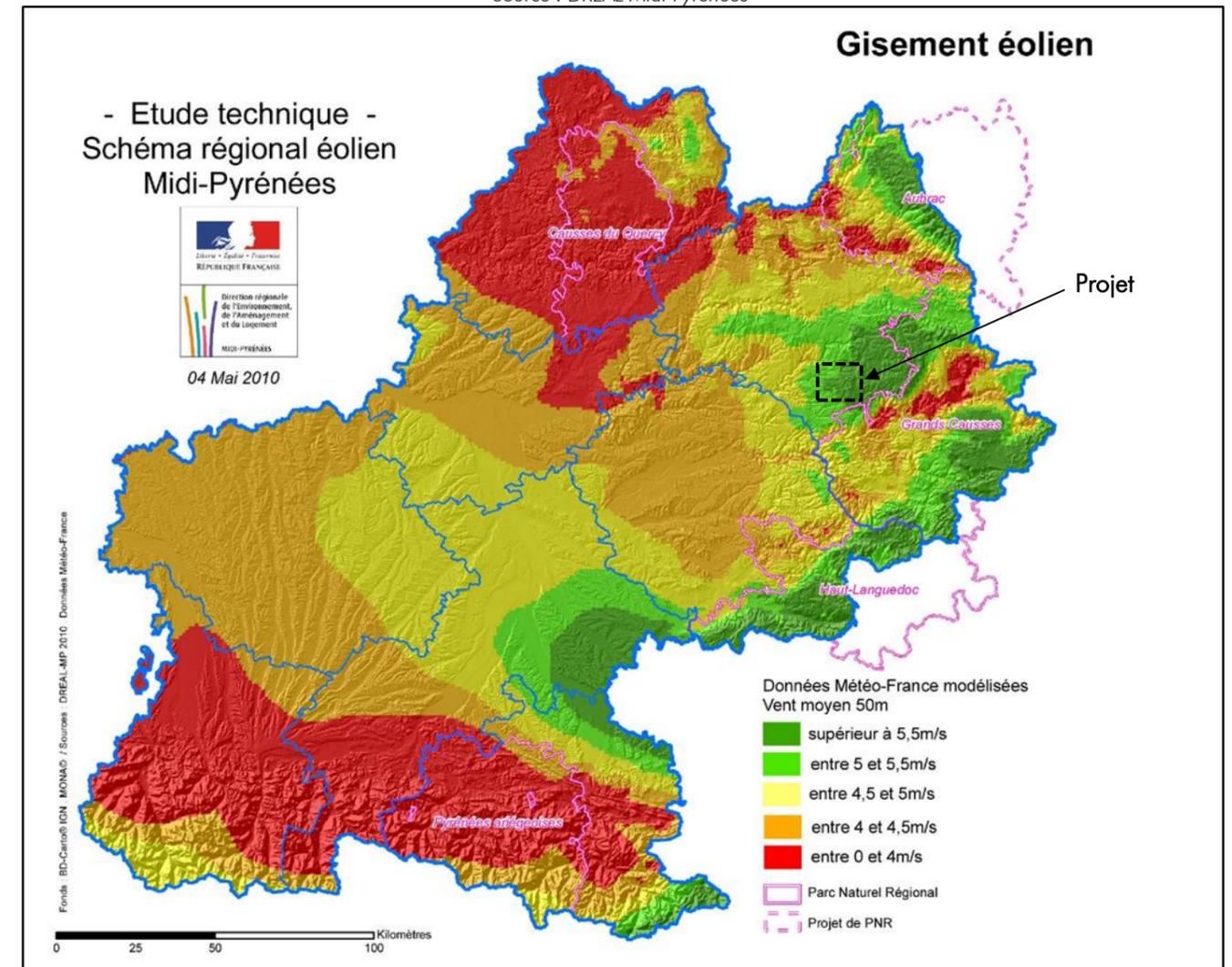
Bien que le Schéma Régional Éolien (SRE) annexe du SRCAE ait été annulé, il reste un document de référence régional, définissant des zones favorables à l'éolien à l'aide d'un maillage du territoire réalisé à l'échelle régionale.

Ce document de planification qui date de juin 2012 définit des zonages sur la base de critères réglementaires, environnementaux et techniques appréhendés au niveau régional et qui évoluent dans le temps.

Nous devons aujourd'hui recouper ce travail avec de nouvelles contraintes ainsi qu'avec une analyse réalisée à une maille plus fine.

Illustration 92 : Schéma régional éolien Midi-Pyrénées

Source : DREAL Midi-Pyrénées



Le projet se situe sur l'une des zones les plus ventées d'Occitanie. A ce titre, si l'objectif des pouvoirs publics est de développer des parcs éoliens pour atteindre les objectifs de la PPE, envisager des projets dans des zones ventées pour avoir des éoliennes productives et performantes peut constituer une approche intéressante pour optimiser le nombre de parcs et d'installations en France.

C. Des outils d'aménagement locaux : SCoT du Centre Ouest Aveyron

La commune de Durenque fait partie du **SCoT du Centre Ouest Aveyron**, approuvé le 6 février 2020. Il regroupe 134 communes et 167 000 habitants (60 % de la population aveyronnaise).

Le SCoT est organisé en trois documents :

- Le Diagnostic permettant de mettre en évidence les tendances sur le territoire, ses fonctionnements et dysfonctionnements, ses liens avec les territoires qui l'entourent, ses atouts et contraintes ainsi que les enjeux à prendre en compte,
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) découlant des enjeux relevés lors du Diagnostic et dessinant l'évolution du territoire,
- Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) permettant de traduire les évolutions de PADD en grandes orientations et objectifs concrets.

L'organisation de l'espace prônée par le SCoT se traduit dans un objectif fort de qualité environnementale.

Le SCoT vise à développer la qualité globale du Centre Ouest Aveyron au travers d'une gestion environnementale spécifique : ressources environnementales, gestion énergétique et réduction des émissions de gaz à effet de serre, prévention des risques et des nuisances, dans le cadre des prescriptions du « Grenelle Environnement ».

Ainsi, un des objectifs du SCoT est de tendre vers un « territoire à énergie positive », à l'horizon 2050. Pour cela, une des orientations consiste à « **développer la production d'énergies renouvelables locales** ».

Le développement des énergies renouvelables est mené en cohérence avec les enjeux paysagers, agricoles et environnementaux en prenant en compte les 3 enjeux suivants :

- La préservation de la biodiversité et des paysages emblématiques : les projets préservent les enjeux naturalistes et paysagers forts (espèces protégées, co-visibilités des sites classés).
- L'intégration des équipements : l'aspect des bâtiments techniques doit être adapté au contexte paysager avec une attention à la qualité du bâti.
- La réappropriation locale des projets : le PETR encourage les projets portés par des initiatives locales publiques et privées qui renforcent les retombées économiques locales de la production d'énergie.

Le SCoT encourage également les projets coopératifs et participatifs qui contribuent à améliorer les retombées financières et économiques locales des investissements.

Le développement de la production d'énergies renouvelables s'inscrit dans une démarche d'acceptabilité sociale et d'appropriation locale des projets ; les retombées économiques sont également recherchées en particulier dans le cadre de démarches participatives pour le portage des projets.

Les orientations du SCoT seront concrétisées par la mise en œuvre d'outils de type fiche-action dans les **PCAET (Plan climat-air-énergie territorial)**, les plans paysages ou des chartes paysagères abordant la question des relations entre paysage, patrimoine et énergie.

D. La commune de Durenque

D'après l'article L101-2 du code de l'urbanisme, dans le respect des objectifs du développement durable, l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme vise à atteindre l'objectif suivant : « 7° La lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'économie des ressources fossiles, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables ».

Devant ces enjeux en termes de développement des énergies renouvelables sur leurs territoires et suite aux présentations des premiers éléments de diagnostic concernant la préfaisabilité d'un projet éolien, **la commune de Durenque a délibéré favorablement pour l'étude d'un projet éolien sur son territoire.**

1.2. Contraintes techniques et principales servitudes

• Armée de l'air

Le site du projet n'est pas concerné par les contraintes de l'armée de l'air.

• Aviation civile

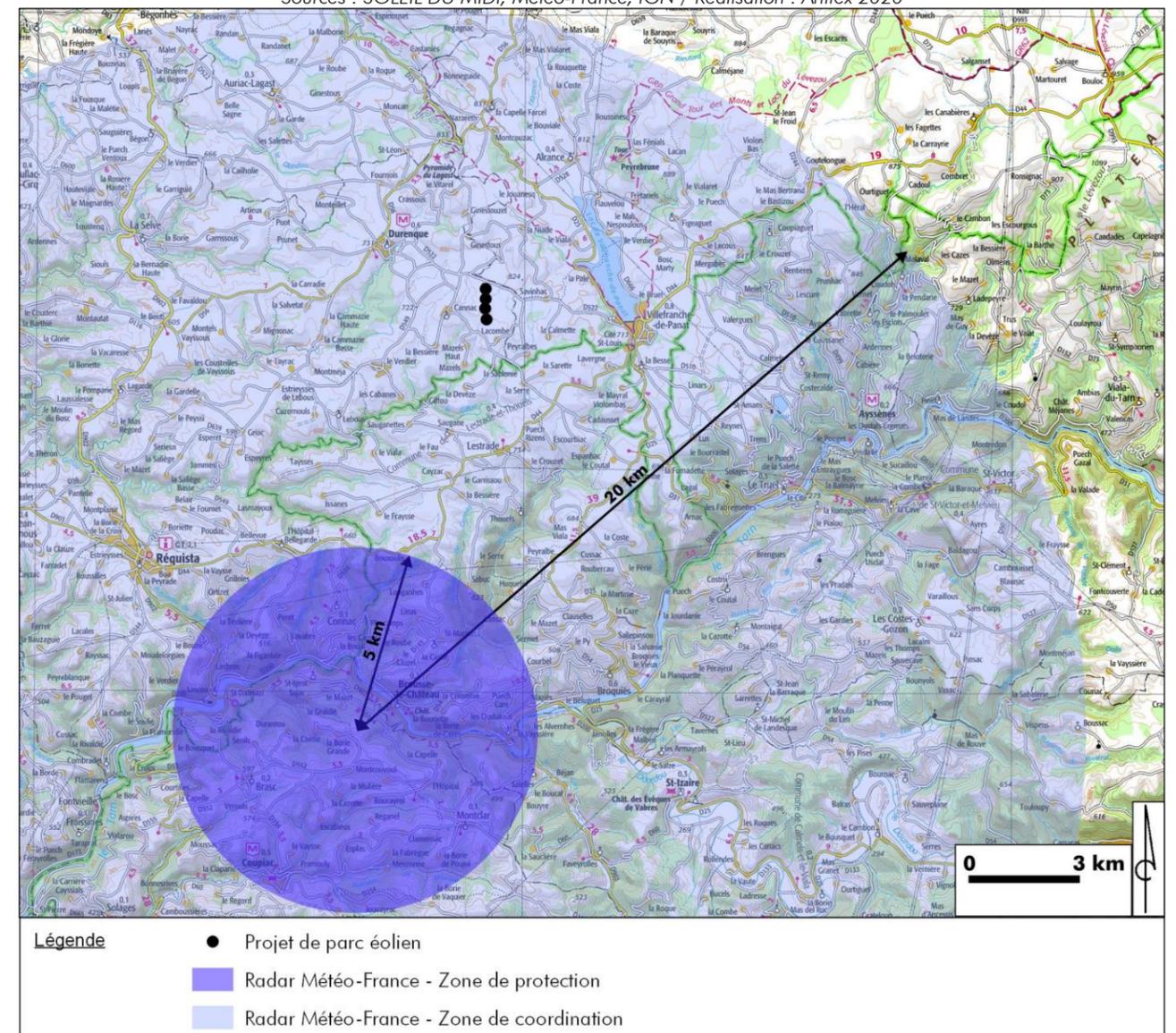
Le site du projet se trouve à plus de 12 km de l'aérodrome de Cassagnes-Bégonhès. L'hydrobase « Air des Lacs » sur le lac de Villefranche-de-Panat, à 3,5 km du projet, est non impactante pour le projet.

• Radar Matéo-France

La carte ci-après présente les éléments permet d'apprécier la situation du projet relativement à l'enjeu lié au radar hydrométéorologique de Montclar du réseau ARAMIS de Météo-France.

Illustration 93 : Localisation du site du projet par rapport aux contraintes des radars Météo-France

Sources : SOLEIL DU MIDI, Météo-France, IGN / Réalisation : Artifex 2020



Le projet se trouve dans la zone de coordination du **radar Météo France de Montclar** (bande de fréquence C).

Les perturbations générées par le projet de parc éolien sur le fonctionnement du radar ont été modélisées conformément aux dispositions prévues par la décision du 20 novembre 2015 par la société Qinetiq Ltd. Cette décision décide que « la méthode de modélisation CLOUDSIS 1.0 faisant l'objet du rapport QINETIQ/15/02959/3.0 et la société Qinetiq Ltd (numéro de société 03796233) chargée de la mettre en œuvre, sont reconnues au titre de l'article 4-2-2 de l'arrêté modifié du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020. »

Les critères à respecter sont les suivants :

- Une longueur maximale de 10 km de chaque zone d'impact associée au projet
- Une inter-distance minimale de 10 km entre les différentes zones d'impacts
- Une occultation maximale, à tout moment, de 10 % de la surface du faisceau radar par un ou plusieurs aérogénérateurs
- Une inter-distance minimale de 10 km entre chaque zone d'impact

L'étude de Qinetiq a démontré que l'implantation du projet respecte ces critères.

• Contraintes habitations

La réglementation interdit l'implantation d'éoliennes à moins de 500 m des habitations, ce critère n'a pas été pris en compte lors de l'élaboration du schéma SRE Midi-Pyrénées. Ce critère réglementaire doit être pris en compte pour obtenir un espace potentiel pour l'accueil d'éoliennes.

• Contrainte gisement éolien

L'objectif premier d'un parc éolien est de produire de l'énergie renouvelable décarbonée afin d'alimenter la consommation électrique nationale. Ainsi, implanter des éoliennes dans des zones venteuses est une priorité afin de garantir une production suffisante pour rentabiliser les investissements de coût d'un projet et également contribuer significativement à la production d'énergie renouvelable.

Les valeurs de gisement inférieures à 5,5 m/s à 90 m de hauteur sont retenues comme limite technologique pour les parcs éoliens sur terre d'une taille bout de pale de 180 m maximum, seuil en dessous duquel les projets ne sont pas possibles techniquement et économiquement.

Illustration 94 : Distributions brute et ajustée à 98 m (A2) sur la période du 20/09/18 au 19/09/19

Source : SOLEIL DU MIDI

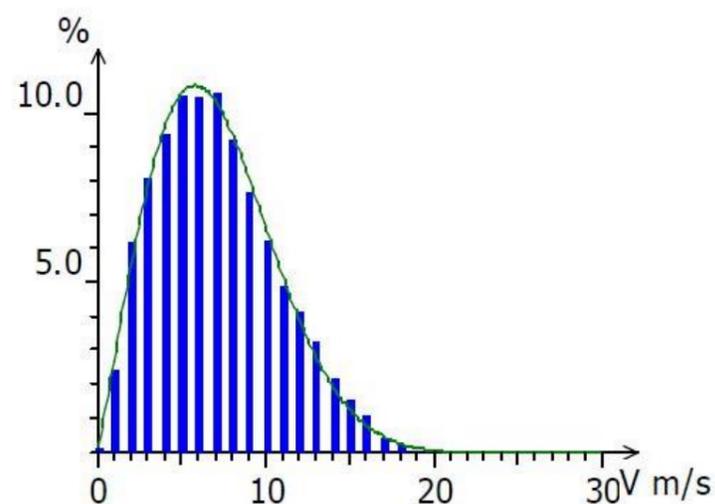
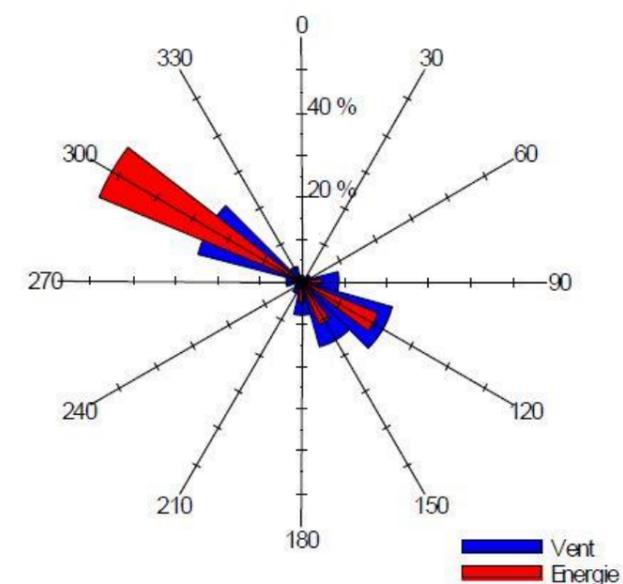


Illustration 95 : Rose des vents et distribution énergétique sur la période du 20/09/18 au 19/09/19

Source : SOLEIL DU MIDI



Les données de vitesse et d'orientation du vent permettent des conditions favorables à l'implantation d'un parc éolien. L'orientation et la forme de la zone d'implantation potentielle sont cohérentes, car perpendiculaires aux vents dominants.

On différencie trois types de capteurs :

- Les girouettes qui permettent de mesurer l'orientation du vent ;
- Les anémomètres qui permettent de mesurer la vitesse du vent. Leur nombre varie entre trois et cinq. Le vent n'est pas identique au sol et en altitude, c'est pourquoi les anémomètres sont installés à diverses hauteurs afin d'établir un profil de vent réaliste et minutieux ;
- Les capteurs de pression atmosphérique, de température et d'humidité permettent de récolter des données sur la densité de l'air, ce qui permet ensuite aux ingénieurs de réaliser des calculs de production prévisionnels.

La ZIP se situe dans l'un des espaces les plus ventées de la région Occitanie (Cf. carte du SRE) et apparaît particulièrement favorable, de ce fait, à une installation de production électrique éolienne performante et efficace.

• Accessibilité

L'accès au site pour l'acheminement des éléments d'éoliennes est facilité par un réseau routier important.

Le site du projet est aussi traversé par un réseau de routes départementales et nationales, communales et de chemins ruraux dimensionnés pour le passage d'engins et de camions agricoles.

• Raccordement

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) de la région Midi-Pyrénées présente les capacités d'accueil des postes sources et permet de planifier les raccordements électriques des projets identifiés dans les objectifs du SRCAE à l'horizon 2020. Ce schéma prévoit les éventuelles adaptations du réseau pour les futures injections d'énergie liées aux énergies renouvelables.

Concernant la réinjection de l'énergie produite par les futures éoliennes du projet du Puech de Senrières, nous avons identifié 2 points de connexion au réseau électrique national possibles :

- Un poste sur la commune de d'Arviu, à environ 12 km ;
- Un poste sur la commune de Réquista, à environ 20 km.

Les éoliennes seront raccordées à un poste de livraison. A partir de ce poste, ENEDIS aura en charge le raccordement jusqu'au poste source de raccordement. A ce jour aucun de ces postes ne disposent d'une capacité réservée au titre du S3REnR cependant cette capacité sera adaptée en fonction du besoin de raccordement du parc éolien.

Une adaptation du S3REnR Midi Pyrénées est en cours d'étude dans l'optique de raccorder 36 MW supplémentaires dans la zone électrique autour du poste de Arviu.

Aussi pour faciliter l'atteinte des objectifs de la PPE et des ambitions régionales, la mise en place du S3REnR Occitanie est envisagée pour mi-2021. Ce schéma doit prévoir à l'horizon 2030, une augmentation de plusieurs gigawatts les capacités d'accueils des énergies renouvelables.

Notons que le raccordement électrique du projet se fera uniquement par des réseaux enterrés. Il n'y aura donc aucune création de ligne aérienne susceptible d'entraîner des impacts supplémentaires sur le paysage et la faune.

Le site du projet se trouve donc au sein d'un territoire où l'implantation d'un parc éolien est justifiée techniquement par :

- Un potentiel éolien exploitable ;
- Une accessibilité facilitée par un réseau routier important ;
- Des capacités ou possibilités de raccordement suffisantes.

1.3. Habitat, urbanisme et foncier

A partir de données cartographiques, le site d'étude a pu être dessiné plus précisément afin de respecter la règle de distance minimale de 500 mètres aux habitations.

1.4. Prédiagnostic paysager

L'effet visuel des éoliennes dans le paysage est inévitable. Il peut être minimisé par une implantation réfléchie et la création d'un vrai projet paysager.

Le prédiagnostic paysager est réalisé en amont de la phase de développement. Il permet de vérifier la compatibilité du site envisagé avec l'implantation d'éoliennes et d'intégrer au plus tôt les sensibilités particulières du site.

1.5. Prédiagnostic environnemental

La législation française relative à la protection de la nature oblige à la prise en compte de l'environnement dans toute action ou décision publique ou privée risquant de générer des impacts sur celui-ci.

Le prédiagnostic environnemental est réalisé en amont de la phase de développement. Il permet de vérifier la compatibilité du site envisagé avec l'implantation d'éoliennes et d'intégrer au plus tôt les sensibilités particulières du site.

Ce prédiagnostic s'appuie sur une analyse des zonages réglementaires (Parc Naturel Régional, Réserves Naturelles, Arrêtés de Protection de Biotope, site inscrit, site classé) et les zonages d'inventaires (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000) établis par la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) Occitanie.

1.6. Synthèse des études préliminaires et des raisons du choix du site

Les études de préféabilité ont été réalisées et leurs résultats révèlent un potentiel technique (vent et raccordement électrique) intéressant, ainsi que des enjeux environnementaux et paysagers non rédhibitoires à l'implantation d'éoliennes, et à prendre en compte pour la suite du projet.

2. Raisons du choix du projet final : évolution et présentation

Une fois le site d'étude défini, les porteurs de projet prennent en compte les contraintes du site dans le processus de développement du projet pour aboutir à l'implantation finale. Le dossier évolue en fonction des résultats des études : le potentiel éolien, l'environnement naturel, paysager et sonore, les servitudes existantes sont prises en compte. Le but est d'aboutir à une proposition de parc éolien s'intégrant au mieux dans son environnement humain, patrimonial et naturel, tout en garantissant sa faisabilité économique.

L'implantation des éoliennes est analysée et comparée au travers des résultats des études thématiques présentées dans l'état initial.

Pour rappel, la chronologie du projet est la suivante :

- **Choix de l'aire d'étude et définition de la ZIP :**

Le choix de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) s'appuie premièrement sur l'analyse territoriale qui a été menée lors de la définition des zones favorables au développement éolien dans le cadre du Schéma Régional Eolien (SRE). Dans un second temps, les attentes de la commune ont largement guidé ce choix.

- **Choix du site d'aménagement au sein de la ZIP :**

La ZIP étant soumise à différentes contraintes (techniques, paysagères, environnementales...), une analyse multicritère a été réalisée pour choisir les secteurs les plus propices à l'implantation des éoliennes sur la base des différentes études de faisabilité.

- **La définition de la variante d'implantation de moindre impact :**

Cette dernière étape a consisté à définir le projet final, au sein des secteurs les plus propices.

Cette dernière phase est réalisée en concertation avec les acteurs concernés par le projet : élus, administrations, propriétaires, exploitants, riverains et associations.

C'est l'ensemble de cette réflexion qui modèle le projet final, incluant dès sa conception des mesures d'évitement et/ou de réduction des impacts potentiels.

3. Etude des variantes

3.1. Présentations des variantes étudiées

Sur la base de la zone d'implantation potentielle, les porteurs de projet ont étudié 4 variantes possibles d'implantation du projet. Les cartes suivantes présentent ces variantes. Toutes les variantes ont été étudiées avec les modèles d'éoliennes ne dépassant pas les caractéristiques techniques maximales (hauteur en bout de pale : 150 m max ; puissance maximale unitaire : 4,2 MW, rotor : 117 m max). Les variantes ont ensuite été analysées en fonction des enjeux et sensibilités des différentes thématiques.

| Variante 1 | Variante 2 |
|--|---|
| La variante 1 (6 éoliennes) correspond à l'ancien projet qui a été refusé par la préfecture notamment du fait du radar Météo-France. | La variante 3 (7 éoliennes) est l'implantation maximisante comprenant 5 éoliennes à l'Ouest et 2 à l'Est. Il s'agit de la variante initiale lors de la relance du présent projet en 2016 et avant la réalisation des études écologiques. Avec 7 éoliennes, elle permet de maximiser la production électrique du parc. |

| Variante 3 | Variante 4 |
|--|---|
| La variante 3 (5 éoliennes) est une évolution de la variante 2. Elle est composée des 5 éoliennes à l'Ouest de la variante 2 (suppression des éoliennes E6 et E7). Elle permet de regrouper les éoliennes en une ligne cassée. Aussi, les éoliennes E2 à E4 ont été décalées pour éviter toute zone humide. Cette optimisation s'est faite à la suite de l'étude réalisée pour déterminer les zones humides via des sondages pédologiques. | La variante 4 (4 éoliennes) correspond à l'implantation finale. Elle est semblable à la variante 3, à ceci près que l'éolienne E5 a été supprimée. Cette suppression permettant de respecter les préconisations paysagères formulées lors du pôle éolien du 15 novembre 2019. L'implantation de l'ensemble des éoliennes s'effectue ainsi en ligne droite, ce qui renforce la lisibilité du parc éolien dans le paysage. Elle permet également de s'éloigner des enjeux forts en matière d'avifaune, et notamment du nid de Milans noirs et du domaine d'hivernage du Milan royal. Enfin, cette suppression permet aussi de s'éloigner légèrement des habitations les plus proches. L'habitation la plus proche (lieu-dit La Combe) passe de 515 m à 570 m de l'éolienne la plus proche. Le hameau du Mazel Haut passe quant à lui de 515 m de l'éolienne la plus proche à 795 m. |

Illustration 96 : Carte de localisation des 4 variantes d'implantation étudiées

Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020



3.2. Superposition des contraintes

Le site d'étude initialement retenu sera rétréci en fonction des différentes contraintes cumulatives. Les principales contraintes sont présentées dans les cartes suivantes.

- **Accords fonciers**

Les accords fonciers sont pris en compte : les éoliennes ne peuvent ni être implantées ni survoler une parcelle pour laquelle le propriétaire n'a pas donné son accord.

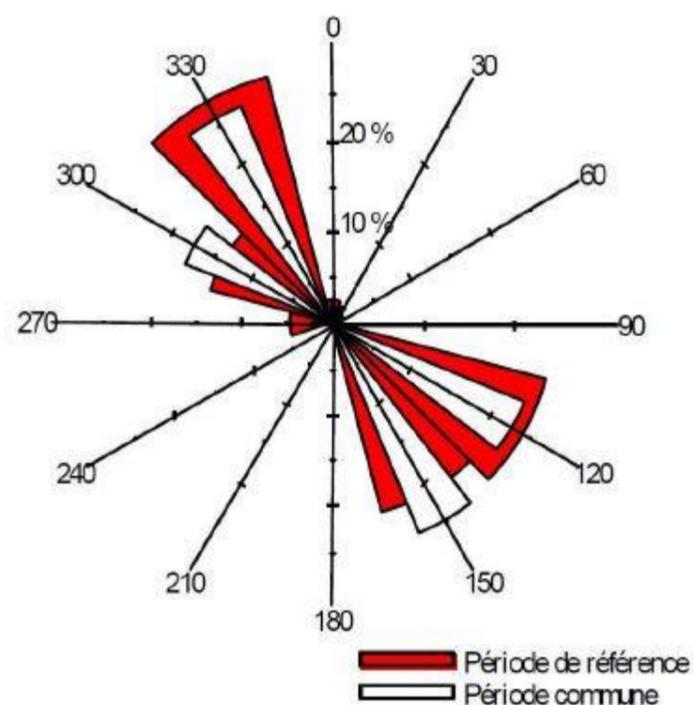
- **Contraintes techniques**

D'un point de vue technique, les pentes supérieures à 12 % sont des secteurs à éviter pour l'implantation d'éoliennes, afin de limiter les travaux de terrassement.

Enfin, la rose des vents du secteur, présentée ci-après est un enjeu spécifique à prendre en compte dans le travail sur les variantes : en effet, dans le cadre d'un alignement d'éoliennes dans la direction du vent dominant, un espacement minimum de 4 à 5 fois le diamètre du rotor est préférable, pour limiter les efforts mécaniques sur les éoliennes. Dans le cas d'un alignement dans la direction perpendiculaire au vent dominant, cette distance minimale est de 2 à 3 fois le diamètre du rotor. Pour ce projet, les vents dominants sont Sud-Ouest et Nord-Est.

Illustration 97 : Rose des vents sur le site

Source : SOLEIL DU MIDI



L'étude de vent a également permis aux porteurs de projet de faire le point sur les modèles d'éoliennes pouvant correspondre aux conditions du site d'étude : 150 m en bout de pales, des rotors avec un diamètre pouvant aller de 114 à 117 m.

- **Contraintes environnementales**

D'un point de vue environnemental, les préconisations sont d'éviter les habitats présentant une sensibilité majeure et forte comme par exemple les zones humides, les parcelles relevant de la directive « Habitats », les parcelles des habitats d'espèces patrimoniales.

Les études spécialisées en écologie ont été réalisées réglementairement et ont fait apparaître des sensibilités liées au site d'étude. Dans le but d'éviter au maximum l'impact du projet (méthode Eviter-Réduire-Compenser) les éoliennes ont été implantées sur des espaces jugés à faible enjeu. Ce principe permet de respecter la vulnérabilité que peut présenter la biodiversité avec le projet éolien.

Illustration 98 : Superposition de la variante 1 avec les enjeux écologiques

Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020

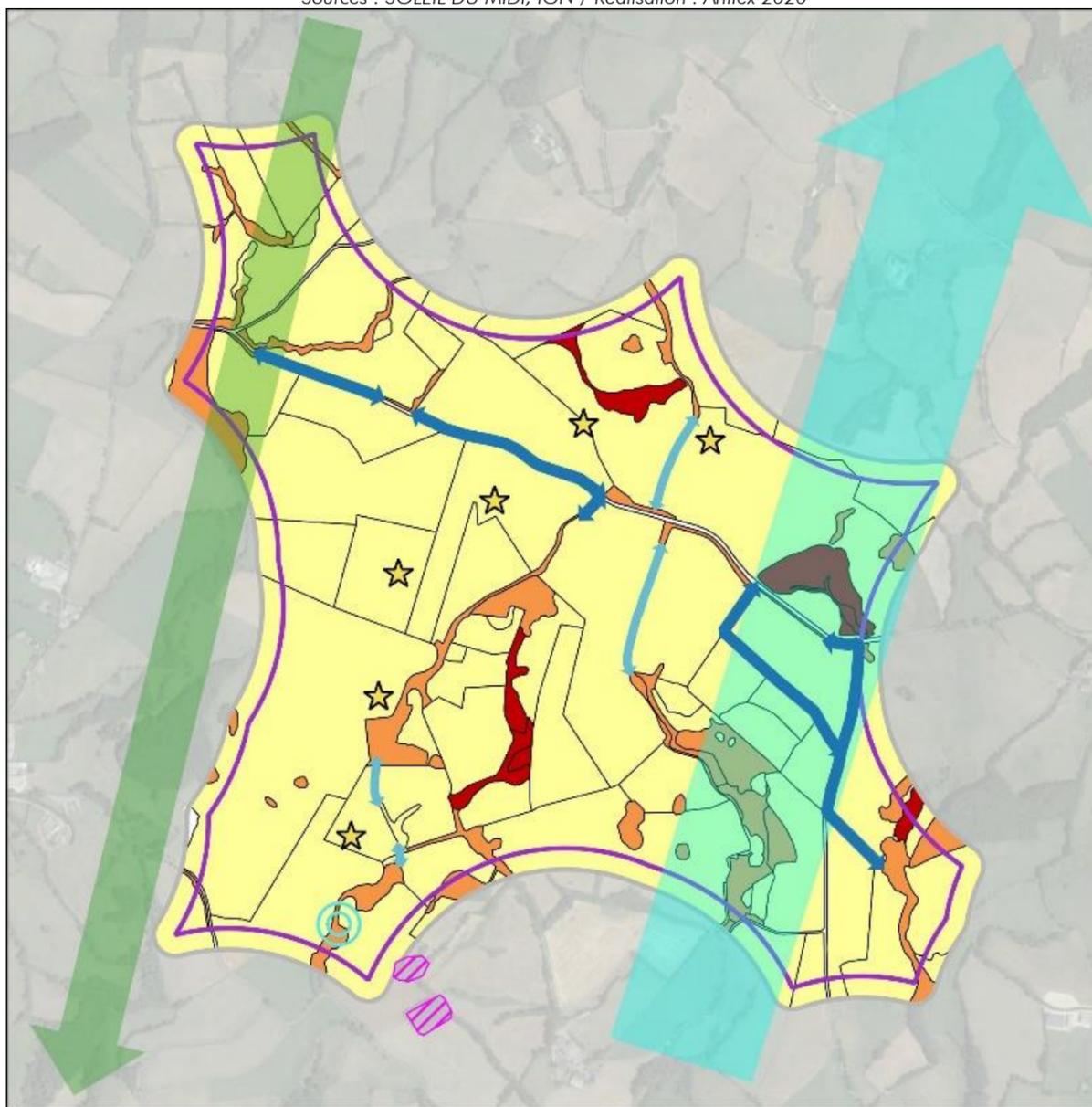
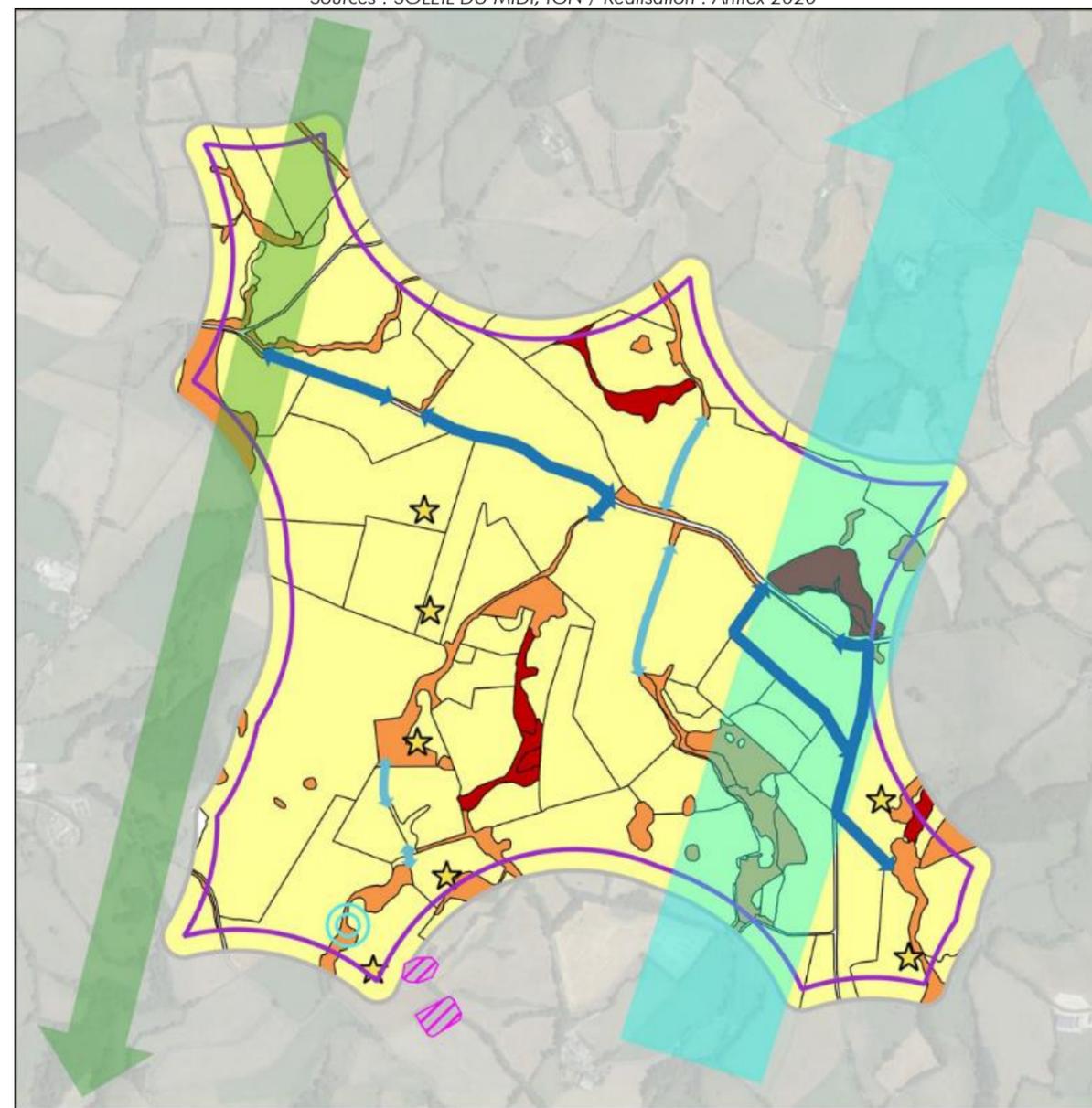


Illustration 99 : Superposition de la variante 2 avec les enjeux écologiques

Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020



- | | |
|--|--------------------------------------|
| Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) | Eolienne |
| Aire d'étude immédiate (rayon de 50 m) | |
| Enjeu écologique local | Enjeux ornithologiques |
| Fort | Axe de migration principal |
| Moyen | Axe de migration secondaire |
| Faible | Dortoir de Milans royaux |
| | Nid de Milans noirs |
| | Routes de vol des chiroptères |
| | Principale |
| | Secondaire |



Illustration 100 : Superposition de la variante 3 avec les enjeux écologiques

Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020

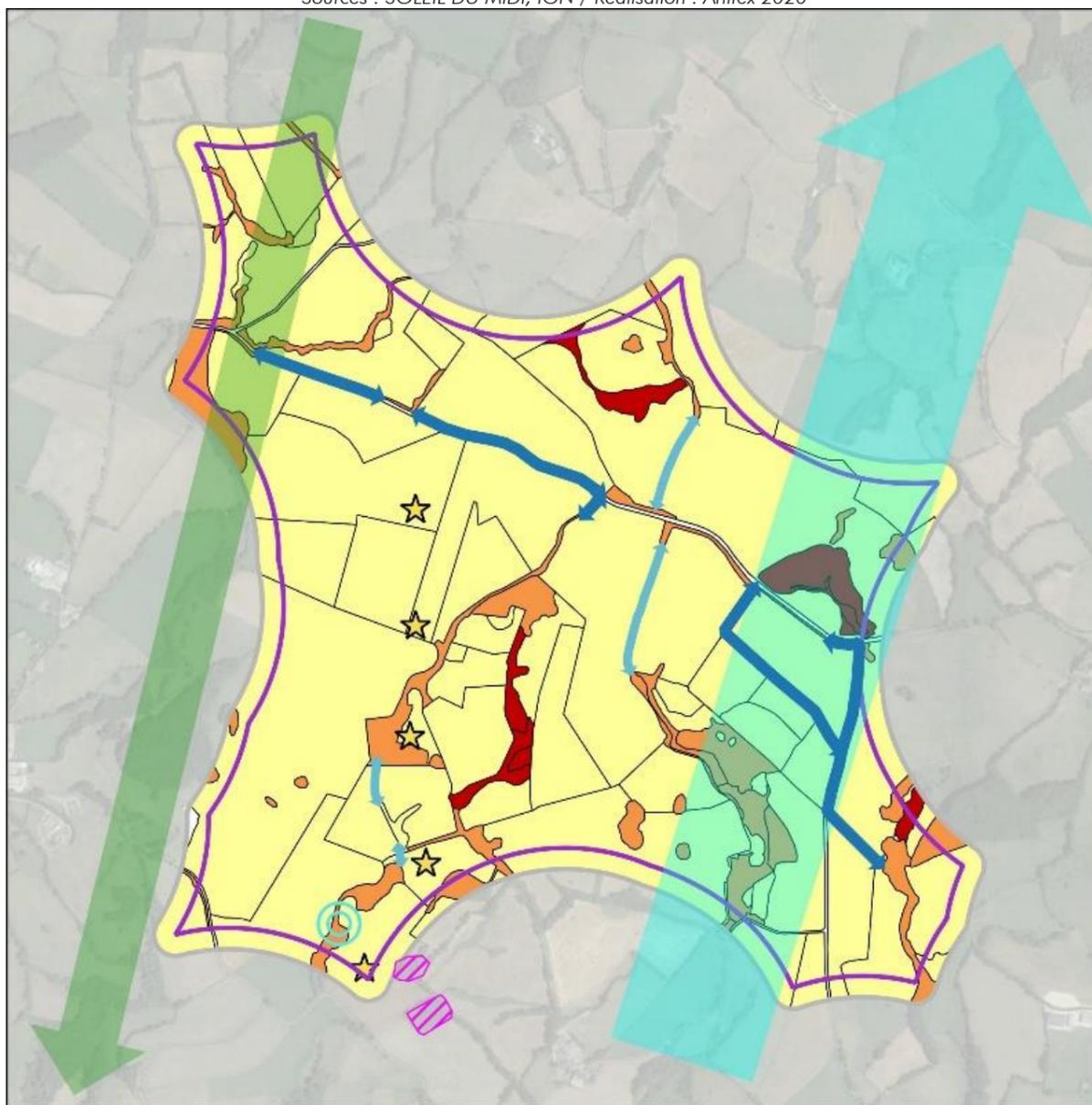
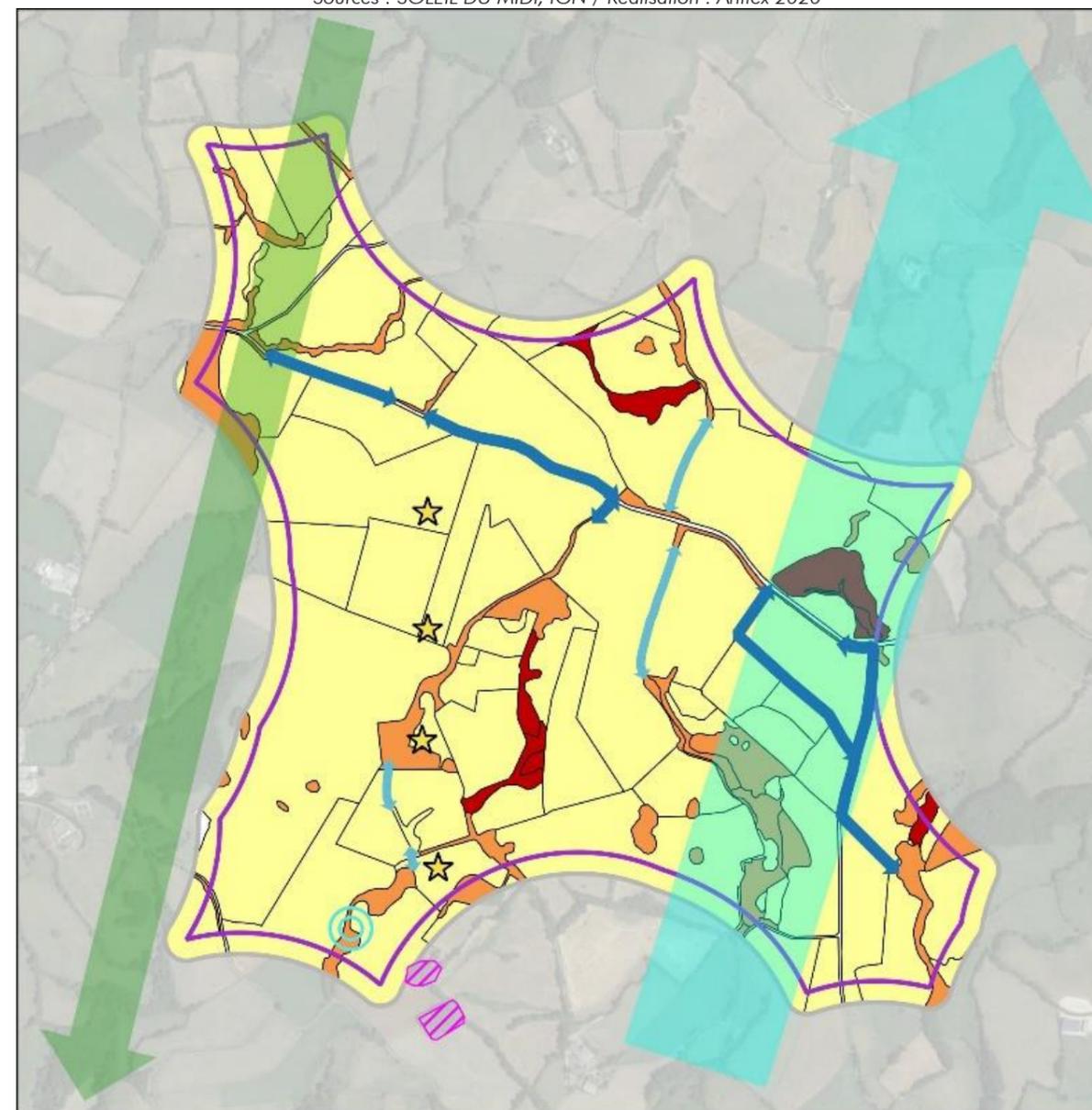


Illustration 101 : Superposition de la variante 4 avec les enjeux écologiques

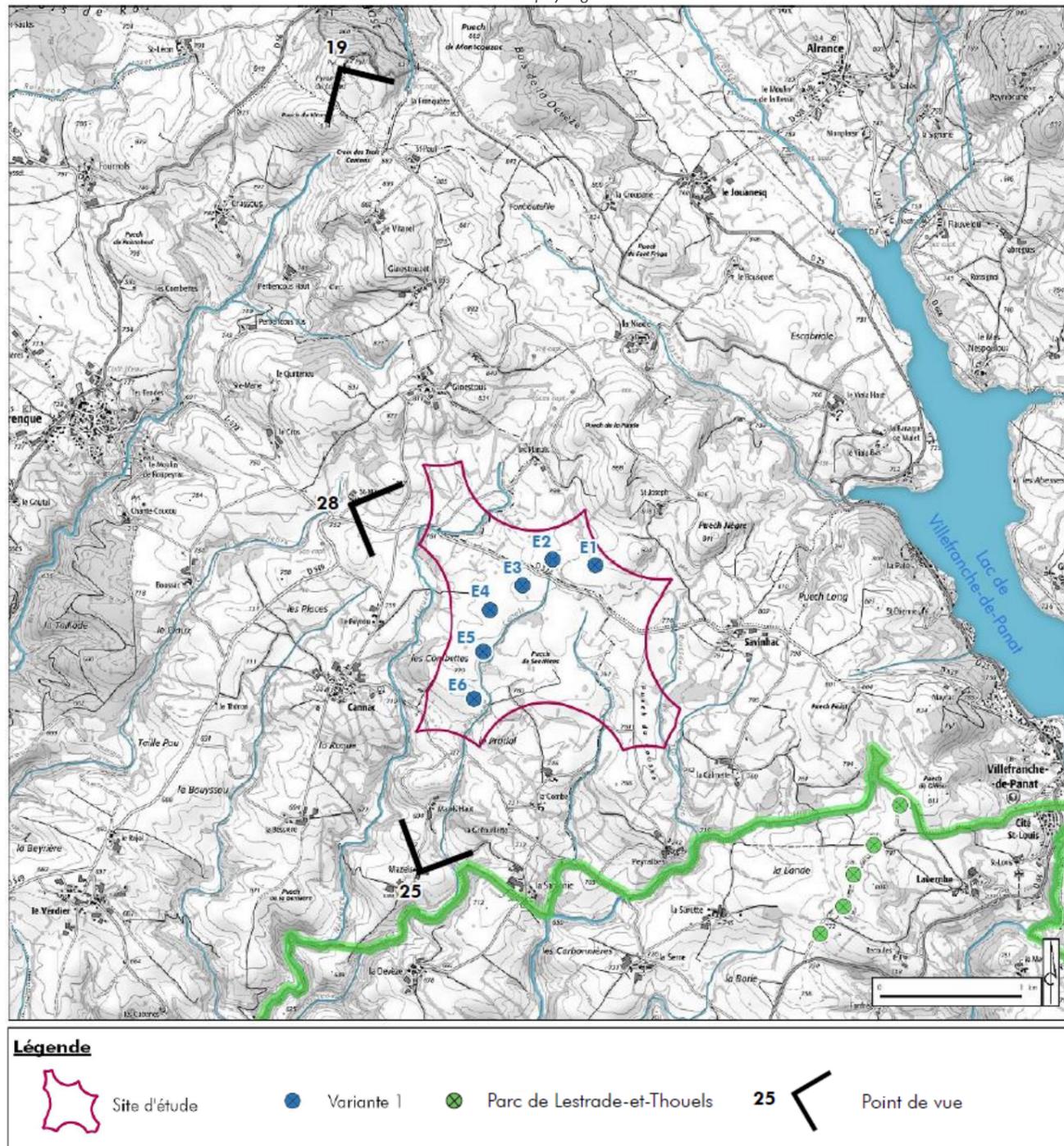
Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020



- Contraintes paysagères
 - *Analyse de la variante 1 : 6 éoliennes*

La carte ci-dessous et les photomontages en page suivante permettent d'appréhender l'implantation et l'insertion spatiale de la variante d'implantation 1.

Illustration 102 : Variante 1
Source : Etude paysagère Artifex



La variante 1 propose l'implantation de 6 éoliennes réparties sur une ligne courbe orientée Nord-Est / Sud.

Cette variante propose une ligne courbe aux espacements plutôt réguliers entre les mâts.

Depuis la Pyramide de Lagast (19) au Nord, cette implantation se traduit par une ligne aux espacements qui diminuent peu à peu sur une lecture de gauche à droite. De la même manière, la hauteur des éoliennes diminue en raison de la distance, plus élevée. Malgré ces variations, les éoliennes soulignent les courbures des collines de Durenque et font écho à la haie au premier plan par leur alignement. Elles sont visibles en intégralité.

Depuis le hameau de « Saint-Maurice » (28) à l'Ouest, 4 éoliennes sur les 6 sont visibles. Les espacements entre les mâts sont réguliers mais les hauteurs d'éoliennes sont hétérogènes. De ce point de vue, les éoliennes sont partiellement visibles et semblent alors s'enfoncer dans le sol.

Depuis le lieu-dit « Mazels » (25) au Sud, les 5 éoliennes se regroupent sur l'horizon et la 6e semble s'isoler. Les espaces entre les mâts sont faibles et certains rotors se superposent. De plus, l'orientation de la courbe favorise les écarts de hauteur d'éoliennes. Les éoliennes sont en partie masquées par les boisements. Cette organisation rend la lecture difficile.

D'une manière générale, cette implantation sur une ligne unique limite les superpositions et la courbure permet un meilleur suivi des lignes du paysage. Néanmoins, celle-ci, marquée, favorise les irrégularités de hauteurs. Depuis les points de vue situés dans l'axe de la ligne, les superpositions sont inévitables, mais la courbure limite le nombre d'éoliennes qui se superposent.

| | Faiblesses | Atouts | Impact | Proposition d'amélioration / mesures |
|---|------------------------------|---|----------------|--------------------------------------|
| Variante 1 6 éoliennes | Nombre important d'éoliennes | Espacements homogènes sur une courbe unique | Notable | Réduire le nombre d'éoliennes |

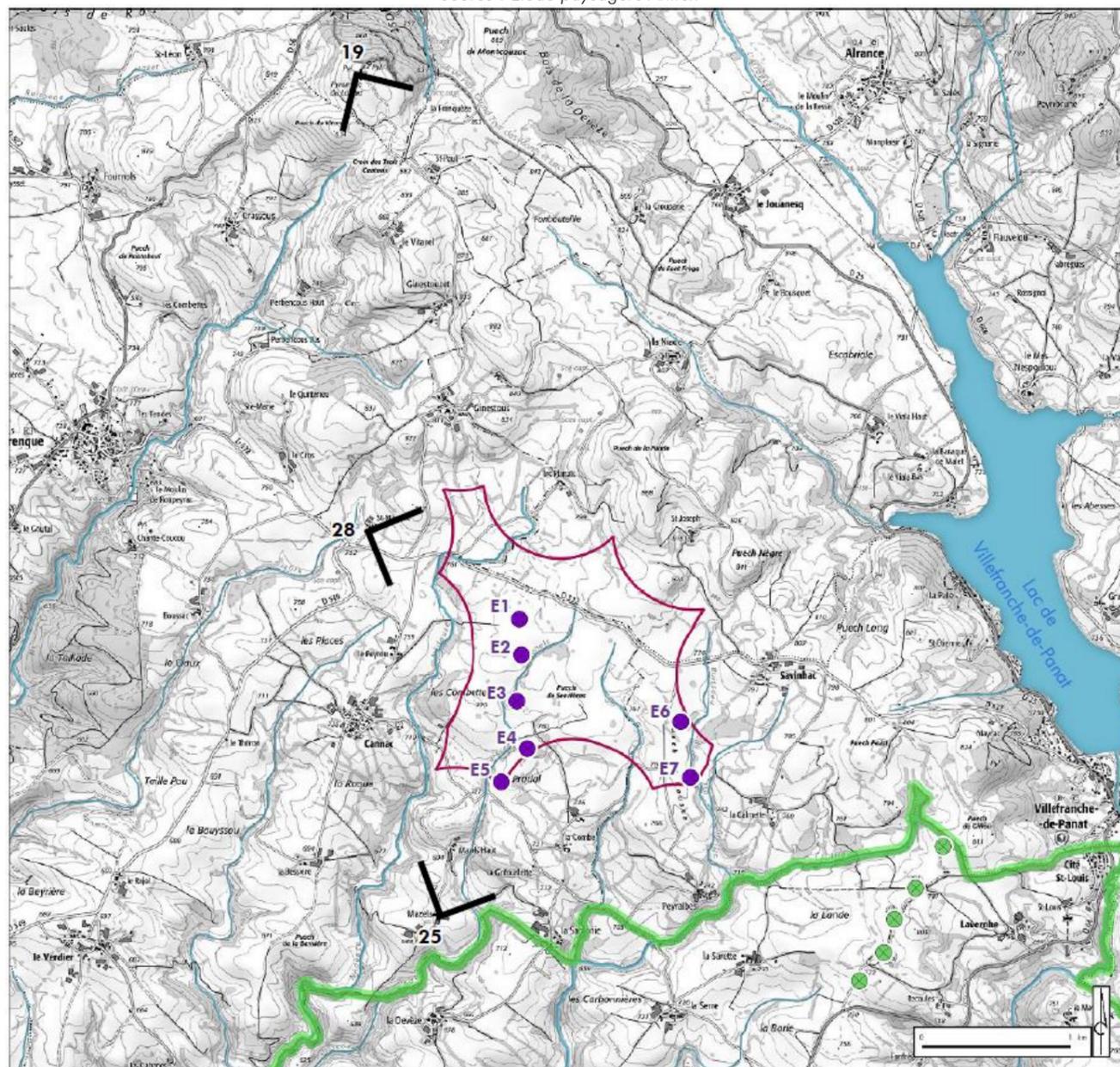
VARIANTE 1 - POINT DE VUE À L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE : 19. DEPUIS LA TABLE D'ORIENTATION DE LA PYRAMIDE DU LAGAST, SUR LA COMMUNE D'AURIAC-LAGAST**VARIANTE 1 - POINT DE VUE À L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE : 28. DEPUIS LE LIEU-DIT « SAINT-MAURICE » SUR LA COMMUNE DE DURENQUE****VARIANTE 1 - POINT DE VUE À L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE : 25. DEPUIS LE LIEU-DIT « MAZELS » SUR LA COMMUNE DE DURENQUE**

o Analyse de la variante 2 : 7 éoliennes

La carte ci-dessous et les photomontages en page suivante permettent d’appréhender l’implantation et l’insertion spatiale de la variante d’implantation 2.

Illustration 103 : Variante 2

Source : Etude paysagère Artifex



La variante 2 propose l’implantation de 7 éoliennes sur 2 lignes orientées Nord-Sud :

- une première ligne formée par les éoliennes E1 à E5, cassée au niveau de l’éolienne E4
- une deuxième ligne formée par les éoliennes E6 et E7

Cette variante propose des lignes aux espacements plutôt réguliers entre les mâts.

Depuis la Pyramide du Lagast (19), les 2 groupes sont nettement identifiables. La première ligne apparaît comme un groupement resserré dans lequel se superposent partiellement les éoliennes E1 et E2 et complètement les éoliennes E3 et E4. Ces effets de superposition brouillent la lecture.

Depuis le lieu-dit « Saint-Maurice » (28), les 2 lignes d’éoliennes se superposent sur l’horizon. Les éoliennes de la 2e ligne apparaissent alors petites au pied des éoliennes de la première ligne. Elles sont masquées en quasi intégralité par le relief, duquel seules leurs pales dépassent. De la même manière, les éoliennes de la première ligne semblent disparaître peu à peu derrière le relief par effet de perspective. L’éolienne E5 est masquée intégralement.

Depuis le lieu-dit « Mazels » (25), les éoliennes forment 2 groupements. Sur le premier, les éoliennes de hauteurs croissantes s’élèvent des boisements, tandis que les 2 éoliennes du 2e groupement sont masquées en grande partie par ces derniers (pales visibles). Les espacements entre les mâts sont irréguliers et les pales des éoliennes se superposent en partie.

D’une manière générale, cette configuration, sur 2 lignes favorise les groupements, ainsi que les superpositions et les variations de hauteurs. Tout ceci contribue à une perception brouillée du parc qui complexifie la lecture du paysage dans lequel elles s’inscrivent. Ces effets sont accentués par la cassure de la première ligne.

| | Faiblesses | Atouts | Impact | Proposition d’amélioration / mesures |
|---------------------------|--|--------------------------------------|----------------|--|
| Variante 2 7 éoliennes | Nombre important d’éoliennes Implantation sur 2 lignes, dont 1 cassée | Espacements réguliers entre les mâts | Notable | Réduire le nombre d’éoliennes Proposer une implantation sur 1 seule ligne Proposer une ligne à la courbure régulière |

VARIANTE 2 - POINT DE VUE À L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE : 19. DEPUIS LA TABLE D'ORIENTATION DE LA PYRAMIDE DU LAGAST, SUR LA COMMUNE D'AURIAC-LAGAST



VARIANTE 2 - POINT DE VUE À L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE : 28. DEPUIS LE LIEU-DIT « SAINT-MAURICE » SUR LA COMMUNE DE DURENQUE



VARIANTE 2 - POINT DE VUE À L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE : 25. DEPUIS LE LIEU-DIT « MAZELS » SUR LA COMMUNE DE DURENQUE

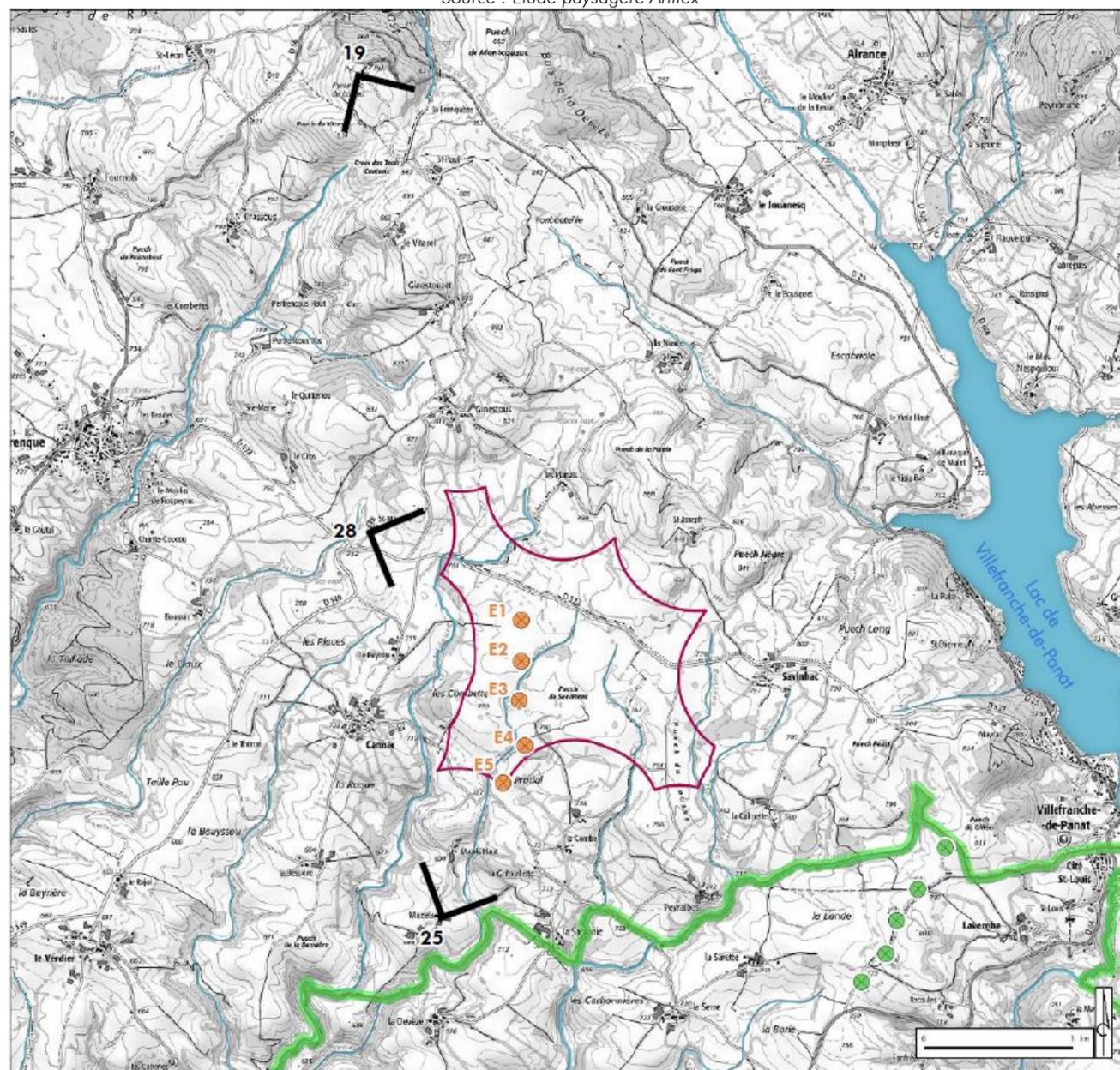


o Analyse de la variante 3 : 5 éoliennes

La carte ci-dessous et les photomontages en page suivante permettent d’appréhender l’implantation et l’insertion spatiale de la variante d’implantation 3.

Illustration 104 : Variante 3

Source : Etude paysagère Artifex



La variante 3 propose l’implantation de 5 éoliennes sur une ligne orientée Nord-Sud. Celle-ci est légèrement cassée au niveau de l’éolienne E4.

Cette variante propose une implantation aux espacements plutôt réguliers entre les mâts.

Depuis la Pyramide du Lagast (19), les éoliennes forment un groupement plutôt resserré aux espacements irréguliers entre les mâts. L’éolienne E5 s’isole très légèrement tandis que les 4 autres éoliennes se superposent partiellement (pales). Leurs hauteurs sont plutôt homogènes.

Depuis le hameau de « Saint-Maurice » (28), les 5 éoliennes sont plutôt régulièrement espacées et partiellement masquées par le relief. L’éolienne E1 est nettement identifiable et par effet de perspective, le relief fait disparaître peu à peu les éoliennes jusqu’à les masquer totalement comme l’éolienne E5.

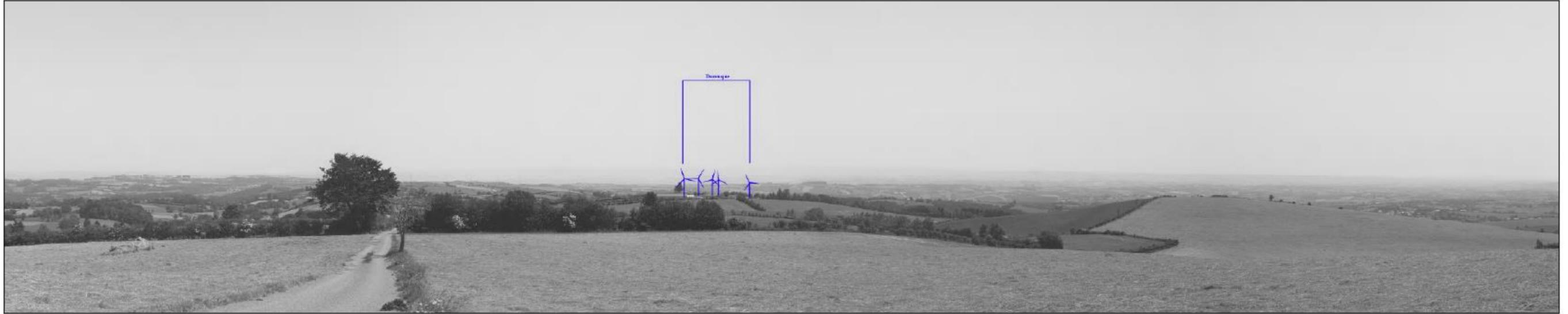
Depuis le lieu-dit « Mazels » (25), les éoliennes forment 2 groupements aux hauteurs et aux espacements irréguliers. Les 3 premières éoliennes s’élèvent des boisements de manière régulière, mais le décroché de l’éolienne E4 vient rompre la linéarité et la perspective. En effet, elle crée un trou en creusant l’espace entre les mâts et apparaît plus petite, à droite de l’éolienne E5. Ces 2 éoliennes se superposent alors.

Pour limiter certains impacts écologiques liés notamment à la localisation de l’éolienne E5, la ripisylve du Ruisseau du Canals et les boisements proches devraient être en grande partie détruits.

D’une manière générale, l’implantation sur une ligne unique limite les superpositions. Cependant, l’irrégularité de la courbure de la ligne (éolienne E4) favorise l’hétérogénéité des espacements, ainsi que les variations de hauteur ce qui vient troubler la lecture des paysages dans lesquels s’insère le parc. L’orientation Nord-Sud de la ligne favorise les regroupements depuis le point emblématique de la Pyramide du Lagast. De plus, cette implantation nécessite la destruction de motifs identitaires de ce paysage bocager.

| | Faiblesses | Atouts | Impact | Proposition d’amélioration / mesures |
|---|---|---|----------------|---|
| Variante 3 5 éoliennes | Ligne cassée. Ligne orientée Nord-Sud Destruction de la ripisylve et des boisements proches | Faible nombre d’éoliennes Espacements homogènes sur une ligne unique | Notable | Proposer une ligne à la courbure régulière Supprimer l’éolienne E5 |

VARIANTE 3 - POINT DE VUE À L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE : 19. DEPUIS LA TABLE D'ORIENTATION DE LA PYRAMIDE DU LAGAST, SUR LA COMMUNE D'AURIAC-LAGAST



VARIANTE 3 - POINT DE VUE À L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE : 28. DEPUIS LE LIEU-DIT « SAINT-MAURICE » SUR LA COMMUNE DE DURENQUE



VARIANTE 3 - POINT DE VUE À L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE : 25. DEPUIS LE LIEU-DIT « MAZELS » SUR LA COMMUNE DE DURENQUE

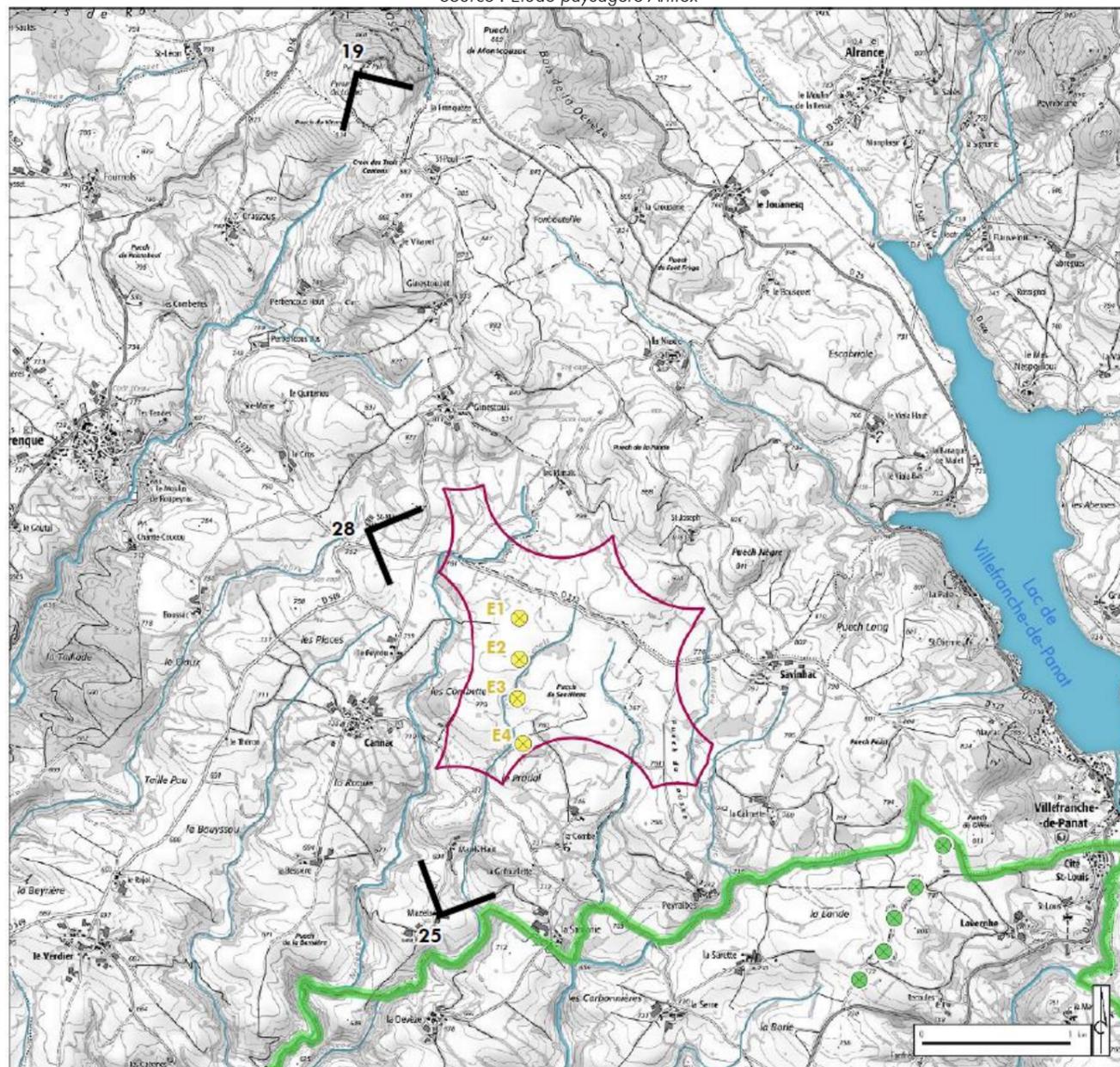


o Analyse de la variante 4 : 4 éoliennes

La carte ci-dessous et les photomontages en page suivante permettent d’appréhender l’implantation et l’insertion spatiale de la variante d’implantation 4.

Illustration 105 : Variante 4

Source : Etude paysagère Artifex



La ripisylve et les boisements sont des motifs paysagers majeurs à une échelle proche. Afin de réduire les impacts écologiques tout en limitant leur destruction, la variante 4 propose une implantation similaire à la variante 3, mais avec suppression de l’éolienne E5.

Ainsi, les 4 éoliennes composent une ligne orientée Nord-Sud et les espacements plutôt réguliers entre les mâts.

Depuis la Pyramide du Lagast (19), les éoliennes forment un groupement plutôt resserré. Les espacements entre les mâts sont irréguliers et les éoliennes se superposent partiellement (pales). Leurs hauteurs sont plutôt homogènes.

Depuis le hameau de « Saint-Maurice » (28), les 4 éoliennes sont plutôt régulièrement espacées et partiellement masquées par le relief. L’éolienne E1 est nettement identifiable et par effet de perspective, le relief fait disparaître peu à peu les éoliennes.

Depuis le lieu-dit « Mazels » (25), les éoliennes forment une ligne qui croit régulièrement par effet de perspective. L’éolienne E4 se détache légèrement du groupe formé par les éoliennes E1 à E3, mais poursuit la dynamique visuelle. Les 3 premières éoliennes se superposent légèrement (pales).

D’une manière générale, l’implantation sur une ligne unique aux espacements réguliers entre les mâts limite les superpositions. L’orientation Nord-Sud de la ligne favorise toutefois les regroupements depuis le point emblématique de la Pyramide du Lagast.

| | Faiblesses | Atouts | Impact | Proposition d’amélioration / mesures |
|---------------------------|-------------------------|---|------------|--------------------------------------|
| Variante 4 4 éoliennes | Ligne orientée Nord-Sud | Faible nombre d’éoliennes Espacements homogènes sur une ligne unique Limitation de la destruction de la ripisylve et des boisements | Acceptable | |

VARIANTE 3 - POINT DE VUE À L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE : 19. DEPUIS LA TABLE D'ORIENTATION DE LA PYRAMIDE DU LAGAST, SUR LA COMMUNE D'AURIAC-LAGAST



VARIANTE 3 - POINT DE VUE À L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE : 28. DEPUIS LE LIEU-DIT « SAINT-MAURICE » SUR LA COMMUNE DE DURENQUE



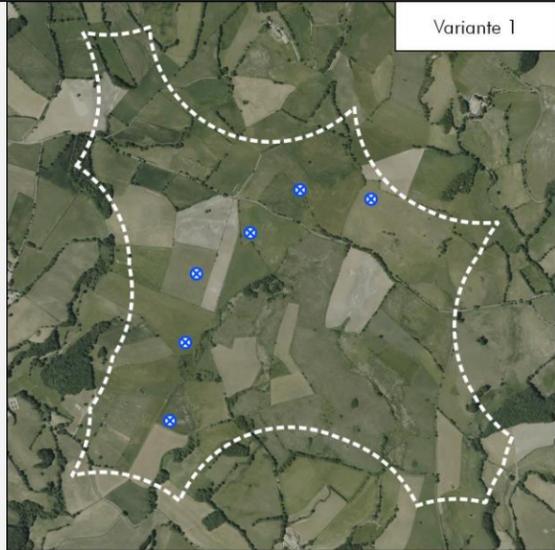
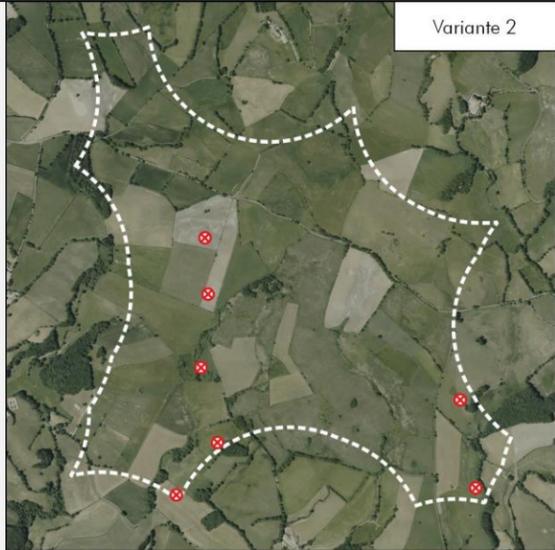
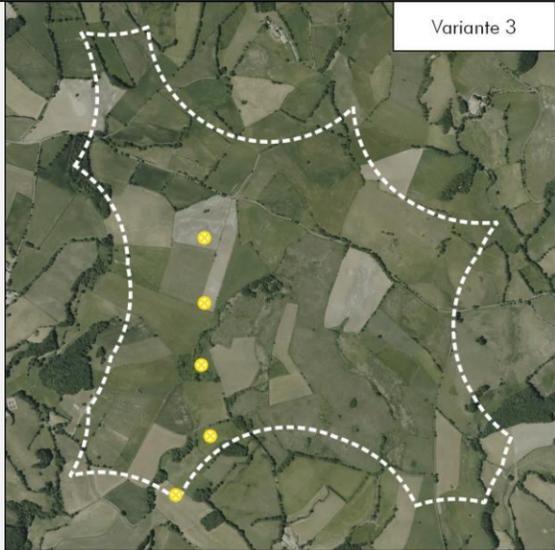
VARIANTE 3 - POINT DE VUE À L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE : 25. DEPUIS LE LIEU-DIT « MAZELS » SUR LA COMMUNE DE DURENQUE



Le tableau suivant recense l'impact potentiel pour chaque thématique et chacune des variantes. La première analyse réalisée se fait sur des critères paysagers et permet de vérifier la réponse aux sensibilités de l'habitat proche, du paysage éloigné et du patrimoine. De la même façon, la réponse aux sensibilités environnementales (flore et habitats, chiroptères, avifaune, faune terrestre) est analysée dans ce tableau pour chaque variante. Les critères humains et physiques, quant à eux, prennent en compte aussi bien les enjeux techniques telles que la topographie ou les servitudes que les enjeux humains.

Plus une case est foncée, plus l'impact potentiel de la variante concernée est fort vis-à-vis de la thématique abordée.

Illustration 106 : Tableau de comparaison des variantes

| | | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 | Variante 4 (retenue) |
|------------------------------------|--|---|---|--|---|
| | |  |  |  |  |
| Nombre d'éoliennes initial proposé | | 6 | 7 | 5 | 4 |
| Paysage | Paysage | Nombre important d'éoliennes Espacements homogènes sur une courbe unique | Nombre important d'éoliennes Implantation sur 2 lignes, dont 1 cassée Espacements réguliers entre les mâts | Ligne cassée. Ligne orientée Nord-Sud Destruction de la ripisylve et des boisements proches Faible nombre d'éoliennes Espacements homogènes sur une ligne unique | Ligne orientée Nord-Sud Faible nombre d'éoliennes Espacements homogènes sur une ligne unique Limitation de la destruction de la ripisylve et des boisements |
| | D'un point de vue paysager, les variantes 1 et 2 sont à éviter. La variante 4 semble être à privilégier pour son impact réduit par sa ligne unique et son faible nombre d'éoliennes. De plus, elle permet le maintien de la ripisylve et des boisements. | | | | |
| Milieu naturel | Flore-Habitats | Tous les mâts sont implantés en dehors des habitats patrimoniaux. | 6 éoliennes sont situées dans des habitats prairiaux non patrimoniaux. La 3ème éolienne empiète légèrement sur une zone humide. | Les mâts sont placés dans des habitats non patrimoniaux, en dehors des stations de plantes protégées ou à enjeu notable, y compris la 3ème éolienne, dont la localisation a été affinée afin d'éviter totalement la zone humide (délimitée par une étude pédologique) située en contrebas. | Les mâts sont placés dans des habitats non patrimoniaux, en dehors des stations de plantes protégées ou à enjeu notable, y compris la 3ème éolienne en partant du Nord, dont la localisation a été affinée afin d'éviter totalement la zone humide (délimitée par une étude pédologique) située en contrebas. |
| | Chiroptères | La plupart des éoliennes est située dans des secteurs ouverts peu attractifs pour les chauves-souris et où l'activité s'est révélée effectivement moindre que dans le tiers Est de la ZIP. Aucune route de vol n'est interrompue. Nombre de mâts (6) assez élevé. | Aucune route de vol n'est interrompue. Nombre d'éoliennes élevé (7). Les mâts sont situés pour la plupart dans ou à proximité d'habitats attractifs pour les chiroptères en chasse ou en transit, ce qui peut augmenter le risque de collision. | Les mâts sont situés dans un secteur de moindre activité chiroptérologique (l'activité est beaucoup plus forte dans le tiers Est de la ZIP) ; Les mâts sont localisés à l'écart des corridors principaux (environ 200 m pour l'éolienne la plus proche). | Nombre de mâts réduit (4) ; Les mâts sont situés dans un secteur de moindre activité chiroptérologique (l'activité est beaucoup plus forte dans le tiers Est de la ZIP) ; |

| | | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 | Variante 4 (retenue) | |
|---|-----------------------------------|--|--|---|--|--|
| | | Certains mâts sont un peu proches des corridors principaux ou d'habitats attractifs pour la chasse, notamment celui de l'éolienne de l'extrémité Nord-Est, et celui de la seconde éolienne en partant du Sud (une cinquantaine de mètres dans les deux cas). | Les deux éoliennes isolées à l'Est sont situées dans le secteur où a été observée la plus forte activité des chiroptères. | Les mâts sont situés pour la plupart dans ou à proximité d'habitats attractifs pour les chiroptères en chasse ou en transit, ce qui peut augmenter le risque de collision. Nombre d'éoliennes assez élevé (5). | Les mâts sont localisés à l'écart des corridors principaux (environ 200 m pour l'éolienne la plus proche). Les mâts sont situés pour la plupart dans ou à proximité d'habitats attractifs pour les chiroptères en chasse ou en transit, ce qui peut augmenter le risque de collision. | |
| Avifaune | | Les éoliennes sont situées relativement loin de certains secteurs sensibles : - Nid de Milan noir (200 m) ; - Dortoir de Milan royal (300 m). Nombre de mâts (6) assez élevé. Les éoliennes sont situées dans des secteurs fréquentés par des espèces sensibles, en particulier les grands rapaces en prospection alimentaire (Vautour moine, Vautour fauve, Milan noir, Milan royal, Aigle botté et Busard cendré). La forme en arc de cercle du parc éolien diminue sa « transparence » pour les oiseaux migrateurs (augmentation de « l'effet barrière », ce qui augmente le risque de collision). | L'alignement des mâts est globalement parallèle à la direction générale des flux migratoires, ce qui contribue à diminuer le risque de collision. Le mât de l'extrémité Sud du parc est placé à proximité : - d'un nid de Milans noirs, espèce sensible au risque de collision ; - et d'un dortoir de Milans royaux, autre espèce sensible au risque de collision, d'autant plus que la présence du dortoir signifie qu'un nombre inhabituel d'oiseaux se concentre dans le secteur. Les éoliennes sont situées dans des secteurs fréquentés par des espèces sensibles, en particulier les grands rapaces en prospection alimentaire (Vautour moine, Vautour fauve, Milan noir, Milan royal, Aigle botté et Busard cendré). Nombre d'éoliennes élevé (7). | L'alignement des mâts est globalement parallèle à la direction générale des flux migratoires, ce qui contribue à diminuer le risque de collision (absence d'effet barrière). Le mât de l'extrémité Sud du parc est placé à proximité : - d'un nid de Milans noirs, espèce sensible au risque de collision ; - et d'un dortoir de Milans royaux, autre espèce sensible au risque de collision, d'autant plus que la présence du dortoir signifie qu'un nombre inhabituel d'oiseaux se concentre dans le secteur. Les éoliennes sont situées dans des secteurs fréquentés par des espèces sensibles, en particulier les grands rapaces en prospection alimentaire (Vautour moine, Vautour fauve, Milan noir, Milan royal, Aigle botté et Busard cendré). Nombre d'éoliennes assez élevé (5). | L'alignement des mâts est globalement parallèle à la direction générale des flux migratoires, ce qui contribue à diminuer le risque de collision. Les éoliennes sont situées relativement loin de certains secteurs sensibles : - Nid de Milan noir (250 m) ; - Dortoir de Milan royal (220 m). Les éoliennes sont situées dans des secteurs fréquentés par des espèces sensibles, en particulier les grands rapaces en prospection alimentaire (Vautour moine, Vautour fauve, Milan noir, Milan royal, Aigle botté et Busard cendré). | |
| Petite faune | | Tous les mâts sont situés en dehors des habitats préférentiels du Crapaud calamite (zones humides), de la Vipère aspic (zones humides, lisières) et du Campagnol amphibie (zones humides). | 6 des mâts sont situés en dehors des habitats préférentiels du Crapaud calamite (zones humides), de la Vipère aspic (zones humides, lisières) et du Campagnol amphibie (zones humides). La 3ème éolienne, en empiétant légèrement sur une zone humide, altère localement des habitats favorables au Crapaud calamite et à la Vipère aspic. | Les mâts sont placés dans des habitats non attractifs pour le Crapaud calamite, la Vipère aspic et le Campagnol amphibie. | Les mâts sont placés dans des habitats non attractifs pour le Crapaud calamite, la Vipère aspic et le Campagnol amphibie. | |
| <p>La variante 4 apparait comme la plus favorable du point de vue de la biodiversité, un peu devant la variante 1. Les facteurs les plus déterminants ont été le nombre d'éoliennes et leurs positions relatives par rapport aux habitats préférentiels des chiroptères (transit en particulier) et des axes de migration des oiseaux.</p> | | | | | | |
| Milieu humain et physique / | Topographie/pente | Le secteur du projet de parc éolien présente une topographie plane. De fait, les pentes naturelles seront préservées et peu de travaux de terrassement seront nécessaires pour la construction des plateformes. Ainsi, la construction des plateformes n'engendrera pas une modification du relief substantielle. | | | | |
| | Servitudes contraintes techniques | Captages | Projet en dehors des périmètres de protection des captages | | | |
| | | Aviation civile | Avis favorable de la DGAC | | | |
| | | Militaire | Avis favorable de la SDRCAM Sud | | | |
| | Réseau routier | Toutes les éoliennes au-delà de 185 m des routes existantes structurantes | | | | |

| | | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 | Variante 4 (retenue) |
|---|--|---|---|--|--|
| | Radar Météo-France | Variante non réalisable techniquement du fait de la présence du radar Météo-France de Montclar. | Contraintes techniques et réglementaires prises en compte. | Contraintes techniques et réglementaires prises en compte. | Contraintes techniques et réglementaires prises en compte. |
| | Distance aux habitations et acoustique | Toutes les éoliennes respectent une distance supérieure à 500 m des habitations. L'éolienne la plus proche est à environ 600 m de l'habitation la plus proche (hameau des Planals). | Toutes les éoliennes respectent une distance supérieure à 500 m des habitations. L'éolienne la plus proche est à environ 550 m de l'habitation la plus proche (hameau de Savinhac). | Toutes les éoliennes respectent une distance supérieure à 500 m des habitations. L'éolienne la plus proche est à environ 520 m de l'habitation la plus proche (hameau de la Combe). C'est l'implantation qui se situe au plus près des habitations. | Toutes les éoliennes respectent une distance supérieure à 500 m des habitations. L'éolienne la plus proche est à environ 570 m de l'habitation la plus proche (l'éolienne E4 est la plus proche du hameau de la Combe). C'est l'implantation la plus intéressante en termes d'impact acoustique au voisinage du fait du nombre moins élevé d'éoliennes. |
| | Agriculture | Les éoliennes prennent place sur des parcelles agricoles. Une faible emprise ne sera plus exploitable pour l'agriculture. | Les éoliennes prennent place sur des parcelles agricoles. Une faible emprise ne sera plus exploitable pour l'agriculture. | Les éoliennes prennent place sur des parcelles agricoles. Une faible emprise ne sera plus exploitable pour l'agriculture. | Les éoliennes prennent place sur des parcelles agricoles. Une faible emprise ne sera plus exploitable pour l'agriculture. |
| | Sylviculture | Aucun défrichement ne sera réalisé pour l'implantation du parc éolien. | Aucun défrichement ne sera réalisé pour l'implantation du parc éolien. | Aucun défrichement ne sera réalisé pour l'implantation du parc éolien. | Aucun défrichement ne sera réalisé pour l'implantation du parc éolien. |
| | Facilité d'accès, pistes à créer | Création de plusieurs chemins permanents nécessaire. | Création de plusieurs chemins permanents nécessaire. | Création de plusieurs chemins permanents nécessaire. | Création de chemins permanents limitée (implantation en bordure de parcelle, moins d'éoliennes que dans les variantes précédentes). |
| | Orientation principale du parc vis-à-vis des vents dominants | Perpendiculaire aux vents dominants. | | | |
| Classement général par les experts | | 3 | 4 | 2 | 1 |

| | Impact potentiel sur le paysage | Impact potentiel sur le milieu naturel | Impact potentiel sur le milieu humain et physique |
|--------|---------------------------------|--|---|
| Faible | | | |
| Moyen | | | |
| Fort | | | |

3.3. Définition de l'implantation finale

Le précédent tableau « comparaison des variantes » présente les enjeux de chacune des variantes en fonction des thématiques paysagère, environnementale et humaine. Il en ressort que la variante 4 présente le meilleur équilibre toutes thématiques confondues, il s'agit de la variante de moindre impact.

IV. HISTORIQUE DE LA CONCERTATION ET INFORMATION DU PUBLIC

1. Historique du projet

• Début des années 2000

Un projet de 6 éoliennes a déjà été porté il y a près de 15 ans sur la même zone d'étude. Mais celui-ci n'a pas pu obtenir les autorisations nécessaires à sa construction (refus du préfet puis rejets des recours administratifs), en partie à cause de l'impact possible sur le radar Météo-France situé à Montclar.

En 2014, Soleil du Midi Développement a étudié le potentiel de développement éolien du Lévézou. Naturellement cette zone a rapidement été identifiée et reconnue très intéressante sous réserve d'une évolution des contraintes du radar Météo-France (MF) de Montclar. La reprise du projet fut discutée avec des élus de la commune, dont Madame la Maire, puis présentée devant l'ensemble du conseil municipal qui délibéra favorablement (à l'unanimité) le 21 janvier 2015. En parallèle avec l'accord des élus, des propriétaires fonciers sur la zone d'étude ont été contactés. Ceux-ci, ayant suivi et participé à l'ancien projet, connaissent très bien l'éolien. Ils ont rapidement accepté la relance d'un nouveau projet en donnant leurs accords pour que les études de faisabilité soient réalisées sur leurs parcelles.

• De 2015 à 2018, trois ans pour trouver une solution avec météo-France

L'évolution réglementaire pour assouplir les règles entre les éoliennes et les radars de Météo-France, initiée en 2014, a pris du temps (notamment pour qu'elles soient validées par la DGEC, Direction Générale de l'Énergie et du Climat). A l'hiver 2015/16, quatre critères sont apparus permettant l'acceptation sous condition d'éoliennes dans le périmètre de coordination d'un radar MF (ici 20km). L'arrivée de ces critères a entraîné l'obligation de réaliser une étude par un bureau spécialisé accrédité obligatoirement par Météo-France. Ce n'est qu'un an plus tard que le bureau d'étude britannique QinetiQ le fut. Des préanalyses ont été réalisées en 2016, mais ce n'est qu'en juin 2017 que l'étude de compatibilité avec le radar a débutée. Plusieurs scénarios ont été envisagés pour aboutir à une solution d'implantation en février 2018.

À partir de là, les études environnementales et techniques ont pu débuter.

| Date | Événement |
|-----------|--|
| 2015 | Délibération du conseil municipal de Durenque (Cf. Annexe 1) |
| 2016-2017 | Lancement de l'étude d'impact sur le radar Météo-France de Montclar |
| 2018-2019 | Délibération du conseil municipal de Durenque (13 novembre 2018) (Cf. Annexe 2) Réalisation des études techniques |
| 2019 | Concertation préalable volontaire |
| 2020 | Dépôt en préfecture de la demande d'AE Instruction du dossier par les Services de l'état |

2. Objectifs de la concertation et de l'information au public

Le développement du projet éolien du Puech de Senrières résulte d'une réflexion menée en commun avec les élus, les services de l'Etat, les différents experts mandatés pour la réalisation des études et les porteurs de projet. Cette réflexion a permis de concevoir un projet correspondant au meilleur compromis entre les différentes composantes, aussi bien techniques, environnementales, paysagères, économiques que sociales.

La concertation se fait en parallèle du déroulement du projet. La stratégie de concertation est discutée avec les élus au démarrage du projet afin de mettre en place les outils adaptés en fonction des besoins du territoire.

2.1. Concertation avec le public

Depuis 2015, le porteur de projet a entrepris des démarches pour développer un projet de parc éolien sur le territoire de la commune de Durenque.

En aout 2018, un porte-à-porte a été réalisé par le chef de projet Soleil du Midi pour présenter le projet aux riverains de la zone d'étude ainsi que les études réalisées. Un courrier d'information a été remis, ou déposé dans les boîtes à lettre en cas d'absence (Cf. Annexe 14).

Avec l'avancée du projet, les porteurs de projets ont souhaité informer de nouveau les riverains. Une plaquette d'information a été glissée dans la gazette municipale, distribuée aux habitants de la commune de Durenque en mai 2019. Ce document informait, entre autres, de la mise en ligne d'un site internet.

www.eolien-durenque.fr



Plaquette insérée dans le bulletin municipal en mai 2019 (Cf. Annexes)

2.2. Concertation préalable volontaire

Afin de poursuivre ce dialogue engagé et dans cette exigence de transparence, le porteur de projet a organisé une concertation préalable, qui s'est tenue du 9 au 29 décembre 2019. Le porteur de projet s'est appuyé pour la conduite de cette concertation préalable volontaire sur l'expertise de l'Agence TACT (Nantes, Paris), une équipe spécialisée dans l'intégration territoriale de projets liés à la transition énergétique.

Cette démarche, organisée de manière volontaire, s'inscrit dans le cadre réglementaire fixé par le décret du 25 avril 2017, en application de l'ordonnance du 3 août 2016, qui renforce la procédure de concertation préalable facultative pour les projets assujettis à évaluation environnementale et ne donnant pas lieu à saisine de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).

Le site internet eolien-durenque.fr a été mis en ligne en mai 2019.

L'annonce de la concertation préalable s'est faite par trois moyens : la distribution du deuxième **bulletin d'information** dans les boîtes aux lettres de la commune de Durenque et des hameaux environnants de la zone d'étude, une parution dans les **annonces légales** et par **affichage** du document sur les panneaux d'affichage des communes de Durenque, Alrance, Villefranche-de-Panat et Lestrade-et-Thouels.

Le site internet présente les porteurs de projet, le projet éolien dans son ensemble (historique, caractéristiques techniques, avancement des études, ...) ainsi que le contexte national autour du développement des énergies renouvelables.

Un dossier de présentation du projet (Cf. Annexe 16) dans le cadre de la concertation préalable a ainsi été mis à disposition du public en mairie de Durenque et sur le site internet.

L'objectif de cette concertation était de recueillir les remarques du public via le site internet ou sur un registre en mairie.

Le site internet a vocation à être régulièrement mis à jour. Au-delà de cette période de concertation préalable, les porteurs de projet sont restés et restent encore à disposition de la population et des élus.



EN QUOI CONSISTE LE PROJET ?

Le projet de parc éolien de Durenque se situe au centre de l'Aveyron, sur un territoire historique de production d'électricité avec ses grands lacs et ses éoliennes pour ne citer qu'eux. Entre les hameaux de Camnac et de Savignac, bordé au nord par la RD522, ce site situé sur la commune de Durenque devrait accueillir 5 éoliennes. De taille modeste, ce projet porté par les sociétés Gaz Électricité de Grenoble - Énergies Nouvelles et Renouvelables (GEG ENeR) et Soleil du Midi Développement (SDMD) doit permettre au territoire de valoriser une ressource locale et inépuisable : l'énergie du vent.

CONCERTATION VOLONTAIRE DU 9 AU 29 DÉCEMBRE 2019

Nous avons souhaité recueillir l'avis des habitants du territoire au travers d'un mois de concertation volontaire, qui s'est achevée le 29 décembre 2019. Après l'analyse des contributions reçues et la recherche des réponses à y apporter, nous avons dressé le bilan disponible ci-dessous et ici. Nous vous remercions pour votre participation et l'intérêt porté à ce projet éolien.



Site internet du projet

A. Affichage en mairie

Un avis pour prévenir de la tenue de la concertation préalable réglementaire a été affiché dans les mairies des communes de Durenque, Alrance, Lestrade-et-Thouels ainsi que Villefranche-de-Panat. Cet affichage respecte le même formalisme que celui de l'enquête publique.



B. Annonces légales

La concertation préalable réglementaire a été annoncée dans le journal le lundi 25 novembre dans « Centre Presse » (image de gauche) et « Midi Libre » (image de droite).



C. Plaquette d'information

Une plaquette d'information pour informer de la tenue de la concertation préalable et des avancées du projet a été distribuée aux habitants de la commune de Durenque ainsi qu'aux hameaux à proximité de la zone d'étude sur les communes environnantes, quelques jours avant le début de la concertation préalable volontaire.

Des plaquettes ont également été envoyées aux mairies de Alrance, Lestrade-et-Thouels et Villefranche-de-Panat. Quelques plaquettes supplémentaires ont été déposées en mairie de Durenque.



2.3. Bilan de la concertation préalable

Ce dispositif de concertation préalable a été l'occasion d'informer les habitants sur les dernières études ainsi que de leur permettre de faire remonter des questions ou remarques sur le projet.

A l'issue de cette période de concertation préalable, un bilan dédié a été mis à disposition du public en ligne en mars 2020. Il résume la façon dont s'est déroulée cette concertation préalable et synthétise les points soulevés par la population. Une nouvelle version a été éditée en août 2020 suite à l'évolution du projet en collaboration avec les bureaux d'études techniques. (Passage de la variante 3 à la variante 4). Ce bilan de la concertation préalable est joint en Annexe 16.

Malgré la lettre d'information, le site internet, et les autres dispositifs annonçant la concertation préalable sur toute la commune, la participation est restée très faible. La majorité des habitants ne s'est pas exprimée. Selon l'agence de concertation Tact associée à la démarche ces résultats révèlent que les habitants de Durenque ne sont pas inquiets vis-à-vis du projet. Celui-ci soulève peu de questions. Cette faible participation semble traduire une indifférence des habitants vis-à-vis de ce projet ou un a priori plutôt positif. En effet, il faut noter que généralement les personnes opposées à ce type de projets se saisissent des outils à disposition pour faire part de leurs inquiétudes. A contrario, les personnes favorables sont souvent moins nombreuses à faire part de leur avis.

2.4. Concertation avec les services de l'Etat

Dès l'accord de principe émis par la commune de Durenque en janvier 2015, le développeur du projet a lancé la préconsultation des services et administrations (Armée de l'Air, DGAC, DDT, ...). Les premiers retours ont été globalement positifs, il a reçu un certain nombre de remarques utiles à l'élaboration du dossier.

Le projet a été présenté en MISAP (Mission Interservices d'Aménagement et du Paysage) le 15 novembre 2019. Le compte-rendu est présenté en annexe.

Les préconisations et points de vigilance soulevés dans le compte-rendu ont été attentivement étudiés notamment via la mise en place de mesures ERC adaptées pour l'avifaune, l'étude de saturation visuelle pour les hameaux localisés entre le projet de parc éolien du Puech de Senrières et le parc éolien de Lestrade et Thouels ainsi que le parc éolien de Lespique en cours d'instruction. La suppression d'une éolienne entre les variantes 3 et 4 permet d'avoir une implantation en ligne unique avec espacements homogènes, conformément aux recommandations des services de l'Etat.

2.5. Concertation avec les collectivités

| Date | Participants | Objet de la réunion |
|---------------|--|---|
| Janvier 2015 | Conseil municipal | Présentation projet & délibération (Cf. Annexe 1) |
| Février 2015 | Rencontre Conseil municipal de Villefranche de Panat | Présentation projet |
| Mars 2015 | Rencontre Conseil municipal d'Alrance | Présentation projet |
| Novembre 2018 | Conseil municipal | Délibération unanimité (Cf. Annexe 2) |
| Octobre 2019 | Rencontre Maire et adjoints | Présentation démarche de concertation |
| Février 2020 | Rencontre élus de la commune de Durenque | Choix du nom du projet « Parc éolien du Puech de Senrières » par les élus de la commune de Durenque |

Les échanges avec les élus se poursuivront durant la période d'instruction sur les mesures d'accompagnement à mettre en œuvre et la mise en place de financement participatif.

2.6. Concertation avec les experts

De nombreuses réunions de travail ont eu lieu entre le porteur de projet et les différents experts mandatés pour réaliser l'étude d'impact. En effet, chaque étape de l'étude d'impact a fait l'objet d'une ou plusieurs réunions avec les experts pour intégrer les problématiques environnementales au cœur de la conception du projet :

- Sensibilités et enjeux de l'état actuel de l'environnement
- Participation au choix des scénarios d'implantation
- Participation au choix des variantes de projet
- Aide à l'optimisation de la variante de projet retenue
- Analyse des impacts du projet retenu
- Définition de mesures.

Les experts environnementaux qui ont participé au processus de conception du projet ont été les suivants :

- le bureau d'études Artifex en charge de la réalisation de l'étude des milieux naturels, de l'étude d'impact sur l'environnement et de l'étude de danger, de l'étude paysagère
- le bureau d'études Delhom, en charge de l'étude acoustique

Chacun des experts a pu évaluer les différents scénarios d'implantation et les différentes variantes de projet présentées selon ses propres critères d'appréciation. Cette concertation technique a permis de prendre plusieurs mesures d'évitement, de réduction ou, le cas échéant, de compensation des impacts.

PARTIE 3 : ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Selon l'article R. 122-5, II, 5° et 6° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ».

L'étude d'impact comporte également « une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ».

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les incidences du projet sur l'environnement, sur la base du tableau des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial. Les seules incidences jugées négatives notables feront l'objet de mesures appropriées dans la partie suivante.

• Temporalité

L'analyse des incidences distingue les différentes phases du présent projet de parc éolien :

- **Les phases de chantiers** qui comprennent **les chantiers de construction, d'opération de maintenance lourde** durant l'exploitation du parc (remplacement de poste, de composants de l'éolienne...) et le **chantier de démantèlement**. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est supposé se dérouler, soit les zones de travaux (terrassment, défrichage...) et les zones de circulation des engins.
- **La phase d'exploitation** du parc éolien, qui s'étend sur une **période de 25 ans**. L'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc éolien tels que les éoliennes, les plateformes de maintenance, le poste de livraison et les chemins d'accès.

• Synthèse des incidences

L'analyse de l'incidence du projet sur chaque thématique de l'environnement sera présentée sous forme de tableau, synthétisant l'incidence selon les critères qualifiés dans le tableau ci-dessous

Les incidences seront qualifiées sur la base d'une **analyse multicritère** selon les qualificatifs et les curseurs suivants :

| Code incidence | Incidence | Temporalité | Durée | Direct/ Indirect / Induit | Qualité | Intensité | Mesure à appliquer ? |
|---|----------------------------|------------------------------|---|--|---------|----------------------------|----------------------|
| IMP : incidence sur le Milieu Physique - IMN : incidence sur le Milieu Naturel - IMH : incidence sur le Milieu Humain - IPP : incidence sur le Paysage et le Patrimoine | Description de l'incidence | Temporaire - Permanent | Phase chantier - Phase exploitation - Phases chantier et exploitation | Direct - Indirect - Induit | Positif | - | Non |
| | | | | | Négatif | Négligeable Très faible | |
| | | | | | | Faible | |
| | | | | | | Moyen | |
| | | | | | | Fort | |
| Très fort | | | | | | | |

I. RAPPEL DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

Les caractéristiques maximales du gabarit d'éoliennes sont les suivantes : hauteur en bout de pale de 150 m max, puissance maximale unitaire de 4,2 MW, rotor de 117 m max.

Les éoliennes présélectionnées pour le projet du Puech de Senrières sont les suivantes :

| Caractéristiques maximales des gabarits d'éoliennes | | | | |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Modèle | Enercon E115 EP3 E3 | Vestas V117 | Nordex N117 | Siemens Gamesa SG114 |
| Hauteur en bout de pale | 149,85 m | 150 m | 149,4 m | 150 m |
| Hauteur au moyeu | 92 m | 91,5 m | 91 m | 93 m |
| Puissance nominale | 4,2 MW | 4,2 MW | 3,6 MW | 2,6 MW |
| Diamètre du rotor | 115,7 m | 117 m | 116,8 m | 114 m |
| Couleur | Blanc – gris (RAL 7035) |

Il est à noter que le modèle de l'éolienne définitif n'est pas connu, il pourra y compris être différent des 4 modèles ci-dessus à ce jour pressentis tant qu'il respectera les dimensions et caractéristiques du gabarit maximal défini.

L'intégralité des éléments techniques et le détail des phases de chantiers qui ont permis d'analyser les incidences du projet sur l'environnement sont présentés dans la partie Descriptif technique du projet de parc éolien en page 27.

Illustration 107 : Implantation retenue
Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020



II. INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1. Rappel méthodologique

1.1.1. Définitions

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques, etc. Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une éolienne engendrera la destruction de 1 ha de forêt.

L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence de l'éolienne sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'une incidence sera alors le **croisement d'un enjeu** (défini dans l'état initial) et **d'un effet** (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{INCIDENCE}$$

1.1.2. Démarche de définition de l'incidence

Le tableau suivant indique le croisement de l'enjeu et de l'effet, ce qui permet de définir la valeur de l'incidence.

| Effet \ Valeur d'enjeu | Très Faible (0) | Faible (1) | Moyen (2) | Fort (3) | Très Fort (4) |
|------------------------|-----------------|------------|-----------|----------|---------------|
| Nul / Très faible (0) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Faible (1) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Moyen (2) | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| Fort (3) | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 |
| Très fort (4) | 0 | 4 | 8 | 12 | 16 |

La hiérarchisation des incidences est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

| 0 | 1-2 | 3-4 | 6-8 | 9-12 | 16 |
|-----------------|-----------------------------|--------|-------|------|-----------|
| Pas d'incidence | Négligeable/ Très Faible | Faible | Moyen | Fort | Très Fort |

2. Sol

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu physique en page 57) sont les suivants :

| | Thématique | Niveau d'enjeu |
|-----|----------------------------|----------------|
| Sol | Formation géomorphologique | Faible |
| | Formation géologique | Faible |
| | Formation pédologique | Moyen |

2.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

2.1.1. Effets attendus

Durant les phases de chantiers de construction et de démantèlement, les travaux permettant la mise en place et la déconstruction des éoliennes et des structures annexes, ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner les effets suivants sur les formations géomorphologiques, géologiques et pédologiques :

| Effet attendu | Thématique concernée | | |
|---|----------------------------|----------------------|-----------------------|
| | Formation géomorphologique | Formation géologique | Formation pédologique |
| Modification structurelle du sol Le décapage et l'excavation de terre végétale nécessaires à la construction des pistes, des fondations et des plateformes de maintenance peut être à l'origine d'une modification structurelle du sol. | Non | Oui | Oui |
| Erosion des sols Les travaux de décapage et de terrassement prévus dans la construction des fondations et des plateformes laisseront le sol à nu, qui sera donc sujet à l'érosion par la circulation des engins de chantier et le ruissellement des eaux. | Non | Oui | Oui |
| Modification de la topographie La création de déblais/remblais pour la construction des fondations, des plateformes et du réseau électrique aura un effet sur la topographie | Oui | Non | Non |
| Imperméabilisation du sol La mise en place de structures et de matériaux non perméables sera à l'origine d'une imperméabilisation du sol. | Non | Oui | Oui |

L'analyse des effets sur le sol est traitée dans les paragraphes suivants, pour chaque élément mis en place sur le parc éolien.

2.1.2. Les fondations

- La construction des fondations

La mise en place des 4 éoliennes du projet du Puech de Senrières nécessite des travaux d'excavation, permettant de couler les 4 fondations nécessaires à l'ancrage des éoliennes. Une campagne de reconnaissance géotechnique est réalisée. Les fondations feront environ 23 m de diamètre.

Les effets des travaux des fondations sont les suivants :

| Effet attendu | Effet du chantier de construction | |
|----------------------------------|---|-------------|
| Modification structurelle du sol | Cela concerne le volume de terre végétale excavé d'environ 650 m ³ . Bien que ce volume soit peu important au regard des formations pédologiques et géologiques, ces déblais devront être gérés sur le chantier. | Moyen |
| Erosion des sols | L'érosion sera temporaire car la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol. | Très faible |
| Modification de la topographie | La modification de la topographie provoquée par l'excavation du sol au niveau des fondations et par le stockage de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire. | Très faible |
| Imperméabilisation du sol | Les fondations en béton sont des structures imperméables. En revanche, la disposition de la couche de terre végétale permettra la recolonisation de la végétation, ce qui limitera les pressions sur le sol et permettra l'infiltration des eaux dans le sol. | Très faible |



Construction d'une fondation

Source : Artifex



Construction d'une fondation

Source : Artifex

- Le démantèlement des fondations

Au terme de son exploitation, les 4 fondations du parc éolien du Puech de Senrières seront excavées en totalité 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 1 m (terrains à usage agricole). Elles seront ensuite comblées avec « des terres comparables aux terres en place à proximité de la fondation » (Cf. Arrêté du 22 juin 2020).

Les effets du démantèlement des fondations sont les suivants :

| Effet attendu | Effet du chantier de démantèlement | |
|----------------------------------|---|-------------|
| Modification structurelle du sol | Chaque fosse d'excavation résultant du démantèlement de la fondation existante sera comblée avec de la terre issue de la construction des fondations du projet initial stockée sur site. | Nul |
| Erosion des sols | Au vu de la topographie plutôt plane des terrains, l'érosion sera peu importante. De plus, ce phénomène sera temporaire car la fondation sera comblée et la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol. | Très faible |
| Modification de la topographie | La modification de la topographie provoquée par l'excavation des fondations sera de faible importance et temporaire. La topographie sera remise au niveau du terrain naturel. | Nul |
| Imperméabilisation du sol | Les fondations en béton sont des structures imperméables. Etant donné qu'elles seront excavées en totalité et remblayées avec de la terre végétale non perméable, le démantèlement des fondations permettra de favoriser l'infiltration. | Nul |

2.1.3. Les plateformes

- La construction des plateformes de montage/maintenance

La mise en place des plateformes nécessite des travaux de décapage et de terrassements sur une profondeur de 40 cm. L'emprise des plateformes de montage sera recouverte d'une couche de graviers permettant de stabiliser la zone.

Les effets des travaux des plateformes sont les suivants :

| Effet attendu | Effet du chantier de construction | |
|----------------------------------|---|-------------|
| Modification structurelle du sol | Cela concerne un volume de terre végétale décapé peu important au regard des formations pédologiques. En revanche, ce volume de déblais devra être géré sur le chantier. | Moyen |
| Erosion des sols | L'érosion sera temporaire de par la couche de graviers disposée au-dessus des plateformes qui permettra de limiter le déplacement des particules de terre par la circulation des engins et le ruissellement des eaux. | Très faible |
| Modification de la topographie | Le secteur du projet de parc éolien de Durenque présente une topographie plane. De fait, les pentes naturelles seront préservées et peu de travaux de terrassement seront nécessaires pour la construction des plateformes. Ainsi, la construction des plateformes n'engendrera pas une modification du relief substantielle. | Nul |
| Imperméabilisation du sol | La couche de graviers disposée au-dessus des plateformes est perméable, ce qui permet l'infiltration des eaux dans le sol. | Nul |



Construction d'une plateforme

Source : Artifex

- Le démantèlement des plateformes de montage/maintenance

Les plateformes de montage/maintenance du parc seront décapées et une couche de terre végétale, issue du stockage de terre végétale issue de la construction du parc, sera disposée au-dessus, ce qui permettra une reprise de la végétation.

Les effets des travaux des plateformes sont les suivants :

| Effet attendu | Effet du chantier de démantèlement | |
|----------------------------------|--|-------------|
| Modification structurelle du sol | La terre végétale disposée au-dessus des plateformes de montage provient du secteur même du parc. De fait, l'état de surface du sol reviendra à son état originel. | Nul |
| Erosion des sols | L'érosion sera temporaire car la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol. | Très faible |
| Modification de la topographie | Après le décapage, le comblement de la plateforme ramènera le niveau topographique au niveau du terrain naturel. | Nul |
| Imperméabilisation du sol | La couche de terre végétale disposée au-dessus des plateformes est perméable, ce qui permet l'infiltration des eaux dans le sol. | Nul |

2.1.4. Les pistes

- La construction des pistes du projet

Un linéaire de 1 548 m de pistes sera créé pour l'accès à chaque plateforme d'éolienne. L'emprise des voies d'accès sera décapée sur environ 40 à 60 cm. La superficie des pistes et virages créés sera d'environ 9 135 m² et ils seront recouverts de graviers.

Les effets des travaux des pistes sont les suivants :

| Effet attendu | Effet du chantier de construction | |
|----------------------------------|---|-------------|
| Modification structurelle du sol | Cela concerne le volume de terre végétale décapé peu important au regard des formations pédologiques et géologiques. En revanche, ce volume de déblais devra être géré sur le chantier. | Moyen |
| Erosion des sols | L'érosion sera temporaire car la couche de graviers disposée au-dessus des pistes permettra de limiter le déplacement des particules de terre par la circulation des engins. | Très faible |
| Modification de la topographie | Les pistes créées suivront la topographie originelle, ce qui n'engendrera pas de modification de la topographie. | Nul |
| Imperméabilisation du sol | La couche de graviers disposée au-dessus des pistes est perméable, ce qui permettra l'infiltration des eaux dans le sol. | Nul |



Construction d'une piste en concassés

Source : Artifex

- Le démantèlement des pistes

Les pistes ne seront pas démantelées. Elles seront maintenues afin de desservir l'accès aux parcelles agricoles.

2.1.5. Le réseau électrique inter-éolien

- La construction du réseau électrique inter-éolien du projet

Le réseau électrique inter-éolien passera dans une tranchée de 80 cm de profondeur. Les tranchées seront préférentiellement créées avec une trancheuse.

Une fois les câbles enterrés, la tranchée sera comblée avec la terre excavée au préalable.

Le tracé du réseau inter-éolien a été défini de manière à minimiser les incidences environnementales tout en tenant compte des contraintes foncières et techniques.

Les effets des travaux du réseau électrique inter-éolien sont les suivants :

| Effet attendu | Effet du chantier de construction | |
|----------------------------------|--|-------------|
| Modification structurelle du sol | L'usage d'une trancheuse sera privilégié, ce qui comblera la tranchée dès la mise en place du câble. | Très faible |
| Erosion des sols | L'érosion sera temporaire car la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol. | Très faible |
| Modification de la topographie | La modification de la topographie provoquée par l'excavation du sol au niveau des tranchées sera de faible importance et temporaire. | Très faible |
| Imperméabilisation du sol | Aucune matière imperméable ne sera utilisée pour la création du réseau électrique inter-éolien. | Nul |



Création d'une tranchée avec une trancheuse

Source : Artifex



Mise en place du réseau électrique inter-éolien
Source : Artifex

2.1.6. Le poste de livraison

- La construction du poste de livraison

Le poste de livraison occupe une très faible surface (22,5 m²). La modification de la topographie et des sols sera de faible importance.

Les effets des travaux de mise en place du poste de livraison sont les suivants :

| Effet attendu | Effet du chantier de construction | |
|----------------------------------|---|-------------|
| Modification structurelle du sol | Cela concerne le volume de terre végétale décapé dérisoire au regard des formations pédologiques et géologiques. En revanche, ce volume de déblais devra être géré sur le chantier. | Très faible |
| Erosion des sols | L'érosion sera temporaire car le poste sera disposé directement et exactement au droit de son fond de fouille. | Très faible |
| Modification de la topographie | Le poste sera positionné sans modification de la topographie originelle. | Nul |
| Imperméabilisation du sol | La mise en place du poste de livraison est à l'origine d'une imperméabilisation de 22,5 m ² , ce qui est dérisoire au regard des formations pédologiques et géologiques. | Très faible |

- Le démantèlement du réseau électrique inter-éolien

Le réseau électrique inter-éolien du parc existant sera démantelé « dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison » (Cf. Arrêté du 22 juin 2020). Des tranchées seront créées à la pelle mécanique pour excaver la terre jusqu'à atteindre le câble électrique. Puis le câble sera retiré et la tranchée sera comblée avec la terre excavée en premier lieu.

Les effets des travaux de démantèlement du réseau électrique inter-éolien sont les suivants :

| Effet attendu | Effet du chantier de démantèlement | |
|----------------------------------|--|-------------|
| Modification structurelle du sol | La terre végétale excavée pour atteindre le câble électrique sera stockée et remise en place suite au retrait des câbles. Le sol originel sera donc préservé. | Faible |
| Erosion des sols | L'érosion sera temporaire car la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol. | Très faible |
| Modification de la topographie | La modification de la topographie provoquée par l'excavation du sol au niveau des tranchées et par le stockage de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire. | Très faible |
| Imperméabilisation du sol | Aucune matière imperméable ne sera utilisée pour le démantèlement du réseau électrique inter-éolien. | Nul |

- Le démantèlement du poste de livraison

Le poste de livraison sera simplement évacué à l'aide de grues et le fond de fouille résiduel sera comblé avec de la terre végétale locale.

Les effets des travaux de démantèlement du poste de livraison sont les suivants :

| Effet attendu | Effet du chantier de démantèlement | |
|----------------------------------|--|-------------|
| Modification structurelle du sol | A l'issue de l'évacuation du poste de livraison, la plateforme sera décapée puis comblée avec de la terre végétale locale. | Nul |
| Erosion des sols | L'érosion sera temporaire car la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol. | Très faible |
| Modification de la topographie | La modification de la topographie provoquée par le fond de fouille résiduel sera temporaire car celui-ci sera comblé pour revenir au terrain naturel. | Très faible |
| Imperméabilisation du sol | Le poste étant évacué et son emprise remplacée par des matériaux perméables, l'imperméabilisation sera éliminée. | Nul |

2.1.7. Synthèse de l'analyse des incidences des chantiers sur le sol

Le tableau suivant synthétise les effets des chantiers et définit l'incidence du projet sur le sol.

A noter que pour chaque thématique, le niveau d'effet le plus élevé a été reporté dans le tableau ci-dessous.

| | Thématique | Niveau d'enjeu | Effet | Incidence | | Code d'incidence | |
|-----|----------------------------|----------------|--|-------------|-----------------|------------------|-------|
| | | | | Qualité | Intensité | | |
| Sol | Formation géomorphologique | Faible | Les travaux de mise en place des éoliennes, de démantèlement et de défrichage ne seront pas à l'origine d'une modification substantielle du modelé topographique originel. | Très faible | Pas d'incidence | - | |
| | Formation géologique | Faible | Les chantiers de construction du parc et de démantèlement prévoient des excavations de terres, notamment pour la construction des 4 fondations. | Moyen | Négatif | Très faible | IMP 1 |
| | Formation pédologique | Moyen | Les chantiers de construction du parc et de démantèlement prévoient des excavations de terres, notamment pour la construction des 4 fondations. | Moyen | Négatif | Faible | IMP 2 |

2.2. Phase d'exploitation

2.2.1. Effets attendus

Lorsque les éoliennes seront en exploitation, celles-ci ne seront pas à l'origine d'une modification structurelle du sol, d'une modification de la topographie locale ou d'une imperméabilisation supplémentaire.

La plateforme de montage en phase travaux comprend la plateforme de maintenance (en phase exploitation) et la plateforme de travaux temporaire à proximité du mât.

La fréquentation du parc se limitera au passage des véhicules légers, pour la maintenance des installations du parc. Dans le cas d'une opération lourde, le passage des poids lourds sera exceptionnel et suivra les chemins construits pour le chantier, ce qui ne devrait pas entraîner de dégradation du sol.

2.2.2. Analyse des incidences de la phase d'exploitation sur le sol

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur le sol.

| | Thématique | Niveau d'enjeu | Effet | Incidence | | Code incidence |
|-----|----------------------------|----------------|--|-----------|-----------------|----------------|
| | | | | Qualité | Intensité | |
| Sol | Formation géomorphologique | Faible | Aucuns travaux sur le sol n'est prévu en phase d'exploitation. | Nul | Pas d'incidence | - |
| | Formation géologique | Faible | | | | |
| | Formation pédologique | Moyen | | | | |

3. Eau

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu physique en page 57) sont les suivants :

| | Thématique | Niveau d'enjeu |
|-----|-----------------------------------|----------------|
| Eau | Masses d'eau souterraine | Faible |
| | Réseau hydrographique superficiel | Fort |
| | Usages de l'eau | Très faible |

3.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

3.1.1. Effets attendus

Durant les phases de chantiers de construction et de démantèlement, les travaux permettant la mise en place et la déconstruction des éoliennes et des structures annexes, ainsi que l'usage d'engins à moteur thermique peuvent entraîner les effets suivants sur les masses d'eau superficielle et souterraine :

| Effet attendu | Thématique concernée | | | |
|---|---|-----------------------------------|-----------------|-----|
| | Masses d'eau souterraine | Réseau hydrographique superficiel | Usages de l'eau | |
| Modification du régime d'écoulement des eaux | Une imperméabilisation du sol et/ou une modification de la topographie locale peut entraîner une modification des écoulements superficiels des eaux. | Non | Oui | Non |
| Pollution accidentelle | L'usage d'engins de chantier peut être à l'origine d'une fuite d'huile et/ou d'hydrocarbures, substances polluantes qui pourraient se retrouver dans les eaux. | Oui | Oui | Oui |
| Pollution chronique | La mise à nu des sols par leur décapage peut engendrer une mise en suspension des particules qui pourraient augmenter la turbidité des cours d'eau et une pollution des captages. | Oui | Oui | Oui |

3.1.2. Effets des chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien

A noter que les modalités des travaux de construction et de démantèlement étant similaires (même types d'engins, même types de travaux), il est considéré que les effets de ces deux phases de chantiers seront identiques.

- **Modification du régime d'écoulement des eaux**

Comme décrit précédemment, le poste de livraison est la seule structure à l'origine d'une imperméabilisation surfacique du sol. Son emprise réduite (22,5 m²) est dérisoire, ce qui n'engendrera pas de modification du régime d'écoulement des eaux.

En ce qui concerne la construction des fondations, bien qu'étant constituées de matériaux imperméables, la mise en place d'une couche de terre végétale au-dessus de celles-ci permettra l'infiltration des eaux dans les premiers centimètres du sol et donc un maintien du régime d'écoulement des eaux superficielles. En profondeur, la faible emprise des fondations au regard des masses d'eau souterraines permettra aux eaux de s'infiltrer jusqu'aux aquifères et de recharger les nappes d'eau.

D'autre part, comme évoqué dans la partie précédente, les travaux de mise en place des éoliennes et de démantèlement ne seront pas à l'origine d'une modification substantielle du modelé topographique originel.

De fait, les travaux de construction et de démantèlement du projet de parc éolien du Puech de Senrières n'auront pas d'effet sur le régime d'écoulement des eaux actuels.

- **Pollution accidentelle**

L'intervention d'engins de chantier au cours de la construction du parc éolien et de son démantèlement peut entraîner des pollutions accidentelles dues au risque de déversement de produits de type huiles ou hydrocarbures. Ces zones à risque seront localisées au niveau du stockage d'hydrocarbures, au niveau de chaque engin de chantier potentiellement sujet à une fuite et au niveau des bains d'huiles des transformateurs localisés dans les nacelles des éoliennes.

Les flux de polluants éventuellement dégagés lors de cette phase pourront être à l'origine d'une dégradation de la qualité des sols et des eaux.

De plus, la réalisation des fondations induit une utilisation de béton frais relativement importante sur le site du chantier. Or, les laitances de béton, issues du lavage des toupies et bétonnières, sont composées de particules de béton polluantes et d'eau au pH basique, qui ne doivent pas se retrouver dans le milieu naturel.

Des mesures spécifiques devront être adoptées en phase de chantier afin de réduire ces risques de pollution.

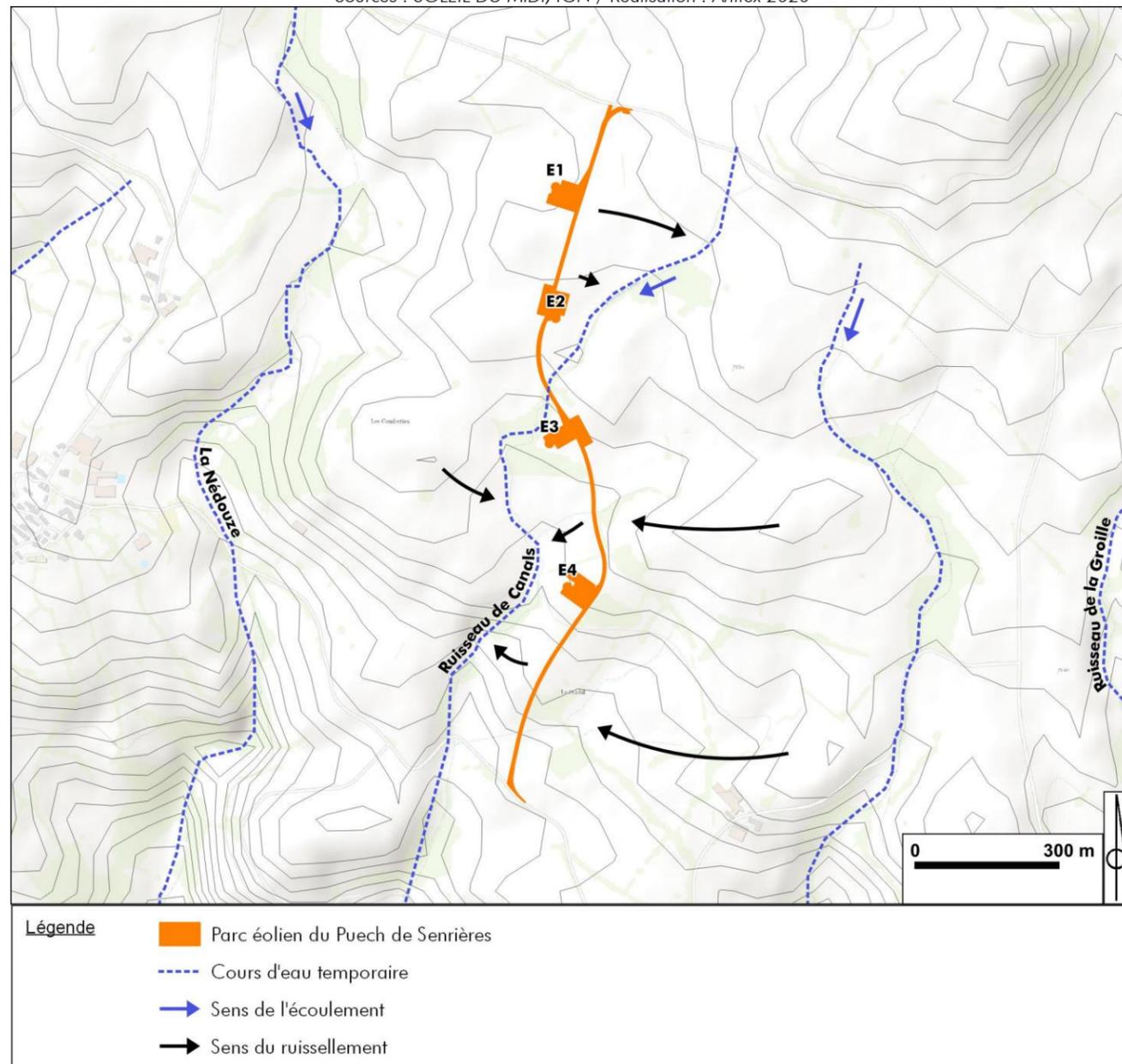
- **Pollution chronique**

D'autre part, les travaux de décapage, de défrichage et de terrassement pourront entraîner une mise en suspension des particules. Ces Matières en Suspension (MES) pourront se retrouver dans les eaux pluviales et augmenter la turbidité des cours d'eau.

Une gestion des eaux pluviales durant la phase de chantier devra permettre de limiter le rejet de MES dans les eaux.

Illustration 108 : Carte des ruissellements sur les terrains du projet

Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020



- Raccordement envisagé au réseau public

Le tracé du raccordement du poste de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ENEDIS). Généralement celui-ci privilégie un tracé qui emprunte en priorité les voiries existantes pour limiter au maximum l'impact sur le milieu naturel.

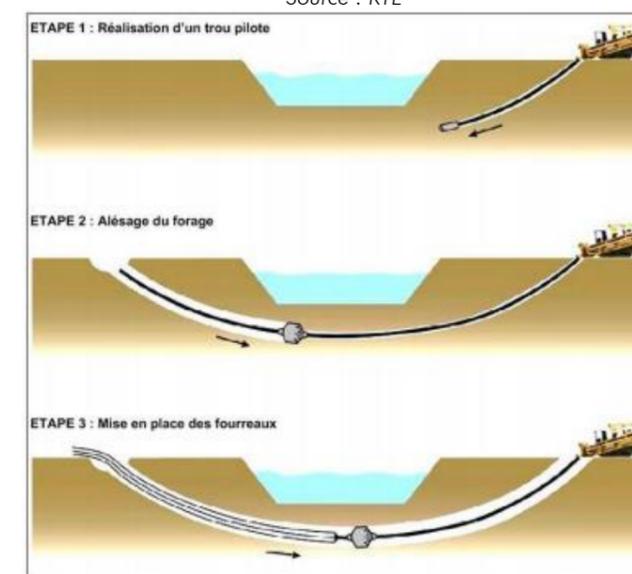
Les illustrations suivantes présentent les deux options de raccordement au réseau public envisagées. Des cours d'eau seront traversés pour chacune de ces deux options. Les franchissements de cours d'eau font l'objet de techniques spécifiques :

- La technique de **l'ensouillage** : le câble est enfoui dans le lit de la rivière après pose de batardeau⁹, préférentiellement sur de petits cours d'eau et en période de basses eaux. La méthode de franchissement par ensouillage a un impact temporaire sur les cours d'eau car elle entraîne la modification du lit mineur et le brassage des sédiments déposés sur le substrat. Le franchissement des cours d'eau temporaires, par cette méthode, s'effectuera prioritairement en période d'assec. A la suite des travaux, le lit mineur des cours d'eau sera remis en état.
- La technique du **passage en sous-cœvre** : c'est une technique de génie civil permettant de faire passer des câbles sous des obstacles ponctuels (chaussées, cours d'eau, voie ferrée...) sans intervenir directement sur ces obstacles et sans avoir à réaliser de tranchée. Cette technique n'impacte pas le lit mineur. Les forages seront suffisamment profonds afin d'éviter le système racinaire des arbres et suffisamment long pour que l'implantation des plateformes de forage ne détériore pas les arbres et arbustes poussant sur les bords du cours d'eau.

Le mode de franchissement de chacun des cours d'eau sera examiné par le maître d'ouvrage en concertation avec le gestionnaire de la voirie et la DDT de l'Aveyron. Il pourra s'effectuer par **passage dans le tablier d'un pont existant** si l'infrastructure le permet, par **ensouillage** (enfouissement de la liaison souterraine dans lit mineur du cours d'eau) ou en **sous-cœvre** (**forage dirigé**¹⁰ ou **fonçage**¹¹ sous le lit du cours d'eau). En cas d'impact sur le lit mineur, un dossier loi sur l'eau sera produit conformément à la réglementation.

Illustration 109 : Schéma d'un passage en sous-cœvre sous cours d'eau en forage dirigé

Source : RTE



Les deux options de raccordement au réseau public envisagées par rapport au réseau hydrographique sont présentées sur les cartes ci-dessous.

la tête de forage, ainsi que son orientation. Le foreur adapte la technique d'avancement en fonction de ces deux paramètres. La voie créée est ensuite agrandie en plaçant un outil adapté en tête de forage.

¹¹ Une fouille de départ est réalisée en amont du franchissement. En fond de la fouille, à l'aide d'un rail de guidage, une fusée de tête permet l'insertion progressive de tubes qui sont poussés à l'aide d'air comprimé. L'évacuation des terres est réalisée de manière progressive. Une fois l'ensemble des tubes poussés, la tête de fonçage est repérée à l'aide d'un appareil détectant le courant électrique injecté dans les tubes.

- Eaux souterraines

Les éoliennes et leurs aménagements se situent en-dehors d'un périmètre de protection de captage AEP.

⁹ Digue destinée à la retenue provisoire d'eau en un lieu donné sur une surface donnée, généralement en amont d'un chantier, afin que celui-ci se déroule « à sec ».

¹⁰ Cette technique qui est issue des forages pétroliers est réalisée à l'aide d'une unité de forage ancrée au sol. La tête de forage placée sur le premier tube, est poussée par la machine afin d'effectuer un tir pilote. En surface, un récepteur permet de connaître la profondeur exacte de

Illustration 110 : Tracé du raccordement envisagé au poste source d'Arvieu (hypothèse 1) par rapport au réseau hydrographique

Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020

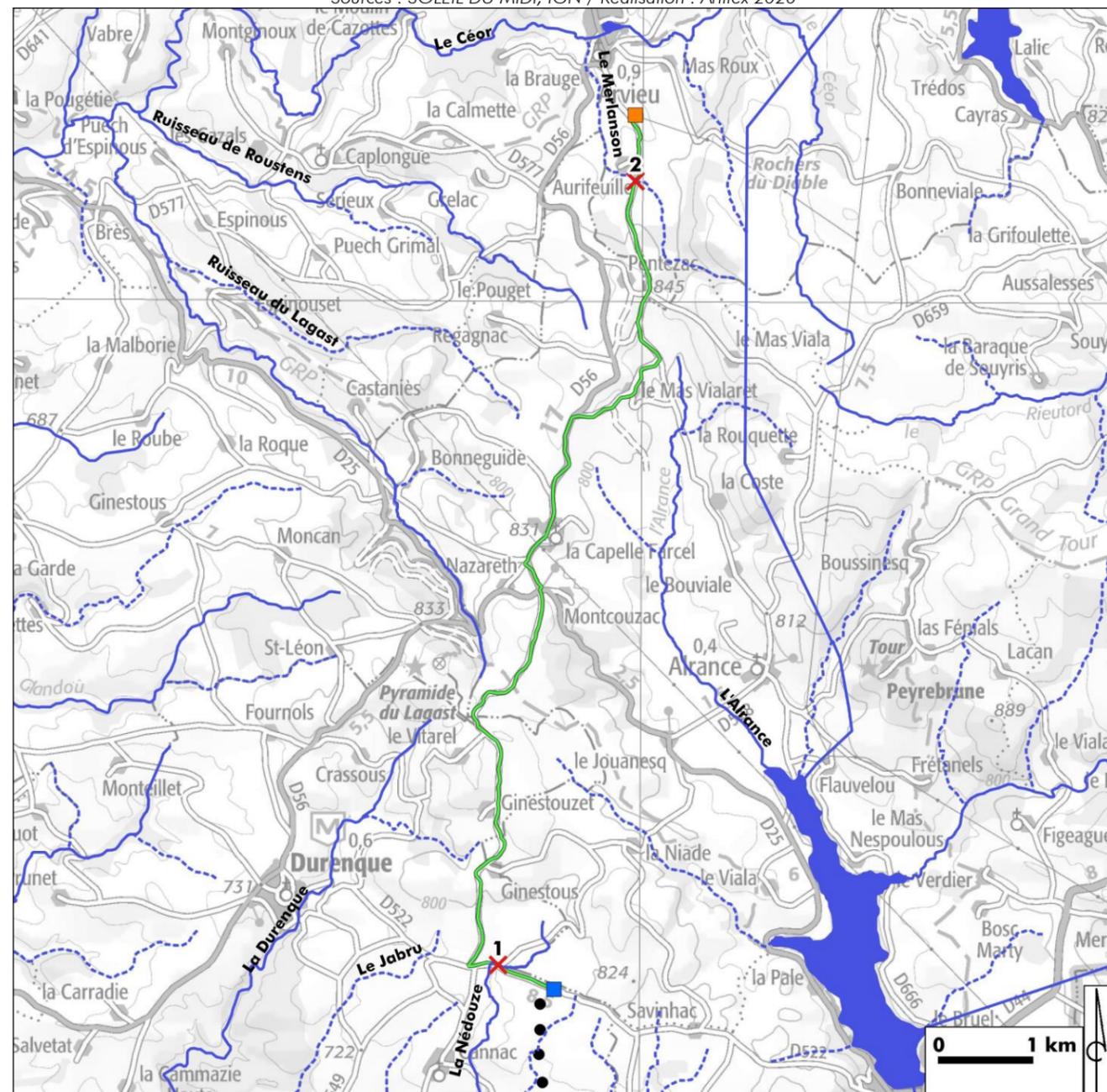
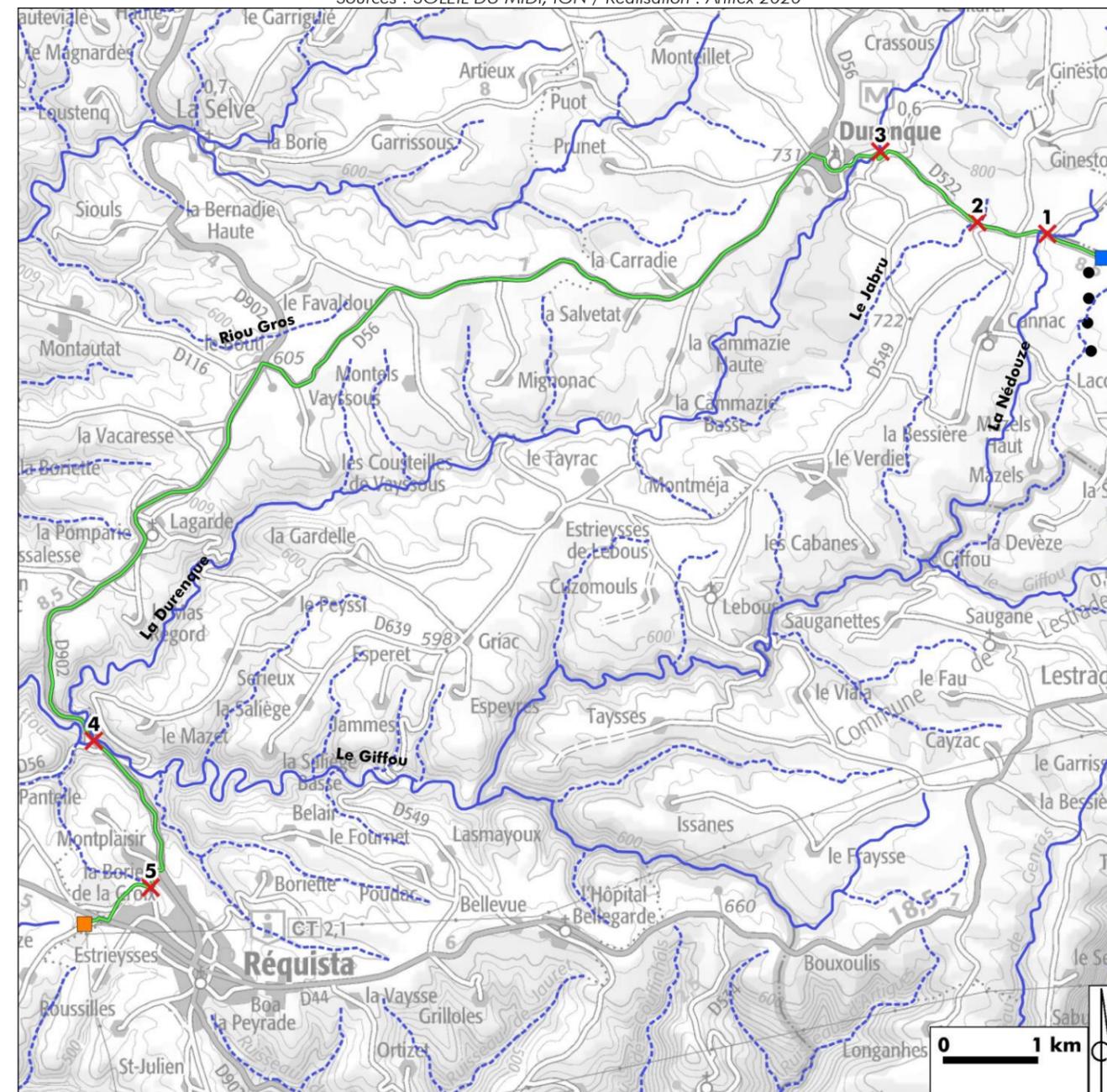


Illustration 111 : Tracé du raccordement envisagé au poste source de Réquista (hypothèse 2) par rapport au réseau hydrographique

Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020



| Raccordement au poste d'Arvieu (hypothèse 1) | | Raccordement au poste de Réquista (hypothèse 2) | |
|--|----------------------|---|------------------------|
| Numéro de passage de cours d'eau | Cours d'eau traversé | Numéro de passage de cours d'eau | Cours d'eau traversé |
| 1 | La Nédouze | 1 | La Nédouze |
| 2 | Le Merlanson | 2 | Le Jabru |
| | | 3 | La Durenque |
| | | 4 | Le Giffou |
| | | 5 | Cours d'eau temporaire |

3.1.3. Synthèse de l'analyse des incidences des chantiers sur les eaux

Le tableau suivant synthétise les effets des chantiers et définit l'incidence du projet sur les eaux.

| Thématique | Niveau d'enjeu | Effet | Incidence | | Code d'incidence | |
|------------|-----------------------------------|---|-----------|-------------|------------------|-------|
| | | | Qualité | Intensité | | |
| Eau | Masses d'eau souterraine | Des pollutions accidentelles et chroniques peuvent entraîner une dégradation temporaire de la qualité des eaux. | Moyen | Négatif | Très faible | IMP 3 |
| | Réseau hydrographique superficiel | | | Négatif | Moyen | IMP 4 |
| | Usages de l'eau | | | Très faible | Pas d'incidence | - |

3.2. Phase d'exploitation

3.2.1. Effets attendus

Pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau. D'autre part, les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des équipements électriques) sont très faibles.

En cas de fuite du système de transmissions mécaniques, le liquide s'écoulerait de la nacelle dans le mât dont l'étanchéité éviterait toute fuite extérieure. Le liquide pourrait donc être récupéré et éliminé dans une filière adaptée (par une entreprise spécialisée dans l'élimination de déchets liquides industriels).

Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et poste de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée. Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés au mât de chaque éolienne. L'étanchéité du mât constitue donc une sécurité supplémentaire en cas de fuite d'huile.

L'ensemble des équipements du parc éolien fera l'objet d'un contrôle périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Ce contrôle, qui porte, entre autres, sur les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât), permettra de détecter d'éventuelles fuites et d'intervenir rapidement.

3.2.2. Analyse des incidences de la phase d'exploitation sur les eaux

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur les eaux.

| Thématique | Niveau d'enjeu | Effet | Incidence | | Code d'incidence | |
|------------|-----------------------------------|--|-------------|-----------------|------------------|-------------|
| | | | Qualité | Intensité | | |
| Sol | Masses d'eau souterraine | Les pollutions accidentelles peuvent avoir lieu au niveau des systèmes de transmission mécaniques. Leur faible qualité et leur gestion intégrée dans la conception de l'éolienne rendent ce phénomène peu probable | Très faible | Pas d'incidence | - | |
| | Réseau hydrographique superficiel | | | | | Fort |
| | Usages de l'eau | | | | | Très faible |

4. Climat

Pour rappel, les données météorologiques présentées dans l'état initial ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet.

4.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

4.1.1. Effets attendus

L'effet du projet sur le climat peut être lié à une forte production de gaz d'échappement et de poussières par les engins de chantier.

La nature des infrastructures à mettre en place, ainsi que la durée limitée des phases de chantiers de construction du parc éolien et de démantèlement n'induisent pas la production de ces émissions en quantité suffisante pour impacter le climat.

4.1.2. Analyse des incidences des phases de chantiers sur le climat

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur le climat.

| Thématique | Niveau d'enjeu | Effet | Incidence | | Code d'incidence |
|------------|----------------|--|-----------|-----------------|------------------|
| | | | Qualité | Intensité | |
| Climat | | Les émissions polluantes du chantier ne seront pas à l'origine d'une modification du climat. | Nul | Pas d'incidence | - |

4.2. Phase d'exploitation

4.2.1. Effets attendus

Pendant l'exploitation, l'énergie du vent est partiellement captée à l'arrière du rotor d'une éolienne, ce qui entraîne le développement d'un sillage tourbillonnaire. Cependant, compte tenu de la faible différence entre la vitesse du vent externe et interne et de la hauteur du rotor, il n'induit pas de turbulence ou d'effet physique perceptible pouvant avoir un effet sur le climat local.

En revanche, l'énergie éolienne participe à la réduction des gaz à effet de serre, et donc au ralentissement du réchauffement climatique. A l'échelle du parc éolien de Durenque, cet effet est indirect et faible, mais à prendre en considération.

4.2.2. Analyse des incidences de la phase d'exploitation sur le climat

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur le climat.

| Thématique | Niveau d'enjeu | Effet | Incidence | | Code d'incidence | | |
|------------|-------------------------|-------|--|-----------|------------------|--------|-------|
| | | | Qualité | Intensité | | | |
| Climat | Données météorologiques | Moyen | La construction d'un parc de production d'énergie renouvelable participe à la lutte contre le changement climatique. | Faible | Positif | Faible | IMP 5 |

5. Bilan des incidences du projet sur le milieu physique

Le tableau suivant permet de synthétiser les incidences du projet, sur le milieu physique, qui concernent le projet, et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'incidence sur certaines thématiques du milieu physique, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

| Incidence potentielle | | Temporalité | Durée | Direct / Indirect / Induit | Qualité | Intensité | Mesure à appliquer ? |
|-----------------------|--|-------------|--------------------|----------------------------|---------|-------------|----------------------|
| Code | Description | | | | | | |
| IMP 1 | Modification structurelle des formations géologiques | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négatif | Très faible | Non |
| IMP 2 | Modification structurelle des formations pédologiques | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négatif | Faible | Oui |
| IMP 3 | Dégradation des eaux souterraines par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négatif | Très faible | Non |
| IMP 4 | Dégradation des eaux superficielles par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négatif | Moyen | Oui |
| IMP 5 | Participation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la lutte contre le changement climatique | Permanent | Phase exploitation | Indirect | Positif | Faible | Non |

III. INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Le volet naturel a été réalisé par le bureau d'études ARTIFEX dans le cadre du développement du présent projet. Cette étude a permis d'analyser avec précision le contexte écologique de la ZIP. Ce chapitre en présente une synthèse. L'étude complète est présentée dans le volet naturel de l'étude d'impact dans le dossier d'autorisation environnementale.

1. Effets attendus sur le milieu naturel

Pour rappel, le projet et ses éléments techniques sont présentés en Partie 2 : Descriptif technique du projet de parc éolien en page 27.

1.1. Phase chantier

L'implantation du parc éolien commencera par une **phase chantier qui durera environ 8 mois**. Celle-ci comprendra la mise en place des pistes d'accès, des zones de stockage ainsi que la réalisation des fondations et le montage des éoliennes.

1.1.1. La flore et les habitats naturels

Cette phase construction, notamment la mise en place des pistes d'accès, des fondations et des plateformes aura pour effet une **altération ou une destruction des habitats naturels** en place, intervenant lors des opérations de terrassement. Elle comporte également un **risque de destruction d'individus appartenant à des espèces végétales protégées** (terrassement ou simple piétinement par les engins et/ou le personnel).

1.1.2. La faune (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, chiroptères, etc.)

Cette phase chantier, notamment la mise en place des pistes d'accès, des zones de stockage et la construction des fondations et des plateformes, aura potentiellement pour effets :

- un risque de **dérangement**, provoquant la fuite de certaines espèces mobiles, oiseaux en particulier ; ce dérangement, si les travaux ont lieu en période de reproduction, peut engendrer un échec de la nidification dans le cas d'un abandon du nid ou des juvéniles ;
- une **altération ou une destruction des habitats d'espèces** (abattage d'arbres, débroussaillage, piétinement, creusement des fondations, etc), tous groupes confondus (insectes, amphibiens, reptiles, etc) ;
- un risque de **destruction directe d'individus**, notamment par écrasement pour les espèces ayant des stades peu mobiles (œufs, larves, juvéniles), potentiellement impactant pour les espèces les plus fragiles et qui pose un problème réglementaire pour les espèces protégées, quel que soit leur enjeu de conservation et leur sensibilité.

1.2. Phase de démantèlement

Les impacts directs du chantier de démantèlement seront comparables à ceux du dossier de construction, quoique de moindre ampleur, puisqu'ils concerneront pour l'essentiel des milieux déjà artificialisés (plateformes de maintenance notamment). Par ailleurs, une remise en état est prévue qui permet aux terrains concernés de retrouver un aspect et une fonctionnalité naturels.

1.3. Phase d'exploitation

1.3.1. La flore et les habitats naturels

Au cours de la phase d'exploitation, les impacts sur les habitats naturels et les espèces floristiques patrimoniales seront nuls : aucun remaniement des terrains naturels n'aura lieu une fois les opérations de chantier terminées et les éoliennes n'entraîneront aucun rejet dans le milieu naturel.

1.3.2. La petite faune

Au cours de la phase d'exploitation, les impacts sur la petite faune (mammifères terrestres, reptiles, amphibiens, insectes) seront nuls : aucun remaniement des terrains naturels n'aura lieu une fois les opérations de chantier terminées et les éoliennes n'entraîneront aucun rejet dans le milieu naturel.

1.3.3. L'avifaune

A. Le risque de collision

Les oiseaux sont, avec les chiroptères, le groupe le plus impacté par les parcs éoliens, du fait des **collisions avec les pales**, voire du **barotraumatisme** dû aux violentes variations de pression de l'air engendrées par le passage des pales, notamment chez les espèces de petite taille. Sont concernés à la fois les individus fréquentant assidûment les abords des parcs (espèces sédentaires, nicheuses et/ou hivernantes) et les individus de passage (migration pour l'essentiel, erratisme parfois). Les collisions ont lieu **de jour comme de nuit**. Les passereaux sont les plus concernés par les collisions nocturnes, car beaucoup d'espèces migrent préférentiellement de nuit, à une altitude généralement de quelques centaines de mètres, mais bien évidemment, variant beaucoup en fonction des conditions météorologiques. Ce phénomène touche également les espèces qui ne volent habituellement que sur de courtes distances et ne s'éloignent guère du couvert végétal en période de nidification, comme le Rougegorge familier et les roitelets, qui sont également de grands migrants.

La LPO France a publié en 2015 une **synthèse des suivis de mortalité** réalisés sur le sol français depuis 2012. Il en ressort que la moitié des cadavres trouvés sont des **passereaux** (Roitelet à triple bandeau, Alouette des champs et Etourneau sansonnet en particulier). Les **martinets** (Martinet noir surtout) et les **rapaces diurnes** (Faucon crécerelle et Buse variable en particulier, ainsi que le Faucon crécerellette en Languedoc-Roussillon) sont également souvent concernés, ainsi que les mouettes et goélands là où ces espèces sont présentes en grand nombre. Toutes familles confondues, les **espèces considérées comme menacées** dans les listes rouges de l'UICN (statut Vulnérable ou plus défavorable) représentent un peu plus de **8% des cas de collision**. Enfin, la LPO montre que l'estimation du **nombre annuel de collisions** par éolienne est très variable d'un parc à l'autre, en raison de différences réelles entre les taux de mortalité, mais également en raison des différents protocoles de suivi employés et des différentes méthodes d'interprétation et d'extrapolation des résultats obtenus. Pour les huit parcs les mieux suivis (échantillon faible au regard du parc français actuel), la mortalité moyenne est évaluée à environ **7 oiseaux par éolienne et par an**, toutes espèces confondues. Parmi les possibles facteurs aggravants du risque de mortalité, le LPO identifie la proximité avec une ZPS (moins d'un kilomètre) et l'installation des éoliennes sur les principales voies de déplacement des rapaces.

B. Effarouchement : perte de territoire et effet barrière

Si certaines espèces semblent relativement **indifférentes à la présence des éoliennes**, que leurs pales soient immobiles ou en mouvement (ce qui ne signifie pas forcément qu'elles ne tenteront pas d'éviter les pales en cas de nécessité), d'autres en revanche auront tendance à moins, voire à ne plus fréquenter les zones où sont implantées les éoliennes (**stratégies d'évitement**).

Cet **effarouchement** peut également entraîner un **effet barrière** pour les oiseaux en déplacement (par exemple, **trajets quotidiens** des rapaces, ou autres espèces de grande taille, entre leurs nids ou leurs aires de repos et leurs terrains de chasse).

Les oiseaux sont alors forcés à dévier leur trajectoire (changement de direction ou augmentation de l'altitude de vol) afin d'éviter une éolienne ou le champ tout entier, ce qui augmente leur dépense énergétique. Peuvent s'y ajouter l'augmentation du risque de conflit territorial avec les couples voisins ou de harcèlement par d'autres espèces (rapaces et corvidés). C'est bien entendu pour les **oiseaux nicheurs** que cet effet est le plus marqué, puisqu'il se répète régulièrement, voire plusieurs fois par jour, au cours du printemps et de l'été. La conséquence peut être un **moindre succès de reproduction** : moins de jeunes à l'envol, jeunes à l'envol en moins bonne santé ou échec pur et simple.

1.3.4. Les chiroptères

A. Le risque de destruction de gîtes et d'habitats de chasse

Selon l'implantation du parc éolien, des travaux de déboisement peuvent être nécessaires. Or, plusieurs espèces de chauves-souris sont arboricoles et gîtent, en été comme en hiver, dans les cavités des arbres. De tels travaux comportent donc un risque de destruction de gîtes arboricoles. De plus, réalisé à la mauvaise période, le déboisement peut entraîner la destruction d'individus, voire de colonies entières de chauves-souris. Le déboisement peut également provoquer une rupture des corridors écologiques (constitués de haies, d'arbres isolés, etc) ou dégrader des boisements utilisés comme terrains de chasse par les chiroptères.

B. Le risque de collision et de barotraumatisme en altitude

Les chiroptères sont des espèces particulièrement impactées par les parcs éoliens en raison de la mortalité entraînée par la **collision avec les pales** ou le **barotraumatisme** (provoqué par la variation de pression de l'air lors du passage des pales).

A l'heure actuelle, la mortalité évaluée sur les parcs éoliens est très variable et peut atteindre près de 80 individus/éolienne/an (AVES, 2010) sur les parcs les plus meurtriers.

La présence des chiroptères à proximité des éoliennes peut s'expliquer par différentes raisons :

- L'attractivité acoustique et visuelle des éoliennes (Long *et al.*, 2011 ; Kunz *et al.*, 2007) ;
- L'émergence et les flux migratoires d'insectes ;
- La chaleur et la lumière dégagées par l'éolienne, qui attireraient les proies (Beucher *et al.*, 2013 ; Horn *et al.*, 2008) ;
- La confusion de l'éolienne avec un arbre pour les chauves-souris en recherche de gîte (Dürr & Bach, 2004) ;
- La simple curiosité des animaux en recherche de proies, qui s'approchent des structures.

Par ailleurs, plusieurs facteurs écologiques influencent le risque de collision et de barotraumatisme : certains sont liés aux chauves-souris elles-mêmes (la hauteur de vol, la saisonnalité, l'heure de la nuit, les conditions météorologiques), d'autres sont liés à la configuration des parcs éoliens (la distance des éoliennes aux éléments arborés, la garde au sol et l'éclairage nocturne). Ces facteurs sont détaillés dans les paragraphes qui suivent.

• La hauteur de vol

Toutes les espèces ne connaissent pas la même sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme (Rydell *et al.* 2010, Brinkmann *et al.*, 2011 ; Amorim *et al.*, 2012 ; Camina 2012 ; Gerorgiakakis *et al.*, 2012 ; Santos *et al.*, 2013). Les espèces les plus impactées sont les espèces dites aériennes, qui volent et chassent en milieu ouvert, au-dessus de la cime des arbres (entre 30 et 100 m généralement), ainsi que les espèces migratrices, qui effectuent de grands déplacements lors des transits saisonniers. Les populations locales ou volant en dessous de la canopée (espèces glaneuses) sont moins exposées au risque de collision et de barotraumatisme.

Ainsi, les noctules et les sérotines représentent environ 1/3 des individus impactés tandis que les pipistrelles représentent près de 2/3.

- **La saisonnalité**

La majorité des collisions et des accidents barotraumatiques se produisent lors des déplacements saisonniers des chiroptères, notamment lors du pic d'activité automnal, lié aux déplacements et aux migrations de ces animaux, en août et en septembre (Rydell *et al.*, 2012 ; Rodrigues *et al.*, 2008 ; Dulac op. cit. ; Leuzinger *et al.*, 2008). Il existe également un pic d'activité en mai, lié aux migrations et aux déplacements printaniers post-hibernation. Mais ce pic est généralement moins important qu'à l'automne. En période de reproduction, les accidents sont moins nombreux.

- **L'heure de la nuit**

D'après la bibliographie, la période de plus forte activité chiroptérologique s'étend sur les 3 premières heures qui suivent le coucher du soleil (Marchais, 2010 ; Barataud 2015). Pour les noctules et les sérotines, une baisse marquée de l'activité pourrait même s'opérer dès la première demi-heure pour l'activité au sol (Barataud, 2015). Une baisse progressive de l'activité au cours de la nuit est généralement observée.

- **Les conditions météorologiques**

L'un des principaux facteurs influençant le risque de mortalité lié aux éoliennes est la vitesse du vent. En effet, l'activité chiroptérologique est significativement corrélée à ce paramètre. Ainsi, elle est maximale pour une vitesse de vent comprise entre 0 et 2 m/s, puis diminue entre 2 et 8 m/s, avant de devenir résiduelle au-delà de 8 m/s (Rydell & *al.*, 2010). 94% des contacts sont enregistrés pour des vitesses de vent inférieures à 6,5 m/s (Behr *et al.* 2007). Toutefois, les chauves-souris en migration peuvent voler à des vitesses de vent supérieures.

La température est également un facteur influençant l'activité des chauves-souris. En effet, plus la température augmente, plus l'activité chiroptérologique augmente (Baerwald & Barclay, 2011), notamment entre 10°C et 25°C (Brinckmann *et al.* 2011). Une grande partie de la mortalité se produit donc à des températures élevées (Amorim *et al.*, 2012).

Enfin, les précipitations sont également un facteur climatique à prendre en compte, puisque l'activité chiroptérologique diminue fortement ou s'arrête avec la pluie (Marchais, 2010 ; Brinckmann *et al.* 2011).

- **La distance des éoliennes aux éléments arborés**

Les espèces de lisières, et notamment les pipistrelles, volent à proximité des éléments arborés. Selon Kelm *et al.*, 2014, 85 % des contacts de pipistrelles sont obtenus entre 0 et 50 m des éléments arborés. Mitchel-Jones (2014) considère quant à lui qu'il est nécessaire de maintenir une distance minimale de 50 m entre le bout des pales et les éléments arborés (arbres, haies) pour limiter le risque de mortalité. Enfin, EUROBATS préconise de maintenir une distance de 200 m entre les éoliennes et les éléments arborés, la Noctule commune étant le plus souvent tuée par des éoliennes situées à environ 200 m des boisements (Dürr, 2007).

- **La garde au sol**

La garde au sol est la distance entre le bas des pales et le sol. Si cette dernière est inférieure à 30 m, le risque de mortalité sera alors très élevé, non seulement pour les espèces aériennes mais également pour les espèces volant en canopée ou les espèces glaneuses qui vont occasionnellement chasser à la cime des arbres. D'une manière générale, la garde au sol doit donc être supérieure à 30 m et en aucun cas inférieur à la hauteur des arbres situés à proximité des éoliennes.

- **L'éclairage nocturne**

L'éclairage nocturne peut être un facteur d'attractivité des chauves-souris et plus particulièrement des Pipistrelles. En effet, la lumière attire les insectes. Certaines espèces, comme les Pipistrelles, viennent très souvent chasser sous les éclairages nocturnes pour profiter de l'abondance de nourriture. Cette attraction à proximité immédiate des éoliennes augmente le risque de mortalité. A contrario, l'éclairage nocturne est une source de pollution lumineuse qui peut déranger certaines espèces lucifuges dans leurs déplacements, comme les Rhinolophes.

1.4. Raccordement électrique au réseau THT

Les opérations de raccordement électrique n'entraînent pas d'impacts particuliers lorsqu'elles sont réalisées sur les routes et les pistes existantes. Dans le cas contraire, elles peuvent entraîner des impacts similaires aux terrassements nécessaires à la construction du parc éolien.

2. Analyse des impacts du projet sur les enjeux de conservation

2.1. Méthodologie

2.1.1. Echelle des impacts

Dans un souci de cohérence méthodologique, l'échelle des impacts que nous utilisons est calée sur l'échelle des enjeux : le niveau maximal que peut atteindre un impact est celui de l'enjeu lui-même. Donc, outre le cas où aucun impact n'existe, le niveau d'impact est évalué sur une échelle à 5 niveaux, allant de « Non significatif » (c'est-à-dire, faible au point d'en être négligeable) à « Très fort ».

| | | | | | |
|--------------|------------------|--------|-------|------|-----------|
| Aucun impact | Non significatif | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
|--------------|------------------|--------|-------|------|-----------|

2.1.2. Grille d'évaluation des impacts

Un impact est l'application d'un effet d'intensité donnée sur un enjeu de conservation : si l'intensité est maximale, l'impact est maximal (de niveau égal à l'enjeu). Si l'intensité est moindre, le niveau d'impact est d'un niveau inférieur à l'enjeu, voire non significatif, selon une règle proportionnelle (voir tableau ci-dessous).

L'intensité d'un effet dépend de deux facteurs :

- la **sensibilité de l'enjeu** à cet effet (par exemple, un oiseau peut être plus ou moins sensible au dérangement, quel que soit par ailleurs son enjeu de conservation) ;
- la **portée de cet effet**, c'est-à-dire son étendue spatiale (exemple : proportion de l'habitat affectée), temporelle (exemple : altération temporaire ou destruction définitive d'un habitat d'espèce) ou populationnelle (exemple : nombre de pieds d'une plante protégée détruits par le projet).

| | | Intensité de l'effet croissante ➤ | | | | |
|-------------|-------------|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | Non significatif | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
| Enjeu local | Très fort | Non significatif | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
| | Fort | Non significatif | Non significatif | Faible | Moyen | Fort |
| | Moyen | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Faible | Moyen |
| | Faible | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Faible |
| | Très faible | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif |

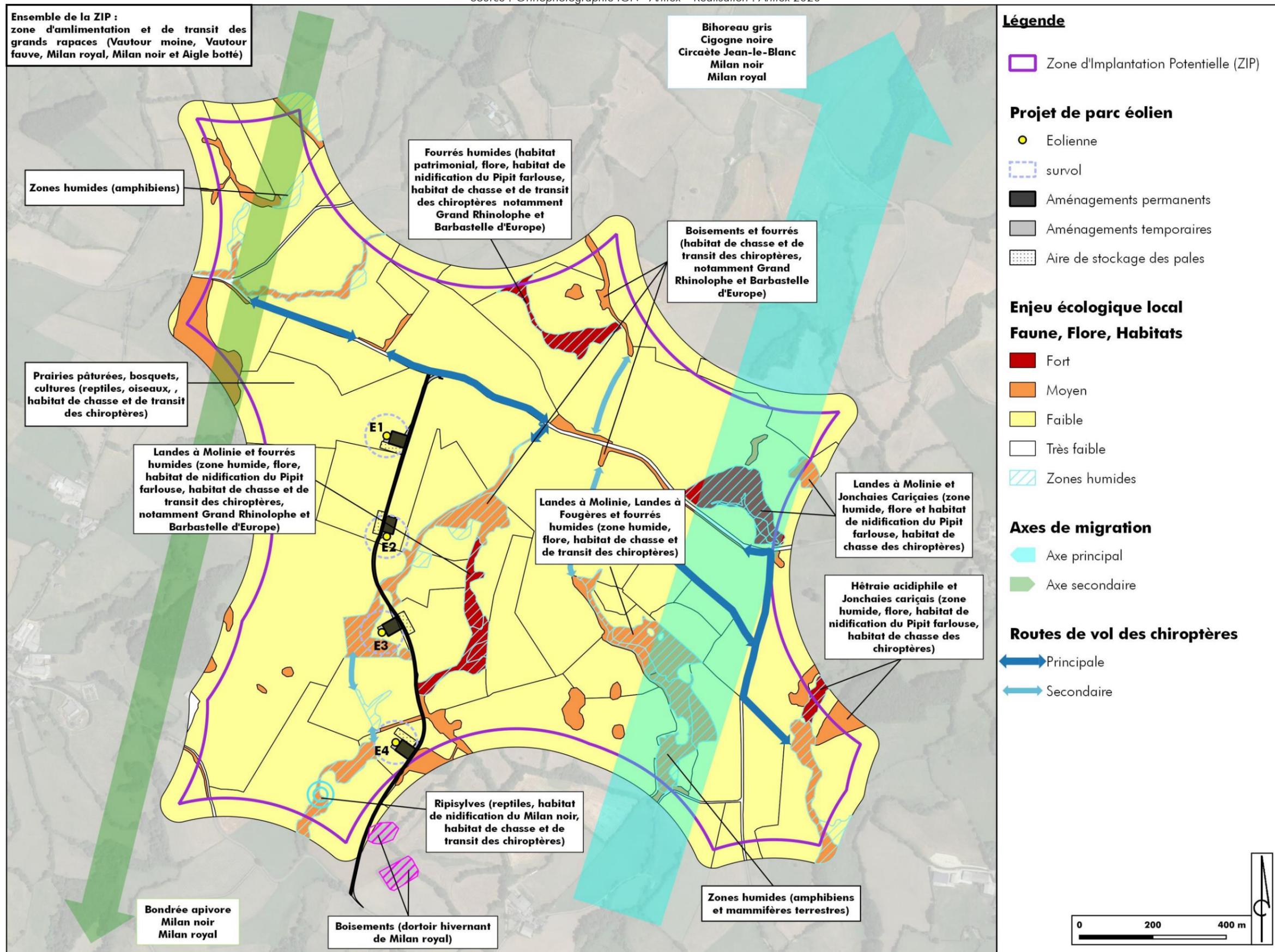
Cette méthodologie permet de cadrer de façon logique et cohérente l'évaluation des impacts, qui reste malgré tout un dire d'expert. Nous tâcherons donc de justifier du mieux possible, pour chaque enjeu (habitat ou espèce), le niveau d'impact retenu, sans pour autant entrer dans le moindre détail de l'évaluation.

2.1.3. Enclenchement de la démarche ERC

La démarche ERC (Eviter-Réduire-Compenser) est enclenchée pour tous les impacts jugés significatifs, c'est-à-dire d'un niveau allant de Faible à Très fort. Un impact non significatif ne sera pas pris en compte, sauf dans le cas des espèces protégées non patrimoniales (pour lesquelles l'impact est négligeable par définition, selon notre méthodologie exposée plus avant) : pour des raisons réglementaires, la possible destruction d'individus appartenant à une espèce protégée devra, dans la mesure du possible, être évitée ou réduite, voire compensée.

Illustration 112: Inscription du projet dans les enjeux écologiques - synthèse à l'échelle de la ZIP

Source : Orthophotographie IGN - Artifex - Réalisation : Artifex 2020



2.2. Tableau d'analyse des impacts bruts sur les enjeux de conservation

Le tableau suivant présente l'évaluation des impacts du projet sur les enjeux de biodiversité. Cette analyse est réalisée pour l'ensemble des éléments patrimoniaux (habitats avec un enjeu local de niveau au moins « Faible » et espèces avec un enjeu régional au moins « Faible ») identifiés dans le cadre de l'état initial du milieu naturel. A noter que nous regroupons ici dans la « Phase chantier », la phase de construction et de démantèlement.

Tous les chiffres de mortalité lié à des collisions (et au barotraumatisme) avec des éoliennes (oiseaux et chiroptères), qui sont présentés dans ce tableau, proviennent de l'inventaire tenu régulièrement à jour par Tobias Dürr (Service National de Protection des Oiseaux, Land de Brandeburg, Allemagne) : <https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>. La dernière mise à jour date de janvier 2020.

| Groupe | Élément présentant un enjeu de conservation notable | Statut | Enjeu local | Description et portée de l'impact | Impact | Phase(s) concernée(s) | Code de l'impact |
|-----------------------|---|----------|-------------|--|------------------|-------------------------|------------------|
| Habitats | Hêtraies acidiphiles à Houx | DH1 | Moyen | Aucun impact. Cet habitat situé à l'extérieur de la zone d'influence du projet et ne sera pas impacté, ni directement, ni indirectement. | Nul | - | - |
| | Fourrés humides - ripisylves | - | Faible | Altération de l'habitat naturel. La piste qui reliera les éoliennes traversera cet habitat au niveau d'un accès déjà utilisé par les engins agricoles, entre les éoliennes E2 et E3. En dépit de la largeur de la piste (5,5 m), l'impact sera donc très localisé avec une surface impactée de quelques dizaines de mètres carrés (cet habitat occupe plus de 90 000 m ² - 9 ha – dans la ZIP). Les continuités hydrologiques seront maintenues par un busage adapté. L'impact est donc jugé non significatif. | Non significatif | Chantier | IMN1 |
| | Landes à Molinie | - | Faible | Aucun impact. Cet habitat situé à l'extérieur de la zone d'influence du projet et ne sera pas impacté, ni directement, ni indirectement. | Nul | - | - |
| Flore | Millepertuis des marais | PR1 | Moyen | Aucun impact. Toutes les stations de cette plante patrimoniale sont situées en dehors de la zone d'influence du projet. L'espèce ne sera impactée ni directement, ni indirectement. | Nul | - | - |
| | Petite Scutellaire | - | Moyen | Aucun impact. Toutes les stations de cette plante patrimoniale sont situées en dehors de la zone d'influence du projet. L'espèce ne sera impactée ni directement, ni indirectement. | Nul | - | - |
| Insectes | Aucun enjeu identifié | | | | | | |
| Amphibiens | Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>) | PN2/DH4- | Faible | Aucun impact. Le projet sera implanté en dehors des zones de présence du Crapaud calamite, dans des habitats qui ne lui sont pas favorables. | Nul | - | - |
| Reptiles | Vipère aspic (<i>Vipera aspic</i>) | PN4 | Faible | Risque de destruction d'individus en phase chantier : les travaux de terrassement (création des fondations, des plateformes et de la piste d'accès) comportent un risque théorique de destruction d'individus de cette espèce (œufs, jeunes ou adultes, en fonction de la saison et des conditions météorologiques). Cette destruction ponctuelle d'individus n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce. Altération minimale d'habitats de l'espèce : la création de la piste et des plateformes altérera de façon marginale les habitats de la Vipère aspic, sans toutefois remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, d'où un impact jugé non significatif. | Non significatif | Chantier | IMN2 |
| Mammifères terrestres | Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>) | PN2 | Faible | Aucun impact. Le projet sera implanté en dehors des zones de présence du Campagnol amphibie, dans des habitats qui ne lui sont pas favorables. | Nul | - | - |
| Oiseaux nicheurs | Aigle botté (<i>Hieraetus pennatus</i>) | PN3/DO1 | Moyen | Risque de collision en phase d'exploitation : l'Aigle botté ne semble pas être une espèce sensible au risque de collision, compte tenu des données disponibles. En effet, la liste de Dürr, actualisée en janvier 2020, ne fait état que d'une seule collision pour toute l'Europe, qui en plus a eu lieu en Espagne, pays où l'Aigle botté est le plus abondant comme nicheur et comme migrateur en transit. Cette faible sensibilité s'explique probablement par une méfiance de l'espèce vis-à-vis des éoliennes en mouvement et donc des stratégies de contournement. Si risque de collision il y a, il est extrêmement limité. Altération minimale de l'habitat de chasse de l'espèce : en plus de la perte nette d'habitats naturels, très limitée pour cette espèce à grand rayon d'action, il y aura probablement un effet répulsif des éoliennes et donc une légère perte de surfaces disponibles pour la chasse, variable en fonction de l'activité des éoliennes. Compte tenu de son grand rayon d'action et de la situation marginale de la ZIP par rapport à ses sites de nidification (une seule observation pendant toute la saison de terrain), l'impact du projet sur l'Aigle botté est jugé non significatif. | Non significatif | Chantier & Exploitation | IMN3 |
| | Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>) | PN3 | Faible | Risque de destruction d'individus en phase chantier : le Bruant jaune nichant au sol ou dans les buissons bas, des travaux de terrassement effectués en période de nidification risquent d'entraîner la destruction de nichées par écrasement. Cependant, compte tenu de sa capacité à effectuer des pontes de remplacement et de l'abondance de l'espèce sur le Lévézou, cet impact est jugé non significatif. Risque de destruction d'individus en exploitation : si les nicheurs locaux volent rarement très haut, il en va autrement des migrateurs. Il existe donc un risque de collision (une cinquantaine de cas connus en Europe). L'espèce étant cependant commune en migration et en hivernage (et donc considérée comme non patrimoniale), cet impact est jugé non significatif. Altération minimale d'habitats de l'espèce : la création de la piste et des plateformes altérera de façon marginale les habitats de reproduction et d'alimentation du Bruant jaune, sans toutefois remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, d'où un impact jugé non significatif. | Non significatif | Chantier & Exploitation | IMN4 |

| Groupe | Elément présentant un enjeu de conservation notable | Statut | Enjeu local | Description et portée de l'impact | Impact | Phase(s) concernée(s) | Code de l'impact |
|--------|--|---------|---------------|--|-------------------------|-------------------------|------------------|
| | Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>) | PN3/DO1 | Fort | Altération minimale des habitats de chasse de l'espèce : l'artificialisation d'environ 1,5 ha de terrains naturels par le projet constitue une perte minimale pour cette espèce à grand rayon d'action, d'où un impact jugé non significatif. Risque de collision en phase d'exploitation : le Busard cendré est une espèce très mobile. S'il chasse toujours à faible hauteur, à quelques mètres seulement du sol, il vole bien plus haut lors des parades nuptiales, lors des ravitaillements (des jeunes ou de la femelle au-dessus du nid, des jeunes fraîchement envolés) et lors des périodes migratoires. L'espèce est assez fréquemment percutée par les pales d'éoliennes (55 cas en Europe, dont 15 en France). Ce risque est probablement relativement limité dans le cas de Durenque, compte tenu de l'absence de couple nicheur sur place (pas d'échanges de proies, de parades, etc), d'où un impact évalué au niveau Moyen. | Moyen | Chantier & Exploitation | IMN5 |
| | Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>) | PN3 | Faible | Altération minimale d'habitats de chasse de l'espèce : la zone d'implantation du parc éolien est assez éloignée des hameaux où semble se reproduire l'espèce (au moins 500 m). Il n'est pas impossible que des individus plus téméraires ou des jeunes en dispersion fréquentent occasionnellement les abords des éoliennes pour y chasser, et donc subissent une perte minimale d'habitats de chasse (de l'ordre d'1,5 ha). Cet impact reste cependant très marginal et n'est pas jugé significatif. Risque de collision en phase d'exploitation : la Chevêche d'Athéna fait partie des victimes les moins fréquentes des collisions avec les pales d'éoliennes, probablement parce qu'elle vole rarement à plus d'une dizaine de mètres au-dessus du sol (seulement 4 cas pour toute l'Europe). Cet impact, relativement improbable, dans le contexte de Durenque est donc jugé non significatif. | Non significatif | Chantier & Exploitation | IMN6 |
| | Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>) | PN3 | Faible | Altération minimale d'habitats de chasse de l'espèce : la zone d'implantation du parc éolien est assez éloignée des hameaux où semble se reproduire l'espèce (au moins 500 m). Cependant, compte tenu de son rayon d'action assez important, il est probable que des oiseaux viennent chasser à proximité des éoliennes et donc subissent une perte minimale d'habitats de chasse (de l'ordre d'1,5 ha). Cet impact reste cependant marginal et n'est pas jugé significatif. Risque de collision en phase d'exploitation : l'Effraie des clochers fait partie des victimes possibles des collisions avec les pales d'éoliennes, (26 cas en Europe, dont 5 en France). S'agissant d'une espèce chassant généralement à faible hauteur, un peu à la manière des busards, ces collisions correspondent peut-être à des cas particuliers, notamment d'oiseaux en migration. Il est improbable que les nicheurs locaux de Durenque soient concernés, d'où un impact jugé non significatif. | Non significatif | Chantier & Exploitation | IMN7 |
| | Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>) | PN3 | Faible | Risque de destruction d'individus en phase chantier : la Fauvette des jardins nichant dans les buissons, en particulier dans les fourrés humides, des travaux de terrassement effectués en période de nidification présentent théoriquement un risque de destruction directe de nichées. Cependant, compte tenu de sa capacité à effectuer des pontes de remplacement et de la fréquence de l'espèce sur le Lévézou, et de l'ampleur limitée des travaux pouvant concerner cette espèce (franchissement de la ripisylve par la piste entre E2 et E3), cet impact est jugé non significatif. Altération minimale d'habitats de l'espèce : la création de la piste et des plateformes viendra empiéter de façon marginale sur les habitats de la Fauvette des jardins, sans toutefois remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, d'où un impact jugé non significatif. Risque de collision en phase d'exploitation : la Fauvette des jardins est une espèce peu mobile en période de reproduction. Le risque de collision ne concerne donc que des individus en migration active, mais il n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce sur le Lévézou, d'où un impact jugé également non significatif. | Non significatif | Chantier & Exploitation | IMN8 |
| | Grand Corbeau (<i>Corvus corax</i>) | PN3 | Faible | Aucun impact attendu : le Grand Corbeau, espèce anthropophile, adaptable et particulièrement intelligente, n'est pas connu pour présenter une sensibilité particulière face à l'éolien, même si des cas de collision existent, uniquement au Danemark et en Espagne. Tout au plus peut-on s'attendre à ce que les oiseaux locaux tirent bénéfice de la présence des éoliennes en venant se nourrir des éventuelles carcasses d'oiseaux ou de chiroptères qui tomberont à leurs pieds. | Aucun impact | Chantier & Exploitation | - |
| | Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>) | PN3 | Faible | Risque de collision en phase d'exploitation : la ZIP ne comporte aucun habitat favorable à la nidification d'une colonie de Héron cendré. Cependant, la zone contient des habitats favorables à l'alimentation de l'espèce (cours d'eau, zones humides, prairies, etc). La fréquentation régulière de l'espèce pour la chasse mais sa faible sensibilité aux éoliennes (moins de 40 cas collision en Europe, ce qui reste peu pour une espèce souvent commune et surtout difficile à rater lors des suivis de mortalité) induit un impact potentiel jugé non significatif. | Non significatif | Chantier & Exploitation | IMN9 |
| | Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) | PN3 | Moyen | Altération de l'habitat de chasse : l'artificialisation d'environ 1,5 ha de terrains naturels par le projet constitue une perte minimale pour cette espèce à érienne à grand rayon d'action, d'où un impact jugé non significatif Risque de collision en phase d'exploitation : la ZIP ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'Hirondelle rustique. Cependant, la zone contient des habitats favorables à l'alimentation de l'espèce qui chasse au-dessus des cours d'eau, des zones humides ou des milieux ouverts. La fréquentation régulière de l'espèce pour la chasse et sa sensibilité aux éoliennes (un peu moins d'une cinquantaine de cas de collision connus en Europe) induisent un impact potentiel jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible. | Faible | Chantier & Exploitation | IMN10 |
| | Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>) | PN3 | Faible | Risque de collision en phase d'exploitation : la Huppe fasciée niche dans les boisements du site d'étude et fréquente les milieux ouverts pour se nourrir. Le risque de collision concerne donc à la fois les individus en nidification et en migration active, voire des jeunes en phase d'émancipation. Cependant, compte tenu du faible nombre de cas de collision répertoriés en Europe (une petite dizaine, la plupart en Espagne, où l'espèce est commune et le parc éolien très développé), cet impact est jugé non significatif. Altération minimale d'habitats de chasse de l'espèce : l'hectare et demi d'artificialisation des sols qu'engendrera en théorie une perte nette d'habitats de chasse. Cependant, il n'est pas rare d'observer cette espèce plutôt anthropophile en train chasser sur les chemins. Il est donc peu probable que la construction du parc éolien ait un impact significatif sur l'état de conservation de la Huppe fasciée au niveau local. | Non significatif | Chantier & Exploitation | IMN11 |

| Groupe | Elément présentant un enjeu de conservation notable | Statut | Enjeu local | Description et portée de l'impact | Impact | Phase(s) concernée(s) | Code de l'impact |
|--------|---|---------|-------------|---|------------------|-------------------------|------------------|
| | Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>) | PN3 | Faible | <p>Risque de destruction d'individus en phase chantier : la Linotte mélodieuse nichant dans les arbustes, des travaux de terrassement effectués en période de nidification présentent théoriquement un risque de destruction directe de nichées. Cependant, compte tenu de sa capacité à effectuer des pontes de remplacement, de la fréquence de l'espèce sur le Lévézou, et de l'ampleur limitée des travaux pouvant concerner cette espèce (franchissement de la ripisylve par la piste entre E2 et E3), cet impact est jugé non significatif.</p> <p>Altération minimale d'habitats de l'espèce : la création de la piste et des plateformes viendra empiéter de façon marginale sur les habitats de la Linotte mélodieuse, sans toutefois remettre en cause l'état de conservation de l'espèce (qui viendra volontiers s'alimenter au bord de la piste et des plateformes), d'où un impact jugé non significatif.</p> <p>Risque de collision en phase d'exploitation : la Linotte mélodieuse est une espèce assez mobile en période de reproduction, sans parler de ses mouvements migratoires, qui peuvent être conséquents. Un risque de collision existe donc, confirmé par une cinquantaine de cas connus en Europe. Cet impact est jugé significatif, avec un niveau faible.</p> | Faible | Chantier & Exploitation | IMN12 |
| | Milan noir (<i>Milvus migrans</i>) | PN3/DO1 | Faible | <p>Altération de l'habitat de chasse : l'artificialisation d'environ 1,5 ha de terrains naturels par le projet constitue une perte minimale pour cette espèce opportuniste à grand rayon d'action, d'où un impact jugé non significatif.</p> <p>Fragmentation du domaine vital en phase chantier puis en phase d'exploitation : le Milan noir n'est pas une espèce particulièrement farouche ; bien au contraire, il sait profiter des activités humaines pour trouver de nouvelles sources de nourriture. Il ne devrait donc subir qu'une gêne très marginale lors du chantier puis lors de la phase de fonctionnement des éoliennes (au risque de l'impact suivant : la collision). Cet impact est donc jugé non significatif.</p> <p>Risque de collision en phase d'exploitation : le Milan noir est un rapace assez sensible au risque d'impact éolien (142 cas en Europe, dont 22 en France), notamment en période de reproduction, probablement en raison de sa curiosité et de son opportunisme (la présence éventuelle d'un cadavre sous une éolienne ne manquera pas d'attirer son attention). Les jeunes individus, moins expérimentés, sont certainement les plus sensibles au risque de collision. Le projet risque donc d'avoir un impact significatif sur la population nicheuse locale du Milan noir, avec un niveau évalué à Faible.</p> | Faible | Chantier & Exploitation | IMN13 |
| | Milan royal (<i>Milvus milvus</i>) | PN3/DO1 | Moyen | <p>Altération de l'habitat de chasse : l'artificialisation d'environ 1,5 ha de terrains naturels par le projet constitue une perte minimale pour cette espèce opportuniste à grand rayon d'action, d'où un impact jugé non significatif.</p> <p>Fragmentation du domaine vital en phase chantier puis en phase d'exploitation : le Milan royal, comme son cousin le Milan noir, n'est pas une espèce particulièrement farouche ; bien au contraire, il sait profiter des activités humaines pour trouver de nouvelles sources de nourriture. Il ne devrait donc subir qu'une gêne très marginale lors du chantier puis lors de la phase de fonctionnement des éoliennes (au risque de l'impact suivant : la collision). Cet impact est donc jugé non significatif.</p> <p>Risque de collision en phase d'exploitation : le Milan royal est une espèce particulièrement sensible au risque de collision, avec pas moins de 600 cas répertoriés en Europe (une vingtaine en France). Compte tenu de la fragilité des populations de cette espèce, cet impact potentiel est jugé significatif, avec un niveau évalué à Moyen.</p> | Moyen | Chantier & Exploitation | IMN14 |
| | Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) | PN3/DO1 | Faible | <p>Risque de destruction d'individus en phase chantier : la Pie-grièche écorcheur nichant dans les buissons, des travaux de terrassement effectués en période de nidification risquent en théorie d'entraîner la destruction directe de nichées. Cependant, compte tenu de sa capacité à effectuer des pontes de remplacement et de la fréquence de l'espèce sur le Lévézou, cet impact est jugé non significatif.</p> <p>Altération minimale d'habitats de l'espèce : le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes viendront empiéter de façon marginale sur les habitats de la Pie-grièche écorcheur, sans toutefois remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, d'où un impact jugé non significatif.</p> <p>Risque de collision en phase d'exploitation : la Pie-grièche écorcheur effectue rarement de grands déplacements et ne vole jamais très haut en période de nidification. Le risque de collision (32 cas en Europe, dont 2 en France) ne concerne donc probablement que des individus en migration active et il n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce sur le Lévézou, d'où un impact jugé également non significatif.</p> | Non significatif | Chantier & Exploitation | IMN15 |
| | Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>) | PN3 | Fort | <p>Altération minimale d'habitats de l'espèce : le chantier étant situé en dehors des zones où se reproduit l'espèce, il n'est pas attendu d'impact à ce niveau (les oiseaux migrateurs et hivernants, bien plus abondants, ne manqueront pas d'exploiter la piste et les plateformes elles-mêmes, même si bien entendu elles ne leur fourniront pas la même biomasse que les prairies qu'elles auront remplacées).</p> <p>Risque de collision en phase d'exploitation : les zones de nidification étant assez éloignées des futures éoliennes (de l'ordre de 500 m), le risque de collision ne concernera que les migrateurs et hivernants. Avec seulement 32 cas répertoriés en Europe, dont 3 en France, compte tenu de l'abondance de l'espèce en France en dehors de la saison de reproduction, compte tenu du fait (probable) que certains parcs du Nord de l'Europe sont implantés dans des zones de nidification, le Pipit farlouse ne semble pas être particulièrement sensible au risque de collision, d'où un impact jugé non significatif.</p> | Non significatif | Chantier & Exploitation | IMN16 |

| Groupe | Élément présentant un enjeu de conservation notable | Statut | Enjeu local | Description et portée de l'impact | Impact | Phase(s) concernée(s) | Code de l'impact |
|------------------------------------|---|----------|-------------|--|------------------|-------------------------|------------------|
| | Vautour fauve (<i>Gyps fulvus</i>) | PN3/DO1 | Moyen | Altération minimale d'habitats de l'espèce : l'artificialisation d'environ 1,5 ha de terrains naturels par le projet constitue une perte minimale pour cette espèce au rayon d'action extrêmement étendu. Il est même improbable que cette artificialisation ait un impact sur les disponibilités en cadavres. Cet impact est donc jugé non significatif. Risque de collision en phase d'exploitation : la présence du Vautour fauve sur le Lévézou en général et dans la ZIP en particulier est régulière (notamment lors des prospections alimentaires) en raison de la proximité de la colonie située dans les Grands Causses. L'espèce présente une sensibilité certaine au risque de collision : l'inventaire de Dürr en fait l'espèce la plus fréquemment concernée, avec plus de 1900 cas. Les cas connus sont à plus de 95% espagnols, où l'espèce est abondante et le parc éolien très développé. 3 cas sont connus à ce jour en France, mais l'espèce y est beaucoup plus rare et le parc éolien encore peu développé. Cet impact potentiel est donc jugé significatif, avec un niveau Moyen. | Moyen | Chantier & Exploitation | IMN17 |
| | Vautour moine (<i>Aegypius monachus</i>) | PN3, DO1 | Fort | Altération minimale d'habitats de l'espèce : l'artificialisation d'environ 1,5 ha de terrains naturels par le projet constitue une perte minimale pour cette espèce au rayon d'action extrêmement étendu. Il est même improbable que cette artificialisation ait un impact sur les disponibilités en cadavres. Cet impact est donc jugé non significatif. Risque de collision en phase d'exploitation : la présence du Vautour moine sur le Lévézou en général et dans la ZIP en particulier est régulière (notamment lors des prospections alimentaires), en raison de la proximité des sites de reproduction situés dans les Grands Causses. Si on se réfère à l'inventaire de Dürr, l'espèce ne semble en apparence pas présenter une sensibilité aussi importante que celle du Vautour fauve, avec seulement 3 cas de collision connus en Europe (2 en Espagne, 1 en Grèce). Même rapporté aux effectifs des deux espèces (en Espagne : 34 000 couples de Vautour fauve, 3 000 de Vautour moine ¹), ce chiffre reste modeste, de l'ordre de 50 fois moins. Compte tenu de la grande fragilité des populations de l'espèce en France, cet impact est jugé significatif, avec un niveau Moyen. (1) https://www.seo.org/2019/09/06/censo-buitre-leonado-2018-espana/ & https://www.seo.org/2018/11/30/el-buitre-negro-se-recupera-en-espana/ | Moyen | Chantier & Exploitation | IMN18 |
| | Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>) | PN3/DO1 | Faible | Risque de collision en phase d'exploitation : le Bihoreau gris migre sur un large front, à travers le Lévézou et bien au-delà, à des altitudes généralement moyennes. Cette espèce semble peu sensible aux éoliennes, avec un seul cas de mortalité répertorié en Espagne. Cependant, le risque de collision existe mais, en l'absence de concentration particulière des migrateurs en un point de passage donné, la mortalité par collision restera anecdotique pour cette espèce, d'où un impact jugé non significatif. | Non significatif | Exploitation | IMN19 |
| | Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>) | PN3/DO1 | Faible | Risque de collision en phase d'exploitation : la Bondrée apivore migre sur un large front, à travers le Lévézou et bien au-delà, à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement élevées. Cette espèce semble sensible aux éoliennes avec une trentaine de cas de mortalité en Europe. Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible. | Faible | Exploitation | IMN20 |
| | Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>) | PN3/DO1 | Faible | Risque de collision en phase d'exploitation : le Busard cendré migre sur un large front, à travers le Lévézou et bien au-delà, à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement moyennes. Cette espèce semble sensible aux éoliennes avec plus de 50 cas de mortalité en Europe, dont 15 répertoriés en France. Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible. | Faible | Exploitation | IMN21 |
| | Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>) | PN3/DO1 | Faible | Risque de collision en phase d'exploitation : le Busard Saint-Martin migre sur un large front, à travers le Lévézou et bien au-delà, à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement moyennes. Cette espèce semble sensible aux éoliennes avec 11 cas de mortalité en Europe, dont 2 répertoriés en France. Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible. | Faible | Exploitation | IMN22 |
| | Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>) | PN3/DO1 | Fort | Risque de collision en phase d'exploitation : la Cigogne noire migre sur un large front, à travers le Lévézou, à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent. Le risque de collision existe mais est réputé faible pour cette espèce (8 cas en Europe dont 1 en France). Ce risque est donc jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible. | Faible | Exploitation | IMN23 |
| | Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>) | PN3/DO1 | Faible | Risque de collision en phase d'exploitation : le Circaète Jean-le-Blanc migre sur un large front, à travers le Lévézou et bien au-delà, à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement élevées. Cette espèce semble sensible aux éoliennes, avec 66 cas de mortalité en Europe (aucun répertorié en France). Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible. | Faible | Exploitation | IMN24 |
| | Grue cendré (<i>Grus grus</i>) | PN3/DO1 | Faible | Risque de collision en phase d'exploitation : la Grue cendré migre sur un large front, à travers le Lévézou et bien au-delà, à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement élevées. Cette espèce semble sensible aux éoliennes, avec 26 cas de mortalité en Europe (aucun répertorié en France). Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible. | Faible | Exploitation | IMN25 |
| | Milan noir (<i>Milvus migrans</i>) | PN3/DO1 | Faible | Risque de collision en phase d'exploitation : le Milan noir migre sur un large front, à travers le Lévézou et bien au-delà, à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement élevées. Cette espèce semble particulièrement sensible, aux éoliennes avec 142 cas de mortalité répertoriés en Europe, dont 22 en France. Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible. | Faible | Exploitation | IMN26 |
| Oiseaux en migration et hivernants | | | | | | | |

| Groupe | Élément présentant un enjeu de conservation notable | Statut | Enjeu local | Description et portée de l'impact | Impact | Phase(s) concernée(s) | Code de l'impact |
|--|---|------------------|--|--|------------------|-----------------------|------------------|
| | Milan royal (<i>Milvus milvus</i>) | PN3/DO1 | Moyen | Risque de collision en phase d'exploitation : le Milan royal migre sur un large front, à travers le Lévézou et bien au-delà, à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement élevées. Cette espèce semble très sensible aux éoliennes avec 568 cas de mortalité en Europe, dont 18 répertoriés en France. Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Moyen. | Moyen | Exploitation | IMN27 |
| Chiroptères au sol | Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>) | PN2 ; DH2/DH4 | Faible | Altération des habitats de chasse : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par la Barbastelle d'Europe. Cette altération ne concerne aucun arbre gîte potentiel et ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif. | Non significatif | Chantier | IMN28 |
| | Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) | PN2 ; DH2/DH4 | Moyen | Altération des habitats de chasse : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par le Grand Rhinolophe. Cette altération ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif. | Non significatif | Chantier | IMN29 |
| | Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>) | PN2 ; DH2/DH4 | Moyen | Altération des habitats de chasse : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par le Minioptère de Schreibers. Cette altération ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif. | Non significatif | Chantier | IMN30 |
| | Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>) | PN2 ; DH2/DH4 | Moyen | Altération des habitats de chasse : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par le Murin à oreilles échancrées. Cette altération ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif. | Non significatif | Chantier | IMN31 |
| | Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>) | PN2, DH4 | Très faible | Altération des habitats de chasse : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par le Murin à moustaches. Cette altération ne concerne aucun arbre gîte potentiel et ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif. | Non significatif | Chantier | IMN32 |
| | Murin de Natterer/cryptique (<i>Myotis nattereri/crypticus</i>) | PN2, DH4 | Faible | Altération des habitats de chasse : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par le Murin de Natterer (ou le Murin cryptique). Cette altération ne concerne aucun arbre gîte potentiel et ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif. | Non significatif | Chantier | IMN33 |
| | Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) | PN2, DH4 | Très faible | Altération des habitats de chasse : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par la Noctule commune. Cette altération ne concerne aucun arbre gîte potentiel et ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif. | Non significatif | Chantier | IMN34 |
| | Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) | PN2, DH4 | Faible | Altération des habitats de chasse : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par la Noctule de Leisler. Cette altération ne concerne aucun arbre gîte potentiel et ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif. | Non significatif | Chantier | IMN35 |
| | Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) | PN2 ; DH2/DH4 | Moyen | Altération des habitats de chasse : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par le Petit Rhinolophe. Cette altération ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif. | Non significatif | Chantier | IMN36 |
| | Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) | PN2, DH4 | Faible | Altération des habitats de chasse : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par la Pipistrelle de Nathusius. Cette altération ne concerne aucun arbre gîte potentiel et ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif. | Non significatif | Chantier | IMN37 |
| | Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) | PN2, DH4 | Faible | Altération des habitats de chasse : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par la Pipistrelle pygmée. Cette altération ne concerne aucun arbre gîte potentiel et ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif. | Non significatif | Chantier | IMN38 |
| Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>) | PN2, DH4 | Faible | Altération des habitats de chasse : la création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 5,5 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par la Vespère de Savi. Cette altération ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif. | Non significatif | Chantier | IMN39 | |

| Groupe | Élément présentant un enjeu de conservation notable | Statut | Enjeu local | Description et portée de l'impact | Impact | Phase(s) concernée(s) | Code de l'impact |
|-------------------------|--|------------------|-------------|--|------------------|-----------------------|------------------|
| Chiroptères en altitude | Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>) | PN2 ; DH2/DH4 | Faible | Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme : la Barbastelle d'Europe n'a pas été contactée en altitude. 6 cas de collision sont recensés en Europe, dont 4 en France : c'est relativement peu et correspond à une sensibilité moyenne, compte tenu des effectifs de l'espèce. Les éoliennes E2, E3 et E4 sont situées à proximité immédiate de gîtes arboricoles potentiels et de corridors de vol favorables à l'espèce. En raison de sa très forte présence au sol et de sa sensibilité moyenne au risque de collision et de barotraumatisme, il existe un risque d'impact significatif, évalué au niveau Faible. | Faible | Exploitation | IMN40 |
| | Grande Noctule (<i>Nyctalus lasiopterus</i>) | PN2, DH4 | Fort | Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme : la Grande Noctule transite à l'automne à travers l'Aveyron, à des altitudes comprises entre 30 et 1 500 m. Cette espèce est extrêmement sensible au risque de collision et de barotraumatisme : 41 cas de collision sont connus en Europe, dont 10 en France. Compte tenu de la rareté de l'espèce, l'impact du risque de collision et de barotraumatisme est jugé significatif, avec un niveau évalué à Fort. | Fort | Exploitation | IMN41 |
| | Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) | PN2 ; DH2/DH4 | Très faible | Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme : cette espèce peut être contactée à de rares occasions en altitude, ce qui explique sans doute pourquoi elle semble peu concernée par le risque de collision (un seul cas répertorié en Europe). Bien que le Grand Rhinolophe ait été contacté à de très nombreuses reprises dans la ZIP et que les éoliennes E2, E3 et E4 soient situées à proximité immédiate d'un territoire de chasse favorable, le risque de collision est extrêmement réduit, avec un impact jugé non significatif. | Non significatif | Exploitation | IMN42 |
| | Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>) | PN2 ; DH2/DH4 | Faible | Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme : le Minioptère de Schreibers n'a pas été contacté en altitude mais il y vole potentiellement. Les éoliennes E2, E3 et E4 sont situées à proximité immédiate de corridors de vol favorables à l'espèce. En raison de sa présence au sol et de sa sensibilité forte au risque de collision et de barotraumatisme. 7 cas de collision sont recensés en France, 6 autres dans le reste de l'Europe. Ces chiffres semblent modestes mais il faut les relativiser par la rareté de l'espèce. Il existe donc un risque de collision (et de barotraumatisme) qui se traduit par un impact significatif, évalué au niveau Faible. | Faible | Exploitation | IMN43 |
| | Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>) | PN2, DH4 | Faible | Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme : le Molosse de Cestoni transite à l'automne dans le secteur, à des altitudes comprises entre 30 et 300 m. Cette espèce est très sensible au risque de collision et de barotraumatisme : 79 cas de collision sont recensés en Europe, dont 2 en France. Cet impact est donc jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible. | Faible | Exploitation | IMN44 |
| | Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>) | PN2 ; DH2/DH4 | Très faible | Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme : cette espèce peut être contactée à de rares occasions en altitude, ce qui explique sans doute pourquoi elle semble assez peu concernée par le risque de collision (5 cas répertoriés en Europe, dont 3 en France). Bien que le Murin à oreilles échancrées ait été contacté à plusieurs reprises dans la ZIP et que les éoliennes E2, E3 et E4 soient situées à proximité immédiate d'un territoire de chasse favorable, le risque d'impact est limité, avec un niveau jugé non significatif. | Non significatif | Exploitation | IMN45 |
| | Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>) | PN2, DH4 | Très faible | Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme : cette espèce peut être contactée à de rares occasions en altitude, ce qui explique sans doute pourquoi elle semble assez peu concernée par le risque de collision (1 cas français sur les 5 européens répertoriés à ce jour). Bien que le Murin à moustaches ait été contacté à plusieurs reprises dans la ZIP et que les éoliennes E2, E3 et E4 soient situées à proximité immédiate d'un territoire de chasse favorable, le risque d'impact est limité, avec un niveau jugé non significatif. | Non significatif | Exploitation | IMN46 |
| | Murin de Natterer/cryptique (<i>Myotis nattereri/crypticus</i>) | PN2, DH4 | Très faible | Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme : cette espèce peut être contactée à de rares occasions en altitude, ce qui explique sans doute pourquoi elle semble assez peu concernée par le risque de collision (seulement 2 cas en Europe pour le taxon <i>M. nattereri</i> à ce jour). Bien que ce murin ait été contacté à plusieurs reprises dans la ZIP et que les éoliennes E2, E3 et E4 soient situées à proximité immédiate d'un territoire de chasse favorable, le risque d'impact est limité, avec un niveau jugé non significatif. | Non significatif | Exploitation | IMN47 |
| | Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) | PN2, DH4 | Faible | Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme : la Noctule commune transite à l'automne dans le secteur à des altitudes comprises entre 30 et 100 m. L'espèce est extrêmement sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec pas moins de 1 543 cas répertoriés en Europe, dont 104 en France. Les éoliennes E2, E3 et E4 seront situées à proximité immédiate de gîtes arboricoles potentiels et de corridors de vol favorables à l'espèce. L'impact du risque de collision et de barotraumatisme est donc significatif, avec un niveau évalué à Faible. | Faible | Exploitation | IMN48 |
| | Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) | PN2, DH4 | Faible | Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme : la Noctule de Leisler utilise ce secteur durant toute sa période d'activité, à des hauteurs comprises entre 5 et 100 m. L'espèce est très sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec 712 cas répertoriés en Europe, dont 153 en France. Les éoliennes E2, E3 et E4 sont situées à proximité immédiate de gîtes arboricoles potentiels et de corridors de vol favorables à l'espèce. L'impact du risque de collision et de barotraumatisme est donc significatif, avec un niveau évalué à Faible. | Faible | Exploitation | IMN49 |
| | Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) | PN2 ; DH2/DH4 | Très faible | Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme : cette espèce peut être contactée à de rares occasions en altitude, ce qui explique sans doute pourquoi elle ne semble pas concernée par le risque de collision (aucun cas rapporté à cette espèce, un seul de Rhinolophe indéterminé). Bien que le Petit Rhinolophe ait été contacté à plusieurs reprises dans la ZIP et que les éoliennes E2, E3 et E4 soient implantées en partie dans des terrains favorables à la chasse, le risque d'impact est limité, avec un niveau jugé non significatif. | Non significatif | Exploitation | IMN50 |
| | Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) | PN2, DH4 | Faible | Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme : la Pipistrelle de Nathusius transite à l'automne dans le secteur à des altitudes comprises entre 30 et 50 m. L'espèce est extrêmement sensible au risque de collision et de barotraumatisme : 1 590 cas sont connus en Europe, dont 272 pour la France. Les éoliennes E2, E3 et E4 seront situées à proximité immédiate de gîtes arboricoles potentiels et de corridors de vol favorables à l'espèce. L'impact du risque de collision et de barotraumatisme est donc significatif, avec un niveau évalué à Faible. | Faible | Exploitation | IMN51 |

| Groupe | Élément présentant un enjeu de conservation notable | Statut | Enjeu local | Description et portée de l'impact | Impact | Phase(s) concernée(s) | Code de l'impact |
|--------|---|----------|-------------|--|--------|-----------------------|------------------|
| | Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) | PN2, DH4 | Faible | Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme : la Pipistrelle pygmée transite à l'automne dans ce secteur, à une altitude parfois élevée. L'espèce est sensible au risque de collision et de barotraumatisme, avec 448 cas en Europe, dont 176 en France. Les éoliennes E2, E3 et E4 seront situées à proximité immédiate de gîtes arboricoles potentiels et de corridors de vol favorables à l'espèce. L'impact du risque de collision et de barotraumatisme est donc significatif, avec un niveau évalué à Faible. | Faible | Exploitation | IMN52 |
| | Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>) | PN2, DH4 | Faible | Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme : le Vespère de Savi utilise ce secteur durant toute sa période d'activité, à une comprise entre 5 et 100 m. Cette espèce est très sensible au risque de collision et de barotraumatisme : 344 cas sont connus en Europe à ce jour, dont 57 cas en France. Les éoliennes E2, E3 et E4 seront situées à proximité immédiate de gîtes arboricoles potentiels et de corridors de vol favorables à l'espèce. L'impact du risque de collision et de barotraumatisme est donc significatif, avec un niveau évalué à Faible. | Faible | Exploitation | IMN53 |

3. Impacts du projet sur les espèces protégées sans enjeu de conservation particulier

Pour des raisons réglementaires, l'ensemble des espèces bénéficiant d'un statut de protection (mais sans valeur patrimoniale notable) fait l'objet d'une analyse dédiée dans le tableau suivant :

| Nom français | Destruction d'individus | Destruction d'habitat | Dérangement/Perturbation | Code de l'impact |
|--|---|---|--|------------------|
| Flore | | | | |
| Aucune plante protégée n'est impactée par le projet | | | | |
| Insectes | | | | |
| Aucun insecte protégé n'est impacté par le projet | | | | |
| Mammifères terrestres | | | | |
| Hérisson d'Europe | Phase chantier : possible La destruction de quelques mètres carrés de fourrés humides pour le passage de la piste implique théoriquement un risque de destruction d'individus, probablement plus important si les travaux sont réalisés pendant les périodes froides de l'année. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de cette espèce commune. | Phase chantier : minime Les habitats de cette espèce (boisements, buissons, haies, etc) sont situés en majorité en dehors des emprises du projet. La destruction de quelques mètres carrés d'habitats ne sera pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local du Hérisson d'Europe. | Non : cette espèce est insensible au dérangement. | IMN54 |
| | Phase d'exploitation : non Cette espèce ne présente aucune sensibilité par rapport aux éoliennes en activité. | Phase d'exploitation : non Les éoliennes en activité et leur maintenance n'auront aucun impact sur les milieux environnants. | | |
| Amphibiens | | | | |
| Grenouille rieuse, Grenouille rousse et Rainette méridionale | Phase chantier : improbable Ces espèces fréquentent les zones humides et leurs abords, secteurs non concernés par les travaux. Il est donc peu probable qu'elles aient à en subir les conséquences. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes. | Phase chantier : non Les habitats de ces espèces (zones humides et leurs abords) sont situés en dehors des emprises du projet. | Non : ces espèces sont insensibles au dérangement. | IMN55 |
| | Phase d'exploitation : non Ces espèces ne présentent aucune sensibilité par rapport aux éoliennes en activité. | Phase d'exploitation : non Les éoliennes en activité et leur maintenance n'auront aucun impact sur les milieux environnants. | | |
| Reptiles | | | | |
| Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles et Lézard à deux raies | Phase chantier : possible La destruction de quelques mètres carrés de fourrés humides pour le passage de la piste et la création des fondations et des plateformes (permanente ou temporaires) impliquent théoriquement un risque de destruction d'individus, adultes, jeunes ou encore au stade œuf. Ce risque est probablement plus important si les travaux sont réalisés pendant les périodes froides de l'année (en tout cas pour les jeunes et les adultes). Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes. | Phase chantier : minime Les habitats de ces espèces (lisières forestières, haies, etc) seront marginalement impactés par les travaux (quelques mètres carrés pour les habitats les plus attractifs, en l'occurrence les zones arbustives ou arborées), sans que la viabilité des populations de ces espèces ne puisse être remise en cause. | Non : ces espèces sont insensibles au dérangement. | IMN56 |
| | Phase d'exploitation : non Cette espèce ne présente aucune sensibilité par rapport aux éoliennes en activité. | Phase d'exploitation : non Les éoliennes en activité et leur maintenance n'auront aucun impact sur les milieux environnants. | | |
| Oiseaux | | | | |
| Accenteur mouchet, Bergeronnette des ruisseaux, Bergeronnette grise, Bruant des roseaux, Bruant proyer, Bruant zizi, Buse variable, Chardonneret élégant, Choucas des tours, Chouette hulotte, Coucou gris, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Grand Cormoran, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Martinet noir, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange noire, Mésange nonnette, Moineau domestique, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pinson du Nord, Pipit des arbres, Pouillot | Phase chantier : possible pour certaines espèces, uniquement si les travaux sont réalisés en période de nidification (risque de destruction d'œufs ou de poussins). Espèces concernées : Accenteur mouchet, Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Serin cini, Tarier pâtre, Troglodyte mignon et Verdier d'Europe. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes. | Phase chantier : minime Marginalement et sans conséquence significative sur l'état de conservation des espèces concernées (Accenteur mouchet, Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Coucou gris, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Serin cini, Tarier pâtre, Troglodyte mignon et Verdier d'Europe). | Non : les espèces qui nichent ou s'alimentent habituellement dans les espaces agricoles sont peu sensibles au dérangement. Si leur habitat n'est pas directement concerné par l'emprise des travaux, il est peu probable qu'elles en soient notablement perturbées. | IMN57 |
| | Phase d'exploitation : possible pour l'ensemble des espèces. | Phase d'exploitation : non | | |

| Nom français | Destruction d'individus | Destruction d'habitat | Dérangement/Perturbation | Code de l'impact |
|--|--|---|---|------------------|
| fitis, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Serin cini, Sittelle torchepot, Tarier pâtre, Troglodyte mignon et Verdier d'Europe | <p>Accenteur mouchet, Bergeronnette des ruisseaux, Bergeronnette grise, Bruant des roseaux, Bruant proyer, Bruant zizi, Buse variable, Chardonneret élégant, Choucas des tours, Chouette hulotte, Coucou gris, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Grand Cormoran, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Martinet noir, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange noire, Mésange nonnette, Moineau domestique, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pinson du Nord, Pipit des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Serin cini, Sittelle torchepot, Tarier pâtre, Troglodyte mignon et Verdier d'Europe.</p> <p>Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes.</p> | Les éoliennes en activité et leur maintenance n'auront aucun impact sur les milieux environnants. | dans les espaces agricoles sont peu sensibles à la présence des éoliennes. | |
| <p>Murin de Daubenton*, Oreillard roux*, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune</p> <p>* espèces potentielles, non formellement identifiées à l'espèce mais seulement au groupe d'espèces ou au genre.</p> | <p>Phase chantier : non (pas de gîte potentiel dans l'emprise du chantier).</p> <p>Phase d'exploitation : probable en altitude pour les Pipistrelles et la Sérotine commune (risque de collision et de barotraumatisme), notamment pour les éoliennes E2, E3 et E4, situées à proximité de corridors de chasse et de déplacement.</p> <p>Une très forte utilisation du site d'étude par la Pipistrelle commune a été mise en évidence. Or, cette espèce réalise des prises ponctuelles d'altitude et est sensible à l'effet mât (la présence d'un mât d'éolienne incite les individus à monter en altitude en tournant autour de ce dernier). Il s'agit d'ailleurs de l'espèce la plus fréquemment retrouvée au pied des éoliennes, toujours d'après l'inventaire de Tobias Dürer : 2386 individus pour toute l'Europe, dont 995 en France).</p> | <p>Phase chantier : minime</p> <p>La création de la piste d'accès altérera de façon marginale (2 ouvertures de 6 m de large et quelques élagages localisés) des milieux arborés utilisés comme terrain de chasse et comme corridor de déplacement par le Murin à oreilles échancrées. Cette altération ne sera pas de nature à modifier les fonctionnalités du milieu ni à remettre en cause les disponibilités alimentaires en insectes volants, d'où un impact jugé non significatif</p> <p>Phase d'exploitation : non</p> <p>Les éoliennes en activité et leur maintenance n'auront aucun impact sur les milieux environnants.</p> | <p>Non : au sol comme en altitude, les chiroptères sont insensibles aux travaux (tant que leurs gîtes ne sont pas directement concernés) comme à la présence et aux mouvements des éoliennes</p> | IMN59 |

Un impact notable est retenu pour l'ensemble des groupes, avec un niveau évalué au niveau **Faible** : la **destruction d'individus appartenant à une espèce protégée**.

IV. INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

1. Rappel méthodologique

1.1.1. Définitions

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques, etc. Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une éolienne engendrera la destruction de 1 ha de forêt.

L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence de l'éolienne sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'une incidence sera alors le **croisement d'un enjeu** (défini dans l'état initial) et **d'un effet** (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{INCIDENCE}$$

1.1.2. Démarche de définition de l'incidence

Le tableau suivant indique le croisement de l'enjeu et de l'effet, ce qui permet de définir la valeur de l'incidence.

| Effet \ Valeur d'enjeu | Très Faible (0) | Faible (1) | Moyen (2) | Fort (3) | Très Fort (4) |
|------------------------|-----------------|------------|-----------|----------|---------------|
| Nul / Très faible (0) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Faible (1) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Moyen (2) | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| Fort (3) | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 |
| Très fort (4) | 0 | 4 | 8 | 12 | 16 |

La hiérarchisation des incidences est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

| | | | | | |
|-----------------|-----------------------------|--------|-------|------|-----------|
| 0 | 1-2 | 3-4 | 6-8 | 9-12 | 16 |
| Pas d'incidence | Négligeable/ Très Faible | Faible | Moyen | Fort | Très Fort |

2. Socio-économie

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu humain en page 131) sont les suivants :

| | Thématique | Niveau d'enjeu |
|----------------|-----------------------------------|----------------|
| Socio-économie | Démographie | - |
| | Contexte économique et industriel | Moyen |
| | Energies renouvelables | - |
| | Tourisme, loisirs | Moyen |

2.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

2.1.1. Effets attendus et effets des chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien

- Création d'emplois
 - *Effets attendus*

Durant les phases de chantiers de construction et de démantèlement qui s'étalent sur 8 mois, plusieurs entreprises vont se succéder sur le site du projet de parc éolien, afin de mener à bien la construction des éoliennes (génie civil, terrassement, turbinier...).

Ces équipes d'ouvriers se restaureront sur place et seront également hébergées dans les alentours du chantier, ce qui apportera des retombées économiques aux entreprises locales.

- *Dans le cas du projet*

Les **emplois directs** générés par les chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien sont les suivants :

- Les fabricants d'éoliennes, de mâts, pales et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- Les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementalistes, architecte paysagiste, acousticien, géomètre, géologue...);
- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage...

Les **emplois induits** par les chantiers de construction et de démantèlement sont liés à l'hébergement du personnel de chantier et leur restauration, activités présentes et donc renforcées sur la commune de Durenque et les communes limitrophes.

Selon les données de l'Observatoire de l'Eolien, en Occitanie en 2019 le nombre d'emplois éolien est de 628 pour les phases « fabrication de composants » et « ingénierie et construction ».

- Image des éoliennes pour les touristes
 - *Effets attendus*

Un chantier de parc éolien est un évènement remarquable pour plusieurs raisons :

- dimension importante des aérogénérateurs et des différents éléments qui les constituent (pales, nacelle, mât, etc.) et des engins de levage,
- passage de plusieurs convois exceptionnels transportant des équipements de grande dimension,
- relative rareté de telles installations à l'échelle du territoire,

- visibilité à plusieurs kilomètres à la ronde lors du levage des composants des aérogénérateurs.

Au niveau local, si l'information est diffusée, de nombreux curieux pourraient se rapprocher du site afin d'observer le passage des convois et d'assister à une partie du chantier, notamment l'assemblage des aérogénérateurs qui est le plus impressionnant. A l'inverse, considérant le caractère subjectif, ce contexte de chantier pourrait avoir un effet négatif. Durant le montage des éoliennes, la vue d'aérogénérateurs à moitié montés peut-être gênante pour certains touristes/usagers du site.

o Dans le cas du projet

Au vu des enjeux touristiques relativement faibles sur le site du projet éolien, il ne semble pas que le projet ait d'impact direct sur l'activité touristique, aucun site important ne se situe à proximité de l'emprise du chantier. Le sentier de randonnée le plus proche passe à 1 km au sud du projet. Le chantier n'aura pas d'impact direct sur la pratique de la randonnée durant la durée du chantier. Le risque d'accident du fait de la présence de randonneurs est nul, dans la mesure où le chemin de randonnée se trouve en dehors de la zone maximale de risque associée aux éoliennes du projet du Puech de Senrières.

L'impact de la construction sur le tourisme pourra être positif comme négatif, mais il restera dans tous les cas faible et temporaire.



Visite du parc éolien d'Hyrôme à Chemillé-en-Anjou organisé par l'association citoyenne les Ailes de Longuée
Source : Soleil du Midi

2.1.2. Analyse des incidences des phases de chantiers sur la socio-économie

Le tableau suivant synthétise les effets des phases de chantiers et définit l'incidence du projet sur la socio-économie.

| | Thématique | Niveau d'enjeu | Effet | Incidence | | Code d'incidence | |
|----------------|-----------------------------------|----------------|--|-----------|-----------------|------------------|-------|
| | | | | Qualité | Intensité | | |
| Socio-économie | Démographie | - | Non concerné | - | Pas d'incidence | | |
| | Contexte économique et industriel | Moyen | Les chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien seront à l'origine de créations d'emplois directs et induits. | Moyen | Positif | Faible | IMH 1 |
| | Energies renouvelables | - | Non concerné | - | Pas d'incidence | | |
| | Tourisme, loisirs | Moyen | Non concerné | - | Pas d'incidence | | |

2.2. Phase d'exploitation

2.2.1. Effets attendus et effets de l'exploitation du parc éolien

- Création d'emplois

- o Effets attendus

Comme cela a été mis en évidence dans le cadre d'études menées en Europe, la filière éolienne est à l'origine de création d'emplois (Source : Boston Consulting Public « Evaluation du Grenelle de l'Environnement » 2009) :

En France, le respect des engagements nationaux en faveur des énergies renouvelables pourrait créer plus de 130 000 emplois directs et indirects au titre de leur exploitation d'ici 2020, contre 10 000 en 2010. La filière éolienne compte, à elle seule, plus de 17 100 emplois en 2017, soit plus de 6 % en un an (Source : Bearing Point 2016 et 2017) et permettrait la création de plus de 6 000 emplois directs en 10 ans.

La **maintenance** du parc génère de l'activité durant toute la durée d'exploitation du parc. Les sociétés de génie civil et de génie électrique locales seront ponctuellement sollicitées pour des **opérations lourdes exceptionnelles**.

Les **suivis environnementaux** peuvent être un autre exemple de création d'emplois dans d'autres domaines d'activité. En effet, ces études qui peuvent concerner l'avifaune, les chiroptères ou le contexte acoustique sont réalisées pendant plusieurs années après l'implantation et la mise en service des éoliennes.

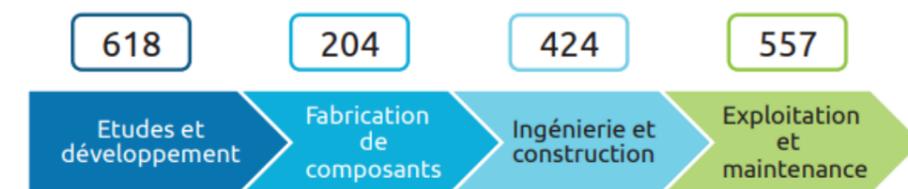
- o Dans le cas du projet

Dans le cas du projet de parc éolien du Puech de Senrières, les emplois directs générés au cours de l'exploitation du parc éolien seront liés à la maintenance régulière du parc éolien et à l'entretien de ses abords, qui seront menés durant les 25 ans de son exploitation.

Selon les données de l'Observatoire de l'Eolien, en Occitanie en 2019 le nombre d'emplois éolien est de 557 pour la phase « exploitation et maintenance ».

Illustration 113: Répartition des emplois éoliens sur la chaîne de valeur en région Occitanie

Source : Observatoire de l'Eolien 2019



- **Ressources fiscales pour les collectivités**

- Effets attendus

La loi de finances de 2010 a supprimé la taxe professionnelle depuis le 1^{er} janvier 2010 et a instauré en contrepartie de nouvelles ressources fiscales au profit des collectivités territoriales. Depuis 2011, les collectivités territoriales bénéficient d'impôts nouveaux, d'un montant global équivalent à celui des anciennes recettes fiscales. Un mécanisme pérenne de garantie individuelle des ressources permet d'assurer à chaque commune, Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI), département et région la stabilité de ses moyens de financement.

Par ailleurs, depuis le 1^{er} janvier 2019, la loi de finances précise que 20 % de l'IFER (imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux) est réservé obligatoirement aux communes. Ces dernières ont donc la garantie d'avoir 20 % minimum et peuvent négocier un pourcentage plus important avec leur Communauté de communes.

- Dans le cas du projet

La commune de Durenque, concernée par le projet de parc éolien, percevront les ressources financières issues de l'IFER et de la TFPB (taxe foncière sur les propriétés bâties).

La Communauté de communes du Réquistanais et le département de l'Aveyron bénéficieront également de la TFPB.

La Communauté de communes du Réquistanais, le département de l'Aveyron, la région Occitanie et les chambres consulaires bénéficieront de :

- **La Contribution Economique Territoriale (CET)**, qui est composée de la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) et la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).
- **L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)**, qui s'applique à tous les modes de production d'électricité et qui est fonction de la puissance installée.

Aujourd'hui, la loi prévoit d'accorder d'office à la commune qui accueille un parc éolien 20 % de l'IFER. Cette répartition peut être revue au sein de l'intercommunalité. Il est difficile de donner un chiffre précis et fiable des retombées fiscales pour les collectivités, car cela dépend des règles fiscales qui pourraient évoluer sur la durée de vie du parc, mais on peut en faire une estimation à partir des règles en vigueur aujourd'hui.

| RECETTES ANNUELLES | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|----------|----------|---------|---------|---------------------|
| Estimations arrondies à la centaine | | IFER | CFE | CVAE | TFPB | TOTAL |
| Bloc communal | Commune | 21 800 € | | | 1 900 € | 23 700 €/an |
| | EPCI | 54 500 € | 12 500 € | 1 800 € | 2 300 € | 71 100 €/an |
| Département | | 32 700 € | | 1 600 € | 6 000 € | 40 300 €/an |
| Région | | | | 3 400 € | | 3 400 €/an |
| | | | | | | 138 600 €/an |

Dans un contexte de baisse des dotations de l'Etat et d'une recherche constante d'optimisation des budgets des collectivités, ces ressources nouvelles constituent une piste de diversification et de maintien des budgets locaux non-négligeables, en particulier à l'échelle communale.

- **La location des terrains d'implantation**

- Effets attendus

Les propriétaires dont les parcelles sont concernées par l'implantation d'une éolienne et/ou par les installations annexes liées à l'aménagement du parc éolien (chemins d'accès, virages, surplomb des pales) percevront un **loyer annuel**.

- Dans le cas du projet

Le loyer des parcelles concernées par tout élément du parc éolien a été convenu entre GEG et chacun des propriétaires des terrains par le biais d'un bail emphytéotique, pour une durée de 25 ans.

- **Image des éoliennes pour les populations locales**

- Effets attendus

Le projet de parc éolien qui présente un caractère novateur ne pourra pas trouver systématiquement un écho positif auprès de la société civile. La perception de ce type de paysage étant en partie « culturelle », le temps allié au changement progressif des mentalités sera le facteur d'acceptation de ce projet.

De nombreux sondages et études ont été réalisés depuis 2002 sur la perception des éoliennes par les français. De manière générale, les résultats de ces sondages démontrent que la perception des parcs éoliens est globalement bonne au niveau national mais peut être réticente sur certains aspects (esthétique, bruit...). Cette perception se modifie fortement dans les populations riveraines de sites existants qui acceptent et cautionnent cette énergie pour les retombées environnementales et économiques qu'elle apporte.

D'après les résultats des études sociologiques et statistiques, l'opinion publique est largement favorable à l'éolien et les opposants sont minoritaires, néanmoins l'acceptation locale d'un parc éolien dépend de sa configuration et de la prise en compte, dès sa conception, des problématiques paysagères, acoustiques, environnementales et humaines.

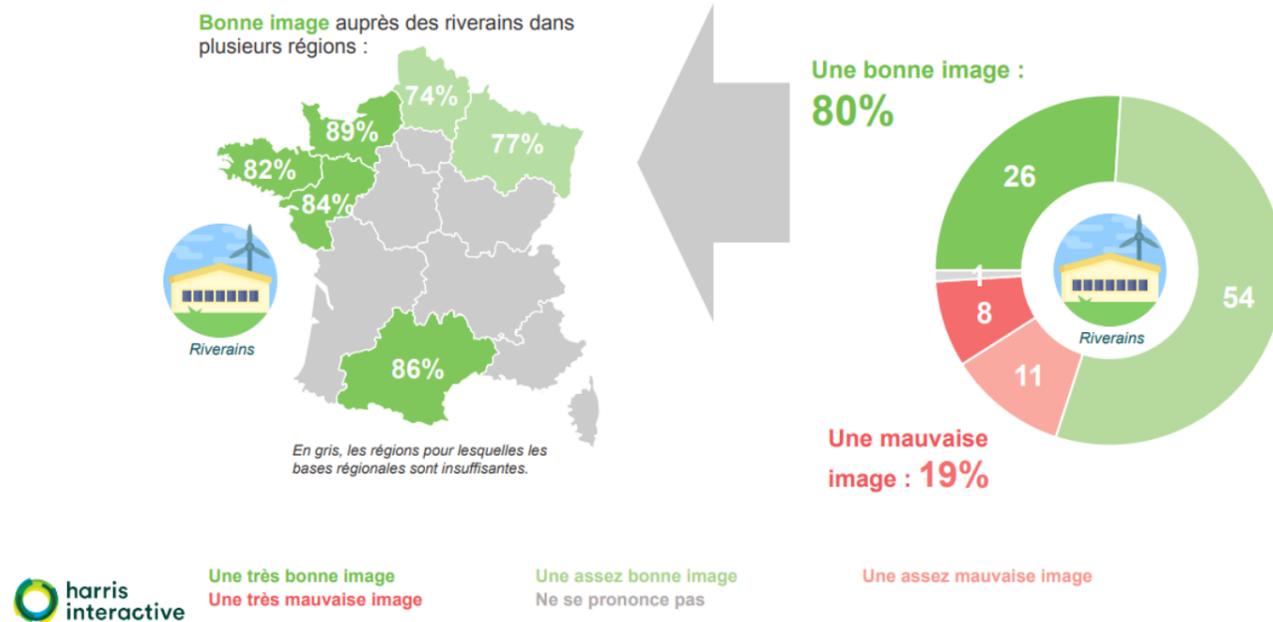
Ainsi, selon une enquête de 2018 publiée par Harris Interactive pour France Energie Eolienne sur la perception de l'éolien par les Français¹², 3 Français sur 4 (73 %) ont « une bonne image » de l'éolien. Interrogés sur leur opinion au moment de l'installation d'un parc près de chez eux, seuls 9 % des riverains se déclarent opposés au projet. Notons également que 85 % des riverains qui étaient favorables au moment de l'installation considèrent toujours que cela est une bonne chose.

¹² Sondage « Grand Public » réalisé en ligne du 25 au 27 septembre 2018 auprès d'un échantillon de 1091 personnes représentatif des Français âgés de 18 ans et plus selon la méthode des quotas

Image générale de l'éolien auprès des riverains de parcs éoliens dans plusieurs régions

Avez-vous une bonne ou une mauvaise image de l'énergie éolienne ?

- À tous, en % -



Source : L'énergie éolienne, comment les Français et les riverains de parcs éoliens la perçoivent-ils ? (Harris Interactive, 2018)

De même, une enquête¹³ réalisée par Ipsos pour le Syndicat des Energies Renouvelables révèle que 80 % des Français sont favorables à l'installation d'éoliennes dans leur département (contre 13 % seulement qui y sont défavorables), 68 % dans leur commune (contre 22 %) et 45 % « dans le champ de vision de leur domicile, à environ 500 mètres » (contre 40 % qui y sont opposés). Les Français se montrent également favorables au développement des énergies renouvelables dans les années à venir (à 92 %, 47 % étant très favorables et seuls 3 % opposés).

o Dans le cas du projet

Dans le secteur du projet, plusieurs parcs éoliens sont en service. Ainsi, l'énergie éolienne n'est pas nouvelle pour la population locale.

De plus, une concertation préalable volontaire a été mise en place en fin d'année 2019 (Cf. Historique de la concertation et information du public en page 180). Ainsi, en août 2018, un porte-à-porte a été réalisé par le chef de projet Soleil du Midi pour présenter le projet aux riverains de la zone d'étude ainsi que les études réalisées et un courrier d'information leur a été remis. Une plaquette d'information a également été glissée dans la gazette municipale, distribuée aux habitants de la commune de Durenque en mai 2019. Ce document informait, entre autres, de la mise en ligne d'un site internet (www.eolien-durenque.fr).

L'objectif de cette concertation était de recueillir les remarques du public via le site internet ou sur un registre en mairie. Malgré la lettre d'information, le site internet, et les autres dispositifs annonçant la concertation préalable sur toute la commune, la participation est restée très faible. La majorité des habitants ne s'est pas exprimée. Selon l'agence de concertation Tact associée à la démarche ces résultats révèlent que les habitants de Durenque ne sont pas inquiets vis-à-vis du projet. Celui-ci soulève peu de questions. **Cette faible participation semble traduire une indifférence des habitants vis-à-vis de ce projet ou un a priori plutôt positif.**

¹³ Enquête réalisée du 3 au 10 décembre 2012 (soit juste après le lancement du débat sur la transition énergétique le 29 novembre) par Internet auprès d'un échantillon représentatif de 1000 Français (méthode des quotas, selon le sexe, l'âge, la profession, la catégorie d'agglomération et la région)

• Image des éoliennes pour les touristes

o Effets attendus

L'énergie éolienne est majoritairement perçue positivement par le public car elle est avant tout spectaculaire du fait de la taille des machines, elle respecte l'environnement (énergie renouvelable) et son mouvement est harmonieux. Il est donc courant de voir, sur des parcs en fonctionnement ou sur des parcs en chantier, affluer les visiteurs. Ainsi, dans le monde mais aussi en France, des installations éoliennes constituent des points d'attrait importants.

Il existe peu d'études quantitatives qui permettent d'établir les effets du développement de parcs éoliens sur la fréquentation touristique et les retombées économiques liées au tourisme. Une synthèse des études existantes relatives à l'impact touristique (Angleterre, Irlande, Danemark, Norvège, Etats-Unis, Australie, Suède, Allemagne) est proposée dans une étude commandée par le gouvernement écossais. Elles ont tendance à montrer que les visiteurs ne cesseraient pas de fréquenter un endroit si un parc éolien y était construit, comme l'ont indiqué 92 % des gens interrogés lors d'un sondage mené en Angleterre du Sud-ouest, par exemple. La conclusion de la synthèse des études est la suivante : « *S'il existe des preuves d'une crainte de la population locale qu'il y ait des conséquences préjudiciables sur le tourisme suite au développement d'un parc éolien, il n'y a pratiquement aucune preuve de changement significatif après la construction du projet. Mais cela ne veut pas non plus dire qu'il ne peut pas y avoir d'effet, cela reflète aussi le fait que lorsqu'un paysage exceptionnel, avec un attrait touristique fort est menacé, les projets n'aboutissent pas.* »

En France, un sondage a montré que 22 % des répondants pensaient que les éoliennes avaient des répercussions néfastes sur le tourisme, le reste des sondés y étant favorables ou indifférents. Plus localement, un sondage mené dans la région Languedoc-Roussillon¹⁴ a interrogé 1 033 touristes sur la question. 67% des visiteurs avaient vu des éoliennes durant leurs vacances. Or 16 % des visiteurs trouvaient qu'il y avait trop d'éoliennes et 63 % pensaient qu'on pouvait en mettre davantage, 24 % que cela gâche le paysage et 51 % que cela apporte quelque chose au paysage. A la question « *Durant vos vacances, est-ce que la présence de plusieurs éoliennes (au moins cinq) vous plairait beaucoup, vous plairait plutôt, vous dérangerait plutôt ou vous dérangerait beaucoup... ?* », l'acceptation est très forte le long des axes routiers (64 % favorables), elle est forte en mer ou dans les campagnes, mais l'idée plaît moins dans les vignes, à proximité de la plage et des lieux culturels ou encore du lieu d'hébergement touristique. L'étude conclut : « *Les éoliennes n'apparaissent ni comme un facteur incitatif, ni comme un facteur répulsif sur le tourisme. Les effets semblent neutres.* »

Dans une étude écossaise de 2008¹⁵ portant sur l'analyse des effets des parcs éoliens sur le tourisme de quatre régions (comprenant au total 436 aérogénérateurs), sur les 380 personnes interrogées en direct, on a pu constater que 75 % des personnes trouvent que les parcs éoliens ont un impact neutre ou positif sur le paysage. D'un autre côté, parmi les réponses négatives, les parcs éoliens sont classés comme étant la quatrième grande structure pouvant impacter le paysage (parmi onze), derrière les pylônes électriques, les antennes de téléphonie mobile et les centrales électriques. L'étude montre également que seulement 2 % des gens affirment leur intention de ne pas visiter à nouveau un site touristique après y avoir vu un parc éolien. Encore une fois, l'étude laisse comprendre « *les perceptions des visiteurs par rapport aux parcs éoliens dépendent de l'endroit où ils se trouvent. Ainsi, les opinions sur les éoliennes changent selon qu'elles soient perçues, l'espace de quelques secondes, depuis la route ou qu'on les voit plus longtemps, sans bouger, à partir de sa chambre d'hôtel.* »

Il arrive également que les parcs éoliens entrent dans le cadre du tourisme scientifique, du tourisme industriel, de l'écotourisme et du tourisme vert, autant de formes nouvelles et originales de découverte. Un parc éolien peut devenir un objet d'attraction touristique, particulièrement dans les espaces où l'implantation d'aérogénérateurs est récente. Malgré leur caractère conjoncturel, ces visites peuvent avoir des conséquences économiques (commerces, restaurants...) pour un espace rural. Les retombées n'en sont qu'améliorées lorsque l'offre d'animation et de communication est structurée. Prenons l'exemple des éoliennes de Peyrelevalade (19). Durant les six premiers mois d'exploitation, l'installation de production d'électricité de Peyrelevalade a été visitée par plus de 500 personnes chaque week-end. Le parc éolien a donc connu un succès touristique inattendu qui ne se dément pas. Il faut dire que cette installation éolienne était la seule dans un rayon de quelques centaines de kilomètres et elle a suscité la curiosité de

¹⁴ Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon, Conseil régional, CSA (2003)

¹⁵ The Economic impact of wind farms on Scottish tourism, a report for the scottish government, Glasgow University, Moffat Centre, Cogentisi (mars 2008).

la population de la région et des touristes. Le nombre de visiteurs a été tellement important que quelques habitants de la zone d'étude ont créé une association « Energies pour demain » pour animer des visites du parc éolien. Il se tient également un festival culturel au pied des éoliennes tous les deux ans.

Autre exemple dans l'Indre, où le maire de Saint-Georges-sur-Arnon, Jacques Pallas, affirme que « l'éolien a eu un impact sur (sa) commune, mais un impact positif ! » Selon l'article paru sur le site nouvelles-enr¹⁶, le prix de l'immobilier a augmenté depuis l'installation de 14 éoliennes (9 sur la commune de Saint-Georges-sur-Arnon et 5 sur celle de Migny) faisant passer le coût des terrains de 10 €/m² à 25 €. La population également a augmenté « de 310 habitants en 1996, à 638 au dernier recensement ». Enfin, le maire note que plus de 3 000 personnes sont venues sur la commune pour voir le parc et les projets qui en ont découlé (la mairie a créé une maison de l'énergie). « La commune va accueillir le nouveau centre de maintenance de Nordex. Aujourd'hui, c'est 14 techniciens qui y travaillent et qui vivent et achètent sur la commune ».

De même, à Ally, dans le Cantal, l'association Action Ally 2000¹⁷ qui organise des visites de moulins à vent a ajouté les éoliennes à son parcours touristique : « le site compte toujours 10 000 visites par an, trois fois plus qu'auparavant ».

Enfin, à Châteaugay, dans le Puy-de-Dôme, le maire affirme « ici, on vit des éoliennes et du tourisme éolien », depuis l'implantation de 4 éoliennes sur la commune ; en août, « le taux de remplissage des chambres d'hôtes est de 99 % »¹⁸.

Pour les territoires où l'éolien est plus banalisé (plusieurs parcs éoliens dans une région depuis de nombreuses années), les aérogénérateurs deviennent des éléments habituels du paysage, les visites ont une moindre importance et c'est alors plutôt les populations des territoires voisins qui se déplacent pour observer le fonctionnement des aérogénérateurs. Les retombées sont plus relatives.

o Dans le cas du projet

Le parc éolien pourra être un site d'intérêt, attractif pour les touristes, qui pourront y accéder par les chemins agricoles et les pistes de maintenance.

A l'occasion des journées du Patrimoine, la société GEG EnR ouvre un grand nombre de ses sites de production d'électricité au grand public, cela pourra être le cas du parc du Puech de Senrières.

• Immobilier

o Effets attendus

Cette partie apporte des réponses à la question des effets de l'implantation d'un parc éolien sur la valeur et la dynamique du parc immobilier. Contrairement aux idées préconçues qui associeraient l'implantation d'un parc éolien à la dégradation du cadre de vie et à une baisse des valeurs immobilières dans le périmètre environnant, les résultats de plusieurs études scientifiques européennes et américaines relativisent les effets négatifs des parcs éoliens quant à la baisse des prix de l'immobilier. Dans la plupart des cas étudiés, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs.

La partie suivante s'attache à présenter les différents résultats de ces études :

Une étude menée dans l'Aude (Gonçalvès, CAUE, 2002) auprès de 33 agences concernées par la vente ou location d'immeubles à proximité d'un parc éolien rapporte que 55 % d'entre elles considèrent que l'impact est nul, 21 % que l'impact est positif et 24 % que l'impact est négatif. L'impact est donc minime. Dans la plupart des cas, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs. Des exemples précis attestent même d'une valorisation. Par exemple, à Lézignan-Corbières dans l'Aude, le prix des maisons a

augmenté de 46,7 % en un an alors que la commune est entourée par trois parcs éoliens dont deux sont visibles depuis le village (Le Midi Libre du 25 août 2004, chiffres du 2ème trimestre 2004, source : FNAIM). Cette inflation représente le maximum atteint en Languedoc-Roussillon. En effet, l'étude fait prévaloir que si le parc éolien est conçu de manière harmonieuse et qu'il n'y a pas d'impact fort, les biens immobiliers ne sont pas dévalorisés. Au contraire, les taxes perçues par la commune qui possède un parc éolien lui permettent d'améliorer la qualité des services collectifs de la commune. La conséquence est une montée des prix de l'immobilier. **Ce phénomène d'amélioration du standing s'observe dans les communes rurales redynamisées par ce genre de projets.**

Une évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers dans le contexte régional Nord-Pas-de-Calais, menée par l'association Climat Energie Environnement¹⁹, permet de quantifier l'impact sur l'immobilier (évolution du nombre de permis de construire demandés et des transactions effectuées entre 1998 et 2007 sur 240 communes ayant une perception visuelle d'au moins un parc éolien). Il ressort de cette étude que, comme mis en évidence par les données de la D.R.E., les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente du nombre de demande de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes. De même, le volume de transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m² et le nombre de logements autorisés est également en hausse. Cette étude, menée sur une période de 10 ans, a permis de conclure 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.**

Une étude menée par Renewable Energy Policy Project aux Etats-Unis en 2003 (The effect of wind development on local property values - REPP - May 2003) est basée sur l'analyse de 24 300 transactions immobilières dans un périmètre proche de dix parcs éoliens sur une période de six ans. L'étude a été menée trois ans avant l'implantation des parcs et trois ans après sa mise en fonctionnement. L'étude conclut que **la présence d'un parc éolien n'influence aucunement les transactions immobilières dans un rayon de cinq kilomètres autour de ce dernier.**

Une autre étude menée par des chercheurs de l'université d'Oxford (Angleterre) (What is the impact of wind farms on house prices ? - RICS RESEARCH - March 2007) permet de compléter l'étude citée précédemment. En effet, l'étude a permis de mettre en évidence que le nombre de transactions immobilières ne dépendait pas de la distance de l'habitation au parc. En effet, cette étude montre que la distance (de 0,5 mile à 8 miles) n'a aucune influence sur les ventes immobilières. L'étude conclut que **la « menace » de l'implantation d'un parc éolien est souvent plus préjudiciable que la présence réelle d'un parc sur les transactions immobilières.**

Le site internet de la FEE (France Energie Eolienne) indique que selon une enquête réalisée par Harris Interactive en 2018, 80 % des riverains de parcs éoliens en ont une image positive. Il explique également que « la valeur d'un bien immobilier dépend de nombreux critères qui sont constitués à la fois d'éléments objectifs (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage...) et subjectifs (beauté du paysage, impression personnelle, coup de cœur...). **L'implantation d'un parc éolien n'a, quant à lui, aucun impact sur les critères de valorisation objectifs d'un bien. Il ne joue que sur les éléments subjectifs, qui peuvent varier d'une personne à l'autre.**

Différentes études immobilières menées ces dernières années montrent que **les évolutions constatées sur le prix de l'immobilier à l'échelle locale sont avant tout influencées par les tendances nationales ainsi que par l'attractivité de la commune (présences de services, terrains attractifs...) plus que par la présence des éoliennes.** Une étude notamment, réalisée en 2010 dans le Nord Pas-de-Calais avec le soutien de la Région et de l'ADEME conclut que, sur les territoires concernés par l'implantation de deux parcs éoliens, « le volume des transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m² et [que] le nombre de logements autorisés est également en hausse ».

D'après la bibliographie existante et d'après le contexte local de l'habitat, nous pouvons prévoir que les impacts sur le parc immobilier environnant seront négatifs faibles à positifs faibles selon les choix d'investissement des retombées économiques collectées par les collectivités locales dans des améliorations des prestations collectives.

¹⁶ <http://nouvelles-enr.fr/eolien-immobilier-energie-territoires/>

¹⁷ Article « Tourisme éolien : s'approprier le patrimoine moderne », journal La Montagne, février 2016 (https://www.lamontagne.fr/freycenet-la-tour-43150/economie/tourisme-eolien-sapproprier-le-patrimoinemoderne_11783862/)

¹⁸ Article « Ici, on vit du tourisme éolien », journal La Montagne, septembre 2017 (https://www.lamontagne.fr/rezentieres/economie/tourisme/2017/09/14/ici-on-vit-du-tourismeeolien_12549670.html)

¹⁹ dans la cadre d'un programme d'actions, soutenu par le FRAMEE « Fonds Régional d'Aide à la Maîtrise de l'Energie et de l'Environnement dans la région Nord-Pas-de-Calais » (2007-2013)

2.2.2. Analyse des incidences de la phase d'exploitation sur la socio-économie

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur la socio-économie.

| | Thématique | Niveau d'enjeu | Effet | Incidence | | Code d'incidence | |
|----------------|-----------------------------------|----------------|---|-----------|-----------------|------------------|-------|
| | | | | Qualité | Intensité | | |
| Socio-économie | Démographie | - | Non concerné | - | Pas d'incidence | | - |
| | Contexte économique et industriel | Moyen | Au cours de son exploitation, le projet de parc éolien sera à l'origine de retombées économiques pour les collectivités et la population (propriétaires) et de créations d'emplois. L'image des éoliennes, énergie propre et renouvelable, pourra être perçue comme positive par la population. | Fort | Positif | Moyen | IMH 2 |
| | Energies renouvelables | - | Non concerné | - | Pas d'incidence | | - |
| | Tourisme, loisirs | Moyen | La présence d'éoliennes peut être un attrait touristique que la commune peut exploiter. | Faible | Positif | Faible | IMH 3 |

3. Biens matériels

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu humain en page 131) sont les suivants :

| | Thématique | Niveau d'enjeu |
|-----------------|------------------------------|----------------|
| Biens matériels | Infrastructures de transport | Fort |
| | Réseaux | Pas d'enjeu |

3.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

3.1.1. Effets attendus et effets des chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien

- Trafic
 - Effets attendus

Le transport des éléments des parcs éoliens se fera par des véhicules lourds tels que des camions semi-remorques, via des convois exceptionnels. Le transport par camion des différents éléments des éoliennes suivra un itinéraire défini par le maître d'ouvrage et validé par les Directions Départementales des Territoires concernées, dans le cadre des procédures en vigueur de transport de convois exceptionnels.

L'acheminement des éléments constituant les éoliennes est une phase délicate compte tenu des dimensions des composants transportés. Cet acheminement se fera par camions spécifiques (entre 40 et 60 m de long) qui nécessitent en général une largeur minimum de route d'environ 5 m et un rayon de courbure minimum de 45 m.

- Dans le cas du projet

A ce stade du projet, l'itinéraire précis qui sera emprunté pour l'acheminement du matériel (éléments d'éoliennes, locaux techniques...) n'est pas parfaitement connu. Une étude détaillée de l'acheminement des éléments du parc éolien sera menée avant la construction du projet de parc éolien, afin d'évaluer le trajet permettant le transport d'éléments de grande envergure. Ce même itinéraire sera emprunté lors de la phase de démantèlement, afin d'évacuer les éléments du parc éolien.

Le trafic attendu dans le cadre de la mise en place des éoliennes et structures annexes du projet de parc éolien est estimé d'après un retour d'expérience sur d'autres chantiers de ce type :

- 3 convois exceptionnels pour les mâts, 3 convois exceptionnels pour les rotors et 3 convois exceptionnels pour les autres composants, soit 36 convois exceptionnels pour l'acheminement des différents éléments des 4 éoliennes du projet de parc éolien du Puech de Senrières.
- Une centaine de camions-benne (transport des graves) par éolienne, soit environ 400 camions-benne.
- Une quarantaine de camions toupie par éolienne pour le coulage du béton, soit 160 camions toupie.
- Quatre remorques par éolienne pour le transport des câbles et divers outils soit 16 remorques.
- 2 passages de convois exceptionnels pour le transport des grues.

Comme tout chantier, l'impact sur le trafic reste inévitable, cependant il peut être préparé au mieux en informant la population des dates prévues pour l'acheminement des éoliennes par un affichage en mairie et distribution dans les boîtes aux lettres par exemple.

- Voies de circulation
 - Effets attendus

Le poids des engins de chantier (grues, camions de transport) et leurs passages répétés sur les voies peuvent être à l'origine d'une détérioration de la voirie. Les voies les plus impactées seront les moins résistantes, soit les chemins d'exploitation en concassés, permettant d'accéder et de circuler sur le site des chantiers de démantèlement et de construction.

D'autre part, au cours d'épisodes pluvieux, le site en chantier sera susceptible de produire des boues qui pourraient se retrouver sur la voirie publique.

- Dans le cas du projet

A ce stade du projet, l'itinéraire précis qui sera emprunté pour l'acheminement du matériel (éléments d'éoliennes, locaux techniques...) n'est pas connu de manière détaillée. Une étude sera menée avant la construction du parc éolien, afin d'évaluer le trajet nécessitant le moins d'aménagements de voies, de virages et d'accès.

En ce qui concerne le dépôt de boues sur la voirie publique, les engins de chantier ne quitteront pas le site pendant cette période ; seuls les camions de transport seront amenés à circuler hors site du chantier. Ces véhicules circuleront sur les pistes en concassés, aménagées spécifiquement pour les phases de chantiers, évitant ainsi au maximum l'agglomération de boues sur les roues des camions.

- Réseaux
 - Effets attendus

Le transport des éléments des éoliennes peut être à l'origine d'une dégradation des réseaux aériens. Les réseaux souterrains, par nature, ne seront pas dégradés.

- Dans le cas du projet

Aucun réseau aérien n'est présent aux abords du projet. Ainsi, la mise en place des éoliennes ne sera pas à l'origine de la détérioration des réseaux.

La mise en place des éoliennes peut présenter un risque accidentel de détérioration des réseaux. Toutefois, l'itinéraire emprunté par les véhicules de chantier sera étudié de manière à respecter les servitudes liées à ces réseaux et à ainsi limiter ce risque.

3.1.2. Analyse des incidences des phases de chantiers sur les biens matériels

Le tableau suivant synthétise les effets des phases de chantier et définit l'incidence du projet sur les biens matériels.

| | Thématique | Niveau d'enjeu | Effet | Incidence | | Code d'incidence | |
|-----------------|------------------------------|----------------|---|-----------|-----------------|------------------|-------|
| | | | | Qualité | Intensité | | |
| Biens matériels | Infrastructures de transport | Fort | Les chantiers de construction et de démantèlement nécessitent le transport d'éléments d'envergure importante, via un nombre conséquent de véhicules lourds, ce qui augmente le trafic local et peut être à l'origine d'une dégradation des voies. | Fort | Négatif | Fort | IMH 4 |
| | Réseaux | Pas d'enjeu | Les chantiers de construction et de démantèlement nécessitent la mise en circulation d'engins de chantier d'envergure importante, ce qui peut constituer un risque de détérioration des réseaux aériens. | Faible | Pas d'incidence | | - |

3.2. Phase d'exploitation

3.2.1. Effets attendus et effets de l'exploitation du parc éolien

- Trafic
 - Effets attendus

Peu de véhicules accèderont au site durant la phase d'exploitation. En effet, seuls des véhicules légers seront utilisés ou, exceptionnellement, des engins plus lourds ou une grue, en cas de maintenance et de nécessité de changer un élément d'une éolienne.

D'autre part, dans le cas d'intervention exceptionnelle sur site, suite à un incident sur une éolienne (dépannage), un véhicule lourd peut être mobilisé.

- Dans le cas du projet

La circulation de véhicules légers concerne, de manière chronique :

- 1 à 2 véhicules légers par mois pour l'exploitation du parc soit au maximum 24 véhicules par an,
- 2 véhicules légers par an pour la maintenance courante de chaque éolienne soit au maximum 8 véhicules par an (dans l'hypothèse d'une seule éolienne visitée par jour).

- **Voies de circulation**

- Effets attendus

Lors de l'exploitation du parc, seules des opérations de maintenance ponctuelles seront effectuées. Pour les interventions classiques, les véhicules amenés à se rendre sur le site seront des véhicules légers peu susceptibles de dégrader les voies ou de transporter de grandes quantités de boues.

- Dans le cas du projet

Les voies d'accès aux éoliennes seront maintenues et entretenues durant l'ensemble de la phase exploitation ; le site dispose ainsi en permanence d'une voie d'accès carrossable pour permettre l'intervention de véhicules légers, de poids lourds dans le cas d'intervention exceptionnelle, mais aussi des services de secours et de défense contre l'incendie si nécessaire.

Dans le cas d'une intervention lourde exceptionnelle dans le cadre de la maintenance du parc éolien, tout véhicule lourd se rendant sur le site privilégiera le même itinéraire que celui requis en phase chantier. Étant exceptionnel, ce transport sera peu susceptible de dégrader les voies. D'autre part, l'utilisation des pistes en graviers réduira le risque de transporter des boues sur la voirie publique.

- **Réseaux**

- Effets attendus

Le gestionnaire de réseau étudie et définit le raccordement afin que celui-ci s'intègre au réseau public sans aucune perturbation. A cet effet, le Maître d'Ouvrage est amené à suivre les prescriptions du gestionnaire de réseau qui sont définies dans la convention de raccordement. Le comportement électrique de l'installation et ses équipements sera compris dans les différents articles du livre III (les dispositions relatives à l'électricité) et le titre IV (l'accès et le raccordement aux réseaux). Les dispositions imposées par le gestionnaire de réseau seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises (travaux, exploitation).

Le projet éolien ne générera aucune contrainte électrique et la qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc éolien.

Le tracé du raccordement du poste de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ENEDIS). Généralement celui-ci privilégie un tracé qui emprunte en priorité le domaine public. La maîtrise d'ouvrage restera à disposition du gestionnaire de distribution pour étudier et limiter les traversées de zone d'habitant ou la traversée de zone naturelle protégée ou d'espace remarquable sur le plan écologique.

La mise en place des câbles électriques depuis le poste de livraison jusqu'au poste source sous la responsabilité du gestionnaire de réseau n'aura pas d'impact particulier sur les milieux naturels ; seule une gêne temporaire liée à la phase de travaux pourra être ressentie pour les usagers des routes et au niveau des terrains agricoles. Il est utile de rappeler que le projet de tracé retenu sera soumis à l'avis des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics ou de services publics concernés, conformément à l'article R 323-26 du Code de l'Énergie : Approbation et réalisation des ouvrages des réseaux publics d'électricité. Dans tous les cas, la maîtrise d'ouvrage restera à la disposition du gestionnaire de réseau pour minimiser la gêne en anticipant les travaux de raccordement avec d'autres travaux de réseau par exemple.

Les nouvelles liaisons nécessaires pour le raccordement du projet, dont le coût est entièrement supporté par la société de projet, seront rétrocédées au gestionnaire de réseaux qui pourra les utiliser par la suite pour raccorder d'autres utilisateurs : producteurs, consommateurs ou postes de distribution publique. Le raccordement du projet permet ainsi de participer au renforcement local du réseau de distribution et contribue à la politique d'enfouissement du réseau.

- Dans le cas du projet

Les modalités des travaux de raccordement présentés dans la partie Raccordement au réseau public de transport en page 30 ne seront établies qu'après l'obtention de l'autorisation d'exploiter.

Le projet de parc éolien de Durenque se raccordera au poste source de d'Arviou ou de Réquista, ce qui permettra le développement du réseau électrique public via la production d'énergie renouvelable.

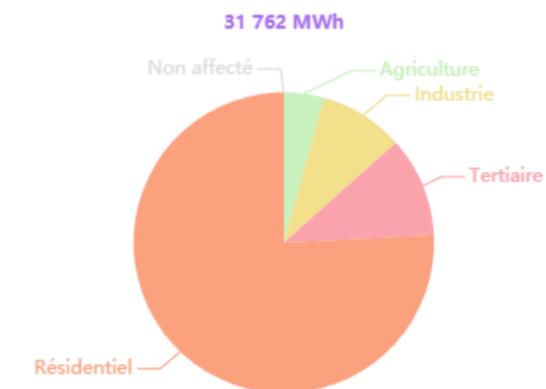
L'électricité produite par l'ensemble du parc éolien du Puech de Senrières sera injectée dans le réseau public, permettant d'augmenter l'électricité disponible.

Le parc éolien du Puech de Senrières permettra de fournir 35 300 MWh d'électricité par an (en prenant comme hypothèse une valeur médiane de 3,6 MW par éolienne) en convertissant l'énergie du vent.

Selon Intermezzo²⁰, la consommation électrique à l'échelle de la Communauté de communes du Réquistanais en 2017 est de 31 762 MWh, avec 75 % de consommation par le secteur résidentiel.

Illustration 114 : Consommation électrique à l'échelle de la Communauté de communes du Réquistanais en 2017

Source : Intermezzo



Le parc éolien du Puech de Senrières permettra donc de fournir en électricité d'avantage de foyers que ceux habitant la Communauté de communes du Réquistanais.

3.2.2. Analyse des incidences de la phase d'exploitation sur les biens matériels

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur les biens matériels.

| Thématique | Niveau d'enjeu | Effet | Incidence | | Code d'incidence | |
|-----------------|----------------|--|-----------|-----------------|------------------|-------|
| | | | Qualité | Intensité | | |
| Biens matériels | Fort | L'exploitation du parc éolien verra une faible quantité de véhicules circuler sur le site du parc. | Nul | Pas d'incidence | | - |
| | Pas d'enjeu | Le projet de parc éolien permettra le renforcement du réseau électrique public. | Moyen | Positif | Très faible | IMH 5 |

²⁰ <https://www.intermezzo-coop.eu/actualites/enzo-votre-profil-energetique-et-climatique-a-portee-de-clic>

4. Occupation du sol

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu humain en page 131) sont les suivants :

| | Thématique | Niveau d'enjeu |
|--------|--------------------|----------------|
| Terres | Agriculture | Très fort |
| | Espaces forestiers | Faible |

4.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

4.1.1. Effets attendus et effets des chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien

- Agriculture
 - Effets attendus

Les phases de chantiers pourront induire des perturbations temporaires en termes d'occupation des sols :

- Mise en place de zones de vie,
- Inaccessibilité des parcelles lors des travaux de création de chemins.

- Dans le cas du projet

L'emprise inexploitable pour une autre activité, occupée par le parc éolien du Puech de Senrières durant toute son exploitation (25 ans), concerne une emprise totale de **1,49 ha**.

La société GEG déterminera, en concertation avec les exploitants agricoles et après autorisation, le phasage le plus adapté permettant la réalisation des travaux dans les délais impartis tout en respectant les éventuelles contraintes liées aux pratiques agricoles.

- Forêt
 - Effets attendus

Un chantier éolien au sein de boisements nécessite un défrichage des arbres, afin de permettre la circulation des engins, l'acheminement des éoliennes et autres éléments du parc, et l'implantation du parc éolien.

- Dans le cas du projet

Le projet éolien n'est pas concerné par la forêt.

4.1.2. Analyse des incidences des phases de chantiers sur les terres

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur les terres.

| | Thématique | Niveau d'enjeu | Effet | Incidence | | Code d'incidence | |
|--------|--------------------|----------------|--|-------------|-----------------|------------------|-------|
| | | | | Qualité | Intensité | | |
| Terres | Agriculture | Très fort | Les structures nécessaires à l'exploitation agricole, notamment les pistes, seront peu accessibles durant les phases de chantiers. | Très Faible | Négatif | Très faible | IMH 6 |
| | Espaces forestiers | Faible | Aucun boisement n'a été identifié au droit de l'emprise du parc éolien. | Nul | Pas d'incidence | | - |

4.2. Phase d'exploitation

4.2.1. Effets attendus et effets de l'exploitation du parc éolien

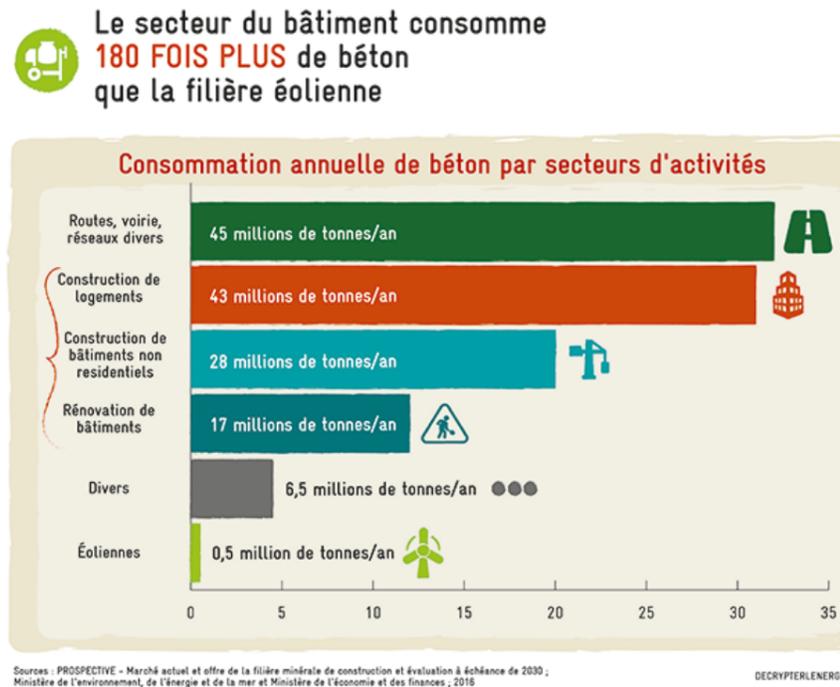
- Agriculture
 - Effets attendus

L'implantation d'un parc éolien est à l'origine d'une emprise permanente non exploitable, liée notamment à l'emprise des éoliennes, des plateformes de maintenance et du poste de livraison.

Lorsque le parc éolien est implanté au droit de parcelles cultivées, celles-ci ne sont plus accessibles et on observe une perte permanente, mais non définitive de la surface agricole.

Toutefois, s'il est indispensable de maîtriser ces consommations et de limiter leurs conséquences, l'impact de l'éolien mérite d'être comparé à celui d'autres sources d'électricité et d'autres secteurs consommateurs de béton ou responsables d'artificialisation de terres. Actuellement, la consommation annuelle de béton pour **la filière éolienne ne représente en France que 0,5 % de la production nationale, et l'éolien contribue à environ 1,5 % de l'artificialisation des terres.**

En effet, selon l'Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction (UNICEM), la production nationale annuelle de béton prêt à l'emploi est comprise entre 35 et 40 millions de mètres cubes. Sachant que chaque année (moyenne des trois dernières années), il s'installe en France 1 600 MW d'éolien et qu'une éolienne de 3 MW nécessite près de 400 m³ de béton, la consommation annuelle de béton de la filière éolienne sera d'environ 210 000 m³, soit 0,5 % de la production nationale.



Source : Décrypter l'énergie

Le projet de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) de janvier 2020 prévoyant un rythme moyen de 1 800 MW éolien installés chaque année dans les dix années à venir (15 GW installés fin 2018, objectif bas de 33 GW fin 2028), cette consommation annuelle de béton atteindrait alors environ 250 000 m³, soit 0,7 % de la production nationale.

L'implantation des éoliennes est encadrée par des textes réglementaires stricts. Ainsi, au terme de leur exploitation, les éoliennes sont démantelées et recyclées ou réutilisées (acier, aluminium, béton, cuivre, fibre de verre, etc.). Par ailleurs, en application de la réglementation, les fondations sont **excavées en totalité** jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux, afin de permettre le retour à l'utilisation agricole initiale du site. De même, la consommation de terres agricoles doit faire l'objet de mesures de compensation collective au-delà de certains seuils fixés à l'échelle départementale.

o Dans le cas du projet

L'emprise inexploitable pour une autre activité, occupée par le parc éolien du Puech de Senrières durant toute son exploitation (25 ans), concerne une emprise totale de **1,49 ha**.

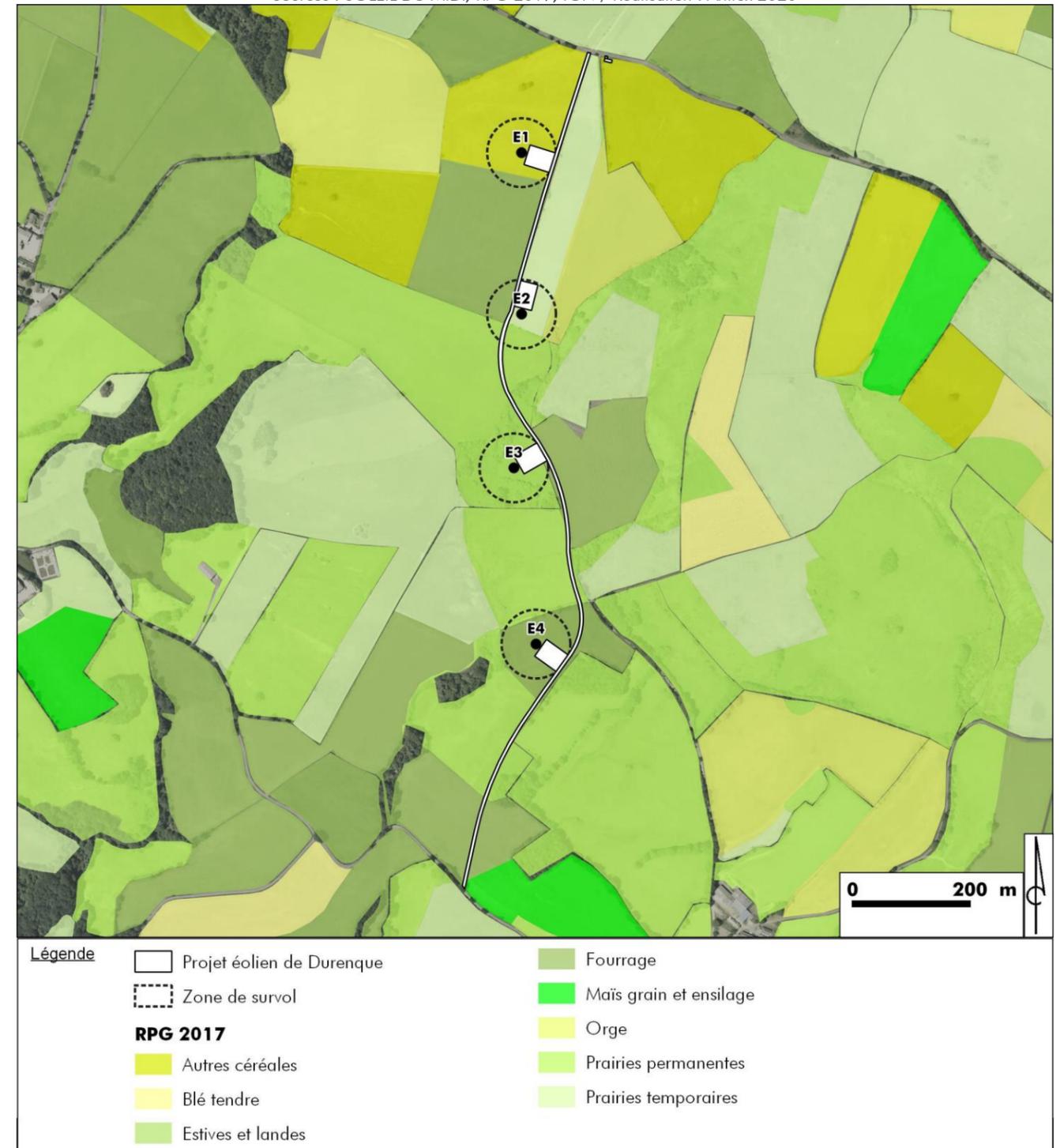
Cette emprise modifiera localement l'occupation du sol mais ne remettra pas en cause la vocation agricole ou le bon déroulement de l'activité agricole au droit des terrains environnants :

- Les pistes d'accès créées dans le cadre de la mise en place du parc éolien pourront être utilisées pour l'activité agricole,
- Le réseau inter-éolien créé suivra le chemin créé. Dans le cas contraire, il sera suffisamment enterré pour permettre la poursuite de l'activité agricole.

Notons que l'emprise permanente du parc éolien touchant des parcelles concernées par un usage agricole s'étend sur moins de 5 ha, ce qui n'engendre pas de réalisation d'étude préalable agricole (Cf. Contexte réglementaire en page 15).

Illustration 115 : Localisation du projet éolien par rapport aux parcelles agricoles les plus proches

Sources : SOLEIL DU MIDI, RPG 2017, IGN / Réalisation : Artifex 2020



- Forêt
 - Effets attendus

La présence d'un parc éolien au sein de boisements nécessite un maintien du défrichage des arbres tout au long de son exploitation, pour des raisons de sécurité (accès au secours) et techniques (accès pour la maintenance).

- Dans le cas du projet

Le projet se place essentiellement dans un contexte agricole et aucun boisement d'exploitation n'a été identifié au droit de l'emprise du projet de parc éolien.

4.2.2. Analyse des incidences de la phase d'exploitation sur les terres

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur les terres.

| | Thématique | Niveau d'enjeu | Effet | Incidence | | Code d'incidence | |
|--------|--------------------|----------------|---|-------------|-----------------|------------------|-------|
| | | | | Qualité | Intensité | | |
| Terres | Agriculture | Très fort | La perte permanente de la surface agricole sur le parc est peu étendue. Les chemins agricoles pourront être utilisés tout au long de l'exploitation du parc éolien. Une étude préalable agricole est en cours de réalisation, afin de définir la nécessité de mettre en place des mesures compensatoires collectives, dans le cas où le projet serait à l'origine d'un impact sur la filière agricole. | Très faible | Négatif | Très faible | IMH 6 |
| | Espaces forestiers | Faible | Aucun boisement n'a été identifié au droit de l'emprise du parc éolien. | Nul | Pas d'incidence | | - |

5. Population et santé humaine

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu humain en page 131) sont les suivants :

| | Thématique | Niveau d'enjeu |
|-----------------------------|------------------------|----------------|
| Population et santé humaine | Voisinage et nuisances | Faible |

5.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

5.1.1. Effets attendus

Durant les phases de chantiers de construction et de démantèlement, les travaux permettant la mise en place des éoliennes et des structures annexes, ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner les effets suivants sur la population et la santé humaine :

- Perturbation du contexte acoustique par le bruit généré par les engins de chantier,
- Dégradation de la qualité de l'air par la poussière et les gaz d'échappement émis par la circulation des engins sur les voies en concassés,
- Production de déchets de différents types.

5.1.2. Effets des chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien

A. Emissions sonores

Les phases de chantiers de construction et de démantèlement sont susceptibles d'engendrer des émissions sonores. Ces phases de chantier s'étaleront sur une période de 8 mois.

Les populations voisines du chantier seront donc confrontées aux nuisances inhérentes à n'importe quel chantier de ce type. Les nuisances sonores seront dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier (pelleteuse, grues, toupies à béton...), ainsi qu'à la circulation des camions de transport des éléments des aérogénérateurs.

Le bruit généré par le chantier sera temporaire et concentré au niveau de l'emprise du parc éolien, localisé à plus de 500 m des habitations les plus proches. Cette distance et cette faible durée ne sera pas à l'origine d'un effet sur la santé à cause des émissions sonores.

B. Emissions lumineuses

Les éclairages fixes sont peu nombreux (principalement localisés sur la base vie) et les éclairages mobiles se limiteront aux phares des engins et des camions, qui leur permettra de travailler en toute sécurité lorsqu'il fait encore nuit en début ou en fin de journée en période hivernale.

L'éclairage des engins de chantier sera limité aux horaires de fonctionnement du chantier. Le chantier ne sera pas à l'origine d'émission lumineuses susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement et le milieu humain.

C. Qualité de l'air

Le transport pour l'acheminement et l'évacuation des éléments des parcs éoliens et les chantiers de démantèlement et de construction nécessiteront l'utilisation d'engins fonctionnant au gasoil (grues, tractopelles, camions de transport...). Les gaz d'échappement liés à la combustion du carburant dans l'atmosphère (oxydes d'azote, HAP, COV...) seront temporairement source d'impact pour la qualité de l'air.

Un entretien régulier des engins permettra de limiter l'émission de gaz d'échappement.

Par ailleurs, le passage des engins peut générer des poussières en période sèche. Le soulèvement des poussières est provoqué par l'effet de souffle lié au déplacement sur des espaces non revêtus. Ce soulèvement sera très limité par la faible vitesse de circulation des véhicules et la mise en place d'un revêtement sur les accès créés et réaménagés.

Les poussières peuvent être responsables de gênes respiratoires. Toutefois, la quantité de poussière produite sera limitée tant quantitativement que spatialement, et temporaire. De plus, la distance importante entre les premières habitations (570 m) et le chantier ainsi que la faible durée du chantier (8 mois), limiteront également l'impact du chantier.

Le chantier ne sera pas à l'origine d'un effet sur la santé à cause des émissions de poussières et de gaz d'échappement.

D. Emissions de vibrations

Le chantier ne sera pas à l'origine de vibrations significatives. Les principales vibrations induites par le chantier seront liées aux camions de transport et aux engins de chantier notamment pour les opérations de génie civil. Il s'agit de vibrations minimales qui se propageront sur quelques mètres seulement dans le sol sous l'effet du passage des engins ou des opérations d'excavation de terre. Elles seront donc très localisées et non perceptibles dans le voisinage, le chantier étant interdit au public et se déroulant à l'écart des zones d'habitation (l'habitation la plus proche est à 570 m de la première éolienne). Elles seront sans impact significatif.

E. Elimination et valorisation des déchets

Les déchets générés par la phase de construction du parc éolien peuvent être de différents types.

Les **déchets verts** proviennent de la coupe ou de l'élagage de haies ou d'arbres lors de la préparation du site pour le dégagement de la circulation des engins de chantier, la création de pistes et plateformes, l'emplacement des fondations et/ou du poste de livraison. Ces déchets ne sont pas polluants.

Des **déchets inertes** sont constitués de déblais de terre végétale et proviennent du décapage pour l'aménagement des pistes de circulation, des excavations des fondations, des fouilles du poste de livraison et des tranchées de raccordement électrique internes. Ces déchets ne sont pas polluants.

Certains matériaux ou équipements de chantier arriveront sur le chantier, emballés dans du carton ou du plastique, qui sont à l'origine de **déchets industriels banals (DIB)**. Les cartons peuvent se décomposer en quelques mois sans grand préjudice sur l'environnement (hormis les encres d'impression). Les plastiques sont des matières qui se décomposent très lentement (plusieurs centaines d'années) et leur dispersion dans la nature est à l'origine de préjudices forts sur la faune et la flore.

Les **déchets chimiques** sont limités à l'éventuelle terre souillée par des hydrocarbures ou des huiles lors d'une fuite accidentelle sur un engin.

F. Emissions de chaleur

La phase de chantier n'entraîne aucune émission de chaleur particulière. L'émission de fumée à la sortie des pots d'échappement des engins de chantier ne sera pas perceptible compte tenu de l'éloignement du voisinage, le chantier étant interdit au public et se déroulant à l'écart des zones d'habitation (l'habitation la plus proche est à 570 m de la première éolienne). Elles seront sans impact significatif.

G. Emissions de radiation

La phase de chantier n'entraîne aucune émission de radiation. Il n'y aura pas d'effet sur la santé.

5.1.3. Analyse des incidences des phases de chantiers sur la population et la santé humaine

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur la population et la santé humaine.

| Thématique | Niveau d'enjeu | Effet | Incidence | | Code d'incidence |
|-----------------------------|----------------|---|-------------|-----------|------------------|
| | | | Qualité | Intensité | |
| Population et santé humaine | Faible | Le contexte acoustique et la qualité de l'air seront très temporairement perturbés durant les phases de chantier. | Très faible | | Pas d'incidence |
| | | Les phases de chantiers sont à l'origine de la production de déchets. | Fort | Négatif | Faible |

5.2. Phase d'exploitation

5.2.1. Effets attendus

Lorsque les éoliennes seront en exploitation, celles-ci pourront être à l'origine des effets suivants sur la population et la santé humaine :

- Perturbation du contexte acoustique par le bruit généré par le fonctionnement des éoliennes,
- Emissions de basses fréquences et de champs magnétiques,
- Modification du contexte visuel par le balisage lumineux des éoliennes, l'effet stroboscopique et la production d'ombres portées,
- Effet psychologique ou effets liés au « Syndrome éolien ».

5.2.2. Effets de l'exploitation du parc éolien

A. Distances aux habitations

Le tableau ci-dessous présente les distances entre les éoliennes du projet de parc éolien de Durenque et les zones habitées les plus proches.

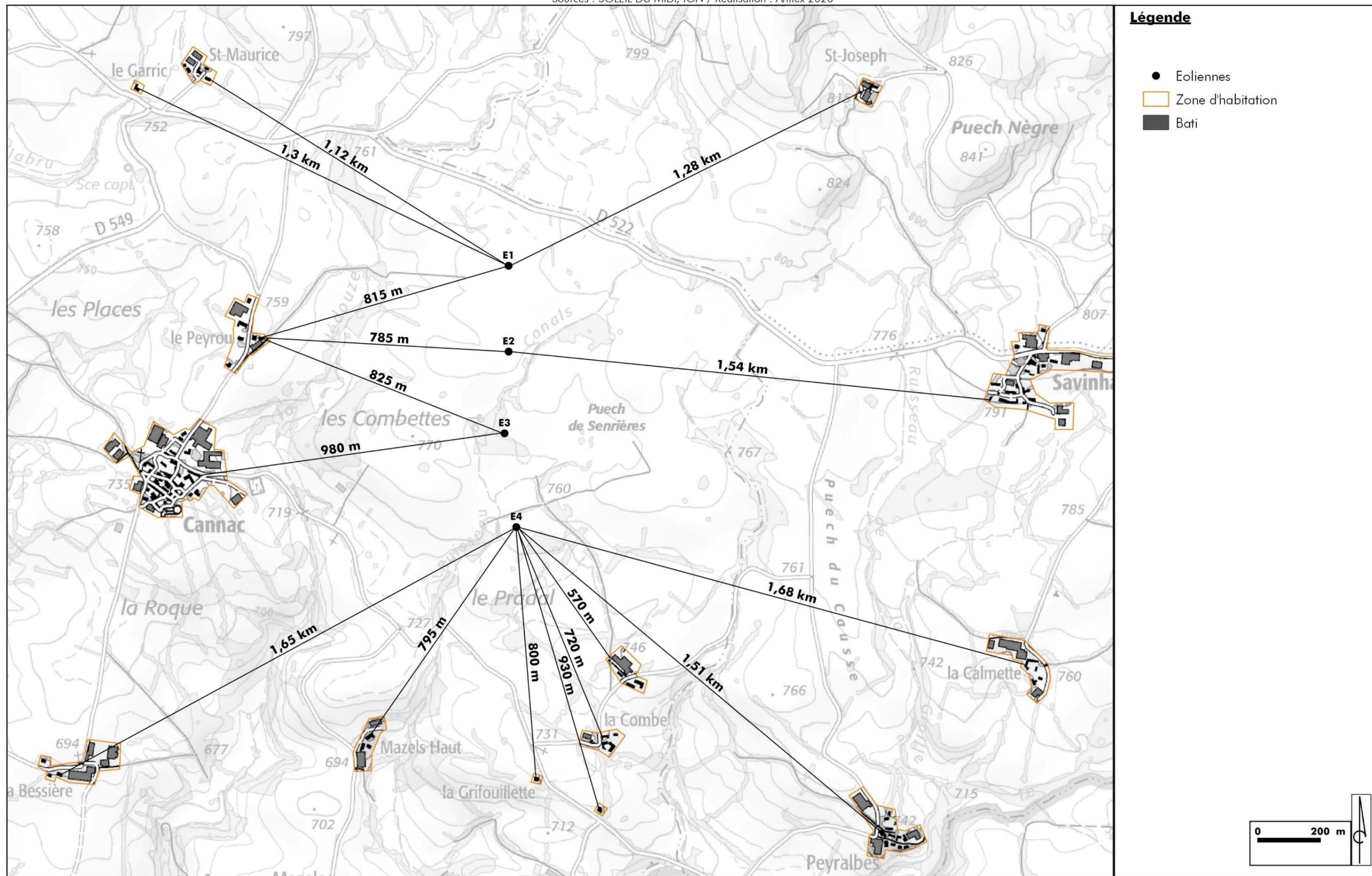
| Commune | Lieu-dit | Eoliennes | | | |
|----------|---------------|-----------|---------|---------|---------|
| | | E1 | E2 | E3 | E4 |
| Durenque | Cannac | 1,16 km | 1,06 km | 980 m | 1,02 km |
| | Le Peyrou | 815 m | 785 m | 825 m | 1,01 km |
| | Mazels Haut | 1,55 km | 1,29 km | 1,05 km | 795 m |
| | La Combe | 1,35 km | 1,09 km | 845 m | 570 m |
| | Saint-Maurice | 1,12 km | 1,29 km | 1,47 km | 1,73 km |
| Alrance | Saint-Joseph | 1,28 km | 1,42 km | 1,60 km | 1,80 km |

Il n'y a pas d'habitation à moins de 570 m des éoliennes (éolienne E4).

La carte ci-dessous permet de localiser les habitations et bâtiments dans le secteur du projet.

Illustration 116 : Carte des habitations et bâtiments aux abords du projet

Sources : SOLEIL DU MIDI, IGN / Réalisation : Artifex 2020



B. Emissions sonores

L'étude acoustique de la présente étude a été réalisée par le bureau d'études DELHOM Acoustique dans le cadre du développement du présent projet. Ce chapitre en présente une synthèse. L'étude complète est présentée dans le dossier d'autorisation environnementale.

• Hypothèses et modélisation

Nos simulations sont réalisées à l'aide de notre modèle de calcul prévisionnel MCGD.

Les différentes vitesses de vent (vitesse et orientation) ainsi que les hypothèses retenues sur les conditions météorologiques sont rappelées ci-dessous :

Vent de secteurs nord et de sud (à la hauteur standardisée de 10 m) :

- Vitesse de vent comprise entre 3 et 8 m/s par pas d'un m/s (vent de Nord-Est).
- Vitesse de vent comprise entre 3 et 9 m/s par pas d'un m/s (vent de Sud-Ouest).
- Les vitesses de vent seront arrondies à l'unité. Par exemple, la vitesse comprise entre 5.5 m/s et 6.5 m/s fera partie de la classe de vitesse de vent 6 m/s.

• Niveau de bruit ambiant sur le périmètre de mesure de bruit

Nous avons réalisé les calculs des niveaux de bruit ambiant maximums, induits par les éoliennes étudiées sur le périmètre de mesure de bruit. Ces calculs ont été réalisés pour la puissance acoustique maximale atteinte de l'éolienne étudiée à partir de la vitesse de vent de 9 m/s pour les deux orientations Nord-Ouest et Sud-Est (hauteur de référence de 10 m).

Le bruit résiduel retenu pour le calcul du niveau de bruit ambiant est le niveau de bruit résiduel maximum mesuré en zones à émergence réglementée pour chaque cas étudié. Les tableaux suivants rendent comptes des résultats obtenus.

Niveaux de bruit maximums calculé sur les périmètres de mesure VESTAS V117 – 4,2MW

| Lp ambiant max en dB(A) | | |
|------------------------------|----------------|------------------|
| Point de contrôle | Période Diurne | Période Nocturne |
| Point NE (Vent de Nord-Est) | 55,4 | 54,9 |
| Point SO (Vent de Sud-Ouest) | 55,0 | 53,5 |
| Périmètre de mesure | 180 m | |

Niveaux de bruit maximums calculé sur les périmètres de mesure NORDEX N117 – 3,6MW

| Lp ambiant max en dB(A) | | |
|------------------------------|----------------|------------------|
| Point de contrôle | Période Diurne | Période Nocturne |
| Point NE (Vent de Nord-Est) | 53,6 | 52,8 |
| Point SO (Vent de Sud-Ouest) | 53,0 | 50,2 |
| Périmètre de mesure | 179,4 m | |

Niveaux de bruit maximums calculé sur les périmètres de mesure ENERCON E115 EP3 2,99MW

| Lp ambiant max en dB(A) | | |
|------------------------------|----------------|------------------|
| Point de contrôle | Période Diurne | Période Nocturne |
| Point NE (Vent de Nord-Est) | 53,9 | 53,1 |
| Point SO (Vent de Sud-Ouest) | 53,3 | 50,7 |
| Périmètre de mesure | 179,4 m | |

Pour les classes des vitesses de vent étudiées, les niveaux de bruit ambiant maximums calculés sur les périmètres de mesures de bruit respectent les limites imposées par la réglementation aussi bien en période diurne (inférieur à 70 dB(A)) qu'en période nocturne (inférieur à 60 dB(A)) pour les trois types de machine. Le respect de ces limites dans les cas les plus critiques (points les plus exposés, bruits induits par les éoliennes et bruit résiduels maximum) implique la conformité dans les autres cas étudiés. De plus, au-delà de 9 m/s à hauteur de référence de 10 m, les puissances acoustiques des éoliennes restent stables (ou inférieures), donc une éventuelle augmentation du niveau de bruit ambiant ne pourrait provenir que de l'accroissement du bruit résiduel avec la vitesse du vent.

• Tonalité marquée

La réglementation applicable concernant la tonalité marquée se réfère au point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997. La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

| 50 à 315 Hertz | 400 à 1250 Hertz | 1600 à 8000 Hertz |
|----------------|------------------|-------------------|
| 10 dB | 5 dB | 5 dB |

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

Analyse de la tonalité marquée VESTAS V117 – 4,2MW TES

| Fréquence en Hz | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | - | -1,3 | -0,8 | 0,3 | -0,8 | -2,9 | -1,6 |
| Différence de niveaux en dB | - | - | -2,2 | -0,5 | -0,5 | -3,7 | -4,6 |
| | 1,3 | 0,8 | -0,3 | 0,8 | 2,9 | 1,6 | 0,8 |
| | 2,2 | 0,5 | 0,5 | 3,7 | 4,6 | 2,4 | 2,7 |
| Fréquence en Hz | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 |
| | -0,8 | -1,9 | -2,5 | -1,1 | -1,0 | -1,4 | -1,9 |
| Différence de niveaux en dB | -2,4 | -2,7 | -4,3 | -3,6 | -2,1 | -2,3 | -3,3 |
| | 1,9 | 2,5 | 1,1 | 1,0 | 1,4 | 1,9 | 2,6 |
| | 4,3 | 3,6 | 2,1 | 2,3 | 3,3 | 4,5 | 4,7 |
| Fréquence en Hz | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 |
| | -2,6 | -2,1 | -3,2 | -2,7 | -4,8 | -6,4 | -12,3 |
| Différence de niveaux en dB | -4,5 | -4,7 | -5,3 | -5,9 | -7,5 | -11,2 | -18,7 |
| | 2,1 | 3,2 | 2,7 | 4,8 | 6,4 | 12,3 | 17,0 |
| | 5,3 | 5,9 | 7,5 | 11,2 | 18,7 | 29,3 | 43,7 |

Analyse de la tonalité marquée NORDEX N117 – 3,6MW

| Fréquence en Hz | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | - | -0,5 | -2,0 | 0,8 | -3,4 | -2,0 | -1,2 |
| Différence de niveaux en dB | - | - | -2,6 | -1,2 | -2,6 | -5,4 | -3,3 |
| | 0,5 | 2,0 | -0,8 | 3,4 | 2,0 | 1,2 | 2,1 |
| | 2,6 | 1,2 | 2,6 | 5,4 | 3,3 | 3,3 | 2,9 |
| Fréquence en Hz | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 |
| | -2,1 | -0,8 | -3,5 | -1,6 | -1,0 | -1,2 | 0,6 |
| Différence de niveaux en dB | -3,3 | -2,9 | -4,2 | -5,1 | -2,6 | -2,1 | -0,6 |
| | 0,8 | 3,5 | 1,6 | 1,0 | 1,2 | -0,6 | 1,2 |
| | 4,2 | 5,1 | 2,6 | 2,1 | 0,6 | 0,6 | 1,6 |
| Fréquence en Hz | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 |
| | -1,2 | -0,4 | -2,7 | -2,0 | -3,0 | -6,1 | -10,1 |
| Différence de niveaux en dB | -0,6 | -1,6 | -3,1 | -4,7 | -5,0 | -9,1 | -16,2 |
| | 0,4 | 2,7 | 2,0 | 3,0 | 6,1 | 10,1 | 16,9 |
| | 3,1 | 4,7 | 5,0 | 9,1 | 16,2 | 27,0 | 42,9 |

Analyse de la tonalité marquée ENERCON E115 EP3 2,99MW

| Fréquence en Hz | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | - | -0,5 | -0,7 | -1,3 | -1,9 | -1,9 | -1,7 |
| Différence de niveaux en dB | - | - | -1,3 | -2,0 | -3,2 | -3,8 | -3,7 |
| | 0,5 | 0,7 | 1,3 | 1,9 | 1,9 | 1,7 | 1,2 |
| | 1,3 | 2,0 | 3,2 | 3,8 | 3,7 | 2,9 | 2,5 |
| Fréquence en Hz | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 |
| | -1,2 | -1,3 | -1,4 | -1,5 | -1,6 | -1,4 | -1,0 |
| Différence de niveaux en dB | -2,9 | -2,5 | -2,6 | -2,9 | -3,1 | -2,9 | -2,4 |
| | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,4 | 1,0 | 0,9 |
| | 2,6 | 2,9 | 3,1 | 2,9 | 2,4 | 1,9 | 1,9 |
| Fréquence en Hz | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 |
| | -0,9 | -1,0 | -2,4 | -3,8 | -4,4 | -7,7 | -11,8 |
| Différence de niveaux en dB | -1,9 | -1,9 | -3,4 | -6,2 | -8,2 | -12,1 | -19,5 |
| | 1,0 | 2,4 | 3,8 | 4,4 | 7,7 | 11,8 | 18,5 |
| | 3,4 | 6,2 | 8,2 | 12,1 | 19,5 | 30,3 | 46,8 |

Les résultats montrent que les caractéristiques par bande de tiers d'octave des trois éoliennes possibles pour le projet, ne présentent pas de tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997.

- Impact acoustique en zones à émergence réglementée

Les premiers calculs ont été réalisés en considérant les 5 éoliennes en fonctionnement standard. Un plan de gestion a été envisagé lorsque des dépassements d'émergences sont constatés. Pour chaque catégorie de vent (vitesse et orientation), nous avons défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Remarque : Un bridage correspond à un fonctionnement réduit de l'éolienne permettant une diminution des émissions sonores.

- o VESTAS V117 – 4.2 MW

Vent de Nord-Ouest

Lors du fonctionnement de ces éoliennes sur le parc éolien du Puech de Senrières pour un vent de Nord-Ouest, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires en période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et de Nord-Ouest), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau suivant.

| VENT Nord-Ouest - PÉRIODE NUIT | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|-------|
| V à 10 m | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s |
| E1 | Std | Std | Std | Mode SO2 | Mode SO2 | Std | Std |
| E2 | Std | Std | Std | Mode SO3 | Mode SO2 | Std | Std |
| E3 | Std | Std | Std | Mode SO3 | Mode SO3 | Std | Std |
| E4 | Std | Std | Arrêt | Arrêt | Arrêt | Mode SO3 | Std |

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau qui suit.

| VENT Nord-Ouest - PÉRIODE NUIT | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|-------|
| Vitesse du vent (ref 10 m) | | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s |
| Cannac | Leol | 23,0 | 25,6 | 28,7 | 29,4 | 30,1 | 34,0 | 34,6 |
| | L res | 23,5 | 25,5 | 26,0 | 32,0 | 35,5 | 41,5 | 45,5 |
| | L amb | 26,5 | 28,5 | 30,5 | 34,0 | 36,5 | 42,0 | 46,0 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 1,0 | 0,5 | 0,5 |
| Le Peyrou | Leol | 23,1 | 25,3 | 27,9 | 28,0 | 28,3 | 31,3 | 32,7 |
| | L res | 29,5 | 32,0 | 34,0 | 38,0 | 40,5 | 45,5 | 48,5 |
| | L amb | 30,5 | 33,0 | 35,0 | 38,5 | 41,0 | 45,5 | 48,5 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 0,5 | 0,5 | 0,0 | 0,0 |
| St Maurice | Leol | 16,0 | 17,2 | 18,3 | 16,8 | 16,7 | 18,0 | 21,4 |
| | L res | 31,5 | 31,5 | 31,5 | 35,5 | 38,5 | 43,0 | 47,5 |
| | L amb | 31,5 | 31,5 | 31,5 | 35,5 | 38,5 | 43,0 | 47,5 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Les Planals | Leol | 21,0 | 23,4 | 26,5 | 27,0 | 27,4 | 30,5 | 31,6 |
| | L res | 24,0 | 24,5 | 25,0 | 28,5 | 30,0 | 34,5 | 43,0 |
| | L amb | 26,0 | 27,0 | 29,0 | 31,0 | 32,0 | 36,0 | 43,5 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 1,5 | 0,5 |
| St Joseph | Leol | 19,7 | 22,6 | 26,1 | 27,2 | 27,8 | 31,9 | 32,3 |
| | L res | 18,5 | 26,0 | 25,5 | 32,5 | 38,5 | 43,5 | 48,0 |
| | L amb | 22,0 | 27,5 | 29,0 | 33,5 | 39,0 | 44,0 | 48,0 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 0,5 | 0,5 | 0,0 |
| Savinhas | Leol | 18,8 | 21,7 | 24,8 | 25,9 | 26,5 | 30,9 | 31,6 |
| | L res | 26,0 | 29,5 | 31,0 | 37,0 | 39,5 | 45,5 | 50,0 |
| | L amb | 27,0 | 30,0 | 32,0 | 37,5 | 39,5 | 45,5 | 50,0 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| La Calmette | Leol | 19,1 | 22,1 | 24,9 | 26,0 | 26,8 | 31,4 | 32,2 |
| | L res | 28,5 | 28,5 | 29,0 | 33,0 | 34,0 | 39,5 | 46,0 |
| | L amb | 29,0 | 29,5 | 30,5 | 34,0 | 35,0 | 40,0 | 46,0 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 0,5 | 0,0 |
| La Combe | Leol | 28,2 | 31,1 | 31,5 | 32,4 | 32,9 | 38,9 | 41,2 |
| | L res | 26,0 | 30,0 | 30,5 | 32,0 | 32,5 | 38,5 | 42,5 |
| | L amb | 30,0 | 33,5 | 34,0 | 35,0 | 35,5 | 41,5 | 45,0 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 3,0 | 3,0 | 2,5 |
| Mazels Haut | Leol | 23,5 | 26,4 | 27,7 | 28,5 | 29,1 | 34,5 | 36,2 |
| | L res | 23,0 | 26,5 | 24,5 | 28,5 | 29,5 | 34,5 | 42,0 |
| | L amb | 26,5 | 29,5 | 29,5 | 31,5 | 32,5 | 37,5 | 43,0 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 3,0 | 1,0 |
| La Calmette 2 | Leol | 20,2 | 23,1 | 26,0 | 27,0 | 27,7 | 32,4 | 33,3 |
| | L res | 28,5 | 28,5 | 29,0 | 33,0 | 34,0 | 39,5 | 46,0 |
| | L amb | 29,0 | 29,5 | 31,0 | 34,0 | 35,0 | 40,5 | 46,0 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 1,0 | 0,0 |

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

| | |
|--|--|
| | Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011 |
| | Risque de dépassement des valeurs autorisées |

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de Nord-Ouest (fonctionnement des éoliennes du parc éolien du Puech de Senrières).

Vent de Sud-Est

Lors du fonctionnement de ces éoliennes sur le parc éolien du Puech de Senrières pour un vent de Sud-Est, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires en période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et de Sud-Est), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau suivant.

| VENT Sud-Est - PÉRIODE NUIT | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|
| V à 10 m | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s |
| E1 | Std | Std | Std | Mode SO3 | Mode SO1 | Mode SO2 | Std |
| E2 | Std | Std | Std | Mode SO3 | Mode SO3 | Mode SO3 | Mode SO2 |
| E3 | Std | Std | Std | Mode SO3 | Mode SO3 | Mode SO3 | Mode SO2 |
| E4 | Std | Std | Std | Mode SO3 | Mode SO3 | Mode SO3 | Std |

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau qui suit.

| VENT Sud-Est - PÉRIODE NUIT | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| Vitesse du vent (ref 10 m) | | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s |
| Cannac | Leol | 24,4 | 27,3 | 31,5 | 32,1 | 33,1 | 32,4 | 35,7 |
| | L res | 22,5 | 22,5 | 26,5 | 27,5 | 30,5 | 32,5 | 40,0 |
| | L amb | 26,5 | 28,5 | 32,5 | 33,5 | 35,0 | 35,5 | 41,5 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 3,0 | 1,5 |
| Le Peyrou | Leol | 26,0 | 29,0 | 33,2 | 33,8 | 35,2 | 34,4 | 37,4 |
| | L res | 32,0 | 33,0 | 33,5 | 33,5 | 35,0 | 35,5 | 37,0 |
| | L amb | 33,0 | 34,5 | 36,5 | 36,5 | 38,0 | 38,0 | 40,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 3,0 |
| St Maurice | Leol | 23,0 | 26,0 | 30,2 | 30,9 | 33,0 | 31,7 | 34,8 |
| | L res | 29,0 | 31,5 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,5 | 37,5 |
| | L amb | 30,0 | 32,5 | 35,0 | 35,5 | 37,0 | 38,0 | 39,5 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 1,5 | 2,0 | 1,5 | 2,0 |
| Les Planals | Leol | 22,9 | 25,8 | 29,9 | 30,6 | 33,1 | 31,5 | 34,5 |
| | L res | 28,5 | 30,0 | 30,0 | 30,5 | 30,5 | 33,0 | 34,5 |
| | L amb | 29,5 | 31,5 | 33,0 | 33,5 | 35,0 | 35,5 | 37,5 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 2,5 | 3,0 |
| St Joseph | Leol | 19,7 | 22,6 | 26,8 | 27,3 | 29,4 | 28,0 | 31,0 |
| | L res | 29,5 | 31,0 | 31,0 | 33,0 | 34,0 | 36,5 | 37,0 |
| | L amb | 30,0 | 31,5 | 32,5 | 34,0 | 35,5 | 37,0 | 38,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 1,5 | 0,5 | 1,0 |
| Savinhas | Leol | 15,6 | 18,0 | 21,3 | 21,1 | 21,4 | 20,6 | 25,1 |
| | L res | 30,0 | 31,0 | 31,0 | 32,5 | 34,0 | 35,5 | 41,0 |
| | L amb | 30,0 | 31,0 | 31,5 | 33,0 | 34,0 | 35,5 | 41,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,0 | 0,0 |
| La Calmette | Leol | 11,4 | 12,6 | 13,9 | 11,5 | 10,9 | 8,3 | 15,1 |
| | L res | 28,5 | 29,5 | 30,0 | 31,5 | 36,0 | 38,0 | 42,0 |
| | L amb | 28,5 | 29,5 | 30,0 | 31,5 | 36,0 | 38,0 | 42,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| La Combe | Leol | 24,5 | 26,6 | 29,3 | 28,4 | 28,4 | 26,9 | 33,0 |
| | L res | 28,5 | 28,0 | 30,0 | 31,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 |
| | L amb | 30,0 | 30,5 | 32,5 | 33,0 | 34,5 | 35,0 | 37,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 2,0 |
| Mazels Haut | Leol | 22,5 | 25,2 | 29,1 | 29,4 | 29,6 | 29,2 | 33,8 |
| | L res | 28,0 | 28,5 | 31,0 | 32,0 | 32,0 | 34,0 | 35,0 |
| | L amb | 29,0 | 30,0 | 33,0 | 34,0 | 34,0 | 35,5 | 37,5 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 1,5 | 2,5 |
| La Calmette 2 | Leol | 12,4 | 13,7 | 15,1 | 12,9 | 12,7 | 9,8 | 16,9 |
| | L res | 28,5 | 29,5 | 30,0 | 31,5 | 36,0 | 38,0 | 42,0 |
| | L amb | 28,5 | 29,5 | 30,0 | 31,5 | 36,0 | 38,0 | 42,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

| | |
|--|--|
| | Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011 |
| | Risque de dépassement des valeurs autorisées |

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de Sud-Est (fonctionnement des éoliennes du parc éolien du Puech de Senrières).

- o NORDEX N117 – 3,6 MW

Vent de Nord-Ouest

Lors du fonctionnement de ces éoliennes sur le parc éolien du Puech de Senrières pour un vent de Nord-Ouest, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires en période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et de Nord-Ouest), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau suivant.

| VENT Nord-Ouest - PÉRIODE NUIT | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|-------|--------|---------|---------|-------|-------|
| V à 10 m | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s |
| E1 | Std | Std | Std | Std | Std | Std | Std |
| E2 | Std | Std | Std | Mode 5 | Mode 5 | Std | Std |
| E3 | Std | Std | Std | Mode 9 | Mode 6 | Std | Std |
| E4 | Std | Std | Mode 8 | Mode 10 | Mode 10 | Std | Std |

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau qui suit.

| VENT Nord-Ouest - PÉRIODE NUIT | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| Vitesse du vent (ref 10 m) | | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s |
| Cannac | Leol | 22,4 | 22,5 | 26,3 | 26,9 | 27,1 | 29,5 | 29,6 |
| | L res | 23,5 | 25,5 | 26,0 | 32,0 | 35,5 | 41,5 | 45,5 |
| | L amb | 26,0 | 27,5 | 29,0 | 33,0 | 36,0 | 42,0 | 45,5 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,5 | 0,5 | 0,0 |
| Le Peyrou | Leol | 22,5 | 21,4 | 22,8 | 23,8 | 23,4 | 23,9 | 24,3 |
| | L res | 29,5 | 32,0 | 34,0 | 38,0 | 40,5 | 45,5 | 48,5 |
| | L amb | 30,5 | 32,5 | 34,5 | 38,0 | 40,5 | 45,5 | 48,5 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| St Maurice | Leol | 15,4 | 10,9 | 6,4 | 6,6 | 4,3 | 2,1 | 3,2 |
| | L res | 31,5 | 31,5 | 31,5 | 35,5 | 38,5 | 43,0 | 47,5 |
| | L amb | 31,5 | 31,5 | 31,5 | 35,5 | 38,5 | 43,0 | 47,5 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Les Planals | Leol | 20,4 | 19,8 | 22,2 | 23,8 | 23,4 | 23,8 | 24,1 |
| | L res | 24,0 | 24,5 | 25,0 | 28,5 | 30,0 | 34,5 | 43,0 |
| | L amb | 25,5 | 26,0 | 27,0 | 30,0 | 31,0 | 35,0 | 43,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,0 |
| St Joseph | Leol | 19,1 | 19,7 | 24,2 | 25,3 | 25,6 | 27,9 | 27,9 |
| | L res | 18,5 | 26,0 | 25,5 | 32,5 | 38,5 | 43,5 | 48,0 |
| | L amb | 22,0 | 27,0 | 28,0 | 33,5 | 38,5 | 43,5 | 48,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Savinhac | Leol | 18,2 | 19,0 | 23,5 | 24,4 | 24,8 | 27,6 | 27,6 |
| | L res | 26,0 | 29,5 | 31,0 | 37,0 | 39,5 | 45,5 | 50,0 |
| | L amb | 26,5 | 30,0 | 31,5 | 37,0 | 39,5 | 45,5 | 50,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| La Calmette | Leol | 18,5 | 19,9 | 24,5 | 25,0 | 25,5 | 28,9 | 28,9 |
| | L res | 28,5 | 28,5 | 29,0 | 33,0 | 34,0 | 39,5 | 46,0 |
| | L amb | 29,0 | 29,0 | 30,5 | 33,5 | 34,5 | 40,0 | 46,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,5 | 0,0 |
| La Combe | Leol | 27,5 | 29,3 | 33,4 | 32,5 | 32,9 | 38,4 | 38,4 |
| | L res | 26,0 | 30,0 | 30,5 | 32,0 | 32,5 | 38,5 | 42,5 |
| | L amb | 30,0 | 32,5 | 35,0 | 35,0 | 35,5 | 41,5 | 44,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 3,0 | 3,0 | 1,5 |
| Mazels Haut | Leol | 22,9 | 23,9 | 27,7 | 27,1 | 27,5 | 32,3 | 32,3 |
| | L res | 23,0 | 26,5 | 24,5 | 28,5 | 29,5 | 34,5 | 42,0 |
| | L amb | 26,0 | 28,5 | 29,5 | 31,0 | 31,5 | 36,5 | 42,5 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 2,0 | 0,5 |
| La Calmette 2 | Leol | 19,6 | 21,1 | 25,7 | 25,9 | 26,5 | 30,2 | 30,2 |
| | L res | 28,5 | 28,5 | 29,0 | 33,0 | 34,0 | 39,5 | 46,0 |
| | L amb | 29,0 | 29,0 | 30,5 | 34,0 | 34,5 | 40,0 | 46,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,5 | 0,0 |

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de Nord-Ouest (fonctionnement des éoliennes du parc éolien du Puech de Senrières).

Vent de Sud-Est

Lors du fonctionnement de ces éoliennes sur le parc éolien du Puech de Senrières pour un vent de Sud-Est, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires en période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et de Sud-Est), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau suivant.

| VENT Sud-Est - PÉRIODE NUIT | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| V à 10 m | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s |
| E1 | Std | Std | Std | Std | Std | Std | Std |
| E2 | Std | Std | Std | Std | Std | Std | Std |
| E3 | Std | Std | Std | Mode 5 | Std | Std | Std |
| E4 | Std | Std | Std | Mode 5 | Mode 3 | Mode 4 | Std |

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau qui suit.

| VENT Sud-Est - PÉRIODE NUIT | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| Vitesse du vent (ref 10 m) | | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s |
| Cannac | Leol | 23,8 | 24,9 | 30,0 | 30,9 | 33,1 | 33,0 | 33,6 |
| | L res | 22,5 | 22,5 | 26,5 | 27,5 | 30,5 | 32,5 | 40,0 |
| | L amb | 26,0 | 27,0 | 31,5 | 32,5 | 35,0 | 35,5 | 41,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 3,0 | 1,0 |
| Le Peyrou | Leol | 25,4 | 26,9 | 32,1 | 33,6 | 35,4 | 35,3 | 35,8 |
| | L res | 32,0 | 33,0 | 33,5 | 33,5 | 35,0 | 35,5 | 37,0 |
| | L amb | 33,0 | 34,0 | 36,0 | 36,5 | 38,0 | 38,5 | 39,5 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | 2,5 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,5 |
| St Maurice | Leol | 22,4 | 24,1 | 29,4 | 31,6 | 33,0 | 33,0 | 33,3 |
| | L res | 29,0 | 31,5 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,5 | 37,5 |
| | L amb | 30,0 | 32,0 | 34,5 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 |
| Les Planals | Leol | 22,3 | 23,4 | 28,4 | 30,9 | 31,9 | 31,9 | 32,0 |
| | L res | 28,5 | 30,0 | 30,0 | 30,5 | 30,5 | 33,0 | 34,5 |
| | L amb | 29,5 | 31,0 | 32,5 | 33,5 | 34,5 | 35,5 | 36,5 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 2,5 | 2,0 |
| St Joseph | Leol | 19,1 | 19,7 | 24,4 | 26,6 | 27,7 | 27,7 | 27,9 |
| | L res | 29,5 | 31,0 | 31,0 | 33,0 | 34,0 | 36,5 | 37,0 |
| | L amb | 30,0 | 31,5 | 32,0 | 34,0 | 35,0 | 37,0 | 37,5 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,5 | 0,5 |
| Savinhac | Leol | 15,0 | 13,7 | 16,5 | 16,3 | 18,3 | 17,7 | 19,5 |
| | L res | 30,0 | 31,0 | 31,0 | 32,5 | 34,0 | 35,5 | 41,0 |
| | L amb | 30,0 | 31,0 | 31,0 | 32,5 | 34,0 | 35,5 | 41,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,0 | 0,0 |
| La Calmette | Leol | 10,8 | 4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | L res | 28,5 | 29,5 | 30,0 | 31,5 | 36,0 | 38,0 | 42,0 |
| | L amb | 28,5 | 29,5 | 30,0 | 31,5 | 36,0 | 38,0 | 42,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| La Combe | Leol | 24,0 | 22,6 | 23,1 | 21,6 | 23,0 | 21,4 | 23,8 |
| | L res | 28,5 | 28,0 | 30,0 | 31,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 |
| | L amb | 30,0 | 29,0 | 31,0 | 31,5 | 33,5 | 34,0 | 35,5 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,5 |
| Mazels Haut | Leol | 21,9 | 22,3 | 26,6 | 26,0 | 28,6 | 28,1 | 29,9 |
| | L res | 28,0 | 28,5 | 31,0 | 32,0 | 32,0 | 34,0 | 35,0 |
| | L amb | 29,0 | 29,5 | 32,5 | 33,0 | 33,5 | 35,0 | 36,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 1,0 |
| La Calmette 2 | Leol | 11,8 | 6,7 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| | L res | 28,5 | 29,5 | 30,0 | 31,5 | 36,0 | 38,0 | 42,0 |
| | L amb | 28,5 | 29,5 | 30,0 | 31,5 | 36,0 | 38,0 | 42,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

 Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011

 Risque de dépassement des valeurs autorisées

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de Sud-Est (fonctionnement des éoliennes du parc éolien du Puech de Senrières).

- o ENERCON E115 EP3 2,99MW

Vent de Nord-Ouest

Lors du fonctionnement de ces éoliennes sur le parc éolien du Puech de Senrières pour un vent de Nord-Ouest, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires en période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et de Nord-Ouest), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans les tableau suivant.

| VENT Nord-Ouest - PÉRIODE NUIT | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|-------|
| V à 10 m | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s |
| E1 | Std | Std | Std | Std | Std | Std | Std |
| E2 | Std | Std | Std | Std | Std | Std | Std |
| E3 | Std | Std | Std | 500 kW | 500 kW | Std | Std |
| E4 | Std | Std | Std | 500 kW | 500 kW | 2500 kW | Std |

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau qui suit.

| VENT Nord-Ouest - PÉRIODE NUIT | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Vitesse du vent (ref 10 m) | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | |
| Cannac | Leol | 14,8 | 21,6 | 25,8 | 28,2 | 29,8 | 30,8 | 30,4 |
| | L res | 23,5 | 25,5 | 26,0 | 32,0 | 35,5 | 41,5 | 45,5 |
| | L amb | 24,0 | 27,0 | 29,0 | 33,5 | 36,5 | 42,0 | 45,5 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 1,0 | 0,5 | 0,0 |
| Le Peyrou | Leol | 14,9 | 20,9 | 23,7 | 25,3 | 26,5 | 26,0 | 25,5 |
| | L res | 29,5 | 32,0 | 34,0 | 38,0 | 40,5 | 45,5 | 48,5 |
| | L amb | 29,5 | 32,5 | 34,5 | 38,0 | 40,5 | 45,5 | 48,5 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| St Maurice | Leol | 6,3 | 11,4 | 11,3 | 11,4 | 11,9 | 7,6 | 6,4 |
| | L res | 31,5 | 31,5 | 31,5 | 35,5 | 38,5 | 43,0 | 47,5 |
| | L amb | 31,5 | 31,5 | 31,5 | 35,5 | 38,5 | 43,0 | 47,5 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Les Planals | Leol | 12,8 | 19,2 | 22,6 | 25,0 | 26,3 | 25,7 | 25,2 |
| | L res | 24,0 | 24,5 | 25,0 | 28,5 | 30,0 | 34,5 | 43,0 |
| | L amb | 24,5 | 25,5 | 27,0 | 30,0 | 31,5 | 35,0 | 43,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,0 |
| St Joseph | Leol | 11,6 | 18,7 | 23,5 | 26,0 | 27,6 | 29,0 | 28,6 |
| | L res | 18,5 | 26,0 | 25,5 | 32,5 | 38,5 | 43,5 | 48,0 |
| | L amb | 19,5 | 26,5 | 27,5 | 33,5 | 39,0 | 43,5 | 48,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,5 | 0,0 | 0,0 |
| Savinac | Leol | 10,7 | 18,0 | 22,8 | 24,8 | 26,4 | 28,6 | 28,3 |
| | L res | 26,0 | 29,5 | 31,0 | 37,0 | 39,5 | 45,5 | 50,0 |
| | L amb | 26,0 | 30,0 | 31,5 | 37,5 | 39,5 | 45,5 | 50,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| La Calmette | Leol | 11,1 | 18,6 | 23,5 | 25,4 | 27,0 | 29,7 | 29,6 |
| | L res | 28,5 | 28,5 | 29,0 | 33,0 | 34,0 | 39,5 | 46,0 |
| | L amb | 28,5 | 29,0 | 30,0 | 33,5 | 35,0 | 40,0 | 46,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,5 | 0,0 |
| La Combe | Leol | 20,2 | 27,8 | 32,8 | 31,9 | 32,9 | 38,8 | 39,0 |
| | L res | 26,0 | 30,0 | 30,5 | 32,0 | 32,5 | 38,5 | 42,5 |
| | L amb | 27,0 | 32,0 | 35,0 | 35,0 | 35,5 | 41,5 | 44,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 3,0 | 3,0 | 1,5 |
| Mazels Haut | Leol | 15,3 | 22,6 | 27,4 | 27,0 | 28,2 | 33,0 | 32,9 |
| | L res | 23,0 | 26,5 | 24,5 | 28,5 | 29,5 | 34,5 | 42,0 |
| | L amb | 23,5 | 28,0 | 29,0 | 31,0 | 32,0 | 37,0 | 42,5 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 2,5 | 0,5 |
| La Calmette 2 | Leol | 12,2 | 19,7 | 24,6 | 26,1 | 27,7 | 30,9 | 30,9 |
| | L res | 28,5 | 28,5 | 29,0 | 33,0 | 34,0 | 39,5 | 46,0 |
| | L amb | 28,5 | 29,0 | 30,5 | 34,0 | 35,0 | 40,0 | 46,0 |
| | Émergence | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | Lamb<35* | 0,5 | 0,0 |

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

| | |
|--|--|
| | Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011 |
| | Risque de dépassement des valeurs autorisées |

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de Nord-Ouest (fonctionnement des éoliennes du parc éolien du Puech de Senrières).

Vent de Sud-Est

Lors du fonctionnement de ces éoliennes sur le parc éolien du Puech de Senrières pour un vent de Sud-Est, on constate un risque de dépassement des exigences réglementaires en période nocturne.

Pour chaque catégorie de vent (vitesse et de Sud-Est), nous avons donc défini le plan de gestion sonore des éoliennes qui permet de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.

Le plan de gestion étudié est indiqué dans le tableau suivant.

| VENT Sud-Est - PÉRIODE NUIT | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|---------|--------|--------|-------|
| V à 10 m | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s |
| E1 | Std | Std | Std | Std | Std | Std | Std |
| E2 | Std | Std | Std | Std | Std | Std | Std |
| E3 | Std | Std | Std | Std | Std | Std | Std |
| E4 | Std | Std | Std | 1000 kW | 500 kW | 500 kW | Std |

La synthèse des résultats d'impact acoustique en ZER avec ce plan de gestion sonore pour la période nocturne est présentée dans le tableau qui suit.

| VENT Sud-Est - PÉRIODE NUIT | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Vitesse du vent (ref 10 m) | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | |
| Cannac | Leol | 16,4 | 23,7 | 28,6 | 31,7 | 32,7 | 32,9 | 34,3 |
| | L res | 22,5 | 22,5 | 26,5 | 27,5 | 30,5 | 32,5 | 40,0 |
| | L amb | 23,5 | 26,0 | 30,5 | 33,0 | 35,0 | 35,5 | 41,0 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 3,0 | 1,0 |
| Le Peyrou | Leol | 18,1 | 25,6 | 30,5 | 33,9 | 35,2 | 35,6 | 36,4 |
| | L res | 32,0 | 33,0 | 33,5 | 33,5 | 35,0 | 35,5 | 37,0 |
| | L amb | 32,0 | 33,5 | 35,5 | 36,5 | 38,0 | 38,5 | 39,5 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,5 |
| St Maurice | Leol | 15,1 | 22,7 | 27,6 | 31,4 | 32,9 | 33,4 | 33,9 |
| | L res | 29,0 | 31,5 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,5 | 37,5 |
| | L amb | 29,0 | 32,0 | 34,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 |
| Les Planals | Leol | 14,8 | 22,2 | 27,1 | 30,8 | 32,4 | 32,6 | 32,7 |
| | L res | 28,5 | 30,0 | 30,0 | 30,5 | 30,5 | 33,0 | 34,5 |
| | L amb | 28,5 | 30,5 | 32,0 | 33,5 | 34,5 | 36,0 | 36,5 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 3,0 | 2,0 |
| St Joseph | Leol | 11,6 | 18,8 | 23,6 | 27,0 | 28,5 | 28,6 | 28,7 |
| | L res | 29,5 | 31,0 | 31,0 | 33,0 | 34,0 | 36,5 | 37,0 |
| | L amb | 29,5 | 31,5 | 31,5 | 34,0 | 35,0 | 37,0 | 37,5 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 0,5 | 0,5 |
| Savinhas | Leol | 6,7 | 13,4 | 16,9 | 18,2 | 17,3 | 15,5 | 20,4 |
| | L res | 30,0 | 31,0 | 31,0 | 32,5 | 34,0 | 35,5 | 41,0 |
| | L amb | 30,0 | 31,0 | 31,0 | 32,5 | 34,0 | 35,5 | 41,0 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 0,0 | 0,0 |
| La Calmette | Leol | 0,0 | 6,5 | 6,3 | 5,6 | 4,5 | 0,0 | 0,0 |
| | L res | 28,5 | 29,5 | 30,0 | 31,5 | 36,0 | 38,0 | 42,0 |
| | L amb | 28,5 | 29,5 | 30,0 | 31,5 | 36,0 | 38,0 | 42,0 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| La Combe | Leol | 16,3 | 22,2 | 24,4 | 24,3 | 22,0 | 19,2 | 25,1 |
| | L res | 28,5 | 28,0 | 30,0 | 31,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 |
| | L amb | 29,0 | 29,0 | 31,0 | 32,0 | 33,5 | 34,0 | 35,5 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 0,5 |
| Mazels Haut | Leol | 14,4 | 21,4 | 25,7 | 27,1 | 25,5 | 24,5 | 30,6 |
| | L res | 28,0 | 28,5 | 31,0 | 32,0 | 32,0 | 34,0 | 35,0 |
| | L amb | 28,0 | 29,5 | 32,0 | 33,0 | 33,0 | 34,5 | 36,5 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 1,5 |
| La Calmette 2 | Leol | 0,4 | 7,2 | 7,6 | 6,8 | 4,7 | 0,4 | 2,0 |
| | L res | 28,5 | 29,5 | 30,0 | 31,5 | 36,0 | 38,0 | 42,0 |
| | L amb | 28,5 | 29,5 | 30,0 | 31,5 | 36,0 | 38,0 | 42,0 |
| | Émergence | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | Lamb:35* | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

* Bruit ambiant inférieur à 35 dB(A)

Leol : bruit particulier des éoliennes étudiées - L res : bruit résiduel en dB(A) - L amb : bruit ambiant en dB(A) - E : émergence en dB(A)

| | |
|--|--|
| | Conformité évaluée / arrêté du 26 août 2011 |
| | Risque de dépassement des valeurs autorisées |

Les résultats indiquent que ce plan de gestion permet d'obtenir le respect des valeurs réglementaires aux niveaux des ZER retenues pour un vent de Sud-Est (fonctionnement des éoliennes du parc éolien du Puech de Senrières).

o Synthèse des résultats et commentaires

Par vent de Nord-Ouest et de Sud-Est, l'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des éoliennes du parc éolien du Puech de Senrières indique que la réglementation applicable (arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) sera respectée en zones à émergences règlementées et sur le périmètre de mesure avec le plan de gestion défini au préalable.

Néanmoins, pour valider de façon définitive la conformité et le plan de gestion du fonctionnement des éoliennes indiqué dans cette étude, le Maître d'ouvrage réalisera une campagne de mesures acoustiques au niveau des différentes zones à émergences règlementées suite à la mise en fonctionnement des installations. Ces mesures de contrôle devront s'effectuer pour les différentes configurations de vent et périodes (jour, nuit). Conformément à l'article 28 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, cette campagne de mesures devra se faire selon les dispositions de la norme NF S 31-114 selon la version de juillet 2011. **Les résultats des mesures permettront, le cas échéant, d'adapter le fonctionnement des éoliennes aux conditions réelles de l'exploitation.**

C. Basses fréquences

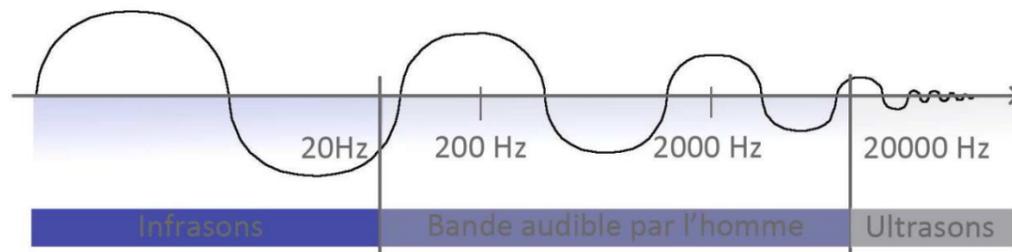
Les bruits de basses fréquences (BBF) désignés comme tels dans la littérature scientifique sont compris entre 10 Hz et 200 Hz, parfois de 10 Hz à 30 Hz. Ils sont spécifiquement identifiés et différents des modulations lentes des bruits. La gamme inférieure de ce domaine concerne les infrasons dont la 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 domaines de fréquences sont illustrés ci-dessous.

Illustration 117 : Domaines de fréquences

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010, MEEDDM.



Les bruits de basses fréquences (BBF) perturbent le sommeil et provoquent son interruption, par périodes brèves. Dans le cadre des parcs éoliens, l'AFSSET constate que le nombre des plaintes des riverains augmente nettement à partir de 32,5 dB(A)₇₈, et que 20 % des sujets s'estiment gênés à partir de 40 dB(A) (aucun sujet gêné en dessous de 32,5 dB(A)).

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 sensibles.

Les infrasons se situent à une fréquence inférieure à 20 Hz. Des mesures réalisées dans le cadre d'études en Allemagne montrent que les infrasons émis par les éoliennes se situent sensiblement en deçà du seuil d'audibilité humain dans la plage d'émissions. L'étude mentionne également que le niveau d'infrasons relevé ne serait pas uniquement imputable au fonctionnement de l'éolienne, mais serait également conditionné par le vent lui-même qui en constitue une source caractéristique.

Illustration 118 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010, MEEDDM.

| Fréquence | 8 Hz | 10 Hz | 12,5 Hz | 16 Hz | 20 Hz |
|---|--------|-------|---------|-------|-------|
| Niveau d'infrasons mesuré à 250 m de distance d'une éolienne de 1MW et à une vitesse de vent de 15m/s | 72 dB | 71 dB | 69 dB | 68 dB | 65 dB |
| Seuil d'audibilité | 103 dB | 95 dB | 87 dB | 79 dB | 71 dB |

Les mesures d'infrasons réalisées pour toutes les dimensions d'éoliennes courantes concordent sur un point : les infrasons qu'elles émettent, même à proximité immédiate (100 à 250 m de distance), sont largement inférieurs au seuil d'audibilité.

Les bruits de la vie quotidienne généralement acceptés, comme le bruit intérieur d'une voiture particulière, présentent un niveau bien plus élevé. Dans une voiture particulière circulant à 100 km/h, les infrasons sont si forts qu'ils en sont audibles.

Selon le rapport de l'ANSES de 2017²¹, les infrasons émis par une éolienne sont très éloignés des seuils dangereux pour l'homme. En effet, 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

²¹ Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens, ANSES, 2017

(6 à 7 m/s), sont inférieurs au seuil d'audibilité (ISO 266). Par ailleurs, il n'a été montré, en l'état actuel des connaissances scientifiques, aucun impact sanitaire des infrasons sur l'homme, même à des niveaux d'exposition élevés.

Les éoliennes émettent des bruits de basses fréquences, en particulier des infrasons. Néanmoins, ces infrasons sont nettement inférieurs au seuil d'audibilité. Il n'y a donc aucun impact sanitaire lié aux infrasons.

D. Champs magnétiques

Un champ est un phénomène physique d'échange d'énergie et de forces qui s'exercent à distance provoquant des effets induits sur des objets. Il se caractérise par son intensité et sa direction.

Les champs électriques et magnétiques sont tout d'abord d'origine naturelle. Ils sont une nécessité pour la vie. Les experts de l'AFSSET notent ainsi : « Sur Terre, ces champs sont beaucoup plus intenses que le champ de la gravitation car ce sont eux qui assurent la cohésion des atomes entre eux, ce qui permet de constituer des molécules et, de manière générale, la matière, dont celle qui nous compose. Ce sont donc eux qui évitent que chaque molécule dont nous sommes constitués ne tombe sur le sol en raison du champ de pesanteur ».

Les champs électriques sont produits par des différences de potentiel. Plus la tension est élevée, plus le champ qui en résulte est intense. Ils surviennent même si aucun courant électrique ne passe. Les champs électriques sont associés à la présence de charges positives ou négatives. L'intensité d'un champ électrique se mesure en volts par mètre (V/m). Tout fil électrique sous tension produit un champ électrique. Ce champ existe même si aucun courant ne circule. Pour une distance donnée, il est d'autant plus intense que la tension est élevée. Le champ électrique décroît rapidement comme l'inverse du carré de la distance entre le lieu d'émission et le lieu de mesure ($1/d^2$).

Au contraire, les champs magnétiques n'apparaissent que si le courant circule. Ils sont provoqués par le déplacement de charges électriques. Ils sont d'autant plus intenses que le courant est élevé. L'intensité d'un champ magnétique se mesure en ampères par mètre (A/m), toutefois dans la recherche et les applications techniques, il est plus courant d'utiliser une autre grandeur : la densité de flux magnétique ou induction magnétique. Elle s'exprime en teslas ou, plus communément, en microteslas (μT). Le champ magnétique diminue également rapidement en fonction du carré de la distance et parfois plus rapidement encore selon la géométrie de la source, par exemple le cube de la distance ($1/d^3$).

Comme le souligne le rapport sur "Les effets sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension", par Daniel Raoul (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Mai 2010), **seul le champ magnétique est incriminé dans de possibles effets sanitaires.**

Le risque sur la santé des champs magnétiques alternatif provient du fait que nous sommes constitués d'un ensemble de processus électriques en interaction avec des mécanismes biologiques. En particulier nos cellules sont polarisées et le champ magnétique va pouvoir les mettre en mouvement selon sa fréquence.

Ainsi seul un courant alternatif peut engendrer un champ magnétique susceptible d'être dangereux pour la santé. Les champs magnétiques statiques créés par un courant continu sont constants au cours du temps et donc inoffensifs (rappelons que le champ magnétique terrestre créé par les mouvements du noyau de la Terre est de l'ordre de 50 μT en France et qu'une IRM crée un champ magnétique statique artificiel de 1 000 000 μT).

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5mT à 50-60 Hz, ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les champs électromagnétiques auxquels sont habituellement exposées les populations n'ont donc pas d'effet sur la santé.

Pour les champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences, le risque potentiel identifié actuellement est un risque de cancer possible. D'autres pathologies pourraient être concernées mais de plus amples recherches sont nécessaires pour conclure d'un réel risque.

D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Que ce soit par le biais des lignes électriques ou via d'autres sources : appareils électroménagers, lignes ferroviaires... Les sources d'exposition sont diverses et variées.

Selon l'AFSSET, l'exposition au domicile serait estimée à environ $0,2 \mu\text{T}$ pour le champ magnétique. A l'extérieur, elle varie sans cesse, en fonction des sources. Par exemple, un écran d'ordinateur émet de l'ordre de $0,7 \mu\text{T}$ et un voyage en TGV exposerait un passager à un champ moyen compris entre $2,5$ et $7 \mu\text{T}$.

RTE, l'opérateur gestionnaire du réseau à haute tension, donne les valeurs suivantes des champs électriques et magnétiques pour les lignes électriques aériennes, en fonction de la tension.

Illustration 119 : Exemples de champs électriques et magnétiques à 50 Hz pour les lignes aériennes électriques.

Source : Rapport sur "Les effets sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension", Daniel Raoul, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologique, Mai 2010

| | Champs électriques (V/m) | | | Champs magnétiques (μT) | | |
|--------|--------------------------|--------|---------|--------------------------------------|--------|---------|
| | Sous la ligne | A 30 m | A 100 m | Sous la ligne | A 30 m | A 100 m |
| 400 kV | 5 000 | 2 000 | 200 | 30 | 12 | 1,2 |
| 225 kV | 3 000 | 400 | 40 | 20 | 3 | 0,3 |
| 90 kV | 1 000 | 100 | 10 | 10 | 1 | 0,1 |
| 20 kV | 250 | 10 | - | 6 | 0,2 | - |
| 230 V | 9 | 0,3 | - | 0,4 | - | - |

Les champs magnétiques seront plus faibles pour des lignes enterrées.

Illustration 120 : Exemples de champs magnétiques à 50 Hz pour les lignes souterraines électriques.

Source : « Les effets sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension », par Daniel Raoul, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Mai 2010

| | Câbles en nappe | | | Câbles en trèfle | | |
|--------|------------------|-------|--------|------------------|-------|--------|
| | A l'aplomb | A 5 m | A 20 m | A l'aplomb | A 5 m | A 20 m |
| 225 kV | 20 μT | 4 | 0,3 | 6 | 1 | 0,1 |
| 63 kV | 15 μT | 3 | 0,2 | 3 | 0,4 | - |

Comme les lignes à haute et très haute tension, un parc éolien émet des **champs d'extrêmement basses fréquences (fréquence inférieure à 300 Hz)** qui sont dus au courant alternatif de fréquence 50 Hz. Il s'agit séparément de champs magnétiques et de champs électriques. Ils ne doivent pas être confondus avec ceux, à très hautes fréquences, émis par les antennes relais et les téléphones portables.

Dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont générés au niveau des équipements suivants :

- Les génératrices,
- Les transformateurs électriques,
- Les câbles de raccordement électriques,
- Le poste de livraison.

Les génératrices et les transformateurs sont positionnés dans la nacelle des éoliennes, à plus de 100 m du sol, ce qui réduit fortement le champ magnétique au niveau du sol. Les câbles de raccordement des éoliennes au poste de livraison sont enterrés : le champ électrique est supprimé en surface et le champ magnétique réduit. Les équipements électriques sont conçus pour réduire les champs magnétiques, comme pour les ouvrages EDF.

Conformément à l'article 6 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, 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 :

« L'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz. »

Cette prescription sera respectée par le parc éolien de Durenque.

Les champs magnétiques produits par un parc éolien respectent la réglementation et sont très faibles compte tenu du positionnement des équipements électrique et de l'enterrement des câbles. De plus les habitations sont éloignées de plus de 500 m et les champs magnétiques sont très vite réduits par la distance. La population n'est pas exposée à un risque sanitaire lié aux champs magnétiques.

E. Emissions lumineuses

Les parcs éoliens doivent être signalés au trafic aérien par un balisage positionné sur chacune des éoliennes du parc.

La réglementation prévoit que les éoliennes doivent être de couleur blanche en période diurne et rouge en période nocturne, et ce de manière uniforme, et dotées d'un balisage lumineux d'obstacle, qui doit faire l'objet d'un certificat de conformité délivré par le service technique de l'aviation civile.

Dans le cas d'une éolienne de grande hauteur (plus de 150 mètres en bout de pale, ce qui n'est pas le cas dans le présent projet), le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 mètres.

Le clignotement permanent des éoliennes peut provoquer une gêne chez les riverains.

En l'absence d'études spécifique sur la gêne occasionnée par le balisage lumineux des éoliennes, il n'est pas possible d'évaluer avec précision les nuisances occasionnées.

Le parc éolien respecte la réglementation concernant le balisage. Le balisage rouge la nuit est moins impactant que le balisage blanc. La synchronisation du clignotement des éoliennes réduit l'effet de gêne. En l'état actuel des connaissances, les émissions lumineuses du balisage des éoliennes ne représentent pas de risque sanitaire pour la population.

F. Effets stroboscopiques et ombres portées

L'ombre portée des pales des éoliennes en mouvement peut créer, au niveau des habitations proches, des **effets déplaisants**.

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- La taille des éoliennes ;
- La position du soleil (les effets varient selon le jour de l'année et l'heure de la journée) ;
- L'existence d'un temps ensoleillé ;
- Les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;
- La présence ou non de masques visuels (relief, végétation) ;
- L'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- La présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales).

Le risque de crises d'épilepsie suite à ce phénomène est parfois invoqué à tort. En effet, une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse de 9 à 19 tours par minute soit bien en-deçà de ces fréquences.

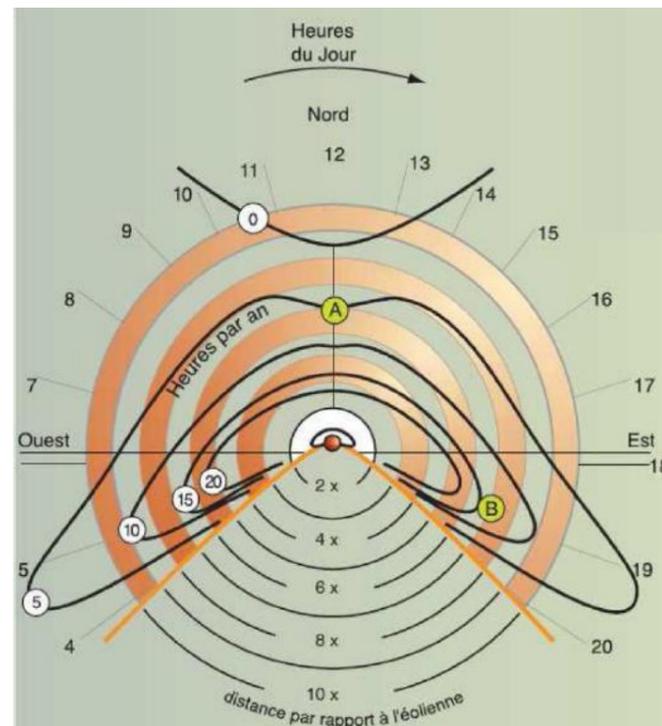
Le phénomène d'ombre portée peut être perçu par un observateur statique, par exemple à l'intérieur d'une habitation, cet effet devient rapidement non perceptible pour un observateur en mouvement, par exemple à l'intérieur d'un véhicule.

D'autre part, les habitations localisées à l'Est et à l'Ouest des éoliennes sont davantage susceptibles d'être concernées par ces phénomènes que les habitations situées au Nord ou au Sud. **Avec l'éloignement, ces phénomènes de gêne diminuent assez rapidement (ils décroissent selon une courbe hyperbolique).**

L'illustration suivante met en évidence les ombres portées autour d'une éolienne en fonction de l'orientation et de la distance à l'éolienne. On observe que ce sont les habitations à l'Ouest et à l'Est qui sont concernées par les effets les plus lointains.

Illustration 121 : Masquage périodique du soleil par les pales en rotation, ADEME²²

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010, MEEDDM.



Conformément à l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, 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 :

« Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment. »

Pour le présent projet éolien, les habitations sont situées à plus de 500 m des éoliennes et il n'y a pas de bâtiment à usage de bureau à moins de 250 m des éoliennes. **Le projet n'est pas concerné par une étude des ombres portées.**

G. « Syndrome éolien »

Des risques possibles d'atteinte à la santé humaine, issus de l'implantation des éoliennes à proximité, ont été relevés suite aux plaintes de résidents et aux recensements de symptômes variés. Les symptômes, notés comme apparus pendant l'exposition et diminuant après la fin de l'exposition, sont décrits à travers différentes populations internationales.

Regroupé sous l'appellation « **Syndrome Eolien** », le panel de symptômes est composé de troubles du sommeil, de maux de tête, d'acouphènes, de sensation d'augmentation de la pression interne, de vertiges, de nausées, de troubles de la vue, de tachycardie, d'irritabilité, de problèmes de concentration et de mémoire et de passages d'angoisse (Pierpont, 2011).

Les variations et les difficiles quantifications dudit Syndrome ont prêté à controverse. Si le bruit des éoliennes et les infrasons émis sont considérés comme les causes du Syndrome, d'autres causalités sont relevées. Les spécialistes, experts et médecins ont menés des études afin d'isoler les causes des plaintes. Parfois très contestées en particulier au sujet de l'impartialité et des conflits d'intérêts des résultats donnés, ces études sont aujourd'hui peu reconnues (Lachat, 2011).

A ce jour, la principale problématique concerne l'existence des preuves suffisantes pour conclure que vivre à proximité d'éoliennes peut entraîner un stress psychologique, une gêne ou perturber le sommeil comme le présente le Syndrome Eolien.

Les conclusions, à ce sujet, de l'étude de l'AFSSET (Mars 2008) affirment que « les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons ».

Les mêmes conclusions sont reprises par la méta-analyse Mc Cunney et al (2016) : « la littérature existante ne fournit pas d'élément convaincant pour incriminer le bruit des éoliennes, et en particulier les infrasons qu'elles émettent, dans les plaintes rapportées au voisinage des installations. La gêne apparaît être un phénomène complexe dans lequel le bruit joue un rôle mineur à côté d'autres facteurs encore mal identifiés ». « Elle montre qu'une proportion variable, généralement faible, de sujets habitant à proximité d'éoliennes, rapporte une gêne (« annoyance », qui pourrait aussi se traduire par désagrément, agacement, inconfort) dont la valeur en tant qu'effet sanitaire adverse est discutable. »

Les conclusions évoquent ainsi que les parcs éoliens peuvent être à l'origine d'une gêne, souvent liée à « une perception négative des éoliennes ». L'acceptation sociale, parfois sensible et difficile, des résidents voisins de parcs éoliens serait à l'origine d'anxiété et de stress. Ces derniers auraient donc, sur les résidents, un Effet Nocebo.

L'Effet Nocebo (lat. « je nuirai » par analogie à l'effet Placebo) est défini comme l'apparition d'effets indésirables, d'origine surtout psychologique, après administration d'un médicament inactif ou qui ne peut lui-même produire ces effets. Cet effet Nocebo à l'encontre des parcs éoliens a été caractérisé par plusieurs études Colby et al (2009), Chapman et al (2013) et Crichton et al (2013). Ces études se sont concentrées sur les perceptions mentales des parcs éoliens et sur les capacités somatoformes développées par les résidents. L'exposition de plusieurs groupes testés à différents types des infrasons ainsi qu'à des « faux-infrasons » a montré que les symptômes résultants des tests sont les mêmes pour chaque groupe. Les groupes non exposés aux infrasons ont développés des symptômes malgré leur absence d'exposition. La médiatisation orientée et la crainte des effets des éoliennes sur la santé suffiraient à expliquer la gêne décrite dans les plaintes.

L'étude de l'ANSES (mars 2017)²³ précise également que « plusieurs études expérimentales [...] démontrent l'existence d'effets et de ressentis négatifs chez des personnes pensant être exposées à des infrasons inaudibles alors qu'elles ne le sont pas forcément. Ces effets ou ressentis négatifs seraient causés par les seules attentes d'effets délétères associés à ces expositions. »

²² Ces estimations horaires sont minimisantes (elles ne prennent pas en compte la végétation, topographie et nébulosité)

²³ <https://www.anses.fr/system/files/AP2013SA0115Ra.pdf>

En l'état actuel des connaissances, l'effet Nocébo peut expliquer le Syndrome Eolien dont aucune étude ne prouve l'effet indésirable sur la population. Dans la mesure où les éoliennes sont éloignées des habitations et que le parc respecte les valeurs réglementaires, il est possible de conclure à l'absence de risque sanitaire. De plus, l'installation du parc de Durenque consiste à implanter 4 éoliennes dans un secteur déjà équipé, les effets du Syndrome Eolien seront donc limités.

H. Qualité de l'air

L'exploitation du parc éolien ne générera aucune poussière.

En phase exploitation, le parc éolien ne fera l'objet d'aucune émission de polluant à l'exception des gaz d'échappement issus des moteurs thermiques des véhicules intervenant pour les opérations de maintenance. Cette production de gaz d'échappement sera très limitée en quantité et très occasionnelle.

A l'inverse, l'électricité produite par le parc éolien se substituera à l'électricité produite à partir de moyens de production utilisant des combustibles fossiles émetteurs de polluants atmosphériques (CO₂, NO₂, COV, PM...).

Le parc éolien de Durenque, en évitant la production de certains de ces polluants, aura un effet positif sur la qualité de l'air et indirectement sur la santé humaine.

I. Emissions de vibrations

Les éoliennes peuvent être responsables de la création de faibles vibrations par la rotation des pales. Toutefois, ces vibrations seront très limitées par :

- La conception des éoliennes,
- La maintenance effectuée.

De plus, la distance entre les premières habitations et les éoliennes (570 m) rendra cet impact négligeable.

J. Emissions de déchets

L'exploitation du parc éolien ne générera que peu de déchets. Seules les opérations de maintenance préventive et curative seront source de production de déchets. Les déchets produits seront ainsi :

- **Huiles** servant au fonctionnement des éoliennes. Ces huiles sont renouvelées à intervalle régulier durant l'exploitation du parc. La quantité ainsi produite sera de l'ordre de plusieurs centaines de litres par an selon le modèle d'éolienne ;
- **Liquide de refroidissement** : la quantité contenue sera de l'ordre de plusieurs centaines de litres par an selon le modèle d'éolienne ;
- **Ordures ménagères et DIB** : issus de la présence de personnel lors des opérations de maintenance du parc, leur volume sera très réduit ;
- **Composants de l'éolienne** : lors des opérations de maintenance curative, certaines pièces des éoliennes pourront être amenées à être remplacées ;
- **Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)** : il peut arriver que des éléments du parc éolien se révèlent défectueux ou victime d'usure, et doivent par conséquent être remplacés dans le cadre des opérations de maintenance.

Les quantités de déchets produites lors de l'exploitation du parc éolien, en fonctionnement normal et anormal, seront très limitées. L'impact sera négligeable.

K. Emissions de chaleur

L'exploitation du parc éolien n'entraîne aucune émission de chaleur. Il n'y aura pas d'effet sur la santé.

5.2.3. Analyse des incidences de la phase d'exploitation sur la population et la santé humaine

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur la population et la santé humaine.

| Thématique | Niveau d'enjeu | Effet | Incidence | | Code d'incidence |
|-----------------------------|----------------|---|-----------|-----------------|------------------|
| | | | Qualité | Intensité | |
| Population et santé humaine | Faible | La modélisation du fonctionnement des éoliennes du parc éolien de Durenque montre que celui-ci respecte le seuil d'émergence réglementaire. | Nul | Pas d'incidence | - |
| | | L'ensemble des études attestées disponibles ne démontrent pas qu'un parc éolien présente un effet sur la santé humaine. | Nul | Pas d'incidence | - |

6. Bilan des incidences du projet sur le milieu humain

Le tableau suivant permet de synthétiser les incidences du projet, sur le milieu humain, qui concernent le projet, et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'incidence sur certaines thématiques du milieu humain, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

| Incidence potentielle | | Temporalité | Durée | Direct / Indirect / Induit | Qualité | Intensité | Mesure à appliquer ? |
|-----------------------|--|-------------|-------------------------------------|----------------------------|---------|-------------|----------------------|
| Code | Description | | | | | | |
| IMH 1 | Création d'emplois directs et induits durant les phases de chantiers | Temporaire | Phase chantier | Direct | Positif | Faible | Non |
| IMH 2 | Création d'emplois directs en phase exploitation | Permanent | Phase exploitation | Direct | Positif | Moyen | Non |
| IMH 3 | Attrait touristique du parc éolien | Permanent | Phase exploitation | Indirect | Positif | Faible | Non |
| IMH 4 | Dégradation de la voirie par la circulation des engins de chantier et des camions de transport | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négatif | Fort | Oui |
| IMH 5 | Renforcement du réseau électrique public par la production d'électricité | Permanent | Phase exploitation | Direct | Positif | Très faible | Non |
| IMH 6 | Utilisation de terres agricoles pour l'implantation du projet | Permanent | Phase chantier + phase exploitation | Direct | Négatif | Très faible | Non |
| IMH 7 | Production de déchets durant la phase de chantier | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négatif | Faible | Oui |