

# PROJET EOLIEN DES RIEUX

## REPONSE A L'AVIS DE LA MRAe

MAI 2022

PE des Rieux

SARL – Société du Groupe VALECO

SIREN : 851 152 645



188 RUE MAURICE BEJART – CS 57392 – 34184 MONTPELLIER CEDEX 4 – FRANCE  
TEL. 04 67 40 74 00 – [WWW.GROUPEVALECO.COM](http://WWW.GROUPEVALECO.COM)  
SARL PE DES RIEUX – SIRET N° 851 152 645 00020

# SOMMAIRE

<b>PREAMBULE .....</b>	<b>4</b>
<b>1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS PLANIFICATION, PRESENTATION DES SOLUTIONS ALTERNATIVES AU PROJET ET JUSTIFICATION DU PROJET .....</b>	<b>11</b>
2.1    ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION .....	11
2.2    SOLUTIONS ALTERNATIVES ET JUSTIFICATION DU PROJET .....	12
<b>3. ANALYSE DE LA QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>16</b>
3.1    ANALYSE PAR THEMATIQUE ENVIRONNEMENTALE (ETAT INITIAL, EFFETS POTENTIELS DU PROJET, MESURES DE PREVENTION DES IMPACTS PREVUES).....	16
3.1.1 <i>Production d'énergie renouvelable et lutte contre le changement climatique.....</i>	<i>16</i>
3.1.2 <i>Les milieux naturels et la biodiversité .....</i>	<i>25</i>
3.1.3 <i>Le paysage et les covisibilités .....</i>	<i>29</i>
3.1.4 <i>Les nuisances sonores .....</i>	<i>39</i>
3.2    LES IMPACTS CUMULES .....	39
3.3    REMISE EN ETAT ET GARANTIES FINANCIERES .....	43
<b>4. ANALYSE DE LA QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>46</b>

## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1. SYNTHÈSE DE LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ.....	16
TABLEAU 2. COMPARAISON DE TEMPS DE RETOUR ÉNERGETIQUE .....	17
TABLEAU 3. ÉMISSIONS DE CO <sub>2</sub> EQ/KWH DES DIFFÉRENTES ÉNERGIES (SOURCE : ARDENTE 2008, IN CYCLECO 2015).....	21
TABLEAU 4. QUANTITÉS DE REJETS ÉVITÉS ET IMPACTS POSITIFS DU PROJET DES RIEUX.....	24
TABLEAU 5. TABLEAU D'INVENTAIRE SELON 3 HAUTEURS DE VOL.....	26

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : COUPE TYPE DE TRANCHÉES EN BORD DE CHAUSSEE .....	6
FIGURE 2 : HYPOTHÈSE DE RACCORDEMENT EXTERNE VERS LE POSTE SOURCE DE MONTMIRAIL .....	7
FIGURE 3. CARTE DES CONTRAINTES AMENANT AU CHOIX DE LA ZIP DU PROJET ÉOLIEN DES RIEUX.....	13
FIGURE 4. ILLUSTRATION DU SCÉNARIO ÉNERGETIQUE DE LA RÉGION GRAND EST EN 2050 .....	20
FIGURE 5. DYNAMIQUE DE DÉVELOPPEMENT DES ENR ENTRE 2012 ET 2050 .....	20
FIGURE 6. ÉMISSIONS DE CO <sub>2</sub> EQ/KWH DES DIFFÉRENTES ÉNERGIES (SOURCE : GIEC IN CYCLECO 2015).....	21
FIGURE 7 : ÉTAT INITIAL – VUE PANORAMIQUE .....	31
FIGURE 8 : PHOTOMONTAGE N°10 – DEPUIS LA D43, A LA FRONTIÈRE NORD DE BIFFONTAINE .....	32
FIGURE 9 : MODÈLE DU TERRAIN - VARIANTE 4 AVEC MODIFICATION DU GABARIT DE L'ÉOLIENNE E4 .....	33
FIGURE 10 : PHOTOMONTAGE SUPPLÉMENTAIRE - VARIANTE 4 AVEC MODIFICATION DU GABARIT DE L'ÉOLIENNE E4 .....	34
FIGURE 11 : ZONE DE PLANTATION POUR LIMITER L'EFFET DE L'ÉOLIENNE E4 SUR LA VALLÉE DU PETIT MORIN .....	35
FIGURE 12 : PHOTOMONTAGE SUPPLÉMENTAIRE – VARIANTE 4 AVEC MODIFICATION DU GABARIT DE E4 ET AJOUT D'UNE MESURE DE RÉDUCTION.....	36
FIGURE 13 : SCHEMA REPRESENTANT LA PERCEPTION DES ÉOLIENNES A DIFFÉRENTES DISTANCES .....	37
FIGURE 14 : DIAGRAMME D'ENCERCLEMENT DEPUIS VAUCHAMPS .....	38
FIGURE 15 : PRÉSENTATION DU PROJET ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES.....	40
FIGURE 16 : VARIANTE 4 PROPOSÉE – VALECO.....	41
FIGURE 17 : CARTE DU FAISCEAU HERTZIEN AVANT TRAVAUX (SOURCE : SFR) .....	47
FIGURE 18 : CARTE DU FAISCEAU HERTZIEN APRES TRAVAUX (SOURCE : SFR) .....	47




# Préambule

En date du 17 décembre 2019, la SARL PE des Rieux (société du Groupe Valeco) a déposé une demande d'autorisation environnementale pour un parc éolien constitué de 4 aérogénérateurs d'une puissance unitaire maximale de 3,6 MW et d'un poste de livraison, sur les communes de Vauchamps et Boissy-le-Repos, dans le département de la Marne.

La Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) a émis, le 25 mars 2022 un avis relatif à cette demande d'autorisation environnementale.

Le présent document répond à l'avis de la MRAe et complète le dossier de demande d'autorisation environnementale. Il est joint au dossier d'enquête publique.

*Intervenants dans la rédaction de ce document :*

AUTEURS CONTRIBUTEURS	PARTIE CONCERNEE	SOCIÉTÉ
<p>Senda CHENITI <i>Chef de projet</i></p> <p>Audry BEAUVISAGE <i>Responsable Régional</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impact du raccordement externe</li> <li>- SRADDET Grand Est</li> <li>- Présentation des impacts positifs du projet</li> <li>- Calculs des temps de retour</li> <li>- DEPOBIO</li> <li>- Remise en état d'un aérogénérateur</li> <li>- Conduites de transport d'hydrocarbures</li> <li>- Faisceaux Hertiens</li> <li>- Effets cumulés sur l'écologie</li> <li>- Justification du choix du site</li> </ul>	<p><b>VALECO</b></p> 
<p>Eloi TRIQUENOT <i>Ingénieur Paysagiste</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taille du rotor et impact paysager</li> <li>- Inclusion de la ZIP et aire définie par la CMCC</li> <li>- Inclusion de la ZIP et étude FEE</li> <li>- Impact sur la vallée du Petit Morin</li> <li>- Bourse aux arbres</li> <li>- Diagramme d'encerclement</li> </ul>	<p><b>JACQUEL &amp; CHATILLON</b></p> 
<p>Anouk VACHER Sébastien SIBLET</p> <p><i>Chargés d'études environnementales</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modèle de machine et compléments de réponses aux remarques liées à la biodiversité</li> <li>- Flux d'oiseaux en période de nidification</li> <li>- Hauteur de vol des oiseaux observées</li> <li>- Suivi de l'activité des oiseaux en période de migration</li> </ul>	<p><b>ECOSPHERE</b></p> 

# 1. Présentation générale du projet

*L'Ae note que le poste de Sezanne n'est pas cité et que les postes de Chézy et Crezancy sont dédiés à l'alimentation par RTE d'installations industrielles ou ferroviaires et par conséquent, ne sont pas des postes sources.*

Le poste de Sézanne n'a pas été mentionné car il se situe à plus de vingt kilomètres du projet éolien des Rieux et n'apparaît pas donc comme la solution de raccordement principale. Les postes de Chézy et Crezancy ne sont pas des postes sources Enedis.

*Vu l'article L.122-1 du code de l'environnement, l'Ae considère que le raccordement au poste source et la desserte du parc y compris pendant les travaux font partie du projet dès lors qu'ils sont réalisés dans le but de permettre aux éoliennes de fonctionner.*

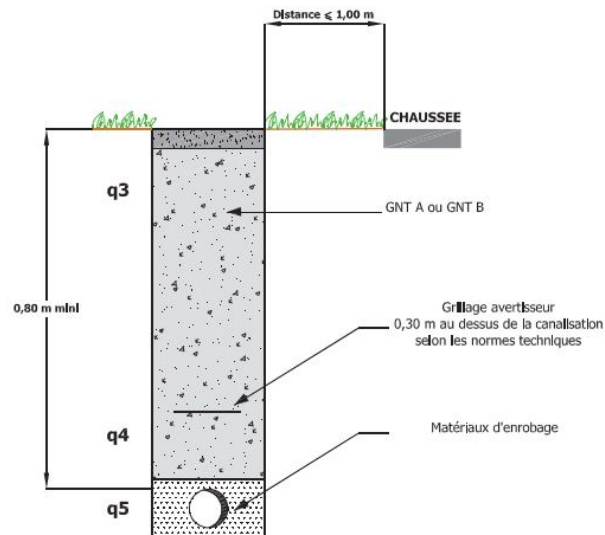
*Si le raccordement au poste source et l'aménagement des dessertes du parc ont un impact sur l'environnement, le dossier devra faire l'objet d'un complément à l'étude d'impact qui permettra d'évaluer les niveaux d'impacts et proposer des mesures d'évitement, de réduction et le cas échéant de compensation. Ce complément éventuel devra être transmis à l'Ae pour avis préalablement à la réalisation des travaux de raccordement.*

Le pétitionnaire a uniquement la charge de la maîtrise d'ouvrage du raccordement interne, c'est-à-dire du parc éolien jusqu'au poste de livraison.

Le raccordement entre le poste de livraison et le poste source de distribution d'électricité est réalisé par le gestionnaire local du réseau électrique de distribution, généralement au niveau des accotements des voiries publiques existantes.

Cette méthode limite ainsi l'impact de la liaison électrique sur le paysage et les milieux naturels environnants. Pour le franchissement des ouvrages dit « complexes » tels que les voies de chemins de fer, les autoroutes, les cours d'eau ou les grandes départementales, un forage dirigé est prévu. Les types de câbles utilisés peuvent être 240 mm<sup>2</sup> aluminium, 240mm<sup>2</sup> cuivre ou 400mm<sup>2</sup> aluminium. La figure 1 ci-dessous illustre une coupe-type de tranchées, réalisées par le Conseil Général des Deux-Sèvres pour un gestionnaire de réseau.

## TRANCHEE SOUS ACCOTEMENT Distance bord de chaussée $\leq 1,00$ m

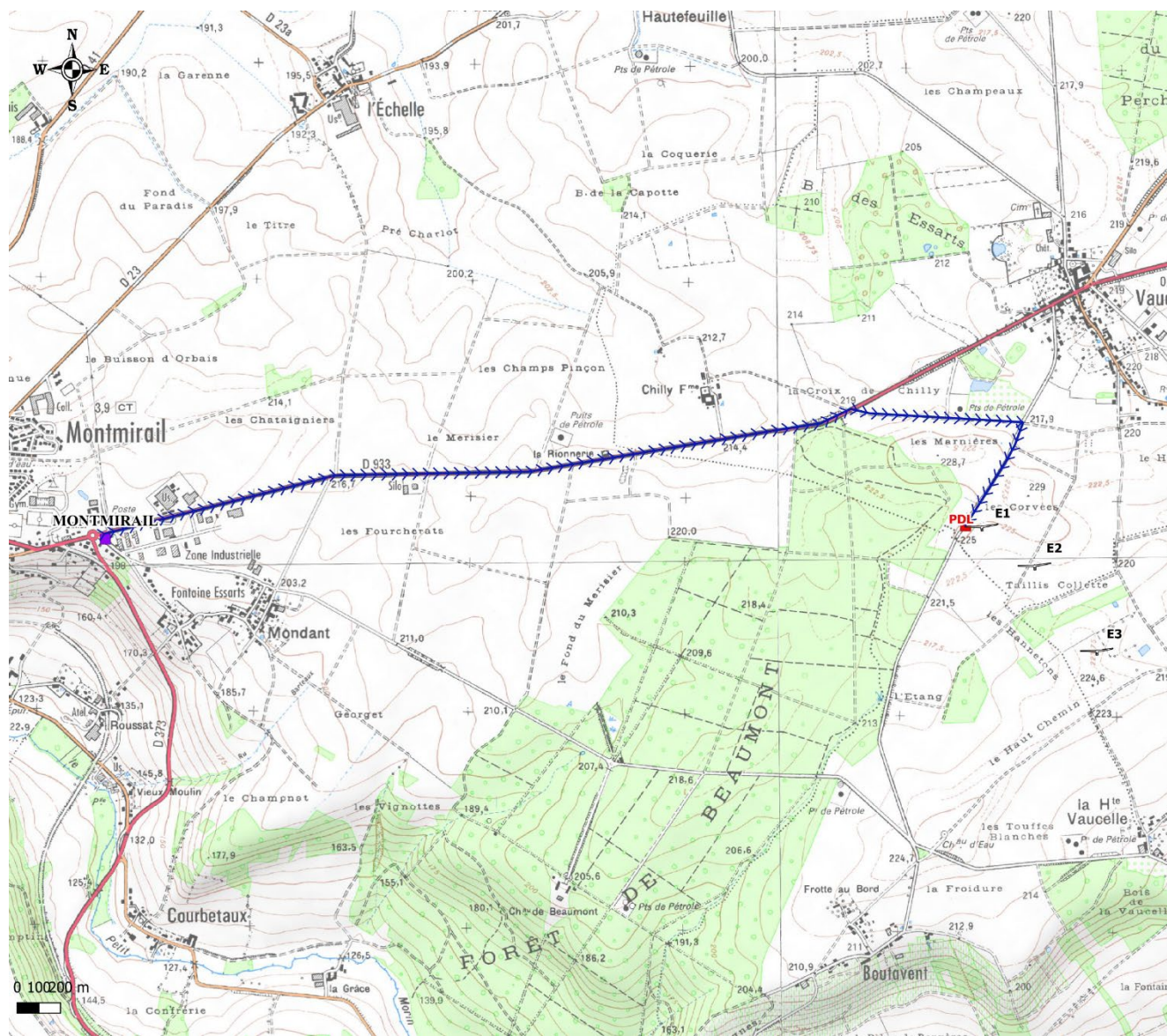


Réfection définitive à l'identique  
de l'existant

Figure 1 : Coupe type de tranchées en bord de chaussée

Pour le projet du parc éolien des Rieux, un raccordement « probable » a été dessiné et sera étudié ici. Ce dernier relie le poste de livraison (proche de l'éolienne E1) au poste électrique de Montmirail en suivant la route départementale. Ainsi, le raccordement rejoint la D933 via un chemin agricole et suivra le réseau routier jusqu'au poste électrique de Montmirail.





## Raccordement externe

ATER Environnement  
Aménagement du Territoire - Énergies Renouvelables

Novembre 2019

Source : IGN 25®  
Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Poste électrique (63 kV)
  - ▬ Parc éolien des Rieux
  - ↗ Implantation
  - Poste de livraison
  - ↔ Raccordement externe probable

Figure 2 : Hypothèse de raccordement externe vers le poste source de Montmirail

### Evaluation sur le milieu physique

Les impacts sont identiques aux impacts potentiels pouvant affecter les sols et les eaux souterraines et de surface lors de la phase des travaux de raccordement inter-éolien.

Par conséquent, le pétitionnaire recommande au gestionnaire du réseau en responsabilité des travaux de respecter les mêmes mesures auxquelles s'engage ici le maître d'ouvrage pour les travaux dont il a la charge.

Ces mesures peuvent se synthétiser ainsi :

- Comblement des tranchés réalisé avec les matériaux excavés ;
- Entretien régulier des engins de chantier, hors de la zone de travaux ;
- Aucun stockage de produit polluant sur site ;
- Protection de la ressource en eau par l'utilisation de kit anti-pollution si nécessaire ;
- Aucuns travaux en période de fortes précipitations, pour éviter l'érosion des sols.

### Evaluation sur le milieu humain

Les impacts pouvant avoir une incidence sur la santé ou la sécurité de la population, ainsi que sur l'économie locale, sont uniquement liés à la phase de travaux.

Les travaux ayant lieu majoritairement sur la voie publique, les conséquences sur l'économie locale n'amèneront pas d'impact négatif nécessitant la mise en place de mesures.

Les risques sanitaires liés à ces travaux sont en lien avec la circulation des engins de chantier sur la zone de travaux.

Le pétitionnaire recommande au gestionnaire du réseau en responsabilité des travaux de respecter les mêmes mesures auxquelles s'engage ici le maître d'ouvrage pour les travaux dont il a la charge :

- Les entreprises intervenantes seront tenues de prendre toutes dispositions pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux ;
- Les véhicules de transport et les engins de chantier utilisés sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores ;
- Des panneaux de signalisation seront installés pendant la phase de chantier à proximité de la zone de travaux, y compris des aménagements pour les piétons dans les zones urbanisées.



## Evaluation écologique

Il faut tout d'abord noter que ce tracé n'est pas définitif, il est alors difficile d'établir un véritable diagnostic ; des observations et recommandations peuvent néanmoins être faites.

Ce tracé de raccordement ne recoupe aucune Zone Naturelle d'Intérêt Reconnue sur son trajet que cela soit des ZNIEFF ou des espaces Natura 2000. Il n'exercera alors aucune influence sur les habitats et espèces de ces zones d'importances.

L'impact environnemental de ce raccordement sera limité dans la mesure où il n'empiètera que sur des bords de route, constitués d'espèces communes et non patrimoniales. Afin de limiter les impacts, les travaux suivront, dans la mesure du possible, les mêmes mesures d'évitement que le parc éolien.

Des recommandations générales peuvent être formulées afin de limiter au maximum les impacts. Le passage d'un câble électrique enterré ne constitue pas une intervention importante et les impacts peuvent être facilement évités en suivant certaines règles. La première concerne les dates d'interventions, il est recommandé d'éviter les dates de nidification (avril à août) afin de ne pas déranger l'avifaune nicheuse qui pourrait alors abandonner les nichées. Il est également recommandé de ne pas impacter la végétation ligneuse, évitant ainsi toutes pertes d'habitat pour la faune. La végétation herbacée étant annuelle, elle ne subira aucun impact.

En suivant ces recommandations, les impacts sur le milieu seront non significatifs et les dégradations rapidement recouvertes par la végétation spontanée.

## Evaluation paysagère

A partir de ce tracé « probable » du raccordement au poste source, il est possible d'établir des recommandations paysagères, afin d'anticiper les impacts potentiels du raccordement.

Concernant le parc éolien en lui-même, un enfouissement des lignes électriques internes au parc, sera réalisé. Sur le plan paysager, cela a pour effet de limiter l'emprise visuelle du parc éolien aux seules éoliennes et poste de livraison.

Concernant le tracé entre le poste de livraison et le poste source, ce raccordement devra également être entièrement enfoui. Le projet ne prévoit pas d'abattage d'arbre, ni de passage en zone végétalisée protégée.

Lors de travaux à proximité des arbres, il est recommandé de prendre les précautions suivantes :

- Les terrassements en profondeur doivent s'éloigner au maximum du pied de l'arbre. Si des racines apparaissent lors des fouilles elles ne doivent pas être coupées ou détériorées, d'où la nécessité d'envisager des terrassements manuels pour travailler à proximité des arbres.
- La coupe de racines doit rester exceptionnelle, ne concerner que des racines de moins de 5 cm de diamètre, et être réalisée avec des outils propres et adaptés (scie égoïne) pour faciliter la cicatrisation.
- Éviter les décaissements de plus de 10 cm de profondeur dans un rayon de 2 mètres autour du tronc. Un sondage préalable peut permettre de préciser la marge de manœuvre réelle.
- Ne pas stocker de matériaux (terres, remblais, pierres...) même temporairement au pied des arbres.

- Les arbres, êtres vivants, sont particulièrement sensible aux produits toxiques. Il est donc impératif d'éviter toute pollution (carburants, huiles de vidange, acides, laitances, sels...) à leur proximité, et d'interdire tout stockage de produits nocifs à leur pied.

Il est à noter que si des traversées doivent être réalisées, des mesures de sécurité seront prises afin de garantir la sécurité des ouvriers et celle des automobilistes. Une circulation alternée sera mise en place pour la traversée des routes.

Pour les passages en milieu urbain (traversée de hameaux et villages), les règles d'usage habituelles sont à considérer. Le projet de tracé devra être soumis à l'avis des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics ou des services publics concernés.

## 2. Articulation avec les documents planification, présentation des solutions alternatives au projet et justification du projet

### 2.1 Articulation avec les documents de planification

*L'Ae recommande de vérifier la cohérence et la compatibilité du projet avec les objectifs et orientations du SRADDET de la région Grand-Est, notamment avec sa règle n°5 qui indique, pour l'énergie éolienne, qu'il convient notamment de « développer la production d'énergie éolienne sur le territoire dans le respect de la fonctionnalité des milieux et de la qualité paysagère ».*

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est un document de planification porté par la Région Grand Est, adopté le 22 novembre 2019. Le document, dénommé « Grand Est Territoire », a été approuvé le 24 janvier 2020.

La stratégie du SRADDET a pour objectif de relever trois défis à l'échelle du territoire régional. Pour relever ces défis, dont celui de réussir les transitions des territoires, le SRADDET fixe 30 objectifs organisés autour de deux axes stratégiques qui répondent aux deux enjeux prioritaires, que sont l'urgence climatique et les inégalités territoriales, à l'horizon 2030 et 2050.

Le développement de l'énergie éolienne répond à deux de ces objectifs :

- 1) **Objectif 1** : Devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050
- 2) **Objectif 4** : Développer les énergies renouvelables et diversifier le mix énergétique.

Pour l'éolien, cela se traduit par une multiplication par 5,2 de la production (référence 2012) à l'horizon 2050.

La règle n°5 du SRADDET Grand Est est énoncée de la manière suivante :

*« Favoriser le développement des énergies renouvelables et de récupération en tenant compte du potentiel local des filières existantes, émergentes et d'avenir, dans le respect des usages et des fonctionnalités des milieux forestiers, naturels et agricoles ainsi que des patrimoines et de la qualité paysagère. »<sup>1</sup>*

Le projet éolien des Rieux permettra de participer au développement des énergies renouvelables avec la construction de son parc de 4 éoliennes. De plus, le secteur ne présente pas de contraintes majeures, le choix de l'implantation a été fait dans l'objectif de respecter la cohérence paysagère, notamment en prenant en compte la vallée du Petit Morin. Les éoliennes de hauteur bout de pâles 150m permettent de limiter l'impact paysager du projet.

Le projet éolien ne se trouve pas à proximité de monuments historiques classés ou inscrits.

---

<sup>1</sup> SRADDET Grand Est, [sraddet-ge-fascicule-vdef.pdf \(grandest.fr\)](https://www.grandest.fr/IMG/pdf/sraddet-ge-fascicule-vdef.pdf)

## 2.2 Solutions alternatives et justification du projet

*L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter le dossier par les solutions de substitution raisonnables énoncées à l'article R.122-5-II 7° du code de l'environnement qui prennent en compte les contraintes paysagères et écologiques liées notamment à la valeur patrimoniale du Bien « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne », inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO, la présence des deux couloirs migratoires pour les oiseaux et qui permette de respecter la recommandation d'EUROBAT d'éloignement de 200 m bout de pale des lisières et une implantation des machines plus favorable à l'implantation actuelle perpendiculaire à l'axe de migration des oiseaux.*

Valeco, en concertation avec les bureaux d'études, a choisi la zone d'implantation de son parc éolien à la suite d'une analyse multicritères prenant en compte :

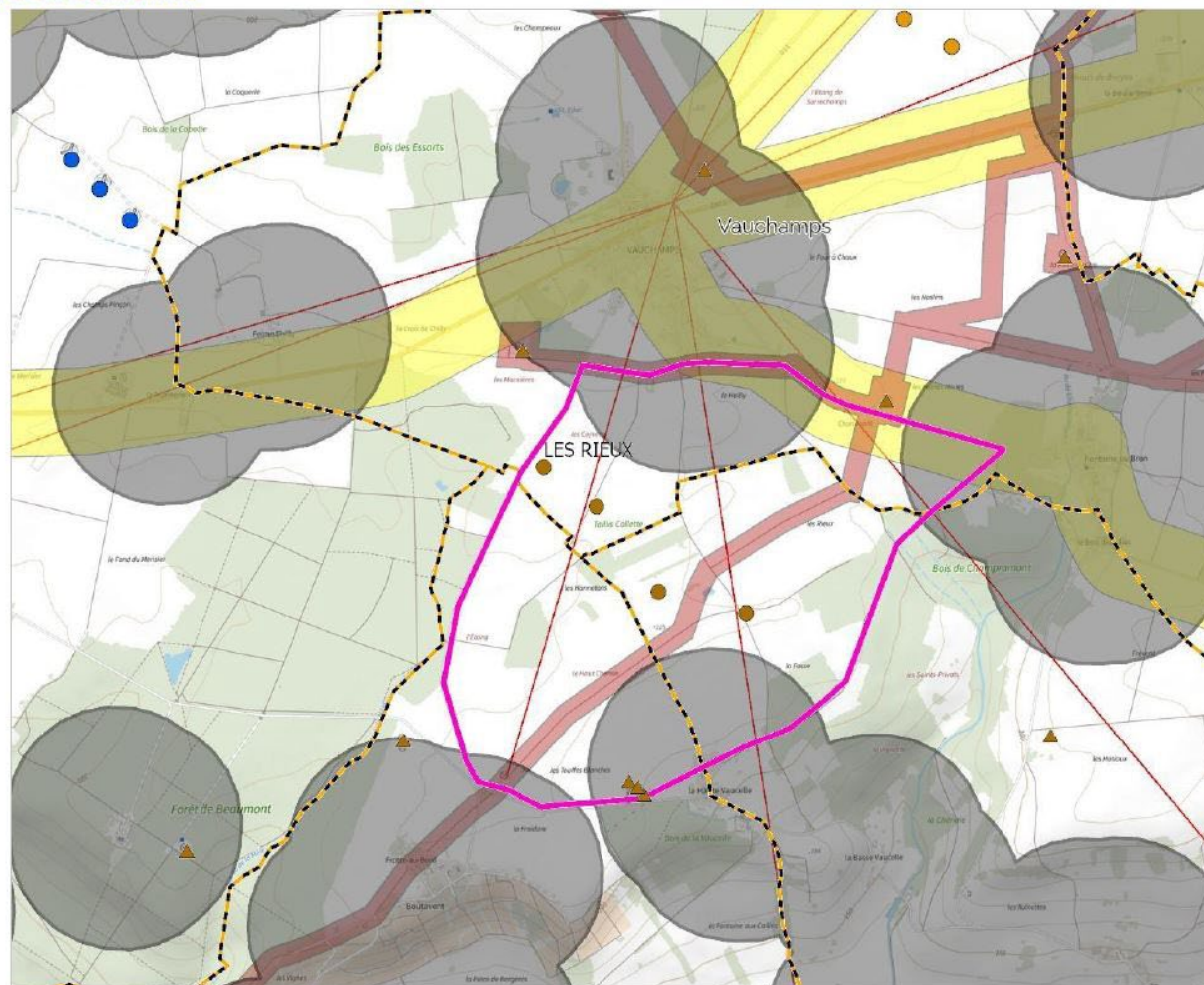
- Les enjeux techniques et économiques, comprenant un gisement en vent favorable en raison du relief et de la grande régularité du vent, ainsi qu'un éloignement suffisant par rapport aux autres parcs éolien en service ou en projet. Sur ce site, le vent est estimé à 6,5 m/s à 100 m de hauteur.
- Les enjeux humains, avec une implantation permettant un recul minimum de 700 m par rapport aux habitations.
- L'acceptabilité locale. Depuis le début du projet, Valeco travaille main dans la main avec les élus locaux qui se sont positionnés plusieurs fois en faveur du projet éolien sur ce secteur d'étude.
- Les enjeux environnementaux avec l'avantage de se localiser dans une zone principalement agricole et en retrait par rapport aux secteurs présentant un intérêt écologique important (ZNIEFF, APB, Natura 2000 etc...).
- Les enjeux paysagers, patrimoniaux et touristiques qui prend en compte l'évitement de la proximité d'édifices classés ou inscrits.
- Les contraintes techniques, principalement l'accessibilité au site avec l'absence de relief (qui limite les travaux de terrassement lors de l'aménagement des accès) et la présence de chemins ruraux et de voies communales qui permettront de réduire la création de nouvelles voies d'accès. La prise en compte des zones d'exclusion des puits de pétrole et de la conduite Géopetrol traversant la zone d'implantation potentielle (ZIP).
- Les enjeux liés à l'urbanisme, le parc éolien des Rieux est compatible avec la carte communale qui régit la commune de Vauchamps ainsi qu'avec le Règlement National d'Urbanisme auquel est soumis la commune de Boissy-le-Repos.

Ainsi, la prise en compte de toutes ces contraintes a conduit à la carte ci-dessous et a amené Valeco au choix de ce site sur lequel réaliser un projet de moindre impact.

## Projet éolien des Rieux

### Implantation du projet au regard des contraintes

- Eoliennes terrestres (Valeco)
  - En instruction: déposé
- Eoliennes terrestres (France)
  - En exploitation
  - En instruction: déposé
- Zone projet
  - Zone d'étude
- Communes (2022)
  -
- Bâti résidentiel 500m
  -
- Zone tampon conduite Géopetrol
  -
- Périmètres d'exclusion autour des routes
  - 200 mètres
- Faisceaux Hertziens de téléphonie mobile
  - SFR
- Puits de pétrole
  - ▲



Auteur: Collaborateur Valeco  
Sources: Valeco, IGN

Date: 17/05/2022  
Projection: RGF 1993 Lambert-93

Figure 3. Carte des contraintes amenant au choix de la ZIP du projet éolien des Rieux



*L'Ae recommande au pétitionnaire de proposer un modèle d'éolienne qui respecte une garde au sol minimale de 30 m ou de présenter les arguments, notamment environnementaux, qui l'ont conduit à choisir un modèle qui ne respecte pas cette prescription : montrer qu'il n'a aucune incidence sur la mortalité de la faune volante et présenter les mesures envisagées pour éviter cette mortalité induite par la faible garde au sol.*

Le choix du gabarit d'éolienne résulte d'un compromis entre les différentes contraintes liées au développement d'un projet éolien. Un gabarit d'éoliennes plus haut engendre généralement des impacts paysagers plus importants, tandis qu'un diamètre de rotor plus petit induit un coût de production de l'électricité verte plus élevé.

Compte tenu des enjeux du site, le gabarit et l'implantation proposés constituent un projet de moindre impact sur l'environnement.

La préconisation d'une garde au sol supérieur à 30 mètres vise principalement à réduire l'impact des éoliennes sur les chiroptères et les busards (cette recommandation émane en effet de l'étude Eoliennes et biodiversité<sup>2</sup>, et a ensuite été reprise par la SFPEM). Rappelons qu'il ne s'agit ici que d'une préconisation. Le choix du gabarit d'éolienne résulte d'une analyse au cas par cas basée sur l'étude d'impact du projet. Cette dernière a comptabilisé pas moins de 29 sorties d'observation de la faune volante et 12 sorties nocturnes d'écoute des chauves-souris ainsi que des enregistrements en altitude sur mât de mesure du 23 avril au 24 septembre 2020. L'expertise a conclu à un impact non-significatif pour tous les taxons, après mise en place de mesures de réductions appropriées.

Concernant les busards, le contexte de la ZIP au sein d'une plaine enclavée par des boisements apparaît peu favorable à l'installation des busards en comparaison aux habitats plus ouverts aux abords et donc plus favorables.

Par ailleurs, une étude récente sur les altitudes de vols des busards montre qu'ils passeraient environ 85 % de temps de vol à moins de 25 m d'altitude, soit, dans le cas du projet des Rieux, hors de toute situation à risque vis-à-vis des éoliennes (d'après SCHAUB T., KLAASSEN R., BOUTEN W., SCHLAICH A. & KOKS B.J. 2019. Using high-resolution GPS tracking to assess the collision risk of birds with wind turbines: A case study on Montagu's Harriers).

En plus des mesures d'évitement, l'étude d'impact prévoit les mesures de réduction, d'accompagnement et de suivi synthétisées (Pièce 4b - Etude d'impact - page 427) :

MR1 : Suivi écologique du chantier

MR2 : Utilisation d'un empierrement et de remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local

MR3 : Contrôler l'origine des engins pour réduire le risque de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes

MR4 : Contrôler la provenance et l'indigénat des éventuelles végétalisations

MR5 : Mise en œuvre de mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si les travaux interviennent en période de nidification

MR6 : Entretien des plateformes (en fonction de la dynamique végétale, au moins 3 fois par an)

MR7 : Accords avec le monde agricole local pour proscrire les dépôts divers (fumiers, etc.) et les cultures favorables à la faune (luzernes, couvert graminéen à faucher...)

MR8 : Gestion de l'éclairage en phase d'exploitation

MR9 : Gestion nocturne des éoliennes par bridage

---

<sup>2</sup> Gaultier, S.P., Marx, G., & Roux, D., 2019. Éoliennes et biodiversité - Office national de la chasse et de la faune sauvage / LPO : [https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/lpo\\_oncfs\\_2019.pdf](https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/lpo_oncfs_2019.pdf)

**MA1** : Suivi de la population locale de busards

**MA2** : Sensibilisation des agriculteurs locaux sur les busards nicheurs

**MS1** : Suivis de la mortalité

**MS2** : Suivi de l'activité des chauves-souris

**MS3** : Suivi écologique de chantier pour le démantèlement du parc

Concernant les chiroptères, leur analyse continue sur mât de mesure d'avril à septembre 2020 a permis de proposer un bridage paramétrique plus protecteur encore que le bridage générique proposé par la DREAL Grand Est.

Les paramètres de bridages de la mesure de réduction MR 9 seront ainsi renforcés selon le tableau suivant :

Transit printanier : du 1/04 au 31 mai	Parturition et transit automnal : du 1/06 au 30/09	Transit automnal : du 1/10 au 31/10
<input type="checkbox"/> Vent < 7 m/s ; <input type="checkbox"/> Température > 10°C ; <input type="checkbox"/> Du coucher du soleil à 6h après le coucher du soleil	<input type="checkbox"/> Vent < 6,5 m/s ; <input type="checkbox"/> Température > 10°C ; <input type="checkbox"/> Du coucher du soleil à 4h après le coucher du soleil	<input type="checkbox"/> Vent < 6 m/s ; <input type="checkbox"/> Température > 10°C ; <input type="checkbox"/> Du coucher du soleil à 6h après le coucher du soleil

Le suivi de la mortalité renforcé (*voir mesure MS 1 p168 de l'expertise écologique de l'étude d'impact*) et le suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur mis en place dès la première année d'exploitation des éoliennes permettront de valider la bonne efficacité du plan de bridage. En fonction des suivis d'activité et de mortalité, le plan de gestion nocturne des éoliennes pourra être redéfini, à la hausse ou à la baisse, de sorte qu'aucun impact résiduel ne vienne remettre en cause l'état de conservation des populations.

Après application de ces mesures, les impacts sont négligeables à faible pour l'ensemble de la faune volante, comme conclut l'étude d'impact (*page 422*) :

Contexte naturel

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RESIDUEL	
FLORE	Habitats phytoécologiques	Destruction/perturbation des espèces végétales Modification de facteurs écologiques déterminants	P	D	NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
	Espèces végétales	Enjeu stationnel	P	D	NUL		NUL
AVIFAUNE	Nidification, migration, hivernage. Impact moyen pour le <u>Busard Saint-Martin</u> .			MOYEN	ME1, ME2 MR1, MR5, MR6, MR7 MA1, MA2		NEGLIGEABLE A FAIBLE
	L'impact faible pour le <u>Vanneau huppé</u> dont les migrateurs risquent de s'écarter des cultures utilisées en stationnement dans la ZIP.		P	D	FAIBLE	MR1, MR7	FAIBLE
	Les impacts sur les autres espèces potentiellement sensibles à la perturbation des territoires seront négligeables sur leurs populations et ne seront pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique.				NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
CHIROPTERE	<u>Risque collision</u> Assez fort pour la Noctule commune Moyen pour la Noctule de Leicester et la Pipistrelle commune		P	D	NEGLIGEABLE A ASSEZ FORT	ME2 MR1, MR6, MR7, MR8, MR9	NEGLIGEABLE
	Négligeable pour les autres <u>Perturbation des territoires</u> Faible pour la Pipistrelle commune, négligeable pour les autres espèces				NEGLIGEABLE A FAIBLE	MS1, MS2	NEGLIGEABLE
AUTRE FAUNE	Impact négligeable pour l'ensemble des autres groupes faunistiques		P	D	NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
CONTINUITÉ ECOLOGIQUE	Le projet est en dehors des grandes continuités fonctionnelles identifiées		P	D	NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE

Tableau 126 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte naturel

# 3. Analyse de la qualité de l'étude d'impact

## 3.1 Analyse par thématique environnementale (état initial, effets potentiels du projet, mesures de prévention des impacts prévues)

### 3.1.1 PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE ET LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- Davantage régionaliser ses calculs d'équivalence de consommation électrique ;
- Préciser le temps de retour énergétique de l'installation, en prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie des éoliennes et des équipements (fabrication, installation, démantèlement, recyclage) et celle produite par l'installation.

#### Références de calculs d'équivalence de consommation électrique

Les calculs d'équivalence de consommation électrique ont été réalisés avec des valeurs nationales issues de la CRE.

Selon la CRE (qui se base sur des données de RTE, des GRD et des Fournisseurs historiques) il y avait 33 401 000 sites résidentiels en France au 31 décembre 2020 pour une consommation totale d'électricité de ce secteur de 148,14 TWh (voir tableau ci-dessous)<sup>3</sup>. La consommation moyenne d'un site résidentiel en France est donc de 4 435 kWh/an.

Tableau 1. Synthèse de la consommation électrique par secteur d'activité

Situation (en consommation annualisée)	Résidentiels		Non résidentiels	
	Au 31 décembre 2020	Au 30 septembre 2020	Au 31 décembre 2020	Au 30 septembre 2020
Consommation totale des sites	<b>148,14 TWh</b>	149,9 TWh	<b>256,88 TWh</b>	258,85 TWh
Consommation fournie en offre de marché, dont :	43,82 TWh	42,71 TWh	237,06 TWh	237,01 TWh
▶ Fournisseurs historiques	5,04 TWh	4,88 TWh	108,68 TWh	109,1 TWh
▶ Fournisseurs alternatifs	38,78 TWh	37,83 TWh	128,38 TWh	127,91 TWh
Consommation fournie au tarif réglementé	104,32 TWh	107,19 TWh	19,82 TWh	21,84 TWh
Parts de marché des fournisseurs alternatifs	26,2 %	25,2 %	50 %	49,4 %

Sources : RTE, GRD, Fournisseurs historiques - Analyse : CRE

<sup>3</sup> CRE: <https://www.cre.fr/Documents/Publications/Observatoire-des-marches/observatoire-des-marches-de-detail-de-l-energie-du-4eme-trimestre-2020>

Sachant que la production du parc éolien des Rieux est estimée à 31,7 GWh/an, cela équivaut à la consommation électrique moyenne de près de 7 148 foyers.

Si ces valeurs sont régionalisées, pour le Grand Est, il est obtenu, comme spécifié par la MRAe, une consommation électrique annuelle du secteur résidentiel de 16 448 GWh en 2016 (*source : SRADDET*) pour 2 471 309 sites résidentiels (*source : INSEE*). Il est donc possible de considérer une consommation électrique d'un ménage dans le Grand Est de l'ordre de 6 600 kWh/an. La production du parc éolien des Rieux équivaut donc à la consommation électrique moyenne d'environ **4 803 foyers** dans le Grand Est.

### Temps de retour énergétique du projet éolien

Le rapport publié par l'ADEME en décembre 2015 « Analyse du cycle de vie de la production d'énergie éolienne en France » rend compte du temps de retour énergétique selon différents modèles de machines. <sup>4</sup>

Tableau 2. Comparaison de temps de retour énergétique

Informations	Type d'éolienne	Source	Retour énergétique (en mois)
SWT 2.3 MW	Terrestre	Siemens	5,5
V90 3 MW	Terrestre	(Vestas, 2006 b)	6,6
E 82 2.3 MW	Terrestre	Enercon	6,6
2 MW	Terrestre	(Martinez, 2009)	7
V 82 1.65	Terrestre	(Vestas, 2006 a)	7,2
V80 2 MW	Terrestre	(Elsam, 2004)	7,7
V 112 3 MW	Terrestre	(Vestas, 2011 b)	8
2 MW	Terrestre	(Guezuraga, 2012)	8
V 100 2.6 MW	Terrestre	(Vestas, 2012)	8,4
V 100 1.8 MW	Terrestre	(Vestas, 2011 a)	9
G 90 2 MW	Terrestre	(Gamesa, 2013)	9,1
3 MW	Terrestre	(Crawford, 2009)	12
V 90 3 MW	Maritime	(Elsam, 2004)	6,8
V 80 2 MW	Maritime	(Elsam, 2004)	9
Etude Cycleco	Terrestre	-	12

Bien que le modèle d'éoliennes ne soit pas encore choisi, il peut être conclu qu'avec l'avancée des technologies, le temps de retour énergétique ne dépassera pas **12 mois**.

*L'Autorité environnementale souligne que le « placement » de l'électricité éolienne intervient plutôt en substitution d'une production nucléaire ou par centrale à cycle combiné gaz (CACG).*

Dans l'étude sur la filière éolienne Française de l'ADEME<sup>5</sup>, et sur la base de données RTE, les estimations des émissions de gaz à effet de serre évitées découlent d'un mix énergétique de référence auquel s'est vraisemblablement substitué l'électricité éolienne. L'analyse conduite pour déterminer ce mix de référence aboutie, en termes de poids des différents moyens de production, aux valeurs centrales suivantes : 39% de gaz naturel, 19% de charbon, 28% de fioul, et 14% de nucléaire.

<sup>4</sup> ADEME, 2015, « Analyse du cycle de vie de la production d'énergie éolienne en France », ACV éolien\_Rapport final (eolise.fr)

<sup>5</sup> ADEME, sept. 2017 « Etude sur la Filière Eolienne Française, Bilan, prospective, stratégie »

L'affirmation de la MRAe selon laquelle la production éolienne viendrait en substitution d'une production nucléaire ou d'une production issue de centrales à gaz n'est pas sourcée.

*Il aurait été également utile de positionner le projet dans les politiques publiques relatives aux énergies renouvelables (EnR) :*

*- Au niveau national : programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), stratégie nationale bas-carbone (SNBC « 2 » approuvée le 21 avril 2020) ;*

*- Au niveau régional : prise en compte du SRADET de la région Grand Est approuvé le 24 janvier 2020.*

### Au niveau national

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) de la métropole continentale exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie. La PPE 2019-2028 a été définitivement adoptée le 21 avril 2020.

Pour l'éolien terrestre, l'objectif est de passer d'un parc installé de 15 GW en 2018 à 24,1 GW en 2023 puis entre 33,2 et 34,7 GW à l'horizon 2028. Pour atteindre ces objectifs, depuis le deuxième semestre 2020, la CRE organise des appels semestriels en vue d'attribuer 1 850 MW de nouveaux contrats de compléments de rémunérations aux exploitants de parcs éolien.

Au 31 décembre 2021, le parc éolien français comptait un peu plus de 18 GW de capacité installée, soit très loin de l'objectif 2023, et les derniers appels d'offres sont largement sous-souscrits.

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) découle de la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV). Il s'agit de la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050.

La SNBC prévoit que « *pour atteindre la neutralité carbone, il est nécessaire :*

- *De décarboner totalement la production d'énergie à l'horizon 2050 et de se reposer uniquement sur les sources d'énergie suivantes : les ressources en biomasse (déchets de l'agriculture et des produits bois, bois énergie...), la chaleur issue de l'environnement (géothermie, pompes à chaleur) et l'électricité décarbonée ;*
- *[...] »*

Cet objectif est primordial puisqu'en 2015, la production d'énergie génère 10% des émissions de gaz à effet de serre et que l'électrification des usages est amenée à fortement se développer.

En plus d'une décarbonation totale de la production d'énergie, la SNBC donne également des orientations pour parvenir à une industrie bas carbone, qui devra « *améliorer fortement l'efficacité énergétique (+20 à +40% de gains selon les filières entre 2015 et 2050) et recourir à des énergies décarbonées, via en particulier une forte électrification du secteur industriel, un recours très efficace à la biomasse et aux énergies renouvelables et la valorisation de la chaleur fatale.* »

Depuis 2019, Valeco est fortement engagé dans la transition énergétique de l'industrie, en fournissant directement aux industriels de l'électricité renouvelable, peu coûteuse et décarbonée. Citons par exemple le groupe Fnac-Darty, qui couvrira dès 2023 30% de sa consommation d'électricité via de l'électricité renouvelable produite en France par Valeco.



Enfin, la SNBC vise à limiter l'artificialisation des sols. A cet égard, l'éolien comme source de production d'énergie décarbonée présente l'avantage de consommer très peu d'espace. L'implantation d'une éolienne allant jusqu'à 5.7 MW de puissance unitaire nécessite généralement moins de 2 000 m<sup>2</sup> d'emprise au sol.

Le parc des Rieux s'inscrit dans la démarche portée par la PPE d'accélérer le déploiement de l'éolien terrestre, et contribuera à l'atteinte de l'objectif 2028. Ce projet est également en adéquation avec la stratégie nationale bas carbone, les 4 éoliennes du parc participeront à la décarbonation de la production d'électricité en consommant un minimum d'espace au sol et en fournissant possiblement des industriels engagés dans la transition énergétique.

### Au niveau régional

La loi n°2015-991 du 7 août 2015 porte la nouvelle organisation territoriale de la République (ou Loi NOTRe). Dans son article 10, elle introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long terme en lien avec plusieurs thématiques à l'échelle du territoire : égalité des territoires, habitat, transports, énergie, lutte contre le changement climatique, biodiversité, déchets. Dès son approbation, il se substitue aux schémas sectoriels : SRCE, SRCAE, PRPGD.

Ce SRADDET est un document de planification porté par la Région Grand Est, adopté le 22 novembre 2019. Le document, dénommé « Grand Est Territoire », a été approuvé le 24 janvier 2020.

La stratégie du SRADDET a pour objectif de relever trois défis à l'échelle du territoire régional. Pour relever ces défis, dont celui de réussir les transitions des territoires, le SRADDET fixe 30 objectifs organisés autour de deux axes stratégiques qui répondent aux deux enjeux prioritaires, que sont l'urgence climatique et les inégalités territoriales, à l'horizon 2030 et 2050.

Le développement de l'énergie éolienne répond à deux de ces objectifs :

- 3) **Objectif 1** : Devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050 (*Figure 7*)
- 4) **Objectif 4** : Développer les énergies renouvelables et diversifier le mix énergétique (*Figure 8*, page suivante).

Pour l'éolien, cela se traduit par une multiplication par 5,2 de la production (référence 2012) à l'horizon 2050.

SCÉNARIO « RÉGION GRAND EST À ÉNERGIE POSITIVE ET BAS CARBONE EN 2050 »

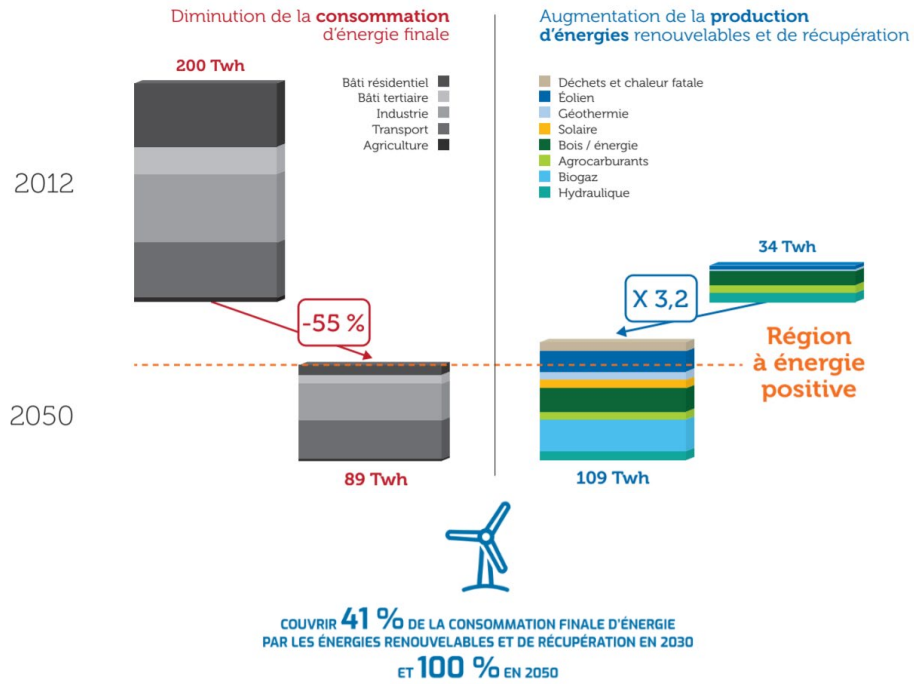


Figure 4. Illustration du scénario énergétique de la région Grand Est en 2050

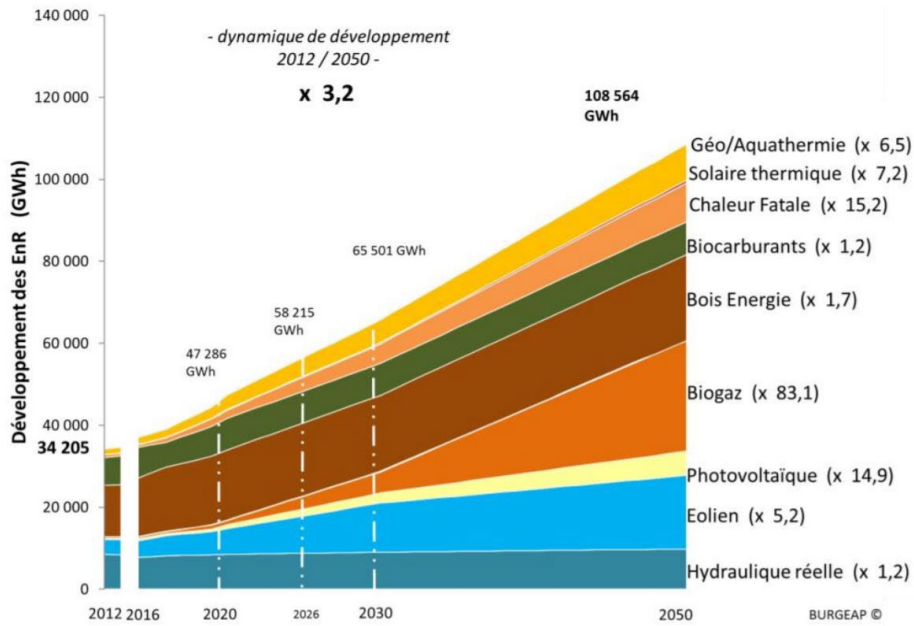


Figure 5. Dynamique de développement des EnR entre 2012 et 2050

Le projet éolien des Rieux s'inscrit pleinement dans l'objectif de la région Grand-Est de développer l'énergie éolienne.

L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son dossier avec :

- Un bilan des émissions de GES qui s'appuie sur une analyse du cycle de vie de ses composants (les calculs devront s'intéresser aux émissions en amont et en aval de l'exploitation du parc). Ainsi, les émissions résultantes de la fabrication des éoliennes (notamment l'extraction des matières premières nécessaires, de l'acquisition et du traitement des ressources), de leur transport et de leur construction sur site, de l'exploitation du parc et son démantèlement final sont également à considérer ;
- L'estimation du temps de retour de l'installation au regard de l'émission des gaz à effet de serre ;
- Une meilleure analyse et présentation des autres impacts positifs de son projet sur l'environnement.

Trois études ont été sélectionnées pour établir le bilan des émissions de GES, estimer le temps de retour du parc éolien en termes d'émission de CO<sub>2</sub> et affiner (ou actualiser) les impacts positifs du parc éolien des Rieux (notamment l'évitement des émissions de CO<sub>2</sub> eq, de déchets nucléaires, et l'amélioration de la qualité de l'air et de l'eau) :

- 5) Cycleco 2015 « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France » Rapport final. ADEME ;
- 6) « Filière éolienne française : Bilan, prospective et stratégie » Synthèse de septembre 2017, ADEME ;
- 7) « Panorama de l'électricité renouvelable au 30 juin 2018 », RTE, 2018.

### Bilan des émissions de gaz à effet de serre

La consommation énergétique des différentes sources d'énergie :

Rappelons que la contribution au changement climatique se traduit par un indicateur exprimé en gCO<sub>2</sub>eq/kWh correspondant aux émissions globales de gaz à effet de serre. Ces émissions sont d'origine anthropique et correspondent aux gaz qui ont la capacité d'absorber les radiations infrarouges provenant de la Terre et d'augmenter par conséquent le réchauffement de la température à la surface de la Terre.

Type d'énergie	g CO <sub>2</sub> eq par kWh
Charbon	900 – 1200
Pétrole	780 – 900
Gaz naturel	400 – 500
Photovoltaïque	50 – 100
Nucléaire	15 – 50
Hydroélectrique	15 – 40

Tableau 3. Emissions de CO<sub>2</sub>eq/kWh des différentes énergies (source : Ardente 2008, in Cycléco 2015)

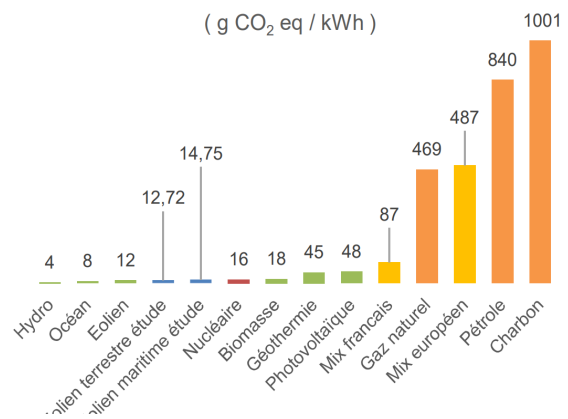


Figure 6. Emissions de CO<sub>2</sub>eq/kWh des différentes énergies (source : GIEC in Cycléco 2015)

L'étude Cycléco aboutit à une estimation de 12,72 gCO<sub>2</sub>eq/kWh émis par les différentes phases du cycle de vie d'une éolienne comprenant la fabrication des composants, la construction du parc, son exploitation et sa maintenance, la déconstruction des parcs ainsi que l'ensemble des mouvements de fret liés à ces phases.

### Contribution de l'énergie éolienne :

Le développement de l'énergie éolienne permet d'éviter de façon significative les émissions de polluants atmosphériques tels que le CO<sub>2</sub> (autour de 127 000 tonnes évitées sur 2002-2015), les NO<sub>x</sub> (autour de 112 000 tonnes évitées sur 2002-2015) ou encore les particules fines (autour de 3 300 tonnes évitées pour les PM<sub>2,5</sub> et 5 300 tonnes pour les PM<sub>10</sub>)<sup>6</sup>.

De même, ce développement a également permis d'amorcer la réduction pour la collectivité d'un certain nombre de risques liés à l'activité de production d'électricité (risques d'accidents industriels, risques liés à la gestion des déchets radioactifs, risques économiques et financiers liés à la volatilité des prix du carbone et des énergies fossiles).

Dans *l'étude sur la filière éolienne Française* de l'ADEME<sup>7</sup>, et sur la base de données RTE, les estimations des émissions de gaz à effet de serre évitées découlent d'un *mix énergétique de référence* auquel s'est vraisemblablement substitué l'électricité éolienne. L'analyse conduite pour déterminer ce mix de référence aboutie, en termes de poids des différents moyens de production, aux valeurs centrales suivantes : 39% de gaz naturel, 19% de charbon, 28% de fioul, et 14% de nucléaire. **Chaque kWh éolien produit a permis d'éviter de l'ordre de 500 à 600 g CO<sub>2</sub> éq, dont nous conservons la valeur inférieure.**

### Cas de la substitution à l'énergie nucléaire :

Selon le bilan électrique publié par RTE sur l'année 2018, « La production d'électricité renouvelable est en hausse par rapport à 2017. Cela a eu notamment pour conséquence un appel moins important aux moyens de production à combustible fossile », exprimant ainsi que l'énergie renouvelable, éolien compris, tend à remplacer l'énergie fossile, plus que l'énergie nucléaire.

Toutefois, dans le cas théorique où l'énergie éolienne devrait se substituer totalement à l'énergie nucléaire, il est possible d'estimer la quantité de déchets nucléaires évités.

**La production de 1 MWh d'énergie nucléaire correspond à la production de 11 g de déchets nucléaires.**<sup>8</sup>

A partir de ces chiffres, il est possible d'estimer que la production annuelle du projet des Rieux de **31,7 GWh** pourrait éviter annuellement la production de **348,7 kg de déchets nucléaires**, dans le cas théorique d'une substitution totale du nucléaire par l'éolien.

### **Estimation du temps de retour de l'installation au regard de l'émission des gaz à effet de serre**

Pour estimer le temps de retour de l'installation au regard des émissions de gaz à effet de serre, il convient de définir à quelle source de production l'électricité produite par le parc éolien des Rieux se substituera. Selon l'ADEME, la production éolienne se substitue à un mix de référence (39 % de gaz naturel, 19 % de charbon, 28 % de fioul, et 14 % de nucléaire) et permet ainsi d'éviter le rejet dans l'atmosphère de 500 g de CO<sub>2</sub> éq par kWh produit.

En tenant compte de la production annuelle du parc éolien des Rieux (qui est estimée à 31,7 GWh/an), on obtient un évitement annuel de **15 850 tonnes** de CO<sub>2</sub>eq.

En considérant une durée de vie des éoliennes de 20 ans, les émissions de gaz à effet de serre liées au cycle de vie du parc seront de **403,2 tonnes de CO<sub>2</sub>eq par an** (sachant que les différentes phases de

<sup>6</sup> Filière éolienne française : Bilan, prospective et stratégie, 2017, ADEME

<sup>7</sup> ADEME, sept. 2017 « *Etude sur la Filière Eolienne Française, Bilan, prospective, stratégie* »

<sup>8</sup> Commission National du Débat Public sur les déchets nucléaires, document produit par les industriels du secteur (debatpublic.fr)

cycle de vie d'une éolienne émettent environ 12,72 gCO<sub>2</sub>eq/kWh – toujours selon l'ADEME). Ainsi, le temps de retour de l'installation au regard de l'émission des gaz à effet de serre sera de **0,3 mois** (moins de 2 semaines).

Selon RTE, le taux d'émission du mix énergétique français en 2015 était en moyenne de 40 gCO<sub>2</sub> eq/kWh<sup>9</sup>. (Selon le bilan électrique annuel 2015 de RTE, le parc français de production d'électricité a émis 23,1 Millions de tonnes de CO<sub>2</sub> eq pour une production de 546 TWh).

Dans l'hypothèse où la production électrique du parc éolien des Rieux se substituerait à une production issue du mix électrique français, il est possible d'estimer que la production de 31,7 GWh par le mix électrique français émettra **1 268 tonnes de CO<sub>2</sub>eq par an**. Le temps de retour du projet éolien des Rieux au regard de l'émission de gaz à effet de serre serait alors de **3,8 mois**.

Cette méthode d'estimation semble moins fiable que celle se basant sur le mix de référence de l'ADEME. En effet, dans son bilan électrique, RTE considère que les énergies renouvelables et le nucléaire n'émettent aucun gaz à effet de serre. Substituer la production du parc éolien des Rieux au mix énergétique français revient à dire qu'une partie de la production du projet se substituera à de l'électricité renouvelable produite par d'autres installations, ce qui est très improbable compte tenu du parc d'énergie renouvelable français (encore trop peu développé) et du principe de « merit order ».

#### Synthèse des impacts positifs du projet éolien des Rieux

Le tableau ci-dessous synthétise les impacts positifs qu'aura le parc éolien des Rieux sur les sujets évoqués ci-dessus, en considérant une production d'électricité renouvelable de 31,7 GWh/an et différents scénarii de substitution.

---

9

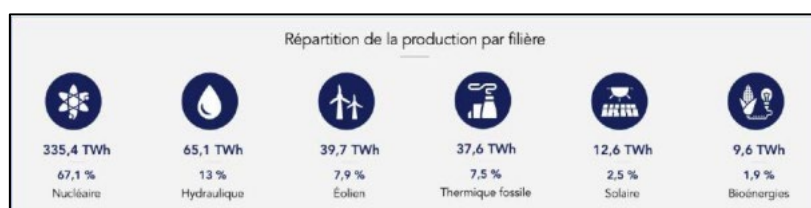
Bilan électrique RTE 2015 [bilan\\_electrique\\_2015\\_rte.pdf \(connaissancedesenergies.org\)](#)



Tableau 4. Quantités de rejets évités et impacts positifs du projet des Rieux

Impacts positifs du projet des Rieux			Facteur d'émission par type d'énergie productrice	<u>Scénario 1</u> : Substitution de la production du parc éolien des Rieux à celle d'une centrale thermique	<u>Scénario 2</u> : Substitution de la production du parc éolien des Rieux à celle d'une centrale nucléaire	<u>Scénario 3</u> : Substitution de la production du parc éolien des Rieux à celle du mix énergétique français	<u>Scénario 4</u> : Substitution de la production du parc éolien des Rieux à celle du mix de référence défini par l'ADEME
Qualité de l'air (Émissions évitées)	Energie thermique	Oxyde de soufre	<b>7 g/kWh</b>	221,9 t/an	NC	16,8 t/an	190,8 t/an
		Oxyde d'azote					
		Particules fines					
		Métaux	<b>0,1 g/kWh</b>	3,17 t/an	NC	0,24 t/an	2,73 t/an
		Déchets miniers et cendres	<b>200 g/kWh</b>	6 340 t/an	NC	480 t/an	5 542 t/an
Changement climatique (Émissions évitées)	Thermique & nucléaire	CO <sub>2</sub> équivalent	<b>Thermique : 580 g/kWh</b> <b>Nucléaire : 16 g/kWh</b>	18 386 t/an	507,2 t/an	1 732 t/an	16 506 t/an
Radioactivité (pollution tous supports : sol, air, eau) (Émissions évitées)	Energie nucléaire	Déchets nucléaires	<b>11 g/MWh</b>	NC	348,7 kg/an	233,2 kg/an	48,8 kg/an

Le scénario 3 est évalué à partir du bilan énergétique 2020 publié par RTE :



Le scénario 4 est évalué à partir du mix de référence de l'ADEME (voir paragraphe « Contribution de l'énergie éolienne » page 23) : 39% de gaz naturel, 19% de charbon, 28% de fioul, et 14% de nucléaire.

### 3.1.2 LES MILIEUX NATURELS ET LA BIODIVERSITE

L'Ae rappelle qu'en application de la loi pour la reconquête de la biodiversité du 8 août 2016 (article L.411-1A du Code de l'environnement) les maîtres d'ouvrage, publics ou privés doivent contribuer à l'inventaire du patrimoine naturel par la saisie ou à défaut, par le versement de données brutes de biodiversité (recueillies par observation directe sur site, par bibliographie ou acquises auprès d'organismes officiels et reconnus) sur la plateforme DEPOBIO21.

Cette plateforme recense l'ensemble des ressources liées au processus de versement des données. L'objectif de ce dispositif est l'enrichissement de la connaissance en vue d'une meilleure protection du patrimoine naturel de la France.

Le téléversement sur ce site génère un certificat de téléversement, document obligatoire et préalable à la tenue de l'enquête publique.

Le versement de données brutes de biodiversité (recueillies par observation directe sur site, par bibliographie ou acquises auprès d'organismes officiels) sera réalisé avant l'enquête publique.

*L'Ae note que le dossier met en évidence qu'il existe un enjeu fonctionnel au sein de l'AEI et ses abords, lié à la proximité des différents boisements facilitant les déplacements locaux journaliers de certaines espèces entre leur site de nidification et leurs sites d'alimentation. L'Ae regrette que ces flux d'oiseaux lors des périodes de nidification ne soient pas synthétisés sur une carte. L'Ae recommande à l'exploitant de compléter son dossier avec une représentation cartographique des déplacements des oiseaux en période de nidification.*

Les inventaires en période de nidification étant principalement basés sur la recherche des espèces nicheuses et de leur domaine vital, les données des déplacements des oiseaux collectées à cette période sont opportunistes et non représentative de l'utilisation de l'espace aérien de la ZIP par les espèces nicheuses.

*L'Ae recommande à l'exploitant de compléter les tableaux d'inventaire en répartissant les effectifs dans les 3 niveaux de vol suivants : en dessous des pales, à hauteur de pale ou au-dessus des pales.*

Les 3 niveaux de vol ont été précisés ci-après. Ces altitudes de vol correspondent aux altitudes observées lors des inventaires et ne sont représentatives que d'une fraction des altitudes de vol fréquentées par les différentes espèces ; rappelons que la grande majorité des espèces migrent de nuit.

Tableau 5. Tableau d'inventaire selon 3 hauteurs de vol

Migration	Migration prénuptiale 2018										Migration postnuptiale 2018										Total	En dessous des pales	A hauteur de pales	Au-dessus des pales		
	02		03			04		05		06		07		08		09			10						11	
Nom/Date	16	23	6	12	23	5	18	2	17	7	25	14	30	6	11	18	26	1	16	31	14					
<b>PASSEREAUX</b>																					<b>5094</b>					
Etourneau sansonnet	95	100	30	60	90	47	5						45	30	372	160		75	495	13	4	1621	x	x		
Alouette des champs	38	20	4	43	12	12	4								1		6	18	894	106	68	1226	x	x		
Pipit farlouse	32	1	4		1	55	9									2	21	49	228	31	20	453	x			
Pinson des arbres					45	19	1					1	6	10	13	30	21	54	98	21	54	373	x	x		
Linotte mélodieuse	3		3	25	6	18	9							2		10		29	45	49	94		16	309	x	
Grive litorne	60	130	40		40																		270	x	x	
Bergeronnette grise			1	1	8	5	7							1	1	11	19	21	105	2	2	184	x			
Hirondelle rustique						3	7						2	8	15	11	9	26	8				89	x	x	
Bruant jaune	1		2		4	3	2							1			12	2	19	11	5	62	x			
Bergeronnette printanière							12							2	11		13	10	7				55	x		
Hirondelle de fenêtre							2									3	22	10	5				42	x	x	
Chardonneret élégant					2	1	2												3	23		3	34	x		
Grive draine																		20				14	34	x	x	
Pipit des arbres						3	2						13	1	6	4	3						32	x		
Grive musicienne						1													1	17	2	2	23	x	x	
Tarin des aulnes					1															19		2	22	x		
Bruant proyer	1														2	2	4	4			1	5	19	x		
Verdier d'Europe					1	1	1							1	2				1	4		3	14	x		
Gros-bec casse-noyaux						1	8									1			3			1	14	x		
Bruant des roseaux																		3		6		2	11	x		
Choucas des tours																				10		1	11	x	x	
Hirondelle de rivage															3		2						5	x	x	

Migration	Migration pré-nuptiale 2018										Migration post-nuptiale 2018										Total	En dessous des pales	A hauteur de pales	Au-dessus des pales			
	02		03			04		05		06	07	08		09				10		11							
	Mois	Nom/Date	16	23	6	12	23	5	18	2	17	7	25	14	30	6	11	18	26	1					16	31	14
Serin cini																					4		4	X			
Alouette lulu																					2	2		4	X		
Traquet motteux																		2	1					3	X		
Bruant zizi						1											1							2	X		
Passereaux sp.						0		18												4	99	57		178	X	X	X
<b>PIGEONS</b>																							<b>4514</b>				
Pigeon ramier	60	70	230	250	305	5	8						130		16				60	175	1671	1528	4508	X	X	X	
Pigeon colombin						1													3	2			6	X	X		
<b>RAPACES</b>																							<b>41</b>				
Busard Saint-Martin						2	1						1	6		2			1	1			14	X	X		
Buse variable						3								2	1	1	1	1	1	1			10	X	X	X	
Bondrée apivore											1		5										6		X		
Milan noir						2	1																3	X	X	X	
Busard des roseaux													1		2								3	X	X		
Milan royal						2																	2	X	X	X	
Faucon émerillon																				1	1		2	X			
Faucon hobereau															1								1	X	X	X	
<b>OISEAUX D'EAU ET DIVERS VOILIERS</b>																							<b>6832</b>				
Vanneau huppé	160	1	3438												3	2	490	29	850	667	169		5809	X	X	X	
Pluvier doré	150		110	25	430												1		6	107	30		859	X	X		
Grand Cormoran						15	3											19		64			101	X	X	X	
Grue cendrée			13	1																			14	X	X	X	
Héron cendré						1									1		1	3	7	1			15	X	X		
Canard colvert	2					2	5																9	X			

Migration	Migration prénuptiale 2018										Migration postnuptiale 2018										Total	En dessous des pales	A hauteur de pales	Au-dessus des pales		
	02		03			04		05		06	07	08		09				10							11	
	Nom/Date	16	23	6	12	23	5	18	2	17	7	25	14	30	6	11	18	26	1	16					31	14
Chevalier culblanc										1			1	2									4	X		
Mouette rieuse						1																	1	X	X	
Bécasse des bois	1																						1	X		
Anatidé sp.																	6		13				19		X	
<b>Total</b>	<b>603</b>	<b>322</b>	<b>3875</b>	<b>405</b>	<b>951</b>	<b>203</b>	<b>102</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>242</b>	<b>93</b>	<b>449</b>	<b>265</b>	<b>711</b>	<b>394</b>	<b>3227</b>	<b>2696</b>	<b>1929</b>	<b>16 481</b>				

*L'Ae recommande que le suivi de mortalité soit complété d'un suivi de l'activité des oiseaux en période de migration.*

*L'Ae attire l'attention du pétitionnaire sur le fait que ce suivi pourrait déboucher sur un renforcement des mesures de réduction d'impact, en particulier sur la mise en place de critères de bridage nocturnes plus sévères et/ou un arrêt des éoliennes en journée en période de migration.*

Afin d'étudier finement le comportement des oiseaux migrateurs vis-à-vis des éoliennes sur plusieurs cycles écologiques, Valeco propose de réaliser une étude comportementale post-implantation dès la première année de mise en fonctionnement du parc éolien. Ce suivi interviendra en plus du suivi de mortalité renforcé (*mesure MS1*). Trois passages de suivi de la migration et du comportement face au parc en période de migration postnuptial puis 4 passages en période postnuptial sont prévus.

Suivant les conclusions de l'étude comportementale et des suivis de mortalités réalisés en parallèle, Valeco s'engage, si cela est nécessaire, à mettre en œuvre des mesures correctrices réduisant les risques d'impacts identifiés.

### 3.1.3 LE PAYSAGE ET LES COVISIBILITES

*L'AE relève que le bureau d'étude ne prend pas en compte la taille du rotor maximum de 126 m évoquée, ce qui minimise l'impact paysager.*

Le choix a été fait de simuler le gabarit de machine avec la tour la plus haute (et donc un rotor moins large) puisque nous jugeons que cette machine présente des effets plus importants, notamment dans un cadre boisé à l'image du territoire d'étude du projet des Rieux. En effet, les masses boisées jouant souvent le rôle de filtres visuels dans ce territoire, une machine à la tour plus haute induit (théoriquement et selon nous) des effets plus importants puisqu'elle peut faire émerger une plus grande partie du rotor quand une machine de rotor plus large ne laissera émerger que des bouts de pales de la canopée.

*La ZIP est située dans la zone d'exclusion définie par la « Charte Éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » (CMCC). La charte précise que dans cette zone, afin de ne pas impacter la valeur universelle exceptionnelle (VUE) du Bien ayant fait l'objet de l'inscription UNESCO, aucun nouveau projet ne doit être construit, sauf en cas de non covisibilité.*

Comme indiqué dans le dossier, la définition des aires présentées au sein de la « Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » repose sur des « coefficients directeurs qui ne semble que partiellement étayés par un argumentaire paysager et ne mentionne ni une source reconnue ni un texte réglementaire » (page 25 de l'étude paysagère et patrimoniale). De plus, ce document n'ayant pas un statut réglementaire, l'inclusion de la ZIP au sein de l'aire d'exclusion définie par celui-ci doit être mise en perspective.

*À la suite de la publication de la « Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne », une étude complémentaire réalisée par l'association France Énergie Éolienne (FEE) issue de la filière éolienne est parue. L'étude de l'influence du projet sur les enjeux de visibilité avec le vignoble a donc été réalisée en prenant en compte les critères de l'étude FEE et, selon le dossier, le projet des Rieux est exclusivement situé dans une zone défavorable au développement éolien.*

Comme indiqué dans le dossier (page 27), la ZIP n'est pas inscrite au sein d'une « zone défavorable » mais bien au sein d'une « zone de grande vigilance ». D'ailleurs, ce zonage a été dessiné en considérant une hauteur bout de pale des éoliennes de l'ordre de 200 m, or le projet éolien des Rieux engage des



machines de 150 m de haut. Cette hauteur moindre du projet permet de mettre en perspective son inclusion dans cette aire.

*L'Ae relève que l'éolienne E4 a un impact majeur sur la vallée du Petit Morin, notamment en termes de surplomb et de covisibilité avec le vignoble de Bergères-sous-Montmirail.*

*L'Ae recommande au pétitionnaire de présenter une solution alternative sans accentuer les impacts sur d'autres enjeux environnementaux.*

L'incidence relevée depuis le point de vue n°10 a été évaluée comme **modérée** au sein de l'étude paysagère et patrimoniale. Une nouvelle implantation a été modélisée en vue de réduire cette incidence du projet sur l'espace de la vallée du Petit Morin. L'organisation choisie est celle présentée comme la variante 4 au sein de l'étude paysagère et patrimoniale. Celle-ci induit un recul plus important de l'éolienne E4 par rapport à la ligne de rupture de pente du versant Nord de la vallée. Aussi, afin de réduire l'effet de la silhouette de cette machine, il a été proposé que celle-ci adopte un gabarit comprenant une hauteur de tour plus petite et un rotor plus large pour une hauteur bout de pale inchangée de 150 m. Plus précisément, l'éolienne E4 adopterait un gabarit dont la nacelle culminerait à 87m et le rotor présenterait une largeur de 126 m de diamètre. Pour le photomontage (figures 9), une éolienne Vestas V126 a été modélisée alors que le reste du projet présente des éoliennes Nordex N117 (de 91 m de hauteur de mat). Les différents photomontages ont été représentés ci-dessous. Les figures 7 et 8 ont été extraites du dossier déposé.



*Figure 7 : Etat Initial – Vue panoramique*



*Figure 8 : Photomontage n°10 – Depuis la D43, à la frontière Nord de Biffontaine*



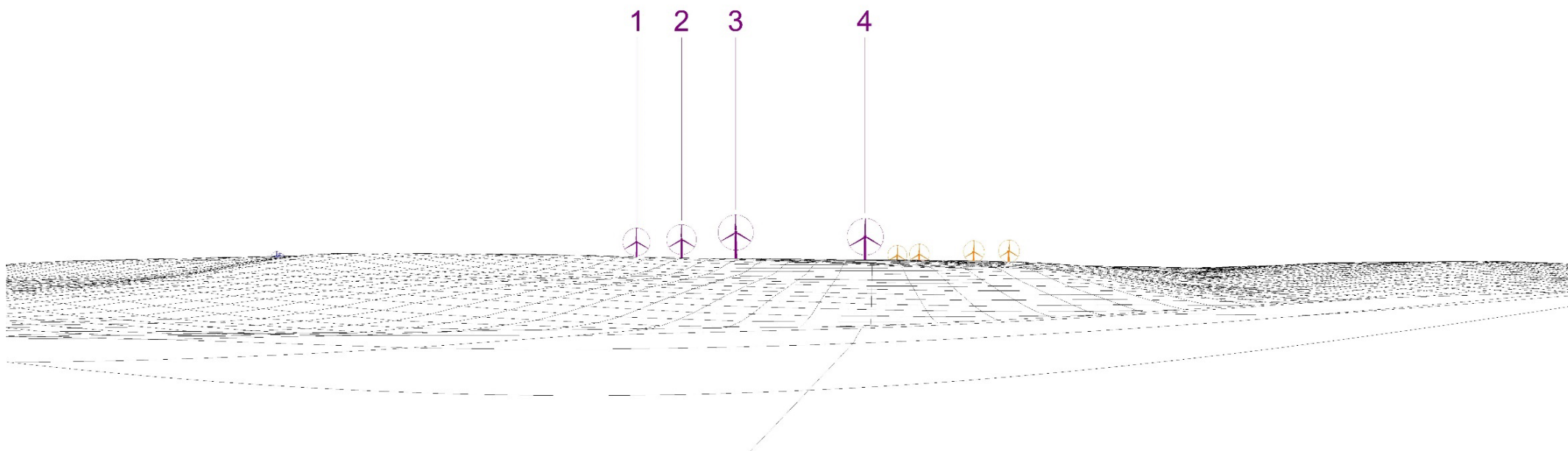


Figure 9 : Modèle du terrain - Variante 4 avec modification du gabarit de l'éolienne E4



Figure 10 : Photomontage supplémentaire - Variante 4 avec modification du gabarit de l'éolienne E4

Enfin, une mesure de réduction supplémentaire est proposée. Elle visera à planter des arbres au niveau des parcelles ZA51 et ZA52 situées à l'Est du hameau de la Haute-Vaucelle. L'emprise de ces parcelles est représentée en vert sur la carte ci-dessous. Cela permettra de combler la dent creuse au sein de laquelle apparaît l'éolienne E4 depuis le point de vue n°10 et ainsi limiter l'effet de cette machine sur la vallée. La hauteur de la végétation modélisée sur le photomontage est de l'ordre d'une dizaine de mètres. Il convient de rappeler qu'il s'agit déjà d'une dimension importante qui nécessite plusieurs années de croissance à partir de la plantation. D'autre part, la densité végétale présentée sur le photomontage est importante (à l'image d'un bosquet).

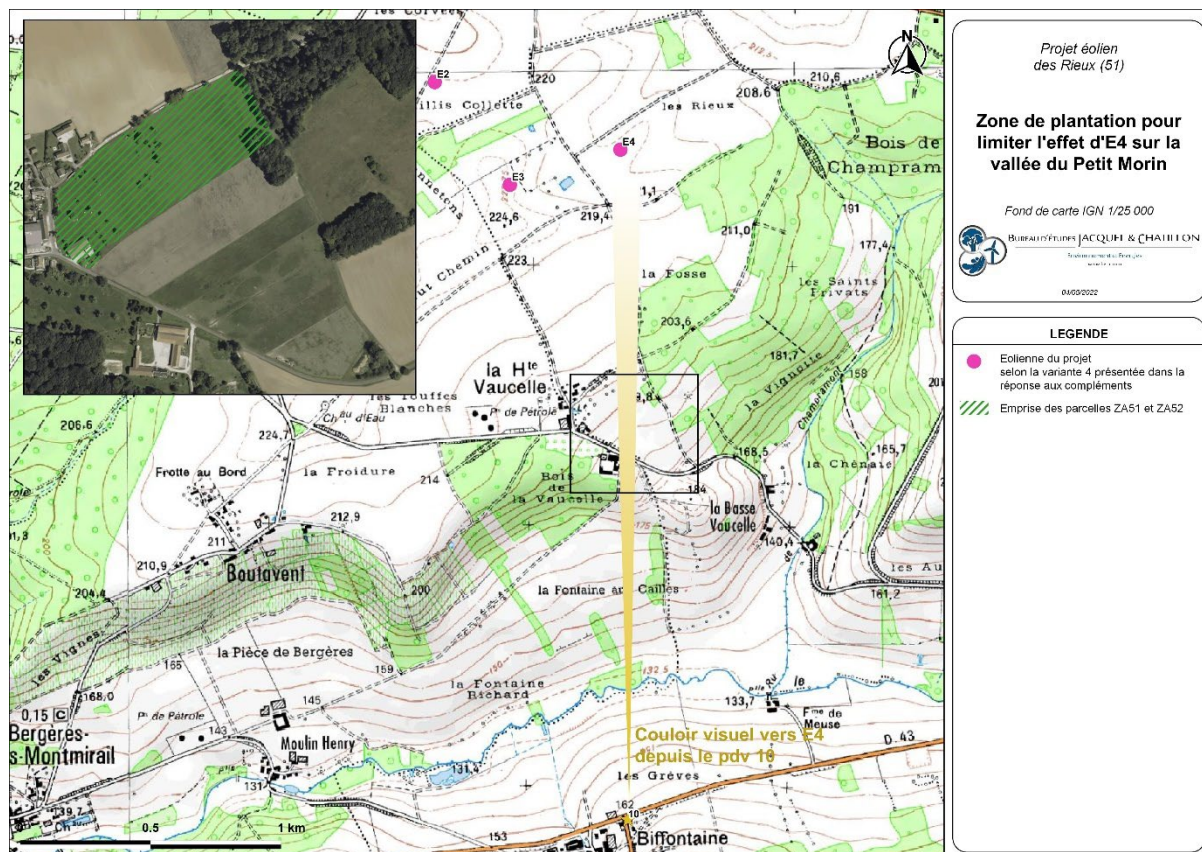


Figure 11 : Zone de plantation pour limiter l'effet de l'éolienne E4 sur la vallée du Petit Morin

Un photomontage de cette mesure de réduction a été représenté sur la figure ci-dessous.





*Figure 12 : Photomontage supplémentaire – Variante 4 avec modification du gabarit de E4 et ajout d'une mesure de réduction*

En parallèle de la modélisation, une comparaison par calcul (trigonométrie) a été faite pour l'emprise verticale théorique d'E4 selon chacun des deux scénarios (scénario initial déposé et scénario modélisé et décrit ci-dessus). Cette comparaison a mis en évidence une réduction théorique de l'angle de vue de l'ordre de 13% selon le scénario décrit ci-dessus par rapport à la version d'E4 selon l'implantation déposée. Un schéma représentant la perception des éoliennes à différentes distances a été représenté ci-dessous pour illustrer ce calcul trigonométrique.

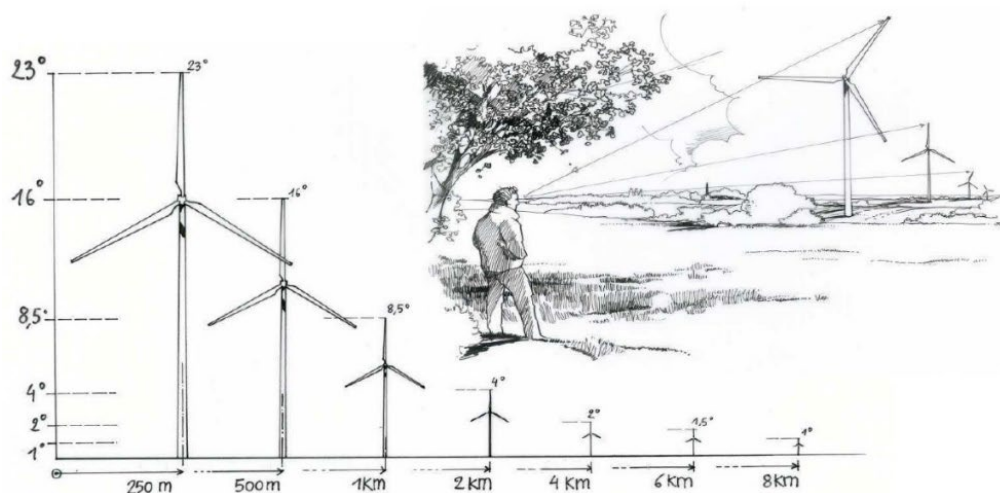


Figure 13 : Schéma représentant la perception des éoliennes à différentes distances

Le photomontage n°2 a été réalisé depuis la zone pavillonnaire au sud de Vauchamps. L'éolienne E2 est située à 800 m des habitations les plus proches. L'Ae attire l'attention sur le fait qu'aucun obstacle ne vient masquer la vue sur le projet ni en diminuer l'effet de prégnance.

Comme indiqué dans le dossier (p.179), la frange Sud de Vauchamps fait partie des zones habitées qui bénéficieront d'une bourse aux arbres comme mesure de réduction (avec les hameaux de la Fontaine-au-Bron, de la Basse-Vaucelle, de la Haute-Vaucelle, mais aussi l'habitat isolé de la Rionnerie et de la ferme de Chily). Cette mesure permettra ainsi de limiter les visibilitées depuis les habitations pour les riverains qui souhaitent en bénéficier. Etant donné que l'enjeu le plus important se concentre au niveau des habitations, cette mesure devrait être la plus à même de réduire les effets du projet. Toutefois, le porteur de projet propose aussi de mettre en place une mesure pour réduire les visibilitées depuis l'espace public par la plantation d'arbres. Ces plantations interviendraient dans le même cadre que celles opérées en marge du hameau de la Haute-Vaucelle (pour réduire l'effet du projet depuis le point de vue n°10 ; exposé précédemment). Dans l'objectif de limiter substantiellement les effets des éoliennes, il est nécessaire que les plantations soient proches des zones habitées, fautes de quoi le jeu de la perspective limitera considérablement la part des gabarits d'éoliennes cachées par les arbres plantés.

De même, les premières habitations du hameau de Boutavent distantes de 1 540 m de l'éolienne E3, bien que plus éloignées, sont directement exposées au projet et ne bénéficient d'aucun masque.

Comme le point précédent, le hameau de Boutavent est intégré dans la proposition d'une Bourse aux arbres dans l'objectif de réduire de réduire les visibilitées depuis les habitations du hameau. Cela est mentionné dans l'étude paysagère et patrimoniale.



L'Ae fait le constat que les angles mentionnés dans le SRE Champagne Ardenne pour la saturation visuelle ne sont pas respectés, ce qui ne permet pas une respiration visuelle suffisante au niveau du village de Vauchamps.

L'Ae réitère donc sa recommandation de rechercher un site plus approprié pour l'implantation du projet, déjà formulée en regard d'autres enjeux, notamment sur la biodiversité.

Le diagramme d'encerclage a été repris selon la nouvelle méthodologie du bureau d'études qui considère plus fidèlement l'incidence sur la saturation des parcs et projets à l'échelle des 10 km. Ce dernier est représenté ci-dessous. Sur l'ensemble du diagramme (à l'échelle du rayon de 10 km autour du village de Vauchamps) on constate qu'en l'absence du projet, la respiration visuelle est divisée en de multiples petites aires libres d'éoliennes (30°, 51°, 6°, 32°) du fait de l'implantation de parcs et projets sur le second rayon (parc construit de la Brie champenoise, projet accordé de la Butte de Soigny, projet déposé de la Brie des Etangs et de Morsains). Ainsi la plus grande ouverture sans éolienne se situe au Nord-ouest du village et couvre 104°. Avec l'apparition du projet, l'angle de 51° (ouverture mineure sans éolienne) est réduit à 14°. Ainsi, il ne contraint pas l'angle de 104°.

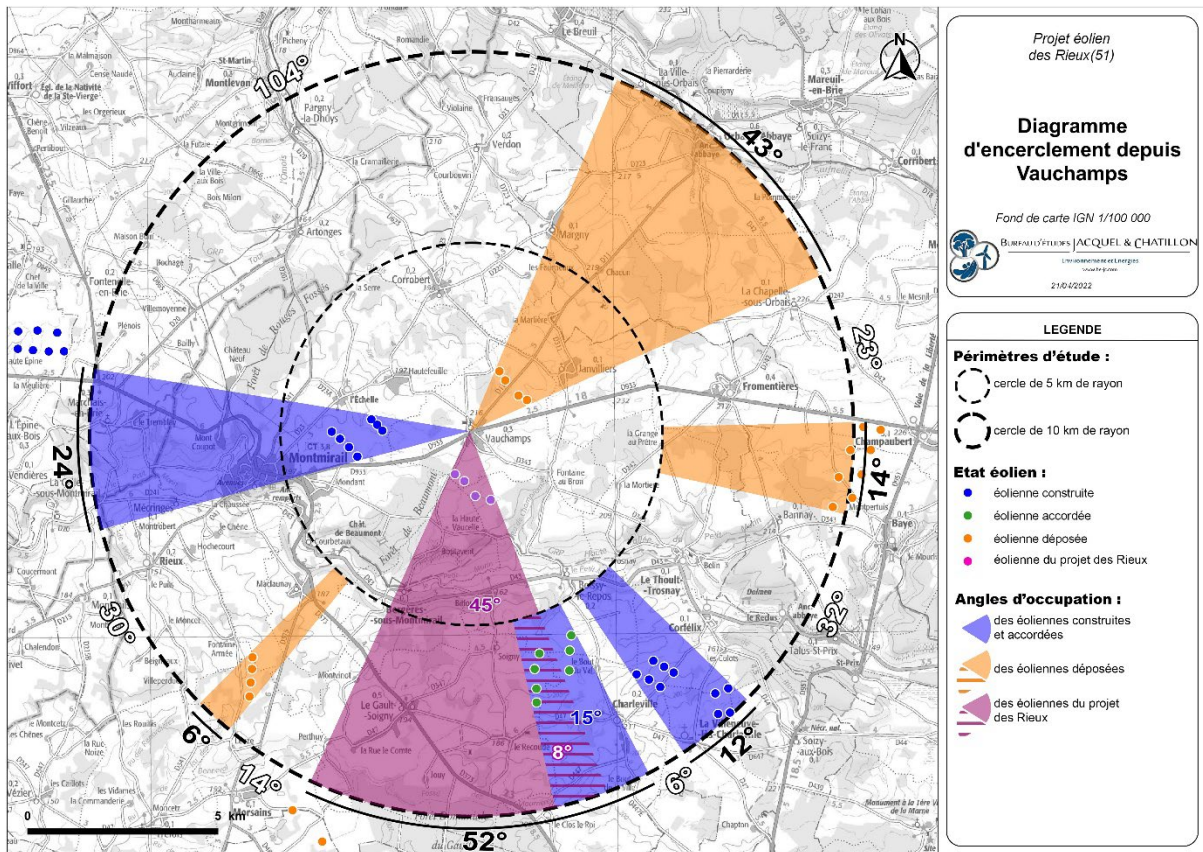


Figure 14 : Diagramme d'encerclage depuis Vauchamps

*L'Ae rappelle au pétitionnaire qu'il doit être en mesure de respecter les valeurs réglementaires relatives aux nuisances sonores dès la mise en service de son parc éolien.*

*L'Ae rappelle par ailleurs que les serrations peuvent être une autre mesure de réduction du bruit et recommande au pétitionnaire d'examiner la possibilité d'y recourir en plus de la mesure de bridage.*

Les modèles d'éoliennes simulés dans le dossier (Pièce 4i – Expertise Acoustique) permettent, grâce à l'utilisation de modes de bridage, de limiter l'impact sonore et de respecter les seuils réglementaires admissibles.

Dans le cas où un modèle différent de machine serait retenu, de nouvelles simulations d'impact acoustique seraient réalisées afin d'ajuster le plan de bridage proposé.

Comme exigé par la réglementation en vigueur, le contrôle des seuils acoustiques sera effectué en réalisant une campagne de mesure de bruit de réception dans l'année suivant la mise en service de l'installation.

Dans ce présent dossier, les modèles de machines simulés sont bien équipés de serrations comme décrit dans la partie 5.1.2. Configuration étudié (page 34).

## 3.2 Les impacts cumulés

*L'Ae rappelle que l'implantation des machines ne respecte pas la recommandation d'éloignement de 200 m bout de pale des lisières de boisement où les déplacements de la faune volante sont particulièrement importants ni le sens d'implantation des machines parallèlement à l'axe des migrations (voir § 2.2. ci-dessus).*

*L'Ae rappelle qu'à ce titre, la présentation de solutions de substitution est attendue.*

L'emplacement de la ZIP ne permet pas d'éviter les couloirs migratoires secondaires identifiés au SRE Champagne-Ardenne. Il convient toutefois de rappeler que la migration est un phénomène complexe et généralement très diffus. Le potentiel effet barrière induit sur certains individus de certaines espèces ne se traduira pas nécessairement en un impact sur leur capacité à réussir leur migration.

De plus, ce potentiel effet barrière concernera une minorité d'individu migrants car une majorité d'oiseaux migrera à des altitudes supérieures à la hauteur des éoliennes. Une autre partie des migrants pratiquant la migration rampante ne devraient pas non plus être impactés car les corridors boisés formant des axes Nord-Est / Sud-Ouest se situent de part et d'autre de l'implantation.

La localisation des éoliennes évite d'ailleurs les couloirs locaux observés tout en conservant un espace de vol entre les parcs existants (à 2 et 5 km). Les enjeux principaux en périodes de migration comme en reproduction sont concentrés le long des boisements de Beaumont et de Champramont. La carte ci-dessous est extraite de l'Atlas cartographique (Pièce 4d – Annexe Cartographique, page 26).

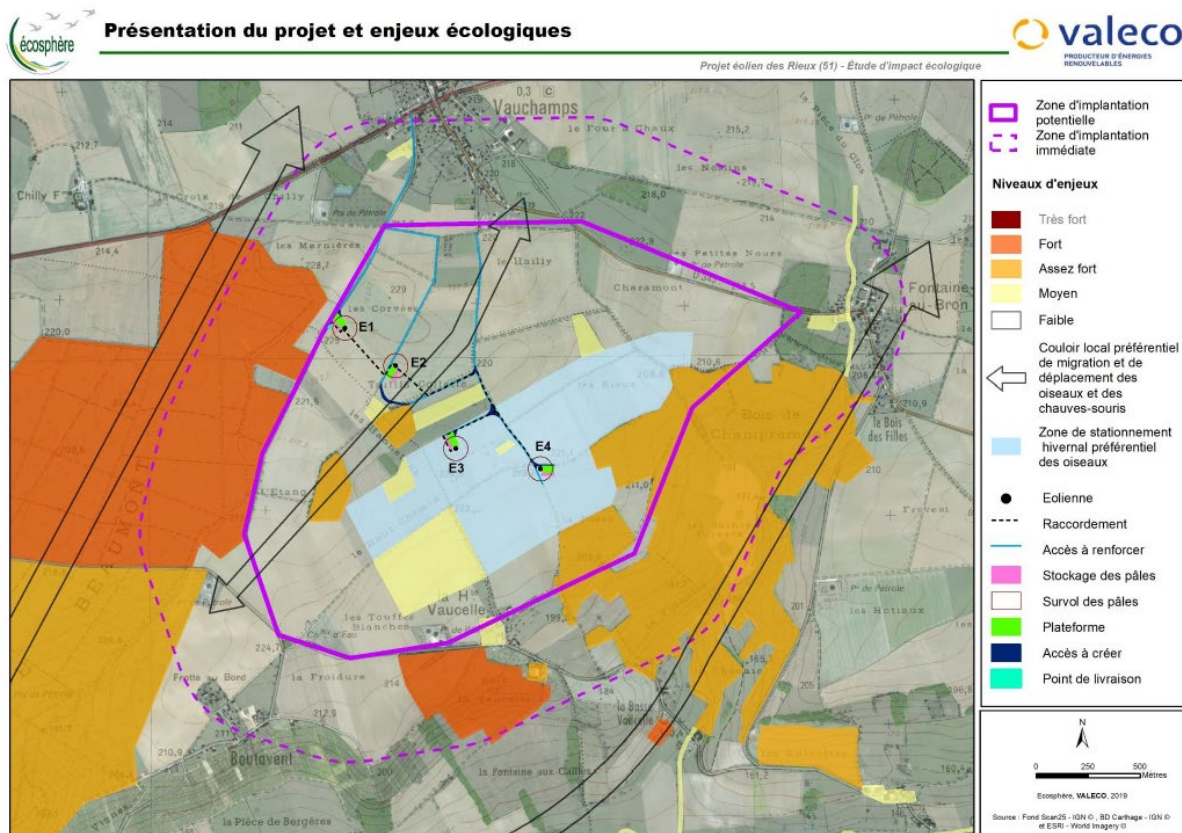


Figure 15 : Présentation du projet et enjeux écologiques

De plus, la faible densité d'éoliennes favorise également leur évitement par les oiseaux migrateur. L'implantation en ligne simple de la variante retenue, ainsi que le faible nombre d'éoliennes (comparativement à des variantes en double ligne plus ambitieuses d'un point de vue production d'électricité verte) sont également des facteurs de réduction d'impacts.

Afin de réduire encore la longueur du parc par rapport à l'axe migratoire, la variante numéro 4 représentée sur la figure ci-dessous propose de décaler l'éolienne E4 vers le nord. Cette variante est réalisable et présente l'avantage de positionner E4 à plus de 200m des linéaires boisés, et d'en minimiser la visibilité depuis les coteaux UNESCO (voir partie 3.1.3 page 30). En contrepartie, l'implantation sera moins linéaire et moins régulière.



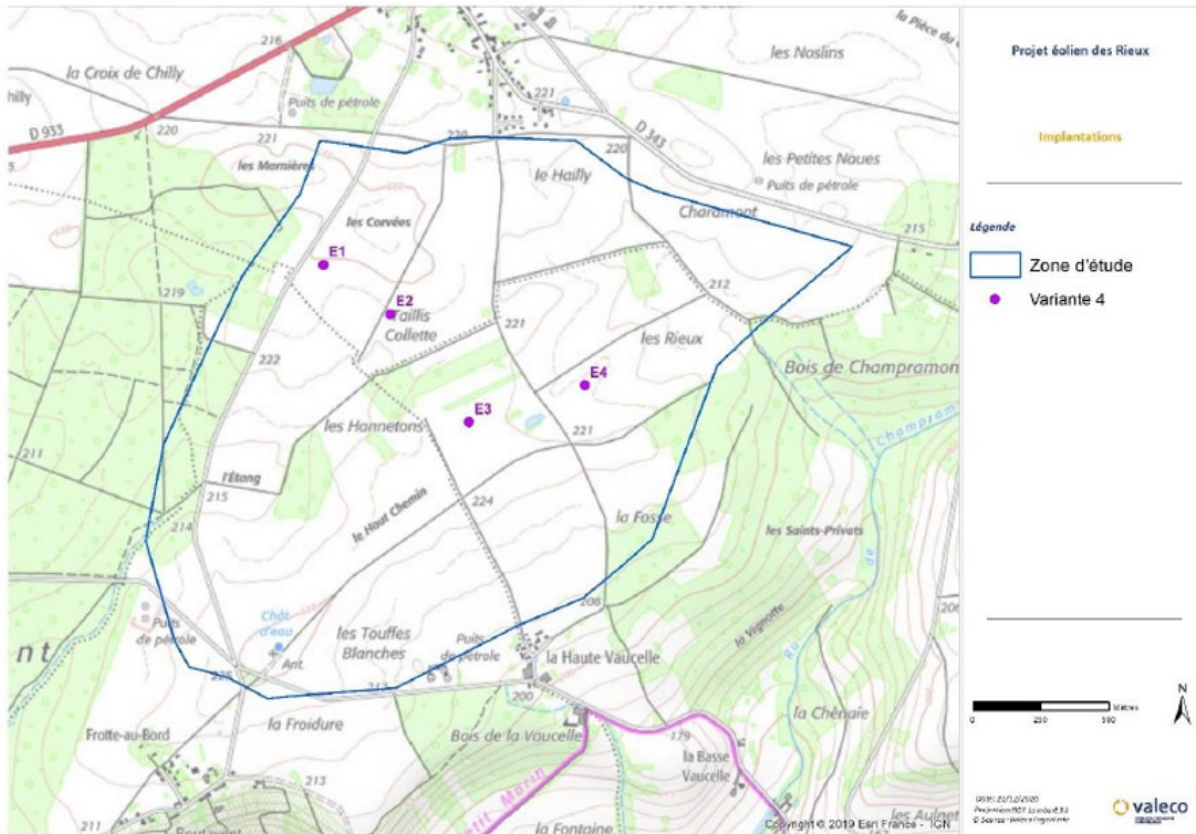


Figure 16 : Variante 4 proposée – Valeco

La préconisation d'éloignement des éoliennes de 200m des structures ligneuses formulée par Eurobats en 2014 est très conservatrice. Plusieurs autres études recommandent des éloignements moins importants. L'étude de Barataud & al. (2012) par exemple, démontre qu'au-delà de 50m des lisières, l'activité des chiroptères chute de façon très significative. Ce point de vue est aussi partagé par les experts chiroptérologues allemands Kelm, Lenski, Toelch et Dziock (2014) qui soulignent que la majorité des contacts avec les chiroptères est obtenue à moins de 50 mètres des lisières boisées et des linéaires de haies (cf. figures ci-après).



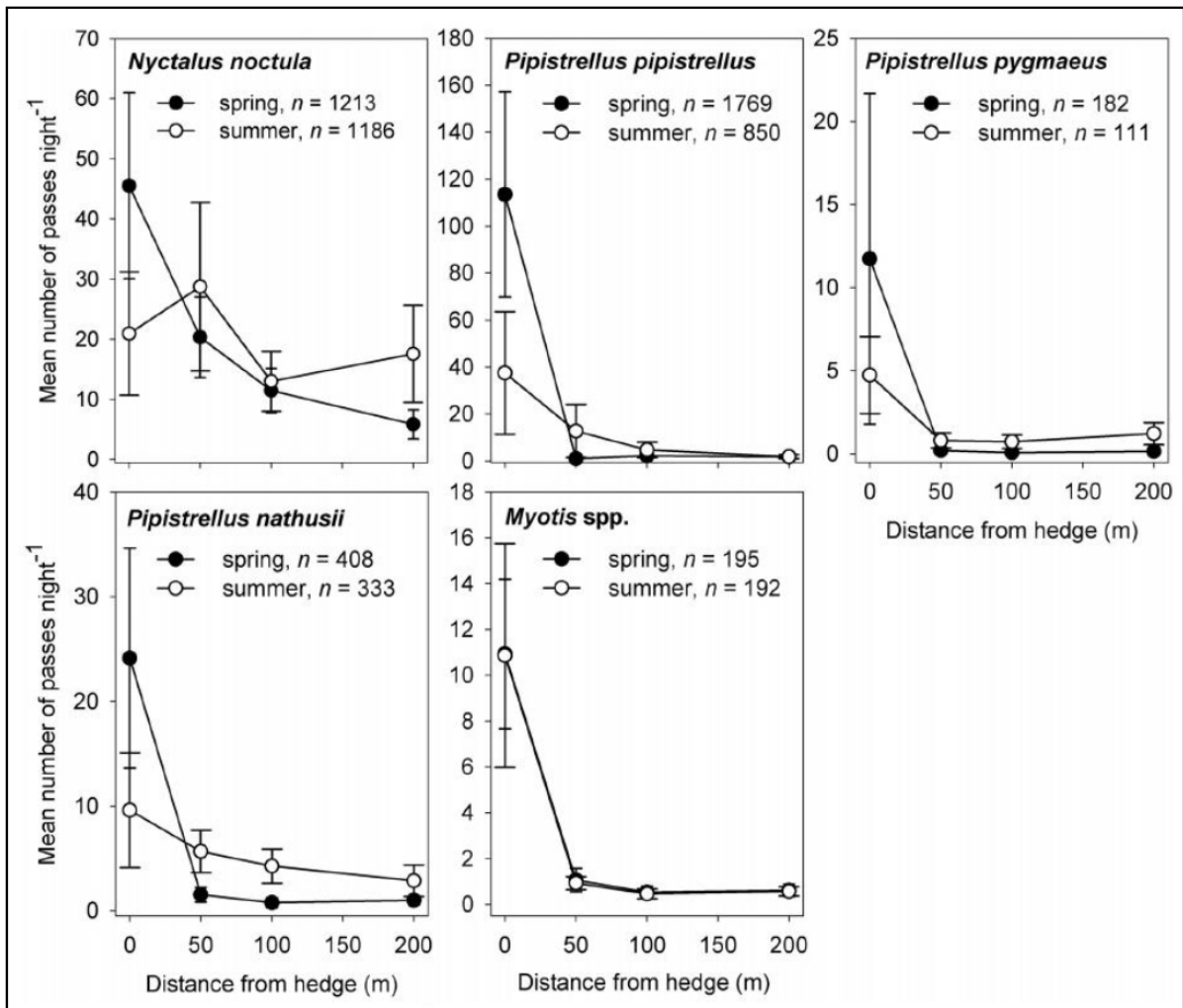


Figure 16 : Illustration des niveaux d'activité des chiroptères jugés les plus sensibles à l'éolien selon les distances aux linéaires de haies (source : Kelm, Lenski, Toelch et Dziock - 2014)

L'analyse des variantes a permis de respecter une distance d'éloignement d'au moins 85 m en bout de pale (proche de la recommandation de 100m formulée par Natural England) vis-à-vis des lisières des boisements suivants : lieu-dit « Taillis Colette », Forêt de Beaumont et Bois de Champramont qui constituent des espaces fréquentés par les chauves-souris pour leurs déplacements et quêtes alimentaires (zones de chasse).

Toutes les éoliennes se situent dans une gamme qui garantit une activité chiroptérologique faible pour le cortège des espèces de lisière.

Rappelons qu'une mesure de bridage est prévue, ce qui réduira considérablement le risque de collision indépendamment de la distance aux lisières puisque les éoliennes seront arrêtées lorsque les conditions favorables à l'activité des chiroptères sont réunies. Une étude en continue sur mât de mesure d'avril à septembre 2020 a permis d'établir les périodes de pics d'activité sur le site.

Les paramètres optimisés du bridage des éoliennes sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Transit printanier : du 1/04 au 31 mai	Parturition et transit automnal : du 1/06 au 30/09	Transit automnal : du 1/10 au 31/10
<input type="checkbox"/> Vent < 7 m/s ; <input type="checkbox"/> Température > 10°C ; <input type="checkbox"/> Du coucher du soleil à 6h après le coucher du soleil	<input type="checkbox"/> Vent < 6,5 m/s ; <input type="checkbox"/> Température > 10°C ; <input type="checkbox"/> Du coucher du soleil à 4h après le coucher du soleil	<input type="checkbox"/> Vent < 6 m/s ; <input type="checkbox"/> Température > 10°C ; <input type="checkbox"/> Du coucher du soleil à 6h après le coucher du soleil

Ce bridage plus contraignant que celui recommandé par la DREAL Grand Est permettra de réduire les risques de mortalité de chauves-souris.

Une attention particulière sera également portée aux quatre éoliennes dans le cadre du suivi environnemental post implantation. Rappelons que 49 passages sont prévus dès la première année de mise en exploitation (contre les 20 passages minimums préconisés par le protocole national).

### 3.3 Remise en état et garanties financières

*L'Ae recommande à l'exploitant de revoir le calcul du montant du coût unitaire forfaitaire pour la remise en état d'un aérogénérateur.*

La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre de l'article L. 512-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 553-6.

La remise en état et la constitution des garanties financières sont prévues par les dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020. Cet arrêté abroge l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières, et modifie ou complète les prescriptions fixées dans l'arrêté du 26 août 2011 sur les installations éoliennes soumises à autorisation. Il est lui-même modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021.

- Méthode de calcul

Le calcul s'effectue par période annuelle. Le montant initial de la garantie financière et l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie sera fixé par l'arrêté d'autorisation préfectoral.

Le montant des garanties financières est calculé conformément à l'annexe I de l'arrêté du 22 juin 2020, modifiée par l'arrêté du 10 décembre 2021 :

« CALCUL DU MONTANT INITIAL DE LA GARANTIE FINANCIÈRE

« I.-Le montant initial de la garantie financière d'une installation correspond à la somme du coût unitaire forfaitaire (Cu) de chaque aérogénérateur composant cette installation :

$$M = \sum (Cu)$$

« où :

«-M est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;

«-Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I du présent arrêté. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à [l'article R. 515-36 du code de l'environnement](#).

« II.-Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur (Cu) est fixé par les formules suivantes :  
« a) lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW :

$$Cu = 50\ 000$$

« b) lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW :

$$Cu = 50\ 000 + 25\ 000 * (P - 2)$$

« où :

«-Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;

«-P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW)

EnBW (actionnaire à 100% de la société VALECO), société à capitaux publics, doit se soumettre à la directive européenne 2014/25/UE visant à garantir le respect des principes de mise en concurrence, d'égalité de traitement des fournisseurs, et de transparence pour tout achat de matériels et services destinés à ses sociétés de projet de construction, dès lors que ces achats sont liés à leur activité de production d'électricité.

Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, aucun choix définitif de fabricant ne sera présenté dans ce dossier, et les dimensions des machines sont données ici en gabarit.

Pour cette raison, le montant des garanties financières sera calculé à partir de la puissance minimale de 2 MW et la puissance maximale potentielle du projet, 3,6 MW.

Le calcul du montant des garanties financières pour le parc éolien des Rieux, comprenant 4 éoliennes, est estimé, via la formule précédente, à 360 000€ (éoliennes de puissance unitaire 3,6 MW).

Chaque année l'exploitant réactualisera le montant de la garantie financière, par l'application de la formule suivante conformément à l'annexe II de l'arrêté du 22 juin 2020, modifiée par l'arrêté du 10 décembre 2021 :

$$M_n = M \times \left( \frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

Où :

- $M_n$  est le montant exigible à l'année n ;
- M est le montant initial de la garantie financière de l'installation ;
- $Index_n$  est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;
- $Index_0$  est l'indice TP01 en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20 ;
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie ;
- $TVA_0$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2011, soit 19.60%.

La société PE des Rieux, atteste conformément à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par celui du 22 juin 2020 puis celui du 10 décembre 2021, relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent de :

- La constitution d'une garantie financière effectuée auprès de la caisse régionale de crédit agricole mutuel du Languedoc d'un montant total de 360 000€ ;

Dès lors de l'obtention de l'Autorisation Environnementale Unique :

- De l'envoi d'une copie de la garantie financière à la préfecture et à l'inspecteur des installations classées, dans le délai de 8 (huit) mois avant la mise en service.

**Le pétitionnaire s'engage donc à provisionner un montant, fixé par le décret n°2011-985 du 23 août 2011, et son arrêté du 22 juin 2020 modifié par celui du 10 décembre 2021, pour chaque éolienne à démanteler, à savoir 90 000€ par éolienne soit un montant total de 360 000€ pour le présent parc éolien (pour des éoliennes de puissance unitaire 3,6 MW).**

## 4. Analyse de la qualité de l'étude d'impact

*L'Ae recommande à l'exploitant, sur la base des données de fonctionnement du parc, de se rapprocher de Geopetrol afin de s'assurer de la bonne protection cathodique des conduites de transport d'hydrocarbures situées à proximité des différentes éoliennes.*

Sur l'ensemble des variantes présentées, les éoliennes sont situées à une distance suffisante de la canalisation d'hydrocarbure (plus de 100m). Cette distance a été recommandée par le gestionnaire de réseaux lui-même.

*L'Ae recommande au porteur de projet d'indiquer les mesures ERC envisagées pour éviter les impacts de son projet sur les communications.*

Ne souhaitant pas nuire au réseau de télécommunication en place (et antérieur au projet de parc éolien), Valeco s'est rapproché du gestionnaire de réseaux, et échange depuis plusieurs mois avec SFR.

Ce dernier réalise régulièrement des travaux sur son réseau afin de poursuivre le déploiement de la fibre à l'échelle nationale. Il est donc tout à fait possible que les faisceaux actuellement impactés par les éoliennes en projet soient remplacés par un réseau fibre d'ici la construction du parc éolien.

Dans le cas où les faisceaux hertziens subsisteraient au moment de la construction du parc, deux solutions techniques ont été envisagées :

- La mutation des faisceaux
- Le remplacement des faisceaux concernés par un réseau fibre optique

Une pré-étude précisant les différentes possibilités a été réalisée par le gestionnaire de faisceaux précisant le coût et la durée des travaux de chaque solution.

La première solution consiste à réaliser deux nouveaux bonds de Faisceaux Hertziens. Le temps de déploiement des nouveaux faisceaux serait aux alentours de 12 mois.

### Faisceaux Hertiens avant travaux :

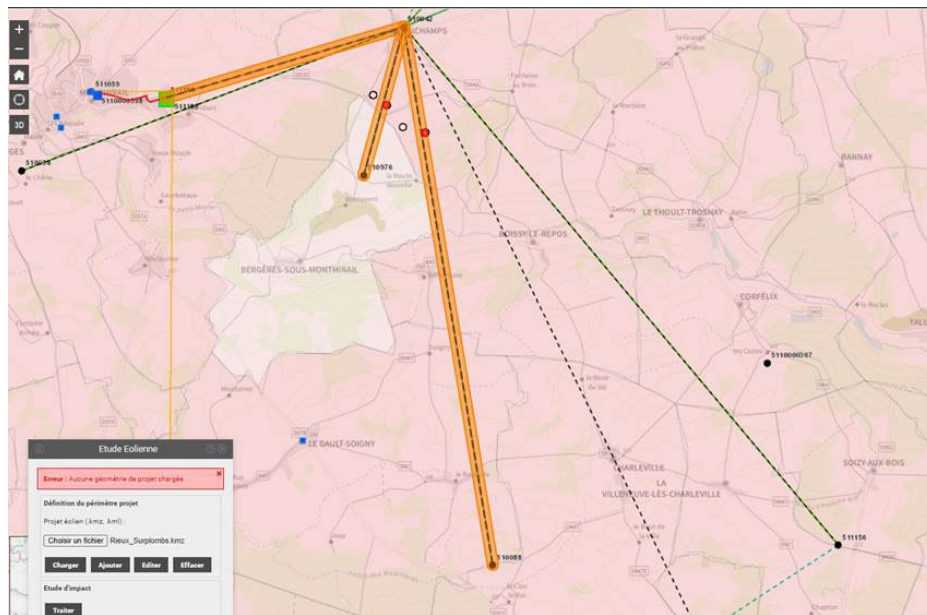


Figure 17 : Carte du faisceau hertzien avant travaux (Source : SFR)

Cette première carte présente les quatre éoliennes du projet des Rieux au regard des faisceaux hertziens.

### Faisceaux Hertiens après travaux :

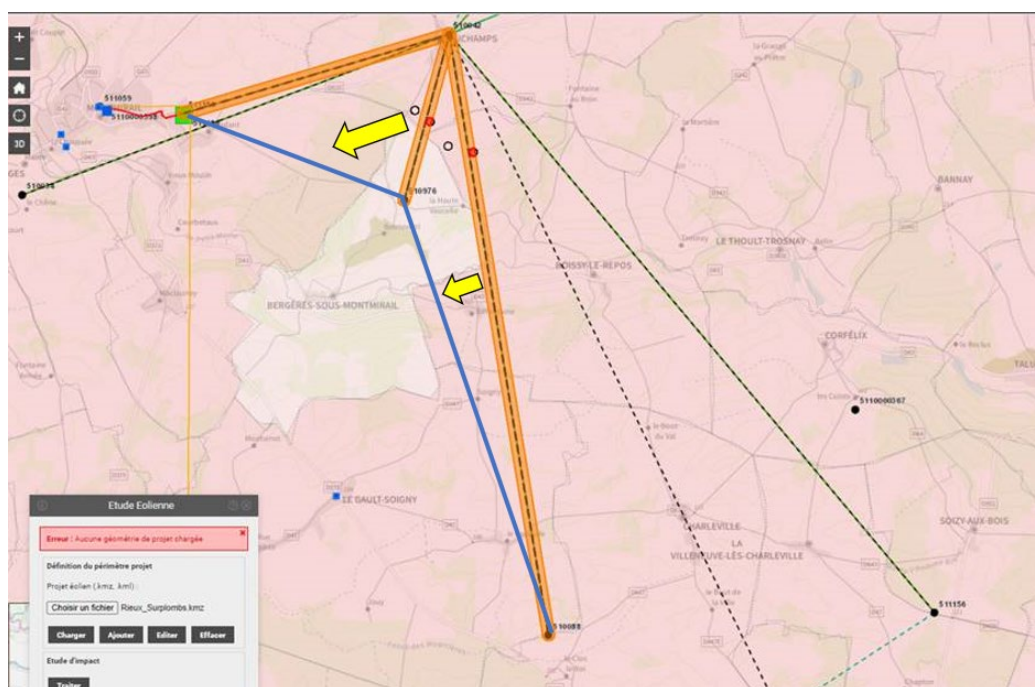


Figure 18 : Carte du faisceau hertzien après travaux (Source : SFR)

Sur cette deuxième carte, la création des nouveaux faisceaux (en bleu), permettra de supprimer l'impact du projet éolien, évitant ainsi de gêner le réseau de télécommunication. La faisabilité technique de cette mutation a été confirmée par SFR.



La deuxième solution consiste à migrer le faisceau hertzien sur le réseau fibre DSP Altitude télécom, en cours de déploiement (Zone DSP Altitude Telecom).

Si, au moment de la construction du parc éolien, les faisceaux hertziens SFR présents au niveau des éoliennes sont toujours actifs, la société PE des Rieux prend l'engagement de financer la mutation des faisceaux ou le remplacement par de la fibre optique, en concertation avec SFR et DSP Altitude Telecom.