

ENGIE GREEN FROMENTAUX

Filiale de



---

# Mémoire en réponse à l'avis de la MRAE

Projet de parc éolien de Fromentaux  
(87)

23 avril 2020

(Mise à jour en juillet 2021)

---



# Sommaire

- 
- Préambule ..... 3**
- 01 Avis de la Mission Régionale d’Autorité Environnementale..... 4**
- 02 Réponses apportées par le Maître d’Ouvrage.....13**
  - 02.1 Biodiversité .....14**
    - 02.1.1 Zones humides ..... 14
    - 02.1.2 Reboisement ..... 14
    - 02.1.3 Avifaune ..... 14
    - 02.1.4 Chiroptères ..... 16
  - 02.2 Milieu physique .....20**
  - 02.3 Acoustique .....21**

# Préambule

- 

Dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale relative au projet de parc éolien de Fromentaux situé sur les communes de Nexon et la Meyze, dans le département de la Haute-Vienne, la Mission Régionale d'Autorité Environnementale a émis en février 2020 un avis présenté en première partie.

Cet avis est également disponible sur le site de la MRAE :

<http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r303.html>

Conformément à l'article L. 122-1 du code de l'environnement qui prévoit que l'avis de l'autorité environnementale doit faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage, le présent document a pour but de répondre aux interrogations soulevées dans cet avis.

---

# 01 Avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale

---



Mission régionale d'autorité environnementale

Région Nouvelle-Aquitaine

**Avis de la Mission régionale d'autorité environnementale  
de la région Nouvelle-Aquitaine  
sur le projet de parc éolien de Fromentaux (trois éoliennes)  
sur les communes de Nexon et La Meyze (87)**

n°MRAe 2020APNA24

dossier P-2019-9298

**Localisation du projet :** Commune de Nexon et La Meyze (87)  
**Maître(s) d'ouvrage(s) :** Société Engie Green  
**Avis émis à la demande de l'Autorité décisionnaire :** Préfet de la Haute-Vienne  
**En date du :** 12 décembre 2019  
**Dans le cadre de la procédure d'autorisation :** Installation pour la protection de l'environnement L'Agence régionale de santé et le Préfet de département au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement ayant été consultés.

**Préambule.**

*L'avis de l'Autorité environnementale est un avis simple qui porte sur la qualité de l'étude d'impact produite et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Porté à la connaissance du public, il ne constitue pas une approbation du projet au sens des procédures d'autorisations préalables à la réalisation.*

*Par suite de la décision du Conseil d'État n°400559 du 6 décembre 2017, venue annuler les dispositions du décret n° 2016-519 du 28 avril 2016 en tant qu'elles maintenaient le Préfet de région comme autorité environnementale, le dossier a été transmis à la MRAe.*

*En application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, l'avis de l'Autorité environnementale doit faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage, réponse qui doit être rendue publique par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.*

*En application du L. 122-1-1, la décision de l'autorité compétente précise les prescriptions que devra respecter le maître d'ouvrage ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter les incidences négatives notables, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites. Elle précise également les modalités du suivi des incidences du projet sur l'environnement ou la santé humaine. En application du R. 122-13, le bilan du suivi de la réalisation des prescriptions, mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences devront être transmis pour information à l'Autorité environnementale.*

*Le présent avis vaudra pour toutes les procédures d'autorisation conduites sur ce même projet sous réserve d'absence de modification de l'étude d'impact (article L. 122.1-1 III du code de l'environnement).*

*Cet avis d'autorité environnementale a été rendu le 12 février 2020 par délégation de la commission collégiale de la MRAe Nouvelle-Aquitaine à Gilles PERRON.*

*Le délégataire cité ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.*



l'ouest, et le ruisseau des Planches à l'Est.

**Procédures relatives au projet**

Le présent avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) est sollicité dans le cadre d'une autorisation environnementale au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Le projet est soumis à étude d'impact systématique, conformément à l'article R.122-2 du code de l'environnement. Le projet est également soumis à une déclaration au titre de la loi sur l'Eau en raison de ses impacts sur les zones humides.

Le présent avis porte sur les principaux enjeux environnementaux relevés par la MRAe :

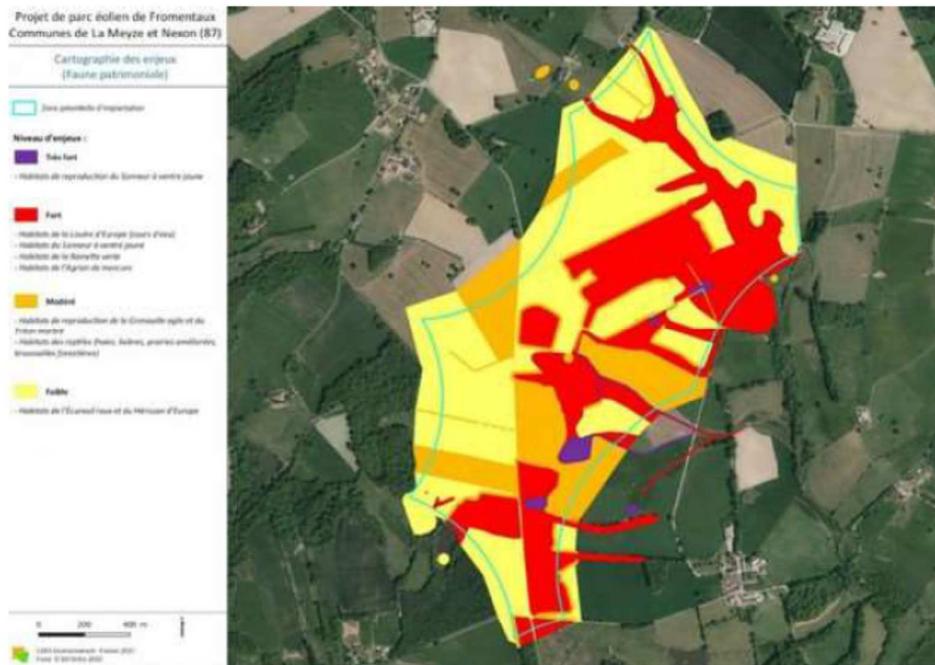
- la biodiversité ;
- le milieu récepteur (périmètre de protection de captage d'eau potable) ;
- le paysage et le cadre de vie (prise en compte des impacts sonores et visuels).

**II – Analyse de la qualité de l'étude d'impact**

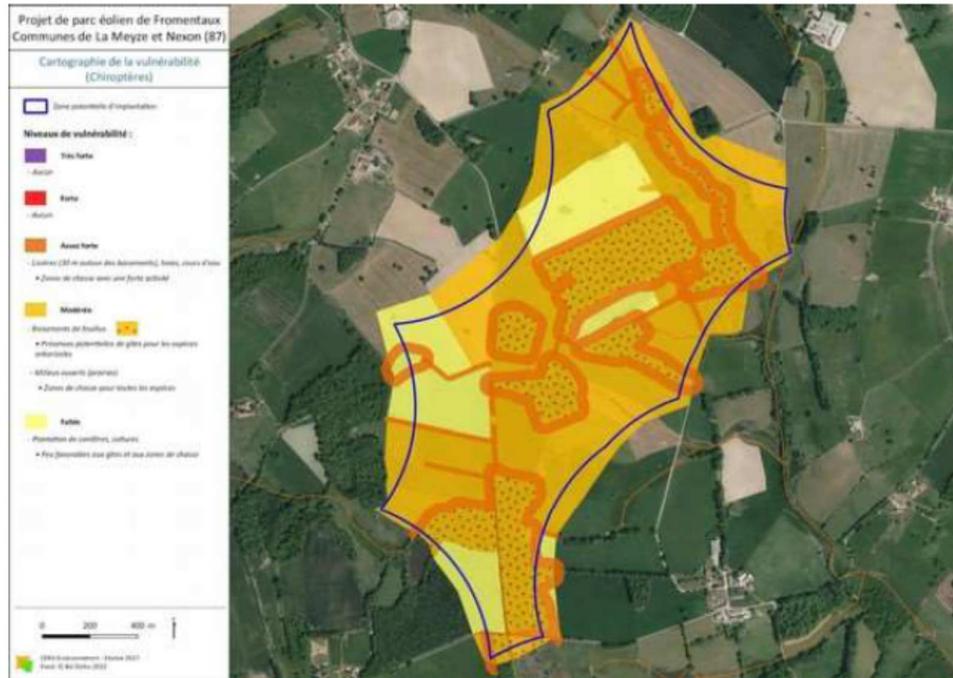
Le dossier fourni à la MRAe comprend une étude d'impact et ses annexes, un résumé non technique, une évaluation d'incidences Natura 2000 ainsi que l'étude de dangers requise par les textes régissant les ICPE.

**II.1. Biodiversité :**

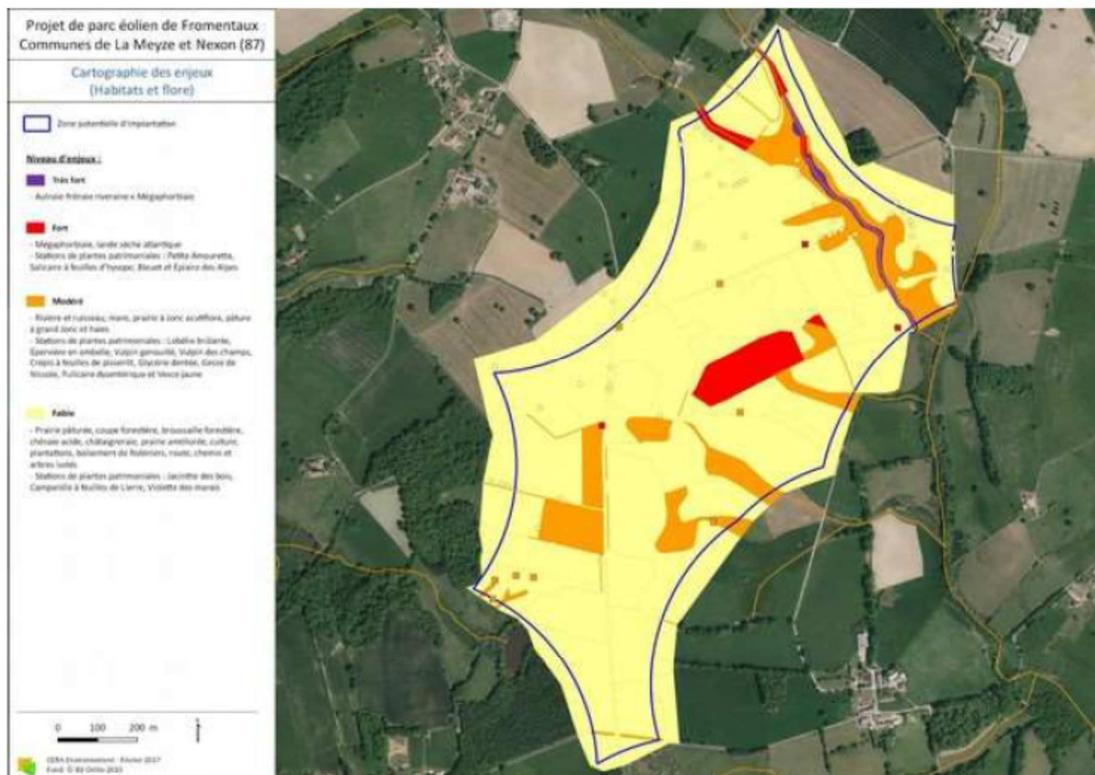
Les enjeux du secteur retenu sont forts, tant pour les espèces animales que pour les habitats naturels et la flore. Ils résultent, pour la faune volante *a priori* sensible à l'éolien, de la proximité de sites importants pour les populations d'oiseaux et surtout de chiroptères (nom d'ordre des chauves-souris), en particulier le site Natura 2000 Réseau hydrographique de la Haute Dronne, situé à 8 km, qui abrite deux espèces de chiroptères à large rayon d'action (le Petit Murin et le Grand Murin), ainsi que la ZNIEFF de type I Site à chauves-souris : maison de retraite et parc de Landignac abritant une colonie de Noctules communes, située à 7,6 km. Le caractère bocager du site et la présence de zones humides liées aux cours d'eau est un second facteur de sensibilité, avec en particulier des habitats de reproduction du Sonneur à ventre jaune. Des relevés faunistiques et floristiques ont été réalisés sur quatre saisons correspondant à un cycle biologique complet.



Extrait : page 22 du résumé non technique



Extrait : Page 25 du Résumé non technique de l'étude d'impact



Extrait : Page 116 de l'étude d'impact naturaliste

Les zones humides ont été inventoriées selon des critères pédologiques, leur détermination demande à être confirmée par un examen du critère « végétation », selon la réglementation entrée en vigueur le 26 juillet 2019<sup>2</sup>. L'ensemble des mesures mises en place pour les milieux naturels sont synthétisées sur la carte 123 en page 374. Elles comprennent des mesures (éviter, réduire, compenser et accompagner) en phase de chantier (C) et des mesures en phases d'exploitation (E).

Globalement le dossier annonce un évitement maximum, pour l'ensemble de ses réalisations, des secteurs à enjeux pour les habitats naturels et la faune terrestre (Cf en particulier carte 43 page 79 de l'étude d'impacts naturalistes reproduite ci-dessous et la carte 44 page 291). Les impacts résiduels sont évalués comme suit :

**Habitats** : Le projet impacte 4 490 m<sup>2</sup> de station de Petite Amourette (implantation de l'éolienne E2), espèce en danger sur la liste rouge régionale, et 246 m<sup>2</sup> de zones humides. Il intègre une mesure (annoncée comme d'accompagnement) de remise en état de la zone humide impactée, après travaux (Mesure C24), le maintien des pratiques culturales extensives favorables aux espèces végétales messicoles (Petite Amourette, Salicaire à feuilles d'hysope et Lobélie brûlante) (Mesure E20) et la reconstitution de haies sur une longueur de 90 m en dehors du site du projet (compensation de 2 pour 1) (cf. p. 375 mesure E21). Le projet nécessite le défrichement de 1 173 m<sup>2</sup> (piste d'accès temporaire, piste d'accès permanente menant à l'éolienne E2), dont 410 m<sup>2</sup> de Chênaie acide et de 763 m<sup>2</sup> de Châtaigneraie. La surface de compensation est portée à 5 865 m<sup>2</sup> (coefficient de 5), qui sera soit indemnisée soit réalisée sur des sites qui restent à identifier. **La MRAe recommande de privilégier le reboisement.**

**Avifaune** : Le site présente des enjeux pour la nidification de certaines espèces, dont des rapaces. Des espèces sensibles au risque de collision ont été recensées à ses abords (Bondrée apivore, Faucon pèlerin). Des enjeux sont également identifiés en termes de couloir de migration pour le Milan noir, et le Milan royal. Des passages importants ont été observés à l'automne pour la Grue cendrée.

Le projet intègre des mesures de limitation de l'éclairage (Mesure E13), le maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes (accès et plate-forme gravillonnés). Un suivi de la mortalité et du comportement de l'avifaune est prévu, notamment en période de reproduction et en période de migration post-nuptiale (Mesures E16 et E18).

**La MRAe relève que le dossier n'intègre aucune mesure d'évitement ou de réduction des impacts du projet sur les flux migratoires de Grues cendrées, pourtant jugés « majeurs » en période automnale selon le dossier. Des précisions sont attendues sur ce point.**

**Chiroptères** : Les enjeux se concentrent sur les boisements de feuillus et les arbres isolés utilisés comme zone de transit ou de chasse. Seize espèces de chauves-souris ont été contactées sur les 26 présentes dans la région, dont certaines ont un statut de conservation défavorable à l'échelle nationale et dans la région (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe). Quatre espèces rassemblent 96 % des contacts par écoute à hauteur de mât (Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kulh). Le projet intègre un plan de bridage nocturne<sup>3</sup> (cf. p. 369 Mesure E15). Les chauves-souris feront l'objet d'un suivi comportemental en altitude du mois d'avril à la fin octobre, en lien avec le suivi de mortalité (cf. p. 369 et suivantes Mesures E16 et E17).

La MRAe relève la proximité des éoliennes E2 et E3 avec les lisières boisées. L'éolienne E2 sera ainsi implantée à 20 m d'une lisière avec 3 820 m<sup>2</sup> de surplomb de la canopée forestière et l'éolienne E3 à 45 m des lisières avec 1 880 m<sup>2</sup> de surplomb (cf. p. 305). **La MRAe recommande que des explications complémentaires sur le choix de ces implantations soient apportées, en lien avec les recommandations classiques en la matière<sup>4</sup>. Par ailleurs, elle recommande que les paramétrages du plan de bridage proposé soient ajustés au regard des recommandations techniques<sup>5</sup> connues. Enfin le suivi comportemental mériterait notamment d'être renforcé pour les éoliennes E2 et E3 (suivi sur un cycle complet et double suivi au sol et en altitude) et ajusté en cas de besoin.**

L'étude conclut à l'absence d'incidence significative sur l'état de conservation des habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches. **La MRAe estime que les justifications complémentaires évoquées ci-dessus pourront utilement être mises au service de la démonstration de l'absence d'atteinte significative aux espèces d'intérêt communautaire, notamment pour l'avifaune et les chiroptères.**

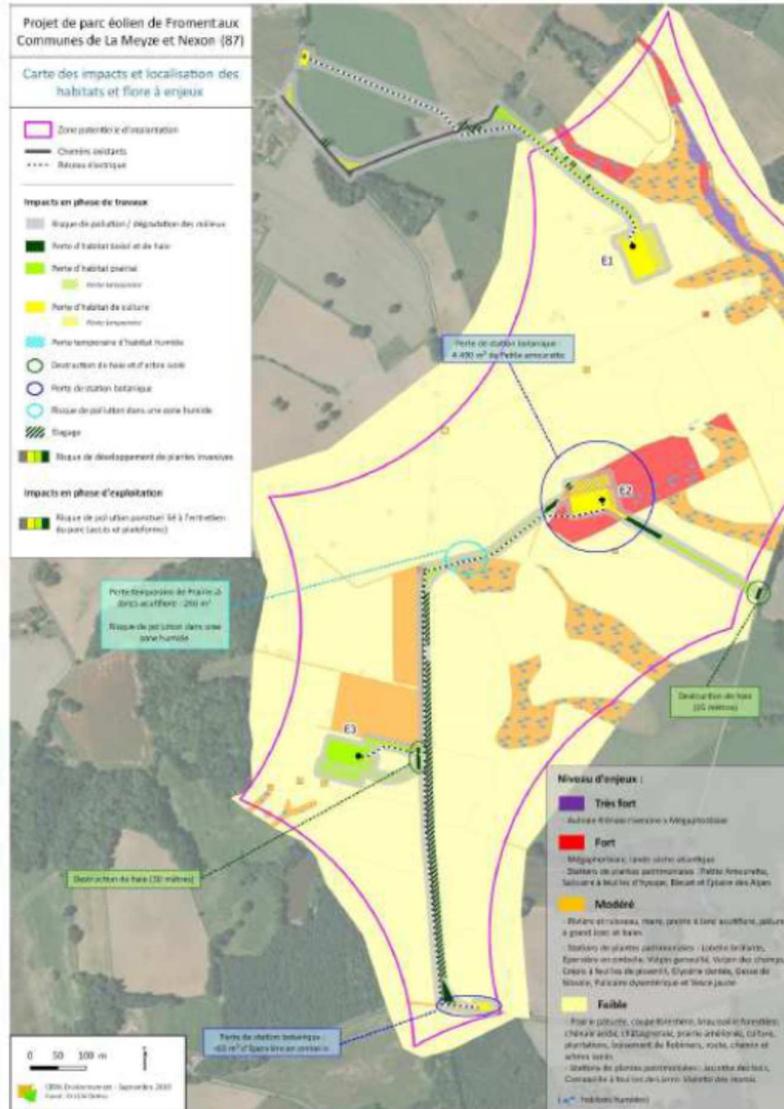
<sup>2</sup> Loi 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'office français de la biodiversité qui a modifié article L.211-1 du code de l'environnement. Cet article définit les zones humides comme « les terrains habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe y est dominée par des plantes hygrophiles au moins une partie de l'année ».

<sup>3</sup> Le projet intègre un plan de bridage nocturne sur les 4 premières heures de la nuit entre le 1<sup>er</sup> avril et le 31 octobre.

<sup>4</sup> EUROBATS - Publication Séries n°6 - Guidelines for consideration of bats in wind farm projects - Révision 2014. Ce guide recommande que soit respecté un éloignement minimal des éoliennes de 200 m des éléments boisés les plus favorables. D'autres sources prennent en compte des paramètres supplémentaires.

<sup>5</sup> cf. EUROBATS - Publication Séries n°6 - Guidelines for consideration of bats in wind farm projects - Révision 2014 préconise d'élargir les paramètres de bridage pour les éoliennes situées à moins de 200 m de haie. Pour le calendrier : du 1<sup>er</sup> avril au 31 octobre. Pour les plages horaires : de 1 h avant le coucher du soleil à 1 h après son lever. Pour la vitesse de vent : < 6 m/s. Pour la température : > 8°C (suivant la localisation du parc).

Carte 43. Localisation des impacts de l'implantation du projet vis-à-vis de la sensibilité des habitats de la zone d'étude.



## II.2. Milieu physique :

Les enjeux et les sensibilités du milieu physique de la zone sont cartographiés en page 14 du résumé non technique. On retiendra à titre principal les enjeux et mesures suivantes proposées par le porteur de projet.

Le projet intersecte les périmètres de protection rapproché (PPR) et éloigné (PPE) du captage de Veyrinas, dont l'arrêté de protection interdit les aménagements au sein du périmètre de protection rapproché (PPR) et impose la réalisation d'une étude hydrogéologique en cas d'implantation au sein du périmètre éloigné (PPE). Aucun aménagement n'est prévu au sein du PPR. En revanche, plusieurs aménagements concernent le PPE (élargissement de la voie communale, création de pistes, virages et de zone de travaux temporaires, raccordement, élagage et défrichage – cf. p. 239). Le projet a fait l'objet d'un avis favorable émis par un hydrologue agréé, sous réserve de la réalisation de mesures de protection spécifiques en phase de chantier (mesure C9 décrite pages 354 et 355 de l'étude d'impact).

Concernant les eaux superficielles, les risques de pollution des cours d'eau situés à proximité du projet et des eaux souterraines ont bien été pris en compte, en particulier les mesures prévues par l'hydrologue agréé de réduction des risques de pollutions en phase de chantier.

Le site présente une sensibilité moyenne à forte au risque « remontée de nappe » (cf. p. 93 carte 32). **La MRAe recommande la réalisation de sondages géotechniques avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.**

### II.3. Milieu humain :

Les enjeux et sensibilités du milieu humain au sein de la zone d'implantation potentielle sont cartographiés en page 133 (cf. carte 56).

**Paysage et patrimoine :** La zone d'implantation, ainsi qu'indiqué en introduction du présent avis, correspond à une mosaïque de boisements et de prairies maillées par un bocage plus ou moins distendu. Le projet s'insère sur un léger relief dominé par les monts de *Châlus* à l'ouest et les monts de *Fayat* à l'est qui viennent limiter les visibilitées lointaines vers le sud. Le projet est situé à l'écart des monuments et sites patrimoniaux présentant un enjeu important. Plusieurs hameaux présentent des visibilitées importantes sur la zone d'implantation du projet (*Les Grillières, Les Planches, Les Biez, Maison Neuve, Montbessier, Le Puy La Roche, Veyrinas, Les Moulins nord, Puyrassou et Les Renardes*) (cf. p. 139 carte 60).

Le dossier comprend un calcul de la zone d'influence visuelle (ZIV) et une analyse paysagère qui tendent à démontrer que les rapports d'échelle entre le territoire et le projet sont cohérents. L'implantation du parc suit une courbe qui s'inscrit globalement dans la continuité des grandes orientations du relief selon un axe nord-sud : vallée de l'*Isle* et de la *Ligoure* à l'est du projet, ruisseau du *Crassat* à l'ouest. Le porteur de projet propose des aménagements favorisant l'intégration paysagère du parc (bardage bois des postes de livraison, élagage raisonné des haies arborées permettant aux arbres de conserver la silhouette propre à leur essence).

**Cadre de vie :** Le site d'implantation potentielle est situé à 2 kilomètres au nord-ouest du bourg de *La Meyre* (825 hab. en 2014) et à 4,8 km au sud du bourg de *Nexon* (2564 hab. en 2014). L'urbanisation prend la forme de hameaux et de lieux-dits de taille variable. Trois zones d'habitation sont situées à moins de 700 mètres d'une éolienne, l'éloignement minimum s'établissant à 595 mètres par rapport à E3 pour le lieu-dit *Puyrassou*. La zone constructible la plus proche se situe à 624 m de l'éolienne E3 (cf. p. 101 carte 39 et p. 112 carte 45).

**Bruit et basses fréquences (infrasons) :** Les niveaux sonores observés de jour comme de nuit sont caractéristiques d'un environnement rural calme (Cf p. 134 carte 57).

L'étude d'impact intègre une modélisation acoustique qui a mis en évidence des nombreux dépassements d'émergences sonores par rapport aux seuils réglementaires<sup>6</sup>, notamment pour le lieu-dit *de Lauzet* en période nocturne, justifiant la mise en œuvre d'un fonctionnement optimisé comprenant des bridages et/ou arrêts des machines.

La MRAe recommande qu'une attention particulière soit portée au suivi acoustique<sup>7</sup>, qui sera réalisé en conditions réelles de fonctionnement après la mise en service du parc, permettant de valider sa conformité à la réglementation, ou de définir, le cas échéant, des adaptations. Il est notamment relevé que le plan de bridage présenté conduit à conserver une augmentation très perceptible du bruit dans l'environnement par comparaison à l'état initial, en particulier pour les lieux-dits *Lauzet* et *Veyrinas*. Il est à noter que les situations avec un bruit ambiant inférieur à 35 dB (A) ne sont pas prises en compte, conformément à la réglementation.

Concernant les infrasons, le porteur de projet précise que, selon ses estimations, la pression susceptible de provoquer des troubles<sup>8</sup> ne sera jamais atteinte au pied des éoliennes et encore moins en limite de propriété des habitations proches du site.

**Ombres projetées et effets stroboscopiques<sup>9</sup> :** Les modélisations théoriques de fonctionnement des éoliennes<sup>10</sup> réalisées par le porteur de projet montrent que le seuil de tolérance aux effets stroboscopiques dus à la rotation des pales n'est potentiellement pas dépassé (total de 20 h. 25 minutes de papillonnement annuel contre 30 h. recommandées). Les lieux-dits les plus affectés sont les *Biez, les Moulins Est, Veyrinas et Montbessier*. Le projet intègre un suivi des ombres portées en condition réelle de fonctionnement<sup>11</sup>, avec la possibilité de correction du mode de fonctionnement en cas de gêne occasionnée

6 Le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB(A) pour la période diurne et à 60 dB(A) pour la période nocturne. Les émergences maximales admissibles sont : pour la période diurne (7 h - 22 h), émergence de 5 dB(A) pour les niveaux ambiants supérieurs à 35 dB(A) ; pour la période nocturne (22 h - 7 h), émergence de 3 dB(A) pour les niveaux ambiants supérieurs à 35 dB(A). L'émergence globale n'est recherchée que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 35 dB(A).

7 Il paraît notamment souhaitable de demander au pétitionnaire de faire réaliser par une entreprise spécialisée deux campagnes de mesures, une en hiver et l'autre en été, pendant une durée de 10 jours.

8 On entend par infrasons les fréquences qui se situent en dessous de la plage de perception (entre 0 et 20 Hz).

9 La présence d'éolienne est à l'origine d'un effet d'ombre portée (qui correspond, lorsque le soleil est visible, à l'ombre projetée sur le terrain qui les entoure) et d'un effet stroboscopique (qui correspond à l'alternance régulière de lumière et d'ombre créée par le passage des pales du rotor de l'éolienne entre l'œil de l'observateur et le soleil).

10 Le calcul de la projection d'ombre portée est obligatoire pour les bâtiments à usage de bureaux lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 m. Cette obligation ne s'impose pas aux constructions à usage d'habitation, pour lesquelles une distance minimale de 500 m est imposée par rapport au projet.

11 Les éoliennes seront équipées d'un boîtier permettant la mesure des ombres portées sur un récepteur donné en condition réelle de fonctionnement.

(cf. p. 363 Mesure E3).

**Balisage des éoliennes** : Afin de réduire la gêne occasionnée par les feux du balisage visuel des éoliennes, le porteur de projet prévoit la synchronisation des feux de toutes les éoliennes (cf. p. 364 Mesure E7).

#### **II.4. Effets cumulés avec les autres projets connus-Variantes et justification du projet**

L'analyse des effets cumulés ne fait pas apparaître d'enjeu majeur (cf. p. 317 et suivantes). Une seule éolienne en exploitation, la Citoyenne, est présente à 6,7 km à l'ouest de l'éolienne E3 sur la commune de Rilhac -Lastours (cf. p. 320 carte 116).

Au regard de l'analyse multicritère effectuée, le porteur de projet a estimé que la variante retenue présente un moindre impact environnemental : éloignement des habitations, évitement optimum des secteurs sensibles (zones humides et boisements).

### **III - Synthèse des points principaux de l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale**

Le projet de parc éolien de Fromentaux constitue une installation de production d'énergie renouvelable de nature à contribuer aux objectifs nationaux de la transition énergétique.

L'étude d'impact présente une caractérisation des risques d'impacts et des mesures d'évitement et de réduction d'impacts de manière didactique et documentée. La MRAe estime toutefois que des approfondissements restent à apporter concernant les impacts sur la biodiversité.

À cet égard, comme du point de vue du cadre de vie, la Mission Régionale d'Autorité environnementale relève l'intérêt des protocoles de suivis environnementaux qui seront mis en place. Ils devront permettre d'évaluer l'efficacité des mesures proposées et d'envisager leurs éventuelles améliorations en phase d'exploitation.

La Mission Régionale d'Autorité environnementale fait par ailleurs d'autres observations et recommandations plus détaillées dans le corps de l'avis.

À Bordeaux, le 12 février 2020.

Pour la MRAe Nouvelle Aquitaine  
Le membre permanent délégué

The image shows a stylized signature in black ink that reads "Signé". The signature is slanted and has a modern, graphic feel.

Gilles PERRON

---

## 02 Réponses apportées par le Maître d'Ouvrage



## 02.1 Biodiversité

•

### 02.1.1 Zones humides

Les zones humides ont été inventoriées selon des critères pédologiques, leur détermination demande à être confirmée par un examen du critère « végétation », selon la réglementation entrée en vigueur le 26 juillet 2019<sup>2</sup>. L'ensemble des mesures mises en place pour les milieux naturels sont synthétisées sur la carte 123 en page 374. Elles comprennent des mesures (éviter, réduire, compenser et accompagner) en phase de chantier (C) et des mesures en phases d'exploitation (E).

L'identification des zones humides a été réalisée sur le critère floristique conformément à la réglementation du 26 juillet 2019. Une carte des zones humides est disponible en page 115 de l'étude naturaliste. Un complément sur l'implantation retenue a été réalisé sur site via des sondages pédologiques (pages 374 à 381 de l'étude naturaliste).

### 02.1.2 Reboisement

**Habitats** : Le projet impacte 4 490 m<sup>2</sup> de station de Petite Amourette (implantation de l'éolienne E2), espèce en danger sur la liste rouge régionale, et 246 m<sup>2</sup> de zones humides. Il intègre une mesure (annoncée comme d'accompagnement) de remise en état de la zone humide impactée, après travaux (Mesure C24), le maintien des pratiques culturales extensives favorables aux espèces végétales messicoles (Petite Amourette, Salicaire à feuilles d'hysopé et Lobélie brûlante) (Mesure E20) et la reconstitution de haies sur une longueur de 90 m en dehors du site du projet (compensation de 2 pour 1) (cf. p. 375 mesure E21). Le projet nécessite le défrichage de 1 173 m<sup>2</sup> (piste d'accès temporaire, piste d'accès permanente menant à l'éolienne E2), dont 410 m<sup>2</sup> de Chênaie acide et de 763 m<sup>2</sup> de Châtaigneraie. La surface de compensation est portée à 5 865 m<sup>2</sup> (coefficient de 5), qui sera soit indemnisée soit réalisée sur des sites qui restent à identifier. **La MRAe recommande de privilégier le reboisement.**

ENGIE GREEN FROMENTAUX s'engage à privilégier le reboisement. Des discussions sont en cours avec l'animateur du site Natura 2000 « Haute Vallée de la Dronne » et un propriétaire foncier pour reboiser une parcelle de 5865m<sup>2</sup> au bord de la Dronne en essences locales favorables à la biodiversité. Le propriétaire foncier s'engage à réaliser les interventions sylvicoles nécessaires à la réussite et à la bonne venue de la plantation et à ne pas défricher. Cette mesure permettra de compenser l'impact forestier lié au déboisement réalisé sur le projet.

### 02.1.3 Avifaune

**Avifaune** : Le site présente des enjeux pour la nidification de certaines espèces, dont des rapaces. Des espèces sensibles au risque de collision ont été recensées à ses abords (Bondrée apivore, Faucon pèlerin). Des enjeux sont également identifiés en termes de couloir de migration pour le Milan noir, et le Milan royal. Des passages importants ont été observés à l'automne pour la Grue cendrée.

Le projet intègre des mesures de limitation de l'éclairage (Mesure E13), le maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes (accès et plate-forme gravillonnés). Un suivi de la mortalité et du comportement de l'avifaune est prévu, notamment en période de reproduction et en période de migration post-nuptiale (Mesures E16 et E18).

**La MRAe relève que le dossier n'intègre aucune mesure d'évitement ou de réduction des impacts du projet sur les flux migratoires de Grues cendrées, pourtant jugés « majeurs » en période automnale selon le dossier. Des précisions sont attendues sur ce point.**

Des mesures d'évitements et de réductions ont été intégrées pour limiter l'impact du projet sur les Grues cendrées dans le choix de la variante finale. Les mesures prises sont les suivantes :

- Mesures d'évitements : Pour éviter tout risque d'impact sur les Grue cendrées, le maître d'ouvrage a choisi une implantation des éoliennes parallèle à l'axe de migration. La deuxième mesure d'évitement est le choix de disposer les éoliennes sur une seule ligne et non sur deux lignes comme cela a été étudié pour les premières variantes pour limiter l'effet barrière

- Mesure de réduction : La réduction concerne principalement le nombre d'éoliennes qui passe de 8 pour la première variante à 3 pour la variante finale. L'obstacle potentiel généré par le parc reste donc minime

Le projet est notamment en conformité avec les recommandations de la LPO (rapport LPO 2010 et rapport LPO 2020) qui stipulent que « il est alors fortement conseillé, pour limiter au maximum les risques de collision, d'installer les éoliennes sur une ligne parallèle aux axes de déplacement, et non perpendiculaire (Drewitt & Langston, 2006 ; Hüppop *et al.*, 2006 ; Dai *et al.*, 2015). L'effet barrière provoqué par une ligne d'éoliennes est aussi grandement diminué par cette orientation. Il convient également d'éviter les implantations en X, en L ou en Y (Soufflot, 2010). »

Bien que la Grue cendrée soit une espèce migratrice, emblématique des périodes de migration en Europe. Il est actuellement estimé à plus de 300 000 le nombre de grues qui transitent par le couloir ouest européen. Le projet de Fromentaux se situe effectivement sur un axe de migration important de l'espèce comme le signale l'Etat initial (carte p. 170 l'illustrant parfaitement). Ce couloir migratoire traditionnellement emprunté par les grues mesure environ 200 km de largeur. Les données disponibles localement restent donc faibles (132 individus en migration postnuptiale) au regard des passages enregistrés sur certains secteurs (plusieurs milliers d'individus par jour) et le site ne se situe pas à proximité immédiate de vallées importantes pouvant concentrer les passages de grues cendrées.

De plus les chiffres disponibles sur la mortalité des oiseaux et des chiroptères en Europe sur des éoliennes en fonctionnement révèlent des cas de mortalité rares pour cette espèce, avec, d'après la dernière mise à jour datant de janvier 2020 (Dürr, 2020) 27 cas connus pour la Grue cendrée : 1 en Bulgarie, 23 en Allemagne, 2 en Espagne et 1 en Pologne. Aucun cas n'est actuellement connu en France malgré une pression de suivi des parcs post-installation qui augmente. La sensibilité de l'espèce au risque de collisions est donc faible.

	Europa																					
Grue cendrée	A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	FR	GB	GR	LX	NL	N	P	PL	RO	S	Général
<i>Grus grus</i>			1				23		2										1			27

Cette faible sensibilité serait liée au comportement de l'espèce. En effet, La LPO dans son dernier rapport sur les éoliennes et la biodiversité relate que les grues cendrées peuvent être considérées comme sensibles à l'effarouchement dans le sens où elles ont tendance à contourner les parcs (le plus souvent bien en amont et sans montrer de réaction vive). Ces dernières observations reprennent les conclusions du rapport de la LPO Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne de novembre 2010, qui observe que « les grues confrontées au parc en activité ont, soit contourné le parc par le nord, soit hésité et franchi le parc en prenant de l'altitude. On peut donc considérer que les grues sont sensibles à l'effarouchement. Il est possible qu'elles réagissent à grande distance et contournent donc plus "souplement" les parcs éoliens, sans afficher de vives réactions facilement interprétables par l'observateur. ». Il convient donc de noter que le parc éolien de Fromentaux qui comprends uniquement trois éoliennes disposées de façon parallèles à l'axe de migration ne présente que très peu de risques pour la Grue cendrée.

De plus, d'un point de vue comportemental, la Grue cendrée effectue le plus souvent ses déplacements migratoires à des hauteurs importantes, largement au-dessus de la zone de dangerosité de mouvement des pales. Tous les individus observés en vol dans la zone d'implantation l'étaient à une hauteur supérieure à 150 m. La bibliographie fait régulièrement état de la hauteur de vol des grues cendrées au-delà des 200 m d'altitude. Couzi (2005) indique que l'altitude de croisière des Grues est située entre 200 et 1500 mètres d'altitude, soit bien plus haut que les éoliennes de Fromentaux. Cependant, les conditions météorologiques peuvent modifier le

comportement migratoire normal des grues; mais l'incidence des facteurs météorologiques sur les migrations est complexe. La LPO dans son rapport « Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune : étude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015 » évoque qu'une des raisons pouvant expliquer qu'aucun cadavre de Grue cendrée n'ait encore été répertorié sous les éoliennes françaises est **le vol des grues cendrées principalement de jour lorsque les conditions météorologiques sont favorables** et à des altitudes bien supérieures aux plus hautes éoliennes existantes ce qui leur permet de voir et, si besoin, de contourner les parcs éoliens bien en amont. C'est donc plus aux abords des sites de stationnement ou d'hivernage que les Grues présentent une sensibilité à l'éolien. **Il est à noter qu'aucun site de stationnement ou d'hivernage n'a été recensé aux abords du parc de Fromentaux.**

Au vu de l'écologie de l'espèce (hauteur de vol importante, effarouchement, vols lors de conditions météorologiques favorables et de jour), des faibles flux et effectifs observés au niveau de l'implantation du projet et à proximité (132 individus en migration postnuptiale et aucun individu en migration pré-nuptiale), du faible nombre d'éoliennes (3 éoliennes), de l'implantation des éoliennes (parallèles à l'axe de migration) et de la faible largeur du parc, le risque de mortalité de l'espèce par collision est donc jugé négligeable.

## 02.1.4 Chiroptères

**Chiroptères** : Les enjeux se concentrent sur les boisements de feuillus et les arbres isolés utilisés comme zone de transit ou de chasse. Seize espèces de chauves-souris ont été contactées sur les 26 présentes dans la région, dont certaines ont un statut de conservation défavorable à l'échelle nationale et dans la région (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe). Quatre espèces rassemblent 96 % des contacts par écoute à hauteur de mât (Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kulh). Le projet intègre un plan de bridage nocturne<sup>3</sup> (cf. p. 369 Mesure E15). Les chauves-souris feront l'objet d'un suivi comportemental en altitude du mois d'avril à la fin octobre, en lien avec le suivi de mortalité (cf. p. 369 et suivantes Mesures E16 et E17).

La MRAe relève la proximité des éoliennes E2 et E3 avec les lisières boisées. L'éolienne E2 sera ainsi implantée à 20 m d'une lisière avec 3 820 m<sup>2</sup> de surplomb de la canopée forestière et l'éolienne E3 à 45 m des lisières avec 1 880 m<sup>2</sup> de surplomb (cf. p. 305). **la MRAe recommande que des explications complémentaires sur le choix de ces implantations soient apportées, en lien avec les recommandations classiques en la matière<sup>4</sup>. Par ailleurs, elle recommande que les paramétrages du plan de bridage proposé soient ajustés au regard des recommandations techniques<sup>5</sup> connues. Enfin le suivi comportemental mériterait notamment d'être renforcé pour les éoliennes E2 et E3 (suivi sur un cycle complet et double suivi au sol et en altitude) et ajusté en cas de besoin.**

L'étude conclut à l'absence d'incidence significative sur l'état de conservation des habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches. **La MRAe estime que les justifications complémentaires évoquées ci-dessus pourront utilement être mises au service de la démonstration de l'absence d'atteinte significative aux espèces d'intérêt communautaire, notamment pour l'avifaune et les chiroptères.**

Lors de la procédure de mise en œuvre du projet, l'aspect évitement a été réalisé avec l'analyse de 5 variantes différentes. La variante définitive retenue apparaît alors comme celle optimisant les différentes contraintes techniques et environnementales :

Les contraintes techniques :

- Eloignement de plus de 500 m des habitations,
- Evitement d'une zone de captage d'eau située au sud-ouest de la zone d'implantation
- Contraintes foncières : un exploitant agricole foncier, ne souhaitant pas accueillir une éolienne au sein de sa parcelle.

Les contraintes environnementales prises en compte pour la définition de l'implantation sont multiples :

- Présence d'un axe de migration : diminution de l'effet barrière (passer de deux alignements d'éoliennes à un seul alignement), diminution du nombre d'éoliennes de 8 pour la variante 1 à 3 éoliennes pour la variante retenue, orientation des éoliennes qui sont parallèles à l'axe de migration.
- Limiter le déboisement pour l'implantation des éoliennes : le nombre d'éoliennes en milieu boisé est passé de 2 pour la variante 1 à 0 pour la variante finale.
- Réduction de l'impact sur les habitats : évitement des habitats communautaires, des zones humides et de la flore patrimoniale
- Réduction de l'impact sur les espèces patrimoniales : Les éoliennes ont été déplacées pour éviter les habitats de reproduction du Sonneur à ventre jaune, de la loutre d'Europe, de la rainette arboricole et de l'agrion mercure.

Pour les chiroptères des mesures spécifiques ont été prises :

- Evitement optimisé des secteurs d'intérêts : éloignement de l'étang qui présente l'activité la plus importante des écoutes réalisées
- Réduction du nombre d'éoliennes
- Eloignement des lisières forestières d'au moins 30 m. Les autres variantes étudiées plaçaient les éoliennes en milieu boisé ou étaient beaucoup trop proches de lisières forestières.
- Choix de machines avec une distance sol-pale supérieure à 50 m permettant de réduire significativement les risques pour les chauves-souris. Une hauteur minimale de 30 m est d'ailleurs préconisée par la LPO et l'ONCFS dans le dernier rapport (Les éoliennes et la Biodiversité, synthèse des connaissances sur les impacts et moyens de les atténuer 2020) pour réduire les risques de mortalité des chiroptères.
- Calendrier précis de la réalisation des travaux pour limiter au maximum les perturbations
- Réduction de l'attractivité des zones d'emprise des machines par mise à nu
- Absence d'éclairage permanent ou à déclenchement automatique.

Les nombreuses contraintes ont ainsi mener le porteur de projet à choisir cette implantation optimisée. S'agissant des recommandation en vigueur pour l'éloignement (200 m) des éoliennes au lisières boisées et haies, Brinkmann (Reins, 2010) a montré que la diminution de l'activité des chiroptères était corrélées positivement à l'éloignement aux lisières et d'autres études démontrent que l'activité des chiroptères décroît fortement à partir de 50 m de distance aux lisières ( Bach, 2005 ; Lenski, 2010 ; Natural England, 2014 ; Kelm, 2014). La distance « de sécurité » de 200 mètres évoquée par EUROBAT est donc discutable.

Identifiant les risques potentiels pour l'éoliennes E2 et E3, le maître d'ouvrage a proposé une mesure de bridage adapté aux activités recensées. Ce bridage a été proposé sur l'ensemble des éoliennes et est associé à des suivis de mortalités et d'activités en hauteur renforcés. Cette mesure de bridage permet donc de réduire de manière importante l'impact potentiel supposé en termes de collision et contribue à l'évaluation d'un niveau d'impact résiduel faible pour l'ensemble du projet. Ce niveau d'impact résiduel peu significatif a notamment pu être défini après application de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction cités précédemment.

Le bridage proposé est basé et orienté par les observations locales de l'activité des chiroptères en altitude sur 2017 et 2018, couvrant ainsi presque une année d'activité complète pour les chauves-souris, corrélée aux données de mesures de température et de vent enregistrées sur le même mât et sur la même période.

Cette analyse a nécessité la mise en cohérence des données, avec juxtaposition des dates et heures pour lesquelles des contacts de chiroptères ont été enregistrés avec les données physiques. Notons que l'échantillonnage est réalisé sur la totalité des contacts issue des enregistrements des deux micros posés sur le mât à 90 m et à 10 m. L'activité horaire a également été analysées pour visualiser la phénologie de l'activité nocturnes des chiroptères.

Le bridage proposé est le suivant :

- Entre le 1er avril et le 31 août sur les 4 premières heures de la nuit
- Pour une vitesse de vent inférieure à 6 m/s (inclus) ET
- Pour une température supérieure à 8°C (inclus)
- Entre le 1er septembre et le 31 octobre sur toute la nuit

- Pour une vitesse de vent inférieure à 6,5 m/s (inclus) ET
- Pour une température supérieure à 8°C (inclus).

Ce scénario permet de protéger 78,1% des contacts obtenus.

Le bridage proposé entre le 1<sup>er</sup> avril et le 31 août sur les 4 premières heures de la nuit est justifié par l'activité très faible voire négligeable enregistrée pendant cette période en hauteur (entre 0.17 contacts/heure en mars et avril et 0.52 contacts/heure en juin) et la phénologie de l'enregistrement puisque au moins 77 % des contacts enregistrés l'ont été pendant les 4 premières heures de la nuit contre 66 % pour la période de septembre et octobre. Bien que l'activité en altitude ait été jugée faible par le bureau d'étude pour l'automne (1.6 contacts/heure pour le mois de septembre et 1.1 contacts/heure pour le mois d'octobre), le bridage proposé englobe toutes les heures de la nuit pour atteindre un seuil protection plus élevé.

L'étude des écoutes en hauteur sur le projet de Fromentaux a permis ce calibrage en application des recommandations :

- Européennes d'EUROBATS : « *Fixer des seuils généraux pour la mortalité des chauves-souris et/ou une vitesse de vent qui déclencherait la réduction des mortalités est non seulement considéré comme arbitraire, inefficace, inadéquat et non soutenable (ARNETT et al. 2013a). [...] des mesures efficaces doivent être conçues pour chaque projet éolien pour éviter et pour réduire la mortalité des chauves-souris au cas par cas par le processus approprié d'étude d'impact.* »

- Européennes d'EUROBATS : « *Des seuils efficaces et fiables pour la vitesse de vent de démarrage et la température (ou des algorithmes basés sur ces variables et d'autres variables météorologiques, sur des modèles spatiaux et temporels de l'activité des chauves-souris et des espèces présentes) ne peuvent être déterminés qu'au cas par cas, selon les résultats obtenus lors de l'étude d'impact. Il serait donc inopportun de fixer des standards nationaux ou européens [...] tout modèle doit être développé et utilisé avec une grande prudence, en particulier ceux basés sur l'activité des chauves-souris à hauteur de nacelle pour prédire la mortalité, en raison de la très grande déviation standard de telles prédictions (Brinkmann et al. 2011, Limpens et al. 2013). Des modèles basés sur des niveaux spécifiques au site pour le vent et la température, par ex. au-dessous de 7,5 m/sec ou au-dessus de 12°C (Bach & Niermann 2011, 2013), et/ou sur d'autres conditions environnementales (par ex. Lagrange et al. 2013) permettent d'éliminer le facteur de mortalité des chauves-souris en raison de leur activité de vol à hauteur de nacelle. Les autorités devraient donc encourager cette approche, déterminée au cas par cas.* »

- Françaises de la SFPEM : « *Les seuils fiables et efficaces pour limiter le fonctionnement des éoliennes en fonction de la vitesse du vent et de la température (ou algorithmes basés sur ceux-ci et d'autres variables climatiques, **des modèles spatiaux et temporels de l'activité des chauves-souris et des espèces présentes**) doivent être déterminés au cas par cas, à la suite des résultats obtenus lors de l'étude d'impact (via le suivi en continu et en hauteur) et indiqués dans celle-ci* »

**Le calibrage du bridage des éoliennes du projet de Fromentaux a été établi selon les données récoltées par le mât in situ. Il répond donc aux recommandations d'étude au cas par cas faites par EUROBATS et la SFPEM.**

Enfin, concernant le suivi comportemental, celui-ci sera mis en œuvre en nacelle sur l'éolienne E2, qui est potentiellement la plus impactante pour les chiroptères. Le suivi en nacelle proposé sera de trois années et en parallèle des suivis mortalité pour mieux appréhender l'activité des chauves-souris sur site et ajuster au mieux le bridage proposé, non seulement sur l'éolienne E2 mais également sur tout le parc. Le suivi au sol ne présente que peu d'intérêt, l'activité au pied des éoliennes ne correspondant pas ou très peu aux espèces susceptibles de voler en hauteur. Par ailleurs, on peut s'attendre à une activité limitée au pied des éoliennes en raison de la mise en œuvre de la mesure R9 (maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes). Il est à noter que cette mesure de suivi proposée pour les chiroptères dans l'étude d'impact de Fromentaux va au-delà des recommandations du « protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » reconnu par l'état par décision du 23 novembre 2015. **Pour prendre en considération l'avis de la MRAE, le maître d'ouvrage propose l'installation d'un système d'écoute en nacelle sur une seconde éolienne (l'éolienne E3) selon les mêmes modalités que ce qui a été proposé pour l'éolienne E2.**

Concernant l'impact sur les zonages écologique, aucune espèce d'oiseaux n'est concernée du fait de l'absence de ZPS recensée dans les aires d'études autour du projet. Concernant les chiroptères, cinq espèces sont recensées dans la ZSC FR7200809 « Réseau hydrographique de la Haute Dronne » : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Petit Rhinolophe, le Petit Murin et le Grand Murin. Parmi ces espèces, la Barbastelle d'Europe, le Petit Rhinolophe et le Grand Murin ont été recensés sur le site du projet. **Le bridage proposé et les habitudes de vols des espèces recensés rendent l'impact du projet éolien sur ces populations faibles voire négligeable.**

## 02.2 Milieu physique

Le site présente une sensibilité moyenne à forte au risque « remontée de nappe » (cf. p. 93 carte 32). **La MRAe recommande la réalisation de sondages géotechniques avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.**

Comme sur tous les chantiers d'ENGIE GREEN, ENGIE GREEN FROMENTAUX s'engage à réaliser des sondages géotechniques avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.

## 02.3 Acoustique

La MRAe recommande qu'une attention particulière soit portée au suivi acoustique<sup>7</sup>, qui sera réalisé en conditions réelles de fonctionnement après la mise en service du parc, permettant de valider sa conformité à la réglementation, ou de définir, le cas échéant, des adaptations. Il est notamment relevé que le plan de bridage présenté conduit à conserver une augmentation très perceptible du bruit dans l'environnement par comparaison à l'état initial, en particulier pour les lieux-dits *Lauzet* et *Veyrinas*. Il est à noter que les situations avec un bruit ambiant inférieur à 35 dB (A) ne sont pas prises en compte, conformément à la réglementation.

Comme sur les autres parcs éoliens d'ENGIE GREEN, ENGIE GREEN FROMENTAUX s'engage à réaliser une campagne acoustique en conditions réelles de fonctionnement après la mise en service du parc, permettant ainsi de valider la conformité à la réglementation et de définir le cas échéant des adaptations.



ENGIE GREEN FROMENTAUX

Filiale de ENGIE Green

Le Triade 2

215, rue Samuel Morse

34000 MONTPELLIER, France

T +33 (0)4 99 52 64 70

[engie-green.fr](http://engie-green.fr)

