



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LA REGION PAYS DE LA LOIRE

*Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement des Pays de la Loire*

Nantes, le

11 SEP. 2013

**AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE  
sur la demande d'autorisation d'exploiter un parc éolien  
par la société Ferme Eolienne d'Avessac  
sur la commune d'AVESSAC (Loire-Atlantique)**

**Introduction sur le contexte réglementaire**

En application de la directive 85/337/CEE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement et du décret n° 2009-496 du 30 avril 2009, relatif à l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement, la demande d'autorisation de réaliser un parc éolien sur la commune d'Avessac est soumise à l'avis de l'autorité environnementale, conformément aux articles L.122-1 et R.122-1 du code de l'environnement.

L'avis de l'autorité environnementale porte en particulier sur l'étude d'impact et l'étude de dangers, et sur la prise en compte de l'environnement dans le projet. Il devra être porté à la connaissance du public et donc joint au dossier soumis à enquête publique. Il ne préjuge pas des conclusions sur le fond de la décision finale ni des éventuelles prescriptions environnementales associées à une autorisation qui seront apportées ultérieurement conformément à la procédure relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (article L.512-1 du code de l'environnement).

**1 - Présentation du projet et de son contexte**

Le projet se situe sur le territoire de la commune d'Avessac, dans la communauté de communes du pays de Redon, à la limite nord-ouest du département de la Loire-Atlantique, à environ 60 km au nord-ouest de Nantes.

Le parc éolien se situe sur des terres agricoles en zone rurale entre les étangs de Tesdan et de la Bauche.

Le projet comportera 5 éoliennes de type Siemens de puissance unitaire 2,3 MW et un poste de livraison situés sur la commune d'Avessac. Le parc totalise une puissance de 11,5 MW. La hauteur totale des éoliennes est de 149 m en bout de pale (hauteur du mât : 92,5 m). L'implantation retenue est un alignement nord-ouest-sud-est légèrement courbe. Les machines auront des interdistances régulières variant de 355 m à 364 m.

D'un point de vue électrique, le poste de livraison est l'élément d'interface entre le parc éolien et le réseau public de distribution. Il rassemble essentiellement les protections électriques et les éléments de comptages des flux d'énergie. Il sera situé sur la même parcelle que l'éolienne E2.

Les éoliennes seront raccordées au poste source situé à Redon (35) qui sera le point de livraison sur le réseau EDF de l'énergie produite.

Au titre de l'urbanisme, le plan d'occupation des sols (POS) approuvé le 19 juin 1997, en place actuellement, ne permet pas l'implantation d'éoliennes. Il a donc été modifié pour notamment y inclure un sous-secteur Ncae permettant l'installation d'éoliennes. Le POS sera remplacé à terme par un plan local d'urbanisme sur l'ensemble du territoire communal.

Les installations projetées relèvent du régime de l'autorisation prévue à l'article L 512-1 du code de l'environnement, au titre de la rubrique listée dans le tableau ci-après :

Rubrique	Désignation des activités	Grandeur caractéristique	Régime	Rayon d'affichage
2980-1	<p>Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m : Autorisation</li> </ul>	<p>Hauteur totale de chaque mât :</p> <p>92,5 m</p> <p>Puissance totale : 11,5 MW</p>	A	6 km

## **2 - Les principaux enjeux au titre de l'évaluation environnementale**

L'aire d'étude du projet est délimitée au nord et à l'ouest par les coteaux de la vallée de la Vilaine. A l'ouest et au nord-ouest s'étend la zone des marais de la Vilaine et de Redon à la confluence du fleuve et de ses affluents l'Oust et l'Isac. Au sud, le plateau s'incline vers la vallée de l'Isac et le canal de Nantes à Brest. Ce plateau est sillonné par des ruisseaux qui rejoignent la Vilaine dont les ruisseaux du Héleu et du long Gué. Le site éolien situé au sud-ouest du bourg d'Avessac s'inscrit sur une butte que sépare ces deux ruisseaux.

Les éléments patrimoniaux (monuments historiques et sites naturels classés ou inscrits) se situent au plus proche du site éolien à 4,1 km pour la croix de l'ancien cimetière de Fégréac et à 6,2 km pour les édifices protégés de Redon (35) et à 6,2 km pour le site classé du Châteaux de Rieux et ses abords (56).

En matière de paysage, les enjeux principaux sont constitués par le val de la Vilaine (visibilités depuis ses coteaux en rive droite) et dans une moindre mesure par les édifices précités.

Pour les milieux naturels, on note la présence du site Natura 2000 des marais de Redon et de la Vilaine situé au plus près à 1,5 km à l'ouest du projet éolien ainsi que la présence d'étangs, dont celui de la Bauche, situé en zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1 et localisé à moins d'un km au nord. Trois sites Natura 2000 sont situés dans un rayon plus éloigné (20 km) dont celui de la "forêt du Gâvre".

La zone d'implantation des éoliennes en tant que telle ne fait l'objet d'aucune mesure de protection ou d'inventaire au titre du paysage ou des milieux naturels.

Le site est localisé sur un plateau essentiellement agricole parsemé de boisements de feuillus et de pins possédant de faibles intérêts floristiques.

En ce qui concerne l'avifaune, plusieurs espèces remarquables ont été répertoriées sur le périmètre immédiat. En période de nidification, 40 espèces ont été recensées, principalement liées au bocage et aux zones boisées et, dans une moindre mesure, aux zones humides et aux cultures.

Le site d'étude se situe à proximité de l'étang de Tesdan qui constitue un site important pour l'hivernage d'anatidés.

Le site possède des enjeux chiroptérologiques moyens : sept espèces ont été recensées, dont deux présentant un intérêt patrimonial fort à très fort. Les secteurs les plus fréquentés par ces espèces sont les zones humides.

Les habitations les plus proches se situent dans des hameaux dispersés et sont distantes de plus de 500 m des éoliennes. Les hameaux les plus proches sont "Ermeix" distant de 670 m au nord-est, "Haut Tesdan" distant de 790 m au sud-ouest et "Le Bignon" distant de 800 m au nord-est.

Aucun bâtiment, aucune route dont la fréquentation est supérieure à 2 000 véhicules/jour, aucune zone urbanisée ou urbanisable ne se situe dans le périmètre de 500 m.

Aucune installation classée industrielle soumise à autorisation n'est présente dans la zone d'étude de 500 m.

Le principal enjeu industriel est le risque accidentel (projection de pale ou de fragment).

### **3 - Qualité de l'étude d'impact**

#### **3-1 – État initial et identification des enjeux environnementaux sur le territoire par le porteur de projet**

Un état initial doit formuler une analyse de l'état de référence et de ses évolutions afin de dégager les principaux enjeux à prendre en compte et leurs interactions.

La description de l'état initial est globalement de bonne qualité.

Des éléments d'informations complémentaires relatifs aux groupes faunistiques autres que l'avifaune et les chiroptères auraient cependant pu être apportés.

#### **3.2- Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures pour supprimer, réduire et le cas échéant compenser.**

Le maître d'ouvrage décrit par thématiques les impacts temporaires et permanents, directs et indirects, ainsi que les mesures réductrices et compensatoires associées.

La présentation des impacts du projet sur les espaces inventoriés et protégés au titre du milieu naturel est très succincte et mériterait d'être mieux explicitée. Elle est parfois affirmative sans être démonstrative, au vu notamment de la proximité de certaines ZNIEFF.

L'étude d'impact précise que le projet n'aura pas d'incidence sur le site Natura 2000 des marais de Redon et de Vilaine du fait d'un nombre limité d'individus de chiroptères contactés et de l'absence de corridor marqué de déplacement sur le site d'implantation des éoliennes.

Des simulations paysagères sur la base de photomontages ont été réalisées afin de rendre compte de l'impact visuel des éoliennes en différents points de vue. Ces simulations permettent de se rendre compte des principaux impacts attendus.

Contrairement à ce qui est indiqué dans l'étude d'impact, des projets connus autres que des projets éoliens sont présents sur les communes de Plessé et de Saint-Nicolas-de-Redon (trois installations classées pour la protection de l'environnement). Cependant, ces projets n'ont a priori pas d'effets cumulés potentiels avec ce projet éolien.

L'étude d'impact présente une évaluation des impacts cumulés de ce projet avec d'autres projets éoliens pour les thématiques "milieu naturel" et "paysage".

La totalité des mesures réductrices et compensatoires chiffrables est estimée à environ 46 000 euros TTC.

### **3.3- Justification du projet**

Le maître d'ouvrage a étudié quatre scénarios d'implantation comportant de 5 à 6 machines, en arc ou sur une droite, avec des variantes présentant une éolienne se dissociant des autres.

Le projet d'implantation selon un alignement nord-ouest-sud-est légèrement courbe de 5 éoliennes a été retenu par le maître d'ouvrage.

Le choix a été réalisé sur la base d'une analyse multicritères, dont les critères techniques, paysagers, fonciers, agricoles et acoustiques.

Ce scénario à cinq éoliennes disposées sur une très légère courbe permet d'obtenir un espacement entre les machines très similaire (de 355 à 364 m) et un éloignement des éoliennes de plus de 650 m de toute habitation.

Les habitations les plus proches sont donc repérées sur des distances supérieures à 500 m, conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011.

Le projet est justifié par son intérêt écologique (développement des énergies renouvelables, substitution à la production thermique).

### **3.4- Conditions de remise en état et garanties financières**

L'étude d'impact précise que l'exploitant respectera les dispositions des articles R.553-1 à 8 du code de l'environnement ainsi que les dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 (et ses annexes) relatives 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.

Le montant des garanties financières s'élève à 250 000 euros, soit 50 000 euros par éolienne.

### **3.5- Suivi**

Le maître d'ouvrage prévoit un suivi des impacts post-installation qui inclura, conformément aux dispositions de l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011, la réalisation d'un suivi avifaune et des chiroptères (une fois sur les trois premières années, puis tous les dix ans).

Concernant les mesures de suivi, le projet prévoit notamment 20 000 à 25 000 euros pour le suivi de mortalité des oiseaux et chauve-souris, 8 500 euros pour le suivi acoustique et 12 000 euros pour la replantation de haies.

### **3.6- Résumés non techniques**

Les résumés non techniques de l'étude d'impact et de l'étude de dangers synthétisent bien les études et permettent de comprendre le projet.

### **3.7- Analyse des méthodes**

L'étude d'impact présente de façon satisfaisante les méthodes utilisées pour réaliser l'étude d'impact.

## **4 – Prise en compte de l'environnement par le projet**

### **4.1 - Paysage**

Des cartes de visibilité et des simulations paysagères sous forme de photomontages ont été réalisées afin de rendre compte de l'impact visuel des éoliennes en différents points de vue.

Depuis la majorité des monuments historiques, le parc sera peu ou pas visible du fait de la présence de barrières visuelles telles que des boisements et de la topographie. Toutefois, deux monuments protégés présenteront des visibilités avec le projet. Il s'agit de la croix inscrite dans l'ancien cimetière de Fégréac et de la croix du cimetière de Théhillac. Il existera également des covisibilités avec l'ancienne abbaye Saint Sauveur et l'église Saint Sauveur à Redon.

Dans une zone de 20 km autour du site, il existe deux parcs éoliens construits (La Gacilly, Sainte-Marie), trois permis de construire (Béganne, Nivillac et Guenrouët-Séverac) et un projet en instruction (Conquereuil). Les photomontages réalisés ont permis d'établir les interactions avec les parcs de la Gacilly et Sainte-Marie ainsi qu'avec le projet de Séverac/Guenrouët. L'étude d'impact précise qu'il n'y aura pas de covisibilités avec les autres parcs éoliens précités.

Les interactions avec le projet de Séverac sont prises en compte dans l'élaboration du projet éolien en choisissant une orientation identique.

Depuis la zone urbaine de Redon et de Saint-Nicolas-de-Redon, des communes attenantes au projet et des hameaux, on peut avoir une visibilité sur le projet de parc éolien ; toutefois, les éoliennes ne sont visibles que partiellement, jamais en totalité et il n'y aura pas d'effet d'écrasement. La densité de la trame végétale (boisements, linéaires bocagers, forêts) est à l'origine d'écrans dissimulant une partie du projet.

L'impact est considéré comme faible à moyen, les structures végétales et les conditions météorologiques conditionnent grandement les perceptions.

Afin d'intégrer au mieux le parc éolien dans le paysage et de minimiser l'impact visuel, les mesures suivantes seront prises : plantation de haies et limitation des emprises et des aménagements en phase chantier et en phase d'exploitation.

### **4.2 - Milieu naturel**

La zone d'implantation présente un intérêt floristique faible. Aucun habitat remarquable n'a été inventorié dans la zone du projet.

Les impacts potentiels générés par le parc éolien sur les milieux tels que les ZNIEFF, sont jugés faibles mais ils sont insuffisamment démontrés.

L'impact principal sur les chauves-souris est le risque de collision avec les pales des éoliennes, en période d'activité ou de migration. Il est considéré comme moyen compte tenu des peuplements observés et des caractéristiques paysagères.

Le site abrite plusieurs espèces d'oiseaux menacées et observées en période de migration et de nidification. Parmi les nombreuses espèces observées, trente et une espèces sont protégées au niveau national avec huit inscrites sur l'annexe 1 de "la Directive oiseaux".

Six espèces sont également considérées comme déterminantes en Pays de la Loire comme le Busard des Roseaux, la Cisticole des Joncs, le Martin Pêcheur, le Pic Noir, Le Pouillot Fitis et le Vanneau Huppé.

Lors de la phase travaux, l'impact du projet est faible pour la totalité des espèces rencontrées étant donné le peu de densité d'oiseaux en période de reproduction.

Lors de la phase d'exploitation, l'étude d'impact précise que la mortalité devrait être faible étant donné que la migration est faible sur le site et que les anatidés évitent la zone d'implantation des éoliennes.

Le maître d'ouvrage prévoit de réaliser les travaux hors période printanière afin de limiter les impacts sur les oiseaux nicheurs. Un suivi de mortalité des oiseaux ainsi qu'une étude de comportement et de la fréquentation de l'étang de Tesdan seront réalisés lors de la phase d'exploitation du parc afin de s'assurer de l'absence d'impact de celui-ci.

Des haies seront replantées sur un linéaire total de 2 km.

Concernant les mesures de réduction des impacts sur l'avifaune et les chiroptères, deux types de mesures sont insuffisamment justifiées voire contraires à l'objectif de protection de ces espèces.

La première concerne la réduction de la hauteur des structures boisées surplombées par les éoliennes E1, E2 et E3. Des précisions doivent être apportées sur les espèces végétales concernées. Il est également à confirmer l'absence d'habitat et d'espèces protégées dans ces boisements.

La deuxième concerne la mise en place sur les éoliennes de flashes lumineux pour le signalage des éoliennes en période nocturne pour les chauves souris et les oiseaux. L'efficacité de cette mesure n'a pas encore été démontrée. Il est prématuré de l'appliquer sans définition d'un protocole précis et d'une utilisation à titre expérimental et surtout sans définition de mesures correctrices si le dispositif s'avère inefficace voire augmente la mortalité de ces espèces.

### **4.3 4.3 - Risques accidentels**

Une analyse préliminaire des risques a été réalisée, basée d'une part sur l'accidentologie permettant d'identifier les accidents les plus courants et, d'autre part, sur une identification des scénarii d'accident.

Les cinq catégories de scénarii étudiés dans l'étude détaillée des risques sont les suivantes : projection de tout ou partie de pale, effondrement de l'éolienne, chute d'éléments de l'éolienne, chute de glace et projection de glace.

Pour chaque scénario d'accident, l'étude a procédé à une analyse systématique des mesures de maîtrise des risques.

Une recherche d'enjeux humains vulnérables a été réalisée dans chaque périmètre d'effet des cinq scénarii d'accident, permettant de repérer les interactions possibles entre les risques et les enjeux.

Sur la base d'hypothèses majorantes de calcul, tous les phénomènes visés ci-avant constituent un risque acceptable pour les personnes.

L'exploitant a mis en œuvre des mesures adaptées pour maîtriser les risques : l'implantation permet d'assurer un éloignement suffisant des zones fréquentées, l'exploitant respecte les prescriptions générales de l'arrêté du 26 août 2011 et les systèmes de sécurité des aérogénérateurs sont adaptés aux risques.

Les systèmes de sécurité des aérogénérateurs seront maintenus dans le temps et vérifiés régulièrement en conformité avec l'arrêté du 26 août 2011.

En conclusion, le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques actuelles.

#### **4.4 - Risques naturels**

La commune sur laquelle le site est implanté est soumise au risque d'inondation (PPRI du bassin aval de la Vilaine) mais la zone d'implantation n'est pas concernée par ce risque.

La foudre en phase d'exploitation peut causer des dommages sur les éoliennes, notamment sur les pales. Des mesures de prévention de ce risque seront prises en amont de la construction et seront intégrées dans les équipements prévus.

La commune d'Avessac présente une faible densité de foudroiement. L'impact est considéré comme très faible.

Le projet est également soumis à l'aléa retrait et gonflement des argiles (aléa faible) et au risque de remontée de nappe (sensibilité majoritairement très faible en ce qui concerne cet aléa).

La commune est située en zone de sismicité 2 « risque faible » (magnitude < 5,5).

Le choix des machines intègre les caractéristiques locales du vent. Les aérogénérateurs sont conçus pour résister à des vents forts, de l'ordre de 190 km/h. Ces machines disposent d'un mécanisme de régulation permettant d'équilibrer la charge lors des forts coup de vent. Enfin, lorsque le vent est trop fort ou que les conditions climatiques sont dangereuses, l'arrêt préventif de l'éolienne est automatique et les pales sont mises en « drapeau ». L'impact est jugé faible.

#### **4.5 - Prévention des risques et des nuisances**

Les nuisances sonores en phase d'exploitation sont dues au fonctionnement des éoliennes. Cet impact pris en considération dès l'ébauche du projet est réduit par les mesures préventives suivantes : respect d'une distance d'au moins 650 m environ entre les aérogénérateurs et les premières habitations et utilisation d'éoliennes de nouvelle génération, dits "faible bruit" avec un mode de fonctionnement optimisé.

La méthode utilisée par le bureau d'étude pour calculer les émergences à partir des niveaux résiduels est adaptée à la situation. Au regard de l'arrêté du 26 août 2011, les niveaux sonores des machines devraient respecter en période diurne les normes établies. Suivant la vitesse et direction de vent, des modes de bridage pourraient être nécessaires, en période nocturne, sur les éoliennes afin que les émergences réglementaires soient respectées. Des campagnes de mesures effectuées sur le parc en activité - prévues par le maître d'ouvrage - permettront notamment de vérifier les hypothèses figurant dans l'étude d'impact et d'affiner la mise en place des modes de bridage.

En phase chantier, l'impact temporaire sur la qualité de l'air est globalement très faible. Le parc éolien n'aura pas d'effet sur les rejets atmosphériques en phase d'exploitation.

## 5 – Conclusion

### Avis sur les informations fournies

L'étude d'impact est globalement de bonne qualité et livre au public les informations nécessaires à l'appréciation du projet.

Des éléments d'informations complémentaires relatifs aux groupes faunistiques autres que l'avifaune et les chiroptères auraient cependant pu être apportés, même s'ils ne représentent pas les enjeux principaux.

La présentation des impacts du projet sur les espaces inventoriés et protégés au titre du milieu naturel mériterait également d'être mieux explicitée et les conclusions relatives aux impacts attendus et à leur acuité plus argumentées.

### Avis sur la prise en compte de l'environnement

Le projet a identifié correctement les enjeux environnementaux. Le projet, dans le choix de sa composition, apporte une réponse bien adaptée aux enjeux de sa zone d'implantation.

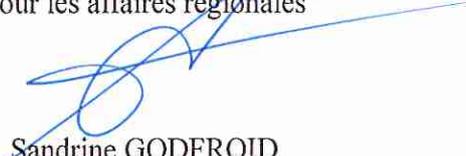
Il sera cependant indispensable de réaliser, en phase d'exploitation, des études acoustiques complémentaires afin de contrôler les émergences de bruit et de s'assurer du respect de la réglementation.

Concernant les mesures de réduction des impacts sur l'avifaune et les chiroptères, deux types de mesures sont insuffisamment justifiées, voire contraires à l'objectif de protection de ces espèces.

En effet, concernant les mesures de réduction des impacts sur l'avifaune et les chiroptères, des précisions sont à apporter sur les espèces végétales concernées par la réduction de la hauteur des structures boisées surplombées par trois éoliennes, afin de confirmer l'absence d'habitat et d'espèces protégées dans ces boisements et la pertinence globale du dispositif.

Par ailleurs, l'efficacité de la mise en place sur les éoliennes de flashes lumineux pour le signalement des éoliennes, en période nocturne, pour les chauves souris et les oiseaux, n'a pas encore été démontrée. Il est donc prématuré de l'appliquer sans définition d'un protocole précis et d'une utilisation à titre expérimental et surtout sans définition de mesures correctrices si le dispositif s'avère inefficace, voire augmente la mortalité de ces espèces.

Pour le préfet de la région Pays de la Loire  
et par délégation,  
la secrétaire générale  
pour les affaires régionales



Sandrine GODFROID