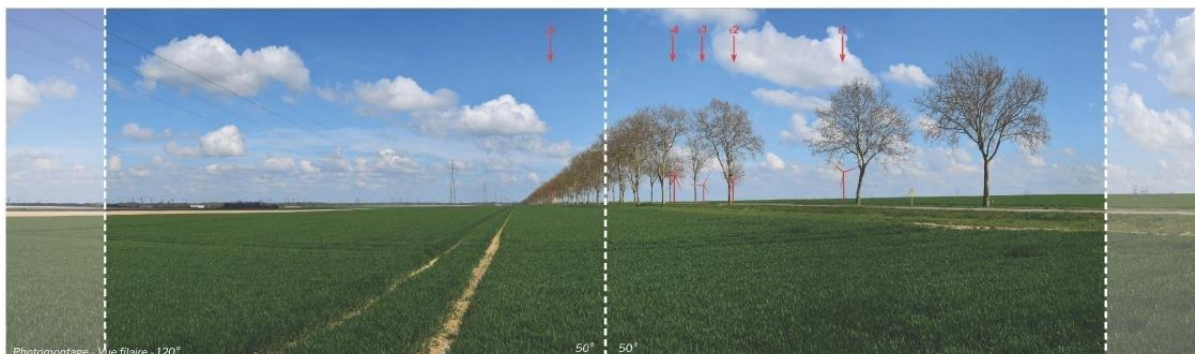


# Réponse à l'avis de la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) N° 2022APGE137

Projet éolien de Bessy-Pouan-les-Vallées  
Communes de Bessy-Pouan (Aube 10)  
5 éoliennes et un poste de livraison  
02 février 2023





## Sommaire

01. Préambule .....	4
02. Synthèse de l'avis : les réponses aux..... recommandations principales .....	5
03. Avis détaillé : les réponses aux..... recommandations.....	10



# 01. Préambule

---

Le présent document entre dans le processus de l'instruction d'une Autorisation Environnementale d'exploiter un parc éolien composé de 5 éoliennes et de 1 poste de livraison sur les communes de Bessy-Pouan dans le département de l'Aube (10) au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

La demande d'Autorisation Environnementale a été déposée le 2 février 2021 sur le site de la Préfecture de l'Aube, suivant une télédémarche n° B-210201-225351-059-275 par la SAS ENGIE GREEN BESSY POUAN, filiale d'ENGIE GREEN. Des compléments ont été déposés sur le site de la Préfecture de l'Aube le 29 juin 2022.

En application du décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité en charge de l'examen au cas par cas modifiant l'article R.122-6 du Code de l'Environnement, l'autorité environnementale est, la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Grand Est. Celle-ci a été saisie pour avis par la préfète de l'Aube le 28 septembre 2022.

Il est rappelé ici que cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. L'avis de l'autorité environnementale fait l'objet d'une réponse écrite de la part du pétitionnaire (cf. article L.122-1 du code de l'environnement).

Le présent document constitue la réponse à cet avis. Il se veut aussi exhaustif que possible. Le document suit la structure de l'avis de la MRAe ; il reprend l'ensemble des recommandations de la MRAe et apporte des éléments de réponse à chacune de ces recommandations. ENGIE Green se tient, bien évidemment, à la disposition de toute personne désireuse d'obtenir toute précision sur les éléments contenus dans le présent document.

## 02. Synthèse de l'avis : les réponses aux recommandations principales

Au vu de l'examen du dossier, la MRAe recommande de :

- Produire une synthèse de tous les suivis post-implantation effectués pour l'ensemble des parcs présents sur un secteur homogène par rapport au projet (et couvrant a minima l'aire d'étude éloignée), en vue de conforter leurs analyses et mesures pour les nouveaux parcs.

Réponse du Pétitionnaire :

En premier lieu, il convient d'indiquer qu'ENGIE GREEN, en tant que porteur de projet, ne dispose pas de l'ensemble des suivis post-implantation effectués pour l'ensemble des parcs présents au sein de l'aire d'étude éloignée.

ENGIE GREEN dispose toutefois des données issues de ses propres parcs. Ainsi, à proximité immédiate du projet de Bessy Pouan, sont situés les parcs éoliens de 'La Prévoterie' et son extension 'Prévoterie-Rhèges' sur les communes de Droupt-Saint-Basle, Droupt-Saint-Basle, Les Grandes-Chapelles et Rhèges, respectivement composés de 18 éoliennes et de 6 éoliennes et mis en service en 2010 et 2016, représentés sur la figure ci-dessous.

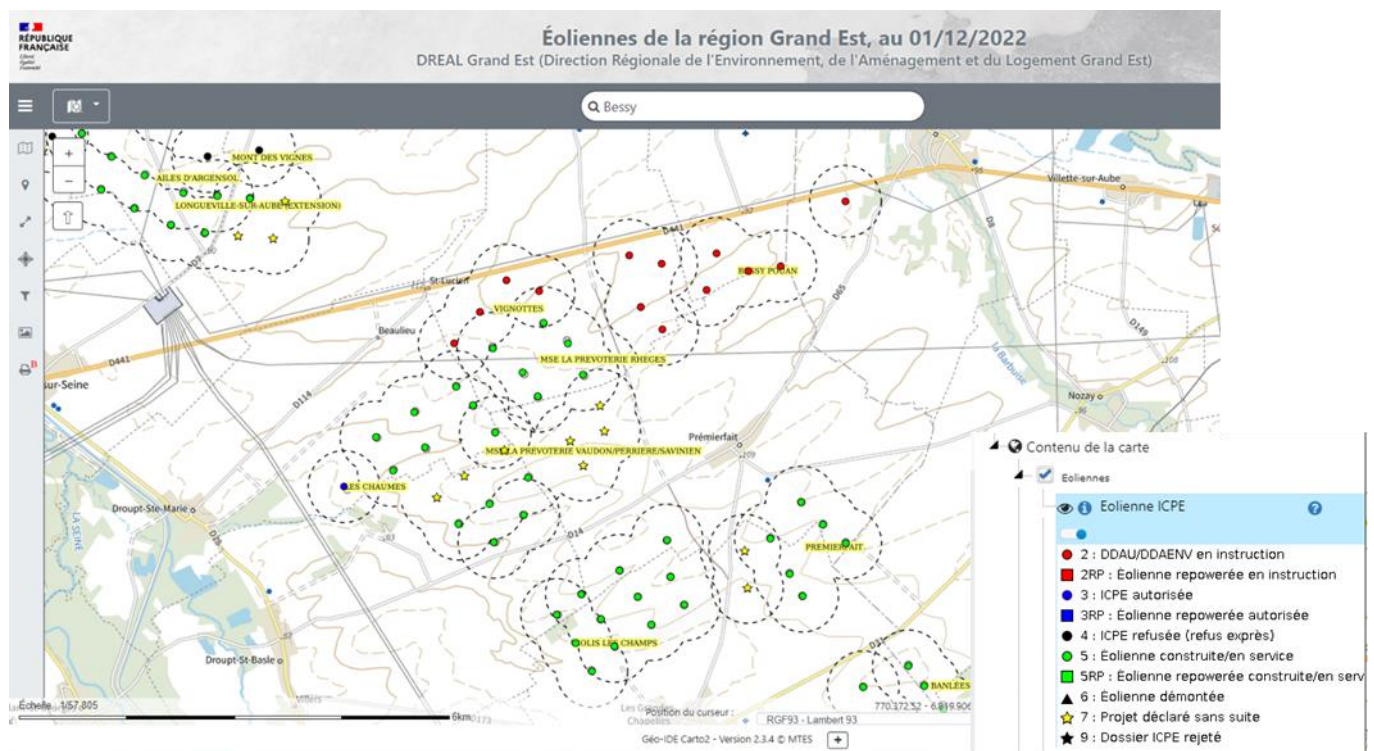


Figure 1 : Parcs éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée du futur parc (source : DREAL Grand Est, au 01/12/2022)

Le 1<sup>er</sup> suivi post-implantation du parc de La Prévoterie, a été réalisé entre 2010 et 2012 par le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement du Pays de Soulaines. Il a mis en évidence une continuité de l'utilisation de la zone par l'avifaune migratrice après la construction des éoliennes.

Ce suivi a révélé également que les axes de migration principaux sont conservés du fait de l'espacement suffisamment large entre les îlots d'éoliennes. Une modification comportementale chez le vanneau huppé a été décelée depuis l'installation du parc éolien reflétant une perte d'habitat pour l'espèce. L'œdicnème criard semble lui aussi s'être éloigné des éoliennes. Concernant les chiroptères, le suivi a montré une certaine attraction pour les éoliennes probablement dû à la chasse des insectes attirés par l'éclairage ou la chaleur des infrastructures. A part cela, il ne semble pas y avoir de désertion des espèces depuis la construction du parc.

Aucune mortalité (chiroptères ou oiseaux) n'a été observée lors des prospections au sein de ce parc. A l'issue de ce 1<sup>er</sup> suivi, et pour mieux comprendre le comportement de l'œdicnème Criard, une étude démographique et comportementale a été menée via un équipement par balises de cette espèce, en collaboration avec la fédération des chasseurs de l'Aube.

Un autre rapport de suivi du parc de La Prévoterie, réalisé en 2022, sera réceptionné courant 2023. Pour le parc de 'Prévoterie- Rhèges', la première année de suivi post-implantation a été réalisée au cours de l'année 2018 par la Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aube. Aucun enjeu significatif n'a été identifié. Aucune mesure particulière n'a été donc préconisée. Les prochains rapports de suivis 2021 et 2022 du parc de 'Prévoterie-Rhèges' seront réceptionnés en 2023.

- **l'Ae recommande au pétitionnaire de reconsidérer l'implantation de son projet dans un secteur moins défavorable au développement de l'éolien.**

#### Réponse du pétitionnaire :

Le site choisi pour l'implantation des aérogénérateurs de ce projet, espace ouvert à vocation agricole, a des caractéristiques très propices à cette activité, aussi bien du point de vue technique que réglementaire. Les différents schémas de programmation territoriale de l'éolien, réalisés aux échelles régionale et départementale, appuient ce constat favorable et apportent des éléments sur l'organisation des nouveaux aménagements. (Source : Etude d'impact-p 377)

La zone d'implantation potentielle du projet se situe sur des communes favorables telles que définies par le Schéma Régional de l'Éolien (SRE) de 2012, comme en atteste la figure ci-dessous.

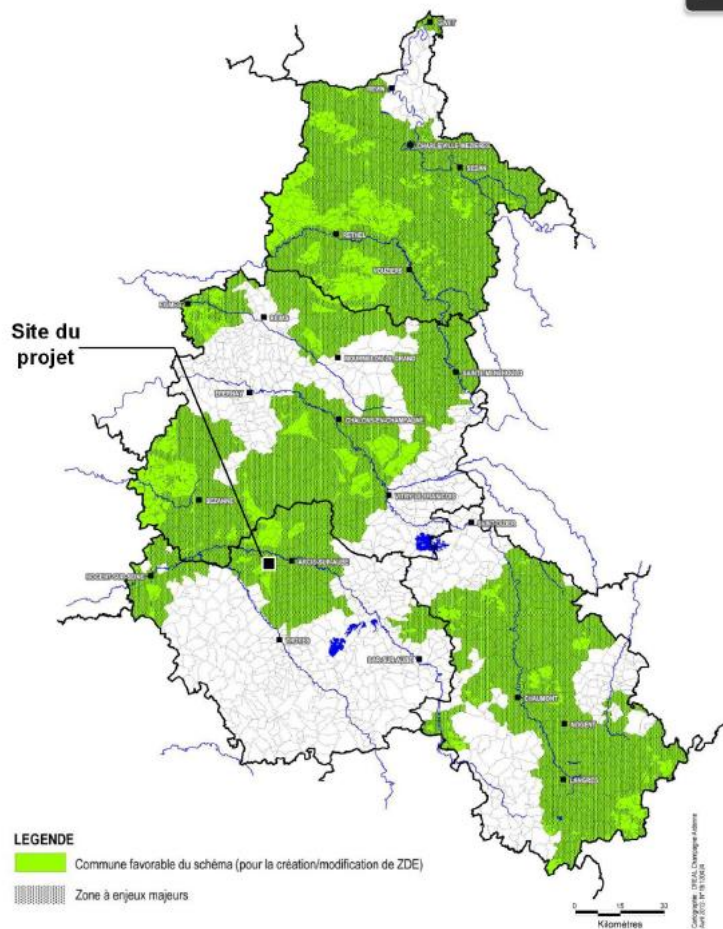


Figure 2 : Communes favorables du Schéma Régional Éolien (Source : SRCAE, 2012)

Aussi, il convient de rappeler que le choix du site d'implantation a été effectué en accord avec les élus et propriétaires-exploitants agricoles depuis les premières réflexions.

En effet, un comité de suivi a été mis en place au cours du développement du projet à l'initiative d'ENGIE GREEN. Composé d'élus du conseil municipal de Bessy, d'élus du conseil municipal de Pouanles-Vallées, des représentants de l'Association Foncière de Bessy, des représentants des associations locales de Chasse, il a notamment servi à informer les parties prenantes de l'avancée du projet et à échanger sur le projet afin de prendre en compte les éventuelles contraintes du territoire qui n'auraient pas été identifiées au cours des études. De ce fait, le choix d'implantation du projet a été basé sur une réflexion collective.

- **À défaut d'une reconsidération de la zone d'implantation, l'Ae recommande au pétitionnaire de présenter de véritables mesures de réduction concernant l'impact du projet sur l'encerclement des villages et le phénomène de saturation visuelle.**

#### Réponse du pétitionnaire :

L'analyse de la saturation visuelle est réalisée sur les bourgs situés à moins de 10km du projet. Pour chacun de ces points, une approche analytique est faite de manière graphique : sur une visibilité théorique à 360° dégagée de tout obstacle visuel.

Toutefois, il est important de rappeler que la méthode cartographique utilisée est majorante et ne prend pas en compte la réalité du terrain. En effet, elle part de l'hypothèse que l'ensemble du contexte éolien est visible en tout point de manière simultanée. Elle ne tient pas compte des masques locaux (végétation, bâti) ni du relief.

Sur les 30 bourgs de l'aire d'étude, seuls les bourgs de Bessy et de Rhèges disposent d'une évolution entre l'absence du projet et son installation. En effet, les espaces de respiration sont déjà assez limités sans le projet, sans pour autant dépasser le seuil d'alerte. En revanche, les indices d'occupation des horizons sont globalement très importants. Les indices de densité sont légèrement plus atténués, mais restent significatifs.

Ainsi, la quasi-totalité des bourgs est déjà saturée visuellement par les parcs éoliens existants, en construction ou en cours d'instruction. L'installation du projet tend à accentuer un phénomène déjà prégnant. Notamment, l'indice d'occupation des horizons pour le bourg de Rhèges était de 165° en l'absence du projet, dépassant déjà le seuil d'alerte de 120°, tel que défini dans le nouveau guide de janvier 2020<sup>1</sup>.

S'agissant de l'accentuation des effets d'encerclement des communes de Saint-Remy-sous-Barbuise, Longueville-sur-Aube et Premierfait, soulignée par la MRAe, nous tenons à rappeler que l'incidence du projet est jugée faible ou peu marquante, comme précisé en page 215 du volet paysager.

En effet, pour la commune de Premierfait, le photomontage supplémentaire réalisé depuis la D14 au sud du bourg (cf. figure 3), a démontré que le projet ne participe pas à la création d'un nouveau motif, mais à son renforcement notable. L'incidence depuis cette vue est modérée.

Enfin, la plantation d'arbres envisagée pour ce bourg viendra réorienter les vues et donner une échelle de perception plus réduite sur le parc, l'incidence du projet après mise en place de cette mesure est jugée nulle à modérée. Cette mesure est détaillée en pages 13-18 du présent document. .

---

<sup>1</sup> guide du Ministère de la transition écologique relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de janvier 2020.



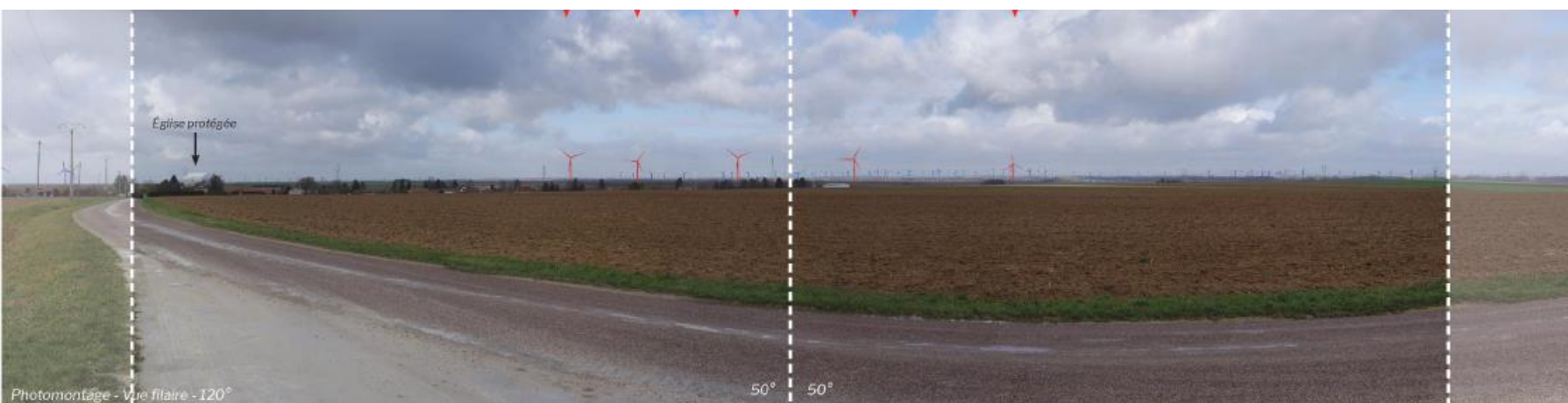


Figure 3 : Photomontage supplémentaire n°2 depuis la D14 au sud de Prémierfait (Source : RESONANCE)

## 03. Avis détaillé : les réponses aux recommandations

L'analyse de l'avis détaillé conduit à d'autres éléments soulevés :

- **L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser le temps de retour énergétique de sa propre installation, en prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie des éoliennes et des équipements (extraction des matières premières, fabrication, installation, démantèlement, recyclage) ainsi que celle produite par l'installation.**

Réponse du pétitionnaire :

L'implantation de 5 éoliennes de 3 MW de puissance unitaire, pour une puissance installée maximale totale de 15 MW, devrait permettre une production électrique d'environ 36 015 MWh/an, soit quasiment jusqu'à la consommation de l'équivalent, en nombre d'habitants, d'un peu plus d'une fois la Communauté de Communes d'Arcis, Mailly, Ramerupt (11 769 habitants en 2019).

Au regard des données du SRADDET (consommation électrique du secteur résidentiel du Grand Est de 16 448 GWh en 2016) et de l'INSEE en 2017 (2 471 309 foyers en Grand Est), la MRAe considère que la consommation électrique d'un ménage en Grand Est avoisine 6,6 MWh par an. L'électricité produite par les 5 aérogénérateurs de ce projet devrait donc permettre de couvrir la consommation d'environ 5460 ménages. Cette production contribue, aux côtés d'autres sources d'énergie, à l'approvisionnement nécessaire au territoire.

D'après l'analyse des données RTE par l'ADEME, la substitution de l'énergie éolienne aux énergies fossiles permet d'économiser en moyenne l'émission dans l'atmosphère d'environ 14 g de CO<sub>2</sub>/kWh. Ainsi, ce projet éolien devrait permettre d'éviter le rejet annuel d'environ 504 tonnes de CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone).

En prenant comme hypothèse cette dernière valeur de l'ADEME de 14 g de CO<sub>2</sub>/kWh pour l'ensemble du cycle de vie d'une éolienne, ainsi que le taux d'émission moyen en France pour la production électrique en France, réalisée par RTE, nous obtenons :

Le bilan carbone BC(parc éolien) du parc éolien est de :

$$BC(\text{parc éolien}) = 14 \text{ g CO}_2/\text{kWh} \times 36\,015 \text{ MWh/an} \times 1000 = 504 \text{ tonnes/an,}$$

Le bilan carbone BC(mix) du mix énergétique français est de :

$$BC(\text{mix}) = 34 \text{ g CO}_2/\text{kWh} \times 36\,015 \text{ MWh/an} \times 1000 = 1224 \text{ tonnes/an}$$

Les tonnes de CO<sub>2</sub> évitées en produisant de l'électricité grâce au parc éolien sont donc de : 720 tonnes évitées/an.

Le temps de retour énergétique de l'installation est donc de : 1224 tonnes/ 504 tonnes, soit 2,4 ans.

- **L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser, selon la même méthode, celui au regard des émissions des gaz à effet de serre :**

Le bilan CO<sub>2</sub>, principal gaz à effet de serre, ainsi que l'estimation du temps de retour énergétique ont été précisés dans le paragraphe précédent.

- **Compléter le dossier avec meilleure présentation des impacts positifs des projets d'énergies renouvelables (EnR) et des émissions de gaz à effet de serre (GES).**

Réponse du pétitionnaire :

Comme indiqué précédemment, le temps de retour de l'installation au regard des émissions de gaz à effet de serre (CO2) est estimé à un peu de plus de 2 années.

Concernant les impacts positifs du projet sur l'environnement, l'étude d'impact sur l'environnement décrit les impacts positifs du projet en page 227 du document, en précisant ce qu'implique la production électrique du futur parc éolien : *'En phase d'exploitation, la production d'électricité par une technologie non polluante et n'utilisant pas de ressources fossiles limitées, permettra d'éviter l'émission de gaz et particules polluants tels que le CO2 principalement, mais aussi de monoxyde de carbone, oxyde d'azote, de soufre, etc'.*

L'analyse de Cycle de Vie réalisée pour l'ADEME en 2017<sup>2</sup> a permis de fournir des données précises sur les impacts environnementaux de la production éolienne. Les résultats calculés pour l'ensemble des parcs éoliens terrestres français ont confirmé que l'énergie éolienne terrestre permet d'économiser en moyenne l'émission dans l'atmosphère d'environ 14 g de CO2/kWh. Ainsi, ce projet éolien devrait permettre d'éviter le rejet annuel d'environ 504 tonnes de CO2, comme mentionné dans la page précédente du présent document.

Au 31 décembre 2021, la région Grand Est se positionne à la 2ème place des régions françaises en termes d'installations éoliennes raccordées au réseau national, cumulant une puissance totale installée de 4109 MW, ce qui représente 22 % de la puissance installée en métropole. Le département de l'Aube comptait en fin 2021 une puissance installée de plus de 980 MW.

(Source : DREAL Grand Est, Panorama des EnR et de récupération en région Grand Est, septembre 2022).

Aussi, ce projet éolien s'inscrit parmi les objectifs régionaux fixés dans le SRADDET Grand Est , à savoir atteindre 41% de la consommation d'énergies couverte par les EnR d'ici à 2030 (38,8% au 31 décembre 2021).

En termes d'emplois dans la filière éolienne, l'observatoire de l'éolien de l'association France Energie Eolienne (FEE), édition 2022, a confirmé la bonne dynamique de la filière, avec 25 000 emplois recensés fin 2021, soit une augmentation de 13 % par rapport à 2020, et de 39 % depuis 2018, soit 8 nouveaux emplois créés chaque jour en France.

La région Grand-Est est quant à elle la 6ème région de France en termes d'emplois dans la filière éolienne, avec 1 799 emplois recensés au 31 décembre 2021, soit une augmentation de 10% par rapport à 2020 .

---

<sup>2</sup> [https://bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD\\_DOC\\_FR/index.htm?renouvelable.htm](https://bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?renouvelable.htm)

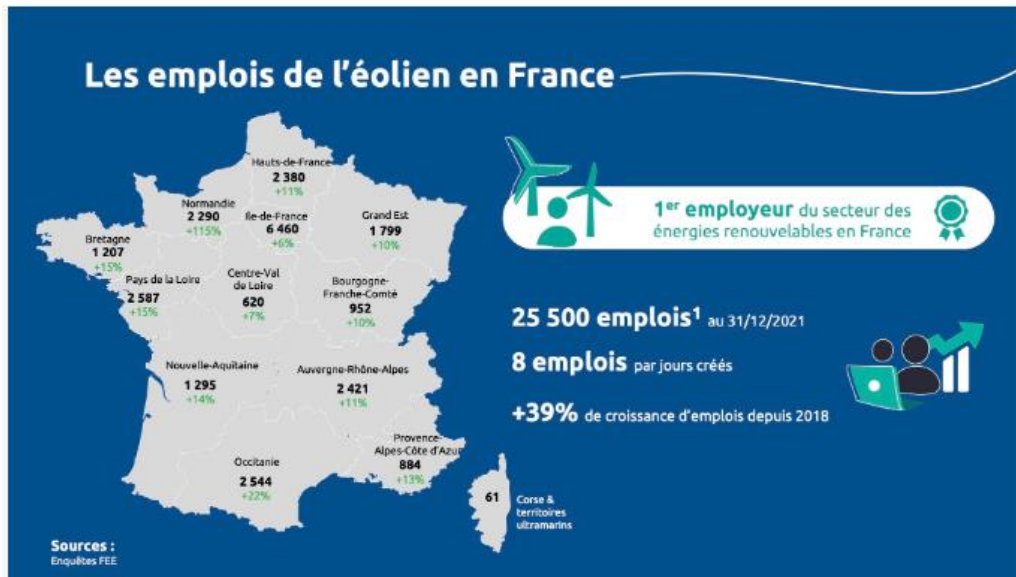


Figure 4 : Création d'emploi de la filière éolienne au 31 décembre 2021 (source : Observatoire de l'éolien 2022, FEE)

Aussi, d'après les chiffres de la figure 5 ci-dessous, environ 3 700 personnes employées à la maintenance et à l'exploitation, et considérant environ 15 000 MW installés fin 2018, on peut faire le ratio suivant : 0,247 emploi par MW installé.

Dans le cas du projet de Bessy-Pouan, sur la base de 15 MW, entre 3 et 4 personnes pourraient être employées à la maintenance et à l'exploitation à l'échelle nationale. Sur la base des données régionales, soit 271 personnes à l'exploitation et la maintenance pour 3 373 MW raccordés en 2018, le projet de Bessy-Pouan pourra créer plus d'un emploi local.

(Source : Etude d'impacts, 'Incidences Socio-économiques locales', p.278).

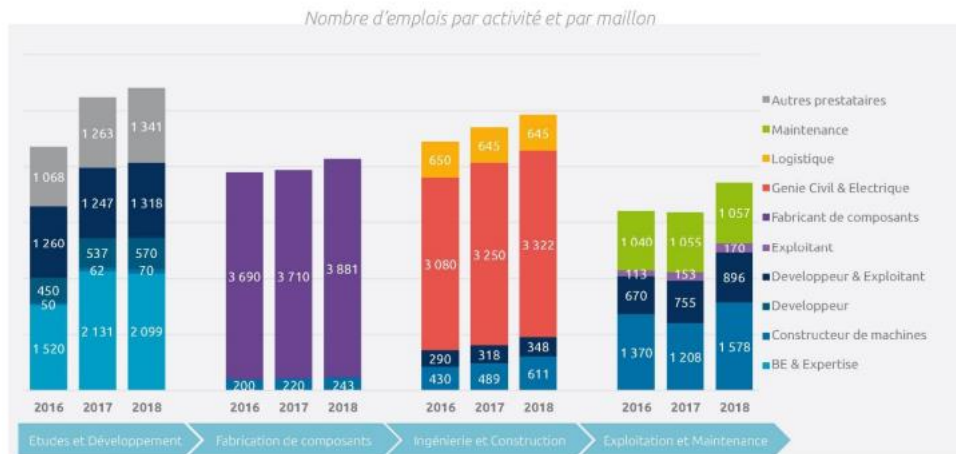


Figure 5 : Répartition des emplois éoliens par catégorie d'acteurs sur la chaîne de valeur (Source : FEE et cabinet d'études Bearing Point, 2019)

Ce projet éolien contribuera donc à l'indépendance énergétique de la Région Grand-Est de manière décarbonée.

- **L'Ae rappelle au pétitionnaire que le périmètre d'étude s'entend pour l'ensemble des opérations d'un projet et par conséquent, que l'étude d'impact de son projet se doit d'apprécier également les impacts du raccordement à un poste source.**

Réponse du pétitionnaire :

Conformément au décret n°2008-386 du 23 avril 2008 modifié, l'installation, objet d'une Proposition Technique et Financière, devra faire l'objet d'une Convention de Raccordement et d'une Convention d'Exploitation acceptées par le Demandeur avant toute mise sous tension.

La Convention de Raccordement précise les modalités techniques, juridiques et financières du raccordement et, en particulier :

- la consistance définitive des ouvrages de raccordement ;
- la position du point de livraison et ses caractéristiques (schéma du point de livraison, dispositif de comptage et protection, pour un raccordement HTA : le schéma de principe du poste de livraison...);
- les caractéristiques auxquelles doit satisfaire l'Installation pour être raccordée au Réseau Public de Distribution d'électricité ;
- le cas échéant, les travaux de raccordement qui incombent au demandeur et /ou les installations de télécommunication qu'il doit mettre à la disposition d'ERDF ;
- le délai prévisionnel de réalisation et de mise à disposition des ouvrages de raccordement réalisés par ERDF ;
- le montant définitif de la contribution à la charge du demandeur et, le cas échéant, l'échéancier des compléments d'acompte en application de la procédure en vigueur ;
- les modalités liées à la mise en service de l'Installation ;
- le cas échéant, pour les Installations HTA, les limitations temporaires de l'injection ou du soutirage de l'Installation.

Le tracé définitif du raccordement du parc éolien sera connu au moment de l'élaboration de cette convention de raccordement. Ce raccordement est de la responsabilité du gestionnaire au réseau pour la portion entre le poste de livraison et le poste source.

- **L'Ae recommande au pétitionnaire de présenter, par des photomontages, l'effet des mesures de réduction par la plantation d'arbres à plusieurs échéances de la durée de fonctionnement du parc éolien.**

Réponse du pétitionnaire :

Nous tenons à rappeler que *«chaque société et chaque individu qui la compose porte son propre modèle paysager, qui mêle des dimensions globales, locales et individuelles. Le modèle individuel est propre à chaque personne et fait référence au parcours personnel de chacun, dépendant de son éducation, de sa culture, de sa sensibilité...»* (Manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens, ADEME).

Pour limiter l'impact visuel du futur parc, des plantations seront mises en place afin de cadrer ou de réorienter les vues pour donner une échelle de perception plus réduite sur le parc. Les motifs végétaux à employer puiseront dans la réalité du paysage existant.

Les cartes ci-après proposent des localisations et des principes de plantations pour limiter et/ou qualifier les perceptions depuis les espaces habités proches. Ces propositions pourront être ajustées sur le terrain avec les habitants concernés.





Figure 6 : Mesure paysagère envisagée pour le bourg de Bessy (Source : BE RESONANCE)

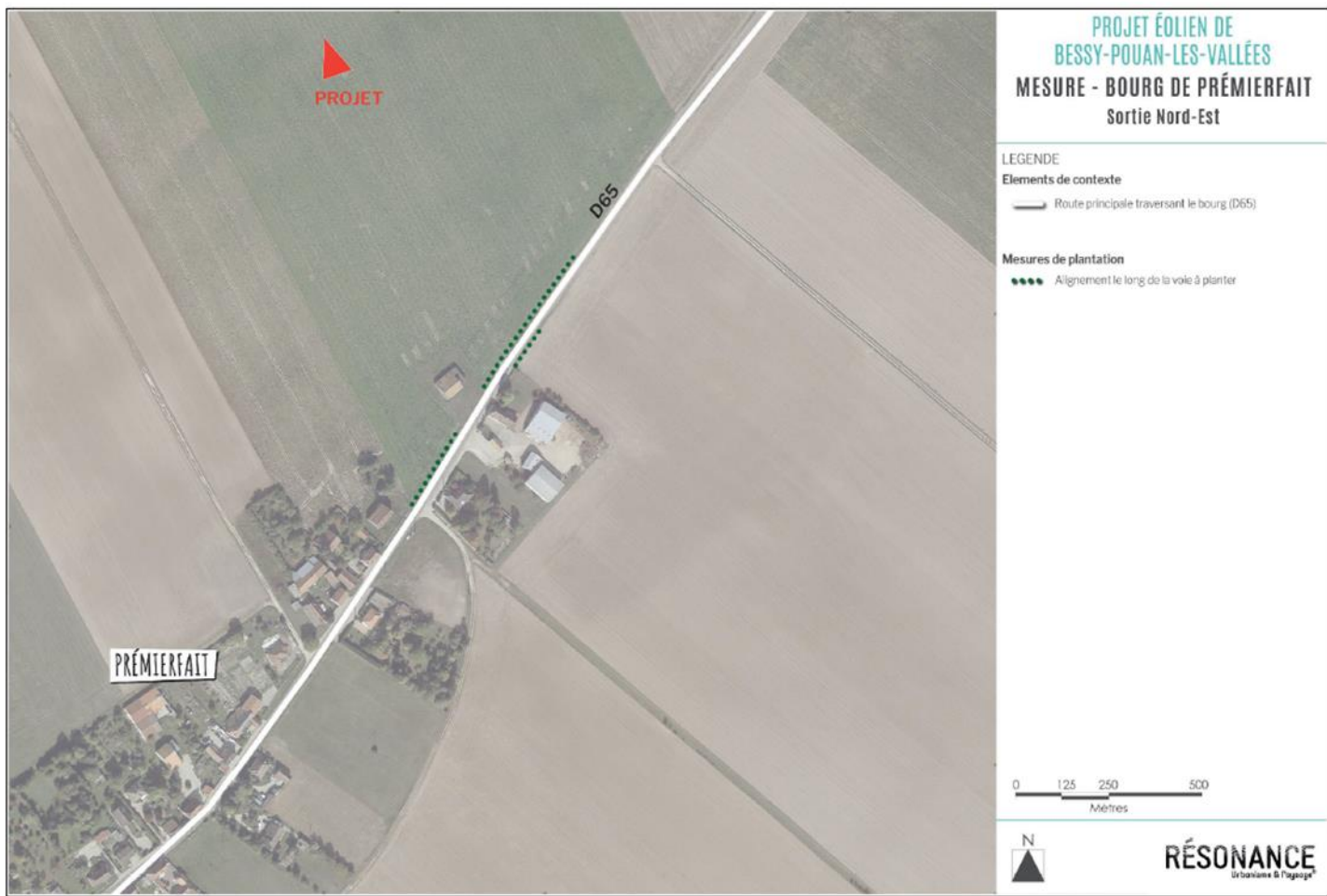


Figure 7 : Mesure envisagée pour le bourg de Prémierfait (Source : BE RESONANCE)



Ces plantations seront proposées aux propriétaires vivant sur les franges des bourgs les plus proches des éoliennes. Les mesures pourront être ajustées au cas par cas avec la proposition d'une « bourse aux arbres » sur des parcelles privées selon la méthodologie suivante :

- Présentation de la mesure de la bourse aux arbres, aux riverains des communes de Bessy et Prémierfait, pour recenser les riverains demandeurs, et prise de contact avec une pépinière locale afin de favoriser l'ancrage territorial et de faire participer le tissu professionnel local au développement du projet ;
- Prise de contact avec les riverains demandeurs pour entreprendre un rendez-vous personnalisé permettant d'évaluer leurs besoins et les possibilités (état des lieux, étude de possibilités et propositions) ;
- Validation des propositions individualisées, notamment en fonction des disponibilités des essences de la pépinière locale ;
- Plantation des sujets végétaux par la pépinière locale retenue.

Un courrier sera adressé aux habitants identifiés qui pourraient bénéficier d'aménagements paysagers au titre de cette mesure. Ensuite, il est prévu de proposer une réunion avec ces riverains pour leur présenter la mesure.

Pour les plantations, des essences locales seront choisies, tels que des Charmes (*Carpinus betulus*), des chênes pédonculés, des châtaigniers, des noyers, des merisiers, des poiriers (certaines variétés greffées sur franc montent très haut), des tilleuls, des érables sycomores ou champêtres. Ces essences pourront atteindre plusieurs mètres de hauteur à terme, ce qui permettra ainsi d'atténuer en partie les vues sur les futures éoliennes.

A noter que le choix du type d'essence dépendra de l'analyse de terrain, du souhait des riverains et de l'avis du pépiniériste local.

L'impact positif d'une telle mesure paysagère a déjà pu être noté pour d'autres parcs éoliens ENGIE Green, on pourra citer pour exemple le parc éolien de Cheppes-la—Prairie (51) dont l'évolution de la plantation est illustrée par le photomontage en figure 8 .



Figure 8 : Mesure plantation d'arbres - parc éolien Cheppes la Prairie- Photomontage depuis l'intérieur du château de Vitry-la-Ville - sans mesure paysagère - avec la mesure paysagère et son évolution : pour une haie arborée de 10 m de haut et pour une haie arborée de 15 m de haut (Source : BE Jacquel et Chatillon)

- L'Ae recommande au pétitionnaire de rechercher un site alternatif pour l'implantation de son projet et à défaut, d'assurer la mise en place de mesure d'évitement ou de réduction plus efficaces pour minimiser l'incidence du projet sur le paysage.

Réponse du pétitionnaire :

Les mesures proposées pour Eviter, Réduire ou Compenser l'impact du projet sur le paysage sont résumées ci-après :

Tableau 1 : Synthèse des mesures paysagères et l'intensité des incidences résiduelles attendues (Source EIE- p.350)

Mesure proposée en phase exploitation	Type de mesure	Intensité des incidences résiduelles
Intégrations des transformateurs dans les mâts des aérogénérateurs	E	Très faible
Enfouissement des câblages en accotement des chemins	E	
Prise en compte des voies existantes pour la desserte des éoliennes 1 à 3	E	
Mise en place de desserte temporaire	R	
Installation poste de livraison le long d'une voie boisée non visible depuis les routes (D441 et D65)	R	
Fond de végétaux le long de la D441	C	/
Nouvelles plantations à proximité des bourgs (cf. précisions dans la paragraphe précédent)	R	Nulle à modérée

Ainsi, on note que les incidences résiduelles du projet sur le paysage après mise en place des mesures proposés pour le paysage sont jugées soit très faibles soit nulles à modérées.

Les éoliennes sont visibles dans le paysage. Leurs dimensions propres associées aux surfaces que nécessite l'implantation du parc en font des éléments particulièrement visibles dans le paysage. Nous tenons à rappeler que le modèle d'éolienne envisagé pour le projet a une hauteur en bout de pale de 150 m maximum, ce qui représente une hauteur raisonnable, en cohérence avec le contexte éolien existant.

- **Compte tenu des enjeux particuliers vis-à-vis des busards et de l'Œdicnème criard l'Ae recommande au pétitionnaire de choisir un modèle d'éolienne dont la garde au sol sera portée à au moins 40 mètres.**

#### Réponse du pétitionnaire :

Selon le guide de la DREAL Grand Est (Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens<sup>3</sup>, Mai 2021- page 6) : « *un projet éolien tentera de limiter ses impacts sur l'environnement, en veillant notamment à respecter une garde au sol (distance entre le sol et le bout des pâles lorsqu'elles sont au plus bas) minimale de 30 m* ».

Dans le cas du projet de Bessy-Pouan, le modèle d'éolienne envisagé est la Nordex N117, donc un rotor d'environ 117 m de diamètre maximum et une hauteur en bout de pale de 150 m maximum, la garde au sol est ainsi de 33 m ; hauteur respectant la préconisation de la DREAL Grand Est.

S'agissant de l'impact de la garde au sol sur les busards, il faut rappeler que ce sont des oiseaux inféodés aux milieux ouverts qui fréquentent les plaines agricoles ou les zones humides, selon l'espèce. Caractérisé par un dimorphisme sexuel très prononcé, les busards chassent en survolant à faible altitude au travers de différentes techniques pour le busard des roseaux *Circus aeruginosus* : à l'affût posé, en vol de repérage, en vol de poursuite, ou encore à la course au sol (Puissauve et al, 2015). Également, plusieurs sites internet appuient ces dires.

Une thèse est actuellement en cours concernant l'analyse des comportements de vol par pistage GPS sur les populations de rapaces (Schaub et al, 2021). La collecte des données se poursuit encore et les résultats finaux sont attendus pour la fin de l'année 2023 mais des résultats préliminaires sont disponibles. Ceux-ci stipulent que les 5 espèces de rapaces étudiées (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Buse variable et Milan royal) montrent un pic de hauteur de vol inférieur à 30 mètres et que la proportion de temps passé à 40-200 m varie fortement entre espèces : 7 % pour le Busard des roseaux, 11 % pour le Busard cendré, 19 % pour le Busard Saint-Martin, 33 % pour la Buse variable et jusqu'à 45 % pour le Milan royal

On rappelle que pour réduire l'impact sur les Busards, la création de bandes herbeuses est prévue dès la mise en service du futur parc afin d'éloigner ces espèces des zones potentiellement dangereuses. Elles favoriseront la chasse pour les différentes espèces de busards (les surfaces en herbe sont plus riches en campagnols et en insectes que les surfaces cultivées). Elles feront l'objet de convention de gestion avec les agriculteurs. (Source EIE- 'Création de bandes herbeuses, prairies ou friches herbacées pour les busards '-p. 328).

Concernant l'Œdicnème criard, les habitudes de vol correspondent à des déplacements à basse altitude lors de la période de migration et lors du transit alimentaire, soit en dessous de la hauteur prévue du bas de pale.

En outre, aucune mortalité de cette espèce n'a été enregistrée sur les parcs d'ENGIE Green, malgré sa présence sur certains parcs en nidification. Du fait d'un déplacement le plus souvent au sol et d'un vol bas, cette espèce a très peu de probabilité d'être exposée aux risques de collision. Une mise en place de surface de terre nue ou de semis de faible hauteur est proposée, à plus de 500 m des éoliennes pour offrir aux Œdicnèmes des sites propices à leur reproduction loin des éoliennes. Cette mesure écologique compléterait les actions déjà menées par ENGIE Green sur le parc de la Prévoterie, pour le

---

<sup>3</sup> Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éolien-DREAL Grand Est : [202106-recomman\\_projet\\_eolien-w3.pdf \(developpement-durable.gouv.fr\)](https://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/202106-recomman_projet_eolien-w3.pdf)

renforcement des populations locales d'Œdicnèmes criards. La Chambre d'agriculture de l'Aube a été contactée au préalable pour validation de la faisabilité de cette mesure. (Source EIE- ' Mise en place de jachères pour l'Œdicnème Criard''- p. 328).

Enfin, on peut préciser que les derniers cumuls des cas de mortalités en France, selon les dernières compilations de Tobias Dürr du 07 Mai 2021 (annexé à l'EIE), donnent des totaux de :

- 0 cas de mortalité pour le Busard des roseaux,
- 4 cas de mortalité pour le Busard Saint-Martin,
- 1 cas de mortalité pour l'Œdicnème criard.

Ainsi, pour une garde au sol de 33 mètres, le risque de collision est minime pour les Busards et l'Œdicnème criard

Enfin, nous rappelons que l'incidence résiduelle est jugée très faible après la mise en place des mesures ERC proposées en faveur de ces deux espèces. (Source EIE- 'Incidences résiduelles, synthèse et coûts estimatifs des différentes mesures' -p.346).

Compte tenu des faibles effectifs de Milan royal recensés dans l'étude ainsi que l'absence de couple nicheur de Cigogne noire, et sous réserve que l'analyse des suivis environnementaux des parcs voisins ainsi que les résultats des suivis du parc éolien de Bessy Pouan ne mettent pas en avant une abondance et/ou une mortalité de ces deux espèces, l'Ae n'a pas d'autres remarques.

- **Le cas échéant, l'Ae recommande au pétitionnaire de mettre en place un bridage diurne des éoliennes lors des périodes de migration de l'avifaune.**

#### Réponse du pétitionnaire :

Concernant le Milan royal, une seule observation a été faite en 2019 en périphérie des ZIP. L'association LPO Champagne-Ardenne a été consultée concernant cette présence du Milan royal. Elle n'a pas connaissance de couples nicheurs dans ce secteur géographique. Par ailleurs, l'oiseau n'a jamais été revu par la suite. Il s'agit donc probablement d'un individu erratique non nicheur ou d'un oiseau « migrateur tardif ».

Ainsi, les enjeux ont été jugés « insignifiants » pour cette espèce en fonction des résultats des observations représentés en figure ci-dessous. (Source EIE- 'Etat initial-Milan royal'- p. 103).

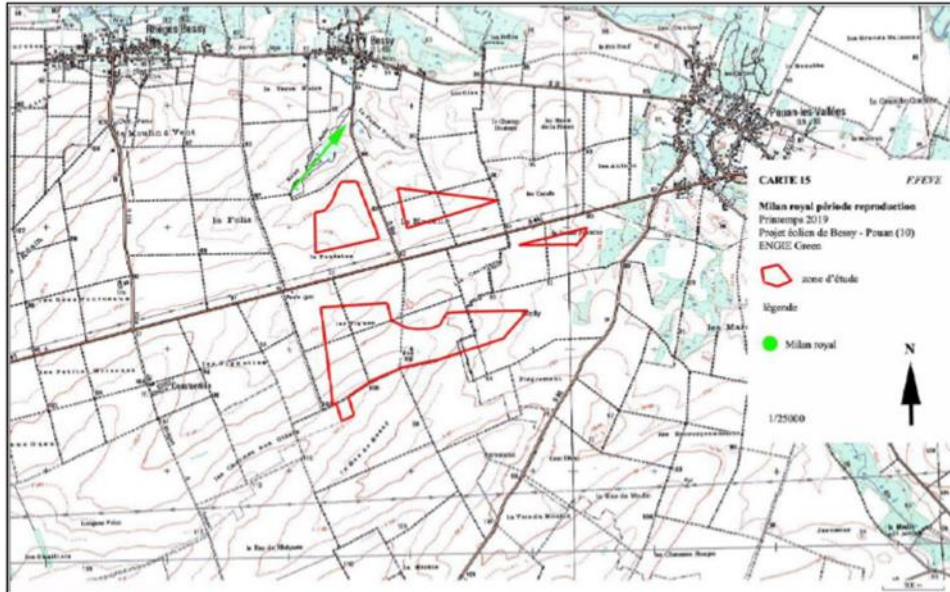


Figure 9: Observations de Milans royaux en 2019 (Source : F. FEVE)

Quant à la cigogne noire , sur le site du projet, 1 seul individu a été observé lors des suivis effectués en période automnale 2018 . En période de reproduction aucun couple n'a été détecté. Si les résultats des suivis post-implantation du futur parc mettaient en avant une abondance et/ou une mortalité du Milan Royal ou de la Cigogne noire ; d'autres mesures seraient mise en place, notamment un bridage diurne adapté. Cependant, une telle mesure n'apparaît pas nécessaire à ce stade au regard des données collectées au droit ou à proximité du site.

- **L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser les paramètres du visibilimètre et notamment le critère « visibilité inférieure à 300 ».**

#### Réponse du pétitionnaire :

La Grue cendrée est essentiellement sensible à la collision avec les pales lorsque la visibilité est mauvaise, elle détecte les pales de façon trop tardive pour éviter les éoliennes en fonctionnement.

A cet effet, un visibilimètre sera installé sur le parc éolien de Bessy-Pouan. C'est un capteur mesurant la visibilité atmosphérique à partir de la lumière diffusée dans l'air par des particules telles que la fumée, la poussière, la brume, le brouillard, la pluie ou la neige. Le visibilimètre sera installé sur l'une des éoliennes et câblé à la centrale d'acquisition .

Afin de pouvoir piloter le parc, un XFlow (automate producteur du poste de livraison) récupère les informations de la centrale d'acquisition en instantané et les traite. En cas de dépassement de la consigne programmée, l'automate envoie l'ordre au SCADA (Système de contrôle et d'acquisition de données) d'arrêter les éoliennes. La consigne est configurable via l'automate en fonction de la plage de mesure du visibilimètre. La consigne est modifiable de 1m à plusieurs kilomètres.

Dans certaines conditions bien précises, lorsque la visibilité est réduite par temps de brouillard, les Grues cendrées peuvent être observées à plus basse altitude. Par principe de précaution, un visibilimètre sera installé sur l'une des 5 éoliennes du futur parc. L'appareil déclenchera un arrêt du parc éolien si la visibilité est inférieure à 330 m pendant les passages de migration de la Grue cendrée.

En effet, une étude (Martins G.R., Banks A.N, 2023<sup>4</sup>) sur la vision des oiseaux marins, regroupant des oiseaux de petite, moyenne et grande envergure a évalué la distance nécessaire pour la programmation de mesures de réduction sur des éoliennes en mer visant à contrebalancer les impacts liés à une faible visibilité. Malgré le fait que la Grue cendrée n'est pas considérée comme un oiseau marin, on peut trouver des similitudes comportementales qui permettent d'extrapoler les résultats de cette étude à notre cas. En effet, les oiseaux marins sont connus pour effectuer de longs vols rapides. Les auteurs indiquent que les oiseaux doivent détecter l'éolienne à une distance suffisante afin de permettre aux oiseaux en approche de changer de cap. Ils estiment que les vitesses de vols s'échelonnent entre 13 et 20 m/s. La Grue cendrée vole quant à elle entre 11 et 22m/s, ce qui correspond aux mêmes échelles de vitesse de vol. Pour éviter toute collision, ils estiment que la cible doit être vue au plus tard 10 s avant l'impact potentiel (pour les petites espèces mobiles). Ils rajoutent tout de même que l'éolienne devrait, elle, être détectable au moins 30 s avant l'impact potentiel. Accorder ce laps de temps avant une éventuelle collision devrait augmenter la probabilité de détection de l'éolienne par un oiseau qui s'approche tout en scrutant la surface en dessous et qui ne vérifie que par intermittence le chemin à parcourir.

En retenant une vitesse de 11m/s pour les grues cendrées, si on paramètre le visibilimètre à 330 m, on laisse donc une marge de 30 secondes pour laisser aux oiseaux le temps de changer de cap.

Le bridage des éoliennes sera actif entre le 1er octobre et le 15 novembre, pour la migration post-nuptiale, et au mois de février pour la migration pré-nuptiale.

L'espèce cible de cette mesure est la Grue cendrée mais elle profitera à l'ensemble de l'avifaune. Le coût de cette mesure (installation et maintenance) est estimé à environ 7600€ HT.

- **L'Ae recommande au pétitionnaire de réévaluer les paramètres de bridage en effectuant un bridage pour des vitesses inférieures à 7 m/s voire 7,5 m/s. Ces paramètres pourront être revus au regard des résultats des suivis post-implantation.**

#### Réponse du pétitionnaire :

Dans notre proposition de bridage en faveur des chiroptères, nous avons retenu la valeur de vent de 6 m/s qui réduit les risques de 84,3%. (Source : EIE-Mesures- 'Mise en place d'un plan de bridage en faveur des chiroptères' -p. 328)

Dans un contexte d'activité modérée sur ce site, la valeur de 6 m/s paraît raisonnable à retenir.

Par ailleurs, ce paramètre de vitesse de vent correspond aux préconisations de la DREAL Grand-Est dans son document « Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens » de mai 2021 : « *En présence d'espèces de chiroptères sensibles à l'éolien, la mise à l'arrêt des éoliennes est recommandée aux périodes d'activité maximale : — d'avril à octobre, du crépuscule (1 h avant le coucher du soleil) à l'aube (1 h après le lever soleil), lorsque la température est supérieure à 10 °C et la vitesse du vent inférieure à 6 m/s.* »

Ainsi, la vitesse de bridage proposée dans le cas du projet de Bessy Pouan respecte la préconisation de la DREAL Grand Est.

---

<sup>4</sup> Martin G.R, Banks A.N., 2023 - Marine birds : Vision-based wind turbine collision mitigation, Global Ecology and Conservation, V;42 2023

- L'Ae recommande au pétitionnaire de déplacer l'éolienne E5 à plus de 200 m en bout de pale de toute lisière boisée ou haie.

### Réponse du pétitionnaire :

Les préconisations d'implantation des machines (conformément au guide Eurobats : 200 m d'éloignement des boisements) ont été respectées pour les éoliennes E1, E2, E3 et E4. Ces éoliennes seront implantées largement à plus de 200 m (en bout de pale) des réseaux de haies denses et des boisements ; donc à distance des zones à enjeux.

L'éolienne (E5), quant à elle, est à environ 180 mètres de l'alignement d'arbres du bord de route (D441) qui sert de corridor et de zone de chasse pour les chauves-souris. Ce risque est toutefois à relativiser au regard de la distance qui reste conséquente. Par ailleurs, les espèces les plus fréquentes autour de ces arbres (les Pipistrelles) ne s'en éloignent guère car les insectes-proies qui les intéressent sont autour des frondaisons (et leur sonar n'a qu'une vingtaine de mètres de portée).

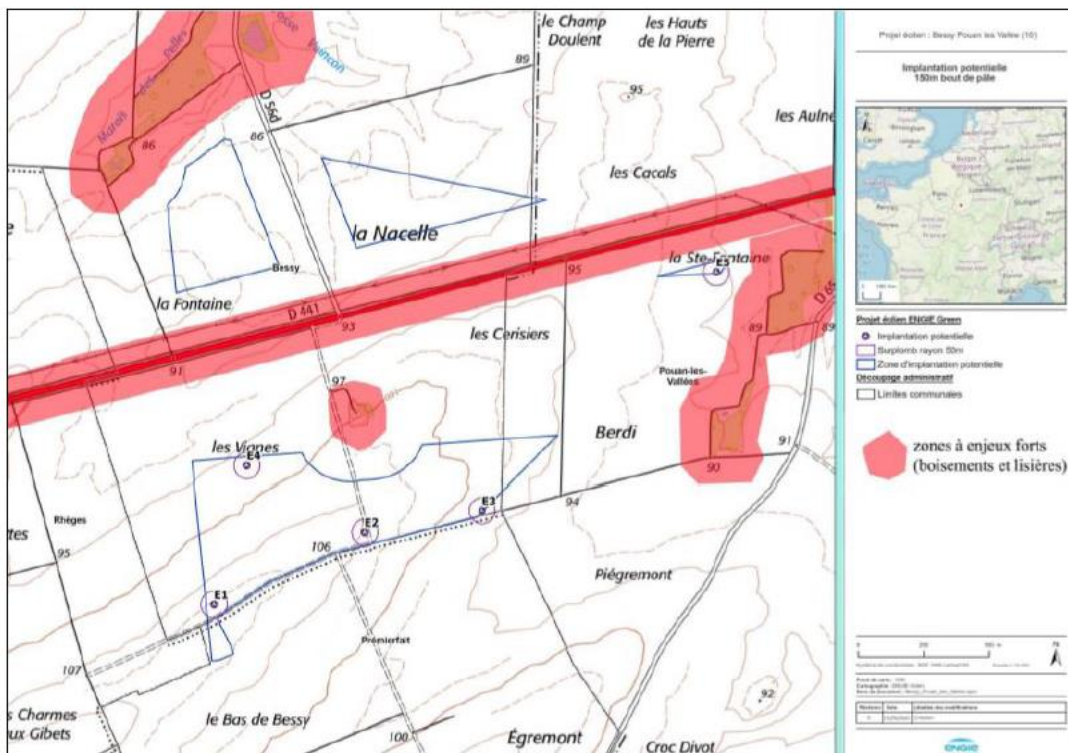


Figure 10 : Implantation et enjeux écologiques (Source : FEVE d'après cartographie ENGIE GREEN)

Il a été néanmoins démontré qu'au-delà de 50 m des lisières boisées, l'activité des chauves-souris décroît de manière significative. En effet, selon les experts chiroptérologues allemands Kelm, Lenski, Kelm, Toelch et Dziock (2014), la majorité des contacts avec les chiroptères est obtenue à moins de 50 mètres des lisières boisées et des haies. Au-delà de cette distance, le nombre de contacts diminue très rapidement jusqu'à devenir faible à plus de 100 mètres.

Barataud et al. (2012) dans son étude sur la fréquentation des prairies montre également une importante diminution de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 mètres des lisières (tous écotones confondus).



En ce sens, Jenkins (1998) indique que la plus grande partie de l'activité des petites espèces de chauves-souris comme la Pipistrelle commune se déroule à moins de 50 mètres des lisières boisées et des habitations.

Enfin, l'emplacement de l'éolienne E5 est le résultat d'une analyse multi-facteurs. Il correspond au meilleur compromis entre les enjeux biodiversité, les effets de sillage, la composition paysagère et la réalité foncière. Bien que le déplacement de l'éolienne E5 ne soit pas possible, il est important de rappeler que le pétitionnaire mettra en place un bridage pour les chiroptères (Source : EIE - 'Mise en place d'un plan de bridage en faveur des chiroptères', p.324 ).

- **L'Ae constate également que l'analyse des effets cumulés apparaît particulièrement limitée et s'étonne qu'au vu du nombre conséquent de parcs voisins, l'étude ne conclue que sur un impact cumulé faible vis-à-vis de la faune volante.**

#### Réponse du pétitionnaire :

L'impact d'un projet éolien peut se cumuler à celui d'autres projets pouvant impacter les espèces volantes (oiseaux, chauves-souris) dans un même secteur géographique.

Le contexte éolien lié au projet de Bessy-Pouan fait apparaître la présence de nombreux parcs éoliens construits ou en instruction dans un rayon de 30 km (*cf. figure 11*). Les zones non pourvues en éoliennes sont localisées au nord, nord/est (vallée de l'Aube) et à l'est.

Les éoliennes les plus proches sont situées à 1,8 km au sud/ouest des éoliennes du projet de Bessy – Pouan-les-Vallées.

Le projet de Bessy – Pouan-les-Vallées est dans le même axe N/E - S/O (axe de la migration) que les parcs les plus proches. Il est orienté parallèlement à l'axe de la migration. Il n'engendre pas d'« effet barrière » supplémentaire par rapport à la migration des espèces volantes.

Pour rappel, la LPO préconise un espace minimum de 1 500 m entre les parcs éoliens. Cette distance a été définie grâce aux études menées sur plusieurs parcs éoliens de la Marne et de l'Aube, offrant différentes configurations (parallèles/perpendiculaires à la migration, en entonnoir, avec des trouées, etc.). Aussi la DREAL Grand Est, dans son [guide de recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens, édition 2021](#), préconise pour tout projet éolien un espacement aux parcs et machines à proximité suffisant pour permettre le passage des oiseaux, à savoir une distance inter-éolienne de 300 m et un maintien d'un écart d'au moins 1500 m entre les groupes d'éoliennes. Par conséquent, pour futur parc, la distance inter-parcs est suffisante pour permettre le passage des oiseaux.

En plus, les incidences cumulatives du futur parc sur la faune migratrice sont faibles. (Source : Etude d'impact- 'Interactions Et Cumul des incidences sur le milieu naturel'-p. 305)

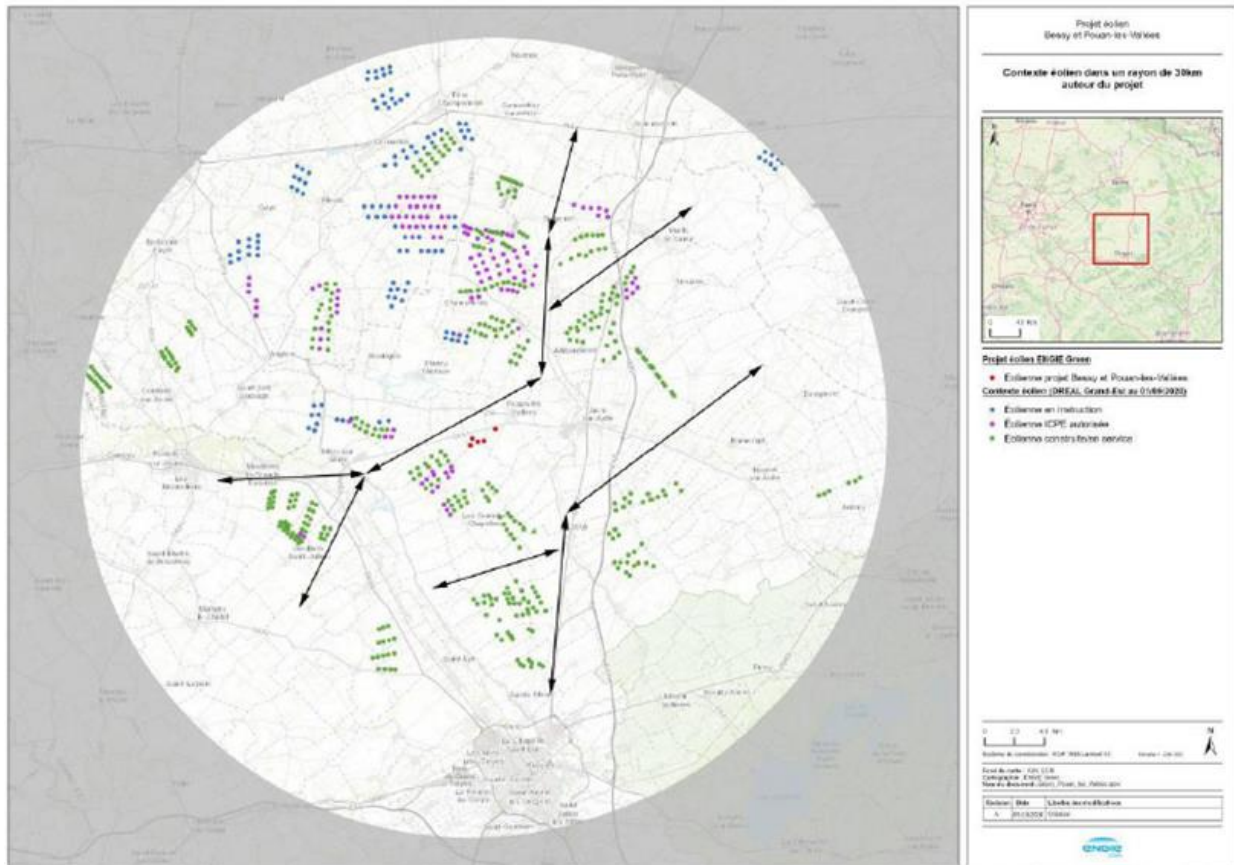


Figure 11 : Parcs éoliens proches et possibilités de passages pour les migrants (Source : F. FEVE)

- **L’Ae recommande au pétitionnaire de réaliser une analyse plus fine des suivis environnementaux post-implantation en s’assurant de la fiabilité des résultats de ces suivis et plus particulièrement les résultats des suivis de mortalité, afin d’en tirer toutes les conséquences pour proposer des mesures « Éviter, réduire, compenser » (ERC) adaptées.**

#### Réponse du pétitionnaire :

Les suivis environnementaux post-implantation des parcs les plus proches du projet, à disposition du pétitionnaire, ont été synthétisés en début de ce document .

Ces suivis environnementaux ont été mis en place conformément aux éléments techniques définis par le protocole environnemental paru en avril 2018, préparé sous la responsabilité de la Direction générale de prévention des risques (DGPR) et de la Direction générale de l’Aménagement, du logement et le nature (DGALN) du Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES), dans le cadre d’un groupe de travail. Les résultats de ces suivis sont de ce fait considérés fiables.

S’agissant des mesures ERC proposées pour le projet en faveur du milieu naturel, nous rappelons que les incidences résiduelles après la mise en œuvre de ces dernières varient d’une intensité nulle, très faible à faible. (Source : EIE Incidences résiduelles, synthèse et couts estimatifs des différentes mesures-Milieu naturel- p. 344-348).

- **L'Ae recommande au pétitionnaire réaliser une étude acoustique qui démontre dès la mise en service le respect des valeurs réglementaires relatives aux nuisances sonores.**  
**L'Ae recommande également que la période de calcul des émergences se fasse sur la période la plus calme et que l'emplacement des outils de mesure soit fait en concertation avec les riverains**

Réponse du pétitionnaire :

La réception acoustique du futur parc éolien sera réalisée dans l'année qui suivra la mise en service des éoliennes du parc, conformément à la réglementation en vigueur (article 14 de l'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011). Les mesures seront réalisées en hiver, période où les niveaux de bruit résiduel sont les plus bas, afin d'être dans la situation la plus protectrice pour les riverains, et garantir, par ailleurs, la conformité du parc pour le reste de l'année.

Les points de mesure lors de la réception acoustique seront ceux définis dans l'étude d'impact initial en concertation avec les riverains. Et dans la mesure du possible, les points de calcul des émergences seront positionnés :

- Dans un lieu de vie habituel (terrasse ou jardin d'agrément),
- A l'abri du vent de sorte que son influence sur le microphone soit la plus négligeable possible,
- A l'abri de la végétation pour refléter l'environnement sonore le plus indépendamment possible des saisons,
- A l'abri des infrastructures de transport proches afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.

Pour rappel, le projet comporte 5 éoliennes dotées de pales dentelées (option STE ou Dinotail). À juste titre, nous tenons à souligner que les serrations permettent de diminuer la signature sonore des éoliennes comme en atteste le graphe ci-dessous.

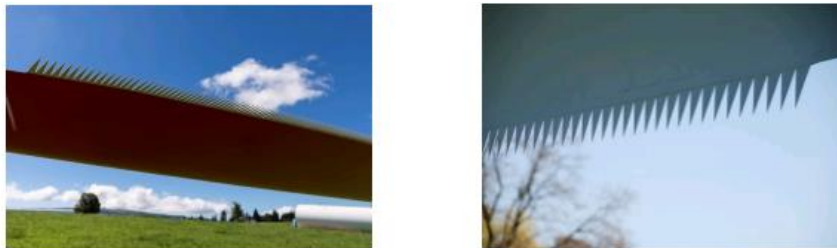


Figure 12 : Photographies d'une pale dotée d'un système STE (peigne / dentelure)

Parmi les modèles d'éoliennes étudiées, l'étude acoustique s'est basée sur l'éolienne la plus bruyante. Le Plan de Gestion Acoustique tient compte de cette technologie et permet ainsi de diminuer la signature acoustique de l'éolienne de plusieurs décibels. Le graphe présente les courbes de puissance acoustique pour la N117 avec serrations (jaune) et sans serrations (violet).

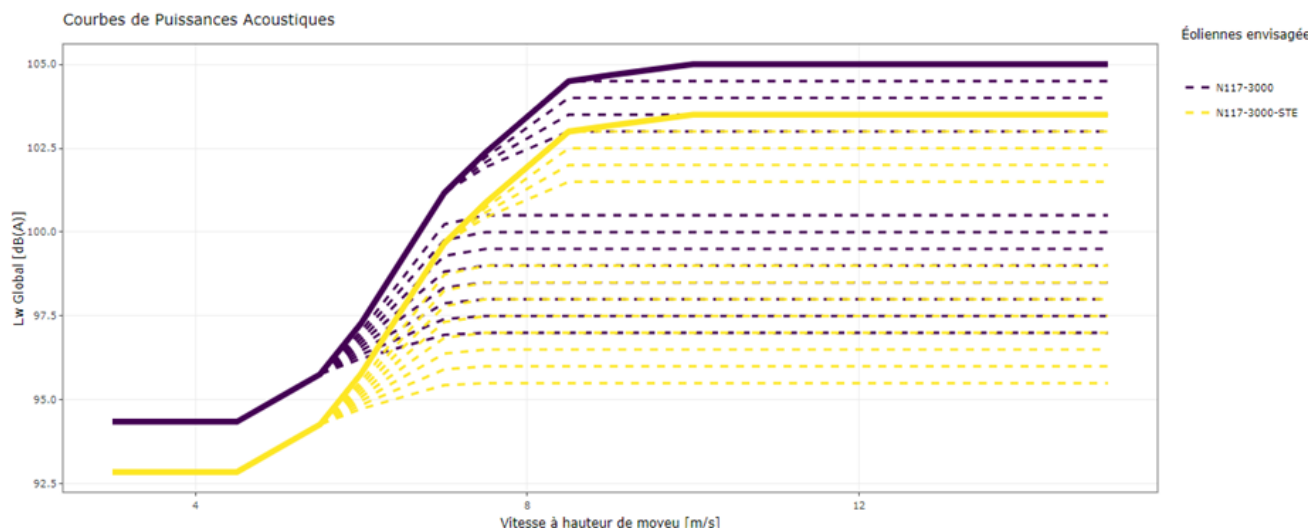


Figure 13 : Caractéristiques acoustiques de la machine étudiée dans l'étude acoustique du projet éolien de Bessy-Pouan avec (en jaune) et sans serration (en violet).

Ainsi, la N117 avec serrations présente une puissance acoustique plus réduite que le modèle sans serrations et permet de gagner entre 1,5 dB et 2 dB sur la puissance acoustique de l'éolienne.



**Fin du document**

SAS ENGIE GREEN BESSY POUAN

Filiale de ENGIE Green

Le Triade II – Parc d'activités Millénaire II

215, rue Samuel Morse – CS 20756 34961 Montpellier Cedex 2, France

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

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

