

---

# Projet éolien de Bransat et Laféline

Communes de Bransat et Laféline (03)



## Mémoire en réponse au procès-verbal des observations émises durant l'enquête publique

Procès-verbal du 29/01/2021  
Enquête publique du 11 décembre 2020 au 15 janvier 2021

---

Février 2021

**ABO**  
**WIND**

2 rue du Libre Echange  
CS 95893  
31506 Toulouse CEDEX 5

**Maître d'ouvrage**  
**SNC CPENR de Bransat et Laféline**

2 rue du Libre Echange  
CS 95893  
31506 Toulouse CEDEX 5

## Sommaire

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>AVANT-PROPOS.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>BILAN DES OBSERVATIONS .....</b>	<b>7</b>
3.1	LES THEMATIQUES ABORDEES .....	7
3.2	LES OBSERVATIONS DEFAVORABLES DE PRINCIPE.....	7
3.3	AVIS DES COMMUNES LIMITOPHES.....	8
<b>4</b>	<b>QUESTIONS DE LA COMMISSION D'ENQUETE .....</b>	<b>10</b>
4.1	L'IMPACT SUR LE PAYSAGE ET LA POLLUTION VISUELLE .....	10
4.1.1	<i>Pourquoi avoir opté pour la hauteur maximum, dont l'impact visuel est le plus important, tant du fait de sa hauteur que du nombre de feux de balisage ?.....</i>	<i>10</i>
4.1.2	<i>Ce modèle est le plus récent de VESTAS. Pouvez-vous nous fournir le diagramme de la courbe de puissance de cette éolienne ? .....</i>	<i>15</i>
4.2	LES CONDITIONS DE DEMANTELEMENT ET LES GARANTIES FINANCIERES .....	16
4.2.1	<i>Pouvez-vous nous fournir une version actualisée des informations contenues dans ces pages, ainsi que des tableaux « comptes d'exploitation » et « échéancier de la dette bancaire » qui figurent page 20 du document précité ?.....</i>	<i>16</i>
4.3	LES EOLIENNES ENVISAGEES.....	20
4.3.1	<i>A quel moment a-t-il été décidé d'augmenter la taille des éoliennes et leur puissance ?.....</i>	<i>20</i>
<b>5</b>	<b>OBSERVATIONS DU PUBLIC.....</b>	<b>21</b>
5.1	LES OBSERVATIONS FAVORABLES .....	21
5.1.1	<i>Environnement.....</i>	<i>21</i>
5.1.2	<i>Energie .....</i>	<i>21</i>
5.1.3	<i>Retombées économiques .....</i>	<i>22</i>
5.2	LES AVIS DEFAVORABLES.....	23
5.2.1	<i>Observations concernant l'impact paysager (416 avis) .....</i>	<i>23</i>
5.2.2	<i>Observations concernant l'impact environnemental .....</i>	<i>29</i>
5.2.2.1	<i>L'environnement en général et la biodiversité (177 avis) .....</i>	<i>29</i>
5.2.2.2	<i>La faune dans son ensemble (95 avis).....</i>	<i>34</i>
5.2.2.3	<i>Les oiseaux (150 avis).....</i>	<i>38</i>
5.2.2.4	<i>Les chiroptères (67 avis) .....</i>	<i>40</i>
5.2.2.5	<i>Le bétail (78 avis) .....</i>	<i>41</i>
5.2.2.6	<i>L'éolien considéré comme non écologique (77 avis) .....</i>	<i>42</i>
5.2.3	<i>Observations concernant l'attractivité du territoire et le tourisme .....</i>	<i>44</i>
5.2.3.1	<i>La perte de valeur des biens immobiliers et les difficultés pour la vente (115 avis) .....</i>	<i>44</i>
5.2.3.2	<i>Les conséquences négatives à l'égard du tourisme (112 avis).....</i>	<i>46</i>
5.2.3.3	<i>Les conséquences négatives vis-à-vis du vignoble, de son image et de l'attractivité du territoire (51 avis) .....</i>	<i>48</i>
5.2.3.4	<i>Les conséquences négatives vis-à-vis du patrimoine .....</i>	<i>50</i>
5.2.4	<i>Observations concernant les nuisances vis-à-vis des habitants.....</i>	<i>51</i>
5.2.4.1	<i>Les risques pour la santé humaine (117 avis).....</i>	<i>51</i>
5.2.4.2	<i>Le bruit (164 avis) .....</i>	<i>52</i>
5.2.4.3	<i>Les infrasons et les effets stroboscopiques (65 avis).....</i>	<i>56</i>
5.2.4.4	<i>Les craintes par rapport aux dangers représentés par les éoliennes (18 avis) .....</i>	<i>58</i>
5.2.5	<i>Interrogation concernant le parc éolien.....</i>	<i>66</i>
5.2.5.1	<i>La hauteur considérable des éoliennes malgré les impacts induits (162 avis) .....</i>	<i>66</i>
5.2.5.2	<i>La distance d'implantation vis-à-vis des lieux de vie jugée insuffisante, bien que réglementaire (60 avis) .....</i>	<i>66</i>
5.2.5.3	<i>L'insuffisance de vent dans la région et l'interrogation sur l'absence d'information sur les relevés effectués in-situ à partir du mât de mesure (154 avis).....</i>	<i>69</i>
5.2.5.4	<i>Une production électrique intermittente (142 avis).....</i>	<i>74</i>

5.2.5.5	Le volume de béton accumulé dans le sol et les doutes quant à son élimination ultérieure (74 avis) 78	
5.2.5.6	Le démantèlement et le recyclage des éoliennes (160 avis) .....	80
5.2.5.7 (51 avis)	L'objectivité des éléments fournis : impacts minorés, photomontages non crédibles, incohérences 83	
5.2.6	<i>Observations concernant les aspects financiers</i> .....	90
5.2.6.1	Les subventions (71 avis) .....	90
5.2.6.2	Placements financiers intéressants, optimisation fiscal, fonds de pension ou capitaux étrangers, spéculation, appât du gain pour les communes et les propriétaires fonciers, etc. (160 avis) .....	92
5.2.7	<i>Autres</i> .....	93
5.2.7.1	Aspects juridiques.....	93
5.2.7.2	Aspects économiques.....	95
5.2.7.3	Le développement de l'énergie éolienne dans le département de l'Allier .....	97
<b>6</b>	<b>CONCLUSION</b> .....	<b>99</b>
<b>7</b>	<b>REFERENCES</b> .....	<b>100</b>
<b>8</b>	<b>ANNEXES</b> .....	<b>102</b>
	<b>ANNEXE 1 : CERTIFICAT DE DEPOT DES DONNEES BRUTES RELATIVE AU SUIVE DES CHIROPTERES SUR MAT DE MESURE</b> .....	<b>102</b>
	<b>ANNEXE 2 : GRTGAZ VOUS INFORME DES RECOMMANDATIONS TECHNIQUES APPLICABLES POUR LES PROJETS D'AMENAGEMENTS</b> .....	<b>103</b>

## Table des figures

Figure 1: Répartition des contributions selon les thèmes abordés .....	7
Figure 2 : Cartographie de l'avis des communes dans un rayon de 6 km .....	9
Figure 3: Evolution de la puissance et de la taille moyennes des éoliennes.....	11
Figure 4: Nombre d'éoliennes et puissance installée par Pays .....	12
Figure 5: Carte des zones d'influence visuelle selon le modèle d'éolienne.....	13
Figure 6: Comparaison par photomontage de deux gabarits d'éoliennes (V136 – 200 m bout de pale en haut et V150 – 241 m bout de pale en bas) .....	14
Figure 7: Photomontage depuis le lieu-dit Croix Fayolle à Laféline avec des éoliennes modèle V136 (200 m bout de pale) .....	24
Figure 8: Photomontage depuis le lieu-dit Croix Fayolle à Laféline avec des éoliennes modèle V150 (241 m bout de pale) .....	24
Figure 9 : Vue depuis le N209 au sud du château de Billy .....	26
Figure 10 : Vue depuis la table d'orientation de Naves .....	26
Figure 11 : Vue depuis la table d'orientation de d'Ussel-d'Allier .....	26
Figure 12 : Covisibilité avec le village de Charroux .....	26
Figure 13: Vue depuis le cimetière entourant l'église de Laféline .....	27
Figure 14: Covisibilité avec l'église de Laféline depuis la D1 au nord.....	27
Figure 15 : Vue depuis le sud-est de Saint-Pourçain-sur-Sioule.....	27
Figure 16 : Répartition connue en France du Mélibée (Coenonympha hero) .....	36
Figure 17: Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : RTE).....	42
Figure 18: Panneau aux abords du parc éolien de St-Nicolas-des-Biefs .....	48
Figure 19: Exemple de panneau pédagogique .....	48
Figure 20: Carte du projet de Bransat-Laféline par rapport aux parcelles viticoles AOC St Pourçain .....	49
Figure 21 : Exemple de photomontage depuis les vignes de l'aire immédiate.....	50
Figure 22: Exemple de photomontage depuis des vignes de l'aire rapprochée.....	50
Figure 23 : Source ADEME L'éolien en 10 questions.....	53
Figure 24 : Niveaux sonores d'une éolienne.....	53
Figure 25: Photo de serrations sur une pale d'éolienne .....	55
Figure 26 : Évolution du nombre d'incidents annuels en France et puissance éolienne installée (màj. 2019) .....	59
Figure 27: Tableau récapitulatif des accidents sur des V150 4.2MW.....	64
Figure 28: Evolution des sources de production d'énergie selon RTE (RTE, 2020) .....	76
Figure 29: Production éolienne mensuelle sur 2019 (RTE, 2020).....	77
Figure 30: Evolution de la production d'électricité du mix électrique allemand de 1990 à 2013 (source : AG Energiebilanzen) .....	78
Figure 31: Analyse des impacts des éoliennes E1 et E2.....	87
Figure 32 : Vue depuis la route d'accès du château de Fontariol.....	88
Figure 33 : Critères d'évaluation des impacts du projet.....	88
Figure 34: Montant prévisionnel des charges de la CSPE au titre de 2019 (total 7 788 M€) (RTE, 2019).....	91
Figure 35: Montant prévisionnel des charges de la CSPE au titre de 2020 (total 7 916 M€).....	91
Figure 36 : Etat des projets de grand éolien sur le département de l'Allier .....	98

# 1 Introduction

Le projet éolien de Bransat et Laféline, situé sur les communes du même nom dans le département de l'Allier, s'inscrit dans une démarche de développement durable qui se décline à l'échelle nationale, régionale et locale.

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (loi TECV) fixe un objectif de 32% d'énergie renouvelable dans la consommation finale d'énergie à l'horizon 2030.

Le 12 décembre 2015, l'accord de Paris signé à l'occasion de la COP 21 renouvelle l'engagement politique français en faveur du climat, de la transition énergétique et des énergies renouvelables.

Afin d'appliquer la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte et les objectifs associés, les régions ont établi des objectifs de développement des énergies renouvelables sur leurs territoires respectifs. Pour la région Auvergne-Rhône-Alpes, l'objectif de développement de l'éolien a été fixé à **2 500 Mégawatts pour 2030**. **En juin 2020, la région ne disposait que de 564 MégaWatts de puissance éolienne raccordés au réseau.**

A l'issue d'une démarche de développement et de concertation de plus de deux ans, la Centrale de Production d'Energie Renouvelable (CPENR) de Bransat et Laféline a déposé, le 20 décembre 2018, une demande d'Autorisation Environnementale pour l'implantation de 6 éoliennes et de trois postes de livraison sur les communes de Bransat et Laféline.

Dans le cadre de l'instruction de cette demande, le projet de Bransat et Laféline a fait l'objet d'une enquête publique du vendredi 11 décembre 2020 au vendredi 15 janvier 2021, soit pendant 5 semaines. Organisée par la préfecture, elle a été conduite sous l'égide de Monsieur Michel TELLIER, en qualité de président, Madame Marie-Hélène DEVAUD et Monsieur France PISSOCHET, en tant que membres titulaires, désignés par le tribunal administratif de Clermont-Ferrand en date du 28 février 2020. Elle a permis à l'ensemble de la population de disposer d'une information complète sur le projet et de formuler ses appréciations à l'égard du projet soit sur un registre papier pendant les permanences en mairies, soit sur un registre dématérialisé en ligne permettant aux personnes ne souhaitant pas se déplacer de participer également.

Les observations et avis émis durant l'enquête ont été rassemblés et synthétisés au sein du procès-verbal d'enquête publique remis à Fleuriel, le 29 janvier 2021 au pétitionnaire par la commission d'enquête.

## **Afin de faciliter la lecture de ce mémoire :**

Le présent mémoire vise à répondre de manière factuelle aux observations recueillies. Les réponses apportées figurent en **couleur bleue**. Elles ont été formulées par le pétitionnaire, avec le soutien des bureaux d'études ayant été amenés à travailler sur ce projet, à savoir ENCIS Environnement, ECHO Acoustique et Auddicé Environnement.

Les réponses sont organisées selon les thématiques relevées et proposées par le commissaire enquêteur dans son procès-verbal et sont illustrées, dans des encadrés de couleur **orange**, par des extraits de contributions issus des 26 retenues par la commission d'enquête.

Pour conserver un mémoire synthétique, le pétitionnaire s'est efforcé de ne répondre qu'une seule fois aux questions similaires, et de ne pas reprendre de trop nombreuses parties du dossier d'Autorisation Environnementale. Des renvois sont proposés, soit au sein de ce mémoire, soit au dossier d'étude d'impact.

## 2 Avant-propos

Les affiches et publications réglementaires de l'avis d'enquête publique ont été réalisées conformément à l'Article R123-11 du Code de l'environnement. Des constats d'huissiers ont été réalisés à la fois sur le périmètre de l'enquête publique ainsi que sur internet sur le site de la préfecture :

- Le 26 novembre 2020 ;
- Le 11 décembre 2020 ;
- Le 26 décembre 2020 ;

L'ensemble des constats font état du respect des obligations réglementaires relatives à l'affichage et à la publicité de l'enquête publique du projet éolien de Bransat et Laféline.

Le pétitionnaire remercie l'ensemble des citoyens qui se sont déplacés afin de rencontrer la commission d'enquête.

Le pétitionnaire souhaite tout de même témoigner des difficultés rencontrées lors de l'enquête publique notamment vis-à-vis du registre dématérialisé mis en place à la demande de la Préfecture, tant sur le volume des observations à analyser que sur leur contenu parfois injurieux ou antigermaniste. On peut également souligner le grand nombre d'avis de principe exprimés sur l'énergie éolienne, ne prenant pas en considération les spécificités et études du projet éolien de Bransat et Laféline.

Nous déplorons que cet outil, mis à la disposition du public pour faciliter la lecture des pièces qui composent le dossier de demande d'autorisation environnementale et faciliter l'expression du public, ait servi de « réseau social » ou de « forum » pour certains avec de l'intimidation et de la calomnie.

Par ailleurs, le pétitionnaire regrette la possibilité, sur le registre dématérialisé, de contribuer sous couvert d'anonymat. En effet, avec plus de 380 contributions anonymes et 70 doublons, l'analyse géographique des contributions, pourtant intéressante et éclairante quant à l'acceptabilité du projet, s'est retrouvée biaisée et inexploitable.

L'information, la concertation, l'écoute et la pédagogie font partie de l'essence même de la philosophie et de la vision du développement éolien du pétitionnaire. A l'image des actions menées durant le développement du projet, le pétitionnaire s'attache à répondre aussi précisément que possible dans ce mémoire à l'ensemble des questions relevées dans le procès-verbal de synthèse.

En ce sens, nous avons pris soin de rappeler les axes de mise en perspective de la pertinence du projet éolien de Bransat et Laféline :

- Qualité des études d'Etat Initial,
- Application de la démarche Eviter, Réduire, Compenser,
- Objectivation des éléments concernant le paysage et la hauteur des éoliennes à travers l'étude paysagère et l'analyse des variantes,
- Proportionnalité des études et des mesures,
- Impacts résiduels après application de cette démarche,
- Mise en balance de l'intérêt du projet au regard de ces impacts, pour répondre aux objectifs de transition énergétique à l'échelle nationale, régionale et locale.

### 3 Bilan des observations

#### 3.1 Les thématiques abordées

Le graphique ci-dessous présente la répartition thématique par ordre d'importance résultant de l'analyse des contributions (papiers et dématérialisées) des registres d'enquête publique du projet éolien de Bransat et Laféline.

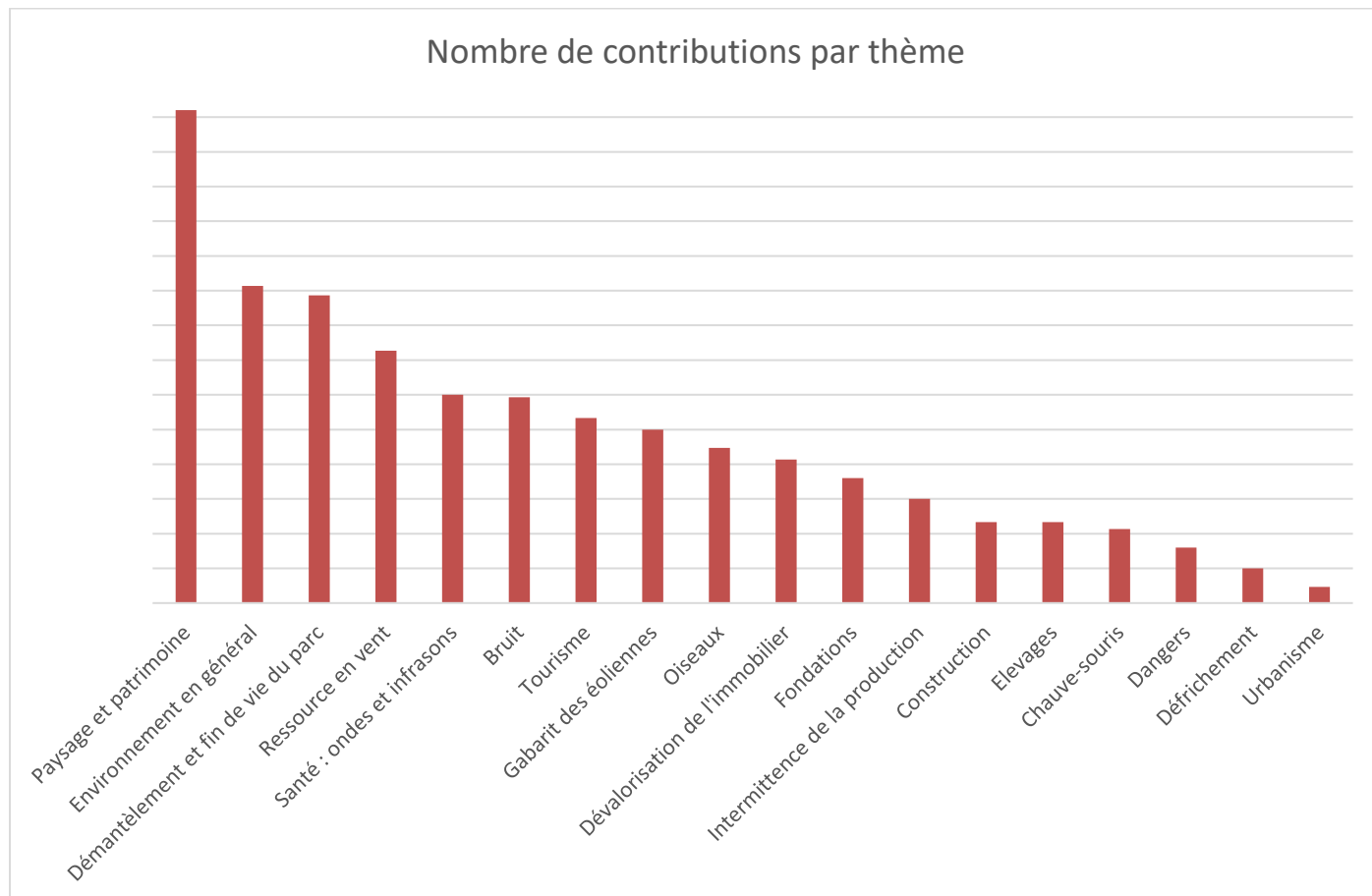


Figure 1: Répartition des contributions selon les thèmes abordés

La thématiques « Paysage et patrimoine » est celle qui revient le plus souvent, suivie par les thématiques « Environnement en général », « Démantèlement et fin de vie du parc » et « Ressource en vent ». Enfin, les thématiques « Santé : ondes et infrasons », « Bruit », « Tourisme », « Gabarit des éoliennes », « Oiseaux », « Dévalorisation de l'immobilier » et « Fondations » ont été mentionnées entre 50 et 100 fois.

Le procès-verbal de synthèse, établi par la commission d'enquête et remis le 29 janvier 2021, reprend donc bien l'ensemble des thématiques mentionnées dans les observations.

#### 3.2 Les observations défavorables de principe

Parmi l'ensemble des observations exprimées, nous avons noté qu'environ 550 contributions sur les 1104 défavorables, soit presque 50%, peuvent être considérées comme des observations défavorables de principe, qui ne mentionnent pas de questions ou caractéristiques spécifiques au projet éolien de Bransat et Laféline, ou qui portent sur l'ensemble des projets du département. D'autres contributions mentionnent spécifiquement le projet, tout en l'associant à un avis défavorable de principe qui s'étend à l'ensemble du département, comme l'illustrent certaines parties des contributions retenues par la commission d'enquête :

N°802 : "Notre opposition s'étend du reste, à l'ensemble des projets en cours dans l'Allier." "nous semble entrer en conflit avec le développement anarchique de projets industriels d'énergie éolienne."

N°437 : "Il y a 47 projets identifiés à ce jour dans le département. Récemment c'est Target et la limite de Voussac où un promoteur se positionne. Ainsi l'axe de St Pourçain/Sioule et Montmarault risque d'être littéralement mité par des "fermes éoliennes...industrielles" : voici les communes concernées :

- Bransat, Laféline, Le Theil, Deux-Chaises, Sazeret, St Priest en Murat, St Bonnet de Four, Blomard, Target et Voussac.

Imaginez toutes les communes avoisinantes qui seront directement impactées par le gigantisme de ces machines. C'est un véritable SACCAGE des paysages du Bourbonnais qui est organisé par le gouvernement, les écologistes "intégristes" et les promoteurs marchands d'éoliennes, qui se battent tels des vendeurs de cuisines auprès des maires de l'Allier. "

Au-delà de ce positionnement de principe, les contributions mentionnées font également état d'une crainte relative à la cohérence du développement éolien sur le département ainsi que sa capacité d'accueil. Une réponse y est apportée au chapitre 5.2.7.3 (Autres) du présent mémoire.

### 3.3 Avis des communes limitrophes

Dans le cadre de l'enquête publique pour le projet éolien de Bransat-Laféline, les communes situées dans un rayon de 6 km du projet ont été invitées à prendre un avis sur ce projet.

Sur les 17 communes consultées : 7 ont émis un avis favorable, 1 ne s'est pas positionnée et 9 ont émis un avis défavorable.

Bransat	Cesset	Chareil-Cintrat	Contigny	Fleuriel	Laféline
Le Theil	Louchy-Monfand	Meillard	Monestier	Monetay sur Allier	Montord
St Pourçain Sur Sioule	Saulcet	Treban	Verneuil en Bourbonnais	Voussac	

**Les conseils municipaux de Bransat et de Laféline, communes d'accueil du projet, ont délibéré en faveur du projet.**

La carte ci-dessous représente la localisation des communes qui consultées ainsi que leur avis.



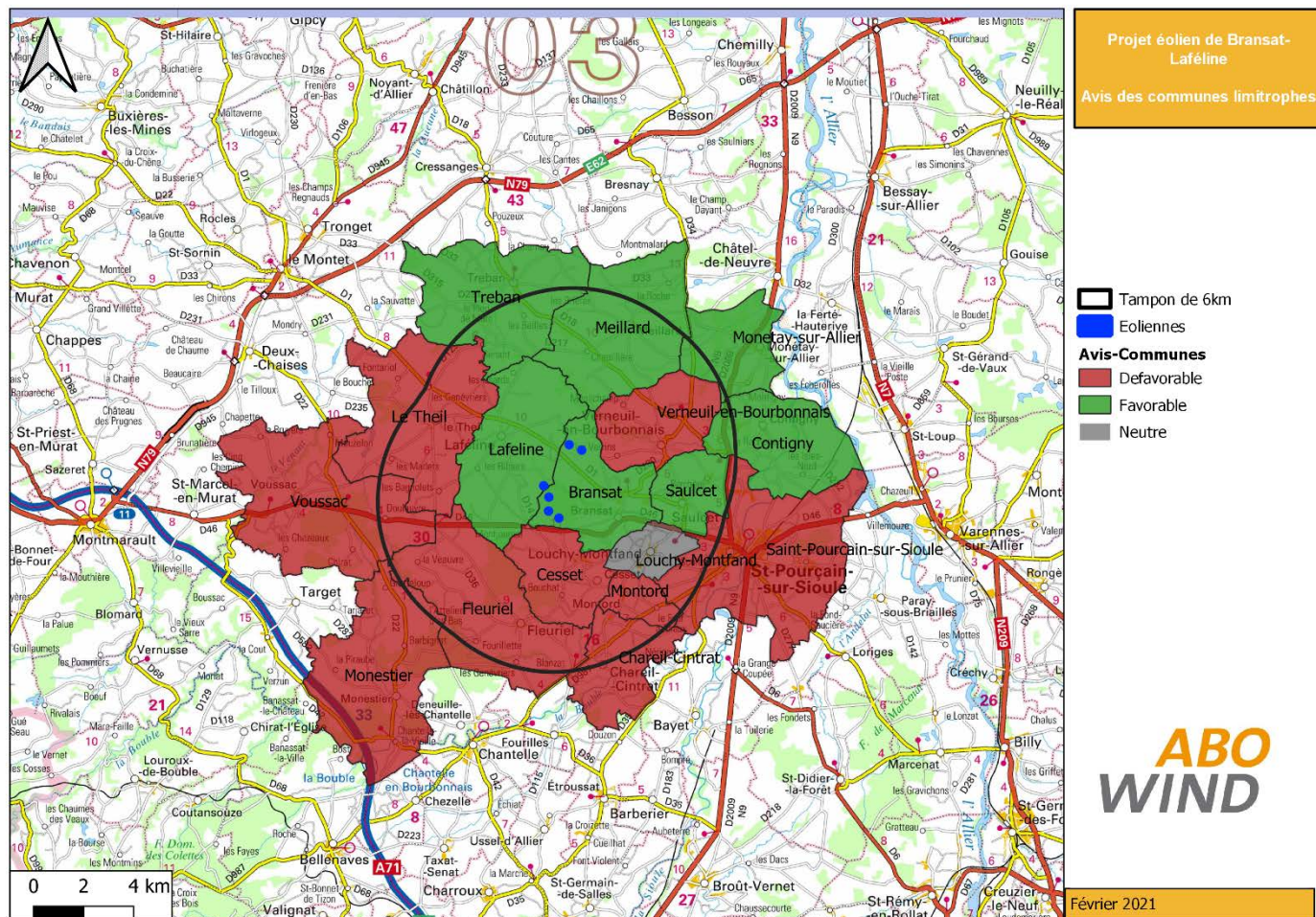


Figure 2 : Cartographie de l'avis des communes dans un rayon de 6 km

Concernant les communautés de communes, trois sont concernées par ce rayon de 6 km. Ainsi, le conseil communautaire de Saint-Pourçain, Sioule, Limagne a délibéré défavorablement au projet à 41 voix contre, 33 voix pour et 8 abstentions. Cette décision survient quelque mois après l'adoption du Plan Climat Air Energie Territoire (PCAET) qui souhaitait que le projet éolien de Bransat et Laféline « aille jusqu'à son terme ». Nous émettons l'hypothèse que le soutien à ce projet, bien accepté et intégré dans le cadre de la politique de transition énergétique du territoire, est rendu plus complexe et politique dans le cadre d'une enquête publique où l'association d'opposition à l'éolien s'est fortement mobilisée.

La communauté de communes du Bocage Bourbonnais n'a quant à elle pas statué sur le projet.

Enfin, le conseil communautaire de Commeny Montmarault Neris Communauté s'est exprimé en défaveur du projet. Cette communauté de commune est concernée par le périmètre d'enquête publique via la présence d'une seule commune, celle de Voussac, dans le rayon de 6 km autour du projet.

## 4 Questions de la commission d'enquête

### 4.1 L'impact sur le paysage et la pollution visuelle

L'impact sur le paysage et la pollution visuelle sont des thèmes récurrents de la part du public. Selon les informations du constructeur, l'éolienne VESTAS VS 150-5,6 MW accepte un mat de 105 mètres au minimum et de 166 mètres au maximum.

#### 4.1.1 Pourquoi avoir opté pour la hauteur maximum, dont l'impact visuel est le plus important, tant du fait de sa hauteur que du nombre de feux de balisage ?

##### Réponse du maître d'ouvrage

Plusieurs facteurs entrent en ligne de compte pour définir le choix du modèle d'éolienne d'un projet éolien. Il est indispensable pour chaque porteur de projet d'en réaliser une analyse approfondie, tant sur les caractéristiques propres au site d'accueil que sur le contexte réglementaire en vigueur.

Par ailleurs, le développement d'un projet éolien ayant une durée moyenne de 7 ans en France, entre les premières démarches et la mise en service, les choix techniques faits lors de la conception du projet ne seront mis en application que bien plus tard. Dans cet intervalle, il est possible que le catalogue de machine change.

Les quelques points suivants viennent compléter ce qui est présenté dans l'étude d'impact du dossier (PIECE 4 – Etude d'Impact - 4.2.1 Choix du modèle d'éolienne - p. 129).

##### - Contexte du rachat de l'électricité produite par les éoliennes

A partir de 2001, afin d'encourager le développement de l'éolien terrestre, l'Etat français a mis en place un système incitatif de contrat d'obligation d'achat. La production d'énergie électrique d'un parc éolien était alors vendue à EDF OA à un tarif proche de 82 €/MWh. Ce système a permis la structuration d'une filière éolienne en France qui comptait 20 200 emplois directs fin 2019.

Depuis 2017, le soutien de l'État accordé à la production d'énergie éolienne se réduit et est attribué aux projets les plus compétitifs par un processus d'appels d'offres. Plusieurs fois par an, une certaine capacité de projet (environ 500 MW) est ouverte et les porteurs de projet ayant des projets éoliens prêts à construire peuvent candidater. Seuls les candidats proposant le prix de vente de l'électricité le plus compétitif sont retenus. Les porteurs de projet non retenus devront candidater lors des prochains appels d'offres en réduisant leur prix.

Aujourd'hui et en conséquence des précédents appels d'offres, les prix moyens proposés par la filière ont connu une baisse importante pour atteindre 63€/MWh à l'appel d'offres d'avril 2019 et 59,7€/MWh à la dernière session d'appel d'offre du premier semestre 2020. Ce prix est presque deux fois moins élevé que celui du nucléaire de nouvelle génération (Hinkley Point et Flamanville) qui s'élève entre 105 et 120 €/MWh (Monicault, 2017). A titre d'information, les deux réacteurs EPR d'Hinkley Point, en Angleterre, bénéficieront d'un tarif de 92,5 livres par MWh (Dupin, 2016) soit 105 €/MWh sur 35 ans.

Ce système d'appels d'offres rend donc la filière éolienne compétitive face aux autres filières de production d'énergie. Mais il oblige les porteurs de projets, dans le même temps, à concevoir des parcs éoliens performants, en recherchant une optimisation de la production électrique qui passe notamment par l'augmentation des gabarits d'éolienne.

##### - Evolution de la taille des éoliennes dans le temps

L'illustration ci-dessous permet de suivre l'évolution de la taille moyenne des éoliennes au fil du temps et indique en parallèle l'évolution de leur puissance unitaire et du nombre de personnes alimentées en électricité renouvelable. Nous ne disposons pas de données exhaustives pour présenter une illustration jusqu'à l'année 2021, néanmoins le projet de

Bransat et Laféline se situe dans la continuité de cette dynamique : hauteur du mât : 166 m, puissance : 5,6 MW, nombre d'habitants alimentés par une éolienne : environ 7800, nombre d'éoliennes pour atteindre 12 MW : environ 2.

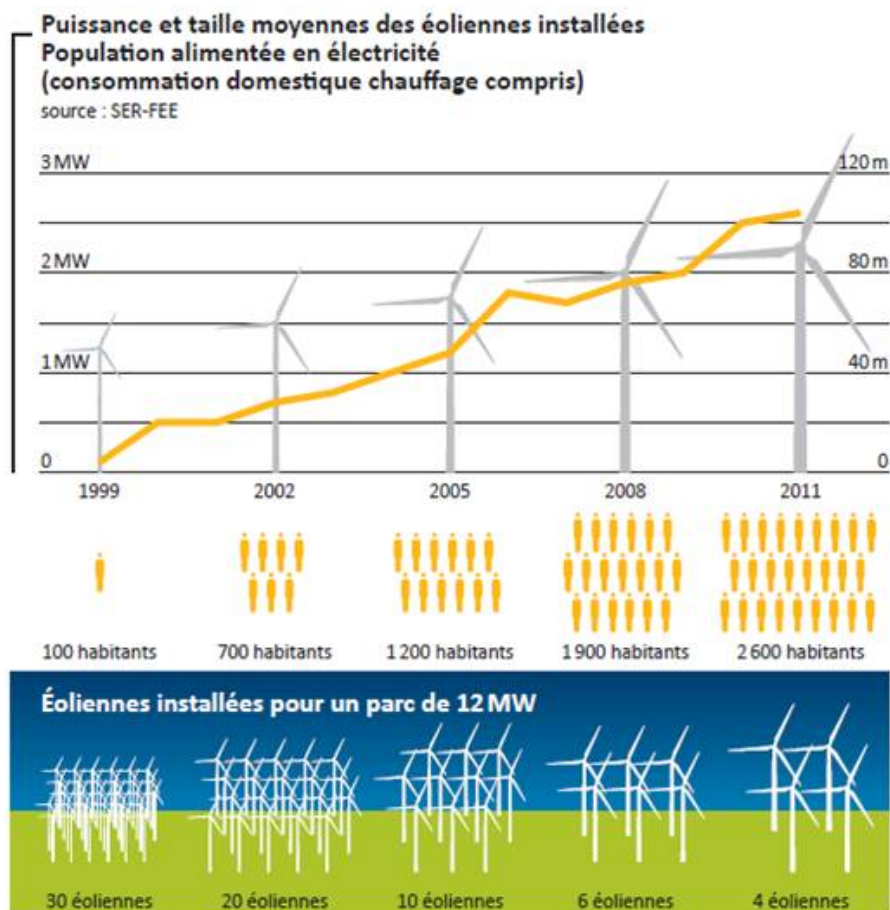


Figure 3: Evolution de la puissance et de la taille moyennes des éoliennes

En ce qui concerne l'évolution des caractéristiques des machines, la hauteur moyenne des mâts installés en France a continuellement augmenté au cours des dernières années, passant de 50 mètres au début des années 2000 à 90 mètres en moyenne aujourd'hui. Le diamètre du rotor est également en augmentation, d'une part en raison d'une meilleure maîtrise des matériaux, d'autre part afin de pouvoir exploiter une plus grande variété de sites. Cette évolution de la hauteur du mât et du diamètre du rotor ont conduit à une augmentation de la puissance des machines et de leur production. Ainsi les éoliennes installées en France sont passées d'une puissance moyenne de 1 MW dans la première partie des années 2000 à 2,5 MW depuis le début des années 2010.

L'évolution du gabarit moyen a également une conséquence sur le nombre d'éoliennes qui composent les parcs éoliens. En effet, le nombre d'éoliennes nécessaire à l'atteinte de la même puissance installée diminue, passant, pour une puissance de 12MW, de 30 éoliennes en 1999 à 4 éoliennes en 2011 et à environ 2 éoliennes pour le projet de Bransat et Laféline.

Cette diminution du nombre d'éolienne nécessaire pour obtenir une même puissance présente plusieurs avantages et notamment du point de vue de la maîtrise des impacts des projets sur leur environnement. Moins d'éoliennes signifie moins de consommation d'espace au sol mais aussi une réduction du nombre de source d'émission sonore, donc moins de nuisance acoustique. Cela permet également de réduire l'emprise visuelle du projet en largeur, et d'améliorer sa lisibilité paysagère en évitant les effets visuels de superposition de nombreux mâts. Enfin, l'augmentation de la hauteur du mât permet d'augmenter la distance entre le bas de pale et le sol et réduit le risque de collision avec de nombreuses espèces volantes.

Les gabarits d'éolienne sont donc en constante évolution et permettent de concevoir des parcs toujours plus performants. Pour autant, la performance énergétique ne doit pas se faire au détriment des enjeux et qualités des territoires qui les accueillent. C'est pourquoi, dans le même temps, les exigences des porteurs de projets et des services de l'Etat ont également évolué dans le sens d'une meilleure maîtrise des impacts des projets à travers notamment les études d'impacts sur l'environnement instaurées en 2011 et l'application de la réglementation ICPE aux parcs éoliens.

Comme le mentionne l'observatoire de l'éolien 2020<sup>1</sup>, les premières éoliennes de grandes hauteurs ont été construites en France avec les parcs éoliens de Chamole, dans le Jura ou de Massay, dans le Cher composés d'éoliennes de 193 m en bout de pale.

Cependant, comme l'illustre le graphique ci-dessous, si l'on compare la situation française avec le reste de l'Europe, on remarque que la puissance unitaire des éoliennes installées en 2019 est parmi les plus faibles, alors que le nombre d'éoliennes installées est le plus élevé. La filière éolienne française reste concentrée sur la construction d'éoliennes de plus faible puissance que ce qui est proposé par les constructeurs, nécessitant la construction de davantage d'éoliennes pour une même production, et privant les citoyens d'une énergie moins chère.

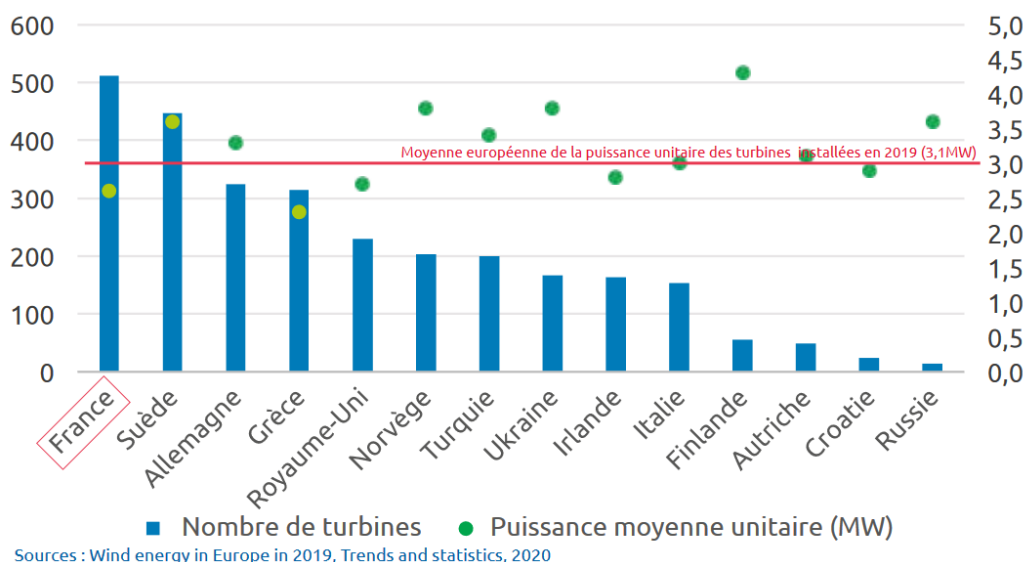


Figure 4: Nombre d'éoliennes et puissance installée par Pays

- Méthodologie du choix du modèle d'éolienne du projet

Le choix du modèle d'éolienne résulte, pour chaque projet, d'une analyse multicritère intégrant le contexte local du site d'accueil du projet, l'offre des constructeurs d'éoliennes et la rentabilité économique du projet.

Pour le projet éolien de Bransat et Laféline, la consultation des administrations a permis de recueillir les différents avis, remarques ou préconisations des services consultés et ainsi de valider la faisabilité du projet au vue des différentes réponses. Les retours de consultations de la Direction Générale de l'Aviation Civile et de l'Armée de l'Air ont ainsi permis de confirmer la possibilité d'installer des éoliennes d'une hauteur totale maximale de 200 m, puis de 250 mètres (cf. PIECE 3 – Description de la demande – Annexe 9 - p.50). L'ensemble des hauteurs d'éoliennes existantes sur le marché, dont les plus hautes, ont donc pu être envisagées pour le projet.

Dès janvier 2017, un mât haubané de 124 mètres de haut a été installé sur le site afin de mesurer la vitesse et la direction du vent pendant plus de deux années. Dans l'objectif de caractériser précisément le gisement éolien du site sur le long terme, les mesures effectuées ont été corrélées avec les données mesurées par des stations météorologiques proches et avec les données réanalysées MERRA-2 de la NASA, sur les 20 années précédentes. A partir des premiers résultats avec corrélation sur le long-terme, des modélisations de production d'électricité ont été réalisées en comparant plusieurs modèles d'éoliennes, fabriqués par différents constructeurs.

Concernant le choix des modèles d'éoliennes comparés, celui-ci est le fruit de la prise en considération de plusieurs aspects. Tout d'abord, l'objectif du développement des énergies renouvelables reste la production d'énergie. L'optimisation de cette production est une nécessité afin de réaliser la transition le plus rapidement et efficacement possible. La puissance que peut fournir une éolienne est limitée par la limite de Betz, qui vaut 16/27 de la puissance incidente du vent. Cette dernière est directement liée à la vitesse du vent ( $v$ ) et surtout à la masse volumique de l'air ( $\rho$ ), et donc à la surface ( $S$ ) balayée par les pales.

<sup>1</sup> Observatoire de l'éolien 2020, Capgemini Invent et France Energie Eolienne, Septembre 2020

$$P_{max} = \frac{16}{27} * \frac{1}{2} \rho S v^3$$

Ainsi, plus la surface balayée et donc la longueur des pales est importante, plus l'éolienne sera puissante et pourra produire d'énergie. Il y a donc un intérêt à viser les modèles d'éoliennes qui proposent les rotors les plus grands. Par ailleurs, les vents sont plus constants et plus puissants en altitude. Le choix des mâts permettant d'atteindre les altitudes les plus hautes était donc à privilégier.

En croisant l'ensemble de ces critères (vitesse de vent mesurée sur site, pertes de production diverses, coût des éoliennes, coûts de construction, coûts d'exploitation, hypothèse de prix de revente de l'électricité, etc.) l'éolienne Vestas V150 - 5,6 MW, d'une hauteur totale de 241 en bout de pale, s'est révélée être le modèle le plus adapté du point de vue de la production électrique parmi les modèles comparés et ce en prévision des appels d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE).

Pour autant, sélectionner un modèle d'éolienne se doit d'être réalisé également en tenant compte des autres thématiques de l'étude d'impact, notamment environnementale et paysagère.

Pour l'environnement, il est préconisé, afin d'éviter les impacts sur les espèces d'oiseaux et de chauves-souris ne pratiquant pas le haut vol, d'augmenter la distance entre le bas de pale et le sol. Ainsi le modèle d'éolienne sélectionné sur ce projet Vestas V150, avec un mât de 166 m, permet d'avoir une hauteur de bas de pale de 91 m. Le même modèle d'éolienne Vestas V150 avec un mât de 105 m présenterait une hauteur de bas de pale de 30 m.

Pour le paysage, une analyse comparative du projet avec une éolienne de gabarit inférieur, à implantations identiques, a été réalisée à la demande de l'administration (PIECE 4 - Etude d'impact sur l'environnement - 4.2.7 Comparaison du modèle d'éolienne retenu avec un gabarit d'éolienne différent - p.148). Pour cette comparaison, l'éolienne Vestas V136 d'une hauteur de totale de 200 mètres a été comparée à l'éolienne Vestas V150 d'une hauteur totale de 241 mètres. Basée sur des photomontages et une carte d'influence visuelle, cette comparaison a permis de démontrer une différence de perception très limitée dans le paysage éloigné et proche. En effet, la zone de visibilité de la V150 est très légèrement plus étendue.

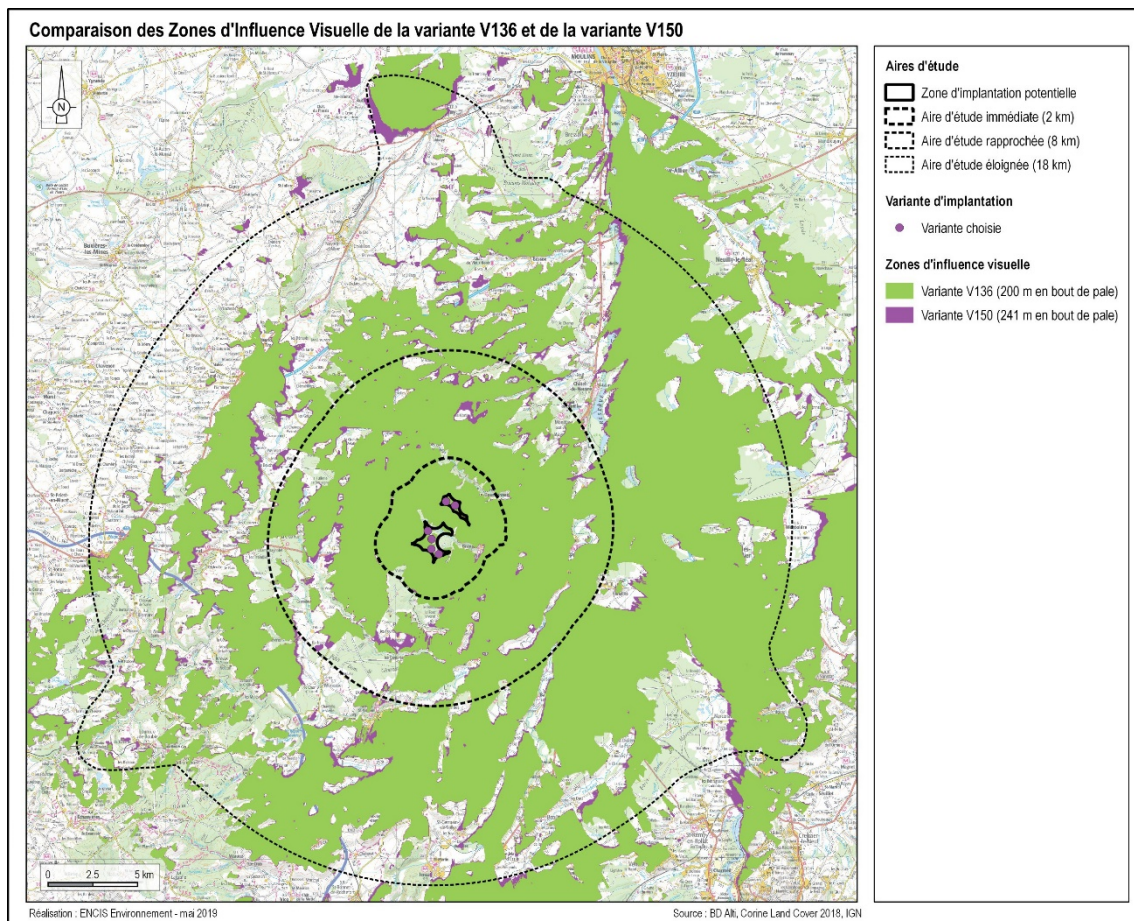


Figure 5: Carte des zones d'influence visuelle selon le modèle d'éolienne

Les photomontages permettent eux d'observer concrètement la différence de gabarit. Ci-dessous, on perçoit principalement la différence de hauteur de mât, notamment pour l'éolienne la plus proche et donc la plus visible. La différence de taille de rotor est-elle moins perceptible. Les V150 sont de ce fait plus perceptibles mais la cohérence globale avec les structures paysagères n'est pas modifiée par la différence de taille des éoliennes.



Figure 6: Comparaison par photomontage de deux gabarits d'éoliennes (V136 – 200 m bout de pale en haut et V150 – 241 m bout de pale en bas)

Ainsi c'est une volonté d'optimisation de la production corrélée à l'objectif de protection de l'environnement et au respect des contraintes techniques (notamment aériennes) qui a conduit au choix du gabarit des éoliennes du projet éolien de Bransat et Laféline.

#### - Le contexte français de développement d'un projet éolien

Le développement d'un projet éolien est un processus long, soumis aux recours juridiques et/ou aux aléas des évolutions réglementaires éventuelles. Pour le projet éolien de Bransat et Laféline, les premiers contacts avec les communes ont eu lieu début 2016. Depuis cette date, les autorisations administratives des projets éoliens ont changé de format (Autorisation Unique puis Autorisation Environnementale) et les conditions tarifaires pour l'électricité éolienne ont évolué (Contrat de rémunération 2016 (CR16), CR17, puis Appel d'Offre). Ainsi il est indispensable dans le cadre d'un projet éolien d'anticiper tous ces changements qui sont parfois annoncés très tardivement (CR16 annoncé le 13/12/2016, CR17 annoncé le 06/05/2017).

Dans ce contexte fluctuant, la démarche entreprise pour le projet éolien de Bransat et Laféline, a été d'envisager la situation nécessitant une anticipation maximale, à savoir un processus de d'autorisation (purgée) long, et une éventuelle disparition du soutien au tarif de revente de l'électricité éolienne. Dans cette optique il faut s'orienter, et ce en toute transparence, dès le début du développement du projet vers des modèles d'éoliennes les plus performantes présentes sur le marché. En effet, en cas de développement long, les éoliennes les plus performantes en 2017-2019 seront probablement la norme en 2025-2030, et ainsi le projet restera compétitif. De même, en cas de disparition des subventions, l'optimisation de la production d'énergie est primordiale afin de garantir l'équilibre financier du projet.

Cette anticipation des scénarios est un corolaire à la volonté de l'Union Européenne et de l'état de réduire progressivement les subventions pour atteindre le zéro-subvention dans les prochaines années. Ainsi nous sommes passé du CR16 à 82€/MWh, au CR17 à 72 €/MWh et au dernier Appel d'offre de 2020 à 59,7 €/MWh. La perspective d'une revente de l'électricité éolienne au prix du marché se rapproche rapidement.

Ainsi, tout en ayant vérifié l'absence d'impacts supplémentaires significatifs pour le site de Bransat et Laféline, et même une réduction de certains impacts en considérant le rapport entre la production et le nombre de mâts, ABO Wind a sélectionné les éoliennes parmi les plus grandes du marché afin de répondre aux objectifs ambitieux de production d'énergie renouvelable fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie et dans le même temps de fournir l'électricité la moins chère possible.

**Avec le modèle d'éolienne choisi, le parc éolien de Bransat et Laféline pourra produire l'équivalent de la consommation de 15% des habitants du département, soit 39% de plus par rapport à des éoliennes de 200 mètres de hauteur en bout de pale (PIECE 4 - Etude d'impact sur l'environnement - p.148).**

**4.1.2 Ce modèle est le plus récent de VESTAS. Pouvez-vous nous fournir le diagramme de la courbe de puissance de cette éolienne ?**

Réponse du maître d'ouvrage

Le modèle Vestas V150 est effectivement un des derniers modèles d'éolienne mis sur le marché par Vestas. Cependant, l'ensemble des constructeurs proposent régulièrement des nouveaux modèles dans leurs catalogues d'éoliennes. L'évolution des technologies leur permet en effet de concevoir des éoliennes à la fois plus grandes, plus puissantes et donc plus performantes d'un point de vue énergétique. Ces évolutions répondent, en partie, aux besoins des porteurs de projets qui dépendent elles-mêmes des réglementations et conditions tarifaires.

On observe, dans le même temps, que les constructeurs stoppent la production de certains modèles qui se révèlent moins compétitifs et qui sont donc moins demandés. Par exemple Vestas a récemment stoppé la production de la V90. C'est le modèle d'éolienne qui équipe le parc éolien de Saint-Nicolas-des-Biefs dans l'Allier, mis en service par ABO Wind en 2015.

Depuis le début de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale du projet éolien de Bransat et Laféline, Vestas propose également :

- Le modèle V150 avec une puissance supérieure (6 MW) : [https://www.vestas.com/en/products/enventus\\_platform/v150-6\\_0\\_mw](https://www.vestas.com/en/products/enventus_platform/v150-6_0_mw)
- Le modèle V162 qui présente un diamètre de rotor plus important (162 m) et est disponible en plusieurs puissances : [https://www.vestas.com/en/products/enventus\\_platform/v162-6\\_0\\_mw#!technical-specifications](https://www.vestas.com/en/products/enventus_platform/v162-6_0_mw#!technical-specifications)

La courbe de puissance du modèle retenu pour le projet éolien de Bransat et Laféline, Vestas V150 – 5,6 MW, fait partie des documents que les constructeurs d'éoliennes souhaitent garder confidentiels, en raison de leur forte valeur concurrentielle. La courbe de puissance est donnée à la commission d'enquête dans un document annexe confidentiel.

## 4.2 Les conditions de démantèlement et les garanties financières

L'arrêté du 22 juin 2020 a abrogé l'arrêté du 26 août 2011 auquel il est fait référence pages 28 et 32 de la pièce numéro 3 « description de la demande d'Autorisation Environnementale ». Il modifie en particulier les conditions de démantèlement et les garanties financières.

### 4.2.1 Pouvez-vous nous fournir une version actualisée des informations contenues dans ces pages, ainsi que des tableaux « comptes d'exploitation » et « échéancier de la dette bancaire » qui figurent page 20 du document précité ?

#### Réponse du maître d'ouvrage

L'instruction du dossier de demande d'autorisation environnementale du projet éolien de Bransat et Laféline a suivi le déroulement suivant :

- Dépôt de la demande d'autorisation environnementale en préfecture de l'Allier le 20/12/2018 ;
- Dépôt du dossier complété le 19/08/2019 suite à une première demande de compléments reçue le 13/03/2019 ;
- Dépôt du dossier complété le 05/11/2019 suite à une seconde demande de compléments reçue le 10/09/2019 ;
- Mise à jour du dossier en avril 2020 suite à l'avis de la Mission régionale d'Autorité Environnementale reçu le 17/12/2019.

La version définitive du dossier, complétée en avril 2020, a donc été réalisée avant l'arrêté du 22 juin 2020 abrogeant l'arrêté du 26 juin 2011.

Voici donc la version actualisée des conditions de démantèlement et de remise en état du site ainsi que des garanties financières associées auxquelles répondra le projet éolien de Bransat et Laféline.

#### Garanties financières initiales :

La mise en service d'un parc éolien est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir les opérations de démantèlement et de remise en état du site, en cas de défaillance de l'exploitant.

L'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières précise les opérations couvertes par les garanties ainsi que les modalités de leur calcul.

Ainsi, le montant initial de la garantie financière d'une installation correspond à la somme du coût unitaire forfaitaire (Cu) de chaque aérogénérateur composant cette installation :

$$M = (Cu)$$

où :

- **M** est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;
- **Cu** est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I du présent arrêté. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à l'article R. 515-36 du Code de l'environnement.
- 

Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur (Cu) est fixé par les formules suivantes :

- lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW :

$$Cu = 50\ 000$$

- lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW :

$$Cu = 50\ 000 + 10\ 000 \times (P-2)$$



où :

- **Cu** est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- **P** est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

**Dans le cas du projet du CPENR de Bransat et Laféline, avec ses 6 éoliennes de 5,6 MW de puissance unitaire, le montant des garanties financières s'élève au maximum à 516 000 €**

avec  $Cu = 50\,000 + 10\,000 \times (5,6-2) = 86\,000$

et  $M = 86\,000 \times 6 = 516\,000$

L'exploitant actualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II au présent arrêté.

« ANNEXE II

« FORMULE D'ACTUALISATION DES COÛTS

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{Index}_n}{\text{Index}_0} \times \frac{1 + \text{TVA}}{1 + \text{TVA}_0} \right)$$

« où

«  $M_n$  est le montant exigible à l'année  $n$ .

«  $M$  est le montant initial de la garantie financière de l'installation.

«  $\text{Index}_n$  est l'indice TPO1 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.

«  $\text{Index}_0$  est l'indice TPO1 en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20.

«  $\text{TVA}$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.

Arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011, annexe 2 (Légifrance, 2021)

L'arrêté préfectoral fixe le montant de la garantie financière.

Conditions de démantèlement et de remise en état du site :

Les opérations de démantèlement et de remise en état du site sont actuellement réglementées par les textes suivants :

- l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ;
- l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté 26 août 2011 (Légifrance, 2021).

Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations comprennent :

- le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
- la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

La CPENR de Bransat et Laféline s'engage à respecter les modalités de remise en état des terrains en fin d'exploitation selon la réglementation en vigueur.

La présidente de la Communauté de communes de Saint-Pourçain, Sioule, Limagne, compétente en matière d'urbanisme, ainsi que les propriétaires fonciers des parcelles concernées ont été avisés des conditions de remise en état du site en vigueur au moment du dépôt, conformément à l'article D181-15-2 I-11° du Code de l'environnement.

Les maires de communes de Bransat, Laféline et Cesset, agissant pour le compte des communes, ont également été avisés des conditions de remise en état du site en vigueur au moment du dépôt, conformément à l'article R. 512-6-I-7° du Code de l'environnement.

L'arrêté du 22 juin 2020 (Légifrance, 2021) disposant de conditions plus exigeantes, cela ne remet donc pas en cause la bonne information de ces collectivités et propriétaires.

La CPENR de Bransat et Laféline respectera les conditions particulières de démantèlement et de remise en état du site présentes dans les conditions réglementaires en vigueur au moment du démantèlement dont il se doit d'être garant, notamment celles des arrêtés précités.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

- Au 1<sup>er</sup> juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.
- Au 1<sup>er</sup> juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- Après le 1<sup>er</sup> janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1<sup>er</sup> janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1<sup>er</sup> janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.

Notons par ailleurs que l'éolienne étant principalement composée d'acier et de cuivre, le recyclage sera techniquement simple et maîtrisé. Pour les pales et la nacelle, composées de fibre de verre et de résine (mêmes matériaux que dans l'industrie nautique), plusieurs techniques de recyclage existent (pyrolyse permettant la valorisation énergétique et la récupération des fibres, réutilisation pour la réalisation de plastiques automobiles par exemple, utilisation en cimenterie, suivant la réglementation en vigueur).



### 4.3 Les éoliennes envisagées

Selon les informations recueillies, les éoliennes envisagées au début du projet étaient de 180 mètres et de 2MW.

Dans son courrier du 15 mai 2016 adressé à la DSA (Circulation aérienne militaire), ABO Wind demande une autorisation pour des éoliennes de 200 mètres, pales comprises. L'accord est donné par courrier du 20 juin 2016. Dans son courrier du 20 juin 2018 adressé à la DGAC (Aviation civile), ABO Wind sollicite l'autorisation pour des éoliennes de 241 mètres. L'accord est donné par courrier du 18 septembre 2018.

La note de présentation non technique de décembre 2018, remise aux commissaires enquêteurs en mars 2020, indique qu'il s'agit d'éoliennes VESTAS 150 de 4,2 MW. La note non technique d'octobre 2019, ainsi que les autres documents du dossier parlent d'éoliennes VESTAS 150 de 5,6 MW.

#### 4.3.1 A quel moment a-t-il été décidé d'augmenter la taille des éoliennes et leur puissance ?

##### Réponse du maître d'ouvrage

D'une manière générale, ABO Wind ne s'engage jamais, au début d'un projet, ni sur le gabarit, ni sur la puissance des éoliennes. En effet, comme évoqué plus tôt, de nombreux facteurs interviennent dans le choix du modèle d'éolienne d'un projet et ne sont pas connus au stade des premières démarches (rencontre des élus locaux et des propriétaires fonciers).

Dans le cas du projet éolien de Bransat et Laféline, nous avons respecté ce principe. Pour autant, au début d'un projet, afin de collecter un maximum d'information sur le site envisagé, plusieurs administrations et services sont consultés. Il est alors nécessaire de spécifier des caractéristiques réalistes de projet, notamment pour obtenir un retour sur les contraintes aéronautiques présentes localement. Lors des temps d'échanges avec les élus et les riverains, nous informons par ailleurs, à titre indicatif, des gabarits d'éoliennes disponibles et envisageables à un stade donné des études.

Ces premières démarches, pour le projet éolien de Bransat et Laféline remontent à 2016. ABO Wind envisageait alors déjà les modèles d'éolienne les plus grands existants sur le marché, à savoir des modèles atteignant les 200 mètres en bout de pale. Les consultations de l'aviation civile (DGAC) et de l'Armée de l'Air en témoignent (PIECE 3 – Description de la demande – Annexe 9) ainsi que le dossier de demande d'autorisation du projet éolien d'Andelaroche déposé la même année avec des éoliennes Nordex N131 de 199,5 mètres en bout de pale.

Durant les études de faisabilité du projet, les constructeurs d'éoliennes ont poursuivi le développement de leur offre et proposé en fin d'année 2017 des modèles plus puissants et de gabarits plus importants, la V150 pour Vestas ou la N149 pour Nordex par exemple.

Le choix du modèle d'éolienne du projet éolien de Bransat et Laféline s'est fait en février 2018. Il est intervenu suite à la réception des états initiaux des différents volets thématiques de l'étude d'impact et la réception des résultats d'une année de mesure de vent sur site à l'aide du mât de mesure. Le projet a donc pu bénéficier des derniers modèles proposés. Ainsi, c'est le modèle d'éolienne Vestas V150 – 4,2MW qui a été retenu à l'issue de ce processus de sélection. C'est d'ailleurs le modèle avec lequel a été effectué le dépôt de la demande d'autorisation environnementale le 20 décembre 2018.

En cours d'instruction, soit en début d'année 2019, Vestas a annoncé la mise sur le marché de la Vestas V150 – 5,6MW. En avril 2019, nous recevons la première demande de compléments de la part des services de l'Etat. **L'opportunité d'augmenter la puissance de l'éolienne, sans en modifier les impacts (seule la puissance évolue, toutes les autres caractéristiques de l'éolienne reste inchangées) nous était donc offerte.** Après une analyse interne pour en confirmer l'intérêt, nous avons acté l'augmentation de puissance et mis à jour le dossier de demande d'autorisation en conséquence. Celui-ci a été déposé le 19 août 2019.

## 5 Observations du public

### 5.1 Les observations favorables

#### Précision du maître d'ouvrage

Les contributions citées ci-après concluent à un avis favorable au projet éolien de Bransat et Laféline. Le pétitionnaire a souhaité compléter certaines des thématiques abordées, qui permettent notamment de resituer le projet de Bransat et Laféline dans le contexte de la transition énergétique.

#### 5.1.1 Environnement

Les éoliennes contribuent à la préservation de l'environnement (5 avis), à la défense de la planète (2 avis), au développement durable (2 avis) et permettent de lutter contre les gaz à effet de serre (3 avis) :

Pièce n°21 : « *Le développement de nouvelles sources de production limitant au maximum les émissions de CO2 est donc indispensable.* »

Pièce n°21 : « *Enfin, l'étude du projet pour l'implantation du parc à Bransat-Laféline démontre que celui-ci respecte au mieux son environnement et son insertion paysagère.* »

On peut considérer que la moyenne nationale des émissions de CO<sub>2</sub> évitées par l'éolien est de 300 gCO<sub>2</sub> éq / kWh. Dans le cas du projet de Bransat et Laféline, les estimations pour la production sont d'environ 83,2 GWh par an. **Les émissions de CO<sub>2</sub> équivalent évitées annuellement sont donc de : 24 960 tCO<sub>2</sub> équivalent** (PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – p. 233).

Les éoliennes permettent d'éviter l'émission de gaz à effet de serre mais aussi de particules. Chaque kWh produit par une éolienne en substitution à une centrale thermique évite, en moyenne, l'émission de 7 grammes d'oxyde de soufre, d'oxyde d'azote et particules fines, ainsi que 0,1 gramme de métaux et plus de 200 grammes des déchets miniers et de cendres.

#### 5.1.2 Energie

Les éoliennes sont une énergie propre ou décarbonée (9 avis), renouvelable (2 avis). Elles sont un progrès (1 avis), contribuent au mix énergétique (4 avis), à l'indépendance énergétique (3 avis), participent à la transition énergétique (4 avis) et sont une énergie d'avenir (3avis).

**Pièce n°21 : "Le mix énergétique permettra demain d'augmenter notre autonomie dans la production d'énergie et de limiter notre dépendance vis-à-vis des pays producteurs de pétrole et de gaz. Aujourd'hui, plusieurs processus de production d'énergie renouvelable se développent : le photovoltaïque, l'éolien, la méthanisation, l'hydrogène..."**

*Au regard de la situation et du contexte actuel, aucune piste n'est à négliger. L'opposition des nouveaux modes de production d'énergies renouvelables entre elles ne fait que ralentir leur développement."*

**La production estimée du projet de Bransat-Laféline** est de 83 200 MWh annuels (toutes pertes incluses), soit la consommation d'électricité de plus de 17 450 foyers (chauffage et eau chaude inclus), ce qui représente environ 47 115 personnes (PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – p. 10) ou **l'équivalent de la consommation d'environ 15% des habitants du département de l'Allier.**

### 5.1.3 Retombées économiques

Les éoliennes généreront des retombées économiques pour le territoire (5 avis), seront intéressantes pour les finances locales (6 avis), créeront des emplois locaux (8 avis).

Neuf entreprises ont contribué favorablement à cette enquête publique : n°43, n°178, n°608, n°933, n°934, n°1108, n°1128, n°1146 et n°1183. En effet, ce sont des entreprises qui profiteront localement des emplois créés par ce projet. Les retombées économiques sont évoquées à la fin de ce mémoire, partie 5.2.7.

Par ailleurs, exploiter l'énergie éolienne constitue une activité industrielle, soumise à un régime de fiscalité locale avantageux pour les collectivités. Ainsi, la société CPENR de Bransat et Laféline devrait verser, annuellement, environ 280 193,00 € (PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – p. 235) au titre des impôts et taxes aux collectivités concernées (Communes d'implantation, Communauté de Communes, Département et Région).

L'utilisation des chemins communaux dans le cadre du projet sera également associée au versement de revenus locatifs pour les communes d'accueil du projet.

Enfin, 28 personnes se montrent favorables, sans apporter d'argument et 5 sont opposées au nucléaire. La performance acoustique est évoquée par 1 personne.

## 5.2 Les avis défavorables

### 5.2.1 Observations concernant l'impact paysager (416 avis)

La réponse ici développée est également valable pour le chapitre « 5.2.3.4 Les conséquences négatives vis-à-vis du patrimoine » du présent document.

N°802 : « La présence d'éoliennes géantes dans ce paysage en co-visibilité serait un préjudice réel et sérieux vis-à-vis de cette combinaison vertueuse entre patrimoine bâti et paysager et, en fin de compte une atteinte au bien public que représente le paysage. »

N°883 : « Ce projet éolien de BRANSAT et LAFELINE porte sur la construction de 6 machines VESTAS V150 de 5,6 MW de puissance individuelle, et de 241 mètres de hauteur, lesquelles seraient de loin les plus hautes jamais érigées dans ce pays, soit 2/3 de la hauteur de la Tour Eiffel, dans des territoires ruraux à l'habitat dispersé. »

« Des préjudices visuels majeurs pour les riverains. L'étude d'impact confirmée par l'avis de la MRAE estime qu'une vingtaine de hameaux (dont un à 610 mètres) seront exposés aux nuisances visuelles en raison de la très grande hauteur des aérogénérateurs. »

#### Réponse du maître d'ouvrage

L'analyse de l'impact paysager du projet éolien de Bransat et Laféline a été réalisée conformément au Guide de l'étude d'impact des éoliennes terrestres (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 2010) qui indique :

« L'évaluation des effets d'un parc éolien dans le paysage perçu fait appel à la notion de prégnance des éoliennes. Le caractère prégnant d'un élément peut s'apprécier selon le rapport d'échelle qu'il entretient avec ce paysage d'accueil ou avec un autre élément composant ce paysage. [...] Ainsi, la prégnance d'une éolienne correspond le plus souvent à l'appréciation du caractère dominant ou non de cette éolienne dans un paysage [...]. La perception et la prégnance d'une ou plusieurs éoliennes dépendent de plusieurs facteurs qui vont conditionner son impact visuel :

- La distance : la perception visuelle d'un objet vertical (proportion de cet objet dans le champ visuel humain) suit une courbe asymptotique selon l'éloignement. En effet, avec l'éloignement, 1) la hauteur apparente d'une éolienne (son angle vertical) diminue selon une asymptote, 2) la fréquence des bonnes conditions de visibilité diminue (transparence de l'air) significativement, 3) l'existence au premier ou au second plan d'un obstacle va intervenir comme masque visuel.
- l'arrière-plan,
- la situation et la position de l'observateur (vue plongeante, contre-plongée, ...),
- la dynamique de la vue,
- les éléments environnants,
- le nombre d'éoliennes,
- l'existence de parcs éoliens déjà présents,
- les conditions atmosphériques,
- la présence ou non d'autres éléments techniques ou industriels... »

Le projet s'inscrit dans un contexte vallonné, traversé par le cours d'eau du Gaduet qui structure le relief selon une orientation nord-ouest/sud-est dans un territoire qui mixte le parcellaire boisé et le parcellaire agricole dominé par des prairies destinées à l'élevage. La trame bocagère, composée de haies basses taillées et de chênes de haute-tige, est plus ou moins dense selon les secteurs. Ponctué d'éléments de 241 m de hauteur, le paysage se trouvera effectivement modifié. Toutefois, le projet final regroupe les éoliennes dans un même cadre paysager contenu, ce qui réduit de manière non négligeable son emprise dans le paysage bourbonnais. D'autre part, les mouvements topographiques et les masques réguliers opérés par les boisements et les haies, réduisent fréquemment et rapidement les visibilités sur le parc éolien. Enfin, le recours à des éoliennes de plus grande dimension permet de réduire l'emprise visuelle du projet en largeur, permettent d'atteindre une couverture des besoins électriques du territoire grâce à un nombre moins important de parcs éoliens (et ainsi d'éviter un mitage paysager), et d'améliorer sa lisibilité paysagère en évitant les effets visuels de superposition de nombreux mâts.

La distance maximale à laquelle l'œil humain est capable de voir dépend beaucoup de la taille de l'objet observé, s'il est en mouvement ou non ainsi que de la lumière qu'il peut émettre. S'il s'agit d'un petit objet, la vision ne peut pas dépasser quelques mètres. Toutefois, s'il émet de la lumière sur un fond sombre, l'œil peut déjà atteindre près de 50

km. Notons qu'une teinte claire va davantage refléter la lumière qu'une teinte sombre. Outre le facteur de lumière, la taille de cet objet est également importante, ce qui justifie qu'il soit possible d'observer un avion dans le ciel, qui peut se situer à plus de 15 kilomètres du sol. Notons également les facteurs de volume, nombre ou encore les obstacles visuels (relief, végétation, météo) qui jouent un rôle non négligeable dans la visibilité ou non d'un élément dans le paysage. Compte tenu de la hauteur, mais aussi de leur couleur claire et du mouvement des pales, les éoliennes sont susceptibles d'être perceptibles depuis des zones éloignées du site d'implantation.

Il arrive donc que l'influence visuelle du projet s'étende ponctuellement à une vingtaine ou une trentaine de kilomètres. Rappelons que depuis des points de vue très éloignés, les visibilités dépendent de nombreux critères :

- des conditions atmosphériques et climatiques optimales,
- une topographie favorable,
- une ouverture ou recul vis-à-vis de l'occupation du sol (végétation et bâti).

Ajoutons également qu'une éolienne de 200 mètres de hauteur située à 15 km d'un observateur est perçue comme une allumette de 1,3 cm placée à 1 m de l'œil. L'éloignement conséquent introduit donc un rapport d'échelle largement atténué par la distance. Les éoliennes émettant un signal lumineux, le niveau d'incidence depuis ces points de vue très éloignés va essentiellement porter sur les paysages nocturnes.

Ainsi, même si le projet de Bransat et Laféline a une incidence visuelle étendue, son incidence est rapidement limitée par les différents critères avancés précédemment. De plus, du fait de la forme même de l'objet éolienne, quel que soit le gabarit de celle-ci, une variation de 30 ou 50 m de différence de gabarit sur un objet en mouvement dans le lointain est difficilement perceptible. La comparaison de l'impact paysager du projet éolien de Bransat et Laféline avec le modèle d'éolienne V136 (PIECE 4 - Etude d'impact sur l'environnement - 4.2.7 Comparaison du modèle d'éolienne retenu avec un gabarit d'éolienne différent - p.148) en offre d'ailleurs une illustration.



Figure 7: Photomontage depuis le lieu-dit Croix Fayolle à Laféline avec des éoliennes modèle V136 (200 m bout de pale)



Figure 8: Photomontage depuis le lieu-dit Croix Fayolle à Laféline avec des éoliennes modèle V150 (241 m bout de pale)

Au-delà de ces considérations d'ordre technique, il semble important de rappeler que l'appréciation d'un paysage et des éléments qui le composent repose sur une dimension subjective. Une éolienne est effectivement perceptible dans son environnement proche ou lointain. Certains trouvent qu'il s'agit de structures élégantes qui donnent au paysage une certaine tranquillité grâce à leur rotation lente, alors que pour d'autres les éoliennes représentent une « pollution visuelle », une installation technique dégradant le paysage.

Le paysage est l'expression dynamique entre un territoire concret et la perception que les populations en ont. Les valeurs attachées au paysage sont ainsi nécessairement plurielles (différents groupes sociaux résidents, populations non-résidentes...) et évoluent aussi dans le temps. L'analyse paysagère, à travers des éléments objectifs (structures, composantes géographiques...) et subjectifs (représentations, perceptions...), s'attache ainsi à identifier une vision collective du territoire, véritable pilier des projets d'aménagement éolien. L'insertion d'un parc éolien dans le paysage est l'expression d'une évolution énergétique nécessaire.

Aussi, les craintes exprimées vis-à-vis de la hauteur des éoliennes, si elles sont tout à fait compréhensibles, semblent être issues davantage de la valeur symbolique liée à la hauteur annoncée.



Pièce n°1 : « La taille retenue avec un maillage très contestable va immanquablement créer un effet de front qui écrasera l'ensemble du territoire et de ses paysages alors que celui-ci, comme le reconnaît d'ailleurs l'Autorité Environnementale dans son avis n°2019-ARA-AP-781 du 17/12/2019, remarquable par sa « petite dimension » composé de motifs d'échelle réduite.

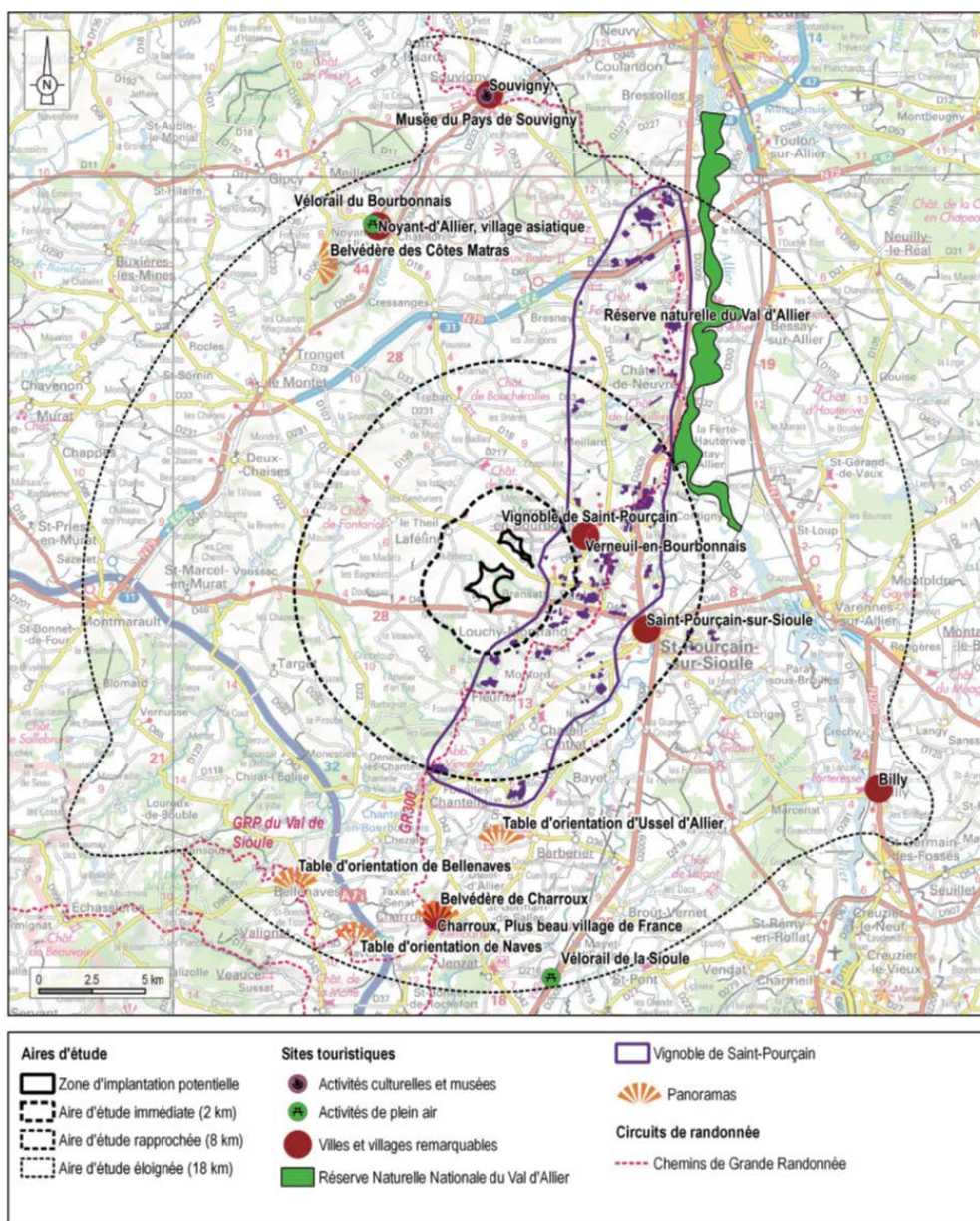
L'impact est fort à l'échelle des hameaux aux alentours mais aussi sur le trajet des promeneurs souhaitant profiter du paysage éloigné.

- Château de Billy,
- Tables d'orientations de Naves, Charroux et Ussel d'Allier, notamment.

L'effet de surplomb, compte tenu de la taille des aérogénérateurs est de nature à porter atteinte à ce paysage particulier (...) mais aussi aux très nombreux monuments historiques situés alentour, dont l'église Saint-Martin de Laféline du XIIème siècle, classée aux Monuments Historiques depuis 1963 et pour autant omise du dossier d'enquête publique. »

### Réponse du maître d'ouvrage

Les éventuels effets sur les sites patrimoniaux ont été traités dans le volet paysager de l'étude d'impact. Les sites traités ont été placés sur la carte ci-dessous (PIECE 4 —Etude d'impact sur l'environnement – p.107) selon les différentes aires d'étude (immédiate, rapprochée et éloignée).



Réalisation : ENCIS Environnement - octobre 2017

Source : Carte IGN. CDT. Offices du tourisme

Les impacts du projet éolien ont été évalués notamment sur l'ensemble des monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée. Ainsi, l'impact du projet sur le château de Billy a été qualifié de « faible » de part son éloignement au projet (20 km) (PIECE 4 – Volet Thématiques 2 -Etude paysagère – p. 183).



Figure 9 : Vue depuis le N209 au sud du château de Billy

De même, l'impact du projet sur les tables d'orientation a été caractérisé de « faible » à « très faible » de part l'éloignement au projet (plus de 15 km) et donc une emprise limitée dans l'angle de vue mais aussi car il n'apparaît pas sur des vues remarquables (PIECE 4 – Volet Thématiques 2 -Etude paysagère – p. 191 et 192).



Figure 10 : Vue depuis la table d'orientation de Naves



Figure 11 : Vue depuis la table d'orientation de d'Ussel-d'Allier

Le projet ne sera pas visible depuis l'intérieur du bourg de Charroux en raison de la densité du bâti. L'impact du projet éolien a donc été considéré comme très faible. Quelques covisibilités seront possibles depuis des routes d'accès, à l'ouest notamment mais dans l'ensemble le village est en grande partie masqué par la végétation des jardins.



Figure 12 : Covisibilité avec le village de Charroux

Enfin, les éventuels effets de surplomb sur les monuments historiques ont été traités dans le volet paysager de l'étude d'impact. Au sein de l'aire d'étude immédiate, 5 monuments ont été recensés, dont l'église de Saint-Martin de Laféline (PIECE 4 – Volet Thématiques 2 -Etude paysagère – p. 230) depuis laquelle le projet est quasiment imperceptible et les covisibilités très partielles en raison des écrans bâtis et des nombreuses structures bocagères. Aucun effet de surplomb n'a donc été identifié, du fait principalement de la distance qui sépare les éoliennes de ces monuments.



Figure 13: Vue depuis le cimetière entourant l'église de Laféline



Figure 14: Covisibilité avec l'église de Laféline depuis la D1 au nord

N°643 : « Habitant sur la colline de Briailles dominant la ville de St Pourçain sur Sioule, ces éoliennes vont nous créer une pollution visuelle horrible. En effet, lorsque le mat d'essai était installé, nous voyions la lampe rouge clignotante entre le beffroi et le clocher et à leurs sommets sachant que cette lampe représentait l'axe de l'éolienne il faut donc rajouter la hauteur de la pale soit 70 mètres. Ainsi nous verrions St Pourçain cerné par six monstres métalliques. »

### Réponse du maître d'ouvrage

Aucun photomontage n'a été réalisé depuis la colline de Briailles, cependant le photomontage 19 (PIECE 4 – Volet Thématique 3 – Carnet de photomontages – p. 31) réalisé depuis la périphérie sud-est de Saint-Pourçain-sur-Sioule permet de présenter une vue s'en rapprochant.

L'impact du projet a été jugé de faible pour plusieurs raisons. L'implantation est bien lisible, les éoliennes apparaissent regroupées par deux. La covisibilité avec la ville et ses monuments n'est pas impactant, en effet, les éoliennes sont lointaines (8,6 km), il ne s'agit pas d'une vue emblématique ou remarquable et cet endroit est peu fréquenté.



Figure 15 : Vue depuis le sud-est de Saint-Pourçain-sur-Sioule

N°131 : « elles ont mangé le paysage et le soir je pouvais observer de mon lit les feux rouges clignotants »

## Réponse du maître d'ouvrage

Le balisage des éoliennes est régi par *l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne*. Ce nouvel arrêté a abrogé et remplacé les arrêtés du 13 novembre 2009, 8 mars 2010 et 7 décembre 2010.

L'arrêté du 23 avril 2018 a introduit une série de dispositions visant à diminuer la gêne potentielle des riverains des parcs éoliens. Parmi celles-ci se trouvent notamment :

- La synchronisation obligatoire des éclats des feux de balisage entre les éoliennes d'un même parc et toutes les éoliennes installées depuis le 1er février 2019, date d'entrée en vigueur de l'arrêté,
- La diminution de la fréquence des éclats qui est dorénavant de 20 par minute,
- La modification du rythme des éclats lumineux ; la durée d'allumage des feux à éclats étant égale à un tiers de la durée totale d'un cycle.
- Selon la configuration du parc éolien, notamment le nombre et la disposition des éoliennes :
  - la possibilité d'introduire, pour certaines éoliennes au sein d'un parc, un balisage fixe ou un balisage à éclat de moindre intensité de nuit,
  - la possibilité de baliser uniquement la périphérie des parcs éoliens de jour.

La configuration du parc éolien de Bransat et Laféline permet une adaptation du balisage nocturne uniquement. Pour les besoins du balisage nocturne, il est fait la distinction entre les éoliennes dites « principales » et celles, dites « secondaires ». Conformément aux dispositions de l'arrêté et notamment de son annexe II, les éoliennes E1, E2, E3, E5 et E6 du projet éolien de Bransat et Laféline sont des éoliennes « principales », et E4 est une éolienne « secondaire ». Seules les éoliennes dites "secondaires" peuvent bénéficier d'une atténuation du balisage. Le balisage nocturne de l'éolienne E4 sera donc constitué :

- Soit de feux de moyenne intensité de type C (rouges, fixes, 2 000 cd) ;
- Soit de feux spécifiques dit « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd).

Le choix de la balise sera effectué lorsque les autorisations auront été obtenus et purgées de tout recours. Cette mesure permettra d'atténuer la gêne potentielle des riverains.

Les éoliennes prévues étant d'une hauteur supérieure à 150 m mais inférieure à 250 m, un balisage intermédiaire est également nécessaire à 45 m et 90 m du sol (avec une tolérance jusqu'à - 10 m pour éviter l'intermittence que causerait le passage des pales devant les balises). L'impact visuel de ces balises est limité car la réglementation impose des balises basse intensité de type B - feux rouges fixes de 32 cd.

Par ailleurs, dans un objectif d'amélioration continue, la filière éolienne a lancé, en lien avec les usagers de l'espace aérien (aviation civile et militaire), un groupe de travail afin d'expérimenter des solutions techniques alternatives visant à réduire l'impact paysager du balisage nocturne. À cet effet, un arrêté portant dérogation aux règles de balisage a été publié le 23 avril 2020, dans l'objectif de conduire des évaluations opérationnelles temporaires sur plusieurs parcs éoliens. Ainsi, conformément à l'article 2 dudit arrêté, les configurations suivantes seront testées :

1. Le balisage du parc de cinq éoliennes dénommé «Freysenet» installé sur la commune de Freysenet (07000) est réalisé en utilisant des feux dont la répartition de l'intensité lumineuse en fonction de l'angle de site n'est pas tenue de respecter les dispositions réglementaires applicables;
2. Le balisage du parc de treize éoliennes dénommé «Cabalas» installé sur la commune de Joncels (34650) est réalisé de manière à permettre la variation de l'intensité lumineuse des feux en fonction de la portée optique météorologique mesurée;
3. Le balisage du parc de quatre éoliennes dénommé «Lavernat» installé sur la commune de Lavernat (72500), et du parc de six éoliennes dénommé «Voves» installé sur la commune de Voves (28150) est réalisé de manière à permettre le contrôle des éclats des feux nocturnes par un système de détection de la présence d'aéronefs fonctionnant avec des radars primaires de surveillance;
4. Le balisage du parc de cinq éoliennes dénommé «Planèze» installé sur la commune de Saint-Georges-les-Bains (07800) et du parc de cinq éoliennes dénommé «Chauché» installé sur la commune de Chauché (85140) est réalisé en utilisant une combinaison de tout ou partie des feux suivants:
  - feux rouges à éclats de 32 candélas;
  - feux rouges à éclats de 200 candélas;
  - feux fixes de 2000 candélas.

Des feux à éclats additionnels émettant dans le domaine infrarouge sont implantés sur certaines éoliennes des parcs mentionnés ci-dessus selon les prescriptions du Ministre de la défense.

Les dispositions de cet arrêté du 23 avril 2020 sont applicables jusqu'au 30 juin 2022. Au terme des expérimentations qui auront été menées, les autorités devraient être en mesure de déterminer les solutions permettant de diminuer l'impact paysager du balisage nocturne tout en assurant la sécurité aéronautique.

## 5.2.2 Observations concernant l'impact environnemental

### 5.2.2.1 L'environnement en général et la biodiversité (177 avis)

N°438 : « *L'éolien industriel [...], détruit nos espèces protégées faune et flore, et les grands équilibres si fragiles de notre biodiversité.* »

#### Réponse du maître d'ouvrage

Les différentes observations font penser à un projet ne prenant pas en compte les principes de précaution et le respect de la biodiversité.

Or, en premier lieu, il est à noter que les dossiers arrivant au stade d'enquête publique sont considérés comme recevables et complets par l'administration. Les services de l'Etat en charge de la thématique biodiversité ont pu à ce stade déjà émettre des demandes de compléments au besoin et le pétitionnaire y aura répondu jusqu'à compléter son dossier ou prouver que les éléments nécessaires sont suffisants.

Au sujet de la suffisance des inventaires et donc de la bonne prise en compte de la biodiversité, il nous semble important de signaler l'existence d'un **guide pour la réalisation de l'étude d'impact des parcs éoliens terrestres (2016)** proposé par le ministère afin d'homogénéiser les pratiques entre les porteurs de projets et les différents bureaux d'étude experts. Ce guide n'est pas opposable aux tiers mais donne des préconisations à la réalisation de l'étude terrain et de l'analyse à réaliser. Le guide préconise notamment de réaliser le volet faune flore milieux naturels sur une année complète afin de recenser sur le terrain les différentes espèces présentes selon les saisons en termes de flore, et de faune.

Une comparaison de ces préconisations et de la méthodologie proposée pour le présent projet est synthétisée ci-après :

- **Pour les oiseaux**, le guide de l'étude d'impact préconise plus d'une dizaine de sorties sur l'année dont au minimum 3 passages pour les nicheurs y compris nocturnes, 3 passages pour chaque période migratoire et 1 passage pour l'avifaune hivernale. Il est également demandé de notifier les nids et autres habitats pour les espèces à enjeux.
  - Dans le cadre du projet éolien de Bransat et Laféline, **la pression d'inventaire réalisée est supérieure à la pression minimale recommandée**. En effet, 26 passages dont 1 de nuit ont été effectués. De plus, 3 sorties spécifiques dédiées à la recherche du Grand-Duc d'Europe ont été menées. Les habitats nécessaires au bon accomplissement des cycles biologique des espèces et la localisation des espèces à enjeux sont décrits dans la partie concernant l'avifaune nicheuse dans le volet écologique (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 76 à 83).
- **Pour les chauves-souris**, il est préconisé 6 passages minimum dans l'année via des enregistreurs d'ultrasons sur leur période d'activité (soit hors de l'hiver). Il sera précisé également la localisation des gîtes. Et dans les milieux à enjeux, il est recommandé une écoute en altitude de l'activité de ces espèces.
  - Dans le cadre du projet éolien de Bransat et Laféline, **la pression d'inventaire réalisée est supérieure à la pression minimale recommandée**. En effet, 12 passages « manuels » complétés par des enregistrements passifs ont été effectués ainsi qu'une écoute en continu de l'activité des chiroptères de septembre 2017 à fin août 2018 à l'aide de deux microphones placés à 7 et 80 mètres de hauteur de sorte à pouvoir comparer l'activité chiroptérologique au sol et au-dessus de la canopée.
- **Au titre du reste de la faune**, il est préconisé la réalisation d'observations et écoutes ou des recherches de preuves de présence (plante-hôte, fèces, traces de pas...) sont possibles pour le reste de la faune.

- Dans le cadre du projet éolien de Bransat et Laféline, la méthodologie d'inventaire se base sur des recherches de preuves de présence ou de contacts directs en prospectant les habitats favorables pour les groupes taxonomiques recherchés. Les passages concernant l'autre faune se combinent souvent avec ceux de la faune vertébrée volante mais en appliquant des **méthodologies spécifiques aux taxons recherchés** (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 11 à 35). Ainsi une dizaine de passages ont été menés durant l'année pour le reste de la faune.
- Enfin, le guide de l'étude d'impact demande une observation et une caractérisation des habitats et de la flore présente sur le site ainsi qu'une identification des zonages d'inventaires et réglementaires au-delà de la zone d'implantation potentielle.

**Les recommandations du guide de l'étude d'impact sont donc respectées dans le cadre du présent projet.** La faune a bien été prise en compte en termes de recherche des espèces présentes. L'étude va même au-delà des inventaires sur le terrain puisque le bureau d'étude expert, Auddicé Environnement, a également consulté les associations LPO Auvergne et Chauves-souris Auvergne qui ont fourni une synthèse bibliographique complète et argumentée sur les enjeux locaux, mais aussi les bases de données publiques ou associatives (Faune Auvergne). Ces consultations permettent notamment d'appréhender le site et ses alentours sur une vision long terme, d'adapter les méthodologies aux spécificités du territoire en axant les recherches sur certaines espèces connues et de recenser des enjeux au-delà de l'aire d'étude immédiate.

De plus, le bureau d'étude a présenté les éléments permettant l'évaluation des enjeux (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 28 à 31) puis les impacts associés ((PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 31) et a pu proposer des mesures décrites dans le volet écologique. Ledit volet est donc complet tant la forme que sur le fonds.

En un second lieu, les impacts bruts sont indiqués pour chaque groupe taxonomique et pour les habitats et zonages d'inventaires ou réglementaires (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 169 et suivantes). Pour des impacts bruts significatifs, **le maître d'ouvrage s'est engagé sur de nombreuses mesures** contrairement à ce qui est avancé par certaines observations :

#### **Synthèse des mesures d'évitement :**

- Mesure d'évitement n°1-2 : évitement des habitats d'intérêt communautaire dont l'habitat prioritaire (forêt de ravin médioeuropéenne),
- Mesure d'évitement n°3 : évitement au maximum des zones et milieux humides identifiées hors accès à E4
- Mesure d'évitement n°4 : évitement au maximum des premiers 50 m des haies favorables à la biodiversité et des arbres à cavité
- Mesure d'évitement n°5 : évitement des zones à enjeux avifaunistiques fort en période de nidification
- Mesure d'évitement n°6 : évitement de la proximité aux sites de nidification importants pour les oiseaux rares et menacés tels que le Grand-Duc d'Europe
- Mesure d'évitement n°7 : choix de la variante permettant d'éviter au maximum l'implantation des éoliennes à moins de 3 à 4 diamètres de rotor sur une même ligne et d'implanter deux lignes d'éoliennes à moins de 1500m
- Autres mesures d'évitement :
  - Limitation des surfaces d'emprises de travaux au strict minimum, balisage des habitats les plus sensibles et pendant les travaux et suivi du chantier pour le contrôle du respect des emprises par les entreprises intervenantes.
  - Absence d'utilisation de produit phytosanitaire pour l'entretien du site.
  - Choix d'une machine ayant une garde au sol d'au moins 50 m avec la canopée la plus proche permettant l'évitement des espèces de bas vol. Dans le cas présent, le choix du modèle d'éolienne ayant une garde au sol de 91 m limite les impacts sur les espèces de bas vol, que ce soit chez les oiseaux ou chez les chiroptères. En effet, les espèces d'oiseaux typiquement forestières, et globalement les espèces de bas vol ne dépassent quasiment jamais la vingtaine de mètres au-dessus de la canopée. Chez les chiroptères, les espèces chassant en canopée chassent généralement dans ou au-dessus de la cime des arbres et ne vont pas chercher à gagner en altitude du fait de leur chasse active.

### **Synthèse des mesures de réduction :**

- Mesure de réduction n°1 : non-import de terre exogène pour limiter l'implantation d'espèces exotiques envahissantes
- Mesure de réduction n°2 : adaptation des périodes de travaux « lourds » (défrichage, terrassement, création des voiries, tranchées, levage des éoliennes) etc.) du 15 août au 31 octobre
- Mesure de réduction n°3 : identification et abattage doux des arbres gîtes potentiels
- Mesure de réduction n°4 : bridage des éoliennes la nuit en période d'activité de vol les plus à risque pour les chauves-souris et l'avifaune nocturne (passereaux migrateurs)
- Mesure de réduction n°5 : seul le balisage réglementaire pour l'aviation et la sécurité des employés sera mis en place. Aucune autre lumière ne devra être disposé au niveau des éoliennes.
- Mesure de réduction n°6 : la végétalisation des abords du parc devra être constituée d'espèces non arbustives, non-arborescentes, non nectarifères
- Mesure de réduction n°7 : dépôt des billots de bois issu du défrichage pour offrir un habitat pour insectes notamment saproxylophages ou/et aux reptiles
- Mesure de réduction n°8 : opération de débroussaillage/défrichage et terrassement prévue de manière à laisser une échappatoire à la faune et à l'aide d'engins légers à vitesse réduite
- Mesure de réduction n°9 : déplacement manuel des gîtes potentiels d'amphibiens et de reptiles situés au sein des futures emprises du chantier
- Mesure de réduction n°10 : inspection régulière des pistes d'accès pour veiller à la non-crétion d'ornières et rebouchage le plus rapidement possible des ornières non colonisées par les amphibiens
- Mesure de réduction n°11 : limitation de la vitesse de circulation à 30km/h sur les pistes d'accès du parc éolien
- Mesure de réduction n°12 : mise en place d'un système anti-collision sur les éoliennes E3 et E4. Et en cas d'une mortalité significative, bridage des éolienne E3 et E4 lors des périodes où le flux migratoire du milan royal est important en plus du système anti-collision
- Mesure de réduction n°13 : mise en place d'une barrière à amphibiens pendant le chantier sur les secteurs les plus sensibles à une colonisation des ornières et si colonisation, le coordinateur environnement du chantier balisera lesdites zones et bloquera le chantier sur le secteur concerné jusqu'à émancipation des jeunes amphibiens.

### **Synthèse des mesures de suivi ou compensation :**

- Mesure de suivi ou de compensation n°1 : suivi environnemental du chantier dont balisage des zones à enjeux
- Mesure de suivi ou de compensation n°2 : pose de 30 nichoirs à oiseaux cavernicoles avant le début des travaux et suivi de leur utilisation
- Mesure de suivi ou de compensation n°3 : pose de 30 gîtes à chiroptères avant le début des travaux et suivi de leur utilisation
- Mesure de suivi ou de compensation n°4 : suivi de mortalité
- Mesure de suivi ou de compensation n°5 : suivi de l'activité chiroptérologique au niveau de la nacelle d'une éolienne
- Mesure de suivi ou de compensation n°6 : gestion annuelle de 3645 m.l. de haies conventionnées selon un plan de gestion des haies bocagères
- Mesure de suivi ou de compensation n°7 : reconstitution de 300 m.l. de haies via la Chambre d'Agriculture de l'Allier dans un périmètre de 5 km autour du parc éolien

L'ensemble de ces mesures démontrent la bonne prise en compte de la biodiversité pour la mise en place de ce projet.

Enfin, en troisième lieu, il semble pertinent de rappeler ici qu'une éolienne est pourvoyeuse d'énergie électrique renouvelable. Elle permet d'éviter la production de cette même énergie par une source fossile polluante. Le volet écologique d'une étude d'impact d'un projet est là pour démontrer les enjeux, l'impact brut, les mesures d'évitement et de réduction mises en place ainsi que les impacts résiduels du projet. Tout projet d'aménagement du territoire, dont les projets de production d'énergie, a un impact. Néanmoins le respect des réglementations en vigueur permet de concevoir des projets :

- dont les impacts sont limités et acceptables
- qui seront contrôlés en vue du respect de ces réglementations tout au long de leur exploitation, jusqu'au démantèlement et à la remise en état des terrains.

N°595 : « Il s'ajoute plusieurs sites Natura 2000 proches, sans parler des ZNIEFF. »

N°810 : « Neuf sites Natura 2000 sont présents au sein du périmètre éloigné dont sept Zones spéciales de conservation (ZSC) et deux Zones de protections spéciales (ZPS). »

### Réponse du maître d'ouvrage

Le projet éolien de Bransat et Laféline se situe en dehors des secteurs d'inventaires que sont les ZNIEFF et des secteurs de protections que sont les Natura 2000 (ZSC et ZPS), comme l'illustre les cartes du volet écologique (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 38 et 41).

De plus, une étude d'incidence du projet sur les sites Natura 200 a été menée par le bureau d'étude Auddicé Environnement ((PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – Annexe 7), et conclut à l'absence d'incidence significative sur le réseau Natura 2000.

N°883 : « La règle no 31 du cahier des règles SRADDET 'diminution des gaz à effet de serre' prescrit 'la préservation voire le développement des puits de captation de Carbone notamment par la préservation et l'entretien des prairies et des espaces boisés' (annexe3 règle no 31). Le dossier présent à l'enquête publique démontre les dégradations du milieu naturel de bocage bourbonnais causées par les implantations éoliennes ; ce qui est confirmé par l'avis de la MRAE : 'Aucune action de reconstitution du bocage n'est prévue plusieurs éoliennes sont situés dans des zones à fort enjeux naturaliste' »

### Réponse du maître d'ouvrage

La Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAE) a effectivement soulevé l'absence d'action de reconstitution du bocage dans son avis émis le 17 décembre 2019.

La CPENR de Bransat à Laféline a souhaité répondre favorablement à cette remarque en proposant une mesure de compensation supplémentaire. Cette mesure est décrite en détail dans le mémoire en réponse à l'avis MRAE (PIECE 9 – Mémoire réponse avis MRAE – p. 13) ainsi que dans le volet écologique (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 174) et consiste en la **reconstitution d'au minimum 300 mètres linéaires de haies dans un périmètre de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet avec un accompagnement de la Chambre d'Agriculture de l'Allier** dans la définition et la mise en œuvre de la compensation. Un accord de principe a notamment été conclu dans ce sens.

On peut par ailleurs rappeler que la MRAE a souligné, dans son avis, la qualité du dossier réalisé par le pétitionnaire :

« L'ensemble des thématiques environnementales pertinentes a été abordé et de manière proportionnée aux enjeux du site, dont notamment : biodiversité (espèces, habitats, corridors biologiques), sites et paysages, patrimoine architectural et archéologique, enjeux sur la santé humaine, ressource en eau (quantité et qualité), risques technologiques et naturels, impacts sur le changement climatique. De manière générale, l'Autorité environnementale souligne que l'état initial de l'environnement a été bien mené et les enjeux sont bien mis en évidence. » (PIECE 9 – Mémoire réponse avis MRAE – p. 7)



Pièce n°1 : « 3.2. De surcroît, force est de constater que, malgré l'impact du projet sur les réserves aquatiques (le ruisseau du Gaduet, affluent de la Sioule, ainsi que par deux autres ruisseaux, un affluent du Douzena et la Glèze), l'Agence de l'eau Loire-Bretagne n'a pas été consultée alors même que le projet est de nature à entraver l'objectif de qualité posé pour 2021 pour l'ensemble de la zone.  
3.3. N'ont pas non plus été consultés, l'Agence Française de la Biodiversité (AFB), l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONFCS) malgré l'impact for du projet sur la biodiversité relevée dans les conclusions mêmes de l'avis de la MRAE en date du 17/12/2019. »

### Réponse du maître d'ouvrage

Au titre de l'absence de consultation de l'agence de l'eau, il est à rappeler que le SDAGE Loire Bretagne identifie d'ores et déjà les risques et mesures à prendre concernant tout aménagement localisé dans le périmètre de ce schéma.

Concernant les acteurs de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, de l'Agence Française de la Biodiversité ou de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) désormais ne s'imposaient pas nécessairement contrairement à ce qui est dénoncé, mais Auddicé environnement a bien consulté la base de données en libre accès de l'OFB (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p.17). Suite à la découverte d'un individu probablement mort suite à un acte de braconnage, Auddicé environnement a pris contact avec la brigade locale pour informer de cette découverte. Les écologues en ont profité pour poser des questions sur les connaissances de la biodiversité locale.

L'UICN propose une méthode d'évaluation de l'état de conservation des espèces qui sont, grâce au portage par divers organismes, évaluées au niveau national et régional. Ces listes rouges servent d'éléments principal pour l'évaluation de la patrimonialité des espèces. La méthodologie d'élaboration de la patrimonialité est présentée dans le volet écologique de l'étude d'impact (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique - p. 28 et suivantes). Les données de l'UICN sont donc bien utilisées dans le cadre de l'étude d'impact.

N°235 : « Vous êtes mon dernier recours, apicultrice depuis 5 ans avec mes ruchers dans un rayon de 5 kms autour de Laféline (à 1 km 500 du futur parc). Vous n'êtes pas sans savoir que l'éolien et les abeilles ne sont pas compatibles. Ayant parcouru un grand nombre d'articles à ce sujet (témoignages d'apiculteurs) j'ai voulu juger par moi-même : ayant posé des ruches à St Clément (Montagne Bourbonnaise) à 3 kms des éoliennes j'ai pu constater une surmortalité, des abeilles désorientées et aucune production sur ces ruches, ce qui confirme tous les articles que j'ai pu lire. La basse fréquence émise par les éoliennes appelée gentiment infrasons est dangereuse pour la vie animale et humaine : faits avérés par des enquêtes. »

### Réponse du maître d'ouvrage

A ce jour, aucune étude n'a été réalisée au sujet d'un éventuel impact de la présence d'éoliennes sur l'activité des abeilles mellifères. Aussi, une simple corrélation entre un phénomène anormal et la présence d'éoliennes ne peut constituer la preuve de leur impact.

Cela étant dit, nous pouvons tout de même indiquer que les retours d'expériences sur les parcs éoliens ABO Wind en exploitation en France (28 parcs éoliens pour 158 éoliennes) ne nous ont pas permis d'identifier une modification du comportement des abeilles liée à la présence d'éoliennes.

En complément, la présence d'ABO Wind et les échanges avec les élus et riverains ne s'arrêtent pas à la construction des parcs puisque nous en assurons généralement l'exploitation. Nous répondons donc aux interrogations et retours des habitants. Nous sommes également en lien avec l'inspection des installations classées, notamment pour contrôler le bon respect de la réglementation une fois le parc éolien mis en service. Concilier la production d'électricité et les activités agricoles est un enjeu essentiel pour le développement durable des territoires.

N°370 : « Le mât de mesure de vent a été implanté en milieu ouvert, ce qui ne constitue pas l'habitat le plus sensible du point de vue des espèces présentant un risque de collision. Par conséquent, les mesures effectuées d'activité (notamment en présence de vent) sont sous-estimées. »

### Réponse du maître d'ouvrage

L'emplacement du mât de mesures a été réfléchi afin de ne pas nécessiter de défrichage pendant le développement du projet, tout en privilégiant un secteur représentatif des milieux d'implantation des éoliennes. Il se trouvait à 115 mètres de la première haie et 170 mètres du boisement le plus proche. En comparaison, l'éolienne E5 se trouverait à 150 mètres de la première haie et 75 mètres du boisement le plus proche.

De plus, il semble bon de rappeler que le suivi environnemental des parcs éoliens inclut l'enregistrement en continu de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle associé à un suivi de la mortalité dès la première année d'exploitation ce qui permettra d'optimiser le bridage si nécessaire.

N°1024 : « Il paraît quand même nécessaire en cas de prolongement de ce dossier de demander l'établissement ;  
- d'une dérogation pour la destruction ou la mise en extinction de spécimens d'espèces animales protégées, pour le sonneur à ventre jaune et le triton crêté. »

N°370 : « La présence de ces espèces protégées, et des chiroptères dont la plupart ont une sensibilité connue à l'éolien, aurait dû alerter les services de l'Etat. Ils auraient dû réclamer au promoteur une demande de dérogation pour la destruction d'habitats et des espèces protégées. La justification de la demande de dérogation :

Le maître d'ouvrage doit fournir les éléments permettant de montrer que le projet répond aux conditions prévues par l'article L.411-2 du code de l'Environnement, à savoir :

1 – que le projet fait partie d'un des 5 cas suivants :

- Intérêt de la faune et de la flore sauvages et des habitats
- Prévention des dommages aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et aux autres formes de propriétés
- Intérêt de la santé et de la sécurité publique ou autres raisons d'intérêt public majeur
- Recherche et éducation, repeuplement et réintroduction d'espèces
- Prise de manière sélective et de détection de spécimens en nombre limité

2 – qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante

3 – que le projet ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle. »

### Réponse du maître d'ouvrage

L'évaluation de la nécessité de produire une dérogation pour destruction d'espèces protégées a été traitée dans le volet écologique (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 235 et 236) ainsi que dans la réponse à l'avis de la MRAE (PIECE 9 – Mémoire réponse avis MRAE – p. 8 et suivantes). A la vue des niveaux d'impacts résiduels non significatifs et du maintien attendu des populations des différentes espèces protégées dans un état favorable, il n'apparaît pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une telle dérogation.

Il y est notamment fait mention des amphibiens cités dans l'observation n°1024. Le choix de la variante, les mesures d'évitement et de réduction permettent de réduire les niveaux d'impacts résiduels à un niveau significatif (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 220 à 222). Le suivi du chantier par un coordinateur environnement permettra de maîtriser le respect des mesures de l'étude d'impact sur l'environnement. Il aura en charge le balisage des secteurs favorables à ces espèces (mares, haies, lisières, bois mort, etc.) afin qu'aucune perturbation n'intervienne.

Il veillera à la mise en place le cas échéant de barrière anti-amphibiens (Mesure R13) de sorte à éviter que des individus utilisent les secteurs en chantier. Enfin, il veillera au respect de l'avitaillement en carburant, au respect des zones de stockage de matériaux et de matériels, à l'absence d'ornières favorables à la reproduction des amphibiens au droit des zones en chantier et des pistes (Mesure R 10), etc.

À la vue du niveau des impacts résiduels non significatif et du maintien attendu des populations des différentes espèces protégées dans un état favorable, il n'apparaît pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une telle dérogation. Cela répond également aux autres observations émises sur le sujet notamment la n°1066 ou la n°370.

Pièce n°1 : « *Concernant les amphibiens, 10 espèces sont répertoriées dont 2 inscrites en annexe II de la directive 92/43/CEE 'habitats faune flore', notamment le sonneur à ventre jaune et le Triton crêté ; or, d'autres espèces protégées sont omises du dossier d'étude du pétitionnaire et pourtant dument observées sur la zone d'étude, notamment la Salamandre tachetée ;*  
*Concernant les insectes (plusieurs espèces à risque sont répertoriés, dont le Cuivré des Marais et le Grand Capricorne) tandis que les lépidoptères et odonates sont totalement occultés du dossier d'étude du pétitionnaire alors qu'ils occupent une place spécifique en région Rhône-Alpes-Auvergne et qu'ils ont été dument observés sur la zone d'étude, notamment le Grand Paon de nuit (plus grand papillon d'Europe), le Paon de jour et le Mélibée ; »*

### Réponse du maître d'ouvrage

La Salamandre tachetée a été observée par les écologues dans le secteur d'étude. Elle a donc, de fait, été prise en compte (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 132). La variante sélectionnée est compatible avec son écologie liée à la forêt et à la tête des réseaux hydrographiques (absence de poissons) du fait de l'absence d'implantation des éoliennes en forêt. L'application des mesures permet d'atteindre un niveau d'impact résiduel non significatif.

Les odonates ont fait l'objet d'inventaires dédiés sur le terrain et les espèces recensées sont présentées dans le volet écologique (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 129).

Concernant le Grand-Paon de nuit et le Petit-Paon de nuit, ces deux espèces bien que très belles, ne sont ni patrimoniales ni protégées en France ou dans la région concernée.

Enfin, concernant le Mélibée (*Coenonympha hero*), cette espèce n'est pas citée dans la bibliographie locale. Il s'agit certes d'une espèce strictement protégée en France et fortement menacée (CR), mais éteinte au niveau régional (classée RE dans la Liste rouge des espèces menacées en Auvergne. Rhopalocères et zygènes (2013) (listé *Coenonympha hero* (Linnaeus, 1761))). (INPN MNHN, s.d.)

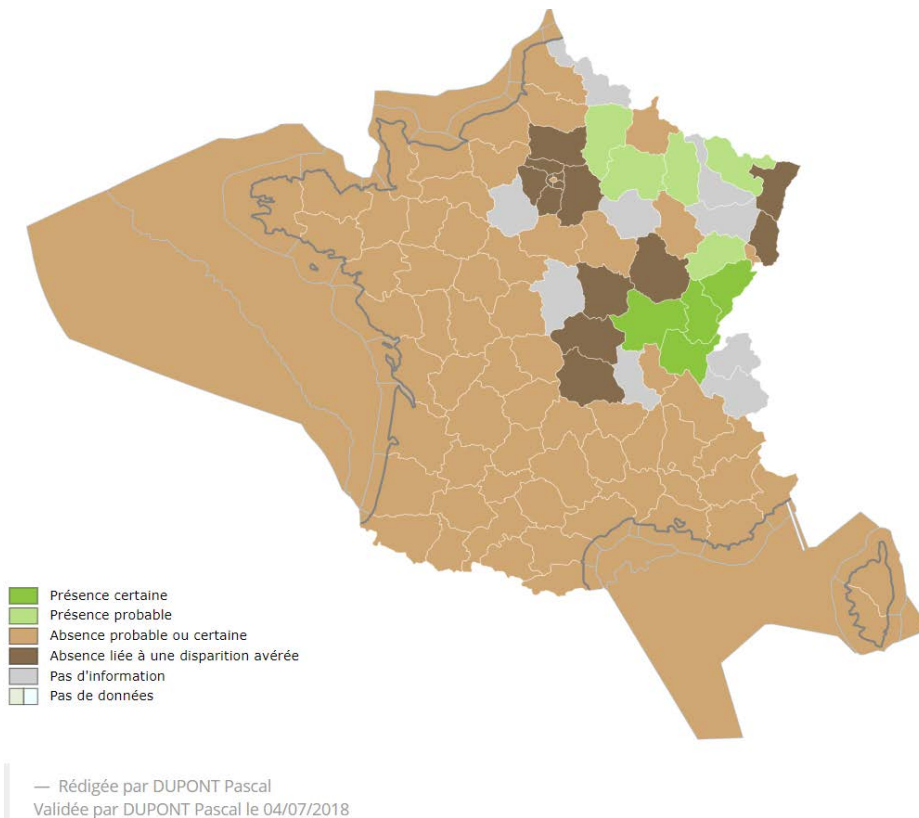


Figure 16 : Répartition connue en France du Mélibée (*Coenonympha hero*)

N°352 : « Pages 33 à 35 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement. La plupart des mesures nécessiteront un contrôle de leur exécution. Qui le fera ? Qui paiera ?

Par exemple en page 34 : « Avifaune cavernicole / Mise en place de 30 nichoirs (fourniture, pose et suivi de l'utilisation) / Matériel et pose 5250€, Suivi : 3000€ sur 30 ans. Soit 3.33€ par nichoir et par an. J'aimerais bien connaître le fabricant d'un nichoir qui dure 30 ans et j'aimerais bien connaître l'opérateur qui sera capable d'effectuer la surveillance d'un nichoir en si peu de temps et d'argent ! Et en plus, le fera t'il pendant 30 ans ? Qui le fera : CPENR B/L ou un organisme indépendant ? Qui paiera : CPENR B/L ou une administration d'état ?

Autre exemple toujours en page 34 : « Avifaune et chiroptères / Suivi de mortalité / 30000€/an soit 120000€ sur 30 ans ». D'abord, j'ai un doute sur le mode de calcul car pour moi,  $30000€ \times 30\text{ans} = 900000€$  ! Ensuite, je croyais qu'avec tous les moyens techniques présentés par CPENR B/L il n'y avait pas de risque de mortalité ! Mais passons encore pour examiner l'essentiel à savoir « qui fera ce suivi de mortalité ? » et qui assurera que cela est fait et bien fait ? et cela pendant 30 ans... »

### Réponse du maître d'ouvrage

L'estimation du prix des nichoirs proposé a été faite par l'expert naturaliste lors de la rédaction du volet écologique. Vu les dires de l'observateur il semble nécessaire de préciser l'estimation budgétaire. Elle est de 75€ par nichoir et de 3000€ pour la main-d'œuvre liée à leur mise en place et leur entretien sur 30 ans. Le suivi de 3000€ en soi consistera à vérifier l'occupation ou non des nichoirs sur 3 demi-journées lors des périodes favorables tous les 10 ans et non pas tous les ans pendant 30 ans.

Concernant le suivi de mortalité, il est prévu un suivi l'année de mise en service puis tous les 10 ans conformément au protocole national de suivi des parcs éoliens terrestre. Le calcul sur 30 ans est donc correct soit  $30\ 000 \times 4 = 120\ 000€$  sur 30 ans.

Ces mesures de suivi seront financées par la CPENR comme cela est décrit dans le volet écologique de l'étude d'impact et l'entité effectuant ces suivis sera retenu par la CPENR après appel d'offre. Comme pour toutes les mesures, le service d'inspection ICPE à la charge de s'assurer que ces suivis sont effectifs et conformes aux niveaux d'impacts résiduels attendus.

N°1013 : « Je comprends que seules les éoliennes E3 et E4 seront équipées des systèmes de bridage et d'anti-collision. Je suppose que, même si la fréquence est peut-être moindre du fait de l'implantation, les risques sont tout de même présents sur les autres éoliennes. Au-delà de critères économiques, pouvez-vous justifier du faible bénéfice sur les autres éoliennes pour expliquer cette décision ?

Un taux de 6 à 11% d'activité résiduelle sur les chauves-souris me semble trop important. Comment y remédier ? Avez-vous fait une demande de dérogation auprès de la DREAL pour destruction d'espèces et d'habitats d'espèces protégés ? Quelles mesures complémentaires proposez-vous pour compenser ces pertes ? Nous suggérons de mettre en place un comptage estival des chauves-souris de la colonie de Bransat sur 30 ans pour évaluer l'impact du parc. Comment garantir votre réaction si des mortalités trop importantes sont observées ? Quel sera le seuil d'action ?

Je ne comprends pas que le suivi de mortalité s'arrête à fin Octobre. Les grues cendrées passent encore en nombre après cette date. Je demande donc un élargissement de la plage de suivi. Les délais d'approvisionnement de certains abris à chauves-souris sont très longs. Nous vous demandons de mettre une clause de non-démarrage des travaux d'abattage tant que les abris adaptés ne sont pas reçus. »

### Réponse du maître d'ouvrage

Comme déjà stipulé plus haut, les mesures sont expliquées dans le dossier et ont été approuvées par les services instructeurs. Elles apparaissent donc **suffisantes et proportionnelles aux impacts attendus**. Le système anti-collision est réservé, en respect du principe de proportionnalité, aux éoliennes les plus à risque. Le bridage chiroptérologique, quant à lui, est prévu sur l'ensemble des machines. Cela étant, en tant qu'installation classée, si le suivi environnemental devait démontrer un impact différent de celui attendu, le propriétaire du parc éolien devrait optimiser les mesures voire en ajouter afin d'atteindre un niveau d'impact résiduel non significatif sur l'ensemble du parc. C'est pourquoi une mesure correctrice (arrêt des éoliennes pendant les périodes les plus à risques – PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 191) est déjà prévue pour l'avifaune en sus du système anti-collision afin d'offrir une garantie supplémentaire. Cela répond notamment à des préoccupations émises par d'autres observations, dont l'observation n°1147. Enfin, si une mortalité significative advient sur les autres éoliennes, l'optimisation de la mesure pourrait par exemple passer par l'équipement de système anti-collision sur des machines non équipées au moment de la mise en service du parc.

Le seuil de mortalité significative est défini par les experts réalisant les suivis environnementaux, sous le contrôle des services de l'Etat. Ils sont notamment définis en fonction des retours d'expérience sur d'autres parcs éoliens en exploitation, en s'appuyant sur des études scientifiques et en se basant sur un état initial solide. Il n'en reste pas moins que les prévisions d'impacts établis au stade de projet, malgré toute la rigueur scientifique qui s'applique, ne restent que des prédictions qui devront être vérifiées tout au long de l'exploitation du parc. De plus, comme n'importe quel organisme vivant, les chiroptères ont des facultés d'adaptation qui leur permettent de survivre dans un environnement en évolution constante.

Le tableau 7 de l'annexe 4 du volet écologique (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – Annexe 4) présente que 323 contacts de Grand-murin ont été enregistrés au niveau du mât de mesure à 7 m de hauteur (micro bas), tandis qu'aucun contact n'a été enregistré à 75 m. Au global, cette espèce ne représente que 2,3% de l'activité chiroptérologique enregistrée sur une année au niveau du mât de mesure.

Comme indiqué dans le volet écologique (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 210), « en cas d'anomalie, l'opérateur pourra proposer soit une prolongation du suivi dans l'hypothèse où les données nécessitent d'être confirmées, soit des mesures de réduction ou de compensation. Le plan de bridage (associé au système de bridage VESTAS « Bat Mitigation » présenté en Annexe 9 : Description du système de bridage VESTAS « Bat Mitigation

» pour la protection des chiroptères p. 259) pourra donc évoluer afin de limiter l'impact des éoliennes sur les chiroptères à un niveau non significatif ». Ainsi, la période de bridage pourra être augmentée de sorte à couvrir de manière plus importante la période d'activité des espèces impactées.

La suggestion de la mesure du comptage estival des chauve-souris présent sur la colonie de Bransat est intéressante mais ne sera pas retenue, puisque le suivi de mortalité est déjà là pour étudier l'impact du parc éolien et qu'une différence de l'effectif au niveau du gîte ne saurait être directement associée à la présence du parc éolien.

Concernant la mesure du suivi de mortalité, la période a été définie vis-à-vis de la phénologie du Milan royal et fonction de la période préconisée dans le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres. Elle couvre ainsi la période allant de mi-février à fin octobre. La sensibilité du Milan royal est plus importante que celle de la Grue cendrée sur ce site. En effet, aucune Grue cendrée n'a été retrouvée morte sous un parc éolien en France et les retours d'expérience en la matière montrent que cette espèce contourne les éoliennes ou prend de l'altitude les éviter. De ce constat, **le service instructeur et le bureau d'étude n'ont pas jugé utile une modification de la période de suivi.** Cependant, **dans le sens d'une ouverture aux propositions émises dans le cadre de l'enquête publique, il peut être envisagé de réaliser une visite par semaine pendant le mois de novembre, soit 4 sorties supplémentaires. Si la commission d'enquête le stipule, le porteur de projet s'engagera dans ce sens.** Dans ce cas, cet allongement de la période du suivi de mortalité permettrait de couvrir la période de migration tardive de l'avifaune incluant la Grue cendrée.

Concernant la mesure de construction d'abris à chauve-souris, il est déjà prévu que leur mise en place soit réalisée au moins 2 mois avant le début du chantier comme précisé dans le volet écologique (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 209).

### 5.2.2.3 Les oiseaux (150 avis)

N°370 : « Sont sous-évalués également les inventaires de l'avifaune par le cabinet AUDDICE par rapport aux données présentées par la LPO. Il manque des espèces (cas du Circaète-Jean-le-Blanc). »

#### Réponse du maître d'ouvrage

Il est normal de constater une différence entre la bibliographie d'une association sur plusieurs années et les inventaires d'une étude d'impact d'un projet. C'est d'ailleurs tout l'intérêt d'une consultation de données bibliographiques que de recenser les espèces potentiellement non présentes lors des sorties liées à l'étude du projet. Ces données bibliographiques ont été prises en compte dans l'analyse globale des impacts et par conséquent dans la réflexion ayant conduit aux mesures (exemple : Grue cendrée).

Il est également opportun de préciser que l'étude de terrain a permis de recenser 103 espèces d'oiseaux alors que la bibliographie disponible au niveau des deux communes que sont Laféline et Bransat ne mentionnait que 91 espèces (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 70).

Concernant le Circaète-Jean-le-Blanc, rapace migrateur, il n'a pas été observé lors des inventaires. Il a néanmoins été pris en compte au travers des mesures d'évitement et de réduction mis en place dans le cadre de ce projet, notamment celles concernant l'avifaune et les reptiles.

N°499 : « Le volet sur l'avifaune me semble incomplet vu l'importance du couloir migratoire comme par exemple en ce moment présence de PYGARGUES sur le site. »

N°810 : « *Compte tenu de l'importance de la biodiversité du secteur, des enjeux concernant l'avifaune et notamment les grands migrateurs et les espèces patrimoniales, la LPO Auvergne estime qu'il convient d'abandonner ce projet sur ce secteur et émet un avis négatif* »

### Réponse du maître d'ouvrage

En préambule, il convient de rappeler qu'un développement ambitieux des énergies renouvelables, et notamment de l'éolien, est un des prérequis du scénario Négawatt et de la transition énergétique. Pour rappel, la Programmation Pluriannuelle de l'Energie prévoit plus du doublement de la capacité éolienne installée actuelle d'ici à 2028, pour atteindre une puissance installée de 37 Gigawatts d'éolien terrestre. Les différentes contraintes liées au déploiement de l'éolien sur le territoire français (mitage de l'habitat, contraintes aériennes et autres) entraînent généralement le développement de projets en milieu rural, où la biodiversité peut mieux s'exprimer et où des enjeux sont donc attendus. Si lors des premières années, le développement éolien s'est concentré sur les grands espaces et les régions les plus ventées, la technologie permet dorénavant d'aller chercher les vents plus hauts et même de produire plus avec des vents moins forts. De plus, les zones d'implantation potentielles étant disséminées sur le territoire, cela permet d'améliorer la production d'électricité éolienne en France en utilisant les différentes ressources en vent du territoire national. Le ministère s'attache depuis peu à développer de façon plus homogène les parcs en France afin d'éviter la saturation de certaines régions et l'abandon d'autres territoires. Il est donc logique et important d'avoir un développement de projets sur toute la France. Et pour en revenir au projet, le choix du site a fait l'objet d'une justification détaillée dans l'étude d'impact sur l'environnement (PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – p. 123).

Dans l'observation de l'association, s'il est bien fait mention des enjeux et impacts bruts du site, il n'est jamais fait mention des mesures prévues qui sont pourtant importantes et répondent d'ailleurs à une grande partie des remarques. La conclusion de la note sur l'avifaune du projet de parc éolien de Bransat et Laféline présenté en annexe 3 du volet écologique (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 253) mentionne les principaux enjeux locaux et les points d'attention à aborder dans l'étude écologique. Ainsi, les grands massifs forestiers alentours sont d'importants sites de reproduction pour les rapaces forestiers et la Cigogne noire. Ces espèces ont fait l'objet de recherches approfondies notamment en appliquant une **pression d'inventaire accrue**.

Les recommandations émises par LPO ont également fait l'objet d'une analyse scientifique, argumentée et illustrée au niveau des couloirs de migration, des zones de halte migratoire, de la localisation des couples nicheurs d'espèces patrimoniales, et de la fonctionnalité des habitats.

À la suite des études environnementales et grâce à l'application de la démarche Eviter, Réduire, Compenser, le projet présenté démontre un **impact résiduel non significatif**. La société ABO Wind a déjà abandonné le développement de divers projets éoliens suite aux premiers résultats des études environnementales (documents cadres, portage des élus, écologie, paysage, ...). **La prise en compte de l'environnement se fait donc dès le choix du site.**

Pour conclure, l'étude écologique du parc éolien de Bransat s'appuie sur les données bibliographiques connues ainsi qu'une pression d'inventaire accrue, qui ont permis de révéler les niveaux d'enjeu de chaque compartiment biologique. Les mesures proposées sont scientifiquement reconnues, opérationnelles et adaptées aux impacts potentiels préalablement identifiés, conformément aux préconisations des associations, à la déontologie nationale (guide pour la réalisation de l'étude d'impact des parcs éoliens terrestres, 2016), et aux exigences des services instructeurs (complétude du dossier, avis MRAE). Conformément à la réglementation ICPE, des suivis seront réalisés tout au long de l'exploitation du parc éolien et pourront le cas échéant réajuster les mesures en fonction des impacts résiduels constatés.

Pièce n°1 : « Concernant l'avifaune, la MRAE qualifie les enjeux de forts au niveau des axes de migrations principaux, des haies et du promontoire du Hibou Grand-Duc ; or, d'autres espèces sensibles d'oiseaux échassiers migratoires, telles que Milans Royaux, Grues Cendrées et Cigognes, notamment Cigognes Noires, non mentionnées dans le dossier d'étude du pétitionnaire, ont été dument observées sur la zone d'étude et auraient dû être prises en considération ; à cet égard, il paraît évident que les meilleurs couloirs de vent soient précisément ceux empruntés par les oiseaux migrants dans l'axe NO/SE dument répertoriés par les industriels à l'origine du projet éolien.

Il y a donc là un conflit d'usage de la nature entre industriels de l'éolien et oiseaux migrants qui ne peut se faire au détriment de ces derniers.

Les conclusions de l'étude sont en réalité particulièrement modérées. Elles n'ont pas la portée que leur en donne le pétitionnaire : les dispositifs d'évitement et d'effarouchement ne sont efficaces que lorsqu'ils sont couplés avec une coopération poussée avec les ornithologues locaux afin de permettre un placement optimal des dispositifs de détection. A ce titre, l'AFB et l'ONFCS n'ont pas été consultés lors de l'enquête publique, et ne sont pas prononcés sur l'efficacité du dispositif proposé par la CPENR. La LPO non plus.

Leur efficacité sera d'autant plus aléatoire que le freinage de pales de 150 m sera difficile au regard de leur bras de levier très important qui conduit à une mise à l'arrêt qui ne pourra être instantanée.

La mise à l'arrêt de la machine sera incompatible avec la vitesse de vol des espèces protégées rendant inévitable une létalité importante pour elles et tout particulièrement des chiroptères dont la faible masse est peu compatible avec les radars existants ! »

### Réponse du maître d'ouvrage

Le Milan royal a fait l'objet d'une attention toute particulière du fait qu'il s'agit d'une espèce patrimoniale très sensible à l'éolien. Il a été cité une quarantaine de fois dans le volet écologique. La mesure R12 (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 191) se base en grande partie sur la phénologie de migration de l'espèce. Concernant la Grue cendrée et la Cigogne noire, ces deux grands échassiers ont été pris en compte dans l'analyse des impacts et la proposition de mesures (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 183).

La localisation des systèmes d'effarouchement s'est basée sur l'état initial qui permet une pression d'observation supérieure à celle fournie par les associations locales, et donc un maximum de précision quant à la définition des enjeux à l'échelle du site.

Concernant l'appréciation de l'efficacité des dispositifs de détection et d'effarouchement de l'avifaune, le porteur de projet apporte une garantie supplémentaire en s'engageant dès à présent sur une importante mesure corrective en cas d'efficacité insuffisante dudit dispositif. Ces systèmes évoluant et s'améliorant très rapidement, la citation de l'observateur d'une analyse sur un seul de ces systèmes et datant de 2015 est déjà datée. Ces dispositifs sont conçus pour repérer les espèces ciblées à une distance permettant de déclencher à temps le ralentissement des éoliennes. Concernant le ralentissement suffisant pour éviter le risque de collision potentiel, celui-ci est réalisé en bien moins d'une minute par le simple arrêt de la prise au vent des pales. Cette dernière information est issue des constructeurs d'éoliennes eux-mêmes. Le détail de cette mesure est décrit dans la réponse à l'avis de l'autorité environnementale (PIECE 9 – Mémoire en réponse avis MRAE – p. 15) et l'étude d'impact (PIECE 4 – Volet Thématique 1 – Etude écologique – p. 191).

#### 5.2.2.4 Les chiroptères (67 avis)

N°499 : « L'étude chiroptérologique sur le mât de mesure a été faite de septembre 2017 à août 2018 alors que les données enregistrées s'arrêtent en avril 2018. »



N°670 : « Je demande au porteur de projet de fournir les enregistrements automatiques réalisés pour le comptage des chiroptères à l'aide des enregistreurs automatiques SM2BAT+. »

### Réponse du maître d'ouvrage

Ces éléments ont été transmis sur le site internet prévu par les services de l'Etat. Les certificats de dépôts des données brutes sont présents en Annexe 1.

Pour des raisons évidentes d'allègement d'un dossier d'étude d'impact déjà conséquent, les données brutes de l'état initial ne sont pas présentées dans la demande d'Autorisation Environnementale. Celles-ci sont analysées et synthétisées par le Bureau d'Etude en charge de la rédaction de l'étude environnementale. La solidité de cette étude est ensuite vérifiée par les services de l'Etat en charge de la thématique biodiversité. De plus, ces données présentes un intérêt relatif pour le grand public du fait qu'elles nécessitent l'utilisation de logiciels spécifiques pour être traitées.

#### 5.2.2.5 *Le bétail (78 avis)*

N°499 : « Lorsque le réseau sera saturé les éoliennes reliées au sol se déchargent et donc vont fortement impacter les animaux (bovins, ovins...) qui paîtront à proximité. »

N°131 : « Nozay où 350 vaches sont crevées sous les éoliennes... »

N°293 : « Je m'inquiète fortement des conséquences des ondes produites par les éoliennes et du champ magnétique qu'elles engendreraient à l'intérieur de mes bâtiments. Je crains des conséquences néfastes sur mes bovins : sur-avortement, surmortalité, énervement, stérilité, baisse des performances (capacité de mes animaux à transformer la nourriture en viande) de mes vaches, taurillons et génisses à l'engraissement, et donc une perte importante de rentabilité de mon exploitation agricole. Plusieurs études émergent et reconnaissent des effets négatifs des éoliennes sur les élevages laitiers (baisse de la production de lait et de sa qualité), et même sur les humains, qu'en sera-t-il sur les bovins allaitants ? Malgré tous mes efforts, si mes animaux sont impactés par ces éoliennes et que je subis des pertes qui pourra me dédommager ? et quelle sera la perte de valeur de mon exploitation ? »

### Réponse du maître d'ouvrage

Le parc éolien des Quatre Seigneurs, à Nozay en Loire Atlantique, est mentionné à plusieurs reprises, en exemple, car très fortement médiatisé au cours des derniers mois.

Sur ce parc, des problèmes ont été constatés au niveau d'un des élevages à proximité : diminution de la production de lait, problème de vêlage, perte de bétail. De 2014 à 2019, une vingtaine d'études ont été menées sous l'égide de la Préfecture par des experts indépendants. Elles ont porté sur l'alimentation des bovins, la mesure des champs électromagnétiques, la mesure des courants vagabonds (aussi appelés « courants de fuite »), la mise à la terre des éoliennes et des bâtiments agricoles, la conformité des installations (câbles et compteurs électriques) et les infrasons. Les mesures ont été réalisées à la fois aux abords du parc éolien mais aussi sur l'exploitation.

A ce jour, aucune des études n'a établi de lien de causalité entre les troubles de l'élevage et le parc éolien. **Le parc éolien a d'ores et déjà engagé plus de 300.000€ dans les recherches menées.**

Face à cette absence de corrélation, les experts ont préconisé d'investiguer d'autres sources possibles de perturbations (lignes électriques, ligne de tram-train Nantes-Châteaubriant, pylône de téléphonie) mais aucune étude complémentaire ne semble avoir été lancée sur ces autres éléments environnants.

A contrario, il existe de très nombreux exemples d'élevages proches d'éoliennes où les exploitants ne constatent aucun effet que ce soit sur les bovins, les ovins ou les caprins.

Plus généralement, dans notre quotidien, nous sommes en permanence exposés à des champs électriques (liés à la tension) et des champs magnétiques (liés au mouvement des charges électriques). La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champs électromagnétiques. Certains sont d'origine naturelle (champs magnétiques terrestres, orages : 20 kV/m), d'autres sont créés par les activités humaines, notamment par le transport et la distribution de l'électricité, mais aussi par toutes les applications consommatrices d'électricité (TV, réfrigérateur, micro-ondes, box wifi, téléphones portables, ...) (PIECE 4, Etude d'impact sur l'environnement, p. 222). La plupart des champs proviennent de l'activité humaine. Ainsi, dans une habitation, un champ électrique est présent autour des conducteurs qui alimentent les prises de courant. Les champs électriques et magnétiques sont d'autant plus intenses que l'on est proche de la source et ils diminuent rapidement lorsque la distance augmente (ils diminuent avec le carré de la distance à la source).

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en microteslas)
Réfrigérateur	90	0,3
Grille-pain	40	0,8
Chaîne stéréo	90	1,0
Lignes 90 kV (à 30 m de l'axe)	180	1,0
Micro-ordinateur	Négligeable	1,4
Liaison souterraine 63 kV (à 20 m de l'axe)		0,2

Figure 17: Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : RTE)

Les postes de livraison, de même que les câbles électriques enterrés, sont d'autres sources de champs électromagnétiques. Comme l'indique le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » (DGPR, 2016) : « Les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne ».

L'article 6 de l'arrêté du 26 août 2011 précise que l'installation éolienne « est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique, émanant des aérogénérateurs, supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz ». Ce seuil est aisément respecté pour tout parc éolien car les tensions à l'intérieur de celui-ci sont égales ou inférieures à 20 000 Volts.

Par ailleurs, les courants vagabonds sont des courants électriques de faible valeur (aussi appelé courants parasites ou courants de fuite) dont la circulation n'est pas souhaitée. Ces courants parcourent les éléments conducteurs, comme le sol et les structures métalliques et peuvent accidentellement circuler dans le corps. A ce jour, aucune étude scientifique n'a pu mettre en évidence l'influence d'une éolienne sur les courants vagabonds qui circulent dans la terre ou dans les bâtiments. D'après différentes sources (notamment RTE), ces courants proviennent de défauts dans les câblages et dans les installations électriques (vétusté, mauvais raccordements, etc.). Leurs effets peuvent être considérablement réduits voire évités par une meilleure mise à la terre.

**En conclusion, ces champs sont donc totalement inoffensifs pour les habitants vivant à proximité (rappelons que l'habitation la plus proche est située à 610 m de la 1ère éolienne). Ainsi, le bureau d'étude conclue en page 224 de l'étude d'impact que le champ magnétique généré par les éoliennes sera très faible, même à sa source, et sans incidence pour les habitants.**

#### 5.2.2.6 L'éolien considéré comme non écologique (77 avis)

N°438 : « L'empreinte carbone de l'éolien est négatif quand on prend en considération la fabrication d'une éolienne au regard de sa faible production, et la nécessité de faire appel à des centrales thermiques (à gaz, à charbon, au fioul) quand il n'y a pas de vent. »

## Réponse du maître d'ouvrage

Le bilan carbone de l'éolien terrestre a été estimé par l'ADEME (ADEME, 2017) à **14,1 g CO<sub>2</sub>e / kWh** en réalisant une Analyse de Cycle de Vie (ACV). Les différentes étapes du cycle de vie d'une installation éolienne sont incluses dans les frontières du système :

- Fabrication des composants du système
- Installation du système éolien
- Utilisation
- Maintenance
- Désinstallation, traitement en fin de vie.

**La durée de retour sur impact sur le réchauffement climatique est estimée à environ 7 mois pour l'éolien, maximum 4 ans en prenant des hypothèses très contraignantes (PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – p.229).**

Par comparaison, voici le résultat de l'ACV sur les moyens conventionnels de production d'électricité en France :

- Centrale nucléaire : 6 gCO<sub>2</sub>e/kWh
- Centrale à gaz : 418 gCO<sub>2</sub>e/kWh
- Centrale à charbon : 1058 gCO<sub>2</sub>e/kWh
- Centrale fioul-vapeur : 730 gCO<sub>2</sub>e/kWh.

N°1013 : « Vous expliquez que ce parc permettra d'éviter les rejets CO<sub>2</sub> liés à l'exploitation de centrales charbon. Comment vérifier ce scénario « favorable » au projet éolien. Quels sont les conditions (cumul de conditions de vent, en période de pic de consommation électrique, avec X réacteurs nucléaires à l'arrêt, ...) qui permettent de justifier cet impact positif ? »

## Réponse du maître d'ouvrage

Concernant la variabilité de l'énergie éolienne et sa capacité à décarboner le mix énergétique, plus de détails sont donnés partie 5.2.5.4 mais nous souhaitons rappeler ce que RTE dit dans son bilan électrique 2019 (RTE, 2020) : « *La progression de la production d'origine renouvelable en France vient donc contribuer à un effort collectif, et notamment européen, de baisse des émissions de CO<sub>2</sub>. On estime que les énergies renouvelables en France permettent d'éviter 5 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> en France et 15 millions de tonnes en Europe (hors France).* »

N°499 : « L'hexafluorure de soufre SF<sub>6</sub> gaz très dangereux et à effet de serre important serait de 1 à 2 kg par cellule de protection mais combien de cellule ? »

## Réponse du maître d'ouvrage

Un parc éolien terrestre possède en moyenne 5 cellules de protection dans le poste de livraison (PDL) et 2 ou 3 cellules par éoliennes, en pied de mât, dépendamment du schéma unifilaire retenu. L'hexafluorure de soufre est un gaz largement utilisé dans l'industrie car c'est un excellent isolant électrique et il est très résistant aux arcs électriques. Il permet aussi de construire un équipement très compact qui utilise moins de matériaux avec une durée de vie longue. Toutes ses applications sont des systèmes fermés, très sûrs et normalement sans possibilité de fuite. Un indicateur de pression fixés sur les cellules HTA étanches permet de vérifier la bonne isolation des cellules et l'absence de fuite pendant les opérations de maintenances préventives par le personnel habilité selon les normes de la commission électrotechnique internationale.

La quantité de SF<sub>6</sub> dans une cellule de type interrupteur est en moyenne de 200g et dans un disjoncteur de 400g.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> [https://www.durelec-transformateurs.com/app/download/5802742421/Guide\\_DURELEC\\_SF6\\_A1-2.pdf](https://www.durelec-transformateurs.com/app/download/5802742421/Guide_DURELEC_SF6_A1-2.pdf)

## 5.2.3 Observations concernant l'attractivité du territoire et le tourisme

### 5.2.3.1 La perte de valeur des biens immobiliers et les difficultés pour la vente (115 avis)

N°438 : « L'éolien industriel génère une baisse de la valeur du patrimoine immobilier, provoque la perte d'attractivité des territoires ruraux où viennent se ressourcer les populations urbaines, accueillir des néo-ruraux en activité ou des retraités. »

N°437 : « Des ventes de maisons ont été annulées récemment dans le secteur à cause simplement du stade de projet, que deviendra la valeur de l'immobilier si ce projet se réalise ? Qui va vouloir acheter une maison ici ? »

### Réponse du maître d'ouvrage

#### La vision générale de l'éolien :

Le paysage appartient à tous, fruit de la rencontre de l'activité humaine et de la nature. Il n'est pas figé et résulte d'une évolution constante. De tous temps, l'activité humaine a contribué aux modifications de son environnement et des paysages qui l'entoure en fonction de ses besoins, que ce soit pour l'agriculture, l'habitat, le transport, etc. On a construit des viaducs, des châteaux-forts, des phares, des châteaux d'eaux, des voies ferrées, la Tour Eiffel... L'anthropisation du paysage s'accélère depuis les années 50 avec les lignes électriques à haute tension et pylônes, les zones commerciales aux entrées des villes, la densification du réseau routier et ferré auxquels l'ensemble de la population est habitué aujourd'hui.

Selon une enquête de l'ADEME #Baromètre « Les Français et l'environnement » (ADEME, 2020) publiée le 11/02/2020<sup>3</sup> :

- 94% des Français sont favorables au développement des énergies renouvelables
- 64% déclarent qu'ils seraient prêts à payer plus cher pour passer d'une énergie classique à une énergie renouvelable
- 86 % d'entre eux plébiscitent la production locale d'EnR même si elle coûtait un peu plus cher
- 57% seraient prêts à participer personnellement au financement de ce type de projet en y plaçant une partie de leur argent
- 61% n'ayant pas d'habitation à proximité de chez eux accepteraient l'installation d'un parc de 5 à 10 éoliennes (+2 points)

En Novembre 2020, Harris Interactive a réalisé une enquête<sup>4</sup> sur la perception de l'éolien par les Français (HARRIS Interactive, 2020), et plus particulièrement ceux qui habitent à moins de 5km d'un parc éolien. Il en résulte :

- 76% des Français ont une perception positive des parcs éoliens
- 76% des habitants de communes accueillant un parc éolien ont aussi une perception positive, seuls 7% déclarent en avoir une très mauvaise image
- 91% des moins de 35 ans déclarent avoir une "bonne image" de l'éolien
- 68% des Français veulent bien d'un parc éolien à côté de chez eux dont 80% chez les moins de 35 ans
- 85% des riverains de parcs en activité déclarent que ce n'est pas une mauvaise chose.

#### L'immobilier :

<sup>3</sup> À partir de l'adresse : <https://www.ademe.fr/barometre-francais-lenvironnement-vague-6>

<sup>4</sup> Lien vers l'enquête : <https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2021/01/Pre%CC%81sentation-Harris-Les-Franc%CC%A7ais-et-le%CC%81nergie-e%CC%81olienne-Vague-2-France-Energie-Eolienne.pdf>

Le marché immobilier est complexe et très diversifié et il est difficile de faire d'un cas une généralité. Cependant les diverses études qui ont consisté à analyser le marché immobilier à proximité des parcs éoliens n'ont pas démontré un réel impact sur la valeur des habitations à proximité des éoliennes. On notera **la complémentarité des approches méthodologiques de ces études : consultation des agences immobilières, analyse de la valeur des transactions, analyse du nombre de transactions et du nombre de demandes de permis de construire...**

- Enquête du CAUE de l'Aude, 2002 :

**Soixante agences immobilières situées dans l'Aude à proximité d'un parc éolien**, ainsi qu'à Carcassonne, Limoux et Narbonne, ont été contactées par téléphone par le C.A.U.E. (Conseil Architecture Urbanisme et Environnement) de l'Aude. Il leur a été demandé si elles proposaient des ventes ou des locations à proximité d'éoliennes. Dans l'affirmative, leurs constatations sur l'impact des éoliennes sur le marché de l'immobilier leur ont été demandées. Trente-trois agences ont répondu. Il ressort de cette enquête que 55 % des agences considèrent que les parcs éoliens ont un impact nul sur l'immobilier, 24 % des agences pensent qu'il y a un impact négatif et 21% assurent qu'il y a un impact positif.

- Etude du « Renewable Energy Policy Project », Etats-Unis, 2003 :

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

- Etude de l'Université d'Oxford, 2007 :

Une autre étude menée par des chercheurs de l'université d'Oxford (Angleterre) (RESEARCH, 2007) permet de compléter l'étude citée précédemment. En effet, l'étude a permis de mettre en évidence que **le nombre de transactions immobilières ne dépendait pas de la distance de l'habitation au parc**. En effet, cette étude montre que la distance (de 0,5 mile à 8 miles) n'a aucune influence sur les ventes immobilières.

- Etude réalisée dans le Pas de Calais, 2010 (Environnement, 2010) :

L'étude impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers dans le Pas-de-Calais a été menée par l'association Climat Energie Environnement en 2010. Elle se base sur une **série d'enquêtes conduites autour de cinq parcs éoliens localisés dans le Pas-de-Calais**. Les investigations portent sur des zones de dix kilomètres autour des centrales éoliennes de Widehem, Cormont, la Haute-Lys (secteur de Fauquembergues), Valhuon et Fruges, avec un focus sur **116 communes situées dans un rayon de cinq kilomètres des centrales éoliennes**. L'objectif de ces enquêtes était d'apprécier un éventuel infléchissement de la tendance des transactions qui pourrait être généré par une désaffectation des communes d'implantation et celles limitrophes. Il a été choisi une période de collecte de données de 7 années centrées sur l'année de la mise en service (3 ans avant construction et 3 ans en exploitation). **Plus de 10 000 transactions ont été prises en compte** ; les registres de demande de permis de construire ont été consultés dans une centaine de communes. Les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente de demande de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes, ni de baisse des permis autorisés. De même, sur la périphérie immédiate de 0 à 2 km, la valeur moyenne de la dizaine de maisons vendues chaque année depuis la mise en service (3 années postérieures) n'a pas connu d'infléchissement observable. Les réactions recueillies auprès des mairies montrent que :

- les prix des terrains et maisons ont fortement augmenté ces dernières années ;
- depuis 2005, le nombre de permis demandés et accordés a bien augmenté ;
- les éoliennes sont bien acceptées par les locaux ; jusqu'à présent, ce n'est pas un élément qui a pu influencer l'achat d'un terrain ou d'une maison.

L'ensemble des études menées en France et à l'étranger ne montrent pas de lien de cause à effet de la présence d'éoliennes sur la valeur immobilière du bâti environnant. De plus, les retours d'expériences sur des parcs développés et construits par ABO Wind sur la façade atlantique (Pays de la Loire, Poitou-Charentes) ne permettent pas non plus de conclure à un impact positif ou négatif à ce sujet.

En tout état de cause, il ressort qu'il est extrêmement difficile au vu du nombre de paramètres régissant les fluctuations du marché de l'immobilier d'estimer si la construction du parc éolien de Bransat-Laféline influera le cours de l'immobilier local. Lors de l'achat d'un bien immobilier, la présence d'un parc éolien entre en ligne de compte, bien entendu mais comme une série d'autres données positives et négatives (localité, proximité de la famille, écoles, magasins...). C'est

un facteur parmi d'autres. Chacun y accorde une importance différente. C'est pourquoi, quantifier une hypothétique variation du marché comporte une forte incertitude.

Enfin, si les craintes concernant la baisse des prix de l'immobilier s'appuient sur la détérioration supposée et subjective des paysages, il faut aussi rappeler qu'un parc éolien contribue à l'amélioration du cadre de vie des communes rurales par les recettes fiscales qu'il génère. Comme expliqué aussi dans la partie 6.3.1.3 de l'étude d'impact (pièce 4, page 214), une commune accueillant un parc pourra souvent développer ses infrastructures et services, améliorer les conditions de vie locales et ainsi se rendre plus attractive, revalorisant la valeur des biens immobiliers.

### 5.2.3.2 Les conséquences négatives à l'égard du tourisme (112 avis)

N°802 : « L'Allier dispose d'un réservoir patrimonial, bâti, naturel et agricole unique, représentant un potentiel d'attractivité considérable pour une véritable politique de développement tournée vers la valorisation touristique de l'environnement et du patrimoine.

Ce potentiel commence juste à être développé par les efforts combinés des acteurs du tourisme, de l'hébergement, du patrimoine et de l'agriculture mais, reste à ce jour très faiblement exploité. Il pourrait devenir une source d'activité considérable avec des retombées économiques sur les économies locales, permettant la préservation du secteur agricole mais aussi en créant des emplois tertiaires (tourisme, hébergement, commerce et services). Ce cercle vertueux (touristique) existe, il prend son origine dans le patrimoine rural et les paysages agricoles et nous semble entrer en conflit avec le développement anarchique de projets industriels d'énergie éolienne. »

### Réponse du maître d'ouvrage

#### Mise en valeur des parcs éoliens

Les paysages sont une importante ressource touristique ; c'est pour cette raison qu'il convient d'allier tourisme et développement durable. L'éolien est un symbole du développement durable : c'est un élément du patrimoine moderne, désormais commun dans nos paysages et nos coutumes.

L'attrait touristique repose sur la spécificité de chaque territoire, et peut être renforcé par les moyens mis en œuvre pour valoriser la présence des parcs éoliens en lien avec ces spécificités :

- Panneaux d'informations
- Aménagements urbains (bancs, tables, parcours de santé, jeux pour enfants...)
- Chemins de randonnées sillonnant les éoliennes, points de vue
- Evènements sportifs
- Visites pédagogiques et d'informations

Ces moyens peuvent être directement liés aux éoliennes via les retombées fiscales, en augmentant la valeur touristique d'un site (sentiers aménagés, évènements sportifs) ou son intérêt (organisation de visites pédagogiques, d'évènements sportifs ou sur l'énergie).

#### **Exemples :**

- A Ally (dans le Cantal), l'association « Action Ally 2000 » a réorganisé le parcours des visites des moulins à vent en intégrant les éoliennes (26 au total) : le nombre de visites s'est multiplié par 3.
- Le conseil départemental de l'Aude a créé en 2017 les "Comités Transition Energétique" visant à associer les énergies renouvelables au développement touristique local.
- A Dour, en 2020, un festival est organisé aux pieds des éoliennes (Belgique).
- Dans l'Yonne, l'association « A tire d'ailes », œuvrant pour l'entretien du Moulin de Migé et ayant un rôle pédagogique concernant l'histoire des moulins à vent dans le département, a inclus la visite du parc éolien de Migé-Escamps (développé par ABO Wind), dans son offre touristique, en considérant le parc comme un « véritable lien entre passé, présent et avenir ». (Source : <http://moulinde migé.fr/>)
- Le centre équestre de Pesteau, situé à proximité de la ferme éolienne de Migé-Escamps (89) propose, en plus du gîte, des promenades équestres sur des itinéraires proches des éoliennes. Le centre équestre ne déplore

pas de baisse de l'activité touristique depuis la mise en service du parc (Source : Laurence COEVOET, gérante du centre équestre de Pesteau).

- En France, les infrastructures touristiques (hôtels, gîtes, camping) utilisent leur image pour la promotion du tourisme vert. Le propriétaire d'un Gîte à Vauflour (Bourgogne) décrit son logement ainsi « En Forterre, sur les Plateaux de Bourgogne, en limite de Puisaye, cette longère est située sur les hauteurs du parc éolien. » (Source : <http://www.gites-de-france-bourgogne.com/location-Gite-Ouane-Yonne-89G576.html> )

#### Absence d'impact des parcs éoliens sur le tourisme

Des localités situées dans des zones touristiques avérées utilisent l'image de leur parc éolien pour promouvoir leur territoire. Plusieurs d'entre elles mentionnent le parc éolien dans la rubrique tourisme de leur site internet. Les éoliennes sont aussi parfois intégrées à une nouvelle offre touristique, appelée « tourisme de découverte économique », qui propose la visite d'entreprises locales. Certaines villes ont ainsi su capitaliser sur l'intérêt croissant des populations pour l'environnement. De cette façon, ces initiatives permettent de valoriser la démarche environnementale de la commune (Source : Site de l'Office du tourisme de Seine-Maritime).

Ainsi, en zone littorale, l'**office de tourisme de Beauvoir-sur-Mer** qui concerne les communes de Beauvoir, Bouin, Saint-Urbain et Saint-Gervais en Vendée, mentionne la **visite hebdomadaire gratuite du parc éolien de Bouin**, au cours des mois de juillet et août. Autre exemple, toujours en secteur littoral, l'office de tourisme de Tharon-Plage/Saint-Miche-Chef-Chef (Loire-Atlantique) organise chaque semaine des visites guidées du parc éolien de la commune sur les mois d'été.

On peut également citer l'exemple de la cité de Carcassonne, classée au patrimoine mondial de l'UNESCO. Depuis ses remparts, on peut observer les parcs éoliens installés sur la Montagne Noire en face (une cinquantaine d'éoliennes en tout). Plutôt que d'ignorer leur présence, la ville s'est appuyée dessus pour évoquer la transition énergétique au travers de panneaux d'information sur ses murs. Dans le même esprit, le **conseil départemental de l'Aude a créé en 2017 les "Comités Transition Énergétique" visant à associer les énergies renouvelables au développement touristique local.**

Sur le département du Cantal, citons l'exemple des communes de Talizat, Rézentières ou encore Coren sur lesquelles sont installées des éoliennes depuis plusieurs années. Leur retour d'expérience est positif et ne démontre aucun impact sur le tourisme au niveau communal. Au contraire, le maire de Rézentières se félicitait dans le journal La Montagne, en septembre de 2017, de « **vivre des éoliennes et du tourisme** » alors que la commune observait un taux de remplissage de 99 % des chambres d'hôtes sur le mois d'août.

Une récente étude menée en Écosse (*BiGGAR Economics*, Juillet 2016) montre, d'autre part, l'absence de corrélation entre l'affluence touristique et l'installation d'éoliennes. **En effet, l'Écosse connu un accroissement du nombre d'éoliennes dans ses paysages entre 2009 et 2013 de + 121 %. Sur le même intervalle, les emplois liés au tourisme ont connu une augmentation de + 10,8 %.** A l'instar de la région d'Aberdeen qui a vu s'installer le plus grand nombre d'éoliennes en Écosse tout en constatant, en parallèle, une hausse record de ses activités touristiques.

En France, un rapport de l'ADEME (ADEME, *Filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie*, Septembre 2017) abonde en ce sens précisant ainsi « Dans les communes d'implantation, l'arrivée de parcs éoliens a eu globalement des conséquences positives, même si ces impacts positifs concernent une minorité de communes : **environ 10% des communes ont vu arriver des nouveaux acteurs économiques, 20% des communes ont constaté de nouveaux emplois sur leur territoire et 15% une augmentation de la fréquence touristique** ».

En définitive, les éoliennes n'apparaissent ni comme un facteur incitatif, ni comme un facteur répulsif sur la fréquentation touristique d'un territoire.

Comme décrit dans la mesure 9 dans la partie 7.4.3 de l'étude d'impact (PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – p.300), ABO Wind peut réaliser des affichages ou panneaux pédagogiques à différents endroits d'intérêts d'un site, pour partager et faire découvrir les richesses du territoire. Nous pouvons dans ce cadre travailler en collaboration avec des associations locales sensibles aux problématiques environnementales. Par exemple, les panneaux pédagogiques installés sur le site du projet éolien de Saint-Nicolas-des-Biefs permettent d'apprendre tout en se promenant :



Figure 18: Panneau aux abords du parc éolien de St-Nicolas-des-Biefs



Figure 19: Exemple de panneau pédagogique

Enfin, ABO Wind organise régulièrement des visites de parcs éoliens, dans un cadre local ou dans le cadre d'événements plus larges en coordination avec France Energie Eolienne (FEE) qui représente les acteurs de la filière. En septembre 2020, dans le cadre de la semaine du développement durable, des visites ont été proposées à de nombreux scolaires de la région Auvergne-Rhône-Alpes, notamment sur le parc de Saint-Nicolas-des-Biefs.

### 5.2.3.3 Les conséquences négatives vis-à-vis du vignoble, de son image et de l'attractivité du territoire (51 avis)

La réponse ici développée est également valable pour le chapitre « 5.2.3.4 Les conséquences négatives vis-à-vis du patrimoine » du présent document.

N°437 : « dans le secteur AOC viticole du St Pourçainnois en plus »

#### Réponse du maître d'ouvrage

L'œnotourisme autour de l'AOC St Pourçain, dont fait partie la commune de Bransat, attire des visiteurs pour des visites de caves et de domaines et des randonnées pédestres. Tout d'abord, il convient de rappeler que les éoliennes du projet de Bransat-Laféline ne seront pas implantées sur des parcelles de vignoble (cf carte ci-dessous). En effet, **ABO Wind a consulté en Juin 2016 l'Institut National de l'Origine et de la qualité (INAO) afin d'obtenir la liste des parcelles concernées par l'AOC. Celles-ci ne sont pas concernées par les implantations, comme en atteste l'étude d'impact (PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – p. 91 et 113).**



Aussi, en Juin 2016, ABO Wind a consulté le comité départemental du tourisme. Celui-ci a répondu en conseillant d'"intégrer le projet à l'offre touristique existante" et même à proposer une offre nouvelle de "tourisme technologique". Ainsi, un panneau d'information est prévu près de l'éolienne E2, dont l'accès est facilement repérable depuis la D1 et situé le long d'un chemin de randonnée (PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – p.299). Il présentera notamment le parc éolien, son historique et ses caractéristiques techniques.

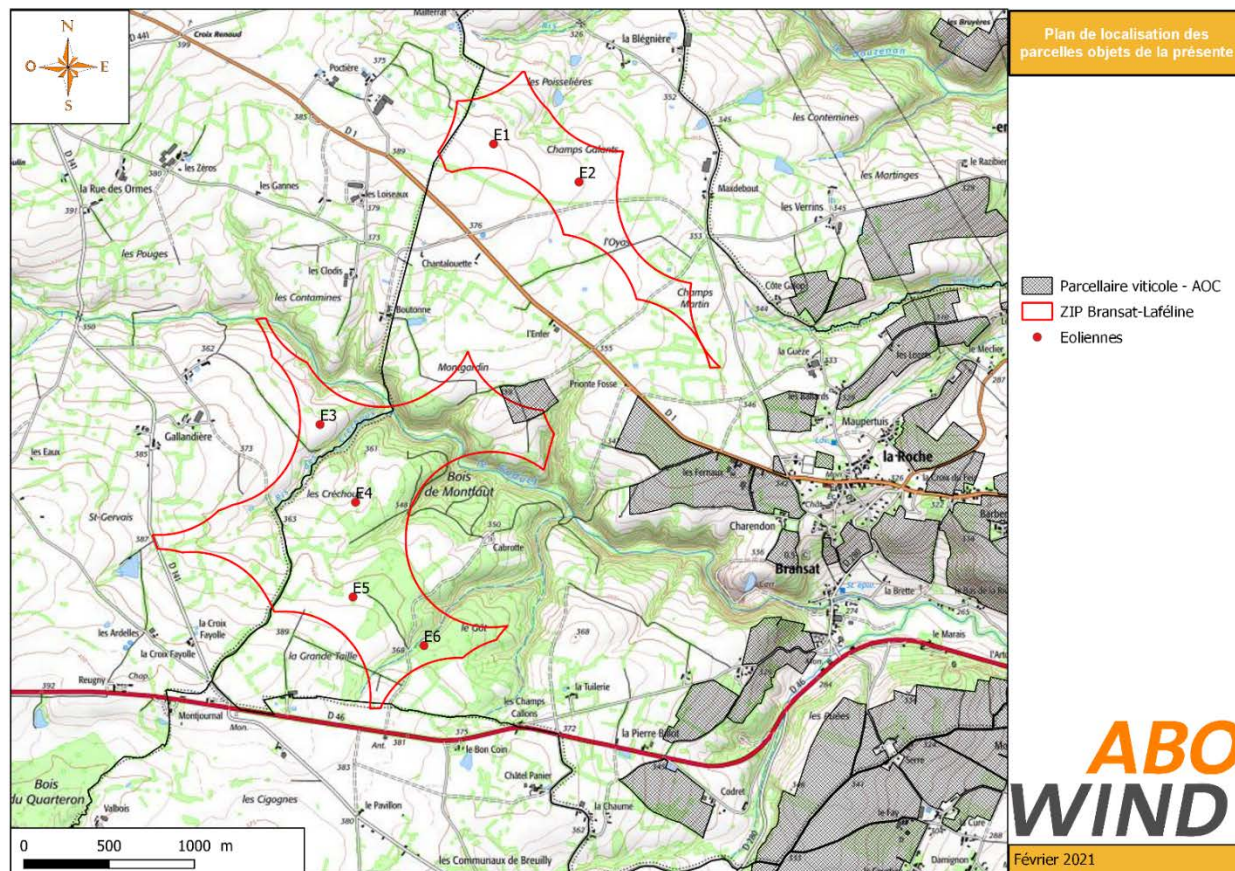


Figure 20: Carte du projet de Bransat-Laféline par rapport aux parcelles viticoles AOC St Pourçain

L'impact du projet éolien de Bransat-Laféline sur le vignoble de Saint-Pourçain a été estimé dans l'étude paysagère. En effet, les photomontages numéros 27, 29 et 52 (PIECE 4 – Volet Thématiques 3 -Carnet de photomontages – p.40, 44 et 82) permettent d'imaginer l'impact des éoliennes (V150 de 166m de hauteur) sur le paysage du vignoble. **Le paysagiste a conclu à la présence d'un impact faible.**

PIECE 4 – Volet Thématiques 2 -Etude paysagère – p. 79 : « *Ce vignoble serait d'origine très ancienne, antérieur à ceux plantés par les Romains. Il occupait plus de 8 000 ha au 18ème siècle et était renommé (servi à la table des rois de France), mais la crise du phylloxéra et le développement des cultures céréalières et fourragères ont fortement réduit sa superficie, qui est aujourd'hui de 650 ha. Ce vignoble AOC possède 20 caves. Outre les caves particulières, sont ouverts à la visite la coopérative, le Musée de la vigne et du terroir et le Cellier (expo vente) à Saint-Pourçain-sur-Sioule et le Conservatoire de Chareil-Cintrat.*

*Le vignoble s'étire en parallèle de la vallée de l'Allier. Visibilités et covisibilités sont rares en raison des effets d'écran créés par le bâti et les structures végétales. La sensibilité du vignoble est très faible. »*



Figure 21 : Exemple de photomontage depuis les vignes de l'aire immédiate



Figure 22: Exemple de photomontage depuis des vignes de l'aire rapprochée

#### 5.2.3.4 Les conséquences négatives vis-à-vis du patrimoine

Pièce N°14 : « Dans une région caractérisée par son vignoble, son bocage, le val d'Allier mitoyen, une des rivières les plus sauvages d'Europe, des villages classés parmi les plus beaux villages de France, le deuxième département Français en nombre de monuments, demeures anciennes et historiques, le haut lieu des Bourbons, un nombre de visiteurs qui progresse régulièrement : L'allier n'étant pas une terre de vent, la Préfecture peut-elle laisser implanter des éoliennes géantes qui massacrent à tout jamais le paysage ? »

#### Réponse du maître d'ouvrage

La CPENR de Bransat et Laféline apporte des éléments de réponse au « 5.2.1 Impact paysager », au « 5.2.3.1 Les conséquences négatives à l'égard du tourisme », ainsi qu'au « 5.2.5.3 L'insuffisance de vent dans la région » du présent document.

En complément de ces éléments, il convient de rappeler que le département de l'Allier associe une richesse patrimoniale et paysagère à la présence d'activités économiques et industrielles, ainsi que d'infrastructures routières assurant la mobilité de tous au sein du département. Ces deux aspects du territoire sont complémentaires, si une démarche de valorisation du patrimoine est menée, et si l'arrivée de nouveaux équipements et infrastructures se fait en prenant compte des sensibilités du territoires. C'est tout l'objet du choix du site et du volet paysager de l'étude d'impact.

Le présent avis évoque une incompatibilité de principe entre le grand éolien et un paysage bocager. Or chaque paysage présente des sensibilités mais aussi des avantages à l'intégration d'un parc éolien. Dans un contexte bocager, il faut prêter une attention particulière aux rapports d'échelle, en revanche la présence de boisements permet aux riverains et usagers du territoire d'avoir une vue discontinue sur les éoliennes. Il n'y a donc pas d'incompatibilité de principe.

## 5.2.4 Observations concernant les nuisances vis-à-vis des habitants

### 5.2.4.1 Les risques pour la santé humaine (117 avis)

N°438 : « *L'éolien industriel nuit gravement à la santé des populations humaines et animales riveraines comme le démontrent maintenant nombre d'études médicales de par le monde.* »

#### Réponse du maître d'ouvrage

Le « syndrome éolien » a été évoqué pour la première fois par Pierpont en 2009 sous la forme de cas rapportés. Il regroupe différents symptômes non spécifiques : maux de tête, perturbations du sommeil, stress, acouphènes, sensations de pression anormale dans les oreilles, ..., reliés par leurs auteurs au bruit éolien (audible et/ou inaudible).

L'Académie de médecine (Médecine., 2017) évoque ce sujet et alerte sur un possible syndrome éolien après des plaintes d'associations de riverains faisant part de troubles fonctionnels liés à la présence d'éoliennes.

Cependant, il ressort de ce rapport que le ressenti de nuisances par les riverains est subjectif. Il dépend fortement de facteurs psychologiques et du bénéfice que les riverains tirent ou non de la présence d'un parc éolien. L'Académie nationale de Médecine mentionne ainsi « *l'absence d'intéressement aux bénéfices financiers* » (page 12) parmi les facteurs contribuant au « syndrome de l'éolien » dont elle fait état.

A noter que le rapport ne repose pas sur une étude scientifique menée par l'Académie de médecine mais sur une bibliographie internationale (dont plusieurs études d'opposants assumés), ce qui conduit ses auteurs à formuler au conditionnel l'ensemble de leurs analyses.

Citons ici quelques passages du rapport soulignant l'aspect subjectif des nuisances psychologiques :

« Les facteurs psychologiques jouent un rôle probable dans le ressenti des nuisances visuelles et sonores » (page 10) ;

- « *Une récente étude néozélandaise conduite en double aveugle a comparé les effets d'une exposition de 10 minutes soit à une stimulation placebo (c'est-à-dire au silence), soit à des infrasons, sur des sujets recevant préalablement une information soulignant soit les méfaits, soit l'innocuité de ces derniers. Seuls les sujets ayant reçu les informations négatives rapportèrent des symptômes, qu'ils aient été ou non soumis à l'exposition aux infrasons !!! Cette expérience souligne le rôle éventuellement négatif de certains médias et autres réseaux sociaux. En d'autres termes, la crainte de la nuisance sonore serait plus pathogène que la nuisance elle-même.* » (Page 11).
- « *Cette intensité [du bruit éolien] est relativement faible, restant souvent très en-deçà de celles de la vie courante* » (...) « *les plaintes ne semblent pas directement corrélées* » (p. 13).
- « *Plusieurs facteurs contribuent fortement à susciter des sentiments de contrariété, d'insatisfaction voire de révolte : i) (...) iii) diffusion via notamment les médias, les réseaux sociaux voire certains lobbies d'informations non scientifiques accréditant des rumeurs pathogéniques non fondées ; iv) absence d'intéressement aux bénéfices financiers... (...) En effet, des études épidémiologiques ont clairement montré que l'intéressement des riverains aux retombées économiques diminuait significativement le nombre de plaintes* » (page 12).

Enfin l'Académie nationale de médecine ajoute que « *l'éolien terrestre présente indubitablement des effets positifs sur la pollution de l'air et donc sur certaines maladies (asthme, BPCO, cancers, maladies cardio-vasculaires)* », p. 18.

L'ANSES (ANSES, 2017/03) conclut pour les parcs éoliens que : « *la distance d'éloignement de l'habitat de 500m au minimum est suffisante (avec une adaptation au cas par cas selon les résultats de l'étude d'impact acoustique)* » ; « *le spectre sonore analysé ne doit pas être étendu (donc pas d'évaluation des infrasons et basses fréquences dès lors qu'aucun impact n'a été prouvé à ce stade)* » ; « *les connaissances actuelles en matière d'effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ne justifient ni de modifier les valeurs limites existantes, ni d'étendre le spectre sonore actuellement considéré.* »

Les parties suivantes traiteront plus spécifiquement des aspects acoustiques (§5.2.4.2), des infrasons, des effets stroboscopiques (§5.2.4.3) et des risques pour la sécurité des riverains (§5.2.4.4).

#### 5.2.4.2 Le bruit (164 avis)

Pièce n°1 : « Cette pièce n°4 relève très précisément « l'image d'une campagne tranquille et préservée » ; le silence quasiment absolu, richesse devenue rare en France, est l'une des spécificités du bocage Bourbonnais ; or, comment expliquer que les propriétaires sollicités par le pétitionnaire, dont font partie certaines de mes Clientes, n'aient pas pu avoir accès aux résultats des études réalisées par ce dernier pour mesurer le bruit alors même qu'elles en ont fait la demande expresse ? Mes Clientes s'interrogent très sérieusement sur la réalité et les conclusions de l'étude acoustique. »

N°1013 : « Sur quel delta de bruit supplémentaire vous engagez-vous, au-delà duquel des corrections devront être apportées ? »

#### Réponse du maître d'ouvrage

La réglementation acoustique applicable au parc éolien est l'arrêté du 26 août 2011 modifié (Légifrance, 2021). Cette réglementation impose un fonctionnement des éoliennes qui ne puisse être à l'origine de bruits susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage (article 26). La fourniture des résultats de l'étude acoustique est évoquée plus bas, en réponse à la contribution n°670, et le contrôle du bon respect de la réglementation après la mise en service du parc éolien est également évoquée plus loin, en réponse à la contribution n°883.

Le bruit du parc éolien est limité par 2 seuils, une limite de bruit ambiant, qui considère le niveau de bruit global avec les éoliennes en fonctionnement, et une limite d'émergence, qui considère la différence du bruit global avec et sans les éoliennes en fonctionnement.

En premier lieu, il importe de préciser que les limites précitées sont vérifiées dans les lieux de vie extérieurs des habitations, tels que la terrasse ou le jardin. Les niveaux de bruit à l'intérieur, même fenêtre ouverte, sont inférieurs.

La limite de bruit ambiant fixée à 35dBA garantit que l'environnement sonore reste calme, puisque 35dBA est inférieur au niveau de bruit typique d'un bureau calme et correspond au seuil d'endormissement.

Dans les cas où le bruit ambiant serait supérieur à 35dBA, la limite d'émergence fixée à 5dBA le jour et 3dBA la nuit garantit que le bruit produit par les éoliennes sera peu audible, en particulier la nuit.

Comme l'explique le centre d'évaluation technique de l'environnement sonore Bruitparif (Bruitparif, s.d.) :

- « La sensation auditive ne varie pas de manière linéaire avec la variation du niveau sonore. Ainsi, une différence de 3 dB (énergie sonore multipliée par deux) sera perceptible mais il faudra un écart de 10 dB (énergie sonore multipliée par 10) pour avoir l'impression d'un bruit deux fois plus fort »
- « Augmenter le niveau sonore de 3dB, c'est faire varier la sensation auditive légèrement : on fait la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3dB mais il faut tendre l'oreille ».

**OÙ SE SITUE UNE ÉOLIENNE DANS L'ÉCHELLE DU BRUIT ?**  
En dB(A)

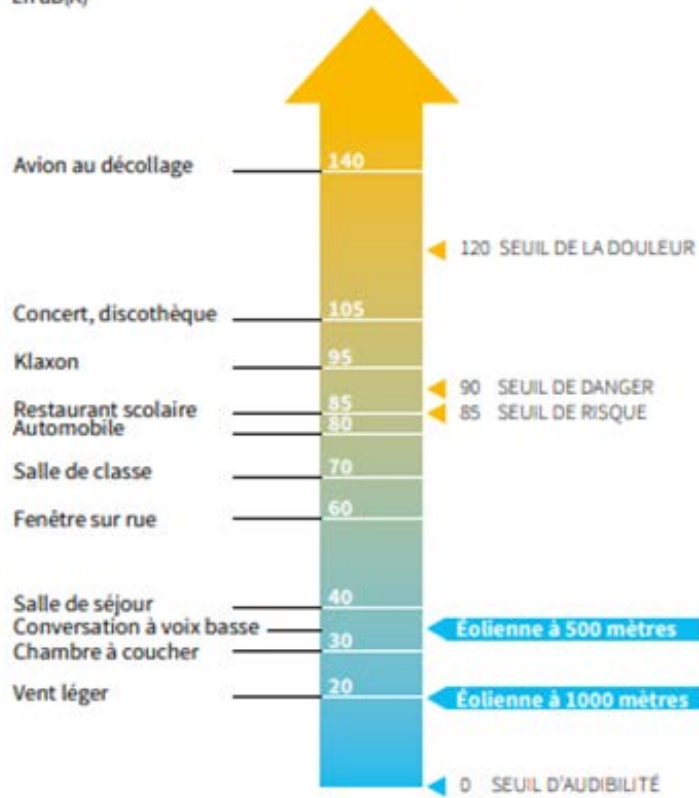


Figure 23 : Source ADEME L'éolien en 10 questions

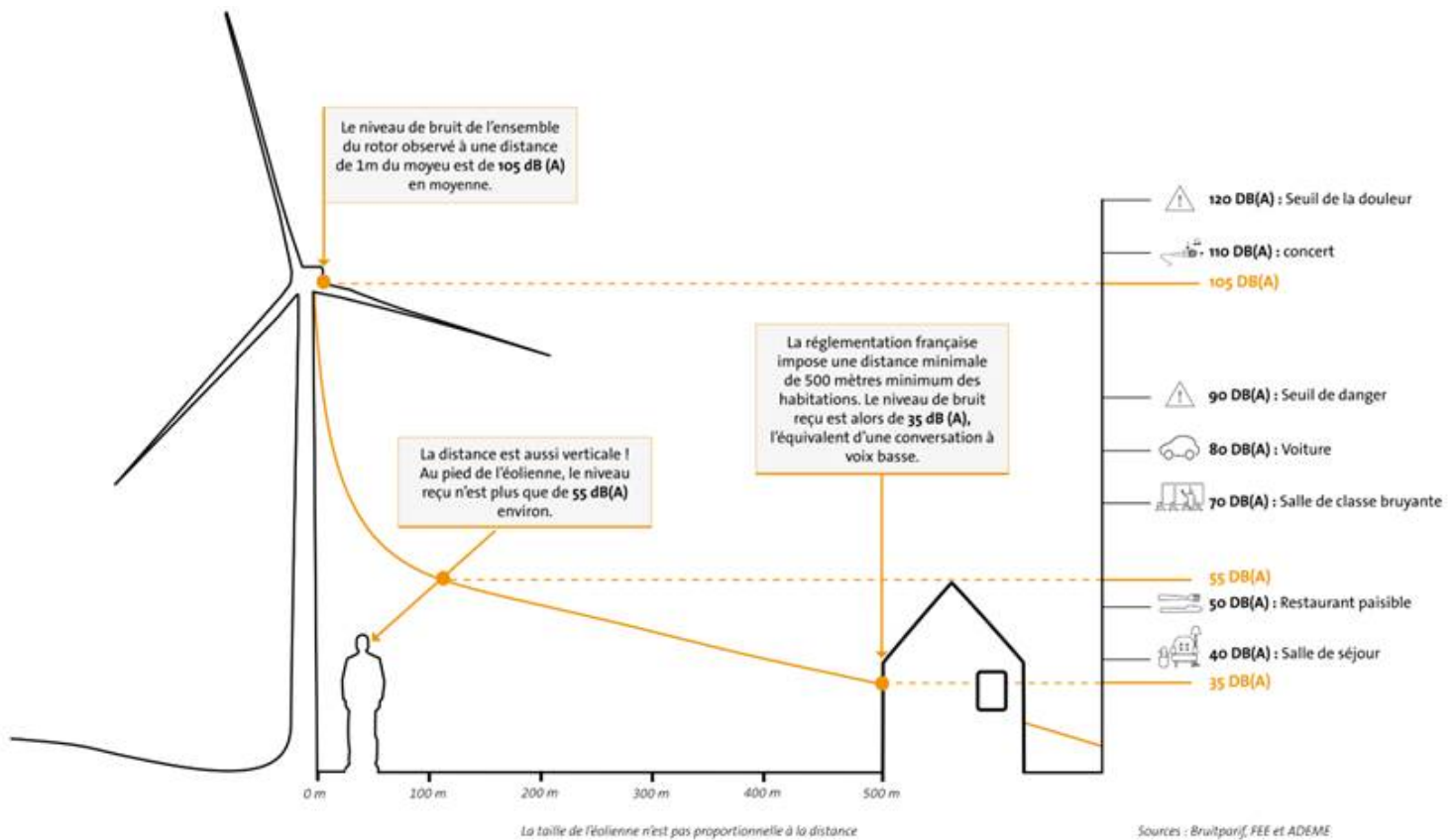


Figure 24 : Niveaux sonores d'une éolienne

N°670 : « Je demande au porteur de projet de fournir : Toutes les mesures sonores de bruit résiduel relevées, dans le cadre de l'étude acoustique, aux 15 emplacements R1 à R14 pour la totalité de la période du 4 au 30 mai 2017 et du 4 au 19 Juillet pour le point R15. »

N°1174 : « Dans le volet thématique 4 – étude acoustique - de la Pièce 4, en page 15, il est signalé que vis-à-vis de la représentativité des conditions de vents, « l'analyse repose sur la rose des vents fournie par la société ABO Wind et représentée ci-après. » Or cette rose des vents est inexploitable car sans légende des vitesses de vents et sans précision sur l'altitude et la durée d'acquisition des mesures. Les mesures acoustiques ont été réalisées en mai 2017, soit 4 mois après l'installation du mât de mesure des vents. Il conviendrait de savoir à quel retour de temps correspond la rose des vents présentée. »

### Réponse du maître d'ouvrage

L'ensemble des données acoustiques mesurées sont disponibles dans le volet acoustique de l'étude d'impact. L'annexe 5 décrit en détail, pour chaque point de mesure, la position du sonomètre, les sources de bruit locales identifiées, l'évolution temporelle des niveaux de bruit, le classement des échantillons en classes homogènes. La partie 8.4 du rapport acoustique (PIECE 4 – Volet thématique 4 – Etude acoustique - partie 8.4.) présente pour chaque emplacement de mesure, après rappel de la méthodologie de la norme applicable, les niveaux de bruit résiduels retenus, par classe homogène, en fonction de la vitesse du vent.

La rose des vents présentés dans le rapport acoustique (PIECE 4 – Volet thématique 4 – Etude acoustique - partie 8.2.) est la modélisation, réalisée par la société ConWx, des conditions moyennes de vent sur le site sur une période de 20 ans. Plus d'explications sont données sur les mesures de vent partie 5.2.5.3 de ce document.

N°883 : « Enfin pour la plupart des riverains le préjudice visuel sera couplé avec des nuisances sonores. L'étude d'impact n'identifie pas le nombre de familles de riverains qui seront soumis à la double peine des nuisances sonores et des nuisances visuelles. »

« L'étude acoustique conduite par le cabinet « ECHO Acoustique » durant une campagne de mesure de 26 jours (4 au 30 mai 2017), complétée pour le point 15 en juillet de la même année révèle que le parc éolien aura des impacts sonores marqués pour certains riverains.

En période nocturne, les dépassements sont nombreux et plus forts pour les vents de secteur NE à Sud, voire même W, quelle que soit la classe de vents. Cela obligera donc à la mise en œuvre de bridages de toutes les éoliennes voire à l'arrêt de l'une d'entre elles (E5). Au plan méthodologique il y a lieu de rappeler que l'enquête acoustique est basée sur des modélisations mathématiques qui ne sont pas confrontées à des mesures acoustiques de terrain suffisantes. Une unique campagne de mesures acoustique est programmée après mise en service de la centrale éolienne. »

### Réponse du maître d'ouvrage

Les parcs éoliens ont été intégrés par l'arrêté du 26 août 2011 modifié par arrêté du 22 juin 2020 (Légifrance, 2021), à la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation. A ce titre, l'arrêté d'autorisation fixe des prescriptions d'exploitation ainsi que les moyens d'analyses et de mesures nécessaires au contrôle du parc éolien et à la surveillance de ses effets sur l'environnement (Code de l'Environnement R581-43).

Systématiquement, l'arrêté préfectoral prévoit, en tant que prescription particulière, la réalisation d'une campagne d'analyse des niveaux sonores et des émergences après la mise en service des installations.

A ce titre, ABO Wind s'engage dans l'étude d'impact à la réalisation d'une mesure de réception acoustique dans l'année de mise en service du parc éolien.

Pour le projet de Bransat-Laféline, lors de la demande de complément à l'étude d'impact il a été demandé que la mesure de réception soit réalisée en hiver afin de se placer dans la situation la plus susceptible de provoquer des nuisances chez les riverains.

L'arrêté du 26 août 2011 modifié (Légifrance, 2021) impose que les rapports acoustiques rédigés à la suite de la vérification de la conformité de l'installation prévue par le point 8.4 soient transmis à l'inspection des installations classées au plus tard 3 mois après l'achèvement de la campagne de mesures. Ainsi, dans le cas où le rapport de mesure révélerait un dépassement aux limites de bruit applicables, l'exploitant sera tenu de présenter à l'Inspection des installations classées les mesures qu'il met en œuvre pour corriger le dépassement, en pratique un renforcement du plan de bridage acoustique.

L'Inspection des installations classées peut, à tout moment, réaliser un contrôle de l'installation. Il pourra vérifier la mise en place effective du plan de bridage et son efficacité pour la réduction du bruit. A l'issue du contrôle, s'il constate que les prescriptions ne sont pas respectées ou insuffisantes, il pourra mettre en demeure l'exploitant de se mettre en conformité dans un délai donné. En outre, si des infractions sont constatées, l'Inspecteur des installations classées dispose de pouvoirs de police judiciaire lui permettant de dresser un procès-verbal qu'il transmet au procureur de la République.

Ainsi, l'arrêté d'autorisation du parc éolien de Bransat-Laféline en tant qu'ICPE garantit que la surveillance des émissions sonores sera effectivement réalisée et contrôlée par une autorité administrative.

N°462 : « *Des pales de 80m de longueur la vitesse en bout est plus importante que sur les éoliennes standard Donc plus de bruit.* »

### Réponse du maître d'ouvrage

Les éoliennes ont fortement évolué au niveau de la maîtrise de leur émission acoustique.

Tout d'abord les émissions ont été réduites à la source par une meilleure conception des pales. Le bruit est principalement généré par les turbulences de l'air sur le bord de fuite des pales. Les pales modernes intègrent différents appendices permettant de réduire fortement ces turbulences sans réduction des capacités de production de l'éolienne (exemple sur la Figure 25 ci-dessous).



Figure 25: Photo de serrations sur une pale d'éolienne

Ensuite, **les moyens de contrôle de la vitesse de rotation du rotor ont été fortement améliorés**. Le niveau du bruit dépendant de la vitesse des pales dans l'air, la possibilité de modifier en temps réel la vitesse de rotation du rotor permet d'adapter précisément le bruit émis au bruit de l'environnement. Les éoliennes récentes proposent ainsi de nombreux modes de bridage, permettant de réduire le niveau de bruit par paliers fins, jusqu'à un niveau très inférieur au niveau de bruit maximal. De plus, les modes de bridage sont enclenchés en temps-réel, en fonction de la combinaison de multiples critères tels que la date, l'heure, la vitesse du vent, sa direction, etc.

Ainsi, le niveau de bruit émis à la source par une éolienne récente n'est pas plus élevé que celui d'une éolienne de taille plus réduite, tout en permettant une audibilité réduite par une adaptation de l'émission plus précise aux évolutions de l'environnement acoustique et en évitant les phases d'arrêts de courte durée.

**Enfin, en choisissant un nombre réduit d'éoliennes plus puissantes, c'est au contraire une réduction des émissions sonores du parc dans son ensemble qui est attendu.**

#### 5.2.4.3 Les infrasons et les effets stroboscopiques (65 avis)

N°131 : « *je ne dormais plus, acouphènes, reflux gastriques, nervosité...* »

N°883 : « *Le Rapport de l'ANSES du 30mars 2017 « effets sanitaires des basses fréquences et des infrasons dus aux parcs éoliens » a pointé les graves insuffisances des études acoustiques. Dans ses conclusions le rapport ANSES demande pour les centrales éoliennes qu'à l'identique des nuisances sonores aéroportuaires soit mis en place un système de mesure des bruits en continu dont les résultats sont communiqués aux riverains*

*Seul ce système permet de documenter les dépassements des émergences sonores, et d'adapter le bridage ou l'arrêt des éoliennes (annexe 1 conclusions du rapport ANSES 2017)*

*Enfin l'Agence Régionale de la Santé de la Région AuRA ne semble pas avoir été consultée malgré le niveau élevé des nuisances sonores et malgré l'importance de la population exposée. »*

#### Réponse du maître d'ouvrage

Les experts de l'ANSES s'accordent à dire que « *le lien de causalité directe entre l'exposition aux infrasons, en particulier ceux émis par des éoliennes, et les effets somatiques n'a pas été démontré* ».

L'Académie Nationale de Médecine indique de même que « *le rôle des infrasons, souvent incriminé, peut être raisonnablement mis hors de cause à la lumière des données physiques, expérimentales, et physiologiques* ». (TRAN BA HUY et. al, 2017/05)

L'ANSES en conclut pour les parcs éoliens que : « *la distance d'éloignement de l'habitat de 500m au minimum est suffisante (avec une adaptation au cas par cas selon les résultats de l'étude d'impact acoustique)* » ; « *le spectre sonore analysé ne doit pas être étendu (donc pas d'évaluation des infrasons et basses fréquences dès lors qu'aucun impact n'a été prouvé à ce stade)* » ; « *les connaissances actuelles en matière d'effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ne justifient ni de modifier les valeurs limites existantes, ni d'étendre le spectre sonore actuellement considéré.* » (ANSES, 2017/03)

Cet aspect a été abordé dans l'étude d'impact (PIECE 4 - Etude d'impact sur l'environnement – p.221).

N°595 : « *Les habitants auront le « privilège » d'être encerclés par des machines plus hautes que la tour Montparnasse, le bruit et l'effet stroboscopique en prime.* »



N°352 : « Page 31 les éventuels effets d'ombrage. : La CPENR Bransat Laféline peut-il fournir une étude plus récente, indépendante et scientifique de l'effet stroboscopique ?  
Il fait référence à un « règlement » issu d'une étude de 2011, mené par le gouvernement néerlandais stipulant que les fréquences comprises entre 2.5 et 15 Hz sont potentiellement dangereuses pour la santé. 2001 c'est vieux ! Les règlements du gouvernement hollandais ne sont pas applicables en France ! Les éoliennes industrielles de 2001 ne mesuraient pas 241m de haut, les pales ne mesuraient pas 75 m et ne tournaient pas à 12 tours/minute (0.6Hz). Donc cette étude est caduque et ne peut pas s'appliquer au projet CPENR B/L. Le principe de précaution recommande de ne pas valider ce projet eu égard à la présence de lieux d'habitation à 600m seulement des éoliennes industrielles. »

### Réponse du maître d'ouvrage

La projection d'ombre est inévitable quand l'éolienne est en service. La gêne potentielle n'est pas due à l'ombre globale de la construction, mais essentiellement à l'ombre du rotor en mouvement.

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- La taille des éoliennes qui conditionne la distance de l'ombre portée ;
- La position du soleil par rapport à l'éolienne (fonction du jour et de l'heure) ;
- L'existence d'un temps ensoleillé ;
- Les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;
- La présence ou non de masques visuels (relief, végétation) ;
- L'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- La distance vis-à-vis de l'habitation concernée ;
- La présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales).

La conjonction de tous ces facteurs permet l'apparition de battements d'ombres mais **ce phénomène reste très rare au cours de l'année et surtout de portée limitée.**

L'arrêté du 26 août 2011 relatif « aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement », article 5, demande, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, à réaliser une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment. Dans le cas du projet de Bransat-Laféline, aucun bâtiment n'est implanté à moins de 250 m des éoliennes.

Pour rappel, les éoliennes ne peuvent pas être installées à moins de 500m d'une zone d'habitation, selon la loi « Grenelle 2 », art 34. **La distance d'éloignement entre les éoliennes du projet de Bransat-Laféline et les plus proches habitations (610 m minimum) permet d'évaluer le risque de gêne comme étant faible (PIECE 4 - Etude d'impact sur l'environnement – p.224).**

Les études de Harding et al (2008) et de Smedley et al (2010) ont suggéré que le mouvement des pales qui interrompt ou reflète la lumière du soleil à des fréquences plus grandes que 3 Hz constitue un risque d'induire des crises photosensibles chez 1,7 personnes sur 100 000 de la population photosensible. Pour les éoliennes à trois pales, ceci se traduit par une vitesse de rotation de 60 tours par minute.

Dans le cas du projet de Bransat-Laféline, la vitesse de rotation maximale des éoliennes est de 12 tours/min au maximum, ce qui donne **une fréquence maximale de battement d'ombre de 0,6 Hz, loin de pouvoir provoquer un quelconque effet sur la santé des personnes.**

Par ailleurs, le rapport de l'Académie de Médecine du 9 mai 2017 (TRAN BA HUY et. al, 2017/05) stipule que la stimulation stroboscopique « peut certes provoquer à certaines heures de la journée et dans certaines conditions une gêne assimilée par les plaignants à « une alternance d'éclairage et de pénombre » dans leurs lieux d'habitation, le risque d'épilepsie dite photosensible, lié aux « ombres mouvantes » (shadow flickers), ne peut être raisonnablement retenu car l'effet stroboscopique de la lumière « hachée » par la rotation des pales nécessite des conditions

*météorologiques et horaires exceptionnellement réunies et aucun cas d'épilepsie n'est avéré à ce jour. De même le rythme de clignotement des feux de signalisation est-il nettement situé au-dessous du seuil épiléptogène. »*

#### 5.2.4.4 Les craintes par rapport aux dangers représentés par les éoliennes (18 avis)

N°347 : « *Les promoteurs facilitent le travail des consultants en leur donnant les dossiers déjà réalisés, fussent-ils ceux de la concurrence. »*

#### Réponse du maître d'ouvrage

Comme il est mentionné au paragraphe 1.4 de l'étude de dangers (PIECE 5 – Etude De Dangers – p.7) , l'étude se base sur le guide technique "Élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens" (INERIS, 2012), réalisé par un groupe de travail constitué de l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques), et de professionnels du Syndicat des énergies renouvelables (SER) et de France Énergie Éolienne (FEE).

Ce guide a pour vocation d'accompagner les différents acteurs de l'éolien, notamment les porteurs de projets et les services de l'État, dans la démarche d'évaluation des risques potentiels liés à un parc éolien. En préambule du guide, l'approche globale est ainsi justifiée : "*Compte tenu de la technologie mise en œuvre dans les parcs éoliens, il apparaissait possible et souhaitable de traiter cette analyse de manière générique, afin de pouvoir transcrire les résultats présentés dans ce guide à l'ensemble des parcs éoliens installés en France.*"

Il est donc normal que l'étude du projet de Bransat et Laféline reprenne de nombreux paragraphes génériques du guide.

N°347 : « *Dans le tableau de l'accidentologie française (Annexe B – page 88 et suivantes - guide INERIS SER/FEE version mai 2012) présenté dans le dossier de l'étude de dangers, il n'est pas tenu compte de tous les accidents pouvant éclairer le public jusqu'à la constitution ou révision du dossier en octobre 2019. Les événements recensés s'arrêtent en 2010, alors que le dossier de mises à jour est d'octobre 2019. Le graphique de la page 42 s'arrête en 2014. Pourquoi s'arrêter en si bon chemin et ne pas fournir un graphique jusqu'en 2019 ? »*

N°595 : « *Accidents (liste complète des accidents en France en pièce jointe)*

1) *En 2018 une éolienne de 200m, toute neuve, à l'arrêt et avec un vent de 20 km/h (5,5 m/s) s'est brisée et des morceaux de pales ont volé sur 800 m. Les éoliennes prévues sur ce site seront encore plus haut, une distance minimale d'au moins 1500 m est indispensable.*

2) *Le 22 novembre 2020 une Vestas V150 neuve s'est effondrée dans le nord de la Suède, dans le Västerbotten. Les causes sont inconnues.*

*(...)*

3) *Début 2020 des débris de pales d'éolienne ont traversé une route dans le nord de la France à Beaurevoir dans l'Aisne. Je cite le rapport Aria « Des débris de pâles en fibre de verre sont projetés dans les champs jusqu'à plusieurs centaines de mètres en raison des vents importants au moment de la rupture. Certains débris traversent une route départementale. Une société spécialisée collecte les différents fragments, estimés à 800 kg, » »*

#### Réponse du maître d'ouvrage

- Sur l'exhaustivité des accidents recensés :

L'étude reprend en annexe B le tableau de l'accidentologie Française du guide INERIS (INERIS, 2012). Ce guide datant de 2012, il nous a paru nécessaire de compléter l'accidentologie en consultant la base de données ARIA (BARPI, s.d.) (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) gérée par le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels) qui recense l'ensemble des accidents de la filière éolienne Française. On retrouve ce complément en dernière page de l'étude. Le bureau d'études Auddicé ayant travaillé sur le projet réalise une mise à jour de ce tableau sur un rythme annuel.

Le graphique de la page 42 [figure 1 : *Évolution du nombre d'incidents annuels en France et puissance éolienne installée*] (PIECE 5 – Etude De Dangers – p.42) recense effectivement les incidents jusqu'en 2014. L'objectif de ce graphique est de démontrer que le nombre d'incidents n'augmente pas proportionnellement au nombre d'éoliennes installées. La démonstration consiste à montrer une tendance et ne nécessite pas obligatoirement une mise à jour pour chaque projet. Ce graphique a fait l'objet d'une mise à jour en 2014 par rapport à la version initiale du guide INERIS de 2012 et confirme les conclusions initiales.

Le bureau d'études Auddicé a réalisé à nouveau ce travail de mise à jour jusqu'à fin 2018. Nous présentons ici les résultats :

### Evolution du nombre d'incidents annuels en France et puissance éolienne installée

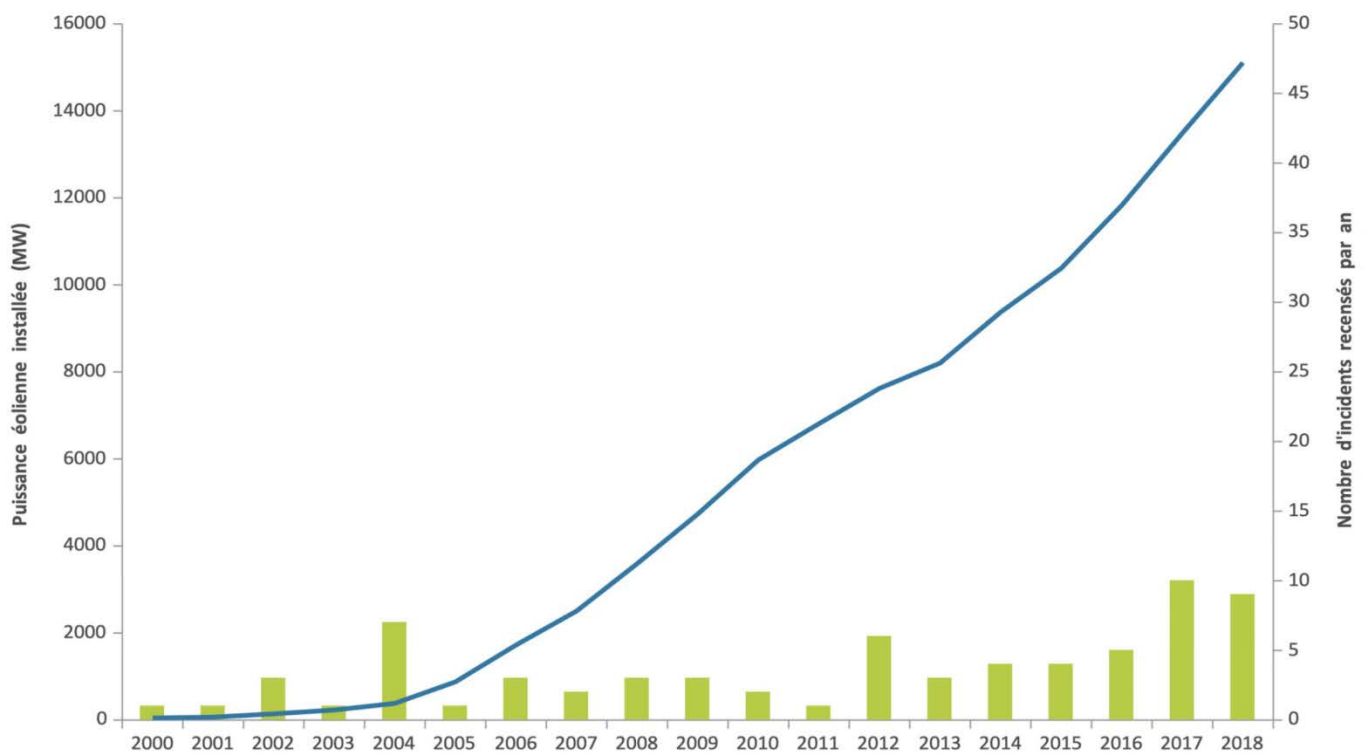


Figure 26 : Évolution du nombre d'incidents annuels en France et puissance éolienne installée (màj. 2019)

Ce graphique mis à jour avec des données plus récentes confirme une fois de plus les conclusions du chapitre 6.4.1. Nous observons en effet que le nombre d'incidents n'augmente pas proportionnellement au nombre d'éoliennes installées.

Il est important de rappeler que les événements recensés sont caractérisés par :

- Leur source d'information (presse, base de données...) et la fiabilité de celle-ci
- La description de l'accident : niveau de détails, précisions techniques, causes & incertitudes
- L'ancienneté & la technologie des éoliennes
- Le pays de survenue de l'accident et les réglementations locales associées

Ces différences majeures dans le recensement induisent de fortes marges d'erreur et ne permettent pas de considérer toutes les informations à un même niveau de fiabilité.

Les accidents cités sont des événements connus d'ABO Wind, des constructeurs et des administrations, mais leur simple inventaire ne peut constituer un retour d'expérience exhaustif et fiable permettant de conclure quant aux risques réels liés à l'implantation d'un parc éolien.

- Sur l'objectivité de l'étude :

Comme nous l'avons précédemment évoqué, l'étude de dangers du projet de Bransat reprend le guide de l'étude de dangers validé par l'INERIS, qui est un établissement public, placé sous la tutelle du Ministère chargé de l'environnement. Ce guide est conforme aux règles méthodologiques applicables aux études de dangers précisées par la circulaire du 10 mai 2010. L'analyse des risques pour les parcs éoliens est par ailleurs en cohérence avec celle des autres installations classées.

Extraits du guide (INERIS, 2012) :

*"L'INERIS a validé la méthodologie suivie dans le présent guide, au regard de la réglementation en vigueur et des pratiques actuelles en matière d'étude de dangers dans les autres installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)."*

*"Ce guide est le reflet de l'état de l'art en matière de maîtrise des risques technologiques pour les parcs éoliens, en l'état actuel des connaissances des experts ayant participé à son élaboration."*

**N°347 : « Autre remarque de même nature. En page 60 au paragraphe - 8.2.1 Effondrement de l'éolienne  
« On note d'ailleurs, dans le retour d'expérience français, qu'aucun effondrement n'a eu lieu sur les éoliennes mises en service après 2005. »**

*"On note d'ailleurs, dans le retour d'expérience français, qu'aucun effondrement n'a eu lieu sur les éoliennes mises en service après 2005."*

Cette phrase est tirée du guide INERIS de l'étude de dangers et n'est aujourd'hui plus d'actualité.

Le parc éolien de "La vallée du Moulin" a été mis en service en 2010 et a été le premier parc construit après 2005 à connaître un effondrement d'une ses éoliennes. Selon la base de données ARIA, et le rapport d'analyse de l'accident, les causes ont été identifiées et des solutions ont été apportées afin que cet accident ne se reproduise plus sur ce type d'éolienne. Le rapport d'analyse peut être consulté à l'adresse suivante : <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52558/>

Une éolienne du parc éolien de Boutavent mis en service en 2011 s'est effectivement effondrée en janvier 2019. Cet accident n'a pas été référencé dans l'étude car il est intervenu après le dépôt de la demande d'autorisation environnementale.

La mise à jour de l'étude en octobre 2019 répond uniquement à la demande de compléments formulée par l'administration. Les observations communiquées par les services instructeurs ne mentionnent pas ces éléments, c'est la raison pour laquelle ils ne figurent pas dans le tableau de l'accidentologie.

Le parc éolien de Bouin a été mis en service en 2003. Une des éoliennes du parc s'est effondrée le 1er janvier 2018 et cet accident est recensé dans le tableau "Compléments à l'accidentologie de parcs éoliens en France" en dernière page de l'étude. Contrairement à ce qui est affirmé par M. Colin, cet exemple n'entre pas en contradiction avec la phrase citée précédemment car la mise en service a eu lieu avant 2005.

Là encore, une expertise de l'accident a permis de trouver les causes de l'accident, et des solutions techniques et opérationnelles ont été apportées. Le rapport d'analyse peut être consulté à l'adresse suivante : [https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/files\\_mf/A50913\\_a50913\\_fiche\\_impel\\_001.pdf](https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/files_mf/A50913_a50913_fiche_impel_001.pdf)

- Sur la communication des incidents et accidents en France :

En réponse à l'affirmation selon laquelle les accidents/incidents industriels ne sont pas tous déclarés aux autorités, nous signalons que les exploitants de parcs éoliens en France ont l'obligation de déclarer tout incident ou accident aux autorités compétentes. Cette démarche est rendue obligatoire par l'article R512-69 du code de l'environnement :

*"L'exploitant d'une installation soumise à autorisation, à enregistrement ou à déclaration est tenu de déclarer, dans les meilleurs délais, à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cette installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1.*

*Un rapport d'accident ou, sur demande de l'inspection des installations classées, un rapport d'incident est transmis par l'exploitant au préfet et à l'inspection des installations classées. Il précise, notamment, les circonstances et les causes de l'accident ou de l'incident, les substances dangereuses en cause, s'il y a lieu, les effets sur les personnes et l'environnement, les mesures d'urgence prises, les mesures prises ou envisagées pour éviter un accident ou un incident similaire et pour en pallier les effets à moyen ou à long terme. Si une enquête plus approfondie révèle des éléments nouveaux modifiant ou complétant ces informations ou les conclusions qui en ont été tirées, l'exploitant est tenu de mettre à jour les informations fournies et de transmettre ces mises à jour au préfet ainsi qu'à l'inspection des installations classées."*

Ces accidents sont ensuite répertoriés dans la base de données ARIA du BARPI. Il n'y a donc aucune raison de considérer que le nombre d'accidents et incidents est sous-estimé.

N°347 : « *Le poids des pales 16,4 tonnes (X3) obligera-t-il l'exploitant à faire tourner le rotor même en l'absence de vent afin d'éviter que les pales ne se brisent du fait de leur poids propre à l'arrêt ? Abo Wind a-t-il une expérience de ce type de machines ?* »

#### Réponse du maître d'ouvrage

Les modèles d'éoliennes sont soumis à des normes strictes de fabrication & conception (IEC), qui garantissent la fiabilité des installations et du design. Nous renvoyons le lecteur vers le chapitre 4.2.4.2 certificats des éoliennes de l'étude de dangers (PIECE 5 – Etude De Dangers – p.29) qui rappelle les principales normes applicables aux éoliennes.

À l'arrêt, les efforts sur la structure des pales et de l'éolienne sont moins importants qu'en fonctionnement. Il n'est donc pas fondé de considérer qu'il faille *"faire tourner le rotor pour éviter que les pales ne se brisent du fait de leur poids propre à l'arrêt"* (sic). À toutes fins utiles, nous précisons que l'exploitant ne peut pas faire tourner le rotor des éoliennes car seul le vent le permet.

N°347 : *"Abo Wind a-t-il une expérience de ce type de machines ?"*

#### Réponse du maître d'ouvrage

ABO Wind a construit et exploite des éoliennes dont le gabarit est similaire à celui des éoliennes projetées à Bransat et Laféline. En effet, en 2018, ABO Wind a construit et mis en service un parc éolien constitué de deux éoliennes de type Nordex N149 dans la région de Basse-Saxe en Allemagne. Ce modèle d'éolienne a un diamètre de rotor équivalent à l'éolienne V150 puisqu'il mesure 149 mètres. Ces éoliennes sont exploitées par ABO Wind depuis la mise en service.

ABO Wind travaille sur de nombreux autres projets avec des éoliennes aux caractéristiques semblables à celles de Bransat-Laféline, y compris des Vestas V150. D'ici la mise en service des éoliennes de Bransat-Laféline, ABO Wind aura construit et exploitera plusieurs autres fermes éoliennes aux caractéristiques comparables. En effet, à l'échelle internationale, ABO Wind a prévu en 2021 de construire et d'exploiter des éoliennes similaires à celles de Bransat-Laféline pour une capacité de plus de 250 MW.

Nous soulignons par ailleurs que l'exploitation d'une éolienne de grande hauteur n'est pas plus difficile que celle d'une éolienne de taille inférieure. En effet, bien que ses dimensions soient supérieures à la moyenne des éoliennes en service en France, l'éolienne V150 est équipée d'une technologie similaire aux autres modèles de la gamme Vestas. Les équipes d'ABO Wind exploitent actuellement plus d'une centaine d'éoliennes de la marque Vestas.

Enfin, nous souhaitons rappeler que le groupe ABO Wind a construit plus de 700 éoliennes, pour une capacité de 1625 MW. À ce jour, l'entreprise assure l'exploitation technique et administrative de plus de 930 MW, répartis en Europe. En France, le service exploitation gère, depuis Nantes et Orléans, 98 éoliennes.

La liste de références du groupe ABO Wind est consultable à cette adresse : <https://www.abo-wind.com/fr/la-societe/abo-wind-international/liste-de-references.html#>.

N°1174 : « Avec le changement climatique, l'accroissement des phases de sécheresse et les incertitudes sur des pluies intenses, le dossier devrait mieux prendre en compte les risques géotechniques en lien avec les événements de 2003. Le dossier n'évoque pas le risque de liquéfaction des sols. Qu'en est-t-il ? Lors des études géotechniques, ce risque sera-t-il examiné ? »

« Il serait souhaitable de recommander l'implantation de compteur d'impact de foudre sur chaque éolienne qui serait d'une grande aide lors des opérations de maintenance visant à rechercher les dommages créés. »

« En exploitation, les éoliennes sont surveillées et pilotées à distance. Le centre de télésurveillance (en Allemagne ?) des parcs éoliens d'ABO Wind acquiert ainsi notamment les paramètres de vent et de température et traite les alarmes associées. Au regard de la prévision d'événements climatiques importants – tempête, grand froid, canicule, activité orageuse intense, ... - le gestionnaire chargé de la télésurveillance en exploitation dispose-t-il de conventions avec notamment Météo France lui permettant d'être alerté sur l'occurrence de tels événements et de prendre les dispositions nécessaires pour la mise en sécurité des installations ? »

« Or cette classe S ne définit pas les valeurs en termes de vitesses de vent de référence, moyenne annuelle, de rafale de retour 50 ans et de rafale de retour 1 an, contrairement aux classes 1, 2 et 3. En conséquence, le public n'a pas connaissance des exigences de résistance aux vents auxquelles seraient assujetties les éoliennes du parc. »

« Les caractéristiques techniques ne précisent pas, par ailleurs, les plages de températures en deçà et au-delà desquelles les éoliennes sont arrêtées par le système normal de contrôle commande. »

« La carrière située sur la commune de Bransat est une ICPE soumise à autorisation. Bien qu'en dehors de l'aire d'étude immédiate et au regard de son extension progressive, il conviendrait que les conséquences de l'utilisation d'explosifs pour l'exploitation de cette carrière sur les terrains d'emprise des éoliennes et les soubassements des éoliennes soient, sinon étudiées, au moins évoquées. »

### Réponse du maître d'ouvrage

Concernant les risques géotechniques, le risque de liquéfaction des sols n'est effectivement pas abordé dans l'étude de danger mais il sera traité dans le cadre de l'étude géotechnique préalable au dimensionnement des fondations en amont du démarrage du chantier de construction du parc éolien.

Concernant le retour d'expérience sur la chute ou la rupture de pales, l'histogramme en page 40 de l'étude de dangers montre qu'un peu plus de 5% des ruptures de pale est imputable à la foudre.

La gestion du risque foudre diffère selon le niveau de risque de foudroiement identifié sur la zone du potentiel parc éolien. L'implantation de compteurs d'impact de foudre peut en effet être pertinent sur des sites où le risque a été identifié comme très élevé, et c'est généralement une option commandée aux turbiniers le cas échéant, ces compteurs n'étant pas installés par défaut.

Dans le cas du projet de Bransat et Laféline, l'étude d'impact sur l'environnement (PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – p.46) mentionne une densité de foudroiement de 1 coup de foudre/km<sup>2</sup>/an dans les communes du département de l'Allier, ce qui permet de conclure "qu'aucun risque particulier n'est mis en évidence vis-à-vis de la foudre" pour ce projet. Le respect de la norme IEC 61400 est donc en effet satisfaisant et suffisant. L'étude d'impact cite les "Éléments de sécurité" pour la mise en place de cette norme dans les éoliennes Vestas (PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – p.19).

De plus, il est à noter que le personnel n'est pas absent du site : les techniciens de maintenance sont régulièrement présents pour des opérations d'entretien ou pour de la maintenance préventive, et ils sont vigilants quant à l'état des pales lors de leurs visites, qu'elles soient prévues (PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – p.186 et 187) ou imprévues, notamment à la suite d'épisodes orageux. L'exploitant est également pro-actif à ce sujet : il surveille la météo (possibilité de recevoir des alertes personnalisées via Météorage), il demande le cas-échéant aux techniciens présents sur site de prendre des photos des pales, ou bien il se déplace lui-même sur site pour des inspections visuelles (jumelles, appareil photo, drone...). ABO Wind travaille également avec un interlocuteur local qui peut être amené à remonter rapidement des informations sur l'état des éoliennes.

Enfin, selon l'arrêté du 26 août 2011 lors de sa révision le 22 juin 2020 (Légifrance, 2021), les inspections des pales sont d'une périodicité obligatoire de 6 mois. En plus des bonnes pratiques des maintenanciers citées ci-dessus, la périodicité d'inspection des pales est strictement réglementée, et la forte fréquence des inspections des pales permet de garantir un suivi encore plus précis et régulier des éventuels impacts de foudre.

En effet, la supervision 24/7 des parcs éoliens français est effectuée par le centre de télésurveillance d'ABO Wind situé en Allemagne, grâce à un outil de télérelève GMAO (Gestion de la Maintenance Assisté par Ordinateur). L'exploitation technique et administrative est quant à elle réalisée depuis les agences de Nantes et Orléans avec une gestion par astreinte des situations d'urgence. Le centre de télésurveillance travaille de concert avec le service exploitation en France.

Les éoliennes sont conçues pour réagir automatiquement et de façon autonome aux événements climatiques, et aucune action de la part de l'exploitant n'est nécessaire. Elles sont équipées de Systèmes Instrumentés de Sécurité qui forment un réseau interne et indépendant de tous les autres composants dans l'éolienne, et qui met en sécurité l'éolienne dès qu'un événement climatique dangereux est identifié, sur la base des informations des nombreux capteurs installés sur la nacelle (Température, vitesse et direction du vent...).

Les fonctions de sécurité de l'éolienne pour prévenir la survitesse sont décrites dans l'étude de dangers (PIECE 5 – Etude De Dangers – p.50), fonctions N°4-a, 4-b et 4-c, et pour prévenir les risques de dégradation en cas de vent fort, fonction N°12 (PIECE 5 – Etude De Dangers – p.53).

Les éoliennes sont conçues pour résister à des vents extrêmes. Le constructeur indique que l'éolienne est classée IEC S dont voici les caractéristiques :

- $V_{ave} = 7.5\text{m/s}$ , soit  $27\text{km/h}$ .  $V_{ave}$  est la vitesse moyenne annuelle du vent à hauteur de moyeu (en moyenne sur 10 minutes),
- $V_{50} = 37.6\text{m/s}$ , soit  $135.36\text{ km/h}$ .  $V_{50}$  est la vitesse extrême du vent sur 50 ans (en moyenne sur 10 minutes).
- $V_{50e} = 52.6\text{m/s}$ , soit  $189.36\text{km/h}$ .  $V_{50e}$  est la rafale de vent extrême sur 50 ans pendant 3 secondes.

L'adéquation de l'éolienne avec le site d'implantation est toujours vérifiée pour s'assurer que l'éolienne pourra résister aux conditions météorologiques locales.

La plage de température de fonctionnement de l'éolienne V150 est de  $-20^{\circ}\text{C}$  à  $45^{\circ}\text{C}$ . En dehors de cet intervalle, l'éolienne s'arrêtera de fonctionner. À l'arrêt, l'éolienne est conçue pour résister à des températures allant de  $-40^{\circ}\text{C}$  à  $+50^{\circ}\text{C}$ .

N°883 : « *Enfin concernant l'étude des dangers de cette centrale éolienne de 241 mètres de haut le public doit être informé des deux accidents graves survenus récemment l'un en Finlande l'autre en Suède de sur ce même modèle d'éolienne VESTAS V150 ou deux de ces aérogénérateurs se sont effondrés.* »

Pièce n°1 : « On constate que la survenance d'accidents avec la famille des nouvelles turbines VESTAS V150 4,2MW est nettement supérieure au taux d'accident pour des machines de plus petite taille. Or, le bocage Bourbonnais n'a pas vocation à devenir un laboratoire d'essai VESTAS au péril de la vie de riverains dont les plus proches maisons sont à 610 m ainsi que des promeneurs. »

### Réponse du maître d'ouvrage

Ces deux observations (n°883 & pièce n°1) font référence à des accidents survenus récemment dans différents pays et impliquant des éoliennes du modèle VESTAS V150-4.2MW.

Ces événements ne concernent pas le modèle d'éolienne qu'il est prévu d'installer sur le projet de Bransat et Laféline (V150, 5.6MW), mais nous souhaitons tout de même apporter un éclairage sur ceux-ci, sur la base des données que nous avons pu collecter.

Tout d'abord, voilà ci-dessous un tableau récapitulatif des accidents récemment survenus sur le modèle Vestas V150 4.2MW (sources : presses locales)

Année	Date de l'accident	Constructeur	Modèle d'éolienne	Parc éolien	Pays	Exploitant	Année de construction	Info
2021	08.01.2021	Vestas	V150	Piiparinmäki wind farm/ WTG 39	Finlande	Ilmatar Service Oy	2020	Chute de pale pendant la désinstallation de la pale
2020	22.11.2020	Vestas	V150-4.2MW	Aldermyrberget wind farm	Suède	WPD	2020	Effondrement avant la mise en service
2020	05.10.2020	Vestas	V150-4,2MW	Dundonnell wind farm	Australie	Australian Energy Market Operato	2020	Rupture de pale
2020	04.09.2020	Vestas	V150-4,2MW	Timber Road IV	Etats-Unis	EDP Renewables	2020	Rupture de pale

Figure 27: Tableau récapitulatif des accidents sur des V150 4.2MW

Les causes restent pour l'instant incertaines, et le constructeur Vestas n'a pas encore communiqué de manière officielle sur tous ces accidents. Nous nous contenterons ci-dessous d'exposer les informations dont nous avons eu connaissance auprès de Vestas ainsi que dans cet article : <https://www.renews.biz/65760/vestas-shuts-down-150-turbines-over-blade-fault/>.

Vestas a récemment identifié un défaut au niveau des boulons d'insertion situés en pied de pale de certaines V150. Cet élément aurait en effet été contaminé lors d'une étape du processus de fabrication de ces boulons, propre à l'un de leurs fournisseurs. Il est à noter que le problème de foudre a quant à lui été écarté par Vestas.

Ce défaut a été confirmé après l'enquête sur l'effondrement de l'éolienne en Suède en Novembre : l'incident a été causé par une pale s'étant détachée du moyeu, ce qui a déstabilisé l'unité et provoqué l'effondrement.

Une précaution exceptionnelle a été prise par Vestas car 150 éoliennes V150-4.0 / 4.2 / 4.3 MW (Mk3E) dont les pieds de pales présentent cette même configuration de fixation ont été mises à l'arrêt dans le monde. Plusieurs solutions de remplacement et de réparation sont en cours d'évaluation chez Vestas.

Les éoliennes et les pales affectées par le défaut sont clairement identifiables grâce à leurs numéros de série. L'ensemble des éoliennes V150 affectées ont donc été identifiées. Cette configuration de pied de pale ne concerne qu'un nombre limité de pales ayant été installées sur les V150-4.0/4.2/4.3 MW produites à ce jour.



La cause a donc été clairement identifiée, la totalité des éoliennes affectées sont connues et le défaut n'affecte aucunement les prochaines livraisons de V150.

D'après Vestas, l'accident survenu en Suède n'est pas corrélé aux chutes de pales survenues en Australie et aux Etats-Unis.

Concernant le dernier accident survenu en Finlande, celui-ci ne s'est pas produit durant le fonctionnement de l'éolienne mais pendant une opération de remplacement de la pale. Bien que le pied de pale soit de la même configuration que les éoliennes du parc suédois, Vestas ne considère pas les deux accidents comme étant liés. En effet, c'est la première fois qu'une pale de V150 tombe au sol pendant l'installation ou la désinstallation, et une enquête a été lancée chez Vestas pour en éclaircir la cause.

Les équipes d'ABO Wind resteront attentives à l'évolution de la situation, et s'assureront de l'entière conformité des éoliennes qui seront installées sur le projet de Bransat et Laféline.

N°819 : « *Je voudrais savoir comment cette remarque sur les perturbations électromagnétiques sur 15 km de long et x mètres de large (on ne connaît pas la profondeur d'enfouissement de ces câbles) est prise en compte par CPENR de Bransat et Laféline ? Quid des effets sur les animaux et des humains ? L'étude d'impact n'en parle pas.* »

*" il est indiqué que la norme pour les installations ICPE demande une distance entre machine et conduite de gaz d'au moins deux fois la hauteur (tour + pale) de l'aérogénérateur ; c'est à dire 482mètres. Or la distance prévue entre l'aérogénérateur E1 et la conduite n'est que de 460 mètres ! Soit 20 mètres de trop ! »*

### Réponse du maître d'ouvrage

GRTgaz stipule que : « le projet doit respecter les réglementations, normes et règles de l'art en vigueur et plus particulièrement la norme NF-EN-50443 concernant les effets des perturbations électromagnétiques causées par les systèmes de traction électrique et/ou les réseaux électriques H.T en courant alternatif. Dans le cas de présence de lignes ou câbles électriques de tension supérieure ou égale à 50 kV en parallèle à nos ouvrages, un calcul de montée en tension par induction doit être réalisé en fonctionnement normal et en condition de défaut et soumis à GRTgaz pour approbation. (cf. Annexe) »

Dans le cas du projet éolien de Bransat et Laféline, les câbles du réseau interne et externe ont une tension de 20 kV, soit inférieure à la tension jugée critique par GRTgaz. Les risques de perturbations électromagnétiques ne sont donc pas supérieurs à ceux du réseau de transport électrique aérien présent sur l'ensemble du territoire. De plus, les réseaux électriques du projet éolien de Bransat et Laféline sont enterrés à une profondeur de 85 cm en moyenne, les possibles perturbations électromagnétiques s'en trouvent d'autant plus atténuées.

Concernant, les distances que doivent respecter les éoliennes vis-à-vis des ouvrages de transport de gaz. GRTgaz indique dans son document de 2014 (cf. Annexe 2) : « La distance minimale à respecter entre nos ouvrages et une éolienne doit être supérieure ou égale à 4 fois le cumul de la hauteur du mât, augmentée de la longueur de la pale montée sur le rotor. Cette distance ne pourra être inférieure à 200 mètres. Si ces distances ne peuvent être respectées ; le maître d'ouvrage devra se rapprocher de GRTgaz pour juger de la compatibilité de son projet avec les ouvrages concernés. » Ces préconisations ont évolué en 2018, comme évoqué dans le courrier du 15 novembre 2018, passant à deux fois la hauteur totale de l'éolienne (tour + pale).

Etant dans le cas de figure, où les distances préconisées ne peuvent être respectées, nous nous sommes rapprochés de la direction des opérations de GRTgaz qui a procédé à une étude de compatibilité sur la base des caractéristiques du projet transmises (cf. PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – Annexe 2 – Consultation GRTgaz). La conclusion de cet avis est une compatibilité de l'éloignement de 460 mètres entre notre éolienne E1 et l'ouvrage de transport de gaz à haute pression.

## 5.2.5 Interrogation concernant le parc éolien

### 5.2.5.1 La hauteur considérable des éoliennes malgré les impacts induits (162 avis)

N°1174 : « De plus, le public ne peut pas juger de l'objectivité des raisons ayant conduit au changement du type d'éoliennes. Et il est en droit de se demander si l'augmentation de hauteur et de puissance des éoliennes n'est pas seulement destinée à compenser un potentiel éolien trop peu important. »

N°1024 : « Et aussi à quel moment le projet à 180 mètres a laissé la place officiellement à des machines de 241 mètres. »

Pièce N°14 : « Aucune réponse de l'armée de l'Air n'est parvenue quant à son acceptation pour des éoliennes d'une hauteur sommitale de 250 m. »

Pièce n°1 : « La taille des éoliennes est très largement supérieure à ce qui a été envisagée ab initio au moment où, en 2016, l'exploitant a obtenu l'accord des propriétaires fonciers.

Cette augmentation considérable de la taille des éoliennes, près de 241 mètres au sol pour les pales en extension maximale pose de façon plus générale la question du consentement éclairé des propriétaires fonciers sur ce qui sera finalement mis en service pour l'exploitant.

Comme le reconnaît d'ailleurs le pétitionnaire dans le dossier d'enquête publique, il n'y a pas d'autres exemples d'aérogénérateurs de telle taille.

Cela soulève des doutes sur l'étude de dangers liés aux prototypes proposés par le pétitionnaire, soit le modèle VESTAS V150-5.6MW.

Ce modèle [...] ne figure pas sur le site de VESTAS ; il est impossible de trouver des informations concernant sa mise en production. »

### Réponse du maître d'ouvrage

La CPENR de Bransat et Laféline apporte des éléments de réponse au « 4.1.1 » du présent document répondant à la question de la commission d'enquête suivant : « Pourquoi avoir opté pour la hauteur maximum, dont l'impact visuel est le plus important, tant du fait de sa hauteur que du nombre de feux de balisage ? »

### 5.2.5.2 La distance d'implantation vis-à-vis des lieux de vie jugée insuffisante, bien que réglementaire (60 avis)

N°499 : « ABOWIND exclut l'avis du conseil départemental de l'Allier adoptant la formule 10H éloignement des habitations 10 fois la hauteur soit ici  $241 \times 10 = 2410$  mètres. »

Pièce N°14 : « Nous décelons que sur 28 habitations impactés par les 6 éoliennes, 22 sont situés à une distance de moins de 1000 m, soit plus de 78%.

L'Académie de médecine dans son rapport du 3 mai 2017 [...] recommande entre autres de ne pas installer une éolienne à moins de 1500 m des habitations !

En Bavière, la règle des 10 H, soit 10 fois la hauteur de l'éolienne est devenue la normal ainsi qu'en Pologne et au Danemark. Cela signifie qu'une éolienne de 150 m de haut doit être distante de 1500m minimum d'une habitation ? »

### Réponse du maître d'ouvrage

Concernant les distances minimales d'éloignement des éoliennes vis-à-vis des habitations, pour assurer la sécurité des riverains et limiter les nuisances des parcs, il est rappelé que l'implantation d'éoliennes est soumise à une distance d'éloignement minimale de 500 mètres (Réglementation ICPE de 2011<sup>5</sup> + article 139 de la Loi LTECV de 2015<sup>6</sup>). Concernant le projet de Bransat-Laféline, l'habitation la plus proche est à 610 m d'une éolienne comme on peut le constater §6.3.1 de l'étude d'impact (pièce 4, pages 212 et 213).

Pour chaque projet, cette distance d'éloignement est toutefois appréciée au cas par cas au regard de l'étude d'impacts et de l'étude de dangers. Le préfet peut exiger une distance d'éloignement supérieure à cette distance réglementaire minimale. Concernant le risque d'accidents, le retour d'expérience ne remet pas en cause cette distance d'éloignement ni l'étude de danger spécifique au projet de Bransat-Laféline (pièce 5 du dossier). Enfin, il est à rappeler que l'étude acoustique présentée dans le dossier de demande d'autorisation environnementale constitue une prévision d'aménagement acoustique (pièce 4, volet thématique 4 du dossier). La réalisation de mesures de réception acoustique après la mise en service du parc permettra de valider ou d'affiner les modes de bridages préconisés pour s'assurer du respect de la norme en vigueur.

Le rapport de mai 2017 de l'Académie nationale de médecine (Médecine., 2017) constate que « en tout état de cause, la nuisance sonore des éoliennes de nouvelles générations ne paraît pas suffisante pour justifier un éloignement de 1000 Mètres. » (p. 17). Dans le chapitre titré « Les recommandations », aucune ne préconise un éloignement supérieur à 500 mètres des habitations pour limiter la nuisance sonore des éoliennes sur l'être humain.

Concernant les distances aux habitations des pays voisins, nous noterons que la distance de 500 mètres entre éoliennes et premières habitations est appliquée dans les Länder allemands de Brême et de Saxe mais aussi recommandée en Espagne, au Pays de Galles, en Suède ou encore en Irlande d'après l'étude *Wind farms and planning guidelines in Europe : a follow up* de décembre 2013 de l'« European Wind Energy Association ». Par ailleurs, il est utile de préciser qu'il n'y a pas de limite légale concernant les distances de séparation entre éoliennes et habitations au Royaume-Uni. Au Portugal, la distance minimale est de 250 mètres et en Suisse, la distance souhaitée est de 300 mètres.

Ainsi, grâce à l'étude d'impact qui permet de contrôler et de maîtriser les potentiels impacts d'un projet éolien sur son environnement, les nuisances à plus de 500 mètres des éoliennes n'a pas été démontrées suffisamment importantes pour changer la réglementation de la distance minimale aux lieux de vie. Il n'y a pas de raison que ce soit plus le cas dans le département de l'Allier que dans d'autres départements ruraux de France. Par ailleurs, une augmentation de cette distance réglementaire n'est pas anecdotique car cela réduirait significativement le potentiel de développement de l'éolien en France, remettant en question les objectifs nationaux.

<sup>5</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000024507365/2021-01-01>

<sup>6</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000031044385/>

N°595 : « La distance de ces éoliennes 241 m de haut à la première habitation est de seulement 610m (E6), 615m (E3), 715m (E2), 760m (E1), Le lieu-dit Cabrote (E4 et E5) a tiré le gros lot si j'ose dire ; les habitants auront le « privilège » d'être encerclés par des machines plus hautes que la tour Montparnasse, le bruit et l'effet stroboscopique en prime. 10 lieux-dit à des distances entre 610m et 870m donc tous peuvent être touchés par des débris d'objets se détachant d'une éolienne. Juste ces données devraient amener la préfecture à refuser ce projet qui est un danger mortel pour les riverains. »

### Réponse du maître d'ouvrage

Concernant la vue sur les éoliennes à partir des habitations proches du parc éolien, comme énoncé partie 5.2.5.7, les habitants du lieu-dit « Cabrotte » font partie des riverains à qui le pétitionnaire a proposé l'implantation de haies réduisant l'impact. Cette proposition avait été refusé à l'époque mais le pétitionnaire est toujours en mesure de mettre en place une mesure de ce type si cela est demandé par la Commission d'enquête.

Le bruit et les effets stroboscopiques ont été traités dans l'étude d'impact (pièce 4 et 5) ainsi qu'en partie 5.2.4.2 de ce mémoire.

Pour rappel, l'étude de dangers a retenu cinq catégories de scénarios de risques, qui font chacun l'objet d'une caractérisation détaillée :

- Projection de tout ou une partie de pale ;
- Effondrement de l'éolienne ;
- Chute d'éléments de l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Projection de glace.

Ces scénarios regroupent plusieurs causes et séquences d'accident. Une cotation en intensité, probabilité, gravité et cinétique de ces événements permet de caractériser les risques pour toutes les séquences d'accidents. Une recherche d'enjeux humains vulnérables a été réalisée dans chaque périmètre d'effet des cinq scénarios d'accident. La cotation en gravité et probabilité pour chacune des éoliennes permet de classer le risque de chaque scénario selon la grille de criticité employée et inspirée de la circulaire du 10 mai 2010.

**Le risque de chute d'éléments de l'éolienne fait l'objet d'une caractérisation détaillée dans l'étude de dangers au §8.2.3.** L'étude conclut quant à un niveau de risque "très faible" et de type "acceptable" pour les personnes. De plus, les lieux-dits les plus proches des éoliennes ne sont pas concernés par ce risque car la zone qui serait impactée par la chute (la "zone d'effet") est définie par un disque de rayon d'environ 75m autour de l'éolienne. Cette zone d'effet est très éloignée des premières habitations (610m pour l'habitation la plus proche sur ce projet). Pour plus de détails, se référer au §8.2.3 de l'étude de dangers : "*La chute d'éléments comprend la chute de tous les équipements situés en hauteur : trappes, boulons, morceaux de pales ou pales entières. Le cas majorant est ici le cas de la chute de pale. Il est retenu dans l'étude détaillée des risques pour représenter toutes les chutes d'éléments. Le risque de chute d'élément est cantonné à la zone de survol des pales, c'est-à-dire une zone d'effet correspondant à un disque de rayon égal à un demi-diamètre de rotor d'après le guide INERIS. Pour le parc éolien, la zone d'effet a donc un rayon de 75,35 mètres.*" Il est de plus bien précisé plus loin que "*l'intensité en dehors de la zone de survol est nulle.*"

**De la même façon, le risque de Projection de pales ou de fragments de pales fait l'objet d'une caractérisation détaillée dans l'étude de dangers au §8.2.4.** L'étude conclut à nouveau quant à un niveau de risque "très faible" et de type "acceptable" pour les personnes. De plus, les lieux-dits les plus proches des éoliennes (610m au minimum) ne sont pas concernés par ce risque car "de façon conservatrice, une distance d'effet de 500 mètres est considérée comme distance raisonnable pour la prise en compte des projections de pales ou de fragments de pales dans le cadre des études de dangers des parcs éoliens." Pour plus de détails, se référer au §8.2.4 de l'étude de dangers : "*Dans l'accidentologie française rappelée en annexe, la distance maximale relevée et vérifiée par le groupe de travail INERIS/SER FEE précédemment mentionné pour une projection de fragment de pale est de 380 mètres par rapport au mât de l'éolienne. On constate que les autres données disponibles dans cette accidentologie montrent des distances d'effet inférieures. L'accidentologie éolienne mondiale manque de fiabilité car la source la plus importante (en termes statistiques) est une base de données tenue par une association écossaise majoritairement opposée à l'énergie éolienne [3]. Pour autant, des études de risques déjà réalisées dans le monde ont utilisé une distance de 500 mètres [...].*"

### 5.2.5.3 L'insuffisance de vent dans la région et l'interrogation sur l'absence d'information sur les relevés effectués in-situ à partir du mât de mesure (154 avis)

N°293 : « nous ne sommes pas dans une région très venteuse, et de ce fait les éoliennes prévues sont de plus en plus hautes »

N°437 : « le projet de Bransat positionne des éoliennes qui se targueront d'être les plus hautes d'Europe par manque de vent reconnu dans l'Allier »

N°462 : « Il est reconnu que dans notre région le régime des vents est incompatible avec un parc éolien »

#### Réponse du maître d'ouvrage

Si l'on s'en tient aux atlas de vent nationaux, il est effectivement vrai de considérer que le département de l'Allier ne figure pas parmi les départements les plus ventés de France. Cependant, l'analyse du potentiel éolien ne peut pas être considérée à cette échelle de territoire. En effet, le vent est fortement influencé par le relief, les boisements et toutes les caractéristiques locales d'un territoire à une échelle fine. De plus, les technologies d'éoliennes existant aujourd'hui ne nécessitent pas d'être exploitées dans les régions les plus ventées de France pour produire une quantité d'électricité importante à un prix compétitif. Aussi, et pour favoriser une production d'électricité au plus près des consommateurs sur l'ensemble du territoire français, ces technologies permettent d'exploiter la ressource en vent dans toutes les régions.

Il faut également souligner que le vent ressenti au sol n'est pas le même que celui en altitude. Le ressenti ou l'observation du vent au sol, ne peut, en ce sens, pas être jugé suffisant pour caractériser la ressource en vent d'un projet éolien.

Lors des prospections éoliennes menées sur le département de l'Allier, ABO Wind a intégré la ressource en vent à ses analyses. De cette manière, des sites identifiés sans contraintes et pour lesquels des premières démarches auraient pu être lancées, ont été directement éliminés du fait d'une ressource en vent jugée trop faible. Pour les sites retenus, il est indispensable ensuite de réaliser une mesure de vent sur site à l'aide, généralement, d'un mât de mesure. Il arrive parfois qu'après quelques mois de mesure, le gisement soit considéré comme trop faible et que les démarches ne soient pas poursuivies. Ce fût le cas en 2016 pour le projet éolien de Neuvic en Corrèze.

Dans le cas du projet éolien de Bransat et Laféline, une mesure effectuée sur site a permis de garantir une ressource en vent suffisante, donnée indispensable à la poursuite de tout projet éolien.

N° 462 : "En tant que pilote de planeur dans la région depuis 20 ans ayant une grande expérience du régime des vents et des prévisions météo, je peux affirmer qu'il n'y a pas de différence significative de vitesse des vents entre 150m et 240m (hauteur prévue dans le projet)."

N°499 : « Malgré très peu de renseignements la rose des vents de météo France Vichy charmeil indique à hauteur de 38% la vitesse du vent inférieure à 2m/s. »

« pour info la vitesse du vent augmente en moyenne de 0.08m/s tous les 10 m d'altitude. »

« Il est évident que la production d'électricité sera faible c'est pourquoi ABOWIND reste très discret sur ce sujet et affirme que c'est CONFIDENTIEL. »

## Réponse du maître d'ouvrage

Le mât de mesure de vent de 124 m, installé sur site, a permis d'acquérir une connaissance fine du gisement éolien. Il a permis d'obtenir le niveau de vent moyen sur site pendant la durée de la mesure, ainsi que sa distribution en hauteur. C'est ce que l'on appelle le "gradient" de vent : en fonction des obstacles présents sur site et autour du site, la différence d'intensité de vent entre deux altitudes est plus ou moins importante. D'une manière générale, plus on s'élève en altitude plus la vitesse du vent est importante, du fait qu'on s'éloigne des éléments au sol pouvant freiner le vent.

Ce phénomène a tendance à s'atténuer lorsqu'on dépasse une certaine altitude. De ce fait, le rédacteur de l'observation n°462 n'a pas tort en indiquant que « *il n'y a pas de différence significative de vitesse de vents entre 150m et 240m* ». Cependant, il est essentiel de rappeler que la puissance d'une éolienne est proportionnelle au cube de la vitesse du vent. Donc, pour une vitesse deux fois plus forte, la puissance sera huit fois plus forte.

**Concrètement, pour le modèle d'éolienne Vestas V150 – 5,6 MW, si l'on prend une différence de hauteur de moyeu de 20 m (entre 166 m et 146 m), la différence de vitesse de vent est de 0,2 m/s ce qui représente une différence non négligeable de productible de 5%, soit 4160 MWh équivalent à la consommation de 2350 personnes.**

En conclusion, la différence brute de vitesse de vent peut effectivement paraître non significative entre 150 et 240m, mais si l'on rapporte cette différence en termes de production d'énergie éolienne, on s'aperçoit qu'elle est véritablement significative.

N°1174 : *"Le dossier présente une production électrique nette estimée d'environ 83,200 millions de kWh annuels (Pièce 3, p 26, tableau 8) pour une puissance totale installée de 33,6 MW. Ce niveau de production représente un rendement annuel d'environ 28,7% à la puissance nominale de 5,6 MW par éolienne.*

*Les statistiques nationales de 2017 indiquent que le parc éolien français a produit 24 TWh pour 13,6 GW de capacités installées. Ce niveau de production représente un rendement annuel d'environ 20% pour un parc installé dans des régions majoritairement à fort potentiel éolien.*

*Il conviendrait que la société ABO Wind apporte des explications sur ce rendement net important, et ceci malgré les mesures nombreuses de bridage ou d'arrêt des éoliennes pour réduire les impacts sur la biodiversité et les risques en matière de sécurité."*

## Réponse du maître d'ouvrage

Le rendement d'une éolienne ou d'un projet, aussi appelé facteur de charge, correspond au rapport entre l'énergie produite par une installation sur une période donnée et l'énergie qu'elle aurait pu produire si elle avait fonctionné à sa puissance nominale durant la même période.

Le rendement est donc lié à la puissance nominale de l'éolienne et à la ressource en vent du site d'accueil. Si l'un des deux augmente, le rendement de l'éolienne augmente également.

Pour le projet éolien de Bransat et Laféline, la production électrique estimée intègre l'ensemble des pertes de production liées au bridages chiroptères par exemple.

A l'échelle nationale, on constate une augmentation progressive du facteur de charge moyen, en lien avec l'évolution des technologies disponibles. Il est donc normal que le projet éolien de Bransat et Laféline présente un niveau de rendement supérieur à la moyenne nationale des éoliennes construites ces vingt dernières années.

N°1174 : "Ce mât, installé fin janvier 2017, devait mesurer la vitesse et la direction du vent pendant au moins deux années (Pièce 4, p 155). Or le dossier d'EP à plusieurs reprises laisse entendre que ces mesures se sont arrêtées en avril 2018 (notamment Pièce 4, p 42), à moins que cette précision n'ait pas été mise à jour dans les versions V3 et V4 de l'étude d'impact."

"En outre, aucun résultat de ces mesures n'est présenté dans l'ensemble des documents et des 1700 pages du dossier d'enquête publique. Le public n'est donc pas à même de juger du potentiel éolien réel du site retenu par le pétitionnaire, ni de vérifier la crédibilité des prévisions de production électrique annoncées (cf. ci-après). Cette lacune est un point majeur d'insuffisance d'information du public."

N°670 : « Je demande au porteur de projet de fournir : Toutes les mesures brutes du vent relevées sur le mât de mesures durant toute sa mise en service. »

N°1024 : « Il paraît quand même nécessaire en cas de prolongement de ce dossier de demander l'établissement ; d'une enquête sur les relevés du mât de mesure installé en janvier 2017 à une hauteur de 112 mètres. En effet, les mesures ne figurent pas au dossier, peut-être est-ce un élément confidentiel que le promoteur ne veut pas divulguer ? Quelles sont les règles de calcul utilisé pour obtenir la vitesse du vent à 240 mètres ? »

Pièce N°14 : « Le schéma régional éolien de l'Auvergne ayant été annulé le 3 mai 2016 pour défaut d'évaluation environnementale par la cour administrative d'appel de Lyon :

- Comment a-t-il été remplacé à ce jour ?
- Quelles sont les zones éligibles à l'éolien en auvergne et plus spécifiquement dans l'Allier ?
- Existe-t-il une étude récente validée par les services de l'Etat démontrant un potentiel éolien indéniable sur des mesures de force du vent probante pour les communes concernées et pouvant justifier de recevoir une demande d'autorisation environnementale unique par ABO Wind ?
- Le pétitionnaire s'appuie sur des travaux techniques ayant servi de base à un SRE annulé en Mai 2016 pour défaut d'évaluation environnementale et se contente de citer une ressource favorable en vent récupérée dans l'atlas éolien d'Auvergne de 2003 dont les études démontrent la pauvreté des gisements de vent dans l'Allier, notamment celles figurant dans l'étude de Lesage Catel intitulée : « Supercherie sur le vent dans l'Allier » accessible via le lien ci-dessous. »

« D'autre part, le pétitionnaire a installé un mât de mesure en 2017 pour une campagne de mesure étalée sur plus d'un an et là, surprise : dans un dossier qui regroupe plus de 1000 pages, il n'apparaît aucun commentaire, aucune statistique sur les mesures du vent relevées sur cette longue période.

Les résultats de ces mesures auraient pu être rapprochés et comparés avec la production du parc de Quinssaines à l'ouest du département, mis en service récemment ; elles auraient pu conforter le bien fondé du projet de Bransat, à défaut au moins donner un éclairage d'autant plus que : ABO Wind annonce qu'il développe des projets de parcs éoliens comprenant les études de faisabilité technique (vent, accès, raccordement électrique) et économique.

Comment le pétitionnaire peut justifier un facteur de charge de 26.7% quand la moyenne nationale se situe à 21.7% (rte-France.com, 2017) avec une majorité d'éoliennes exploitées dans les régions Nord et Est de la France, bien plus ventées que l'Allier (pour rappel 15% en Montagne Bourbonnaise) »

## Réponse du maître d'ouvrage

### - **Rappel sur la méthodologie adoptée pour l'étude du vent sur le site de Bransat et Laféline**

Afin de calculer la production annuelle moyenne d'un parc éolien, nous devons déterminer la distribution du vent sur site. Ainsi pour pouvoir appréhender au mieux les conditions de vent, nous utilisons une méthode scientifique reconnue qui combine des mesures locales à un historique de mesures réalisées à proximité du site pour estimer le futur régime de vent ainsi que les autres paramètres météorologiques. À cet effet, nous regardons les 20 dernières années, car cette période représente la durée de vie moyenne d'un parc éolien.

Dans un premier temps, nous effectuons une mesure météorologique sur site, conforme aux normes internationales les plus strictes et largement acceptées dans l'industrie, telles que IEC 61400-12-1 ed.2 et Measnet " Evaluation of site-specific wind conditions " v.2 (2016). Les données issues de la campagne de mesure nous permettent de prévoir les conditions de vent sur site. De plus, en mesurant les conditions de vent à la hauteur du moyeu de l'éolienne prévue (ou très près de celle-ci), les incertitudes de l'extrapolation verticale du vent sont réduites. À côté de la mesure des conditions de vent localement pendant une courte période (d'habitude entre une à deux années), il est important de déterminer le régime de vent qui est représentatif sur une période long terme (20 ans). À cette fin, nous utilisons des données de Météo France, du Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme (ECMWF) et de la NASA. Ces données historiques à long terme sont mises en relation avec notre mesure locale pour prouver une haute dépendance statistique. Les données qui montrent la meilleure corrélation avec nos données collectées sur site sur une période courte, sont choisies pour la correction long-terme des données de court terme. On obtient ainsi une distribution du vent qui est représentative des conditions de vent annuelles moyennes des 20 prochaines années.

Le régime de vent à long terme qui en résulte, est ensuite utilisé pour le calcul du productible prévisionnel du parc éolien. ABO Wind utilise le modèle d'écoulement WAsP qui a été développé par l'Université technique du Danemark (DTU) et qui constitue une progression de la méthode de l'atlas européen du vent (European Wind Atlas). Le modèle WAsP est largement accepté en tant qu'estimateur fiable de la production d'énergie pour les projets de parcs éoliens. Il peut simuler la production d'énergie annuelle d'un parc éolien planifié en prenant en compte les effets de sillage entre les éoliennes et des parcs éoliens voisins.

### - **Réponse à la commission d'enquête concernant la confidentialité des données de vent**

Les trois facteurs suivants, que nous allons détailler, expliquent le choix de ne pas publier les données de vent mesurées pour le projet éolien :

1. L'intérêt de les conserver confidentielles : Le coût de l'étude, associée à l'intérêt stratégique qu'elle représente ;
2. Communiquer ces données dans un but de vérification par le public de la pertinence du choix du site présente un faible intérêt, en raison de la complexité des calculs de productible ;
3. Les process mis en place avant la construction d'un parc éolien garantissent que celui-ci ne pourra voir le jour que si sa rentabilité interne est confirmée.

#### 1. L'intérêt stratégique de l'étude de vent

Comme indiqué dans l'étude d'impact (PIECE 4 – Etude d'Impact - p. 155), pour obtenir des données de vent précises, ABO Wind a installé un mât de mesure de vent d'une hauteur de 124 m, équipé d'anémomètres aux hauteurs de 40 m, 60 m, 80 m, 100 m et 122 m.

Ce mât de mesure a permis d'obtenir le niveau de vent moyen sur site pendant la durée de la mesure, ainsi que sa distribution pour chaque période de l'année et en hauteur. C'est ce que l'on appelle le "gradient" de vent : en fonction des obstacles présents sur site et autour du site, la différence d'intensité de vent entre deux altitudes est plus ou moins importante. En outre, nous avons effectué une mesure de plusieurs mois pour vérifier le gradient de vent pour les hauteurs supérieures de celles mesurées avec le mat en utilisant un LiDAR (détection par laser) qui peut mesurer la vitesse et direction de vent jusqu'à une hauteur de 200 m.



L'acquisition et l'installation de ce mât de mesure ont coûté plus de 80 000€. La mesure LIDAR a coûté environ 45 000€.

Cette étude a une valeur importante dans le cadre des Appels d'Offre de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) puisque c'est elle qui permettra à la CPENR de Bransat et Laféline de proposer un prix de rachat de l'électricité produite compétitif, lui donnant les meilleures chances d'être lauréate.

Elle présente également une valeur concurrentielle, car ces données, rendues publiques, pourraient être exploitées gratuitement par toute société de développement de projets éoliens dans le cadre de sa recherche de site pour accueillir un nouveau projet.

## 2. La complexité des calculs

Pour obtenir l'estimation de la production annuelle du projet éolien de Bransat et Laféline, notre bureau d'études interne, chargé des études de vent et des calculs de productible, a réalisé des modélisations prenant compte des éléments suivants :

- Distribution des régimes de vent au long de l'année, en lien avec des données long terme mesurées à proximité afin d'obtenir une plus grande fiabilité dans le temps
- Gradient de vent
- Modélisation du terrain (topographie)
- Rugosité (répartition et hauteur des obstacles présents sur site)
- Statistiques sur la présence de givre dans le secteur
- Pertes de production liées aux bridages acoustiques ; celles-ci dépendent à la fois des résultats de l'étude acoustique spécifique au projet et du modèle d'éolienne considéré, chaque modèle présentant un profil de bruit différent pour les différents régimes de vent.
- Pertes de sillage, liées à la présence des autres éoliennes du projet qui "captent" une partie du vent et à une analyse fine de la direction du vent tout au long de l'année
- Pertes liées aux mesures environnementales,
- Estimation des temps de maintenance annuels nécessitant un arrêt des éoliennes (inspection des pales, vérification des systèmes électriques... )
- Pertes électriques internes, jusqu'au poste de livraison, qui dépendent du modèle d'éolienne considéré et de la longueur des câbles nécessaires pour le raccordement des éoliennes
- Evolution des systèmes de calcul qui sont ajustés au fur et à mesure de la collecte de nouvelles données de vent

La réalisation de l'étude de productible nécessite donc la mobilisation de spécialistes, et l'investissement dans des modèles de calculs qui sont améliorés année après année pour prédire avec davantage de précision la production potentielle des projets.

## 3. Les garanties pour la construction d'un projet compétitif

La connaissance précise de la production future d'un projet éolien entre directement en compte dans l'estimation de sa rentabilité pour les futurs investisseurs et pour les banques qui accorderont au pétitionnaire le prêt venant compléter son apport en fonds propres en vue de la construction du parc éolien (cf. PIECE 3 – Description de la demande – p. 18).

C'est pourquoi le pétitionnaire fait systématiquement réaliser une contre-expertise de ses calculs de productible par un bureau d'études externe, et ce avant l'obtention des autorisations définitives purgées de tout recours.

Lors de la phase de "due diligence", ou vérification de toutes les données liées au projet en vue de l'attribution d'un prêt, la banque fait elle-même réaliser une vérification du rapport de productible et de sa méthodologie.

Etant donné les risques financiers en jeu, une attention particulière est donc portée à la réalisation et à la vérification de ces études.

Dans ce cadre, seul un parc éolien dont la rentabilité future est avérée atteindra la phase de construction. La publication de l'étude vent serait donc préjudiciable pour le pétitionnaire, non pertinente pour envisager une vérification par le public du bon choix du site, et non nécessaire pour garantir que le parc se construise uniquement s'il bénéficie de conditions de vent suffisantes.

Afin de montrer sa bonne foi, le pétitionnaire consent cependant à fournir à la commission d'enquête, pour sa seule information et donc à titre confidentiel, les éléments issus du rapport de productible réalisé par nos experts en interne.

#### 5.2.5.4 Une production électrique intermittente (142 avis)

N°438 : « L'éolien industriel est une énergie intermittente, non pilotable (c'est-à-dire qu'on ne peut pas la mobiliser quand on en a besoin lors des grands froids hivernaux ou des canicules d'été, périodes anticycloniques sans vent). »

« Le rendement de l'éolien est très bas (de l'ordre de 20%) ce qui veut dire qu'il faut installer 5 fois plus d'aérogénérateurs de 150m à 200m de haut pour obtenir la production théorique d'une l'éolienne. En 2019 en France, 8 000 éoliennes terrestres peinent à produire 5% d'électricité dont nous n'avons pas besoin et que nous revendons à perte en Europe (excédent de production de 5 à 7%). Le coût de rachat par RTE est 82 € le MWh (tarif prix spot moyen 41€/MWh). »

N°438 : « L'éolien industriel est une énergie intermittente, non pilotable (c'est-à-dire qu'on ne peut pas la mobiliser quand on en a besoin lors des grands froids hivernaux ou des canicules d'été, périodes anticycloniques sans vent). »

Pièce N°14 :

« Le fonctionnement intermittent des éoliennes rend leur couplage indispensable avec des centrales à GAZ, productrice de CO2.

- La filière GAZ-EOLIENNE est devenue un des principaux facteurs de croissance d'émission de gaz à effet de serre.

- La puissance disponible des EnR (éolien et solaire) a augmenté de 47% sur quatre ans en France, parallèlement au cours de ces quatre mêmes années la production de CO2 liée à la production électrique a augmenté de 75%.

- Plus le parc d'aérogénérateurs croît, plus il y a d'émission de CO2. C'est ce qu'il se passe en Allemagne.

- C'est l'énorme paradoxe et l'incroyable tromperie de l'éolien : plus il y a d'éoliennes, plus on pollue car le vent est une énergie intermittente. »

### Réponse du maître d'ouvrage

#### - Des énergies aux multiples atouts

Les énergies renouvelables comme l'éolien ou le photovoltaïque sont source de retombées économiques, fiscales et locatives. En produisant de l'électricité propre à partir de ressources inépuisables (le vent, le soleil), elles permettent une diversification du mix et une meilleure indépendance énergétique pour les territoires.

Toutes les énergies renouvelables sont complémentaires. Aucune solution n'est unique et toutes doivent faire partie d'un mix énergétique afin de répondre aux objectifs fixés par l'Etat dans le cadre de la réduction d'émission de gaz à effet de serre. Le développement d'un projet éolien répond à une politique énergétique nationale engagée pour permettre le mix énergétique et ainsi répondre aux besoins énergétiques des citoyens dans le respect de l'environnement.

#### - **Pertinence de l'éolien**

L'État français déclare vouloir associer le nucléaire aux énergies renouvelables dans un bouquet énergétique plus équilibré. Ces engagements se sont traduits en 2015 par la loi de transition énergétique. Elle a acté une diversification du mix électrique français pour 2030 avec une baisse de la dépendance au nucléaire et un éventail d'énergies renouvelables. Les énergies renouvelables sont reconnues comme compétitives, prédictibles et contrôlables. C'est pourquoi, le gestionnaire français du Réseau de Transport d'Electricité, RTE, dans ces travaux prospectifs (RTE, 2017) indique que « La sécurité d'approvisionnement peut être assurée même avec 70 % d'énergies renouvelables » en 2035 (Scénario Watt, p. 297) et que « la contribution de l'éolien au passage des pointes de consommation est nécessaire » (Scénario Watt, p. 297). L'éolien a donc logiquement et légitimement sa place au sein du mix renouvelable.

Une étude réalisée récemment par l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) et RTE (AIE, 2021) analyse les conditions et prérequis en matière de faisabilité technique pour un système électrique avec une forte proportion d'énergies renouvelables à l'horizon 2050. La synthèse du rapport rappelle que "*La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) repose sur trois piliers : l'efficacité énergétique (réduction de près de moitié de la consommation finale, de 1 600 TWh à 900 TWh), le recours accru à la biomasse (de 200 TWh à 430 TWh d'ici à 2050) et l'augmentation de la part de l'électricité (décarbonée) dans le mix énergétique français (l'électricité doit passer de 25 % à 50 % des besoins énergétiques finaux d'ici à 2050). L'augmentation de la part de l'électricité dans les utilisations finales est conforme à la plupart des scénarios européens qui visent la neutralité carbone.*"

Le rapport fait remarquer qu'en plus des questions soulevées à la suite des récents accidents nucléaires, le parc nucléaire français commence à prendre de l'âge et qu'il est nécessaire d'anticiper la mise à l'arrêt de certains réacteurs en développant une nouvelle stratégie industrielle basée sur d'autres énergies décarbonées comme l'éolien et le photovoltaïque.

Selon le rapport de l'AIE, sur le plan technique, l'atteinte de parts très élevées de sources d'énergies renouvelables variables dans un système électrique d grande échelle comme celui de la France est possible grâce aux différentes solutions étudiées dans ce rapport.

#### - **Bilan électrique de RTE<sup>7</sup>**

Selon le bilan électrique de RTE (RTE, 2020) : « La production d'électricité d'origine renouvelable est stable en 2019. Ce niveau de production favorise cette année encore le maintien d'un niveau d'émissions de CO<sub>2</sub> contenu. La production d'origine renouvelable, qui a un coût variable nul, vient généralement se substituer à des moyens de production d'origine thermique à combustible fossile, plus coûteux et fortement émetteurs de CO<sub>2</sub> comme les centrales au charbon ou au fuel. Cependant, et même si très peu de ces moyens charbon ont fonctionné cette année en France (voir « focus charbon » du *Bilan Electrique 2019, p41*) et du fait de l'interconnexion des réseaux européens, les énergies renouvelables produites en France viennent donc remplacer le plus souvent la production des centrales au charbon situées dans d'autres pays comme la Pologne ou l'Allemagne. La progression de la production d'origine renouvelable en France vient donc contribuer à un effort collectif, et notamment européen, de baisse des émissions de CO<sub>2</sub>. On estime que les énergies renouvelables en France permettent d'éviter 5 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> en France et 15 millions de tonnes en Europe (hors France). »

---

<sup>7</sup> <https://bilan-electrique-2019.rte-france.com/>

« Une production d'électricité en baisse, particulièrement décarbonée grâce au recul du charbon »

A nouveau selon le bilan électrique 2019 de RTE (RTE, 2020) : « Les énergies renouvelables fournissent plus de 21% de l'énergie électrique totale malgré une baisse de la production hydraulique de plus de 12% par rapport à 2018. La production éolienne augmente en effet fortement par rapport à 2018 (+21,2%), de même que la production solaire, en hausse significative de +7,8%. »

Energie produite	TWh	Variation 2019/2018	Part de la production
<b>Production nette</b>	537,7	-2%	100%
<b>Nucléaire</b>	379,5	-3,5%	70,6%
<b>Thermique à combustible fossile</b>	42,6	+9,8%	7,9%
<i>dont charbon</i>	1,6	-71,9%	0,3%
<i>dont fioul</i>	2,3	+26,5%	0,4%
<i>dont gaz</i>	38,6	+23,8%	7,2%
<b>Hydraulique</b>	60,0	-12,1%	11,2%
<i>dont renouvelable*</i>	55,5	-12%	10,3%
<b>Eolien</b>	34,1	+21,2%	6,3%
<b>Solaire</b>	11,6	+7,8%	2,2%
<b>Bioénergies</b>	9,9	+3,6%	1,8%
<i>dont biogaz</i>	2,6	+8,5%	0,5%
<i>dont biomasse</i>	2,7	-0,8%	0,5%
<i>dont déchets de papeteries</i>	0,2	-9,3%	0,0%
<i>dont déchets ménagers non renouvelables</i>	2,2	+4,8%	0,4%
<i>dont déchets ménagers renouvelables</i>	2,2	+4,8%	0,4%

Figure 28: Evolution des sources de production d'énergie selon RTE (RTE, 2020)

RTE gère le réseau public de transport d'électricité en France et a la charge de piloter le système électrique français, en assurant son bon fonctionnement à partir de l'ensemble des moyens de production. Dans son Bilan Prévisionnel 2017<sup>8</sup>, RTE indique que « [...] développer un système reposant à 70 % sur des EnRs ne conduit en aucun cas à « doubler » la capacité renouvelable par des moyens thermiques... », page 279 : « [...] les argumentaires alarmistes consistant à considérer nécessaire le développement de moyens de secours systématiques font fi, d'une part, de l'interconnexion de la France avec ses voisins qui permet de mutualiser les flexibilités, et d'autre part, d'une analyse de la contribution statistique de l'éolien et du photovoltaïque à la sécurité d'approvisionnement » (RTE, 2017).

La synthèse du Bilan Prévisionnel 2019<sup>9</sup> va dans le même sens, énonçant ainsi « sur l'horizon de temps considéré (2025), cette croissance de l'éolien et du solaire n'est pas tributaire du développement de moyens de stockage, les moyens flexibles (hydraulique, thermique et nucléaire) en France et en Europe étant suffisants pour compenser leur variabilité. » (RTE, 2019).

<sup>8</sup> [https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/bp2017\\_complet\\_vf\\_compressed.pdf](https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/bp2017_complet_vf_compressed.pdf)

<sup>9</sup> [https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/bp2019\\_synthese\\_12\\_1\\_0.pdf](https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/bp2019_synthese_12_1_0.pdf)

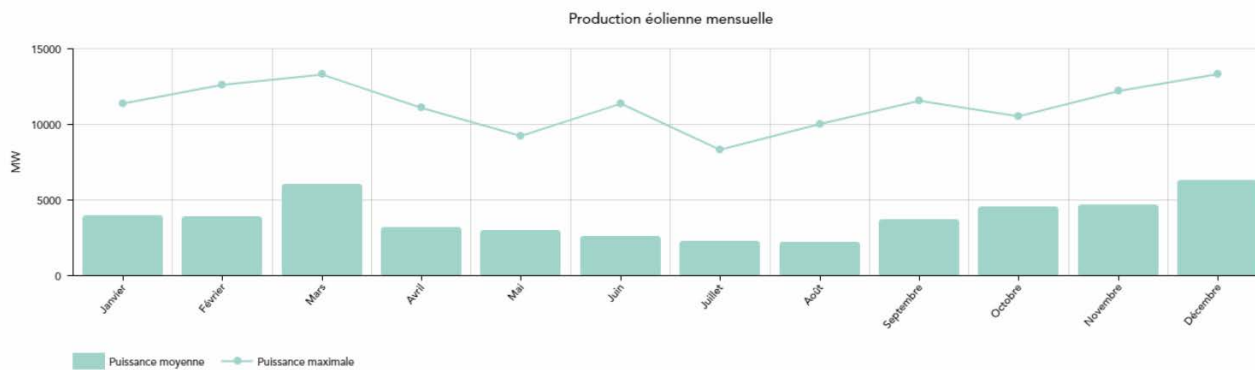


Figure 29: Production éolienne mensuelle sur 2019 (RTE, 2020)

Bien que variable, on peut constater que la production d'électricité éolienne est continue sur l'année, il n'y a pas d'interruption grâce au foisonnement (existence de plusieurs régimes de vent en France). Le phénomène de foisonnement repose sur l'interconnexion des parcs éoliens français grâce au réseau. Il y a toujours du vent quelque part en France, l'énergie éolienne injectée sur le réseau n'est donc jamais nulle.

La courbe de production moyenne de l'éolien colle également aux périodes de plus forte consommation, comme en hiver lorsque les chauffages électriques tirent la consommation nationale vers le haut.

La production est bien variable mais prévisible et RTE utilise les scénarios climatiques fournis par Météo France pour prévoir la production 3 jours à l'avance. Les producteurs d'énergie, comme EDF, adaptent la production de l'hydraulique notamment pour accueillir les productions comme le solaire et l'éolien, dépendantes des conditions météorologiques.

Concernant le stockage de l'électricité, il s'agit malheureusement d'un problème inhérent à l'électricité et non pas aux sources d'énergies (nucléaire, éolien, solaire...). Les barrages hydroélectriques représentent une forme de stockage ainsi que les unités de production thermiques (charbon, fioul). Mais c'est la source d'énergie qui est stockable et non pas l'électricité produite.

Des solutions existent pour faire face à la variabilité des productions renouvelables. On peut mentionner le « power-to-gas » qui consiste au stockage de l'électricité sous forme d'hydrogène ou de méthane puis à son injection sur le réseau de distribution de gaz.

Les Stations de Transfert d'Énergie par Pompage (STEP) constituent aussi une forme de stockage de l'énergie. Lorsque l'électricité est abondante, l'eau est pompée vers un réservoir situé plus en altitude. Elle sera turbinée pour produire de l'électricité dès qu'il y aura de nouveau des besoins.

Il existe aussi des opérateurs d'effacement. En jouant sur la consommation, ils facilitent l'équilibrage du réseau entre production et consommation. Enfin, RTE et ENEDIS expérimentent des technologies de réseaux électriques intelligents (smart grid) pour faciliter l'intégration des énergies renouvelables localement.

A titre informatif, à l'horizon 2050, le scénario de l'association NegaWatt<sup>10</sup> estime plausible un mix électrique reposant à 100 % sur les énergies renouvelables. Cette analyse rejoint celle menée par l'ADEME (ADEME, 2016)<sup>11</sup>.

Le cas du mix électrique de l'Allemagne est souvent pris en exemple. Pour rappel, l'Allemagne a décidé, à la suite de l'accident de Fukushima Daiichi, de sortir du nucléaire d'ici 2022. Pour compenser cette baisse progressive de la production électrique nucléaire, l'Allemagne mise sur le fort développement de son parc renouvelable, solaire et éolien en tête. D'ici 2030, le pays s'est fixé pour objectif de produire 65% de son électricité à partir de sources renouvelables.

A ce jour toutefois, compte tenu des prix très bas de l'électricité produite à partir du lignite extrait localement, l'Allemagne a maintenu son parc de production thermique, principalement basé sur le charbon et le lignite. C'est pourquoi, en

<sup>10</sup> <https://www.negawatt.org/Scenario-negaWatt-2017-2050>

<sup>11</sup> <https://www.ademe.fr/mix-electrique-100-renouvelable-analyses-optimisations>

Allemagne, la production électrique d'origine renouvelable se substitue actuellement davantage au nucléaire qu'aux énergies fossiles.

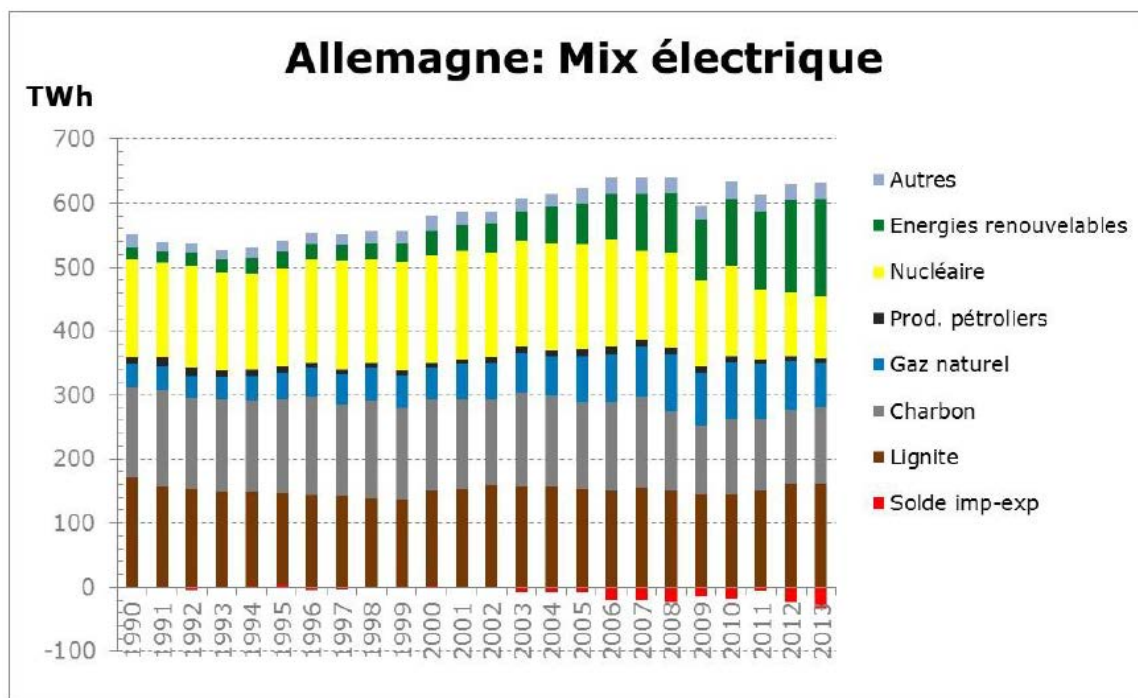


Figure 30: Evolution de la production d'électricité du mix électrique allemand de 1990 à 2013 (source : AG Energiebilanzen)

Consciente de l'urgence climatique, l'Allemagne a pris l'engagement d'une sortie du charbon d'ici 2038.

#### 5.2.5.5 Le volume de béton accumulé dans le sol et les doutes quant à son élimination ultérieure (74 avis)

N°1024 : « Elles polluent les sols pendant de nombreuses années. »

N°462 : « Déjà pour les éoliennes standard il faut en volume de béton plusieurs piscine olympique pour les maintenir, quid pour des éoliennes de 240m ? »

Pièce N°14 :

« Alors qu'une lutte est engagée pour limiter l'artificialisation des sols, comment peut-on admettre qu'un promoteur puisse laisser à vie dans le sol une masse d'environ 1500 tonnes de béton y compris ferraille par éolienne ; soit 9000 tonnes au total ?

La déconstruction du socle au bris béton et cisailage des ferrailles sur 80 cm est évaluée à minima à  $700\text{€} / \text{m}^2 \times 160 \text{m}^2 = 112\ 000\text{€} / \text{éolienne}$ . Ce coût n'est pas pris en compte dans le plan d'affaire.

D'autre part la quantité massive de béton et de ferrailles utilisées pour l'implantation d'une éolienne peut générer une contamination du sol par ses constituants ; le béton vibré peut percer la couche des nappes phréatiques et venir les polluer.

En vertu du principe pollueur payeur : Ce risque est-il couvert et pour quel montant ?

L'assurance responsabilité civile souscrite par le pétitionnaire exploitant ne mentionne pas le montant de sa couverture responsabilité civile en exploitation (Doc 3, Page 222, page 20). »

## Réponse du maître d'ouvrage

Les emprises au sol d'une éolienne se composent :

- De la plateforme de levage stabilisée, servant d'assise à la grue de levage pendant la construction. Sa surface avoisine les 1250 m<sup>2</sup> en moyenne, pouvant aller jusqu'à 2500 m<sup>2</sup> pour des diamètres de grandes éoliennes. Les emprises au sol de chaque éolienne du projet de Bransat-Laféline sont détaillées dans l'étude d'impact (PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement - p172).
- De sa fondation enterrée. La fondation est une dalle béton d'épaisseur variant de 3 à 4 mètres selon la nature des terrains, et dans ce projet d'un diamètre de 26 m. Les dimensions des fondations sont présentées dans la partie 5.1.2.3 de l'étude d'impact (PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement - p173).

Un schéma décrivant l'installation est aussi présenté dans l'étude de danger (PIECE 5 – Etude de Danger – p.23).

Les surfaces et localisation de ces emprises sont établies en fonction :

- Du résultat des études de faisabilité (on cherchera l'éloignement aux sensibilités du site) ;
- De la topographie du site (les pentes de terrain peuvent nécessiter la création de talus ou de murs de soutènement par enrochement) ;
- Des accès existants (la proximité d'une piste est toujours favorisée).

Les routes, chemins et pistes existants sont privilégiés pour la desserte des éoliennes. L'objectif est de limiter autant que possible la création de nouveaux linéaires.

Ces voiries nécessiteront probablement d'être renforcées, voire parfois élargies, avant le début des travaux de construction. La largeur de la bande roulante varie selon les turbiniers de 4 à 5 m sur les tronçons rectilignes. Cette largeur est plus importante dans les courbes. Pour donner un ordre de grandeur, la largeur d'une piste forestière d'exploitation est d'environ 4,5 m.

Un dégagement des accotements de la chaussée, de part et d'autre de la voirie, est aussi nécessaire pour le passage de convois. Il s'agit le plus souvent d'un simple élagage de branches en milieu boisé et parfois de la coupe de quelques arbres. La largeur totale des accès (bande roulante + dégagements) doit être comprise entre 5,5 et 6 mètres.

Les risques de pollution des eaux superficielles au cours d'un chantier éolien sont très faibles et résultent :

- De la pollution mécanique engendrée par l'apport de matières en suspension résultantes de l'érosion des sols mis à nu, qui peuvent aller se déposer par ruissellement dans les zones calmes des cours d'eau. Ce risque existe sur tout chantier engendrant des terrassements mais restera ici négligeable dans le temps et l'espace en l'absence de cours d'eau dans l'environnement proche des travaux.
- De la pollution potentielle de la fleur de ciment résultant du coulage des fondations. Du fait des mesures préventives prises pour éviter toute dispersion de ciment dans le milieu, ce risque est également jugé non significatif sur le chantier (formation et sensibilisation du personnel, bassin étanche pour le nettoyage des toupies, absence de stockage de carburant sur site, ...). Rappelons que le béton est un matériau inerte, non dangereux et des mesures préventives sont mises en œuvre pour cantonner et évacuer les résidus de ciment issus du nettoyage des goulottes des toupies béton. Ce risque est limité également par le contrôle de la quantité de béton injecté et la mise en place, sur les fondations, d'une couche de béton de propreté.
- D'une pollution accidentelle par la fuite d'hydrocarbures et d'huiles sur les engins travaillant sur le chantier. Puisque toutes les mesures préventives sont prises à ce titre (kits anti-pollution, interdiction de stockage de carburant ou nourriture étanche, procédure d'intervention rapide, transformateurs secs, ...) destinées à prévenir et contenir immédiatement tout événement susceptible de générer une pollution des eaux jusqu'à l'arrivée des secours (le SDIS centralise les appels et contacte les services spécialisés), l'impact prévisible est donc très faible.

Enfin, l'ensemble des déchets du chantier sera géré de manière exemplaire et selon la réglementation en vigueur, ce qui permet également de ne pas attendre d'effet de pollution sur les eaux superficielles du secteur. **Une fois durcit, le béton est un matériau inerte et insoluble à l'eau. Il n'y a ainsi pas de risque de pollution des sols et eaux souterraines par le socle durant l'exploitation du parc. En outre, comme vu précédemment dans l'arrêté du 22 juin 2020, l'intégrité du socle en béton sera retirée en fin de vie.**

Pour le projet de Bransat-Laféline, les incidences potentielles sur le sol ont été analysées dans la partie 6.1.1 de l'étude d'impact (pièce 4 à partir de la page 193). Les impacts ont été jugés négligeables par le bureau d'étude, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation notamment car la profondeur des fondations est faible.

Pendant la conception, une étude géotechnique sera réalisée, comprenant des forages dans le sol et le sous-sol afin de déterminer l'importance des fondations en précisant la stabilité du sol, ses caractéristiques géotechniques, etc (voir partie 7.1.1 de l'étude d'impact, page 261). Les forages seront ensuite rebouchés avec des matériaux inertes.

#### 5.2.5.6 Le démantèlement et le recyclage des éoliennes (160 avis)

N°1174 : « La Pièce 4, bien que sa version V4 date de juillet 2020, ne prend pas en compte, ou a minima n'informe pas le public, les 2 arrêtés du 22 juin 2020 parus au JORF du 30 juin 2020, modifiant l'arrêté du 26 août 2011 et notamment les conditions de démantèlement et les garanties financières. A ce titre, l'Annexe 10 de la Pièce 3 sur l'avis des propriétaires sur la remise en état du site au moment du démantèlement devrait être considérée caduque. »

N°293 : « Il est prévu une somme risible pour le démantèlement de ces dernières, en même temps elle est imposée par une loi qui sous-estime le coût réel. Qui financera son démontage dans 25 ans ? »

N°1024 : « Il paraît quand même nécessaire en cas de prolongement de ce dossier de demander l'établissement : d'une enquête sur le coût du démantèlement : Le promoteur ou sa société provisionne la somme de 50 000 mille euros pour le démantèlement, cette somme est dérisoire. En déduisant la récupération des matériaux recyclables, le démantèlement pourrait atteindre des sommes multipliant par dix le provisionnement par éoliennes soit 500 000 euros voire plus. Qu'en est-il pour ces six éoliennes de 241 mètres, pourquoi n'y a-t-il pas de devis ? Il serait intéressant de demander à une société indépendante au projet d'établir un devis pour le démantèlement. Et également de s'interroger sur qui paiera la différence. La région, le département, la communauté de communes, les deux communes concernées ou le contribuable ? »

Pièce N°14 :

« Le pétitionnaire prétend que 50 000€ suffiront pour démanteler un parc de 6 éoliennes, il provisionne 300 000€ sur 17 ans au rythme de 17647€/an.

Toutefois 50 000€ / éolienne est très largement insuffisant :

Dans le cas présent, la totalité du parc représentant 33 MW, le coût de démantèlement devient  $150\,000\text{€} / 3 = 50\,000\text{€} \times 33 = 1\,650\,000\text{€}$  au lieu de 300 000€ soit un supplément de coût non provisionné de  $1\,650\,000\text{€} - 300\,000\text{€} = 1\,350\,000\text{€}$  mettant l'économie du projet encore plus déficitaire !

Ces coûts sont à rapprocher d'un devis CARDEM.

Avec des installations réalisées sur des terrains privés, si la société ABO Wind est défaillante ou qu'entre-temps elle ait revendu son parc, pratique fréquente chez les promoteurs ; alors les propriétaires devront se substituer à elle et si les propriétaires ne sont pas solvables, cela incombera à la commune d'assumer les coûts de démontage, donc aux citoyens.

Les propriétaires de terrain peuvent se poser la question : pourquoi le promoteur propose-t-il de louer mon terrain à un prix élevé alors qu'il pourrait acheter la surface nécessaire pour un prix minime par rapport aux loyers qu'il est tenu de me régler pendant la période du contrat ? »



Pièce n°1 :

*« D'une part, le montant alloué et garanti de 50 000€ / aérogénérateur ne vaut pas pour des prototypes de cette taille et ne répond en rien aux exigences de l'arrêté ministériel du 20/06/2020.*

*Bien au-delà, le démantèlement doit porter non seulement sur les équipements mais aussi sur les réseaux en totalité en ne limitant pas la dépollution à une zone de 10 m autour de chaque éolienne. »*

## Réponse du maître d'ouvrage

Concernant la location des terrains, une éolienne n'a pas vocation à demeurer indéfiniment sur l'espace pris à bail : à l'issue des 20-25 ans d'exploitation, elle doit être démantelée ou remplacée avec une nouvelle autorisation qui peut nécessiter des emplacements et des aménagements différents. Il est donc cohérent et rassurant pour les propriétaires et exploitants des parcelles que les éoliennes fassent l'objet de baux et de conventions de servitude avec une durée définie, plutôt qu'un achat de parcelles. De plus, lors du démantèlement des éoliennes, la revente des parcelles serait un travail de gestion supplémentaire pour l'exploitant du parc, dont ce n'est pas le métier.

En effet, la durée de vie d'une éolienne est aujourd'hui estimée à 20 ou 25 ans, selon sa date de construction. Une fois cette durée passée, ou même avant, deux solutions sont envisageables :

- Le démantèlement du parc suivi de la remise en état du site tel qu'il était avant l'installation ;
- Le renouvellement du parc, total ou partiel, afin d'allonger sa durée de vie.

Dans tous les cas, les divers composants et déchets de démantèlement ou de démolition sont éliminés, recyclés ou valorisés dans les filières autorisées.

Le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Décembre 2016) précise que l'analyse de l'état initial permet d'apprécier l'objectif du futur démantèlement des installations, à savoir la remise en état des lieux. Il s'agit de rendre le site éolien apte à retrouver son usage antérieur.

Les opérations de démantèlement d'un parc éolien et de remise en état sont prévues par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement. Mais celui-ci a en effet été modifié par arrêté du 22 juin 2020. Elles consistent désormais en :

- Démontez les éoliennes et le(s) poste(s) de livraison ;
- **Retirer les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des installations ;**
- **Excaver la totalité des fondations des éoliennes ou sur une profondeur minimale fixée selon l'usage du terrain si le bilan environnemental du décaissement total est défavorable ;**
- **Décaisser les aires de grutage et chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres, sauf si le propriétaire du terrain souhaite leur maintien en l'état ;**
- Remplacer par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité ;
- Valoriser ou éliminer les déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.

La réglementation précise que l'exploitant ou la société propriétaire du parc éolien, à la fin de l'exploitation, est responsable de l'ensemble de ces opérations. Pour cela, dès le début de la production, il ou elle doit constituer les garanties financières nécessaires.

Ainsi, la loi prévoit une obligation de démantèlement et de remise en état du site à la charge de l'exploitant du parc éolien <sup>12</sup> (arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, art. 29, modifié par Arrêté du 22 juin 2020 - art. 20) :

*« I. - Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :*

*- le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;*

---

<sup>12</sup> À partir de l'adresse

<[https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=B11530BE55074BB0CF3D49FDEE507A4E.tplgfr31s\\_1?cidTexte=JORFTEXT000024507365&idSectionTA=LEGISCTA000042064945&dateTexte=20200727&categorieLien=id#LEGISCTA000042064945](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=B11530BE55074BB0CF3D49FDEE507A4E.tplgfr31s_1?cidTexte=JORFTEXT000024507365&idSectionTA=LEGISCTA000042064945&dateTexte=20200727&categorieLien=id#LEGISCTA000042064945)

>

- l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
- la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. »

Concernant les garanties financières, leur montant a aussi été modifié le 22/06/2020, donc après le dépôt de ce dossier. Désormais, les nouvelles règles s'appliquent c'est-à-dire :

- **50 000 euros lorsque la puissance unitaire installée de l'éolienne est inférieure ou égale à 2MW ;**
- **10 000 euros par MW supplémentaire lorsque la puissance unitaire installée de l'éolienne est supérieure à 2MW.**

**Pour le projet de Bransat-Laféline, le calcul est précisé dans les réponses aux questions : au 4.2 ci-dessus.**

Ces sommes permettent de couvrir les travaux de démantèlement et de remise en état, en tenant compte de la valorisation des matières premières issues du chantier de déconstruction (métaux, béton concassé). Les premiers démontages réalisés en France attestent de la pertinence de ces montants. Actuellement il est difficile de se procurer des analyses détaillées sur les coûts moyens de démantèlement des fondations car il existe trop peu de cas en France pour affirmer fermement que les provisions couvrent les coûts réels. Sur les premiers démantèlements opérés, il s'avère que les provisions ont été suffisantes avec la revente de matériaux, mais les machines étaient aussi plus petites.

Les arrêtés ministériels de prescriptions générales concernant l'éolien ont fait l'objet d'échanges et d'une révision complète depuis le début de l'année 2020. Ces arrêtés ont été publiés au Journal Officiel du 30.06.2020, pour une entrée en vigueur au 1er juillet 2020 pour la grande majorité des articles des arrêtés. La formule de calcul des garanties financières a ainsi évolué en considération de la taille plus importante des éoliennes récentes. Cette évolution tient compte des recommandations du rapport du CGEDD et du CGE sur l'économie circulaire dans la filière éolienne terrestre en France : « *Sur ce dernier point, les calculs économiques effectués par la mission montrent que, pour minimiser divers aléas (coût du chantier de démantèlement, variabilité du prix des métaux), il est opportun d'augmenter la valeur du cautionnement au-delà des 50 000 euros (actualisés), selon une formule tenant compte de la masse de l'aérogénérateur* ».

Le montant du devis de CARDEM relatif au démantèlement d'une éolienne d'un montant de plus de 400.000 €TTC qui circule largement sur internet est d'un niveau 2 à 3 fois supérieur à un devis normal du fait du caractère exceptionnel d'une éolienne sinistrée dans les Ardennes en 2014 et qui pour des raisons particulières ne pouvait être démontée normalement car entre une ligne de très haute tension et une conduite de gaz.

Pour finir sur le recyclage, la loi prévoit une obligation de gestion des différents déchets à la charge de l'exploitant du parc éolien (arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, art. 29, modifié par Arrêté du 22 juin 2020 - art. 20) :

« II. - Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. »

5.2.5.7 *L'objectivité des éléments fournis : impacts minorés, photomontages non crédibles, incohérences (51 avis)*

N°499 : « *La plupart des photomontages se caractérisent en deux parties:  
Un premier plan imposant, dominant, composé de haies, bosquets, arbres, cultures et des infrastructures tel que bâti, poteaux, piquets, matériel qui semble déformés!  
Un deuxième plan plus discret, terne, voir flouté, écrasé, composé des éoliennes.  
Quelques exemples de photos: vue8: discontinuité de la ligne électrique, arbre imposant; vue9 : un poteau bien placé ; vue 12 : ligne edf sort du cadre ; vue 24 : des jeunes arbres masquent les éoliennes Grises!!!! ; vue 28: ligne edf qui disparaît !!!! ; vue 32: éoliennes grises avec un beau soleil !!!!; vues 34;35;36;45: regardez bien les lignes edf !!!! ; vue41 : poteau en béton magique!!! ; vue 53 : des remorques agricoles biens placées !!!! etc etc etc .....*

Réponse du maître d'ouvrage

Les panoramas ayant servi à faire les photomontages sont composés de plusieurs photographies prises avec une focale 35 mm (capteur APS-C), ce qui correspond à la perception de l'œil humain (absence de déformation de la perspective). Les légères déformations des éléments très proches viennent de l'assemblage et sont impossibles à éviter lorsque l'on dépasse un angle d'environ 60° (approximativement le champ de vision humain en vision binoculaire).

Vue 8 (PIECE 4 – Volet Thématique 3 - Carnet de photomontage – p. 19) : En effet il y a un léger défaut d'assemblage des photos qui ne modifie en rien le rendu du photomontage. L'arbre est en effet imposant car il est vraisemblablement assez vieux. Le projet éolien n'est toutefois pas masqué.

Vue 9 (PIECE 4 – Volet Thématique 3 - Carnet de photomontage – p. 20) : Le poteau aurait pu être évité mais il ne masque pas le projet éolien qui est de toute manière presque imperceptible.

Vue 12 (PIECE 4 – Volet Thématique 3 - Carnet de photomontage – p. 23) : La vue aurait pu être cadrée avec plus de ciel et donc le poteau électrique apparaissant en entier. Toutefois, cela ne change vraisemblablement rien à la perception du projet éolien.

Vue 24 (PIECE 4 – Volet Thématique 3 - Carnet de photomontage – p. 36) : La prise de vue aurait pu être réalisée devant les arbres mais cette vue n'aurait pas correspondu à la perception des automobilistes depuis la route. Les éoliennes sont grises car en blanc elles auraient été moins perceptibles sur le fond de ciel très clair. De plus, en réalité elles seraient bien apparues grises en raison de la météo et du léger contre-jour.

Vue 28 (PIECE 4 – Volet Thématique 3 - Carnet de photomontage – p. 41) : Il n'y a eu aucune suppression de quelque élément qui soit sur ce photomontage.

Vue 32 (PIECE 4 – Volet Thématique 3 - Carnet de photomontage – p. 50) : Les éoliennes apparaissent grises car elles sont en contre-jour. Cela n'est par ailleurs pas moins impactant que si elles apparaissaient blanches.

Vues 34, 35, 36 et 45 (PIECE 4 – Volet Thématique 3 - Carnet de photomontage – p. 54 et suivantes) : Rien de particulier à signaler concernant les lignes électriques, à part un léger décalage sur la vue 34 lié à l'assemblage des photos et une déformation sur la vue 45 liée au fait que la ligne soit très proche.

Vue 41 (PIECE 4 – Volet Thématique 3 - Carnet de photomontage – p. 64) : Le poteau aurait en effet pu être évité en s'avançant un peu. Toutefois il masque seulement un petit bout de pale de l'éolienne E1.

Vue 53 (PIECE 4 – Volet Thématique 3 - Carnet de photomontage – p. 83) : En effet, il aurait été possible de se décaler un peu sur la droite mais le photomontage permet tout de même de se rendre compte de la perception du projet depuis ce point de vue.

Il n'est pas procédé de manière systématique par les bureaux d'étude paysage à une comparaison entre les photomontages et la réalité. Cependant, le pétitionnaire possède quelques exemples ci-dessous.



Photomontage

Distance moyenne des éoliennes:  
2.100 m

Réalité



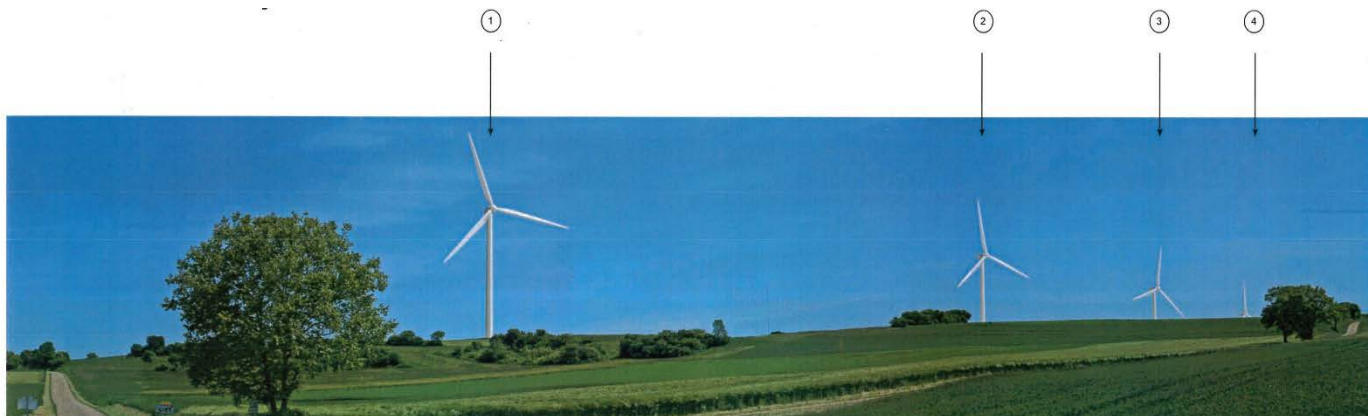
Photomontage

Distance moyenne des éoliennes:  
2.700 m

Réalité



Figure 31 Comparaison Ferme éolienne de Téterchen (57)



U  
3,  
U  
e  
s  
e  
f,

Garance paysage ————— Ferme éolienne de Clamecy - Communes d'Oisy et de Clamecy - Etude paysagère ——— 54 ———

PHOTOMONTAGE **N° 4 - Billy-sur Oisy - D957**

- ①
- ②
- ③
- ④ ⑤ ⑥



Garance paysage ————— Ferme éolienne de Clamecy - Communes d'Oisy et de Clamecy - Etude paysagère ——— 57 ———

Figure 32 Ferme éolienne de Clamecy (58)

N°810 : « La Loi dit : "Éviter, réduire et compenser" les impacts sur le milieu naturel (Loi du 25/06/2012 MAJ le 16/01/2014) - Malheureusement, « Éviter » n'est jamais ni privilégié, ni considéré. »

### Réponse du maître d'ouvrage

La démarche « Eviter, Réduire, Compenser (ERC) » est effectivement la méthode en vigueur pour maîtriser les impacts et composer le projet de moindre impact sur l'environnement.

Les états initiaux réalisés pour les différents volets de l'étude d'impact ont permis de définir un certain nombre de préconisations visant à éviter les impacts du projet. Mises en application, elles constituent donc les mesures d'évitement du projet et sont ainsi les premières à être mise en place lors de la conception du projet.

Pour rappel, la plupart des mesures d'évitement concernant les aspects environnementaux sont listées au 5.2.2.1 du présent document.

L'étude d'impact sur l'environnement en fait la synthèse et notamment :

- Pour la flore et les habitats : PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – 7.2.1.1 Mesures d'évitement et de réduction envisagées – p. 263 ;
- Pour les oiseaux : PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – 7.2.1.1 Mesures d'évitement et de réduction envisagées – p. 266 ;
- Pour les chiroptères : PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – 7.2.1.1 Mesures d'évitement et de réduction envisagées – p. 273 ;
- Pour les autres groupes faunistiques PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – 7.2.4 Mesures et incidences résiduelles relatives aux autres groupes faunistiques – p. 280 et suivantes ;
- Pour le paysage et le patrimoine PIECE 4 – Etude d'impact sur l'environnement – 7.2.1.1 Mesures d'évitement et de réduction envisagées – p. 297.

D'autre part, un chapitre du dossier d'étude d'impact sur l'environnement (PIECE 4 - Etude d'impact sur l'environnement – 4.2.6 Analyse des impacts par éolienne et efforts d'évitement des haies du bocage – p. 142) présente éolienne par éolienne les efforts d'évitement mis en place, notamment vis-à-vis du maillage bocager du site, élément patrimonial et écologique majeur du secteur d'étude. Un effort d'évitement a, par exemple, été conduit pour éviter la destruction de la haie qui a poussé sur l'emprise d'un ancien chemin communal sur une longueur de 667 m. La création de la piste d'accès à E1 est donc prévue sur la parcelle agricole pour éviter tout impact sur le bocage.

Le projet éolien de Bransat et Laféline privilégie et considère donc bien des mesures d'évitement au premier abord. Dans un second temps, des mesures de réductions et de compensation ont été définies pour maîtriser les impacts qui n'ont pas pu être évités.

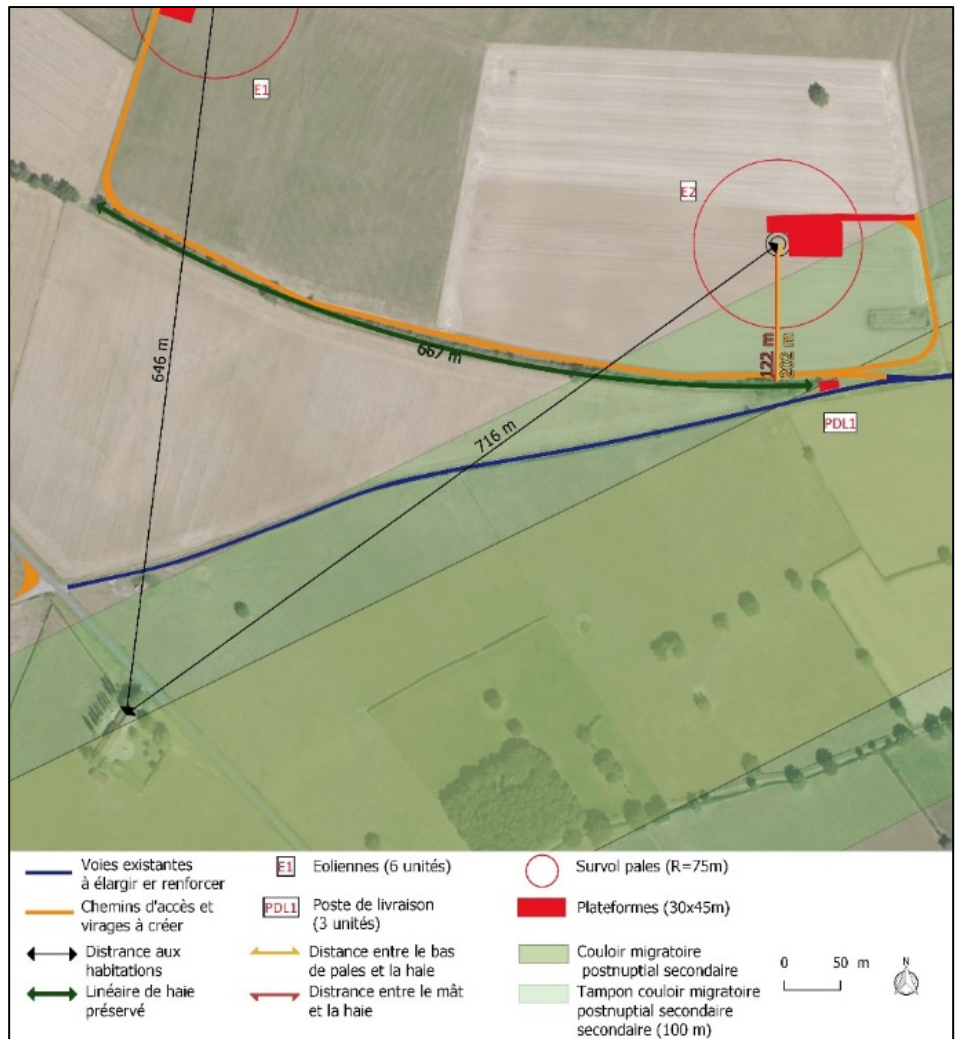


Figure 33: Analyse des impacts des éoliennes E1 et E2

N°802 : « De façon plus ciblée et en référence à l'étude paysagère produite par le promoteur, nous sommes en désaccord avec les éléments produits (page 103, pièce 4). En effet, il y est fait état pour le Château de Fontariol, d'une absence de co-visibilité et d'une sensibilité « faible » alors que l'étude paysagère semble basée sur des aérogénérateurs de 125/150 mètres et dont la hauteur a été portée, in fine, à 241 mètres. En conséquence, il nous semble pertinent de remettre en question cette étude paysagère qui devrait également s'appuyer sur une méthode d'observation (et photomontages) réalisée à partir du site, ce qui ne semble pas être le cas. Dans un tel contexte, il semble nécessaire de récuser l'étude paysagère en l'état. »

### Réponse du maître d'ouvrage

Les sensibilités ont bien été évaluées pour des éoliennes de 250 m dans l'état initial (PIECE 4 – Volet Thématique 2 – Etude paysagère – Carte de la zone d'influence visuelle à 250 m de hauteur – p. 43) et à 241 m pour les impacts.

En ce qui concerne le château de Fontariol, il a bien été noté qu'une vue sur le projet était possible de même qu'une co-visibilité depuis la route d'accès au Sud (PIECE 4 – Volet Thématique 2 – Etude paysagère – p. 208 et 209).



Figure 34 : Vue depuis la route d'accès du château de Fontariol

Le projet éolien apparaît sur l'extrémité droite. L'angle occupé par le projet est faible (21° au total, 5,4° pour le groupe formé par E3, E4, E5 et E6), comparativement à l'étendue du panorama (155° environ, les boisements à l'ouest et au sud fermant les vues dans ces directions). Le projet est toutefois en grande partie masqué par les structures bocagères et se trouve très à l'écart du château. L'impact du projet sur ce monument est donc confirmé comme faible.

N°352 : « Pages 28 et 29 concernant l'impact sur le paysage et le patrimoine. CPENR Bransat-Laféline y caractérise 9 types d'impact avec les occurrences suivantes :

3 fois très peu impacté, 14 fois faiblement impacté, 2 fois impacté de manière modérée, 6 fois très faiblement impacté, 1 fois moyennement impacté, 2 fois impacté très faiblement, 1 fois pas impacté, 1 fois impact limité et 1 fois fortement impacté.

J'aimerais que CPENR Bransat Laféline me donne : la définition de ces 9 types d'impact, les critères de classement pour ces 9 types d'impact (en précisant critère objectif ou subjectif) ainsi que les mesures prises pour les 13 lieux de vie fortement impactés. Rien qu'à cause de ces 13 lieux de vie, un avis défavorable semble nécessaire. »

### Réponse du maître d'ouvrage

Tout d'abord, il n'y a pas 9 types d'impact mais bien 5 : nul (« pas impacté »), très faible (« très peu », « très faiblement »), faible (« faiblement »), modéré (« de manière modérée ») et fort (« fortement impacté »). Les critères de définition de ces impacts sont précisés dans le volet paysager de l'étude d'impact (PIECE 4 – Volet Thématique 2 Etude paysagère – p. 28) et repris ci-après.

CRITÈRES D'APPRECIATION POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET (Source : ENCIS Environnement)						
ENJEUX LIÉS AU MILIEU (cf. évaluation des enjeux)	Sans enjeu notable	Enjeu très faible	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort	
VISIBILITÉ DU PROJET DEPUIS L'ÉLÉMENT	Aucune possibilité de voir le projet depuis l'élément	Des vues très partielles du projet sont possibles à de rares endroits, non fréquentes	Des vues partielles du projet sont identifiées, mais depuis des points de vue rares ou peu fréquentes	Une grande partie du projet est visible, depuis des points de vue fréquents	Tout le projet est visible sur une majorité du périmètre ou depuis des points de vue très reconnus	
COVISIBILITÉ DU PROJET AVEC L'ÉLÉMENT	Pas de covisibilité possible	Des covisibilités sont possibles mais anecdotiques car limitées à des points de vue peu accessibles et confidentiels	Des covisibilités partielles se développent depuis quelques points de vue peu fréquents	Des covisibilités sont possibles depuis de nombreux points de vue fréquents	Les covisibilités sont généralisées sur le territoire et / ou depuis de nombreux points de vue très reconnus	
PRÉGNANCE ET DISTANCE	Aucune prégnance	Projet se distinguant à peine	On distingue le projet, mais il n'occupe pas une part importante du champ de vision	Le parc occupe une part importante du champ de vision	Le champ de vision est presque entièrement occupé par le projet	
RAPPORT D'ÉCHELLE	Les échelles du projet et des structures / éléments s'accordent parfaitement	Le projet crée une légère dissonance mais ne modifie pas la lisibilité et ne rentre pas en concurrence avec l'élément	Le projet crée une dissonance perturbant la lisibilité et / ou créant un léger effet d'écrasement	Les échelles sont en confrontation mettant en péril la lisibilité et / ou créant un effet d'écrasement	Les échelles sont complètement en désaccord avec perturbation totale de la lisibilité et / ou création d'un fort effet d'écrasement	
CONCORDANCE AVEC LES STRUCTURES ET MOTIFS PAYSAGERS	Le projet est en accord avec les lectures, formes et dynamiques des structures et motifs	Le projet crée une légère dissonance avec les structures et motifs	Le projet induit un déséquilibre avec les structures et motifs et introduit des éléments perturbants	Le projet modifie clairement la lisibilité des structures et motifs paysagers	Le projet dégrade la perception des structures et motifs	
ACCORDANCE / PERCEPTION SOCIALE	La sémantique du projet éolien et celle de l'élément sont identiques ou s'accordent pas leurs formes, dimensions, identités	L'objet éolienne marque des différences, mais dans un registre commun ou équilibré	La présence éolienne crée des dissonances mais un équilibre est possible	Le projet crée une distinction nette et une concurrence importante	Le projet éolien est en contradiction totale avec le registre de l'élément	
CRITÈRE	VALEUR	NULLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	MODÉRÉE	FORTE

Figure 35 : Critères d'évaluation des impacts du projet

Dans le cadre de l'étude paysagère, il a été envisagé de proposer une mesure de réduction consistant en une campagne de plantation de haies visant à atténuer la présence des éoliennes dans le paysage quotidien des riverains. Elle était décrite comme suit :



## Mesure de réduction : Campagne de plantation de haies ou bosquets

- Impact potentiel identifié : Modification du cadre de vie pour les riverains les plus proches.
- Objectif de la mesure : Atténuer la présence des éoliennes dans le paysage quotidien des riverains qui s'avèreraient intéressés.
- Description de la mesure : La maîtrise d'ouvrage participera à la plantation de haies champêtres et /ou de bosquets pour les riverains proches dans les cônes de vue qui se révéleraient « gênants » pour eux : les riverains intéressés seront invités à se faire connaître auprès du porteur de projet, via l'envoi de courriers aux habitants proches (moins de 1 km). Par la suite, un paysagiste sera missionné pour définir le besoin au cas par cas et définir avec chacun des habitants les secteurs dans lesquels des filtres visuels pourront être créés et les cônes de vue qu'il faudra ménager. Les plants seront fournis par la maîtrise d'ouvrage. Les plants utilisés seront des espèces arbustives ou arborées d'essences locales : chêne pédonculé, cornouiller, noisetier, aubépines, prunelliers, fusain d'Europe, saules, ...
- Impact résiduel : Faible à modéré à long terme.
- Coût prévisionnel : Enveloppe globale de 10 000 €
- Calendrier : Phase de définition des besoins dès la mise en exploitation du parc ; phase de plantation durant l'automne et le printemps suivants.
- Responsable : Maître d'ouvrage, en partenariat avec Mission Haies Auvergne éoliennes dans le paysage quotidien des riverains

Afin de s'assurer de la pertinence de cette mesure, les riverains les plus proches du projet ont été rencontrés et la mesure leur a été soumise. Sur 25 riverains rencontrés, seulement 7 se sont montrés intéressés. Pour les autres, soit la présence des éoliennes n'est pas problématique et ne justifie donc pas la mesure, soit la mesure ne permettra pas, selon eux, d'atténuer la présence des éoliennes et ne mérite donc pas d'être mise en place.

La campagne de plantation s'adressant aux riverains intéressés, la mesure a été intégrée au dossier déposé le 20 décembre 2018. Les services instructeurs, dans leur première demande de compléments, reçue le 13 mars 2019, ont considérés que cette mesure n'avait pas un caractère de réduction de l'impact suffisant pour être maintenue dans le dossier. Cette mesure a donc été retirée dans le dossier complété déposé le 19 août 2019.

Pour autant, cette mesure de plantation de haies ou bosquets peut présenter un intérêt localement pour certains riverains. La CPENR de Bransat et Laféline se tient donc prête à réintégrer cette mesure et à la proposer aux riverains si la commission d'enquête le juge nécessaire, notamment au vu des observations exprimées pendant l'enquête publique du dossier.

N°883 : « *Le préjudice visuel est dû aux **mouvements tournants des pales d'éoliennes** qui balayent d'énormes surfaces. Or les **photomontages à base d'images fixes** présentés dans l'étude d'impacts ne sont pas représentatifs des préjudices visuels subis par les riverains.* »

### Réponse du maître d'ouvrage

Voici ce que dit le Guide de l'Etude d'Impact sur l'Environnement des parcs éoliens :

« *Chaque photomontage ou croquis interprétatif est commenté de manière détaillée, avec l'ensemble des caractéristiques de la photographie ou du cadrage (date, distance à l'éolienne la plus proche, orientation etc.). Les photomontages sont réalisés à partir de logiciels professionnels, sur la base d'une photographie panoramique constituée d'un assemblage de plusieurs clichés (la focale doit être précisée, elle est souvent de 50mm). Ces photographies doivent être d'excellente qualité (luminosité, couleurs, définition), de sorte qu'elles puissent rendre le montage des éoliennes bien visible, même en arrière-plan, et être reproduites sur papier.*

*Plusieurs autres outils sont à la disposition des paysagistes pour l'illustration des effets et des impacts visuels. Il s'agit par exemple des simulations 3D, des vidéo-montages, etc. Ces outils sont à réserver aux réunions publiques et plus généralement à la communication du projet, car moins adaptés à la présentation papier des études d'impact. Les outils graphiques (photomontages, croquis) sont donc à privilégier pour l'étude d'impact.* »

## 5.2.6 Observations concernant les aspects financiers

### 5.2.6.1 Les subventions (71 avis)

N°438 : « Au niveau national, je me permets de vous rappeler le coût démesuré de l'énergie éolienne industrielle par rapport à son efficacité. Les éoliennes ne sont en fait rentables que pour les promoteurs (grâce notamment aux tarifs de rachat subventionnés par l'État) qui sont les directs bénéficiaires financiers de cette manne politique poussant à l'implantation anarchique des machines. Le rapport de la Commission d'enquête parlementaire sur les énergies renouvelables (novembre 2019) dresse un constat sans appel du gaspillage de fonds publics qui pourraient être utilisés pour développer d'autres sources d'énergie, isoler les bâtiments ou améliorer les transports. »

N°1024 : « Mais posons-nous la question, s'il n'y avait pas autant de revenus pour l'éolien terrestre, y aurait-il des éoliennes ? Cette production d'électricité est tellement aléatoire ! Seule l'argent fait pencher pour l'installation de ces machines. »

Pièce N°14 :

« - L'électricité globale en France ne produit que 6% de CO2.

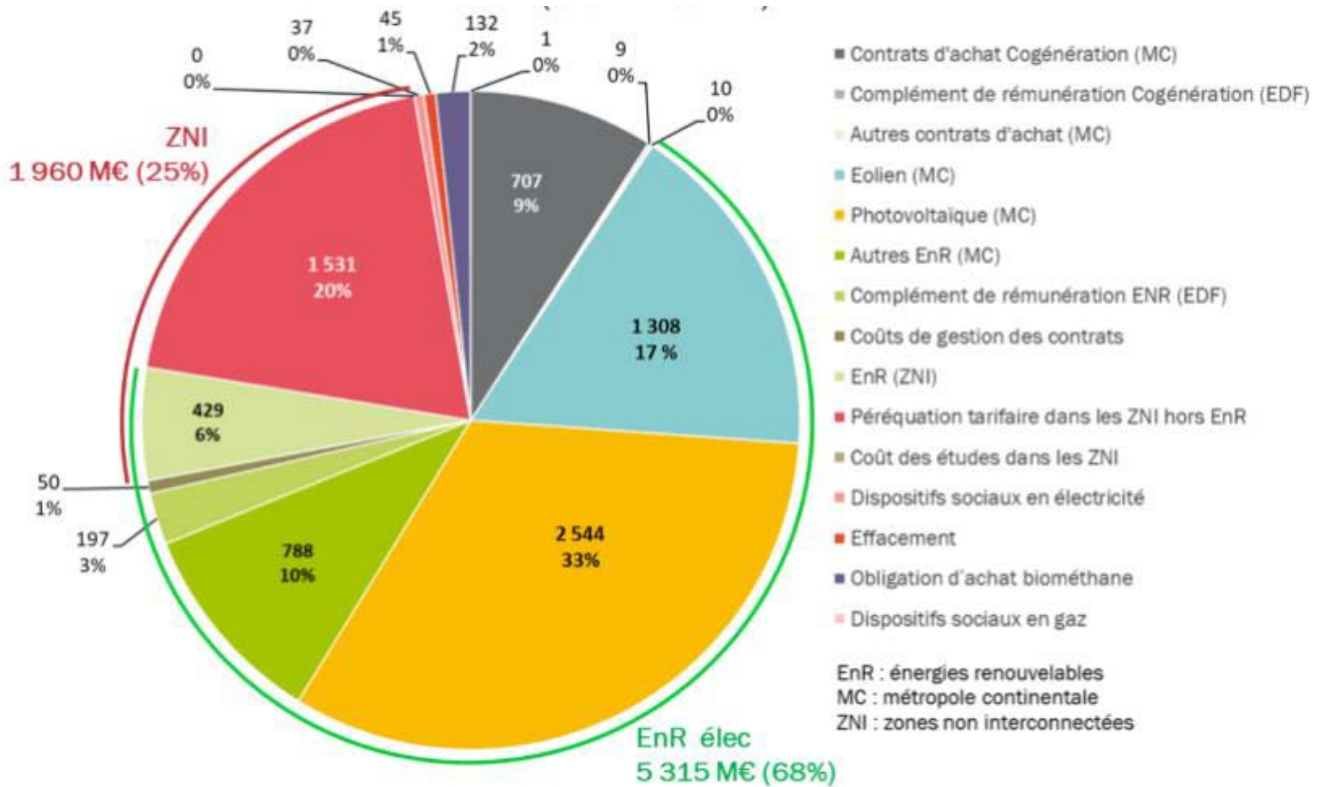
- La France s'acharne à décarboner une électricité qui ne l'est pas.
- La DGEC reconnaît que 60% des aides publiques vont pour le seul secteur électrique qui est déjà décarboné.
- Les aides profitent majoritairement à l'éolien qui va recevoir 8 Milliards d'aide de 2018 à 2022.
- Elles privent donc beaucoup d'autres secteurs, bâtiment, transport qui en auraient le plus besoin et qui génèrent plus de la moitié des émissions de CO2.
- Le prix de l'électricité va exploser au détriment de la compétitivité de notre industrie et du pouvoir d'achat. Rappel : la facture d'électricité des ménages français hors inflation a augmenté de 20% de 2010 à 2016. »

### Réponse du maître d'ouvrage

Les tarifs d'obligation d'achat (en vigueur jusqu'à fin 2015) et le mécanisme de complément de rémunération (depuis début 2016) sont financés par la Contribution au Service Public de l'Electricité (CSPE). La CSPE est une taxe sur la consommation électrique créée en 2003 (Legifrance, 2003). Elle finance différents mécanismes, tel le système de péréquation tarifaire pour les Zones Non Interconnectées (ZNI) au réseau, les dispositifs sociaux pour le gaz et l'électricité et les aides aux énergies renouvelables.

La CSPE s'élève à 22,5 €/MWh en 2019 (EDF, 2019), ce qui représente environ 15 % du coût de l'électricité pour un particulier. La Figure 36 ci-dessous indique les charges prévisionnelles de la CSPE pour 2019 et leur répartition. La filière de l'éolien terrestre représente 17% de la CSPE, soit 3,8 €/MWh ou 2,5 % du coût de l'électricité pour un particulier. Pour un foyer standard consommant 2,5 MWh d'électricité par an, cela représente environ 1 euro par mois (France Energie Eolienne).

Globalement, le montant des charges de la CSPE imputables aux énergies renouvelables devrait commencer à décroître dès 2020 avec la fin des contrats d'obligation d'achat pour l'éolien et le solaire et l'augmentation des prix de gros de l'électricité. La réduction des charges liées à l'éolien est d'ailleurs visible sur le montant prévisionnel de la CSPE pour l'année 2020 (Figure 37), en baisse de 187 M€ (-14%).



Source : Prévisionnel CRE pour 2019

Figure 36: Montant prévisionnel des charges de la CSPE au titre de 2019 (total 7 788 M€) (RTE, 2019)

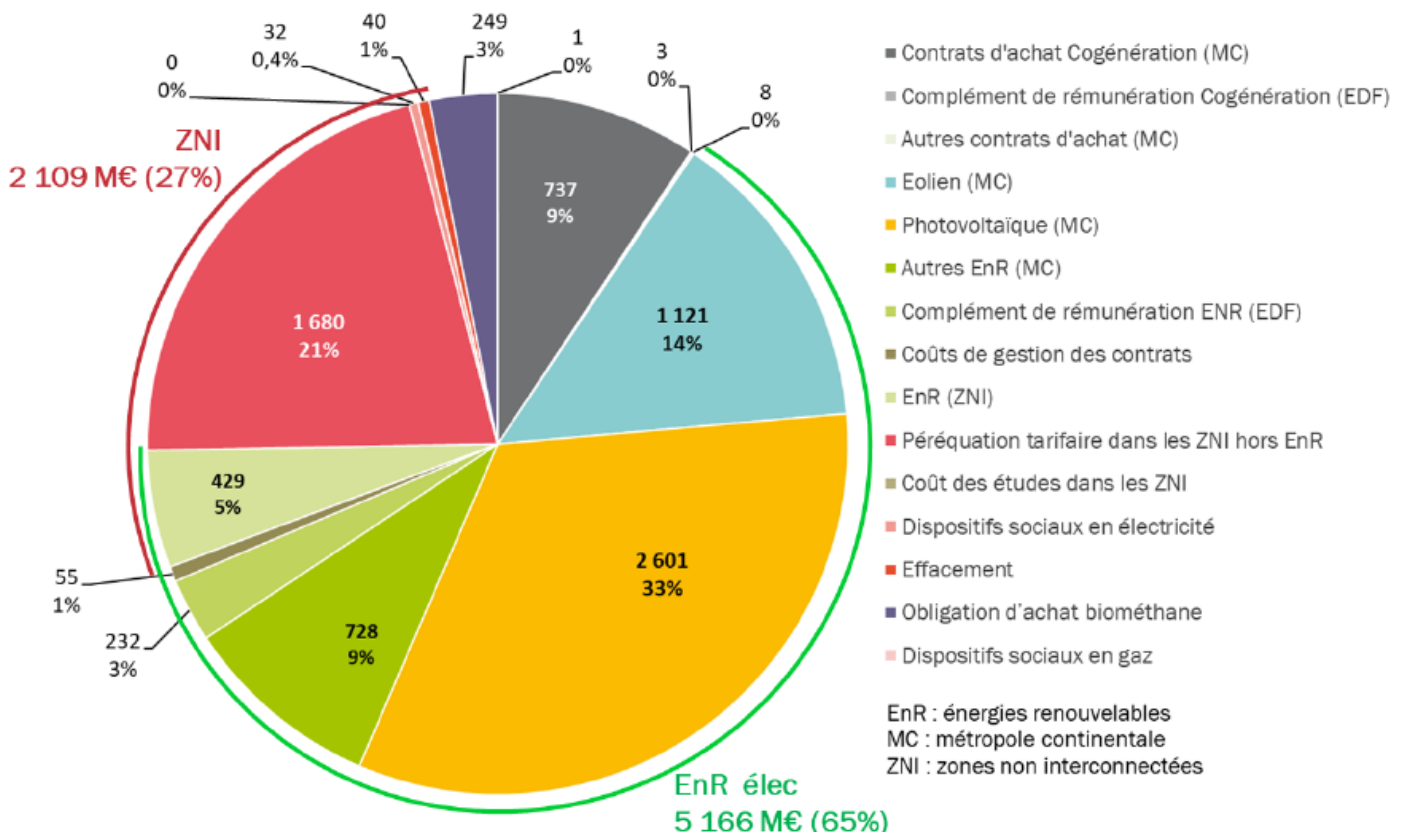


Figure 37: Montant prévisionnel des charges de la CSPE au titre de 2020 (total 7 916 M€)

Aujourd'hui, les prix moyens de vente de l'électricité éolienne ont fortement chuté pour atteindre 63€/MWh à l'appel d'offres d'avril 2019 et 59.5€/MWh au dernier. Ce prix est presque deux fois moins élevé que celui du nucléaire de nouvelle génération (Hinkley Point et Flamanville) qui s'élève entre 105 et 120 €/MWh (Monicault, 2017). A titre d'information, les deux réacteurs EPR d'Hinkley Point, en Angleterre, bénéficieront d'un tarif de 92,5 livres par MWh (Dupin, 2016) soit 105 €/MWh sur 35 ans.

Dès 2016, l'ADEME indiquait que l'éolien terrestre était le moyen de production le plus compétitif, ce que les rapports de l'Agence Internationale de l'Energie, de l'IRENA ou encore les enquêtes de la Commission européenne ont confirmé depuis. Les coûts de l'éolien terrestre convergent vers les prix moyens constatés sur le marché de l'électricité (prix SPOT).

Par comparaison, les moyens de production électrique français (centrales nucléaires, hydrauliques ou au charbon) ne se sont pas construits sur des prix de marché mais dans un contexte de monopole étatique. Ils ont été financés par l'argent public et donc par le contribuable français sans corrélation avec les problématiques de rentabilité du marché européen de l'énergie.

D'autre part, il paraît nécessaire d'élargir le débat au rapport coûts/bénéfices de l'éolien et ainsi d'aborder ses bénéfices environnementaux. Dans son étude sur l'éolien de 2017, l'ADEME soulignait en page 12 : « *Ce développement [NDLR : de l'éolien] a apporté des bénéfices en termes de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (émissions indirectes incluses) et de polluants atmosphériques du parc électrique. La monétarisation de ces bénéfices révèle qu'ils sont comparables voire supérieurs aux coûts en question. Ainsi, sur l'ensemble de la période 2002-2013, les bénéfices environnementaux pour la collectivité sont estimés entre 3,1 et 8,8 Mds€2013 pour des coûts du soutien évalué, sur la même période, à 3,2 Mds€* » (ADEME, 2017).

#### *5.2.6.2 Placements financiers intéressants, optimisation fiscal, fonds de pension ou capitaux étrangers, spéculation, appât du gain pour les communes et les propriétaires fonciers, etc. (160 avis)*

N°438 : « *Le lobbying intensif des multinationales du vent dont le seul but est le profit financier maximum, grâce notamment aux subventions de l'État, concoure gravement à la corruption rampante, aux prises illégales d'intérêts, aux tensions et suspicions dans nos villages.* »

N°499 : « *POURQUOI l'état cautionne tous ces promoteurs qui s'engraissent aux dépens de nos taxes (CSPE 0.027 euro ttc/kwh) ?* »

N°437 : « *Abowind, société étrangère, va s'enrichir sur le dos des contribuables et consommateurs EDF Français, c'est un COMBLE !* »

#### Réponse du maître d'ouvrage

Le groupe ABO Wind a été fondé en 1996 en Allemagne, il représente 700 collaborateurs dans 16 pays. Le groupe se développe sur fonds propres et reste indépendant vis-à-vis des constructeurs notamment, et de tous les intervenants du secteur (banques, grands groupes d'électricité...). La majeure partie de son capital est encore détenu par ses fondateurs et ses bénéficiaires sont investis dans le développement de ses projets éoliens mais aussi photovoltaïques et hybrides.

ABO Wind SARL (« ABO Wind France ») est filiale à 100 % d'ABO Wind AG (« ABO Wind Allemagne »), société par actions de droit allemand. ABO Wind SARL est une société française créée en 2002 qui regroupe environ 110 salariés. Aujourd'hui, ABO Wind SARL possède des bureaux à Toulouse (siège social), Orléans, Nantes et Lyon.

Le pétitionnaire est la société « Ferme Eolienne de Bransat-Laféline », appelée aussi "Société en Nom Collectif Centrale de Production d'Énergie Renouvelable" (SNC CPENR), propriété d'ABO Wind. Les demandes pour tous les droits nécessaires à la construction et à l'exploitation des installations (procédure d'autorisation unique) sont effectuées par ABO Wind au nom et pour le compte du pétitionnaire.

La présentation du demandeur et de la société se retrouve en partie 1.1 de la pièce 3 – « Description de la demande » (pages 9 et 10) dont la structure juridique ainsi que la présentation des capacités techniques et financières du demandeur dans le chapitre 2 (à partir de la page 13).

ABO Wind n'a pas pour finalité d'être propriétaire des parcs éoliens, notamment parce que la société finance le développement des parcs éoliens en majorité sur fonds propres. Une fois les autorisations obtenues et purgées de tout recours, ABO Wind cédera donc la Ferme Eolienne de Bransat-Laféline à un investisseur tiers, comme elle l'a déjà fait sur ses 25 parcs éoliens déjà mis en service. ABO Wind étant un groupe indépendant, toutes les solutions d'investissement sont étudiées et la société a déjà travaillé avec de nombreux investisseurs très différents et fiables : sociétés d'assurance, groupe d'investissement européens, régies d'électricité (notamment Sergies), société familiale, etc.

N°511 : « Gérard Spriet est expert-comptable et a eu la bonne idée de fouiner dans les finances du parc éolien de Clamecy d'AboWind. Mais au fait, ce n'est plus AboWind, il l'a revendu ... à une société qui ... habite à la même adresse qu'Abowind ! Et quand il y a un problème de rentabilité de ce parc, devinez ce qui peut arriver ??? Opposant à l'énergie éolienne, il s'est penché sur les comptes du parc éolien de Clamecy-Oisy, qui porte le nom de Ferme éolienne de Clamecy. Pour lui, le constat est clair : ces 6 machines (4 à Oisy et 2 à Clamecy) ne sont pas rentables. Pour arriver à ces conclusions, il se base sur des données chiffrées publiques. Dans le détail, Gérard Spriet avance des sommes astronomiques : en septembre 2017, les pertes pour le parc éolien seraient de 2.341.691 €. Avec un endettement conséquent. »

« Cependant, sur les divers documents officiels aisément consultables, on peut constater qu'Abo Wind et la Ferme éolienne de Clamecy partagent la même adresse : 2 rue du Libre-Échange à Toulouse. Ce qui pousse à penser qu'Abo Wind serait toujours donc l'exploitant, après avoir mené les études pour l'implantation du parc. En revanche, il est plus difficile de savoir quel est le propriétaire, aujourd'hui, de ce parc. »

## Réponse du maître d'ouvrage

Le parc éolien de Clamecy-Oisy (58) est composé de 6 éoliennes, 2 sur la commune de Clamecy et 4 sur celle de Oisy. Les éoliennes sont de la marque SENVION (maintenant SGRE) et ont une puissance unitaire de 2MW. Le parc éolien d'une puissance totale de 12 MW a été mis en service fin 2013.

ABO Wind assure l'exploitation technique et administrative du parc éolien pour le compte de son propriétaire la Ferme Eolienne de Clamecy S.A.S. L'équipe exploitation d'ABO Wind réalise deux visites par an à minima pour s'assurer du bon fonctionnement des éoliennes. Celles-ci viennent compléter le travail des équipes de maintenance du constructeur SGRE qui réalisent des maintenances préventives et curatives si nécessaire. Ce suivi exhaustif du parc éolien a permis un taux de disponibilité énergétique des éoliennes de plus de 99% pour l'année 2018. La même année la ferme éolienne de Clamecy-Oisy a produit plus de 22 100 000 KWh, conformément aux prévisions, permettant ainsi d'alimenter en électricité verte près de 5.000 foyers (source RTE).

**La performance du parc éolien de Clamecy-Oisy pour l'année 2018 montre que les éoliennes fonctionnent de façon optimale. La ferme éolienne est ainsi à ce jour capable d'honorer l'ensemble de ses obligations auprès des tiers et de son actionnaire.**

### 5.2.7 Autres

#### 5.2.7.1 Aspects juridiques

Pièce n°1 : « Compte tenu de la complexité du sujet, la durée retenue apparaît insuffisante pour une participation effective du public au processus décisionnel préalablement à la mise en service du parc éolien litigieux. »

## Réponse du maître d'ouvrage

L'article 6.3 de la Convention d'Aarhus mentionne :

« Pour les différentes étapes de la procédure de participation du public, il est prévu des délais raisonnables laissant assez de temps pour informer le public conformément au paragraphe 2 ci-dessus et pour que le public se prépare et participe effectivement aux travaux tout au long du processus décisionnel en matière d'environnement. »

Cependant, l'enquête publique ne se borne pas à 36 jours, du 11 décembre 2020 au 15 janvier 2021. En effet, les avis d'enquête publique ont été affichés dans les mairies concernées (Contigny, Monétay-sur-Allier, Verneuil en Bourbonnais, Meillard, Treban, Laféline, Le Theil, Voussac, Bransat, Saulcet, Saint Pourcain sur Sioule, Louchy-Montfand, Montord, Chareil-Cintrat, Fleuriel, Cesset, Monestier) dès le 26 novembre 2020 comme l'indique les constats d'affichage.

Ensuite, le public a pu prendre connaissance du dossier d'enquête en mairie et via le registre dématérialisé. Aussi, malgré la situation sanitaire particulière empêchant la tenue d'une réunion publique, qui n'est d'ailleurs envisagée qu'au cas par cas, le commissaire enquêteur a pu recevoir personnellement le public dans chacune des mairies précitées.

Enfin, en ce qui concerne la durée de l'enquête publique, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête a décidé que la durée de l'enquête serait de 36 jours, ce qui demeure supérieur au minimum requis (art. R123-6 du code de l'environnement). De plus, la durée de l'enquête publique n'est pas obligatoirement de deux mois, et, malgré l'importance de l'opération, le commissaire enquêteur n'est pas tenu de prolonger l'enquête publique (Conseil d'État, 11/04/2018, 401753)

Pièce n°1 : « *Compte tenu de la différence de traitement entre le pétitionnaire et la population quant aux délais pour faire valoir leurs droits respectifs, le droit à un procès équitable est manifestement bafoué au regard de la brièveté effective de l'enquête publique violant non seulement ladite convention mais également l'article 6 de la Convention Européenne des Droits de l'Hommes (CEDH).* »

## Réponse du maître d'ouvrage

Autre point concernant l'accès à la justice des requérants lésés dans leur droit à l'information et à la participation, malgré la brièveté de l'enquête publique, la législation nationale prévoit « la possibilité de former un recours devant une instance judiciaire ou un autre organe indépendant et impartial » conformément à l'article 9 de la Convention d'Aarhus. De plus, la brièveté de l'enquête publique n'a pas empêché les familles BONY, DESMON, DUPOUX et de RIBEROLLES d'établir une fine connaissance du dossier d'enquête publique, notamment en produisant des photographies démontrant la présence d'espèces d'oiseaux, de lépidoptères, d'amphibiens et d'odonates non mentionnés dans ce dossier.

Pièce n°1 : « *Il eut été de bonne administration que le pétitionnaire sursoit au dépôt de son dossier dans l'attente de l'approbation définitive du SCOT en 2021 afin de prendre en considération notamment le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) de Juin 2020.* »

## Réponse du maître d'ouvrage

Tout d'abord, comme mentionné en page 2 de la contribution adressée, le porteur de projet a bénéficié de 4 ans pour préparer son projet, et plusieurs mois supplémentaires ont été nécessaires pour instruire le projet. Par conséquent ce projet ne peut être qualifié de précipité.

Ensuite, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la communauté de communes Saint-Pourçain-Sioule-Limagne à laquelle les communes de Bransat, Laféline, Verneuil et Saint-Pourçain-sur-Sioule appartiennent, mentionne également : d'explorer les filières porteuses de l'économie « verte » pour réduire l'empreinte environnementale du territoire (p. 17).

Enfin, surseoir à statuer au dépôt du dossier dans l'attente de l'approbation définitive du SCoT aurait rallongé une procédure déjà longue, de plus, cela paraît contraire au récent mouvement de simplification et d'accélération des procédures d'autorisation environnementale porté par le décret n° 2019-1352 du 12 décembre 2019 portant diverses dispositions de simplification de la procédure d'autorisation environnementale et la loi n° 2020-1525 du 7 décembre 2020 d'accélération et de simplification de l'action publique.

Pièce n°1 : « *La taille des éoliennes est très largement supérieure à ce qui a été envisagé ab initio au moment où, en 2016, l'exploitant a obtenu l'accord des propriétaires fonciers.* »

#### Réponse du maître d'ouvrage

Le temps de développement des projets et l'évolution technique permanente des éoliennes peut en effet créer une augmentation de la taille des machines entre le moment de la signature des accords fonciers qui intervient au début du développement, et la construction qui est une de ces dernières phases. Pour autant, les propriétaires fonciers sont informés de l'évolution du projet et de la localisation des différentes infrastructures jusqu'au plan définitif, dont un schéma de principe est annexé aux contrats signés.

N°1174 : « *La Pièce 4, bien que sa version V4 date de juillet 2020, ne prend pas en compte, ou a minima n'informe pas le public, les 2 arrêtés du 22 juin 2020 parus au JORF du 30 juin 2020, modifiant l'arrêté du 26 août 2011 et notamment les conditions de démantèlement et les garanties financières. A ce titre, l'Annexe 10 de la Pièce 3 sur l'avis des propriétaires sur la remise en état du site au moment du démantèlement devrait être considérée caduque.* »

#### Réponse du maître d'ouvrage

Les avis des propriétaires sur la remise en état du site au moment du démantèlement sont signés avec les promesses de bail et de servitude(s), et, par conséquent, mentionnent la législation en vigueur au moment de la signature des avant-contrats.

Lors de la réitération authentique des promesses de bail et de servitude(s), la mention des conditions de démantèlement et de constitution des garanties financières est actualisé, ce qui permet la prise des modifications introduites par l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

#### 5.2.7.2 Aspects économiques

Pièce n°14 : « *Que va rapporter l'Eolien au plan national ?* »

#### Réponse du maître d'ouvrage

La filière éolienne compte plus de 20200 emplois directs et indirects (Capgemini Invent, 2020). L'emploi éolien croît chaque année d'environ 11%, ce qui en fait l'un des secteurs économiques les plus dynamiques de France. Il y a en France près de 1100 entreprises actives à toutes les étapes de la vie des projets éoliens.

Quelques exemples concrets et précis :

- Pour les études (8.2 France, Airele, Abiès, Agrosolutions, etc.) et le développement (Valorem, Engie Green, Eurocape, David Energies, etc.) dans les territoires
- Pour la fabrication de composants : Poma Leitwind a implanté en Isère son usine de fabrication d'éoliennes terrestres ; Pour l'offshore, l'usine de GE à Montoire-de-Bretagne fabrique des nacelles et génératrices, LM Wind Power termine la construction à Cherbourg de son usine de pales, Siemens Gamesa va construire au Havre son usine de fabrication d'éoliennes offshore.
- Au-delà des constructeurs « purs », la France compte un grand nombre de sous-traitants qui exportent leurs produits vers plusieurs pays européens (Allemagne, Danemark, Royaume-Uni, etc.) :
  - o industries mécaniques (Rollix Defontaine, leader mondial des couronnes d'orientation d'éoliennes),
  - o fibres pour les pales d'éoliennes (Chomarat),
  - o sous-stations électriques (Chantiers de l'Atlantique),
  - o mâts pour éoliennes (Enercon pour le terrestre, Dillinger à Dunkerque pour l'offshore),
  - o les composants électroniques et électriques (Schneider Electric, GE Grid, Nexans)
- Pour l'ingénierie et la construction : travaux publics / terrassements / VRD (Eiffage, Vinci, Nord Est TP, Engie Ineo, etc.), génie électrique (déploiement / renforcement du réseau de distribution d'électricité). Les entreprises françaises se positionnent déjà pour l'installation des parcs offshore : Bourbon, Jifmar, Louis Dreyfus Armateurs, Orange Marine.
- Pour l'exploitation et la maintenance : activité locale par excellence car elle nécessite d'être à proximité des éoliennes (souvent, dans un rayon de 100 km). Les constructeurs d'éoliennes (Vestas, Enercon, Siemens, Servion, Nordex) qui représentent près de 2200 emplois, ont installé plus de 80 bases de maintenance en France, sans compter les entreprises spécialisées dans ce domaine (Maser Engineering, Agrafe, Valemo ou encore Cornis).

La contribution n°1108 de VESTAS illustre cela :

*"Nous sommes un constructeur d'éoliennes employant plus de 530 personnes en France. Par ce courrier, nous voudrions vous exposer notre soutien au projet éolien de Bransat situé sur les communes de Bransat et Laféline (03). [...] Enfin, notre centre technique de maintenance situé à Langres (52) emploie actuellement 25 personnes pour faire de la maintenance des éoliennes de cette région. La réalisation du projet de Bransat, nous permettra d'embaucher 3 personnes de plus pour réaliser la maintenance de ce nouveau parc éolien pendant une période d'au moins 15 ans."*

**Pièce n°14 : « Que va rapporter l'Eolien au plan local ? »**

### Réponse du maître d'ouvrage

La construction d'un parc éolien génère beaucoup d'emplois locaux. Par exemple, en moyenne, pour un parc de cinq éoliennes d'une puissance totale de 10 Mégawatts, plus de 130 intervenants sont mobilisés pour approximativement 22 000 heures de travail.

La spécificité et technicité du travail requiert l'implication d'un grand nombre d'ouvriers qualifiés et de spécialistes, que ce soit pour les fondations et terrassements, le transport en convois exceptionnels, la logistique ou le levage des éoliennes. Un chantier fait aussi appel aux professions suivantes : huissier de justice, technicien de département, contrôleur technique, écologue, géotechnicien, acousticien, encadrants et responsables de projet, entre autres.

ABO Wind fait intervenir les entreprises locales en vue de maximiser les retombées économiques sur un territoire. A titre d'exemple, ABO Wind a développé, construit et mis en service un parc éolien de 7 aérogénérateurs sur la commune de Saint-Nicolas-des-Biefs dans le département de l'Allier en 2015. Lors de la phase de chantier, sur les 23 entreprises mobilisées, 18 entreprises étaient basées dans la Région Auvergne-Rhône-Alpes. Sur ce chantier situé dans le même département que le projet de parc éolien de Bransat et Laféline, ce sont donc environ 80% des entreprises mobilisées qui étaient des entreprises régionales.



Lors de l'enquête publique du projet éolien de Bransat et Laféline, les entreprises pouvant potentiellement intervenir sur le futur chantier du parc éolien se sont exprimées en faveur du projet. En effet, 9 entreprises de travaux publics, ingénierie, terrassements, voiries et réseaux divers, et génie électrique ont apporté un soutien au projet éolien porté par ABO Wind. Ce futur chantier de parc éolien permettra à ces entreprises de maintenir l'emploi local et de contribuer à donner à ces entreprises de la visibilité sur leur carnet de commande.

Plus généralement, la Direction Générale des Entreprises du Ministère de l'Économie et des Finances estime que la part française de la valeur ajoutée de l'énergie éolienne, sur le territoire, est d'environ 65%, sur l'ensemble du cycle de vie d'un parc éolien. Il y a en France près de 1100 entreprises actives à toutes les étapes de la vie des projets éoliens. La filière éolienne compte plus de 20200 emplois directs et indirects (Capgemini Invent, 2020). L'emploi éolien croît chaque année d'environ 11%, ce qui en fait l'un des secteurs économiques les plus dynamiques de France. »

Une étude du Syndicat des énergies renouvelables datant de juin 2020 montre que la valeur ajoutée créée par le système de soutien aux énergies renouvelables fait de ce secteur un contributeur positif à l'économie française. Ainsi, 1 euro de soutien public investi dans les énergies renouvelables se traduit par 2,1 euros de valeur ajoutée sur les territoires en 2019, et 2,8 euros en 2028. A travers les évolutions tarifaires évoquées plus haut, les énergies éolienne et solaire, déjà parmi les plus compétitives, s'affranchissent progressivement de ces systèmes de soutien.

### 5.2.7.3 *Le développement de l'énergie éolienne dans le département de l'Allier*

Observation n°437 : *"Il y a 47 projets identifiés à ce jour dans le département. Récemment c'est Target et la limite de Voussac où un promoteur se positionne. Ainsi l'axe de St Pourçain/Sioule et Montmarault risque d'être littéralement mité par des "fermes éoliennes...industrielles" : voici les communes concernées :*

*- Bransat, Laféline, Le Theil, Deux-Chaises, Sazeret, St Priest en Murat, St Bonnet de Four, Blomard, Target et Voussac.*

*Imaginez toutes les communes avoisinantes qui seront directement impactées par le gigantisme de ces machines. C'est un véritable SACCAGE des paysages du Bourbonnais qui est organisé par le gouvernement, les écologistes "intégristes" et les promoteurs marchands d'éoliennes, qui se battent tels des vendeurs de cuisines auprès des maires de l'Allier. "*

### Réponse du maître d'ouvrage

La Préfecture de l'Allier effectue un suivi des projets et parcs éoliens sur son territoire, comme en atteste la carte ci-dessous.

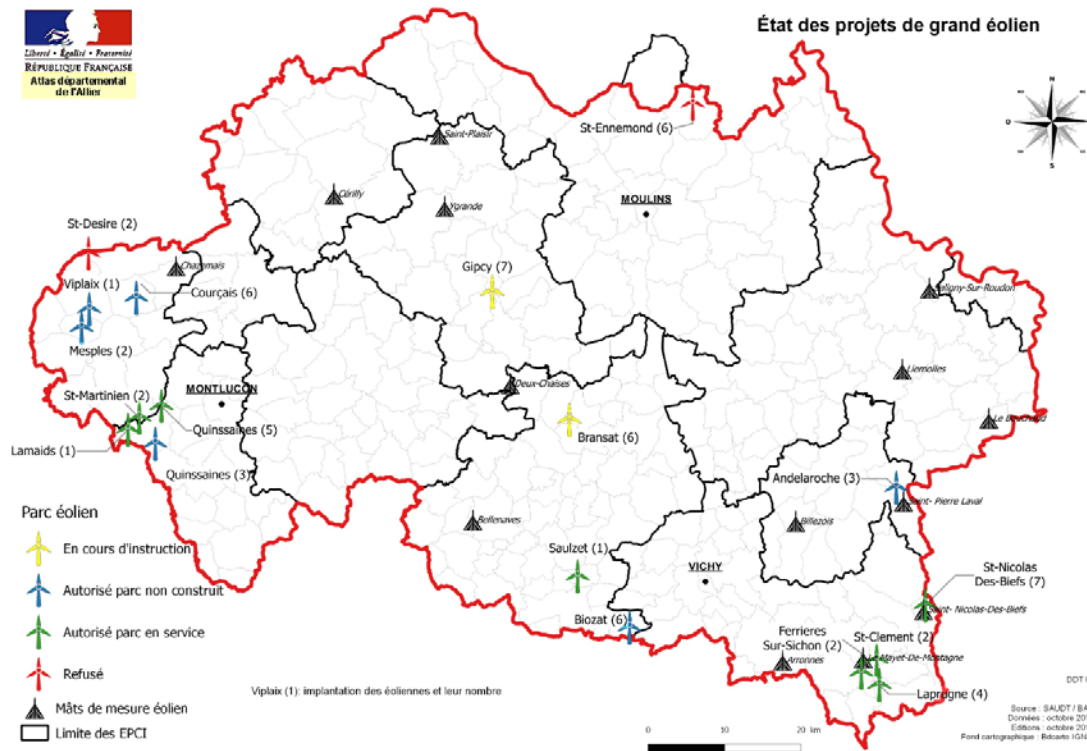


Figure 38 : Etat des projets de grand éolien sur le département de l'Allier

Elle référence ainsi, les parcs éoliens connus par l'administration, représentés par des éoliennes de différentes couleurs selon leur état d'avancement et des projets en cours, représenté par des mâts de mesure.

Premièrement, cette carte, malgré une actualisation datant d'octobre 2019, permet d'avoir une connaissance de l'emplacement des projets en cours et de leur avancement. De cette manière, on dénombre aujourd'hui 14 parcs construits ou accordés, 13 projets en cours, et 2 projets refusés. On peut voir sur cette carte que la densité des parcs et projets éoliens sur le département de l'Allier ne semble pas à ce stade poser de questions sur la capacité d'accueil du territoire. Cela doit néanmoins être vérifié dans chaque dossier, comme nous allons l'aborder ci-après.

L'objectif de cette carte est de suivre le développement de l'énergie éolienne à l'échelle départementale, compétence revenant à la Préfecture de département qui a donc pour rôle de veiller au déploiement cohérent et harmonieux des éoliennes sur le territoire, tout en répondant aux objectifs nationaux et régionaux, notamment fixé par le SRADDET. La Préfecture, lorsqu'elle est sollicitée par les porteurs de projet en amont du dépôt de leur demande d'Autorisation Environnementale, complète ces informations par une liste à jour des projets en cours d'instruction.

En effet, le dossier de demande de chaque nouveau projet doit fournir une analyse paysagère des impacts cumulés tenant compte non seulement des parcs éoliens déjà construits, mais aussi des projets autorisés et des projets en cours d'instruction ayant reçu un avis de la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale. Ainsi, la cohérence globale du développement éolien dans le territoire, et la capacité d'accueil du territoire, sont pris en compte à travers cette analyse. Dans le cadre du projet éolien de Bransat, les impacts cumulés sont nuls à très faibles.

Ainsi, seuls les projets répondant aux exigences réglementaires en vigueur, démontrant une bonne intégration au territoire et une prise en compte de l'éolien existant seront en mesure d'obtenir une Autorisation Environnementale.

Par ailleurs, chaque projet doit démontrer un équilibre entre l'évitement des enjeux et une utilisation optimale du site, pour produire un maximum d'électricité renouvelable et ainsi contribuer significativement à l'atteinte des objectifs de transition énergétique tout en évitant un mitage du territoire par la construction de projets de faible envergure dans des sites pouvant accueillir davantage d'éoliennes ou des éoliennes plus puissantes.

Le projet éolien de Bransat et Laféline, avec ses 6 éoliennes de 5,6 MW, pourrait fournir l'équivalent de la consommation électrique de 15% des habitants de l'Allier. Dans cette logique, et selon les caractéristiques de vent locales, on peut envisager que 6 ou 7 projets éoliens équivalents permettraient de faire en sorte que le département produise de l'électricité propre pour l'ensemble de ses foyers. Seuls 4 ou 5 projets de cette envergure seraient nécessaires si l'on prend en considération les éoliennes déjà construites dans le département.

## 6 Conclusion

L'enquête publique a parfaitement joué son rôle en permettant aux habitants du territoire de s'exprimer sur le projet. Le mémoire en réponse aux observations de l'enquête publique permet ainsi, en complément des temps d'échanges lors des permanences de la commission d'enquête, de compléter le niveau d'information autour du projet.

Il ressort de cette enquête publique un certain nombre de questionnements et d'inquiétudes autour du dossier qui nous l'espérons auront trouvé réponse dans ce mémoire.

La consultation du public a été l'occasion pour plusieurs contributeurs de proposer des axes d'amélioration du dossier. Nous en avons retenu deux qui nous semblent réalisables et intéressantes :

- Proposer aux riverains qui le souhaiteraient de bénéficier d'une campagne de plantation de haies ou de bosquets afin de réduire la présence des éoliennes dans le paysage quotidien ; cette proposition n'avait pas fait l'objet d'un fort intérêt lors de notre enquête à son sujet, mais si cet intérêt est présent aujourd'hui, nous pouvons la réintégrer à notre dossier.
- Prolonger le suivi de mortalité de l'avifaune de 4 sorties sur le mois de novembre, à raison d'une par semaine, pour couvrir la période de migration tardive de l'avifaune ; ces sorties n'ont pas été intégrées initialement, dans un principe de proportionnalité aux enjeux identifiés, néanmoins elles constituent une adaptation raisonnable du protocole de suivi envisagé.

Nous laissons le soin à la commission d'enquête de confirmer l'intérêt d'ajouter ces mesures au dossier, en fonction de leur analyse des contributions et du projet. La CPENR de Bransat et Laféline s'engage à y répondre favorablement si tel est le cas.

La CPENR de Bransat et Laféline tient particulièrement à remercier les conseils municipaux des communes de Bransat et Laféline qui depuis le lancement du projet ont soutenu de manière continue et volontariste le projet éolien. Les délibérations favorables émises par les conseils dans la cadre de l'enquête publique en sont, une nouvelle fois, le symbole.

Enfin, nous tenions à rappeler que le réchauffement climatique est aujourd'hui avéré et les objectifs, aux échelles nationale et internationale, pour le limiter sont ambitieux, mais réalisables. Le projet de Bransat et Laféline s'inscrit dans cette dynamique et contribuera à l'atteinte de ces objectifs.

## 7 Références

- ADEME. (2016, 06). *Mix électrique 100% renouvelables ? Analyses et optimisations*. Récupéré sur [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr): <https://www.ademe.fr/mix-electrique-100-renouvelable-analyses-optimisations>
- ADEME. (2017). *Filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie*.
- ADEME. (2017). *Renouvelable*. Récupéré sur [www.bilan-ges.ademe.fr](http://www.bilan-ges.ademe.fr): [https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD\\_DOC\\_FR/index.htm?renouvelable.htm](https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?renouvelable.htm)
- ADEME. (2020, 02 11). *rapport-barometre-environnement-air-energie-vague6-2019.pdf* . Récupéré sur ADEME: <https://www.ademe.fr/barometre-francais-lenvironnement-vague-6>
- AIE. (2021). *Conditions et prérequis en matière de faisabilité technique pour un système électrique avec une forte proportion d'énergies renouvelables à l'horizon 2050*. Récupéré sur RTE: [https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-01/RTE-AIE\\_synthese%20ENR%20horizon%202050\\_FR.pdf](https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-01/RTE-AIE_synthese%20ENR%20horizon%202050_FR.pdf)
- ANSES. (2017/03). *Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens*.
- BARPI. (s.d.). *ARIA : La référence du retour d'expérience sur accidents technologiques*. Récupéré sur <https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/>
- Bearing Point. (2018). *Observatoire de l'éolien 2018*. Récupéré sur FEE: <https://fee.asso.fr/pub/observatoire-de-leolien-2018/>
- Bruitparif. (s.d.). Récupéré sur <https://www.bruitparif.fr/>
- Capgemini Invent. (2020). *Observatoire de l'éolien 2020*. Récupéré sur FEE: <https://fee.asso.fr/pub/observatoire-de-leolien-2020/>
- DGPR. (2016). *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres*.
- Dupin, L. (2016, 09 19). *Les huit chiffres à connaître sur le futur EPR d'Hinkley Point*. Récupéré sur <https://www.usinenouvelle.com/article/les-huit-chiffres-a-connaître-sur-le-futur-epr-d-hinkley-point.N438362>
- EDF. (2019, 01 24). *Evolution de la contribution au service public de l'électricité (CSPE) au 1er Janvier 2019*. Récupéré sur [edf.fr](http://edf.fr): <https://www.edf.fr/entreprises/le-mag/le-mag-entreprises/decryptage-du-marche-de-l-energie/evolution-de-la-contribution-au-service-public-de-l-electricite-cspe-au-1er-janvier-2019>
- Environnement, A. C. (2010). *Évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobilier, Contexte du Nord-Pas-de-Calais*.
- France Energie Eolienne. (s.d.). *Les coûts de l'éolien*. Récupéré sur [fee.asso.fr](http://fee.asso.fr): <https://fee.asso.fr/comprendre-leolien/les-couts-de-leolien/>
- HARRIS Interactive. (2020, 11). Récupéré sur FEE: <https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2021/01/Pre%CC%81sentation-Harris-Les-Franc%CC%A7ais-et-le%CC%81nergie-e%CC%81olienne-Vague-2-France-Energie-Eolienne.pdf>
- INERIS. (2012, 05). *Guide technique : Elaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens*. Récupéré sur [ecologie.gouv.fr](http://ecologie.gouv.fr): <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide%20EDD.pdf>
- INPN MNHN. (s.d.). Récupéré sur [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/53651/tab/statut](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/53651/tab/statut)
- Légifrance. (2021, 01 01). *Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protecti*. Récupéré sur [legifrance.gouv.fr](http://legifrance.gouv.fr): <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000024507365/2021-01-01>
- Médecine., A. d. (2017). *Nuisances sanitaires des éoliennes terrestres* .
- Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer. (2010, 07). *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens*. Récupéré sur [ecologie.gouv.fr](http://ecologie.gouv.fr): [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/guide\\_eolien\\_15072010.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/guide_eolien_15072010.pdf)
- Monicault, F. d. (2017, 03 10). *Le nouveau solaire deux fois moins cher que l'EPR* . Récupéré sur [https://www.lefigaro.fr/societes/2017/03/10/20005-20170310ARTFIG00010-le-nouveau-solaire-deux-fois-moins-cher-que-l-epr.php](http://www.lefigaro.fr/societes/2017/03/10/20005-20170310ARTFIG00010-le-nouveau-solaire-deux-fois-moins-cher-que-l-epr.php)
- REPP. (2003). *The effect of wind development on local property values*.
- RESEARCH, R. (2007). *What is the impact of wind farms on house prices ?*
- RTE. (2017). *Bilan prévisionnel de l'équilibre offre/demande 2017*. Récupéré sur [www.rte-france.com](http://www.rte-france.com): [https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/bp2017\\_complet\\_vf\\_compressed.pdf](https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/bp2017_complet_vf_compressed.pdf)
- RTE. (2019). *Synthèse du bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France*. Récupéré sur [www.rte-france.com](http://www.rte-france.com): [https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/bp2019\\_synthegse\\_12\\_1\\_0.pdf](https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/bp2019_synthegse_12_1_0.pdf)
- RTE. (2020, 01). *Bilan électrique 2019*. Récupéré sur [www.rte-france.com](http://www.rte-france.com): [https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/bilan-electrique-2019\\_1\\_0.pdf](https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/bilan-electrique-2019_1_0.pdf)



## 8 Annexes

### Annexe 1 : Certificat de dépôt des données brutes relative au suivi des chiroptères sur mât de mesure



#### Certificat de dépôt d'un jeu de données de biodiversité

**Jeu de données :** Chiropteres-Mat\_de\_mesure  
**Identifiant INPN :** 9A0EE128-A0A9-1AEE-E053-5014A8C0E83E  
<https://www.demarches-simplifiees.fr/dossiers/1265132>  
**Cadre d'acquisition INPN :** 9A116FE9-61C4-6F62-E053-5014A8C07C40  
**Titre du projet :** Centrale de Production d'Energie Renouvelable (CPENR) de Bransat et Laféline  
**Descriptif du projet :** Le projet consiste en la création d'un parc éolien sur le territoire des communes de Bransat et Laféline, dans le département de l'Allier (03), à environ 35 km au Sud de Moulins. L'ensemble du projet consiste en : - l'implantation sur fondation de 6 éoliennes  
**Commanditaire :** CPENR DE BRANSAT ET LA FELINE

#### Détail du jeu de données

**Jeu de données INPN :** 9A0EE128-A0A9-1AEE-E053-5014A8C0E83E  
**Modèle de données :** Standard de fichier Dépôt de données brutes de biodiversité V.1  
**Dépositaire :** Quentin CHIRON / Pas d'organisme  
**Date de dépôt :** 14/01/2020 10h52  
**Url publique jeu de données :** <https://depot-legal-biodiversite.naturefrance.fr/versement/published-jdds/1265132>

## Annexe 2 : GRTgaz vous informe des recommandations techniques applicables pour les projets d'aménagements



### GRTgaz VOUS INFORME DES RECOMMANDATIONS TECHNIQUES APPLICABLES POUR LES PROJETS D'AMÉNAGEMENTS OU DE TRAVAUX À PROXIMITÉ DES OUVRAGES DE TRANSPORT DE GAZ NATUREL

#### AVERTISSEMENT

Les dispositions contenues dans le présent document constituent des recommandations qui ne présentent aucun caractère exhaustif et qui ne sauraient de quelque manière que ce soit se substituer aux obligations (réglementaires, techniques ou contractuelles) de toute personne physique ou morale qui projette des travaux à proximité d'un ouvrage de transport de gaz naturel.

#### 1. INTRODUCTION

Le transport du gaz naturel à haute pression est essentiellement effectué par des canalisations en acier enterrées, recouvertes extérieurement d'un revêtement et comportant des installations annexes, des points singuliers souterrains, aériens ou subaquatiques. L'accrochage de l'une de ces canalisations ou installations peut avoir des conséquences particulièrement graves pour les personnes et entraîner par ailleurs l'arrêt de l'alimentation des communes et des clients industriels desservis par ces ouvrages.

#### 2. RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION RELATIVE À LA MAÎTRISE DE L'URBANISATION

À chaque ouvrage de transport de gaz naturel sont associées des Servitudes d'Utilité Publique (SUP) correspondant à des zones de dangers au sein desquelles des limitations et interdictions existent en terme d'urbanisation.

En particulier, des interdictions d'implantation des ERP (Établissement Recevant du Public) existent dans ces bandes de dangers.

Pour tout projet d'urbanisation ou d'aménagement, le maître d'ouvrage doit se rapprocher de GRTgaz afin de soumettre l'analyse de compatibilité de son projet d'aménagement avec l'ouvrage de transport de gaz naturel concerné. Les délais nécessaires pour réaliser la mise en conformité éventuelle des ouvrages de transport de gaz naturel avec l'évolution projetée de l'urbanisation ou de l'environnement sont à prendre en compte par le maître d'ouvrage dans la planification de son projet.

#### 3. INFORMATION DE GRTgaz SUR LES PROJETS DE TRAVAUX ET D'AMÉNAGEMENT

Il est souhaitable, dans un but d'efficacité et parce que les impacts sur les ouvrages de transport peuvent être importants, que GRTgaz soit informé de la nature des aménagements ou des travaux projetés le plus tôt possible, voire au premier stade de l'élaboration du projet. Toute modification apportée au projet par le maître d'ouvrage doit être communiquée à GRTgaz.

PROTYS.fr  
Travaux électricité, réseaux gaz

### POUR VOS DÉCLARATIONS DE PROJETS ET DE TRAVAUX

Les coordonnées de GRTgaz sont fournies lors de la consultation du site du Guichet Unique :

construire sans détruire  
[www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)

Document GRTgaz / Octobre 2014

#### 4. RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION ANTI-ENDOMMAGEMENT

##### 4.1 DÉCLARATIONS PRÉALABLES AUX PROJETS DE TRAVAUX ET AUX TRAVAUX

Le Code de l'Environnement – Livre V – Titre V – Chapitre IV impose à tout responsable d'un projet de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le Guichet Unique des réseaux (téléservice [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)) afin de prendre connaissance des noms et adresses des exploitants de réseaux présents à proximité de son projet, puis de leur adresser une Déclaration de projet de Travaux (DT). Les exécutants de travaux doivent également consulter le Guichet Unique des réseaux et adresser aux exploitants s'étant déclarés concernés par le projet une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).

Conformément à l'article R.554-26 du Code de l'Environnement, lorsqu'un réseau de GRTgaz est concerné, **les travaux ne doivent en aucun cas être entrepris avant la réponse de GRTgaz à la DICT et la réunion sur site obligatoire.** Pour plus d'informations, [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr).

##### 4.2 GUIDE TECHNIQUE RELATIF AUX TRAVAUX À PROXIMITÉ DES RÉSEAUX

L'article R. 554-29 du Code de l'environnement prévoit l'existence d'un guide élaboré par les professionnels concernés pour préciser les recommandations et prescriptions techniques à appliquer à proximité des ouvrages en service, ainsi que les modalités de leur mise en œuvre. Ces recommandations et prescriptions doivent assurer la conservation et la continuité de service des ouvrages, ainsi que la sauvegarde de la sécurité des personnes et des biens et la protection de l'environnement.

Ce guide à usage obligatoire est un catalogue de recommandations et de prescriptions techniques accessible sur le site du Guichet Unique des réseaux. [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)

## 5. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES POUR LES PROJETS DE TRAVAUX DE TIERS

Les canalisations établies en domaine privé font l'objet de conventions de servitude non œdicifiandi et non Sylvandi régissant la nature des travaux pouvant y être effectués. D'une manière générale, ces conventions créent une bande de servitude de largeur variable pouvant atteindre 20 mètres ou seuls les murs de moins de 0,4 m de hauteur et de profondeur, ainsi que la plantation d'arbres, de moins de 2,7 m de haut dont les racines descendent à moins de 0,6 m de profondeur, sont autorisés. Même provisoires, les modifications de profil du terrain, constructions, stockages ainsi que la pose de réseaux en parallèle à notre ouvrage dans la bande de servitude sont interdits. En domaine public, les plantations d'arbres doivent être réalisées conformément à la norme NF-P98-332 et soumises à l'approbation de GRIGaz.

### 5.1 RECOMMANDATIONS POUR LA CONCEPTION

- a) Lignes, câbles électriques ou postes de transformation de tension supérieure ou égale à 50 kV en parallèle au tracé d'un ouvrage de transport de gaz naturel.

Une étude globale électrique prenant en compte les éléments suivants, doit être présentée à GRIGaz.

- Proximité d'installations de tension supérieure à 50 kV : contrainte d'induction

Le projet doit respecter les réglementations, normes et règles de l'art en vigueur et plus particulièrement la norme NF-EN-50443 concernant les effets des perturbations électromagnétiques causées par les systèmes de traction électrique et/ou les réseaux électriques H.T. en courant alternatif.

Dans le cas de présence de lignes ou câbles électriques de tension supérieure ou égale à 50 kV en parallèle à nos ouvrages, un calcul de montée en tension par induction doit être réalisé en fonctionnement normal et en condition de défaut et soumis à GRIGaz pour approbation.

Ainsi, il n'est pas admis que la canalisation soit soumise à une tension alternative induite en régime permanent supérieure à 15 V (selon recommandations de la norme NF-EN-15280). La valeur limite de tension due à l'interférence en régime de défaut ne doit pas dépasser 2000 V (valeur efficace) en tout point du système de canalisation et 650 V au niveau des parties normalement accessibles au toucher (robots...)

- Proximité de pylônes électriques de tension supérieure à 50 kV : contrainte de conduction

Les distances minimales à respecter sont les suivantes :

Tension nominale de la ligne (kV)	Distance minimale (en m) à respecter entre la canalisation et le pied de pylône pour une relative de sol à 5 1000 Ω.m	
	avec câble de garde	avec câble de garde
63	100	20
90	100	22
225	300	65
400	650	195

Si ces distances ne peuvent être respectées ou si la résistivité du sol est supérieure aux 1000 Ω.m une étude spécifique doit être systématiquement menée et soumise à l'approbation de GRIGaz.

- Ligne électrique en surplomb d'installations de transport de gaz naturel de surface

Le surplomb d'installations de transport de gaz naturel de surface est interdit. La distance minimale à respecter entre ces installations gazières et une ligne électrique est soumise à l'approbation de GRIGaz.

- Poste de transformation électrique de tension supérieure ou égale à 50 kV

terrassements ou sondages, de profondeurs supérieures à 3 m à proximité de la canalisation, le maître d'ouvrage doit fournir une étude garantissant la stabilité du terrain.

L'utilisation d'explosifs ou d'autres techniques génératrices de vibrations est soumise aux dispositions du paragraphe 5.4.

- f) Stations service, ICPE, installations à risque d'incendie, d'explosion, d'inflammation...

Une distance minimale est recommandée entre les installations gazières et les installations citées. Cette distance est soumise à l'approbation de GRIGaz.

En outre, nos ouvrages sont assujettis à l'Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la onétrie, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de danger des installations classées. Le Maître d'ouvrage du projet doit tenir compte, dans son étude de dangers, de l'existence des ouvrages de transport de gaz et prévoir toute disposition afin qu'un incident ou un accident au sein de l'ICPE n'ait pas d'impact sur notre ouvrage.

- g) Eoliennes.

La distance minimale à respecter entre nos ouvrages et une éolienne doit être supérieure ou égale à 4 fois le cumul de la hauteur du mât, augmentée de la longueur de la pale montée sur le rotor. Cette distance ne pourra être inférieure à 200 mètres. Si ces distances ne peuvent être respectées, le maître d'ouvrage devra se rapprocher de GRIGaz pour juger de la compatibilité de son projet avec les ouvrages concernés.

- h) Implantations de grue à tour ou mobile (ou autre structure présentant des risques de renversement ou de chutes de masse accrochées).

Une distance minimale est recommandée entre les installations gazières et les installations citées. Cette distance est soumise à l'approbation de GRIGaz.

- i) Fossés - drains.

Le profil minimal de l'entoulement des canalisations doit toujours être conforme à la réglementation applicable.

Les travaux ne doivent pas avoir pour conséquence de modifier cette profondeur sans accord préalable de GRIGaz.

La création de fossés au-dessus de canalisations existantes est contraire aux conventions de servitudes (voir paragraphe 5). Cette création peut néanmoins être étudiée. Le maître d'ouvrage doit se rapprocher de GRIGaz pour déterminer la compatibilité de son projet avec les canalisations concernées.

Les plans de drainage doivent être communiqués à GRIGaz et les croisements multiples des installations de drainage avec les canalisations sont à éviter.

### 5.2 POSE DE CONDUITES, DRAINS, OU CÂBLES

- a) En parcours parallèle.

En domaine public, la distance entre les génératrices extérieures de transport de gaz naturel et de la canalisation existante doit être supérieure à 0,5 m.

Pour un ouvrage à risque particulier (produit chimique, produit inflammable, produit corrosif, hydrocarbure...), cet écartement est soumis à analyse spécifique et peut être augmenté.

- b) Croisement.

Le croisement d'une canalisation doit respecter les préconisations décrites en page 4.

La mise en place, au niveau de chaque croisement, d'un grillage avertisseur pour signaler la présence de la canalisation est impérative. En cas de croisement d'une canalisation de transport de gaz avec un autre réseau ou drain, une distance d'au moins 0,4 m doit séparer les génératrices voisines. Cette distance est portée à 0,5 m dans le cas de réseaux électriques. Pour un ouvrage à risque particulier (produit chimique, produit inflammable, produit corrosif, hydrocarbure...), cet écartement est soumis à analyse spécifique et peut être augmenté.

En cas de croisement de la canalisation avec des câbles ou des conduites placées en fourreau, il y a lieu de s'assurer qu'un débordement suffisant du fourreau existe de part et d'autre du point de croisement.

- c) Ouvrage sous protection cathodique.

La pose d'ouvrage sous protection cathodique à proximité d'une canalisation de transport (croisement ou parallélisme) doit faire l'objet d'une étude d'influence mutuelle soumise à l'approbation de GRIGaz.

### 5.3 CHARGE ET/OU CIRCULATION PROVISOIRE AU DESSUS DES CANALISATIONS

Quand un terrain où se trouve une canalisation doit être aménagé, même provisoirement, en aire de stockage, de remblai, en piste d'accès ou aire de stationnement susceptible d'être utilisée par des véhicules lourds, il convient :

- de mesurer la profondeur d'enfouissement de la canalisation suivant une des méthodes qualifiées au guide technique (voir paragraphe 4.2) par celui qui projette les travaux, en relation avec GRIGaz.

- de calculer les niveaux de contraintes induits sur la canalisation par les aménagements, le roulement et le stationnement susceptible d'être utilisé.

- d'installer des dispositifs de protection de la canalisation appropriés pendant toute la durée du chantier.

Les calculs de contraintes et des dispositifs de protection sont soumis à l'agrément de GRIGaz.

### 5.4 VIBRATIONS ET EXPLOSIFS À PROXIMITÉ DES OUVRAGES

L'utilisation d'explosifs, de vibrofonçage ou autres techniques géométriques de vibrations (BRH, compacteur...) est soumise à l'accord préalable de GRIGaz. Dès que la zone d'influence de ce type d'opération est située à moins de 50 m d'un ouvrage de transport de gaz naturel, le maître d'ouvrage devra communiquer les informations nécessaires à une prise de décision. En cas de litige, GRIGaz pourra faire appel à un expert agréé.

### 5.5 ACCÈS AUX OUVRAGES

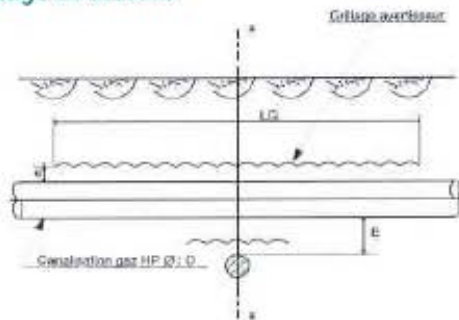
L'accès aux ouvrages, installations de surface et canalisations de transport de gaz naturel, doit être maintenu libre pendant toute la durée des travaux.

### 6. FRAIS

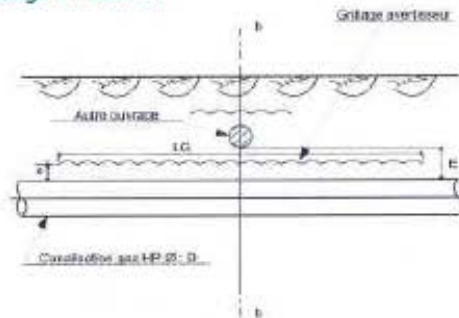
Les frais entraînés par la mise en œuvre des recommandations qui précèdent ainsi que des recommandations techniques applicables à l'exécution des travaux à proximité des ouvrages de transport de gaz naturel sont à la charge du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre.



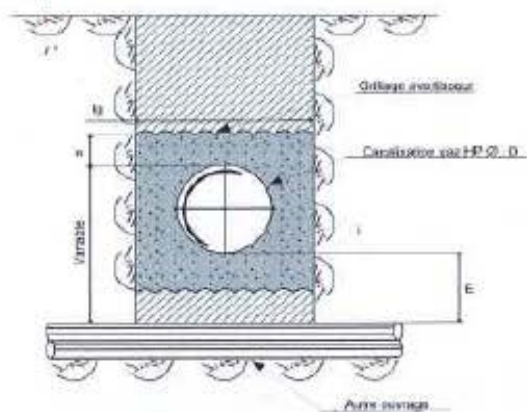
➔ Passage en dessous



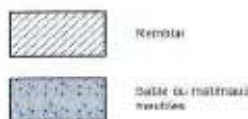
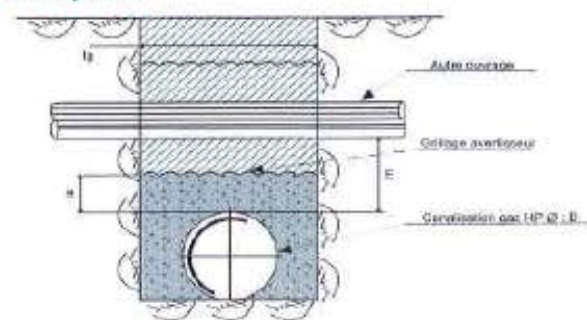
➔ Passage en dessus



➔ Coupe a-a



➔ Coupe b-b



**PRÉCONISATIONS À RESPECTER  
LORS DU CROISEMENT  
D'UNE CONDUITE DE TRANSPORT  
DE GAZ NATUREL  
PAR UN AUTRE OUVRAGE  
(CONDUITE, DRAIN, CÂBLE)**

	Valeur minimale (m) à respecter	
<b>E</b>	Distance entre les génératrices de la canalisation et de l'autre ouvrage (cette distance est portée à 0,5 m mini dans le cas de câbles électriques)	<b>0,4</b>
<b>e</b>	Distance mini entre la génératrice supérieure de la canalisation et le grillage avertisseur	<b>0,3</b>
<b>LG</b>	Longueur du grillage avertisseur	Suivant l'environnement local
<b>lg</b>	Largeur du grillage avertisseur	<b>D + 0,4</b>

Pour un ouvrage à risque particulier (produit chimique, produit inflammable, produit corrosif, hydrocarbure...), cet écartement est soumis à analyse spécifique et peut être augmenté.



www.grtgaz.com

