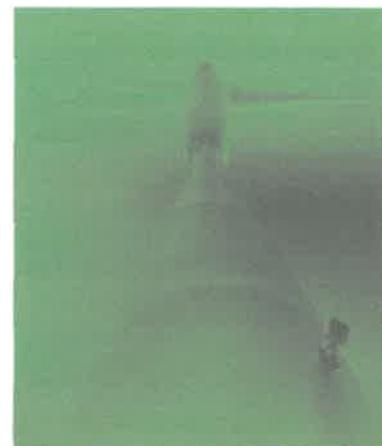


# Enquête publique

**INTERVENT**  
l'élan de l'énergie renouvelable

Mémoire en réponse au procès-verbal  
de synthèse



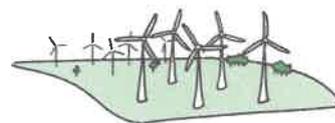
**Projet éolien à Valambray (Conteville)**

Mars 2022

CA01ext

**SEPE GINKO**  
Société d'exploitation

SEPE GINKO  
3 Bd de l'Europe  
Tour de l'Europe 183  
68100 MULHOUSE





# SOMMAIRE

<b>1. Préambule .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Remarques générales.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. Forme des réponses .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. Contenu des réponses.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Réponses aux questions et sujets récurrents .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1. Paysage .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2. Santé.....</b>	<b>9</b>
3.2.1. Infrasons.....	9
3.2.2. Effets stroboscopiques .....	10
<b>3.3. Evolution du prix de l'immobilier.....</b>	<b>11</b>
3.3.1. Les études scientifiques concernant le marché immobilier .....	11
3.3.2. Le contexte à Valambray .....	12
<b>3.4. Chiroptères .....</b>	<b>13</b>
<b>3.5. L'information du public, concertation et réunions d'info, IPSOS .....</b>	<b>14</b>
3.5.1. Sondage IPSOS .....	14
3.5.2. Affichage Enquête publique.....	14
<b>3.6. Effets sur les réseaux : télévision, téléphone.....</b>	<b>15</b>
<b>3.7. Dangers divers, projection, effondrement, conduite de gaz, RD80.....</b>	<b>15</b>
<b>3.8. Sur l'éolien .....</b>	<b>16</b>
3.8.1. Intermittence.....	16
3.8.2. Pollution.....	17
3.8.3. Béton .....	17
3.8.4. Recyclage.....	18
3.8.5. Terres rares .....	18
3.8.6. Emplois.....	19
3.8.7. Rentabilité du projet.....	19
3.8.8. Conflit d'intérêt.....	20
3.8.9. Démantèlement .....	21

<b>3.9. Le son .....</b>	<b>21</b>
<b>3.10. Le radar de Falaise .....</b>	<b>22</b>
<b>3.11. L'éolienne 5 .....</b>	<b>22</b>
<b>3.12. Les haies .....</b>	<b>22</b>
<b>3.13. Plan détaillé du projet .....</b>	<b>22</b>
<b>3.14. Elevage .....</b>	<b>23</b>
<b>3.15. Conclusion .....</b>	<b>24</b>

## **1. PRÉAMBULE**

Dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation unique pour le projet de parc éolien de Valambray, une enquête publique a été organisée entre le 31 janvier et le 7 mars 2022.

Le commissaire enquêteur a ensuite remis à la SEPE GINKO le procès-verbal synthétisant les observations faites par le public.

Conformément à l'article 11 de l'arrêté préfectoral du 16 décembre 2016, le pétitionnaire dispose d'un délai de 15 jours pour transmettre un éventuel mémoire de réponse.

Le mémoire en réponse sera rendu le 23 mars 2022.

Le présent dossier a pour objectif d'apporter des précisions sur certaines questions et observations apportées par le public lors de l'enquête publique.

Il est à noter qu'à ce jour aucune publication scientifique, dans un journal de référence revu par des pairs (Nature, Lancet, Science, Proceedings...) ne démontre des effets pathologiques sur l'homme (et pourtant l'industrie produit depuis bien longtemps des infrasons à des niveaux bien plus élevés).

Une étude «Eoliennes : les infrasons portent-ils atteinte à notre santé ?», réalisée par le service régional pour l'environnement de la Bavière, est également jointe en **Annexe 1**. Elle conclut que :

*« Puisque les éoliennes génèrent des infrasons aux alentours des installations (émissions sonores) qui se limitent à des niveaux sonores nettement inférieurs aux seuils d'audition et de perception, les éoliennes n'ont – au regard des connaissances scientifiques actuelles – pas d'effet nuisible sur l'Homme en termes d'émissions d'infrasons. Pour les infrasons, des effets sur la santé n'ont été démontrés que dans les cas où les seuils d'audition et de perception ont été dépassés. Il n'existe en revanche aucune preuve en ce qui concerne les infrasons inférieurs à ces seuils. »*

[1] L'Académie nationale de médecine fixe le seuil d'audition à 105 dB pour 8 Hz et à 95 dB pour 16 Hz : Le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme (2006).

[2] Étude de l'Institut de l'Environnement, du Mesurage et de la Protection de la nature du Land de Bade-Wurtemberg (LUBW) (décembre 2014), bruits de basses fréquences et infrasons émis par les éoliennes et d'autres sources, rapport intermédiaire résultats 2013-2014

[3] Geoff Leventhall (2006), Infrasound From Wind Turbines – Fact, Fiction or Deception, Canadian Acoustics, vol. 34 n° 2.

[4] Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes : Travaux et recommandations de l'ANSES (2008)

### 3.2.2. Effets stroboscopiques

Une évaluation de l'effet d'ombre des futures éoliennes a été réalisée. Elle s'appuie sur les résultats des calculs effectués à l'aide du module « SHADOW » du logiciel de simulation de parcs éoliens WindPro. L'impact d'ombre est donné en terme de nombres d'heures d'exposition par an durant lesquelles une zone définie à proximité du parc éolien est soumise au clignotement dû à l'ombre des rotors les plus proches.

Il apparaît que l'habitation la plus proche, localisé à environ 800 mètres de l'éolienne la plus proche (EOL5), serait impacté d'environ 39 heures par an et de 30 minutes par jour (impact cumulé avec le parc éolien existant de Garcelles-Secqueville). (p. 159 de l'étude d'impact - avril 2021).

Les effets cumulés avec le parc éolien de Garcelles-Secqueville restent faibles et sont tout à fait acceptables.

Il est rappelé que les calculs ont été réalisés pour le « pire des cas », dans les conditions les plus extrêmes c'est-à-dire avec une hypothèse de 365 jours de soleil par an et une orientation de pales toujours défavorable.

### 3.3. EVOLUTION DU PRIX DE L'IMMOBILIER

On craint parfois que l'éolien ne déprécie l'immobilier mais aucune des études existantes ne le prouve et, au final, l'arrivée d'éoliennes a peu d'impact sur les valeurs immobilières. Ces impacts sont limités géographiquement et quantitativement. La crainte d'une dépréciation généralisée de l'immobilier liée à la présence d'éoliennes n'est pas démontrée par les études menées à travers le monde. Dans l'examen de plusieurs transactions aux États-Unis les impacts négatifs sont trop faibles ou trop rares pour être statistiquement quantifiables. Le prix d'un bien immobilier est impacté par de nombreux facteurs (marché, équipements de la commune, services publics, bassins d'emplois, transports...) : la covisibilité d'une éolienne n'est qu'un facteur parmi d'autres.

Par ailleurs, les estimations de prix ne peuvent bien évidemment être assimilées à une expertise, lesquelles doivent être établies par un expert immobilier ou un expert agréé par les tribunaux.

De manière générale, sur les 179.000 MW d'éoliennes installées en Europe, aucune baisse de la valeur de l'immobilier n'a pu être constatée. Les éoliennes sont de nouveaux éléments qui viennent s'ajouter aux infrastructures existantes. Dans beaucoup de régions (par exemple Fruges dans le Nord-Pas-de-Calais), elles viennent même dynamiser les régions. Une telle dynamisation a plutôt tendance à rajouter de la valeur aux biens immobiliers.

#### 3.3.1. Les études scientifiques concernant le marché immobilier

Une première étude de l'association CLIMAT ENERGIE ENVIRONNEMENT de Fressin (62) estime l'impact des éoliennes sur les biens immobiliers avec une approche intermédiaire (entre le sondage qualitatif et l'étude quantitative fine) en 2008 sur 5 zones du Pas-de-Calais (dans un périmètre de 10km autour de chaque parc, incluant celui de Fruges) et conclue :

*« Le volume de transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m<sup>2</sup> et le nombre de logements autorisés est également en hausse. La présence d'éoliennes ne semble pas, pour le moment, avoir conduit à une désaffectation des collectivités accueillant des éoliennes ; les élus semblent avoir tiré profit de retombées économiques pour mettre en oeuvre des services collectifs attractifs aux résidents actuels et futurs. Sur les maisons anciennes, un léger infléchissement apparaît depuis 2006 ; le recul de données n'est pas suffisant et coïncide avec la crise financière survenue en 2008. »*

(Source : [http://www.nord-nature.org/environnement/energie/eolien/CEE\\_Eolien\\_Immobilier\\_2008.pdf](http://www.nord-nature.org/environnement/energie/eolien/CEE_Eolien_Immobilier_2008.pdf)) - Voir également l'interview du président de la Communauté de Communes de Fruges en **Annexe 2**.

Une étude scientifique plus récente (2013) du Lawrence Berkeley National Laboratory par B. Hoen, Wiser et Cappers pour le Département de l'Energie Américain a été réalisée sur plus de 50,000 ventes de maisons, sur 27 comtés dans 9 états différents. Les maisons prises en compte dans cette étude statistique se situaient toutes dans un rayon de 16km (10miles) de 67 parcs éoliens (incluant 1198 maisons à moins de

1600m d'une éolienne). La conclusion de l'étude n'annonce pas d'effets conséquents et néfastes dans le prix de vente des maisons :

*«Par conséquent, s'il existe des effets, les impacts moyens sont relativement faibles (dans la marge d'erreur des modèles) et / ou sporadiques (ne touchant qu'un petit sous-ensemble de foyers). La taille de l'échantillon et les méthodes d'analyse nous ont permis de saisir la taille des effets qui seraient détectés, si ces effets étaient présents. Selon nos résultats, il est très improbable que l'effet moyen réel pour les maisons vendues dans notre zone d'échantillonnage à moins d'un mile d'une turbine existante soit supérieur à +/- 4,9%. En d'autres termes, la valeur moyenne de ces maisons pourrait être jusqu'à 4,9% supérieure à ce qu'elle aurait été sans la présence d'éoliennes, jusqu'à 4,9% plus faible, le même (c.-à-zéro effet), ou n'importe où entre ces deux valeurs. De même, il est très peu probable que l'effet réel moyen pour les maisons qui ont été vendues dans notre zone d'échantillonnage à moins d'un demi-mile d'une turbine existante soit supérieur à +/- 9,0%. En d'autres termes, la valeur moyenne de ces maisons pourrait être jusqu'à 9% supérieure à ce qu'elle aurait été sans la présence d'éoliennes, jusqu'à 9% inférieure, la même (c.-à-zéro effet), ou n'importe où entre .»*

Source : <https://energy.gov/eere/wind/downloads/spatial-hedonic-analysis-effects-wind-energy-facilities-surrounding-property>

### 3.3.2. Le contexte à Valambray

L'évolution des prix de l'immobilier sur la commune de Valambray a évolué positivement au cours des dernières années.

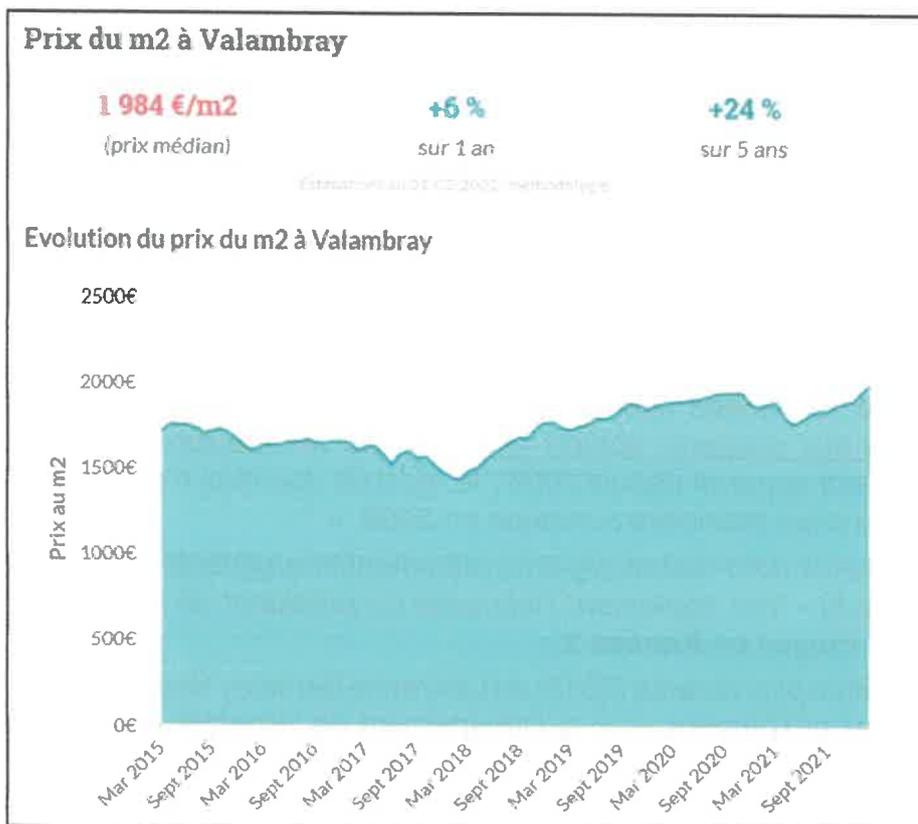


Figure 1: Evolution des prix de l'immobilier à Valambray - Source : Le Figaro

De façon générale, la valeur de l'immobilier est basée sur 2 séries de critères :

- les critères objectifs (comme l'état de la bâtisse, de la toiture, de l'isolation, de la décoration... ; la taille du jardin ou des dépendances... ; la proximité des commerces et des services, de son travail...)
- les critères subjectifs liés à la beauté de la bâtisse elle-même, à l'attrait de la localité, son environnement, ...

Un parc éolien ne modifie en rien les critères objectifs des habitations, mais influe sur les critères subjectifs.

Les riverains se montrent favorables au développement de l'énergie éolienne d'après un sondage dévoilé en Octobre 2021. Réalisé par l'Institut Harris Interactive, le sondage indique que 73 % des Français ont une bonne image de l'énergie éolienne. Ils se montrent même pour 71 % d'entre eux favorables au développement de cette énergie. Ces résultats ne seraient certainement pas si élevés avec des valeurs immobilières en chute libre.

Un sondage réalisé par Ipsos dans le cadre de ce projet éolien démontre que l'éolien bénéficie d'une bonne image, puisque 72% des habitants en ont une bonne opinion (dont 25% une « très bonne opinion »).

Les études scientifiques citées n'ont pu faire aucun lien entre la présence d'éoliennes et une potentielle dévalorisation d'habitations.

Sources :

<https://presse.ademe.fr/2021/10/sondage-harris-interactive-les-francais-et-leolien.html>

<https://www.intervent.fr/conteville> (sondage Ipsos)

### **3.4. CHIROPTÈRES**

EUROBats est une recommandation EUROpéenne, donc à une échelle qui n'est pas du tout adaptée. Il s'agit de grandes lignes pour le développement, mais on ne peut en aucun cas en déduire des critères durs applicables aux projets en local.

Nous avons réalisé des expertises sur place (sorties de terrain, écoutes en continu, analyse des écoutes faites en nacelle des machines existantes sur le site, analyse de la mortalité qui n'existe pas) qui nous permettent d'évaluer très précisément et finement les risques du projet dans son environnement.

Dans l'étude d'impact d'avril 2021 les impacts sur les chiroptères sont traités en détail aux pages 187 et suivantes. Des mesures telles que le bridage temporaire des éoliennes 1 et 2 ou que le prolongement d'une haie mise en place lors de la construction du parc éolien sont proposées.

Concernant l'intervention du GON, ce dernier réalise des suivis écologiques autour du parc éolien en continu depuis la mise en service de 2009. A travers ces suivis, il a pu acquérir des connaissances permettant de donner un avis plus différencié aujourd'hui, concluant à la possibilité de mettre en place les éoliennes supplémentaires.

### **3.5. L'INFORMATION DU PUBLIC, CONCERTATION ET RÉUNIONS D'INFO, IPSOS**

Effectivement un projet initié en 2001 et quand on se retrouve en 2022, cela laisse des blancs importants. Par exemple, le recours de Météo France en 2012 et la procédure juridique qui s'en suit correspondent à un peu moins de 10 ans où il ne se passe rien. Nous avons toutefois rédigé de nombreux documents comme le document de densification qui a servi de base de réflexion aux élus sur les possibles à une échelle large, organiser de nombreuses réunions d'information et de conseils en particulier via le conseil municipal de Conteville permettant à chacun de suivre l'évolution du dossier. En 2019, nous avons mis en place un site internet dédié au projet et fait des vidéos régulières pour expliquer le projet.

Ce projet a fait l'objet d'une concertation, avec plusieurs réunions publiques, un reportage sur France 3, des articles de presse, de nombreuses réunions de conseils, un site internet dédiée avec 2 vidéos sur le projet. Par ailleurs, d'après le sondage Ipsos, 1/3 des habitants dans les 6km du projet a connaissance du projet. Ce qui est par ailleurs remarquable. Et le projet a plus de 20 ans d'existence.

#### **3.5.1. Sondage IPSOS**

Concernant la remarque sur le sondage (RD58) où la personne se demande si ces chiffres représentent bien la commune de Valambray et il aurait aimé connaître la distance de chaque sondé par rapport à l'éolienne la plus proche. Nous avons demandé à l'institut Ipsos de répondre à cette question et voici leur réponse : «Pour répondre à cette remarque, la commune de Valambray a bien entendu été prise en compte dans l'échantillon. L'échantillon a été construit de manière à être représentatif de la population de l'ensemble des 24 communes du périmètre géographique fixé, donc il y a bien des habitants des communes concernées par le dispositif à la hauteur de leur population (n=66), des habitants des communes autour du dispositif (n=198) et des habitants de communes un peu plus éloignées (n=338). La répartition des communes est la suivante :

Périmètre du dispositif : Valambray + Le Castelet

Communes autour du dispositif : Moul-Chicheboville + Bellengreville + Bourguébus + Castine-en-Plaine + Cintheaux + Cauvicourt + Saint-Sylvain

Communes plus éloignées : Argences + Vimont + Emiéville + Frénuville + Cagny + Soliers + Grentheville + Saint-Martin-de-Fontenay + Fontenay-le-Marmion + Fresnay-le-Puceux + Bretteville-sur-Laize + Gouvix + Urville + Bretteville-le-Rabet + Soignolles

En revanche, comme nous n'avons pas l'adresse précise des répondants, il est impossible de donner une distance exacte entre leur lieu de résidence et le projet.»

#### **3.5.2. Affichage Enquête publique**

L'affichage a bien été réalisé dans les mairies des communes concernées par les 6km de l'enquête publique. Sur le site prévu pour la construction de 5 éoliennes, entre les communes déléguées de Conteville et de Saint-Aignan-de-Crasménil, sur la RD80, au bord de la route, se trouvait un très grand panneau en bois sur

lequel est apposé en très grand format l'affiche de l'enquête publique. Cette affiche respecte la réglementation, format supérieur à 42 X 59,4cm (format A2), présente les informations en caractère noir sur fond jaune, avec le titre «Avis d'enquête publique» en caractère gras majuscule d'au moins 2cm de hauteur. Visible et lisible de la voie publique.

### **3.6. EFFETS SUR LES RÉSEAUX : TÉLÉVISION, TÉLÉPHONE**

Les ondes hertziennes peuvent effectivement être perturbées par la mise en place d'éoliennes. Cependant, il est très difficile de prévoir la localisation de cette gêne qui reste marginale.

Dans le cas d'une perturbation, le porteur de projet réalise les travaux nécessaires et prend en charge tous les frais liés à cette gêne afin de la faire cesser.

Par ailleurs, une grande partie des foyers sont maintenant équipés de récepteurs TNT/câble qui ne peuvent pas être dérangés par les éoliennes.

Si des perturbations devaient avoir lieu après l'ajout des éoliennes du parc éolien de Valambray, le porteur de projet prend l'engagement de les résoudre immédiatement et invite les personnes concernées à se manifester.

### **3.7. DANGERS DIVERS, PROJECTION, EFFONDREMENT, CONDUITE DE GAZ, RD80**

Selon la réglementation ICPE qui régit également les éoliennes, une étude de dangers a été réalisée. Les calculs figurant dans l'étude de dangers ont été réalisés selon les préconisations de l'INERIS (Institut National de l'Environnement industriel et des risques). Les rayons d'effet reposent sur une analyse de l'accidentologie connue ainsi que de calculs scientifiques. Le périmètre de 500 mètres autour de chaque mât d'éolienne est analysé pour recenser les enjeux à protéger.

Le site d'implantation des éoliennes du projet de Conteville est constitué pour la majeure partie de champs cultivés avec des chemins ruraux et d'exploitation.

Une voie de communication non structurante (c'est-à-dire dont le trafic journalier est inférieur à 2000 véhicules/jour) longe le site du projet, à plus de 70 m de l'éolienne la plus proche. Il s'agit de la RD 80 qui relie Saint-Aignan-de-Cramesnil à Conteville. Cette route départementale a bien été prise en compte dans les calculs avec un trafic journalier inférieur à 2000 véhicules par jour.

Une conduite de gaz passe à l'Ouest de la zone du projet à environ 550 mètres de l'éolienne la plus proche EOL1. La conduite de gaz est donc en dehors du périmètre de 500 mètres requis pour l'étude de dangers.

Aucune habitation ne se trouve dans une zone d'effet d'un des risques analysés. Ceci veut dire qu'à la distance à laquelle se trouvent les habitations, aucun risque n'est présent.

Les niveaux de risques pour les zones d'effet sont tous « acceptables », notamment pour la route départementale RD80, à plus de 70m de l'éolienne la plus proche. Notons que de nombreux parcs sont construits en bordure de route ou d'autoroute depuis des années, comme par exemple le long de l'une des autoroutes les plus

fréquentées de France, l'autoroute A6 (parc de Donzère dans la Drôme). Aucun accident dû à la présence des éoliennes n'est répertorié à ce jour.

Du givre peut parfois se former sur les pales. Sur une éolienne à l'arrêt, le risque de projection est très faible et augmente quand elle fonctionne.

Des études sur site ont ainsi révélé que les distances de projection étaient comprises entre 20 et 120 mètres du mât de l'éolienne (source : Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens).

Afin de limiter ce risque, les éoliennes Enercon prévues sont équipées en série de détecteurs de givre arrêtant automatiquement l'éolienne si nécessaire.

Ainsi, le risque de chute (et non de projection) de glace existe uniquement lorsque l'éolienne est à l'arrêt et que le système de chauffage de pale se met en marche.

Enfin, même si la fréquentation du site est très faible, le risque de projection sera signalé au pied de la plateforme de l'éolienne par une pancarte.

Les résultats de l'analyse des risques dans l'étude de dangers montrent que les risques liés à l'exploitation du parc éolien présenté sont acceptables.

## **3.8. SUR L'ÉOLIEN**

### **3.8.1. Intermittence**

L'énergie éolienne n'est pas intermittente mais variable et prévisible. Une éolienne produit dès que le vent souffle à environ 10km/h et une éolienne tourne en moyenne 75 % à 95 % du temps. Son facteur de charge moyen annuel en France (ratio entre l'énergie produite durant un laps de temps et l'énergie qu'elle aurait générée sur la même période si elle avait tourné à puissance maximale) était de 26,35 % en 2020 (en hausse de 7 % par rapport à 2019). Avec l'évolution des technologies, le facteur de charge des éoliennes terrestres s'approche de 30 %, quand pour l'éolien en mer, il atteint plus de 60%.

L'éolienne est une source d'énergie variable puisqu'elle dépend du vent (vitesse de vent nécessaire au démarrage de l'éolienne (3m/s soit 11km/h à hauteur de nacelle : vent faible). Cependant c'est une énergie prévisible : Réseau de Transport d'Electricité (RTE) en charge notamment de l'adéquation offre et demande sur le réseau électrique est capable de prévoir la production à 24h à 3% près grâce à son système IPES, et « l'intermittence n'est pas un défaut » d'après Dominique Maillard, ancien directeur de RTE.

De manière générale, les éoliennes ont une très bonne disponibilité de production comparé à d'autres moyens de production d'énergie électrique.

Pour une éolienne du type prévu, on compte environ 48 h de maintenance prévue par an (0,55% du temps). A ceci se rajoutent en moyenne 175 h d'arrêts imprévus (2 %). La disponibilité totale est donc d'environ 97,5 %.

Souvent, l'énergie nucléaire est mise en avant comme énergie stable et permettant l'indépendance énergétique, rien n'est plus faux :

le 22 mars 2022 à 17h, la production instantanée était de 33.340MWh, ce qui représente 55% de la disponibilité des centrales (presque la moitié des réacteurs sont actuellement à l'arrêt, en maintenance). EDF annonce pour le parc nucléaire

français un taux de disponibilité d'environ 64 % pour 2023. Dès qu'il y aura une panne, ce chiffre sera revu à la baisse (comme actuellement en 2022).

Par ailleurs, la crise actuelle en Ukraine souligne la fragilité de notre approvisionnement en matière première. En effet, 40% de l'uranium utilisé dans nos centrales est en provenance des ex pays de l'Union Soviétique et la société Rosatom proche de Vladimir Poutine, sans compter les importations du Nord du Niger et d'autres pays instables. Il est clair que la mise à l'arrêt de toutes les centrales nucléaires n'est pas possible du jour au lendemain. Mais vu la difficulté de construire de nouveaux réacteurs (ex: Flamanville), vu la dépendance que nous avons envers des pays instables pour l'approvisionnement en Uranium et vu que tous les scénarios à l'échelle Européenne ou Française comme par exemple le scénario RTE nous démontre que le 100% d'énergie renouvelable est possible à un coût nettement inférieur, un mix d'énergie renouvelable ayant une forte part de solaire et d'éolien composera forcément notre énergie dans un avenir proche.

### 3.8.2. Pollution

Le mix énergétique français est constitué à près de 65 % par des énergies fossiles, c'est un fait. Même si on n'aime pas les éoliennes, on doit reconnaître qu'elles sont utiles pour le climat car elles n'émettent aucun CO<sub>2</sub> une fois installées. Entre 2002 et 2015, l'éolien en France a permis d'éviter l'émission de l'équivalent de 63 millions de tonnes de CO<sub>2</sub><sup>1</sup>. Selon RTE, l'éolien et le solaire français évitent désormais chaque année l'équivalent d'environ 22 Mt de CO<sub>2</sub> en France et Europe<sup>2</sup>. Avec l'accroissement des moyens de production renouvelables, le recours au gaz, au pétrole et au charbon n'est plus une fatalité en France. Pour mémoire, en 2019, le volume d'émissions de gaz à effet de serre s'élève à 436 Mt CO<sub>2</sub><sup>3</sup>.

1. Étude d'impacts socio-économique – Filière Eolienne Française. Bilan, perspectives et stratégies – ADEME

2. Note : Précisions bilan de CO<sub>2</sub> dans le bilan provisionnel et les études associés 2019 – RTE

3. Inventaire national des émissions de gaz à effets de serre – MTE

### 3.8.3. Béton

En moyenne, 800 tonnes de béton sont nécessaires pour la construction d'une éolienne terrestre de 3 MW. Pour atteindre les objectifs de 36 GW de puissance éolienne installée en 2028, soit 1.800 MW installés par an, les calculs conduisent au besoin de 250 000 m<sup>3</sup> /an<sup>1</sup> de béton, soit seulement 0,7 % de la production nationale de béton. En comparaison, le Syndicat national du béton prêt à l'emploi et la Fédération de l'industrie du béton en France estiment à 110 millions de tonnes la quantité de béton utilisé<sup>2</sup> en France chaque année. Et par rapport au nucléaire, il faut environ 400.000 m<sup>3</sup> de béton pour l'EPR de Flamanville<sup>3</sup>, soit de quoi construire les fondations de 1.250 éoliennes de 3 MW. Ou encore 6 millions de m<sup>3</sup>(4) pour le stockage des déchets radioactifs de Bure soit 14.000 éoliennes terrestres de 3 MW.

1. Béton et éolien – FEE

2. Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction

3. Société Française d'Énergie Nucléaire

4. Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs

## 3.8.4. Recyclage

L'éolienne est composée de béton pour les fondations, de métaux (acier, fer, cuivre et fonte) et de matériaux composites. Ces composants sont recyclables à 90 %, peu d'industries peuvent en dire autant. Ce qui ne peut l'être est valorisé en articles de seconde main ou réutilisé par des organismes de formation aux métiers de la maintenance éolienne. L'acier et le béton (90 % du poids d'une éolienne terrestre<sup>1</sup>, le cuivre et l'aluminium (moins de 3 % du poids) sont recyclables à 100 %. Ainsi, une fois enlevé (ce qui est une obligation légale), le béton des fondations des éoliennes peut être réutilisé comme matériau de génie civil, pour la chaussée de voies de circulation ou pour des comblements<sup>2</sup>. Et tout ceci évolue. Ainsi, la loi prévoit le recours à des pales 100 % renouvelable d'ici 2040<sup>3</sup>. À ce sujet la première pale d'éolienne 100 % recyclable<sup>4</sup> pour l'éolien en mer est en cours de commercialisation depuis début 2022.

1. *Guide de l'éolien – ADEME*

2. *Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France*

3. *Loi anti gaspillage pour une économie circulaire*

4. *Siemens-Gamesa*

## 3.8.5. Terres rares

On entend souvent que l'éolien est une énergie qui consomme des « terres rares ». L'ensemble des études des impacts environnementaux générés par une éolienne au long de sa vie montre que non seulement elle est faiblement émettrice de carbone – entre 12,7 g et 14,1 g de CO<sub>2</sub> par KWh<sup>-1</sup>, en comptant sa fabrication, son installation, son démontage et son recyclage, ce qui est nettement moins que le mix électrique français qui émet 82 g de CO<sub>2</sub> /KWh<sup>2</sup> sans tenir compte de la fabrication, installation et recyclage des installations. À l'heure actuelle, les éoliennes contenant des aimants permanents – et donc potentiellement des terres rares – sont très largement minoritaires dans le parc éolien installé en France : 6,2 % en France au 31 décembre 2019<sup>3</sup>. La consommation de terres rares dans ce secteur réside essentiellement dans l'utilisation d'aimants permanents pour l'éolien en mer et qui représentent moins de 0,001 % du poids de l'éolienne<sup>4</sup>. Cette utilisation a pour but de diminuer les opérations de maintenance, qui en mer, sont beaucoup plus compliquées que sur terre. L'avènement de matériaux supraconducteurs pour la construction des aimants permettra d'ici peu de se passer des terres rares pour les éoliennes en mer<sup>5</sup>.

Il existe plusieurs technologies pour la génération d'électricité au sein d'une éolienne.

- La plus commune est celle par entraînement indirect (nacelles rectangulaires) : le rotor de l'éolienne qui tourne aux environs de 10 à 15 tours/min entraîne la rotation de la génératrice qui, elle, doit tourner à 1500 tours/min (alternateur à 4 pôles) pour produire du 50Hz, et cela se fait au travers d'une boîte de transmission.
- La technologie Enercon est à entraînement direct : en augmentant le nombre de paire de pôles au sein de l'alternateur, on peut réduire la vitesse de rotation de l'alternateur tout en maintenant une fréquence de 50Hz. Le rotor peut être directement attaché à la génératrice sans passer par une boîte d'engrenages, réduisant ainsi le bruit, la quantité d'huile nécessaire et la maintenance.

La génératrice peut être constituée d'un aimant permanent utilisant du Néodyme, terre rare ayant fait la controverse en 2010 pour son extraction impactant fortement l'environnement (spécialement en Chine). La génératrice peut aussi être constituée d'un électroaimant comme c'est le cas sur les éoliennes Enercon : il s'agit d'un bobinage alimenté en courant continu, évitant ainsi l'utilisation de Néodyme (voir communiqué de presse Enercon de 2011 en **Annexe 3**).

1. ADEME : analyse du cycle de vie de l'éolien 2017
2. Impacts environnementaux de l'éolien français – ADEME, 2015
3. Terres rares, énergies renouvelables et stockage d'énergie, Avis technique, ADEME, 2019
4. L'éolien en 10 question ADEME, 2019
5. GE Research – Niskayuna

### 3.8.6. Emplois

L'augmentation des capacités éoliennes contribue directement à la croissance de l'emploi sur le territoire. Fin 2020, l'éolien représentait déjà 22.600 emplois sur le territoire<sup>1</sup> – soit une augmentation de 31,4 % par rapport à 2017 – ce qui en faisait le premier employeur des énergies renouvelables en France. Au final l'éolien en France crée 6 emplois chaque jour dans notre pays. Ces emplois s'appuient sur environ 900 sociétés présentes sur toutes les activités de la filière éolienne et constituent de ce fait un tissu industriel diversifié. L'éolien en mer témoigne également de ce dynamisme, notamment par l'implantation d'usines en France par exemple au Havre, à Cherbourg ou à Saint-Nazaire.

1. Observatoire de l'éolien 2021 – FEE

### 3.8.7. Rentabilité du projet

Le parc éolien prévu sur la commune est une usine électrique qui va produire de l'électricité et la vendre sur le marché. Effectivement, les investisseurs comme les citoyens sont légitimes à poser la question sur la rentabilité. Celle-ci est calculée par rapport à l'équilibre entre le coût de l'investissement dans l'usine de production (éoliennes, raccordement, chemins) et le chiffre d'affaires généré (combien de Kwh, à quel tarif injecté sur le réseau). Pour ce projet, nous estimons sa rentabilité, à environ 64,5 euros le MWh produit ce qui est réaliste dans le marché actuel. Enfin, nous comprenons au travers de cette question, quelles seront les retombées fiscales pour la commune. Ci-dessous un rappel de la fiscalité (page 175 de l'étude d'impact).

Pendant toute la durée d'exploitation, un parc éolien génère différents types de recettes fiscales :

- la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB)
- la cotisation foncière des entreprises (CFE)
- la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)
- l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER)

La taxe la plus importante pour un parc éolien est toutefois l'IFER. Ce sont ainsi environ 2.400 euros par MW de puissance installée. Au moment de la rédaction de l'étude, il était envisagé 30% pour le département, 50% pour l'EPCI et 20% pour la commune. Toutefois ces taux peuvent être ajustés en fonction des spécificités locales.

Le tableau suivant montre une simulation indicative des retombées attendues :

Commune d'un EPCI à FA ( Fiscalité Additionnelle)								
Collectivités	CET				IFER		TFB	TOTAL
	CFE		CVAE		Répartition	Montant	Montant	Montant
	Répartition	Montant	Répartition	Montant				
Commune ***	100%	7649	26,5%	5978	20%	16944	6024	36795
EPCI		3201			50%	42359	2640	48200
Département	0%	0	23,5%	5302	30%	25415	9517	40233
Région	0%	0	50%	11280	0%	0	0	11280
<b>Total annuel</b>	100%	7849	100%	22560	100%	84717,5	18181	136508

Figure 217: Estimation de la fiscalité annuelle créée par le parc éolien

L'éolien s'est affirmé en France comme dans le monde comme une des énergies les plus compétitives. Pour l'éolien terrestre, l'ADEME estime que le coût moyen de production est en moyenne de 60,5 €/MWh : entre 50 et 71 €/MWh selon les régions ce qui représente une baisse des coûts de production de 18 % pour les parcs installés entre 2015 et 2020. En mai 2021, le prix moyen s'établissait à 60,8 €/MWh. Pour l'éolien en mer posé, si la France ne dispose pas encore de parc en exploitation, le tarif retenu de 44 €/MWh pour le parc de Dunkerque attribué en 2019 pour une mise en exploitation à horizon 2027 montre que cette technologie est déjà très compétitive. Depuis 2016, avec la mise en place du mécanisme de complément de rémunération, le producteur éolien vend désormais directement l'électricité produite sur le marché de l'électricité. Si le prix de marché est inférieur au tarif éolien fixé par arrêté, il reçoit un complément de rémunération. À l'inverse, si le prix est supérieur, les opérateurs éoliens remboursent la différence sur la base des aides perçues de l'État : c'est donc une nouvelle ressource pour l'État, et un retour sur investissement public très rapide. Avec l'augmentation continue des prix sur le marché de l'électricité, les parcs éoliens pourraient donc permettre à l'État de bénéficier d'un retour sur investissement public très rapide. Au rythme où vont les choses, on estime qu'au final, le soutien aux énergies renouvelables pourrait s'avérer bien moins élevé que prévu sur la période 2020-2050 en fonction du marché. Pour comparaison le coût du nucléaire historique sera au minimum de 62 €/MWh<sup>3</sup> avec la prolongation des centrales existantes alors que pour l'EPR de Flamanville, le prix de référence sera entre 110 €/MWh et 120 €/MWh<sup>4</sup> si on se réfère au coût de production de l'EPR d'Hinkley Point.

### 3.8.8. Conflit d'intérêt

Le projet éolien a été initié en 2001. Il a fait l'objet d'une délibération en 2004. A cette époque M. Pierre Rousseaux n'était pas conseiller municipal. En 2008, au moment de la mise en service des 8 premières éoliennes sur les 12 prévues initialement, nous avons convenu après avoir échangé avec le service instructeur de redéposer les éoliennes initialement prévues sur un secteur légèrement modifié. Une étude a été faite et présentée à l'administration, à la communauté de communes et à la commune pour permettre la meilleure définition possible des implantations (cf. Possibilités d'extension des parcs éoliens en service sur le territoire de la communauté de communes Val-ès-Dunes). C'est sur cette base que le projet a avancé. En Août 2012, Météo France nous a donné un avis défavorable au projet. Nous avons donc informé le conseil municipal qui a pris la délibération suivante : «le projet de densification de

4 éoliennes sera donc poursuivi». En effet, nous ne voulions pas faire de recours contre Météo France sans l'avis des élus. Il s'agissait d'une simple information et non d'une décision sur un projet ou pas.

Enfin, nous attirons votre attention sur le fait que c'est le préfet qui délivre l'autorisation et en aucun cas, le conseil municipal (Par exemple, en 2021, la commune de Valambray a délibéré défavorablement pour le projet éolien de Fierville-bray. Le préfet a malgré tout délivré l'autorisation).

### **3.8.9. Démantèlement**

L'opération de démontage des installations éoliennes est strictement encadrée par la loi et oblige l'exploitant à prendre en charge l'ensemble du processus de recyclage des installations. Ainsi l'ensemble des éoliennes mais également l'intégralité de la fondation ainsi que les aires de grutages créés doivent être démantelés.

Les éoliennes sont des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), ce qui implique que la question du démontage est totalement anticipée. En cas de défaillance de l'exploitant, ce qui n'est jamais arrivé en France, les opérations de remise en l'état du site sont assurées par des garanties financières préalables à la mise en activité d'une installation et fixées à 50.000€ par éolienne de 2MW + 10.000€ par MW supplémentaire. Les modalités de constitution sont définies dans le code de l'environnement et imposent à l'exploitant de présenter un engagement écrit d'un établissement de crédit, entreprise d'assurance ou société de caution mutuelle, ou d'effectuer une consignation auprès de la Caisse des Dépôts et consignations.

Par ailleurs 90 % au minimum d'une éolienne est aujourd'hui recyclable/valorisable en fin de vie ce qui permet à l'exploitant un retour sur investissement pour les matériaux utilisés.

(Source : <https://www.intervent.fr/sites/default/files/Arrete-du-26%20aout-2011-et-ses-modifications-en-vigueur-au-1-janvier-2021.pdf>)

Cette garantie financière n'est pas uniquement exigée par l'état, mais également par les banques finançant le projet. Le démantèlement constitue une partie intégrale du projet et doit être pris en compte lors du montage financier du projet. Une banque ne financerait pas le projet si les provisions pour le démantèlement n'étaient pas suffisantes.

## **3.9. LE SON**

Les effets acoustiques sont en effet une des nuisances reportées le plus fréquemment en lien avec les parcs éoliens. Par contre, en comparaison avec le nombre d'éoliennes en service en France, le nombre de cas où de fortes répercussions aient été constatées sont rares. Ceci est du au régime très sévère auquel sont soumis les parcs éoliens concernant leurs émissions sonores. Des études réalisées avec un protocole strict sont réalisées à l'amont de la construction, durant la phase de développement. Des simulations des émissions du futur parc éolien sont par la suite entreprises avec des logiciels spécialisés. Si des dépassements des seuils réglementaires sont constatés, un «plan de bridage», consistant en un ralentissement voir arrêt de certaines éoliennes lors de conditions météorologiques défavorables, est mis en place dès la mise en service.

Dans tous les cas, des mesures de contrôle des émergences sont réalisées à nouveau après la mise en service du parc éolien. Ces mesures serviront à affiner si nécessaire le plan de bridage.

Pour le projet de Conteville, c'est ce procédé qui a été suivi. Un bureau indépendant a réalisé une campagne de mesures en 2019. Ces mesures et donc toute l'étude ont bien entendu déjà pris en compte les éoliennes existantes : cette nouvelle étude a donc calculé les émergences complémentaires, et le seuil réglementaire sera appliqué au cumul des émergences du parc éolien existant et du projet de Conteville. Du à la relative grande distance des éoliennes vis-à-vis des habitations et du modèle choisi, le bureau externe a conclu à ce qu'aucun dépassement des seuils réglementaires ne sera présent. Néanmoins, ceci sera bien évidemment contrôlé par une nouvelle campagne de mesures, initiée dans les 6 mois après la mise en service du nouveau parc éolien.

### **3.10. LE RADAR DE FALAISE**

Dû à la localisation du projet dans le périmètre de 20km autour du radar météorologique de Falaise, le Code de l'Environnement exige qu'une étude d'impact soit réalisée par un bureau accrédité. Une telle étude a donc été faite par le bureau Qinetiq en utilisant une méthodologie accréditée. Les résultats ont montré qu'aucune gêne complémentaire ne sera présente. Sur la base de cette étude, les experts de Météo France ont pu donner un avis favorable au projet car celui-ci ne nuira clairement pas à sa mission de sécurité publique.

### **3.11. L'ÉOLIENNE 5**

Aucune éolienne ne sera supprimée. Depuis les premières études de densification en 2012, le projet a évolué, les études précises ont permis la mise en place de 5 aérogénérateurs.

### **3.12. LES HAIES**

Les haies seront plantées en mesure de réduction des impacts du parc éolien, notamment concernant la visibilité des éoliennes. Elle n'ont pas vocation à réduire des risques qui ne sont pas en lien avec l'exploitation du parc éolien comme les inondations. Il serait certainement louable de mettre en place des structures végétales évitant l'érosion des sols et luttant donc contre le risque d'inondation, de telles mesures doivent par contre être pilotées par les autorités compétentes.

### **3.13. PLAN DÉTAILLÉ DU PROJET**

Effectivement, les maisons manquent sur le plan ICPE.

Cependant, comme le prévoit la réglementation, les plans détaillés recensent tous les éléments à l'intérieur du périmètre de 600m des éoliennes. Les premières habitations étant situées à plus de 600m, elle n'ont pas été reproduites de manière détaillée sur ces plans. Par contre, ces habitations sont bien sûr représentées sur tous les plans et cartes qui traitent directement les effets sur le voisinage, que ce soient les effets acoustiques, ombres, visibilité ,...

### 3.14. ELEVAGE

Depuis maintenant un peu plus de trente ans, de nombreuses éoliennes cohabitent en toute sérénité avec les exploitations agricoles. Au total environ 100.000 éoliennes étaient installées en Europe fin 2020, notre voisin l'Allemagne est un des pays qui en compte le plus avec environ 30.000 éoliennes. En France 8.500 éoliennes étaient en service à cette même date.

En 2021, malgré les nombreuses éoliennes en service depuis des années, aucun impact n'a été démontré scientifiquement sur les élevages. Wind Europe association Européenne des professionnels de l'éolien indique même qu'aucun autre pays européen ne connaît de difficulté de cet ordre ce qui en fait une question purement franco-française.

Mais pourquoi en parler alors, et quelle est l'origine de cette préoccupation ?

Sur la commune de Nozay en Loire Atlantique, le parc éolien des « Quatre Seigneurs » où 8 éoliennes sont en service depuis 2013 fait l'objet de difficultés sur 2 élevages laitiers sur les 9 élevages qui sont proches du parc éolien (à moins de 1.000 mètres). De nombreuses études ont été menées sans pouvoir déterminer si les éoliennes avaient potentiellement un impact sur les élevages.

Dans la première exploitation il est constaté après la mise en service des éoliennes, des troubles du comportement des animaux, une baisse de la production et des mammites qui ne guérissaient pas.

Dans la deuxième exploitation, depuis 2004, les traites sont assurées par un robot qui fournit des données précises. De fortes mortalités annuelles (50 bovins par an) existaient même avant la mise en service des éoliennes et après la mise en service des éoliennes, les éleveurs identifient l'apparition de troubles nouveaux.

La forte médiatisation de ces deux cas a pris une ampleur nationale et c'est donc naturellement que la question se pose. Selon nous, ces cas ne reflètent aucunement la réalité que vivent les nombreux exploitants à travers l'Europe sans aucun impact sur les élevages. Nous avons toutefois vu que cette question nous est parfois posée et nous avons donc choisi d'y répondre.

Vous trouverez ci-dessous pour vous faire une parfaite opinion, l'étude réalisée par l'état qui résume de manière objective la situation, ainsi qu'une note de France Energie Eolienne qui complète la situation au niveau national et européen.

A ce jour, il n'existe aucun cas démontré de baisse de productivité ou de troubles de comportement des animaux parmi les milliers d'éoliennes en service qui cohabitent avec les élevages.

**Sources:** <https://www.intervent.fr/sites/default/files/Elevages%20Parc%20eolien%20quatre%20seigneurs%20NOZE.pdf>

<https://www.intervent.fr/sites/default/files/FRANCE%20ENERGIE%20EOLIENNE%20-%20Note%20Eolien%20en%20milieu%20agricole%20-%202021-01.pdf>

<https://www.intervent.fr/sites/default/files/DIRECTION%20REGIONALE%20ENVIRONNEMENT%20-%20expertise.pdf>

## 3.15. CONCLUSION

Comme beaucoup d'entre-vous, nous sommes nous aussi amoureux de la nature, de la faune, la flore et de nos paysages. C'est pourquoi nous avons choisi de développer des parcs éoliens et de proposer une énergie propre et profitable à tous. Les éoliennes sont une des nombreuses pierres à apporter à l'édifice pour parvenir à conserver au mieux notre planète. Il est en effet également important d'isoler correctement son logement puisque la meilleure énergie est celle qui n'est pas consommée.

Nous nous accordons d'ailleurs à trouver qu'une éolienne est belle. Une éolienne se voit, c'est inévitable qu'elle fasse 150 mètres ou 200 mètres de hauteur. Leur hauteur est liée aux améliorations technologiques qui permettent aujourd'hui de chercher le vent plus haut, de meilleure qualité, plus constant, et de produire davantage d'énergie.

Pour information, des fiches thématiques sur le bruit, le paysage, les éoliennes en fin de vie, les infrasons et l'immobilier sont présentées en fin de ce dossier.