

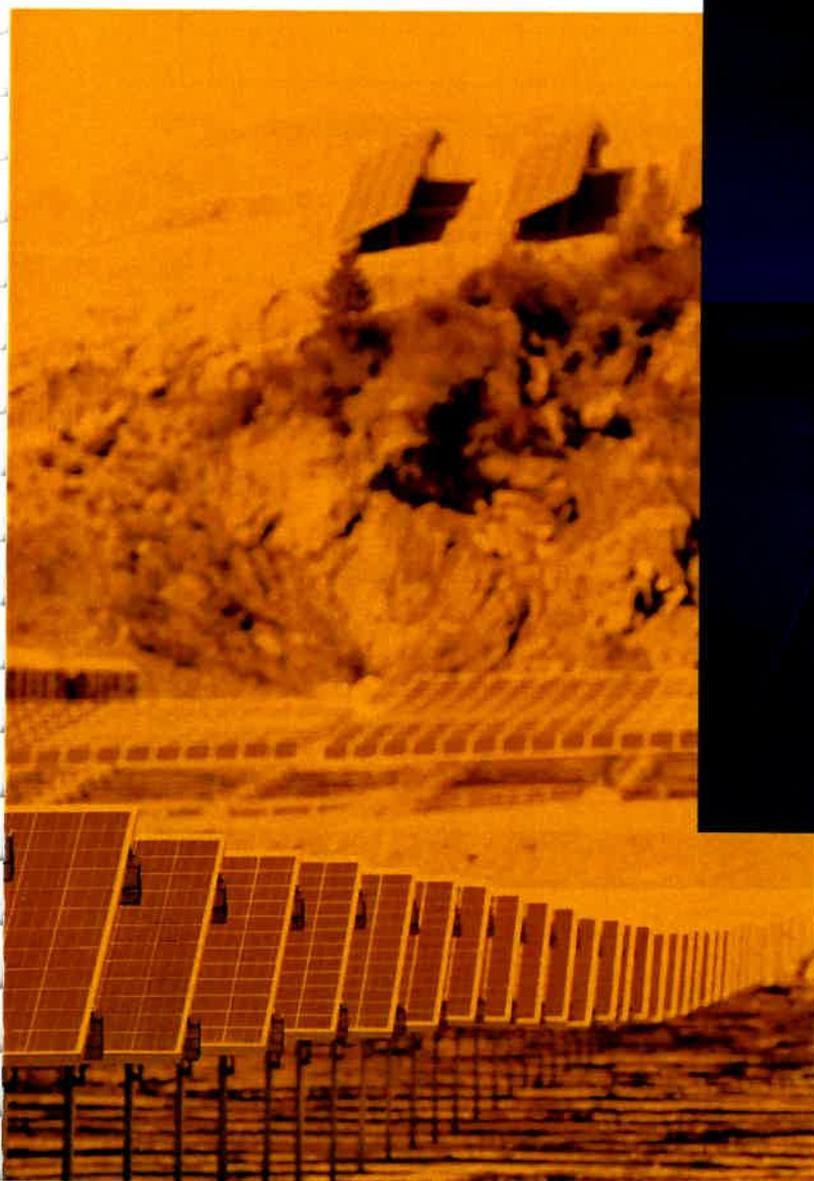
MÉMOIRE EN RÉPONSE A L'ENQUETE PUBLIQUE DU PARC EOLIEN DE NONGEE

novembre 2020

Parc Eolien de Nongée

SARL – Société du Groupe VALECO

SIREN : 818 787 848



 **valeco**
PRODUCTEUR D'ÉNERGIES
RENOUVELABLES

188 rue Maurice BEJART – CS 57392 – 34184 MONTPELLIER Cedex 4 – France
Tél. 04 67 40 74 00 – www.groupevaleco.com
SAS au capital de 11 192 751 € – RCS MONTPELLIER 421 377 946 – Siret n° 421 377 946 000 31

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	3
2	SYNTHESE DES OBSERVATIONS	4
2.1	SYNTHESE QUANTITATIVE	4
2.2	LISTE DES OBSERVATIONS	4
2.3	REPARTITION DES AVIS.....	5
2.4	METHODOLOGIE D'ETUDE DES OBSERVATIONS.....	6
2.5	FREQUENCE D'APPARITION DES THEMES.....	7
3	REPONSES PAR THEMES	8
3.1	SATURATION ET POLLUTION VISUELLE	8
3.2	NATURE ET PAYSAGES : FAUNE, FLORE ET SOLS.....	13
3.3	RECYCLAGE ET DEMANTELEMENT.....	19
3.4	INCIDENCES SUR LA SANTE	25
3.4.1	<i>Nuisances sonores</i>	26
3.4.2	<i>Infrasons</i>	30
3.4.3	<i>Ondes de vibration</i>	32
3.5	DISTANCES	34
3.5.1	<i>Distances aux habitations</i>	34
3.5.2	<i>Distances aux routes</i>	38
3.6	BALISAGE AERIEN	40
3.7	PRODUCTION D'ELECTRICITE.....	44
3.8	RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE.....	48
3.9	FINANCES	53
3.9.1	<i>Factures d'électricité</i>	53
3.9.2	<i>Coûts, subventions et taxes</i>	54
3.10	VALEUR DE L'IMMOBILIER.....	56
3.11	PHASE DE TRAVAUX	59
3.12	REGISTRE DEMATERIALISE.....	61
3.13	MEFIANCE DES USAGERS	64
3.14	COULOIR MIGRATOIRE	67
3.15	CONSOMMATION FONCIERE.....	70
4	CONCLUSION	73
5	ANNEXES	74

1 Préambule

L'enquête publique a pour objet d'informer le public sur le projet et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions afin de permettre à l'autorité compétente de disposer de tous les éléments nécessaires pour statuer sur la demande. Elle est ouverte à tous, organisée par le préfet et conduite par un commissaire enquêteur désigné par le tribunal administratif compétent.

Ainsi, le présent document a pour objectif de répondre aux observations formulées sur le projet éolien de Nongée sur la commune de Semide (08) et recueillies par le commissaire enquêteur Monsieur Alain CORNIQUET entre le 18 septembre et le 17 octobre 2020 inclus.

Nous souhaitons remercier toutes les personnes physiques et morales qui ont participé à cette phase d'enquête publique ainsi que toutes les personnes du pouvoir judiciaire et des administrations publiques qui ont contribué au bon déroulement de cette procédure.

Ce parc éolien sera composé de 4 aérogénérateurs, d'une puissance unitaire comprise entre 2 et 2.5 MW, et d'un poste de livraison, répartis sur des terrains aux lieux-dits : « La Nouette », « Croin », « Vauliare » et « Vanny » sur la commune de Semide.

Pour toutes questions, le lecteur peut s'adresser à :

Léa LEMERCIER

Chef de projets éoliens

Tél : 06 44 30 84 68

lealemercier@groupevaleco.com

Audry BEAUVISAGE

Responsable régional éolien Nord Est

Tél : 06 07 95 02 55

audrybeauvisage@groupevaleco.com

Agence de Boulogne Billancourt

30-32 Avenue du Général Leclerc – 92 100 BOULOGNE BILLANCOURT – France

Tél. 04 67 40 74 00 – Fax 04 67 40 74 05 – www.groupevaleco.com

2 Synthèse des observations

2.1 Synthèse quantitative

L'enquête publique a généré 32 contributions. Celles-ci ont été recueillies :

- Sur le registre dématérialisé¹ (20). Les avis pouvaient être déposés directement sur la plateforme en ligne, ou par mail pour transfert par Monsieur le commissaire enquêteur sur celle-ci.
- Par courriers adressés à l'attention de Monsieur le commissaire enquêteur en mairie de Semide ou bien par l'envoi d'un courriel sur la boîte fonctionnelle de la Préfecture (3).
- Directement par Monsieur le commissaire enquêteur lors de ses permanences en mairie de Semide ou sur le registre en mairie (0).
- Directement par Monsieur le commissaire enquêteur par retour des délibérations des Conseils Municipaux des communes du rayon d'enquête publique et du Conseil Communautaire (9).

2.2 Liste des observations

Les contributions électroniques apportées au registre dématérialisé sont identifiées par les numéros D1 à D20 et les courriers reçus par les numéros C1 à C3.

Les délibérations des Conseils Municipaux possèdent quant à elles les identifiants CM1 à CM8 et la délibération du Conseil Communautaire est identifiée par l'acronyme 2C2A.

Observation	Date	Emetteur	Nature de l'avis
D1	01/10/20	David BONNEVIE	Défavorable
D2	01/10/20	Bruno DECROUY	Défavorable
D3	04/10/20	Sylvia KIEFFER	Défavorable
D4	05/10/20	Philippe LEBE	Défavorable
D5	05/10/20	Gil BEGNY	Favorable
D6	10/10/20	Philippe LEBE	Défavorable
D7	10/10/20	Frédéric PONSINET	Défavorable
D8	10/10/20	Anonyme	Défavorable
D9	11/10/20	Eric LEGUAY	Défavorable
D10	12/10/20	Jean-Jacques MARCHAND	Défavorable
D11	12/10/20	Anonyme	Défavorable
D12	12/10/20	Pierre CASAL SANCHEZ	Défavorable
D13	13/10/20	Anonyme	Défavorable
D14	13/10/20	Ginette GUILLEMART	Défavorable
D15	13/10/20	René DEBROSSE	Favorable
D16	16/10/20	Sandrine BOCQUET	Défavorable

¹ Registre dématérialisé consultable à l'adresse suivante : <https://www.registre-dematerialise.fr/2043/observations>

D17	16/10/20	Anonyme	Favorable
D18	16/10/20	Alain ROBERT	Défavorable
D19	16/10/20	Anonyme	Favorable
D20	17/10/20	Antoine JOSSELIN	Favorable
C1	09/10/20	Société pour la protection des paysages et de l'esthétique de la France (SPPEF)	Défavorable
C2	05/10/20	Catherine et François PETIT	Favorable
C3	08/10/20	Chambre d'Agriculture des Ardennes	Favorable sous réserve
CM1	15/10/20	Commune de CONTREUVE	Favorable
CM2	15/10/20	Commune de AURE	Favorable
CM3	13/10/20	Commune de MACHAULT	Abstention
CM4	08/09/20	Commune de SUGNY	Favorable
CM5	15/10/20	Commune de CAUROY	Défavorable
CM6	20/10/20	Commune de SEMIDE	Favorable
CM7	14/10/20	Commune de LIRY	Favorable
CM8	22/09/20	Commune de MONT-SAINT-MARTIN	Favorable
2C2A	15/10/20	Communauté de Commune de l'Argonne Ardennaise	Favorable

Tableau 1- Liste des observations

2.3 Répartition des avis

On dénombre au total 14 avis favorables (dont un avec questions et réserves), 17 avis défavorables et 1 abstention. Ceci nous permet de conclure sur le tableau de répartition des avis suivant :

Nature de l'avis	Nombre	Proportion des avis exprimés
Favorable	14	43.6 %
Défavorable	17	53.2 %
Sans avis explicite	1	3.2 %

Tableau 2- Répartition des avis

Les avis émis sont donc majoritairement défavorables au projet. On ne constate toutefois pas une forte opposition locale au projet, le pourcentage d'avis favorables étant proche de la moitié du panel.

Il est à noter que ces chiffres sont nettement plus marqués lorsqu'on analyse séparément les contributions sur le registre dématérialisé ou via courrier de celles des Conseils Municipaux.

Sur 23 avis déposés électroniquement ou par courrier, 7 sont favorables et 16 défavorables. Les pourcentages sont davantage prononcés, avec 30.4% d'avis favorables et 69.6% d'avis défavorables.

Sur 8 Conseils Municipaux, 6 se sont prononcés en faveur du projet, 1 contre, et 1 s'est abstenu. Le Conseil Communautaire de l'Argonne Ardennaise a souhaité aller dans le sens des communes et a également délibéré favorablement. A l'échelle communale et communautaire, les pourcentages sont donc inversés, avec une majorité d'avis favorables à 77.8% et une minorité d'avis défavorables à 11.1%, complétés par 11.1% d'abstention.

Il est également important de nuancer ces résultats avec le taux de participation ; la majorité de la population n'ayant pas souhaité se prononcer.

En considérant, comme précédemment, les émetteurs des trois courriers comme des personnes uniques et en tenant compte de la redondance d'expression d'un des riverains (D4 et D6), nous pouvons considérer que 22 personnes se sont exprimées. Certains avis sont anonymes et ne nous permettent pas d'évaluer la provenance de chacune des contributions. Toutefois, même en maximisant le scénario et en considérant que ces 22 personnes sont des habitants de Semide, ils ne représenteraient que 11,6% de la population de la commune de 190 habitants².

Les habitants des 15 communes (AURE, BOURCQ, CAUROY, CONTREUVE, DRICOURT, LEFFINCOURT, LIRY, MACHAULT, MONT-SAINT-MARTIN, SAINT-ETIENNE-A-ARNES, SAINTE-MARIE-A-PY, SEMIDE, SOMMEPY-TAHURE, SUGNY, TOURCELLES-CHAUMONT) du rayon d'enquête publique, à 6km des implantations potentielles, ont été invités à se prononcer. Cela rend la proportion de participation encore plus modeste.

2.4 Méthodologie d'étude des observations

Dans son Rapport de Synthèse, Monsieur le Commissaire-Enquêteur fait un bilan quantitatif d'une part, et un bilan qualitatif d'autre part. Le bilan qualitatif analyse l'ensemble des contributions afin d'en faire ressortir les thèmes prédominants qui se recoupent régulièrement d'une contribution à une autre.

15 thèmes, certains divisés, ont été identifiés. Ils portent sur des sujets généraux relatifs à l'éolien ou bien des points spécifiques au projet éolien de Nongée :

- 1) Saturation et pollution visuelle
- 2) Nature et paysages : faune, flore et sols
- 3) Recyclage et démantèlement
- 4) Incidences sur la santé
 - a. Nuisances sonores
 - b. Infrasons
 - c. Ondes de vibration
- 5) Distances
 - a. Distances aux habitations
 - b. Distances aux routes
- 6) Balisage aérien
- 7) Production d'électricité
- 8) Réchauffement climatique
- 9) Finances
 - a. Factures d'électricité
 - b. Coûts, subventions et taxes
- 10) Valeur de l'immobilier
- 11) Phase de travaux
- 12) Registre dématérialisé
- 13) Méfiance des usagers
- 14) Couloir migratoire
- 15) Consommation foncière

² Chiffres 2017, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1405599?geo=COM-08410>

Dans chaque thème, sont développés les principales remarques et questionnements présents dans les contributions.

Le porteur de projet s'attachera à apporter une réponse générale aux différents thèmes retenus par Monsieur le Commissaire Enquêteur et des réponses plus précises aux questions spécifiques au projet.

Afin que le mémoire en réponse reste lisible, les extraits de la synthèse des contributions, seront encadrés en noir et mis en italique.

Les réponses apportées par le porteur de projet sont en noir.

Lorsqu'un extrait du dossier d'enquête publique, comprenant l'ensemble du dossier de demande d'Autorisation Environnementale et un avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale notamment, est cité, celui-ci sera indiqué en bleu.

2.5 Fréquence d'apparition des thèmes

Le tableau suivant répertorie le nombre d'occurrence de chaque thème dans les différentes contributions :

Thème	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nombre de contributions	13	6	3	8	2	1	3	4	7	3	1	3	8	2	3
Proportion des contributions (%)	19,4	9	4,5	11,9	3	1,5	4,5	6	10,4	4,5	1,5	4,5	11,9	3	4,5

Tableau 3- Fréquence d'apparition des thèmes

Avec une apparition dans près de 20% des observations, le thème le plus préoccupant est le n°1 « Saturation et pollution visuelle ». Le nombre d'éoliennes dans les Ardennes, l'encerclement des villages et l'arrivée à saturation de certaines zones sont autant de questions auxquelles nous porterons une attention particulière à répondre.

Trois autres thèmes se démarquent particulièrement : le n°4 « Incidences sur la santé », le n°9 « Finances » et le n°13 « Méfiance des usagers ».

3 Réponses par thèmes

3.1 Saturation et pollution visuelle

La compatibilité avec le SRADET (Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité du Territoire) Grand Est est questionnée, notamment sur le point de vigilance vis-à-vis du phénomène de saturation.

Un accent est mis sur le fait que le Sud des Ardennes compte déjà plus de 360 machines construites ou autorisées dont 170 dans cette zone, appartenant à la 1^{ère} région française en matière d'énergie éolienne. Il y aurait plus d'éoliennes que d'habitants au km² dans les Ardennes.

Le problème d'encercllement des villages est aussi évoqué, notamment autour de la commune de Semide.

Observations concernées : D1, D2, D3, D6, D8, D9, D10, D12, D13, D14, D16, D18, C1

Nombre d'observations : 13 → 19,4%

SRADDET ET OBJECTIFS POUR LA REGION GRAND EST

La France s'est fixé des objectifs ambitieux en matière d'énergies renouvelables dans le cadre de la transition énergétique et écologique.

Le Grand Est, auquel appartient l'ancienne région administrative Champagne-Ardenne et qui est la 2^{ème} région française derrière les Hauts de France en matière de production d'énergie éolienne, a des **objectifs régionaux particulièrement élevés**.

La production régionale en 2019 était de 7,68 TWh pour 3 603 MW de puissance installée, soit 22% du parc français. Au niveau régional, le taux de couverture de la consommation électrique est de 16,9% et près de 1 700 emplois sont concernés³.

Ces chiffres, déjà prometteurs, continuent d'augmenter vers l'objectif de 4 470 MW en 2020 (objectifs cumulés des SRCAE des trois anciennes régions), dont 2 870 MW en Champagne-Ardenne. Dans son diagnostic thématique, le SRADET Grand Est estime une multiplication par 5,1 de la production d'électricité éolienne sur le territoire entre 2012 et 2050. La production d'électricité éolienne pourrait ainsi suivre le rythme de croissance défini dans le scénario suivant :

	2021	2026	2030	2050
Production éolien (GWh)	6 863	9 710	11 988	17 982

Tableau 4- Scénario de production d'électricité éolienne SRADET Grand Est

³ "Observatoire de l'éolien (FEE, 2019) : <https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2019/11/observatoire-2019-final.pdf>

L'objectif n°1 de ce Schéma Régional est de « Devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050 ». Sur 30 objectifs, le n°4 vient renforcer le premier en visant à « Développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique ». ⁴

SCÉNARIO « RÉGION GRAND EST À ÉNERGIE POSITIVE ET BAS CARBONE EN 2050 »

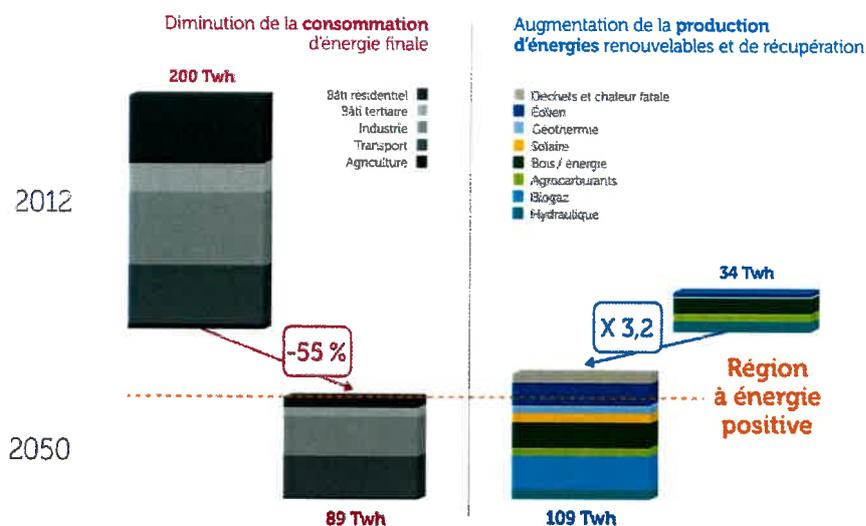


Figure 1- Illustration du scénario énergétique de la région Grand Est en 2050

Cet objectif est soutenu par la règle n°5 qui préconise spécifiquement pour l'éolien de « Développer la production d'énergie éolienne sur le territoire dans le respect de la fonctionnalité des milieux et de la qualité paysagère. Une attention et vigilance particulière sera portée quant aux phénomènes d'encerclement et de saturation. Favoriser des pratiques de démantèlement des parcs éoliens assurant un haut niveau de protection de l'environnement, allant au-delà des exigences réglementaires, voire jusqu'au démantèlement complet, selon les possibilités et les caractéristiques des sites. » ⁵.

Si les phénomènes d'encerclement et de saturation font en effet l'objet d'une attention particulière, le caractère essentiel du développement des énergies renouvelables, et en partie de l'éolien, est clairement affiché.

Le projet de Nongée, composé de 4 aérogénérateurs, participe à ce développement de la filière éolienne et n'a que peu d'effet sur la saturation de la zone du Sud des Ardennes. Une étude de ces effets a d'ailleurs été menée, concluant sur des impacts très majoritairement faibles (voir point suivant).

La compatibilité du projet avec le SRADDET n'est donc pas à remettre en question. Au contraire, le projet de Nongée participe pleinement à l'atteinte des objectifs n°1 et n°4 du Schéma. De surcroit, les autres points d'attention comme le démantèlement complet du parc ont également été traités (voir [3.3. Recyclage et démantèlement](#)).

⁴ « Stratégie du Grand Est : les 30 objectifs » (SRADDET, 2019) : <https://www.grandest.fr/wp-content/uploads/2019/07/piece-n07-rapport-du-sraddet-2sur3-strategie.pdf>

⁵ « SRADDET : Règles, mesures d'accompagnement et indicateurs » (SRADDET, 2019) : <https://www.grandest.fr/wp-content/uploads/2019/11/sraddet-ge-fascicule-vdef.pdf>

PHENOMENE DE SATURATION ET D'ENCERCLEMENT

Concernant la présence d'un grand nombre d'éoliennes dans le Sud des Ardennes avec « plus d'éoliennes que d'habitants au km² » : la cartographie suivante répertorie la densité éolienne par Communauté de Communes.

En tenant compte des 273 579 habitants⁶ et des 197 éoliennes dans les Ardennes, on obtient un résultat de **1 éolienne pour 1 388 habitants**.

Ces chiffres vont être amenés à augmenter avec les éoliennes autorisées ou en projet (382 recensées dans les Ardennes) dans les années à venir, mais nous resterons **bien loin du ratio un pour un**.

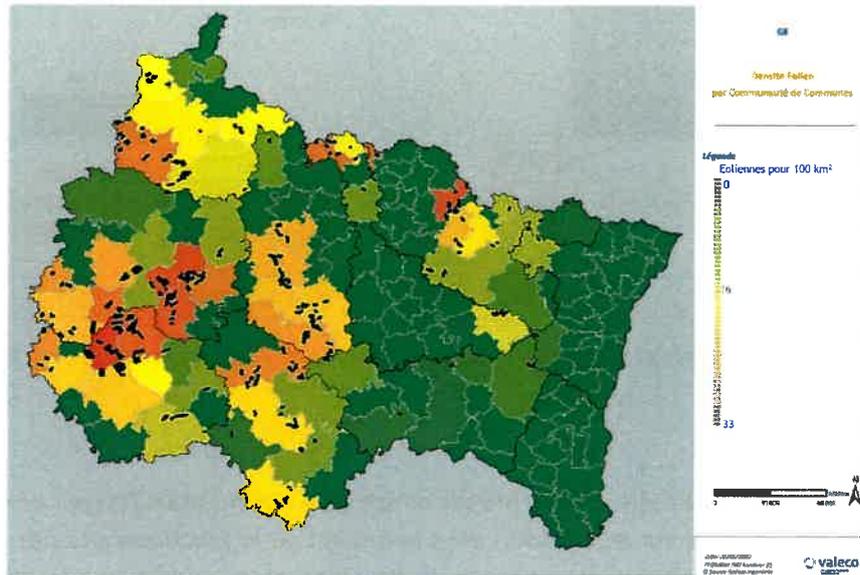


Figure 2- Densité éolienne par Communauté de Communes

La saturation visuelle peut être avérée lorsque l'observateur se retrouve entouré d'éoliennes et que l'ensemble des champs visuels d'un point de vue ou d'un axe de circulation est en confrontation avec des parcs éoliens. Une étude de saturation visuelle est réalisée dans le cadre de l'étude d'impact du projet. En application de la séquence Eviter – Réduire – Compenser (ERC), le choix de l'implantation des éoliennes de Nongée a d'abord cherché à éviter les effets de saturation afin de conserver des espaces de respiration suffisants et de proposer une intégration optimale des éoliennes dans le paysage.

L'étude d'encerclement est une partie intégrale du volet paysager de l'étude d'impact, réalisée par le bureau d'études indépendant Auddicé Environnement⁷. L'étude se concentre sur les effets du projet sur les lieux de vie proches jugés sensibles, à savoir les communes de Semide, de Machault et de Saint-Etienne-à-Arnes, la Ferme de Scay et le Hameau d'Orfeuill. L'étude d'impact précise en page 291 et 292, en reprenant les informations des pages 79 à 85 du volet paysager :

« **SEMIDE** : Le village de Semide est concerné par les éoliennes de Leffincourt, Semide, Machault, Bourcq et Contreuve dans un périmètre de 5 km, les autres parcs s'échelonnant au-delà de ce périmètre proche. Le projet s'inscrit également dans ces 5 kilomètres, ajoutant un angle d'occupation de 39° à l'angle initial formé par les éoliennes. Les espaces de respiration sont respectés (angle supérieur à 180°), par l'implantation du projet au contact des parcs proches. Cette situation regroupe

⁶ Chiffres 2017, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1405599?geo=DEP-08>

⁷ <https://www.auddice.com/>

les parcs dans un même angle, évitant de ce fait leur dispersion dans le champ visuel et permettant de conserver des angles importants sans éoliennes.

MACHAULT : Le village de Machault est situé au cœur d'un ensemble de parcs éoliens, dont celui du Mont des 4 Faux est le plus dense [...] On constate que ce n'est pas le projet qui engendre la saturation du village. Il s'inscrit dans un angle réduit de 24°, au cœur de l'angle existant formé par les éoliennes de Leffincourt, Semide et Machault. Il n'ajoute pas d'occupation des horizons et ne densifie que faiblement l'ensemble. C'est au final le projet du Mont des 4 Faux la source de la saturation visuelle autour de ce village.

SAINT-ETIENNE-A-ARNES : Le projet participe à l'augmentation de la présence éolienne autour du village, mais dans de faibles proportions. Seul 15° d'angle sont ajoutés, à la limite du périmètre de 5 kilomètres.

L'angle d'occupation du projet s'inscrit dans le prolongement de celui de Leffincourt, évitant de ce fait une dispersion sur l'horizon (indice de densité respecté). L'indice d'occupation est quant à lui dépassé, par la dispersion des parcs de la Grévière et du Mont Heudelan, le projet se situant à proximité immédiate des éoliennes de Leffincourt. L'angle de respiration est juste sous la limite de 160° et donc encore suffisant. Il s'agira de veiller au développement éolien dans cet angle et dans les 5 kilomètres autour du village à l'avenir.

FERME DE SCAY : La ferme de Scay n'est actuellement concernée que par la présence des éoliennes de Leffincourt et Semide dans son périmètre de 5 kilomètres. A terme, le projet viendra s'ajouter pour un angle supplémentaire de 21°. Les indices de densité et d'angle de respiration sont respectés, le projet n'ajoutant qu'une faible présence dans le champ visuel de la ferme. L'indice d'occupation des horizons est quant à lui dépassé, mais cela est surtout lié à la forte présence du projet du Mont des 4 Faux, occupant un angle important dans le paysage. Le projet n'ajoute qu'un faible impact sur ce lieu de vie, mais avec une perception forte liée à la proximité des éoliennes.

HAMEAU D'ORFEUIL : Le projet n'a qu'un impact très limité avec ce lieu de vie. Tous les indices sont respectés avec une situation du projet dans des angles existants de présence éolienne sur l'horizon. »

Pour rappel, la méthode employée repose sur le calcul de trois indices. Un risque de saturation visuelle est avéré si un des trois seuils est dépassé :

- L'indice d'occupation des horizons : il s'agit de la somme des angles sur l'horizon interceptés par les éoliennes à moins de 5 km d'une part et entre 5 et 10 km d'autre part, depuis un village pris comme centre ; et ceci sans exclure les doubles comptes. On considère qu'il y a un risque de saturation visuelle dès lors que la valeur de cet indice dépasse 120° ;
- L'indice de densité sur les horizons occupés : c'est le ratio du nombre d'éoliennes à moins de 5 km sur la somme des angles sur l'horizon. On considère qu'il y a un risque de saturation visuelle dès lors que la valeur de cet indice dépasse 0.10 ;
- L'espace de respiration : il s'agit du plus grand angle sans éolienne. On considère qu'il y a un risque de saturation visuelle dès lors que cet angle est inférieur à 160/180°. Le minimum est de 60°. En-dessous, les éoliennes sont considérées comme omniprésentes.

Les mesures de ces indices sur les lieux de vie du territoire concluent sur un **impact faible à nul pour la commune de Semide**, l'implantation ayant été particulièrement réfléchi pour minimiser la visibilité des éoliennes depuis ce village. L'impact est jugé faible sur Machault, Saint-Etienne-à-Arnes et le Hameau d'Orfeuill, en grande partie grâce à l'inscription du projet sur des éoliennes existantes.

Sur un périmètre moins direct, les autres communes telles que Cauroy, Leffincourt, Dricourt, Contreuve, Mont-Saint-Martin, Bourcq ou Vouziers présentent un impact jugé faible voire nul. La perception est soit inexistante, soit celle d'un projet dilué dans le contexte éolien lisible, n'ajoutant ainsi pas d'effet d'encerclement.

Bien que le faible nombre de machines et le caractère condensé de l'implantation limitent la présence du projet dans le paysage perçu, l'impact brut est cependant jugé fort sur la ferme de Scay (avant mise en place de mesures ERC). C'est pourquoi des **mesures de compensation des impacts** liés au projet ont été proposées en page 302 de l'étude d'impact :

« Déjà bien végétalisée, l'apport de nouvelles plantations ne modifiera que très peu la perception des éoliennes, par leur proximité. Il est toutefois possible de minimiser leur présence, notamment le long du chemin d'accès à la ferme depuis la RD977. Une plantation d'alignement (fruitier ou autre) permet de « casser » la perception ouverte en direction du projet éolien, tout en conduisant le regard dans l'axe de la perspective du chemin vers la ferme. La difficulté de cette proposition peut venir de l'emprise réelle potentiellement allouable à cette plantation le long de la voie privée. »

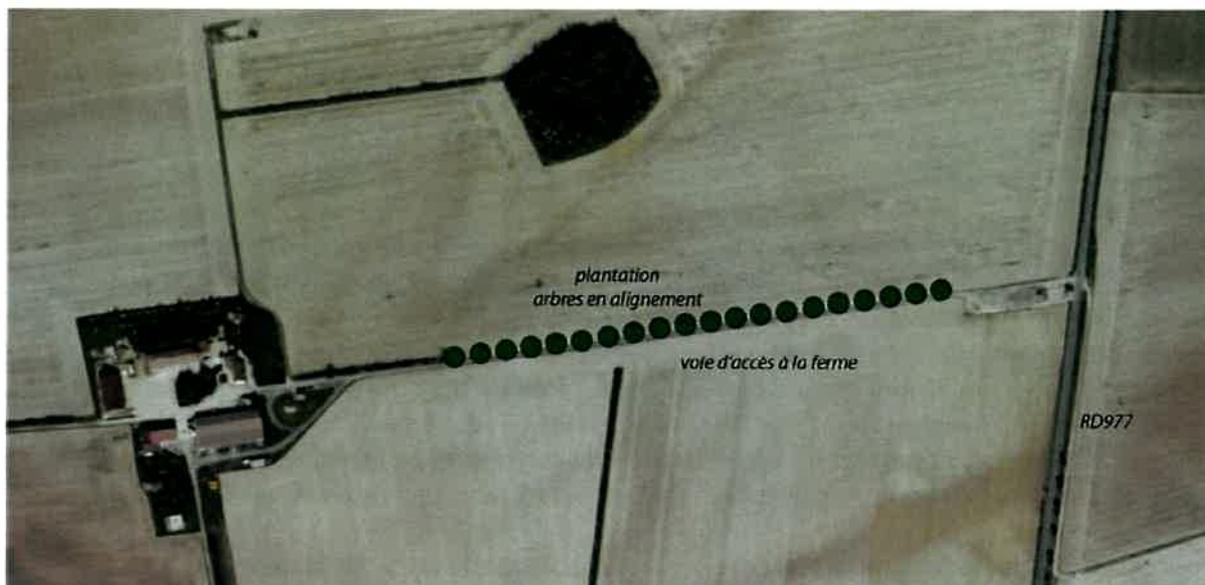


Figure 3- Proposition de plantations aux abords de la ferme de Scay

Il est à noter qu'à l'échelle du grand paysage, le bâti et les haies ne réduisent pas la perception des éoliennes. Néanmoins, à une échelle très proche, la proximité du bâti ou des plantations peuvent réduire notablement ces vues (voir figure ci-dessous). L'implantation de haies aux abords de la ferme de Scay permettra de masquer partiellement les éoliennes selon la position de l'observateur.



Figure 4 : Schéma de principe de réduction de la perception des éoliennes⁸

⁸ <https://www.impact-environnement.com/>

3.2 Nature et paysages : faune, flore et sols

Le paysage est jugé dénaturé voire « détruit » et les éoliennes qualifiées de « pollution visuelle et auditive ».

Des questions sont posées quant à l'écologie et la flore, notamment : la pratique du déboisement, l'implantation dans les prairies et terres agricoles ou la présence de zone Natura 2000.

D'un point de vue de la faune, les éoliennes dérangeront le gibier et beaucoup de commentaires renvoient à la présence d'un couloir migratoire au niveau des implantations.

L'artificialisation et la pollution des sols ainsi que le fait que la campagne devienne une « friche industrielle » sont d'autres points soulevés. La présence de béton est considérée comme une perte de surface, empêchant la production de richesses agricoles.

La chambre d'agriculture a également émis des réserves, principalement vis-à-vis de la consommation foncière.

Observations concernées : D3, D6, D11, D16, D18, C1

Nombre d'observations : 6 → 9%

POLLUTION VISUELLE ET AUDITIVE

La beauté ou la laideur sont des **éléments d'appréciation subjectifs**. Depuis sa sédentarisation, l'Homme a toujours adapté son environnement à ses besoins : nourriture, habitat, irrigation, déplacement, confort, énergie, électrification, innovations technologiques. « *Un paysage, c'est de l'espace façonné par du temps. C'est un socle, un support physique et naturel sur lequel s'est installée une société humaine, qui a composé avec ce support, puis l'a modelé, façonné à sa convenance pour l'habiter, le féconder et l'exploiter* ». ⁹

Par exemple, les châteaux d'eau se sont développés massivement sur le territoire métropolitain entre les années 50 et 70 afin d'acheminer l'eau courante à tous les foyers. À l'époque, l'apparition de ces nouvelles constructions, visibles dans le paysage, suscitait de nombreux commentaires désapprobateurs. Néanmoins, à la fin des années 80, tous les Français bénéficiaient de l'eau courante à domicile. Personne ne remet en question ce confort de vie aujourd'hui.

Dans la continuité des constats faits sur le sujet de l'encerclement en partie [3.1. Saturation et pollution visuelle](#), le **cumul éolien** sur la zone d'étude permet de limiter fortement la « pollution visuelle » d'une manière générale. En effet l'inscription des éoliennes du projet de Nongée sur le territoire se fait en cohérence avec les éoliennes en exploitation proches, n'augmentant que très faiblement voire pas du tout la surface d'occupation sur l'horizon.

Au-delà des effets sur les lieux de vie du territoire, des études ont également été menées concernant les effets visuels sur :

- **La configuration paysagère du territoire** : plaine agricole, plaine alluviale, côte de Bourcq, vallée de la Retourne et autres ;
- **Les axes de circulation du territoire** : RD9777/987, RD41, RD946 et autres ;
- **Le patrimoine** : plateforme d'artillerie de Semide, église de Machault, église de Leffincourt, église de Mont-Saint-Martin, église de Sommepey-Tahure, église de Saint-Souplet-à-Py, monument ossuaire de Navarin, église de Saint-Morel, ville de Vouziers, église de Sainte-Vaubourg, église de Grivy-Loisy, observatoire de Voncq et autres ;
- **Le tourisme** : commune de Semide et alentours.

⁹ « Présentation des paysages départementaux » : <http://www.cher.gouv.fr/content/download/9513/63745/file>

Les impacts depuis ces différents points de vue, jugés comme étant tous **faibles voire nuls**, sont regroupés des pages 293 à 295 de l'étude d'impact et 78 à 90 de l'étude paysagère pour une analyse plus détaillée.

Par ailleurs, à la suite de l'état initial paysager, des **conciliations** ont été faites par le porteur de projet en vue de réduire l'impact visuel des éoliennes, comme décrit en page 296 de l'étude d'impact :

« L'emprise du secteur a été réduite à la partie ouest de la RD977, afin de ne pas s'approcher du front de la côte de Bourcq identitaire et de la rupture de pente surplombant le village de Semide. [...]

A la géométrie de l'implantation s'est également ajouté le choix de la réduction du nombre d'éoliennes sur le site. Le projet propose en effet une implantation à 4 éoliennes, permettant de limiter la densification du site, dans un objectif de cohérence avec la composition paysagère et ses perceptions actuelles. »

Pour ce qui est de l'aspect « pollution auditive », une réponse spécifique a été rédigée (voir [3.4. Incidences sur la santé](#)).

DESTRUCTION DE LA FLORE

Comme en témoigne la cartographie d'implantation du projet de Nongée ci-dessous, les éoliennes ne sont **situées ni en zone boisée, ni dans des prairies**. Les parcelles d'implantation sont des terres agricoles dont les propriétaires et exploitants ont donné leur accord pour la construction d'éoliennes, ces infrastructures ne consommant que très peu de surface agricole.



Figure 5- Cartographie d'implantation du projet de Nongée

Le projet n'est **pas situé dans une zone Natura 2000** non plus, et les premiers sites de ce réseau sont situés à plus de 8 km du projet. L'étude d'impact indique les sites concernés en page 151 :

« Pour ce qui est du réseau Natura 2000, 7 sites sont présents au sein du périmètre éloigné :

- Le SIC « Savart du camp militaire de Suippes », situé à 8,8 km au sud de la zone d'étude (ZE) ;
- Le SIC « Prairies de la vallée de l'Aisne », situé à 11,2 km au Nord-est de la ZE ;
- La ZSC « Vallée de l'Aisne à Mouron », située à 13,5 km à l'est de la ZE ;
- La ZSC « Confluence des vallées de l'Aisne et de l'Aire », située à 16,1 km à l'est de la ZE ;
- Le SIC « Savart du camp militaire de Moronvilliers », situé à 16,2 km au sud-ouest de la ZE ;
- Le SIC « Savart du camp militaire de Mourmelon », situé à 18,4 km au sud de la ZE ;
- Le SIC « Prairies d'Autry », situé à 18,4 km au sud-est de la ZE. »

De manière plus générale, l'étude environnementale réalisée par le bureau d'études indépendant Auddicé¹⁰ avait, par analogie à l'étude paysagère, pour finalité de guider le porteur de projet vers la définition d'un parc éolien de moindre impact sur le milieu naturel. L'étude environnementale développe notamment, à travers l'analyse de l'état initial, la particularité de l'environnement local en s'attachant à mettre en valeur les espèces protégées et sensibles, leurs déplacements et leurs activités. Une fois les enjeux maîtrisés le bureau d'études émet des recommandations au porteur de projet concernant les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (séquence ERC) à mettre en place afin de s'assurer que le projet n'engendrera que des impacts faibles ou non significatifs sur la faune et la flore locale.

L'étude d'impact présente un **diagnostic habitats naturels et flore** des pages 156 à 159. L'analyse de l'état initial a permis de conclure sur des enjeux non significatifs à faible sur la zone d'étude, en identifiant en son sein :

- Des grandes cultures en large majorité, occupées par une seule espèce cultivée et une flore relativement peu diversifiée ;
- Des friches herbacées, en faible diversité, sur la partie Nord ;
- Une seule haie, non concernée par les aménagements ;
- Deux boisements, non concernés par les aménagements.

L'analyse des impacts aboutit aux conclusions suivantes :

« Les impacts en phase travaux sont liés à la destruction des habitats et de la flore qu'ils abritent sur l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (création ou élargissement de chemins pour acheminement du matériel, aires de grutages...).

Sur le projet de Nongée, la superficie concernée par l'emprise des éoliennes est faible à l'échelle du secteur d'étude et concerne exclusivement des parcelles agricoles, très faiblement diversifiées au niveau floristique, et présentant un niveau d'enjeu non significatif. Aucun boisement, haie ou prairie n'est concerné par ces aménagements.

Il n'y aura pas d'impacts significatifs sur la flore et les habitats au niveau de l'emprise des éoliennes et des chemins d'accès. [...]

Durant la phase d'exploitation, aucune action sur les habitats n'est prévue. Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore qui les compose durant la phase d'exploitation. »

¹⁰ <https://www.auddice.com/>

DESTRUCTION DE LA FAUNE

D'un point de vue de la faune, l'étude écologique est déclinée en **3 diagnostics : avifaunistique, chiroptérologique et autres faunes**, des pages 160 à 182 de l'étude d'impact.

AVIFAUNE

L'état initial a abouti à la synthèse des enjeux suivante concernant l'avifaune (page 163) :

« Les enjeux avifaunistiques sont qualifiés de :

- faibles pour la plaine agricole, territoire de chasse pour les rapaces,
- modérés au niveau des zones boisées (bois et haies) situées en dehors des couloirs migratoires
- forts au niveau des couloirs migratoires.»

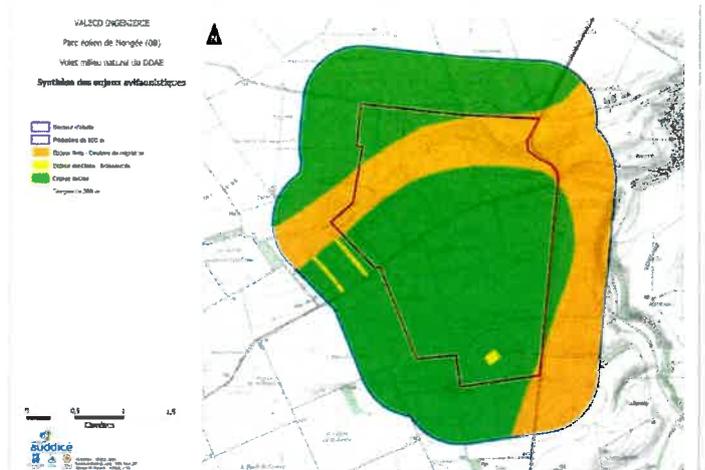


Figure 6- Synthèse des enjeux avifaunistiques

Les éoliennes ont été positionnées :

- en respectant les recommandations de ne pas implanter d'éoliennes à moins de 200m des éléments boisés, lisières ou haies ;
- en évitant les zones à enjeux forts ou modérés.

L'implantation retenue évite les couloirs principaux de passage, les sites de nidification des oiseaux protégés ou sensibles, ainsi que les sites de stationnement importants pour les oiseaux hivernants ou migrants sensibles.

Au-delà de ces mesures d'évitement, des mesures de réduction seront mises en œuvre, comme la réalisation des travaux de terrassement et des chemins d'accès en dehors de la période de nidification.

Des mesures d'accompagnement pour le suivi de l'activité et de la mortalité des espèces identifiées sont aussi prévues. Pour rappel, le taux de mortalité des oiseaux varie en fonction de la configuration du parc et se situe en France entre 0 et 60 individus par an et par éolienne. L'incidence est relativement faible si l'on considère les millions d'oiseaux qui passent par des parcs éoliens chaque année, surtout en comparaison des dégâts causés par les lignes électriques (40 à 1 230 oiseaux par kilomètre) ou par les routes (30 à 100 oiseaux par kilomètre), mais doit tout de même être prise en compte.

Des travaux sont actuellement menés par l'ADEME en partenariat avec l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) pour réduire encore le taux de mortalité des oiseaux et des chauves-souris avec notamment des systèmes de détection et des systèmes d'émissions de signaux sonores d'effarouchement pour éloigner les oiseaux ou les chauves-souris dès qu'un individu est détecté aux abords du parc éolien.

L'enjeu principal du volet avifaune que constitue le couloir migratoire secondaire de grues cendrées, identifié par le SRE (Schéma Régional Eolien) et traité dans le rapport de la MRAe (Mission Régionale d'Autorité environnementale), fait l'objet d'une réponse spécifique (voir [3.14. Couloir Migratoire](#)).

CHIROPTERES

L'état initial a abouti à la synthèse des enjeux suivante concernant les chiroptères (page 175) :

« Les enjeux liés aux chiroptères sont donc faibles pour les parcelles cultivées, faibles à modérés dans un tampon de 200 mètres autour des zones boisées, et forts pour les secteurs qui concentrent l'activité et la diversité chiroptérologique, à savoir les boisements et les haies du secteur d'étude. »

Les éoliennes ont été positionnées en respectant les recommandations d'Eurobats de ne pas implanter d'éoliennes dans les forêts, ni à une distance inférieure à 200m de ces dernières et des zones de chasse (haies et boisements).

L'étude d'impact prévoit également des mesures de réduction (page 178) :

« Afin de réduire l'attrait du site pour les chiroptères, les plateformes seront désherbées mécaniquement. Le désherbage permet de limiter la prolifération des insectes à proximité des éoliennes. Cette mesure évitera ainsi aux chauves-souris de venir chasser au niveau des plateformes et ainsi évitera des collisions possibles.

La réduction de l'attractivité du site nécessite aussi de limiter la création d'ornières lors du passage des engins. L'entretien des chemins et plateformes sera réalisé afin de veiller à éviter toute stagnation d'eau au pied des éoliennes.

De plus, le pétitionnaire a choisi de mettre en place un bridage sur les éoliennes du parc afin de limiter l'impact potentiel. Le bridage des éoliennes aura lieu dans les conditions suivantes :

- Du 1er avril au 30 octobre ;
- De 1h avant le coucher du soleil jusqu'à 1h après le lever ;
- Pour une température supérieure à 10°C ;
- Pour une vitesse de vent inférieur à 6 m/s. »

AUTRES FAUNES

L'analyse des impacts sur la faune (hors chauve-souris et oiseaux) a abouti à la conclusion suivante (page 181) : « Au final, les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront non significatifs, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation. »

Le projet ne nécessite donc pas la mise en place de mesure de réduction ou de compensation sur ce volet.

De manière plus générale, toutes les observations provenant de chasseurs, d'analyse de l'ADEME, etc., signalent que les mammifères de plus grandes tailles (lièvres, renards, mustélidés, sangliers) sont totalement **indifférents au fonctionnement des éoliennes**. Il a aussi été démontré que l'impact permanent des parcs éoliens sur les micromammifères est négligeable.

Force est de constater que le gibier s'habitue facilement à la présence d'éoliennes, tout comme à la présence de nouveaux équipements en général. Des études ont été faites à proximité de parcs éoliens et montrent que le comportement et la répartition du gibier sont identiques avec ou sans éoliennes.



Figure 7- Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Par ailleurs, l'implantation des éoliennes dans le cas de Nongée est faite sur des terrains cultivés, où le gibier est peu présent et dispose de refuges possibles dans des milieux similaires alentours lors des travaux.

Une raréfaction du gibier pendant le **chantier de construction peut cependant être observée**. Le passage des engins et l'activité humaine a en effet tendance à effrayer ces animaux sauvages, l'effet n'étant toutefois que temporaire. Enfin, lors de chantiers éoliens sur des secteurs à fort enjeux pour le gibier, les gros travaux (terrassements en particulier) évitent de démarrer au printemps (période de reproduction de la plupart des animaux).

ARTIFICIALISATION DES SOLS ET PERTES DE PRODUCTION AGRICOLE

La fondation des éoliennes est une armature en béton armé d'environ 20 mètres de diamètre pour 3 mètres de hauteur au niveau le plus haut. **Le béton est un matériau inerte qui ne pollue pas le sol ni le sous-sol**. La nouvelle réglementation impose le retrait de cette fondation dans sa totalité (voir partie [3.3. Recyclage et démantèlement](#)).

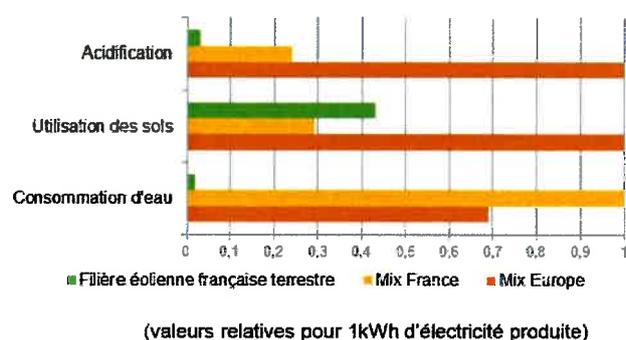


Figure 8- Impacts sur les sols, l'eau et l'air

L'Analyse de Cycle de Vie de l'éolienne menée par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie)¹¹ retranscrite en partie dans le graphique ci-contre montre que l'éolien est très peu impactant en ce qui concerne l'acidification des sols et la consommation d'eau ; en d'autres termes, très peu polluant.

Il est toutefois vrai que la filière éolienne française terrestre représente une utilisation des sols globalement plus importante que le mix électrique français, mais moins importante que le mix électrique européen.

A l'échelle des zones agricoles, l'emprise d'un parc éolien est cependant relativement faible. Seule la plateforme d'environ 1500m², soit 0.15ha et le mât ont une emprise sur le champ. L'ADEME estime que les surfaces réservées par un parc éolien national de 19 000 MW et qui ne permettront pas d'autres usages des sol (fondations et plateformes) représenteraient **seulement 0,004 % de la surface agricole utile de la France**.¹²

De plus, la perte de surface d'exploitation est indemnisée à l'agriculteur du champ, les parcelles sur lesquelles se trouve le projet étant louées en suivant un système de mutualisation (voir plus sur ce mécanisme en partie [3.13. Méfiance des usagers](#)). Il convient de préciser que ces revenus, répartis entre le propriétaire et l'exploitant, permettent de dédommager le propriétaire pour le loyer qu'il ne percevra pas de son fermier et de compenser l'exploitant pour la perte de surface agricole exploitable.

L'avis favorable sous réserves de la chambre d'agriculture des Ardennes, lié notamment à des questions portant sur l'estimation de la consommation foncière, est traité davantage en partie [3.15. Consommation foncière](#).

¹¹ "ACV de la production d'électricité d'origine éolienne en France" (Décembre 2015) : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015-rapport.pdf>

¹² "Les avis de l'ADEME - énergie éolienne" (Avril 2016) : <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-26797-avis-ademe-eolien.pdf>

3.3 Recyclage et démantèlement

Ce sujet constitue une préoccupation certaine, que ce soit sur le coût du démantèlement et des garanties financières, considérés comme largement sous-estimés, sur l'état des sols à l'issue du démantèlement avec la présence résiduelle de béton ou encore sur les incertitudes quant à l'entité qui assumera le démantèlement.

Le recyclage des éoliennes, notamment les pales et la fondation pose également questions.

Observations concernées : D2, D16, C1

Nombre d'observations : 3 → 4,5%

REMISE EN ETAT

L'étude d'impact (page 100) détaille les **conditions de remise en état du site en fin d'exploitation** :

« Les modalités de remise en état des terrains en fin d'exploitation sont définies par l'arrêté du 6 novembre 2014 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 autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement et 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 ».

Après l'exploitation du parc, les éoliennes doivent être démontées et enlevées ainsi que le poste de livraison. Le site sera remis en état, comme il était avant l'aménagement du parc, conformément aux dispositions réglementaires applicables.

Les conditions de la remise en état 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 des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
 - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
 - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
 - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.

La remise en état qui consiste en 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.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. »

L'arrêté du 22 juin 2020 est récemment venu modifier l'arrêté du 26 août 2011, imposant aux exploitants de parcs éolien d'aller plus loin dans leurs obligations de démantèlement et de recyclage.

Ainsi, l'article 29 – I de l'arrêté du 22 juin 2020 impose désormais :

« 1. 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;

2. 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 ;

3. 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. »¹³

Au terme de l'exploitation du parc éolien de Nongée, l'ensemble des fondations seront excavées, conformément à l'arrêté du 22 juin 2020.

Par ailleurs, rappelons que conformément à l'article D.181-15-2, I, 11° du Code de l'environnement, les propriétaires et le maire de la commune concernés par le projet éolien de Nongée ont été consultés sur les conditions de démantèlement. Leurs avis sont disponibles dans le dossier n°8 « Accords / Avis Consultatifs ».

GARANTIES DE DEMANTELEMENT

Les éoliennes sont des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), ce qui nécessite que la question du démontage soit totalement anticipée dès la phase de construction. 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 établies préalablement à la mise en service**. L'arrêté du 22 juin 2020 modifie le montant des garanties qui sont désormais calculées selon la formule suivante :

$$M = \sum (Cu)$$

Où :

- **M** est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;
- **C_u** est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur.

Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW, ce coût est fixé à 50 000 euros.

Lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW, ce coût est fixé par la formule suivante :

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

¹³ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042056089/>

Où :

- C_0 est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

Le calcul du montant des garanties financières pour le parc éolien de Nongée constitué de 4 éoliennes de 2,5MW maximum, est estimé, via la formule précédente, à 220 000€.

Chaque année l'exploitant réactualisera le montant de la garantie financière, par l'application de la formule suivante conformément à l'annexe II de l'arrêté du 22 juin 2020 :

$$M_n = M \times \left(\frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

Où :

- M_n est le montant exigible à l'année n ;
- M est le montant initial de la garantie financière de l'installation ;
- $Index_n$ est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;
- $Index_0$ est l'indice TP01 en vigueur au 1^{er} janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20 ;
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie ;
- TVA_0 est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1^{er} janvier 2011, soit 19.60%.

Le pétitionnaire s'engage donc à provisionner un montant minimal, fixé par le décret n°2011-985 du 23 août 2011, et son arrêté du 22 juin 2020, pour chaque éolienne à démanteler, à savoir 55 000€ par éolienne soit un montant total de 220 000 € pour le présent parc éolien.

Les modalités de constitution sont définies dans le code de l'environnement, et imposent à l'exploitant du parc éolien 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. Cette somme est une garantie que l'État se réserve en cas de défaut de l'exploitant du parc pour démanteler l'éolienne, c'est un cas extrême qui n'a jamais été observé à ce jour en France.

Le porteur de projet, la société Parc Eolien de Nongée, filiale à 100% de Valeco SAS fait partie du groupe EnBW, 3^{ème} producteur d'électricité allemand et leader Européen des énergies renouvelables. EnBW est un groupe à actionariat presque entièrement public, propriétaire de 13 GW d'unités de production, employant 21 000 collaborateurs et représentant 18.7 Milliards d'euros de Chiffres d'Affaires en 2019. Le pétitionnaire présente en annexe une lettre d'engagement de sa maison mère, EnBW à réaliser l'investissement nécessaire à la construction et à l'exploitation du projet éolien en question (voir partie [5. Annexes](#)).

RECYCLAGE

Aujourd'hui, environ **90% d'une éolienne est recyclable.**

Comme expliqué précédemment, l'ensemble des fondations du parc éolien de Nongée sera excavé. Ces massifs seront recyclés, le béton sera valorisé sous forme de granula dans d'autres ouvrages de BTP et les ferrailles seront recyclées dans les filières de traitement existantes.

« Le traitement et le recyclage des éoliennes est prévu par la directive-cadre sur les déchets de 2008, transposée par la loi sur l'économie circulaire, dans le Code de l'Environnement. Les matériaux sont traités selon le principe clef de la hiérarchie des déchets, qui vise l'allongement de la durée de vie des installations en place et l'optimisation des matériaux employés pour les pales. Lorsque les éoliennes ne peuvent pas être réutilisées, la priorité va au recyclage. Les métaux (acier, cuivre, fonte, aluminium) sont entièrement recyclés. Les pales composées de matériaux composites sont prises en charge par des filières spécialisées dans le cadre d'une valorisation thermique ou sont broyées pour servir à la fabrication de ciment.

- Il n'est en aucun cas possible de mettre en décharge les pales des éoliennes dans un pays de l'UE.
- Il n'est en aucun cas possible d'abandonner des éoliennes sur le territoire français.»¹⁴

A ce jour, les pales sont majoritairement fabriquées en matériaux composites (fibre de verre, fibre de carbone etc...). C'est la partie d'une éolienne la plus difficilement recyclable.

Des projets de recherche et développement sont en cours afin d'améliorer la recyclabilité de ces parties d'éoliennes. « Les projets de recherche se tournent du côté des matières innovantes pour remplacer la composition actuelle par un matériau composite durable comme les thermoplastiques qui peuvent être refondus après usage. L'objectif de la filière éolienne est sans ambiguïté, atteindre les 100% de recyclage des éoliennes le plus rapidement possible ».

Parmi les projets innovants, on notera à titre d'exemple le projet Zebra (Zero wastE Blade ReseArch – Recherche sur les pales zéro déchet) initié en septembre 2020 et porté par l'Institut de recherche technologique nantais Jules Verne et un consortium d'acteurs industriels (Arkema, Canoe, Engie, LM Wind Power, Owens Corning, Suez) pour fabriquer des pales d'éoliennes en matériaux composites recyclables, issus de la résine Elium d'Arkema. Ce projet bénéficie d'un budget global de 18,5 millions d'euros.¹⁵

Enfin, le récent arrêté du 22 juin 2020 fixe des **obligations de recyclabilité des éoliennes** pour les prochaines années :

« - 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. »

¹⁴ <https://fee.asso.fr/comprendre/desintox/eolien-demontage-recyclage-et-terres-rares/>

¹⁵ https://www.irt-jules-verne.fr/wp-content/uploads/06_IRT-JULES-VERNE_CP-ZEBRA_FR_vfinale.pdf

EXPERIENCE DE VALECO EN MATIERE DE RECYCLAGE DEMANTELEMENT

Fin 2017, **Valeco a réalisé son premier chantier de repowering sur l'éolienne de Centernach** dans les Pyrénées Orientales. Ce chantier fut l'un des premiers repowering de France, et une expérience riche d'enseignement pour les futurs démantèlements de Valeco.

Le repowering de cette éolienne s'inscrivait en parallèle de l'installation d'un parc de 10 nouvelles éoliennes à proximité. L'éolienne de Centernach était de type ECO74 et a été remplacée par une éolienne E82 2.35MW plus performante et de même caractéristique que le parc éolien voisin.



Figure 9- Eolienne de Centernach



Figure 10- Démantèlement de l'éolienne



Le démantèlement de l'éolienne ECO74 a été réalisé à l'aide d'une grue et « pale par pale » selon une méthodologie proche de celle d'une construction nouvelle. Le coût de l'acheminement d'une grue sur site, de la mise à disposition d'un technicien et la coordination du démontage a été de l'ordre de 67 000 €.

Dans le cas de l'éolienne de Centernach, une grande partie des éléments (pales, génératrice...) ont été revendus d'occasion en l'état à un exploitant afin qu'il puisse réutiliser ces pièces pour réaliser de la maintenance sur des parcs équipés des mêmes éoliennes. Les pièces valorisables l'ont été, ce qui a permis d'avoir un gain de 10 000 € complémentaire par rapport au chiffre précédent.

Concernant le massif, la nouvelle éolienne étant réalisée au même emplacement que celle démantelée, une destruction totale du massif a été réalisée. La destruction de la fondation s'est faite en grande partie par un brise-roche hydraulique, engin de démolition spécialisé. Les gravas ont ensuite été excavés à la pelleuse. Le coût total de cette opération s'est élevé à 31 000 €



Figure 11- Destruction de la fondation

Les matériaux récupérés de la destruction de la fondation ont été réutilisés dans le cadre du chantier du parc de 10 éoliennes afin de mettre en place les pistes ce qui a permis de faire l'économie d'environ 5 000 € d'apports et de transports de matériaux sur le budget de ce chantier.

Ainsi, le coût total du démantèlement pour cette éolienne a été :

Prestation	Coût	Commentaires
Démantèlement de l'éolienne	67 000 €	Acheminement de la grue. Démontage des pales, nacelle et du mât. Chalutage et cisailage des parties métalliques. Extraction des câbles
Excavation de la fondation	31 000 €	Intégralité du massif
Valorisation de l'éolienne	- 45 000 €	Revente des pièces d'occasion + revalorisation des matériaux (ferrailles, alu, cuivre, acier...)
Valorisation du massif	- 5000 €	Réutilisation des matériaux de la fondation pour la réalisation des pistes du parc éolien
Total	48 000 €	

3.4 Incidences sur la santé

Certains contributeurs considèrent que leur santé est sacrifiée au profit d'intérêts financiers.

Des craintes importantes quant aux impacts sur la santé des riverains sont évoquées : infrasons, migraines, acouphènes, irritabilité des animaux, ondes de vibration, etc.

Celles-ci seraient basées en particulier sur des études faites à l'étranger, dans l'attente d'un nouveau rapport de l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail).

Un appel à la prudence et un recours au principe de précaution, comme pour le COVID 19, est fait.

Observations concernées : D2, D3, D6, D9, D11, D12, D13, D16

Nombre d'observations : 8 → 11,9%

A partir de la page 197, l'étude d'impact développe un « Volet santé : cadre de vie, sécurité et santé publique », traitant tour à tour le bruit, les infrasons, les champs électromagnétiques, les vibrations, les effets d'ombrages éventuels, l'environnement lumineux, les transports et flux et enfin les déchets.

« La réglementation des études d'impacts prescrit de traiter le volet santé à part du reste de l'étude, de façon à bien évaluer les risques sanitaires d'un projet quel qu'il soit. Ainsi, l'impact sur la santé d'un tel projet vis-à-vis des populations exposées est la résultante des différents impacts. »

Compte tenu des remarques, qui portent essentiellement sur l'aspect acoustique, et conformément aux thèmes définis, ce volet sera traité en 3 axes : nuisances sonores en général, infrasons et basses fréquences, puis ondes de vibration. Les études de l'Anses et de l'Académie de Médecine, évoquées dans les contributions, seront analysées pour répondre au mieux aux questions formulées.

Pour ce qui est du **principe de précaution**, nous pouvons répondre que celui-ci est malheureusement trop souvent invoqué comme un principe d'inaction, voulant empêcher la prise de risque et ainsi compromettre tout **investissement dans l'avenir, dont l'incertitude constitue l'essence même**. Contrairement à la prévention, qui s'intéresse aux risques avérés, la précaution s'intéresse aux risques potentiels en assurant une forme de prudence dans l'action.

Ce principe est inscrit dans la constitution française par l'article 5 de la charte de l'environnement depuis 2005 : « *Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent, par application du principe de précaution et dans leurs domaines d'attributions, à la mise en œuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage.* »¹⁶

Le porteur de projet s'attèle, au travers de l'étude d'impact, à analyser les risques et à mettre en œuvre des mesures afin d'anticiper toute atteinte à l'environnement du projet, quel qu'il soit. **L'étude d'impact prouve que les risques pour cet environnement ne seront ni graves, ni irréversibles** (la réversibilité de la technologie est un de ces atouts, puisqu'un parc éolien peut être démantelé relativement facilement). Il faut également noter que cette technologie est mature et dispose de nombreux retours d'expériences accumulés au cours des années, suffisants pour écarter tout risque majeur.

¹⁶ Article 5 de la Charte de l'Environnement : <https://www.legifrance.gouv.fr/contenu/menu/droit-national-environnement/constitution/charte-de-l-environnement>

De la même manière, de nombreuses études scientifiques, détaillées dans les 3 axes à suivre, concluent quant à la non-dangerosité de la technologie.

Le principe de précaution ne peut donc pas s'appliquer à l'éolien puisque les risques ne correspondent pas au cadre évoqué.

3.4.1 NUISANCES SONORES

Les conditions d'implantation sont questionnées, notamment vis-à-vis de la préconisation par l'Académie Nationale de Médecine en 2006 d'un éloignement de plus de 1 500m entre les éoliennes et les habitations. Les études demandées dans ce rapport n'auraient pas été réalisées et les préconisations ignorées.

Des inquiétudes sont formulées quant au bruit généré par les pales, empêchant de dormir les fenêtres ouvertes.

L'influence du gabarit, de la topographie ou encore des caractéristiques de vent sur le bruit est aussi évoquée, « plus les éoliennes sont hautes et puissantes, plus elles sont nocives », un point que le porteur de projet n'aurait pas précisé. De plus, le seuil légal à ne pas dépasser de jours, pour les sons de basse fréquence, devrait être de 35 dB selon certains avis.

La réalisation d'une étude épidémiologique serait souhaitée pour connaître la cause des problèmes sur les exploitations agricoles (exemple de Nozay cité).

TRAVAUX D'EXPERTISE SCIENTIFIQUE

À la suite de la publication d'un rapport de l'Académie nationale de médecine en 2006¹⁷, recommandant l'implantation des éoliennes à une **distance minimale de 1500m des habitations**, pour les machines de puissance supérieures à 2,5 MW en raison des nuisances sonores produites, l'Anses a été saisie afin de produire une analyse critique de ce document.

Les travaux d'expertise scientifique menés ont abouti à un rapport de l'Agence intitulé « *Impact sanitaires du bruit généré par les éoliennes* » en 2008, avec la participation de l'ADEME et l'avis de l'Afsset (Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail)¹⁸. Les conclusions de ce rapport portaient en grande partie sur la nécessité de réaliser des études acoustiques adaptées au contexte local des projets et d'en déduire, au cas par cas, les distances d'implantation des éoliennes à appliquer.

De son côté, l'Académie Nationale de Médecine a mis à jour sa publication de 2006, en publiant en 2017 un rapport intitulé « *Nuisances sanitaires des éoliennes terrestres* »¹⁹. L'Académie analyse dans un premier temps les symptômes regroupés sous le terme de « *syndrome des éoliennes* ». Elle note que ces symptômes ne « *semblent guère spécifiques à la présence d'éoliennes* » et que « *la très grande majorité d'entre eux est plutôt de type subjectif [...] ayant pour point commun les notions de stress, de gêne, de contrariété, de fatigue...* ». Par ailleurs, les académiciens relèvent que ces symptômes

¹⁷ « Le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme » (Académie de médecine, Mars 2006) : <http://www.academie-medecine.fr/le-retentissement-du-fonctionnement-des-eoliennes-sur-la-sante-de-lhomme/>

¹⁸ « Impact sanitaires du bruit généré par les éoliennes » (Anses, Mars 2008) : <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2006et0005Ra.pdf>

¹⁹ «Nuisances sanitaires des éoliennes terrestres» (Académie de médecine, Mai 2017) : <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-29015-rapport-academie-pharmacie-eoliennes.pdf>

traduisent « une atteinte de la qualité de vie qui toutefois ne concerne qu'une partie des riverains, ce qui soulève le problème des susceptibilités individuelles, quelle qu'en soit l'origine ».

Pour aller plus loin dans l'analyse de ce document, nous pouvons évoquer les deux principaux types de nuisances invoqués par les plaignants :

- **Les nuisances sonores**, qui représentent le grief principal. Si le rapport de l'Académie met hors de cause le rôle des infrasons et l'intensité du bruit des éoliennes, il souligne le caractère « imprévisible, envahissant du bruit généré par la rotation des pales » et évoque la question des modulations d'amplitude. L'Académie modère néanmoins son propos en indiquant que les nuisances sont « relativement modérées aux distances réglementaires », qu'elles concernent les éoliennes d'ancienne génération et n'affectent qu'une partie des riverains.
 - ➔ Dans le cas du projet de Nongée, l'éloignement des éoliennes par rapport au village de Semide est de 1200m, soit plus de 2 fois la réglementation (voir partie [3.5.1. Distances aux habitations](#)). L'impact a donc raisonnablement été estimé comme négligeable, et il est très peu probable que le bruit « empêche de dormir les fenêtre ouvertes » avec une telle distance.
- **Les nuisances visuelles** telles que les effets stroboscopiques et le clignotement des feux de signalisation ne sont pas retenues par les académiciens comme pouvant induire un risque d'épilepsie : « Le risque d'épilepsie dite photosensible, lié aux « ombres mouvantes », ne peut être raisonnablement retenu car l'effet stroboscopique de la lumière « hâchée » 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 ».
 - ➔ Non évoquées dans les observations recueillies pendant l'enquête publique, le porteur de projet a toutefois souhaité donner plus de détails quant à ces nuisances, notamment pour le cas de la ferme de Scay, habitation la plus proche du projet (voir partie [3.5.1. Distances aux habitations](#)).

Ces nuisances sont associées par beaucoup d'études à des facteurs psychologiques (effet nocebo, peur des nouvelles technologies, personnalité, facteurs sociaux et financiers) susceptibles d'accentuer la gêne ressentie par les riverains.

Le rôle de l'effet nocebo notamment, décrit davantage en partie [3.4.2. Infrasons](#), permet entre autres à l'Académie de Médecine de conclure que : « **la crainte de la nuisance sonore serait plus pathogène que la nuisance elle-même** ». Concernant la distance aux habitations, elle souligne que « **en tout état de cause, la nuisance sonore des éoliennes de nouvelles générations ne paraît pas suffisante pour justifier un éloignement de 1 000 mètres** ».

En guise de conclusion générale, l'Anses considère qu' « **aucune étude ne démontre un lien établi entre les niveaux potentiellement émis dans l'éolien à un quelconque impact négatif sur la santé** ».²⁰

Nous pouvons donc dire, au travers des principaux travaux menés en France sur les 15 dernières années, que les recommandations d'hier n'ont pas été ignorées comme certaines observations de l'enquête publique l'affirment. Les études ont bel et bien été réalisées mais n'ont pas confirmé les anciens constats. Elles ont au contraire permis de les réfuter, ou a minima de les nuancer.

À ce jour, si des hypothèses de mécanismes d'effets sanitaires demeurent à explorer, l'examen des données expérimentales et épidémiologiques disponibles ne met pas en évidence d'arguments scientifiques suffisants en faveur de l'existence d'effets sanitaires des éoliennes sur les riverains.

²⁰ "Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens" (Anses, Mars 2017) : <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0115Ra.pdf>

La réglementation acoustique est rappelée en page 197 de l'étude d'impact :

« Le bruit généré par le fonctionnement des éoliennes entre dans le champ d'application de 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. Celui-ci fixe les valeurs de l'émergence admises dans les zones à émergence réglementée. Ces émergences limites sont calculées à partir des valeurs suivantes : **5 décibels A (dB(A)) en période diurne** (de 7 heures à 22 heures) et **3 dB(A) en période nocturne**, valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier [...] Les installations étant susceptibles de générer du bruit pendant plus de 8 heures, nous retiendrons un terme correctif nul. »

Le bruit particulier correspond au bruit des éoliennes qui, ajouté par somme logarithmique au bruit résiduel (bruit à l'état initial, sans parc éolien), forment le bruit ambiant. Les plafonds de +3 dB(A) et +5 dB(A) limitent l'émergence dès lors que le **bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A)** et pour une distance réglementaire aux habitations de 500m. Ces valeurs réglementaires sont issues des articles 26 à 31 de l'arrêté du 26 août 2011²¹.

Comme cela a été souligné dans les contributions, beaucoup de paramètres influent sur le bruit émergent des éoliennes, notamment leur gabarit et les caractéristiques de vent. Ce sont des aspects qui ont toutefois été étudiés par le porteur de projet, contrairement à ce qui est reproché.

L'analyse des impacts acoustiques du projet d'implantation d'éoliennes de Nongée peut être consultée à partir de la page 201 de l'étude d'impact. Elle « a été réalisée sur la base des spécifications techniques de **deux types d'éolienne dont les dimensions correspondent au gabarit le plus impactant défini pour le projet.** »

Pour les deux types d'éolienne, des dépassements de seuil au niveau de la Ferme de Scay, en période nuit et avec des vents du nord-est ont été analysés (voir partie [3.5.1. Distances aux habitations](#)).

Conformément à la réglementation, un **plan de bridage** a donc été prévu pour rapporter ces nuisances aux limites en vigueur. Une **campagne de mesures acoustiques** aura également lieu au niveau des zones à émergence réglementée lors de la mise en fonctionnement des éoliennes. Les résultats permettront, le cas échéant, d'adapter le plan de gestion si nécessaire.

Rappelons également que **les éoliennes nouvelle génération sont de moins en moins bruyantes** et que des efforts de recherche scientifique sont faits constamment pour limiter ces nuisances. Des **dispositifs de réduction du bruit aérodynamiques basés sur le biomimétisme** sont désormais systématiquement installés sur les pâles des éoliennes de nouvelle génération. Ces évolutions technologiques permettent à la fois de réduire le bruit généré et d'augmenter le rendement. C'est le cas par exemple d'installation de dentelures sur le bord de fuite des pales (à l'image des ailes des hiboux), de winglets en bout de pale (à l'image des ailes des aigles)²² ou encore de tubercules (à l'image des nageoires des baleines à bosse).²³

²¹ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000024507365/>

²² « Dispositifs d'optimisation de l'aérodynamique » (Energie Plus, Mai 2010) : <https://energieplus-lesite.be/techniques/eolien6/eoliennes/>

²³ WhalePower association (Stephen Dewar, Philip Watts et Frank Fish, 2005) : <https://whalepowercorp.wordpress.com/our-technology/>

Aucune étude scientifique n'a aujourd'hui démontré que les parcs éoliens en exploitation pouvaient avoir un quelconque impact sur le bétail.

L'étude de Jean-Philippe PARENT « *L'effet des éoliennes sur le bétail et les animaux* »²⁴, reprise par l'Anses dans son rapport de Mars 2017, détaille différents seuils d'audibilité des animaux :

*« Puisque les infrasons se situent sous les 20 Hz, seuls quelques animaux pourraient être plus sensibles que les autres. Le porc a sa limite inférieure d'audibilité à 42 Hz, la chèvre 78 Hz, le cheval à 55 Hz et la vache à 23 Hz. La vache est donc la plus susceptible d'être sensible aux infrasons. En revanche, si elle a une réaction, cette dernière ne risque pas d'être comportementale puisque son audiogramme a été établi avec une réponse comportementale : la limite inférieure était à 23 Hz, les vaches testées ne répondaient pas à des fréquences sous les 20 Hz. **Les autres animaux ont des limites inférieures d'audibilité beaucoup trop élevées pour être sensibles aux infrasons** ».*

A l'heure actuelle, nous pouvons conclure que les éoliennes n'ont aucun effet avéré sur la santé du bétail et des animaux. De plus, les éoliennes n'ont jamais fait tourner le lait des vaches, ni provoqué des avortements. Il n'y a pas non plus de raison pour que cela se produise ; les éoliennes n'étant pas constituées de matériaux toxiques, ne fonctionnant que sur des niveaux de tensions ordinaires (690 et 20 000 volts), n'émettant pas de radiations, etc.

Au contraire, et de façon anecdotique, il a été constaté que certains animaux recherchaient la proximité des éoliennes ! Comme des moutons pour profiter de l'ombre de leur tour.

Le cas du parc éolien des Quatre Seigneurs, installé sur le secteur de **Nozay** en Loire-Atlantique est souvent cité et médiatisé. C'est d'ailleurs le cas dans certaines observations remontées dans le cadre de l'enquête publique du projet de Nongée.

Les éleveurs à proximité de ce parc auraient constaté une dégradation de leur élevage (surmortalité et baisse de productivité) et pensent que son origine est l'implantation d'éoliennes à proximité de leur ferme. A ce jour, des études expérimentales ont confirmé la présence de troubles sur l'élevage mais ne peuvent pas établir de causalité avec la présence des éoliennes. En 2018, la préfecture de Loire Atlantique a ordonné à l'exploitant du parc éolien de réaliser des tests afin de mettre en évidence de potentiels impacts. En septembre 2019, **une réunion en préfecture, en présence des éleveurs concernés, a déclaré hors de cause le fonctionnement des éoliennes elles-mêmes**. Plus récemment, la mort des plus de 300 vaches aurait été imputée à un câble de 20 000 volts enterré, qui relie le poste de livraison des machines au réseau ERDF, sur une distance de douze kilomètres.²⁵

Le porteur de projet ne peut se baser sur une étude épidémiologique sur ce sujet car, comme remarqué dans les contributions, une telle étude n'a jamais été menée.

Par ailleurs, il faut noter que plus de 15GW de puissance éoliennes, représentant près de 8000 mâts, sont raccordés en France avec de nombreux parcs à proximité d'élevages qui ne constatent aucun effet indésirable ; **il serait donc injustifié de généraliser ce cas précis à l'ensemble de la filière éolienne** d'autant plus que les animaux continuent de paître sous les éoliennes, profitant de leur ombre par forte chaleur, sans présenter de signe de mal-être.

²⁴ « L'effet des éoliennes sur le bétail et les animaux » (Jean-Philippe PARENT, 2007) : https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_saint-valentin/documents/DB32.1.pdf

²⁵ « Morts suspectes de centaines de bovins : de nouveaux éléments désignent les lignes électriques (France Inter, Novembre 2019) : <https://www.franceinter.fr/emissions/secrets-d-info/secrets-d-info-02-novembre-2019>

3.4.2 INFRASONS

La santé des riverains serait aggravée par les infrasons selon plusieurs études. Ces derniers pourraient aller jusqu'à invalider les futures générations.

Selon le professeur allemand (Mainz) VAHL, les infrasons auraient une incidence sur le muscle cardiaque. Bien qu'inaudibles, ils pourraient être ressentis par des personnes sensibles ou présentant des pathologies cardiaques, épileptiques ou électro hypersensibles.

Aucune mesure d'infrasons produits par les éoliennes, pour la partie inaudible, n'aurait été effectuée par des scientifiques français, remarque accompagnée d'un constat : « il est urgent de mener des investigations sur les infrasons, non financées par le lobby éolien ».

INFRASONS : RAPPEL DES DEFINITIONS

La sensibilité de l'oreille humaine s'étend d'environ 20 Hz à 20 000 Hz. A priori, tous les sons compris dans cette bande de fréquences sont considérés comme **audibles**. Quand la fréquence de l'onde sonore est inférieure à 20 Hz, on parle alors d'**infrasons**. Il s'agit là de limites arbitraires qui correspondent à une sensibilité moyenne d'une oreille humaine jeune et sans pathologie.

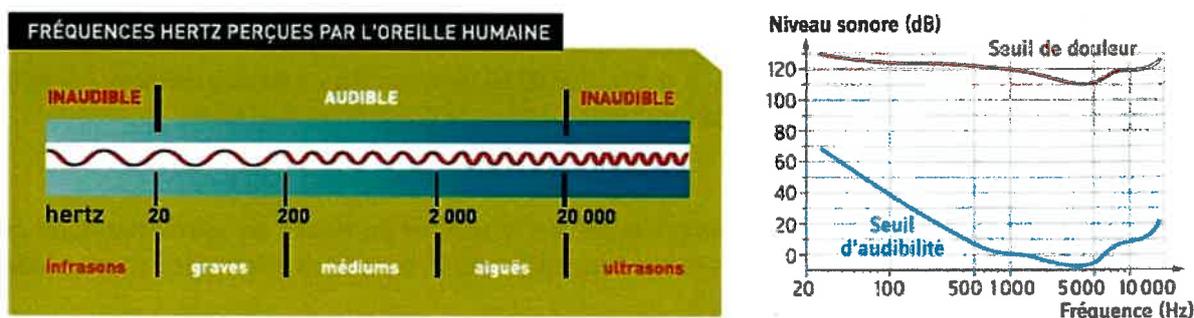


Figure 12 : Sensibilité fréquentielle de l'oreille humaine, seuils d'audition et de douleur

Il est plus approprié de parler de **sensibilité moindre** pour les sons dont la fréquence s'étend au-delà de ces limites qui ne sont pas nettes. Il est en effet tout à fait possible de percevoir un son dont la fréquence est inférieure à 20 Hz, mais il faudra alors un niveau sonore plus élevé que pour des sons dont les fréquences sont comprises dans la bande audible.

Les infrasons sont loin d'être une spécificité propre aux éoliennes. Ils sont présents dans notre vie courante et résultent de mécanismes naturels comme le vent, la houle océanique, etc. Certains animaux s'en servent même pour se déplacer ou communiquer. De nombreuses sources artificielles émettent également des infrasons (lave-linge, air conditionné, transport, etc).

INCIDENCE SUR LE MUSCLE CARDIQUE OU EFFET NOCEBO ?

Après la publication de l'Anses en 2008, les Ministères en charge de la santé et de l'environnement ont de nouveau saisi l'Agence à la suite de plaintes de riverains de parcs éoliens pour, cette fois-ci, évaluer l'impact des infrasons émis par les éoliennes. De ces nouvelles études résulte le rapport de 2017 « *Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens* »²⁶.

²⁶ "Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens" (Anses, Mars 2017) : <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0115Ra.pdf>

Les effets sur la santé des infrasons sont souvent un sujet de préoccupation pour les riverains. On peut diviser ses effets en deux catégories : les effets audibles et les effets inaudibles.

- **Effets audibles :** une étude a été réalisée par l'Anses à proximité de parcs éoliens (500m, soit la distance minimale d'éloignement par rapport aux habitations). Les résultats montrent **que les seuils d'audibilité ne sont jamais dépassés dans l'éolien pour les infrasons (< 20 Hz) au niveau des habitations les plus proches (500 m).**
- **Effets inaudibles :** quelques études suggèrent que le corps peut réagir à des infrasons et basses fréquences même pour des niveaux inaudibles (mais encore élevés). Cependant, les sujets sont faiblement impactés, même à des niveaux relativement forts. Elles révèlent donc une possible stimulation par les infrasons et basses fréquences mais ne relient pas formellement cette stimulation à un effet sanitaire. D'autres études ne retrouvent pas d'effets sanitaires à la suite d'une exposition aux infrasons et basses fréquences de forte intensité.

Le guide de l'étude d'impact précise : *« Il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes sur l'appareil auditif. Aucune donnée sanitaire disponible ne permet d'observer des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons générés par ces machines. A l'intérieur des habitations, fenêtres fermées, on ne recense pas de nuisances - ou leurs conséquences sont peu probables au vu du niveau des bruits perçus ».*

Ainsi, la capacité du corps à détecter les infrasons et basses fréquences, même à des niveaux élevés, sont encore controversés dans le milieu scientifique. Le dernier rapport de l'Anses de 2017 accorde une importance particulière à **l'existence d'un effet nocebo, étayée par plusieurs études et semblant faire consensus au niveau scientifique :**

« Parallèlement à ces résultats controversés concernant les effets des expositions prolongées aux infrasons et basses fréquences sonores de faibles niveaux, plusieurs études expérimentales, de très bonne qualité scientifique, effectuées en double aveugle [ni le patient ni l'expérimentateur ne savent s'il y a exposition ou non aux infrasons, aucun des deux ne peut influencer le résultat, même involontairement] et répétées, démontrent l'existence d'effets et de ressentis négatifs chez des personnes pensant être exposées à des infrasons inaudibles alors qu'elles ne le sont pas forcément. Ces effets ou ressentis négatifs seraient causés par les seules attentes d'effets délétères associés à ces expositions.

Cet effet, que l'on peut qualifier de « nocebo » contribue à expliquer l'existence de symptômes liés au stress chez des riverains de parc éolien. Il doit être d'autant plus important dans un contexte éolien où de multiples arguments d'opposition non exclusivement sanitaires (économiques, culturels, territoriaux, politiques, etc.) circulent, véhiculés en particulier par internet et qui peuvent contribuer à la création d'une situation anxieuse.

Néanmoins, l'existence d'un tel effet nocebo n'exclut pas de facto l'existence d'effets sanitaires qu'il peut potentiellement exacerber. »

En parallèle, des chercheurs de Mayence étudient les conséquences des infrasons sur la santé, et notamment sur le muscle cardiaque, comme cela a été relevé dans les observations de l'enquête publique. Les effets constatés de ces études seraient que *« les infrasons réduisent la force développée par le muscle cardiaque isolé dans les conditions de mesure ; dans certaines conditions, jusqu'à 20% sont perdus »*²⁷.

²⁷ Entretien avec le professeur Christian-Friedrich Vahl (Allgemeine Zeitung, Mars 2018) : https://www.allgemeine-zeitung.de/lokales/mainz/nachrichten-mainz/windkraft-storsender-furs-herz-mainzer-forscher-untersuchen-folgen-des-infraschalls_18566513

Ces deux études sont basées sur des expériences uniquement, il est donc difficile d'affirmer que l'une aurait plus de valeur que l'autre. Cependant, la pluralité des études concentrée sur l'effet nocebo ou encore le syndrome des éoliennes, et ne corrélant pas infrasons émis par les éoliennes avec effets nocifs sur la santé, pousse à conclure qu'il est plus probable que les symptômes constatés soient dus à d'autres facteurs.

A titre d'exemple, l'Académie de Médecine, conclut, elle aussi, dans son dernier rapport : « **Le rôle des infrasons, souvent incriminé, peut être raisonnablement mis hors de cause à la lumière des données physiques, expérimentales, et physiologiques [...] sauf peut-être dans la survenue de certaines manifestations vestibulaires** [le vestibule est un organe de l'oreille interne qui joue un rôle dans l'équilibre], *toutefois très mineures en fréquence par rapport aux autres symptômes.* »

Dans son rapport, l'Anses précise qu'« aucune étude épidémiologique ne s'est intéressée à ce jour aux effets sur la santé des infrasons et basses fréquences sonores produits spécifiquement par les éoliennes ».

C'était sans compter sur un récent rapport finlandais (2020), basé entre autres cette fois sur une étude épidémiologique, et affirmant **que les sons basse fréquence émis par les éoliennes sont sans danger pour la santé humaine**. Sur une durée de deux ans, des conclusions ont pu être tirées par les chercheurs en se basant également sur des tests expérimentaux et des interviews de personnes vivant à moins de 20km d'aérogénérateurs²⁸.

Il semble incohérent de recourir à des études étrangères pour aller à l'encontre des recommandations d'éloignement aux habitations de 2017 par l'Anses et l'Académie de Médecine, mais de refuser les constats d'autres études étrangères lorsqu'elles affirment que les infrasons émis par les éoliennes ne sont pas nocifs pour la santé humaine, sous prétexte qu'elles n'ont pas été effectuées en France.

Par ailleurs, l'ensemble des études évoquées ici, qu'elles aient été faites par l'Anses, l'Académie de Médecine française, allemande, finlandaise, ou d'autres organismes, n'ont pas été financées par les porteurs de projet éolien.

3.4.3 ONDES DE VIBRATION

Les ondes de vibration au sol se propageraient loin des machines, entraînant des niveaux de décibels élevés dans le voisinage ainsi que des effets de résonance dans les bâtiments (vibrations externes multipliées par 10 voire 20 en raison de la résonance de Helmholtz).

Les avis soulignent également le fait que chaque projet éolien devrait faire l'objet d'une évaluation géologique.

²⁸ « Infrasound Does Not Explain Symptoms Related to Wind Turbines » (Government's analysis, 2020) : https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162329/VNTEAS_2020_34.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Les phénomènes de vibrations ont été traités dans l'étude d'impact en page 230 :

« Lors de la phase de chantier, des vibrations de basse fréquence sont produites par les engins de chantier et sont toujours associées à des émissions sonores. Des vibrations de hautes ou moyennes fréquences sont produites par les outils vibrants et les outillages électroportatifs. L'inconfort généré par les vibrations concerne les utilisateurs de machines et les riverains.

Cet impact sera faible et limité à la durée du chantier. Les premières habitations sont localisées à plus de 700 m des premières éoliennes, ce qui réduit l'impact sur les riverains ».

Des mesures, comme la limite du chantier en phase diurne par exemple, ont par ailleurs été prises pour réduire les impacts potentiels.

Si des vibrations pourraient se propager en phase de chantier, il n'y a toutefois aucun impact en phase d'exploitation, le parc éolien ne disposant pas d'équipements générant des ondes de la sorte.

Le phénomène de résonance de Helmholtz, évoqué comme multiplicateur des vibrations dans les commentaires de l'enquête publique, correspond à une résonance de l'air au sein d'une cavité.

Il n'a donc rien à voir avec le phénomène de vibration que pourraient subir les bâtiments, mais plutôt avec l'amplification d'un phénomène d'interface entre deux couches de fluides, à une fréquence qui plus est bien plus basse que celle liée à l'acoustique du modèle initial.²⁹

Concernant la nécessité de réaliser une évaluation géologique sur chaque projet éolien, des études de la géomorphologie, des sols et de la géologie ont été menées et font l'objet des pages 102 à 111 de l'étude d'impact.

Tout comme pour le phénomène de vibration, ces parties concluent que des impacts sont à envisager seulement en phase de chantier et que « pendant la phase d'exploitation, les éoliennes ne sont pas à l'origine d'impact significatif sur la géomorphologie, aucune mesure compensatoire n'est donc envisagée ».

²⁹ Production de son par couplage écoulement/résonateur (François Blanc, UPMC, 2009) : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00476600/document>

3.5 Distances

La distance règlementaire minimum de 500 mètres est jugée insuffisante, engendrant d'importantes nuisances pour les riverains et la faune : « une centrale éolienne devrait être à plus de 30km des habitations ».

Des observations évoquent les recommandations de l'Académie de médecine de 2006 (distance minimum de 1500 mètres).

Il est également souligné que le PLUi (Plan Local d'Urbanisme intercommunal) du Pays Rethélois prévoit une distance minimale de 1000 mètres par rapport aux habitations.

Un point particulier est accordé à la proximité de l'éolienne E3 avec la ferme de Scay (694 mètres), préoccupante au regard des vents venant du Nord.

La proximité avec la route D41 est également questionnée : E1 et E2 seraient situées à moins de 200 mètres et tomberaient en partie sur cette route en cas de chute.

Observations concernées : D11, C1

Nombre d'observations : 2 → 3%

3.5.1 DISTANCES AUX HABITATIONS

DISTANCES AUX HABITATIONS ET REGLEMENTATIONS

La réglementation française impose une **distance minimale au bâti (ou aux zones à vocation d'habitation) de 500 mètres**, comme indiqué au dernier paragraphe de l'article L.553-1 du code de l'environnement.

« Les installations terrestres de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent constituant des unités de production telles que définies au 3° de l'article 10 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, et dont la hauteur des mâts dépasse 50 mètres sont soumises à autorisation au titre de l'article L. 511-2, au plus tard un an à compter de la date de publication de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 précitée. La délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée à l'éloignement des installations d'une distance de 500 mètres par rapport aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la même loi. »³⁰

La carte ci-après permet de localiser les habitations les plus proches et donne leur distance depuis les éoliennes.

Pour rappel, l'éolienne du projet la plus proche d'une habitation, l'éolienne E3, sera située à 694m de la ferme de Scay. Celle-ci sera par ailleurs située à 975m de l'éolienne E4. **Ces distances sont très supérieures aux distances légales** mentionnées précédemment.

Les autres habitations, situées au niveau du bourg de Semide, seront toutes à plus de 1200m des éoliennes, soit **plus de 2 fois la réglementation**.

³⁰ https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000022478077/2011-07-12



Figure 13- Eloignement aux habitations

La législation n'impose pas de hauteur maximale associée à cette distance minimale. Celle-ci a été remise en cause en 2015 par le Sénat, pour la porter à 1000m, mais cette décision avait été rejetée par l'Assemblée nationale. En effet, vu la diversité des paramètres et des sites éoliens en France, il est plus cohérent de **modéliser au cas par cas l'impact acoustique du projet plutôt que d'imposer une distance minimale de 1km qui empêcherait le développement éolien** sur l'ensemble du territoire en dépit des objectifs de transition énergétique.

C'est également le raisonnement mis en avant par l'Académie de médecine dans son rapport de 2017. À la suite des préconisations d'éloignement de 1500m des éoliennes vis-à-vis des habitations faites en 2006, l'agence s'est auto-saisie de la question des possibles risques sanitaires et de l'opportunité de modifier la distance minimale réglementaire d'éloignement de 500 m, pour la porter à 1000 m. Cela renforce la pertinence d'une étude au cas par cas pour les projets (le contenu de ces études a été abordé plus en détails en partie [3.4. Incidences sur la santé](#)).

Il est ainsi précisé dans la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) que la distance minimale est de 500m et pourra être augmentée en fonction des résultats de l'étude d'impact. L'étude acoustique du projet éolien de Nongée n'a pas démontré la nécessité d'une telle augmentation.

Si cette distance devait être amenée à passer à 30km comme mentionné dans une observation, le développement de la filière éolienne serait impossible, et l'atteinte des objectifs énergétiques de la région Grand Est, tout comme les objectifs à l'échelle de la France, serait plus que compromise.

S'agissant du PLUi du Pays Rethélois, le porteur de projet tient à préciser d'une part que le projet de Nongée est situé sur la commune de Semide, appartenant à la communauté de commune de l'Argonne Ardennaise, et n'est donc pas concerné par ce PLUi, et d'autre part, que ce projet de PLUi n'est aujourd'hui pas encore approuvé.

CAS PARTICULIER DE LA FERME DE SCAY

Valeco, conscient de la sensibilité de la ferme de Scay par rapport au projet éolien, a mené des études spécifiques depuis ce lieu de vie. Les mesures du bruit résiduel (bruit ambiant en l'absence du bruit particulier généré par le fonctionnement du projet de parc éolien) ont été réalisées depuis 3 lieux :

- Une maison située au sud-ouest du village de Semide, proche de la RD 41 et en bordure d'une route peu fréquentée ;
- **La Ferme de Scay**, au bout d'un chemin très peu fréquenté ;
- Une maison proche de la RD 977, au bout d'un chemin très peu fréquenté.

L'étude d'impact page 199 justifie le choix de ces points de mesure qui : « ont été choisis en fonction de leurs expositions sonores vis-à-vis des éoliennes projetées et des conditions météorologiques habituellement rencontrées sur site ainsi que des secteurs géographiques de la zone. Ces points ont été retenus pour être représentatifs de l'ambiance sonore de chaque secteur. »

Comme indiqué en partie [3.4.1. Nuisances sonores](#), un risque de dépassement des seuils a été identifié par l'étude acoustique et un plan de bridage a été prévu.

Plusieurs tableaux indiquent les résultats des simulations à partir de la page 205 de l'étude d'impact et peuvent être résumés comme suivant au niveau de la ferme de Scay, pour des vents de Nord-Est :

- Pour le 1^{er} gabarit étudié en période nuit :
 - 6.0 dB(A) à 7 m/s soit 3 dB(A) au-dessus de la réglementation ;
 - 4.5 dB(A) à 8 m/s soit 1.5 dB(A) au-dessus de la réglementation ;
 - Ces dépassements sont évités par le bridage de l'éolienne E3 à 7 m/s et de E3 et E4 à 8 m/s.
- Pour le 2^{ème} gabarit étudié en période jour :
 - 5.5 dB(A) à 6 m/s soit 0.5 dB(A) au-dessus de la réglementation ;
 - Ce dépassement est évité par le bridage de l'éolienne E3 à 6 m/s.
- Pour le 2^{ème} gabarit étudié en période nuit :
 - 11.0 dB(A) à 6 m/s soit 8 dB(A) au-dessus de la réglementation ;
 - 8.0 dB(A) à 7 m/s soit 5 dB(A) au-dessus de la réglementation ;
 - 6.0 dB(A) à 8 m/s soit 3 dB(A) au-dessus de la réglementation ;
 - 4.5 dB(A) à 9 m/s soit 1.5 dB(A) au-dessus de la réglementation ;
 - Ces dépassements sont évités par le bridage, à différents niveaux, des éoliennes E3 et E4 à des vitesses de 6, 7 et 9 m/s, et de toutes les éoliennes pour un vent à 8 m/s.

Des simulations du même type et des plans de bridages liés aux dépassements éventuels ont aussi été faits en envisageant les effets cumulés des parcs éoliens voisins.

L'étude d'impact conclut que : « L'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des nouvelles éoliennes indique que **la réglementation applicable sera respectée en zones à émergences réglementées et sur le périmètre de mesure avec le plan de gestion défini au préalable.** »

Il conviendra de rappeler que **les vents dominants sur le site de Nongée viennent du Sud-Ouest, et non du Nord-Est** (cas de figure où le bridage est nécessaire) comme le montre la rose des vents ci-contre :

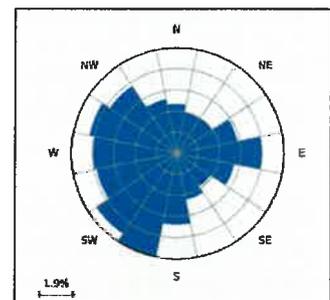


Figure 14- Fréquence des directions de vent

D'un point de vue visuel, des mesures d'accompagnement ont été proposées dans le volet paysager (voir partie [3.2. Nature et paysages](#)) et une étude des ombres projetées et des effets stroboscopiques est présentée dans l'étude d'impact des pages 230 à 234.

Pour rappel, les projections d'ombres peuvent survenir lorsqu'une éolienne est située entre le soleil et un point d'observation (une habitation). La rotation des pales devant le soleil crée ainsi une ombre mouvante périodique.

« A une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombre ne seront perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varieront en fonction de la saison. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches d'un parc éolien. L'alternance plus ou moins rapide d'ombre et de lumière, ou « effet stroboscopique », peut toutefois être un facteur de gêne pour les riverains situés dans le champ des ombres portées ».

Certains détracteurs de l'éolien affirment que les effets stroboscopiques créés par les éoliennes peuvent provoquer des crises d'épilepsie chez les personnes sensibles. La synthèse des études internationales montre pourtant que la réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2.5Hz, soit 2.5 clignotement pas seconde. Les éoliennes actuelles ont une vitesse de rotation maximale de l'ordre de 10 à 20 tours par minute, soit 0.17 à 0.33 tours par seconde. Considérant qu'une éolienne a trois pales, la fréquence de clignotement est donc 3 fois supérieure à la fréquence de rotation du rotor, le clignotement maximal est donc de 1Hz. L'ADEME considère également que, contrairement à certaines informations parfois diffusées, le phénomène n'est perceptible qu'à proximité des éoliennes et n'engendre aucun risque pour la santé humaine.

Dans l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011, il est réglementairement demandé que soit réalisée une étude de ces ombres portées lorsqu'il y a présence d'un bâtiment à usage de bureaux à moins de 250 mètres des aérogénérateurs, et que celle-ci n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment.

Le projet éolien de Nongée n'est pas concerné par la présence d'un tel bâtiment. Néanmoins, la ferme de Scay étant le point le plus proche du parc éolien en projet, il reste pertinent d'étudier cet aspect. L'étude d'impact révèle un **impact brut des projections d'ombres très faible en général, et nul sur la ferme de Scay**, comme le montrent les figures ci-dessous.

Elles modélisent le nombre de minutes par jour d'ombres portées dans le pire des cas (gauche) et dans le cas le plus probable (droite).

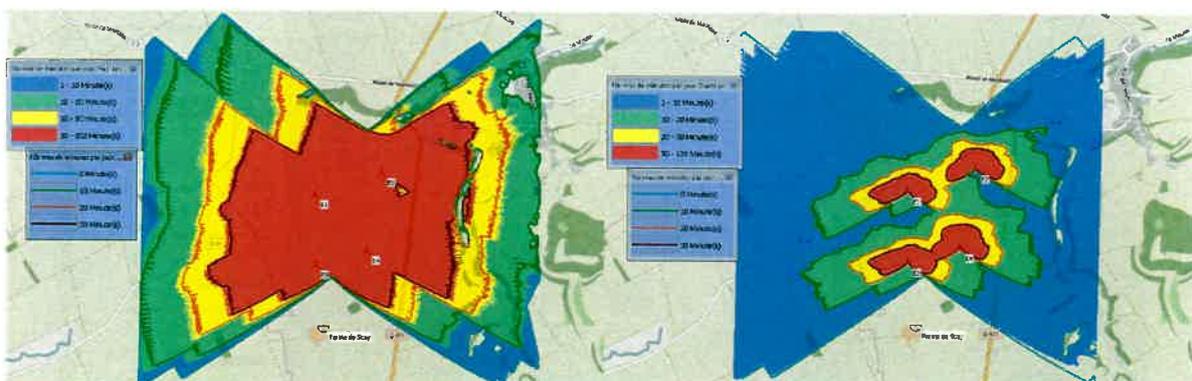


Figure 15- Nombre de minutes par jour d'ombres portées (pire des cas et durée probable)

3.5.2 DISTANCES AUX ROUTES

Deux axes routiers sont présents dans l'aire d'étude rapprochée :

- La RD 977 à l'est de la zone d'étude, qui relie Tourcelles-Chaumont au sud de la Marne ;
- La RD 41 qui traverse la zone d'étude d'est en ouest, reliant Semide à Saint-Etienne-à-Arnes.

L'étude d'impact indique en page 252 :

« Suivant la fiche indicative de sécurité éditée par la DRIRE (aujourd'hui DREAL) en juin 2008, les distances de sécurité prises le long des routes sont :

- pour des routes dont le trafic est inférieur à 2 000 véhicules / jour (telles que les routes départementales), la protection prise est de 1 fois la hauteur de l'éolienne, soit 150 m maximum ;
- pour les routes dont le trafic dépasse 2 000 véhicules / jour (telles que les routes nationales), la protection prise est de 2 fois la hauteur de l'éolienne, soit 300 m maximum. »

Le comptage établi par le service des routes du Conseil General des Ardennes, retrouvé en page 25 dans l'étude de danger (EDD), fait état d'un trafic moyen journalier annuel de 2046 véhicules sur la RD 977 et de 289 véhicules sur la RD 41.

On en déduit donc une préconisation d'éloignement de **300m par rapport à la RD 977** et de **150m par rapport à la RD 41**. La distance de 200m évoquée dans les observations de l'enquête publique n'est donc pas obligatoire dans tous les cas de figure.

Les éoliennes proches des routes sont E1 et E2 pour la RD 41 ainsi que E2 et E4 pour la RD 977. La carte ci-dessous répertorie les différentes distances d'éloignement qui respectent les réglementations :

- E1 : 179,26m de la D 41 ;
- E2 : 192,93m de la D 41 et 397,8m de la D 977 ;
- E4 : 453,68m de la D 977.



Figure 16- Eloignement aux routes

Les distances exactes de sécurité à respecter par rapport aux voies de communication doivent être déterminées par l'étude de dangers.

Cette étude de dangers est menée suivant le guide édité par l'institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS)³¹. Pour ce qui est de l'éloignement aux routes, elle permet notamment de calculer le nombre de personnes exposées sur les voies de communication structurantes en fonction du linéaire (portion de route située à moins de 500 mètres d'une éolienne prise en référence) et du trafic.

Il s'agit des seuls critères vraiment pertinents pour déterminer si oui ou non, une éolienne représente un danger pour un utilisateur d'une voie de communication. En effet, une route départementale peut être utilisée par 3000 véhicules par jour tandis qu'une autre ne peut l'être que par 50 véhicules par jour : le risque vis-à-vis de ces 2 routes n'est pas le même.

Ainsi, les calculs réalisés dans l'EDD pour le projet éolien de Nongée sont les suivants :

« On comptera 0,4 personne permanente par kilomètre exposé par tranche de 100 véhicules/jour [...] :

- E1 : 977m de linéaire de la D41 exposé sur la zone d'étude ;
Calcul : $(0,4 \times 977/1000 \times 289/100) = 1,13$ pers
Soit **1,13 personnes exposées** sur cette route chaque jour pour l'éolienne E1.
- E2 : 949m de linéaire de la D41 exposé sur la zone d'étude, et 620m de linéaire de la D977 ;
Calcul : $(0,4 \times 949/1000 \times 289/100) + (0,4 \times 620/1000 \times 2046/100) = 6,17$ pers
Soit **6,17 personnes exposées** sur ces routes chaque jour pour l'éolienne E2.
- E4 : 462m de linéaire de la D977 exposé sur la zone d'étude;
Calcul : $0,4 \times 462/1000 \times 2046/100 = 3,78$ pers
Soit **3,78 personnes exposées** sur cette route chaque jour pour l'éolienne E4. »

A ces chiffres, il conviendra d'ajouter l'impact « 1 personne par tranche de 10 hectares pour les chemins agricoles et les voies de circulation non structurantes ». Si l'on considère 78,5 hectares de terrains aménagés mais peu fréquentés, le nombre de personnes potentiellement présentes au total dans le secteur des éoliennes 1 à 4 est respectivement : 8,98, 14,02, 7,85 et 11,63 personnes. Ces chiffres sont relativement faibles, surtout mis en parallèle avec la probabilité d'occurrence d'un accident.

Une étude détaillée de ces risques d'accident débute en page 64 de l'EDD et met en parallèle l'intensité des phénomènes, avec leur gravité ainsi que leur probabilité. Les phénomènes étudiés sont : l'effondrement de l'éolienne, la chute de glace, la chute d'éléments de l'éolienne, la projection de pales ou de fragments de pales et la projection de glace.

La conclusion suivante est faite : « **les 4 éoliennes du projet éolien de Nongée présentent des risques qui sont qualifiés d'acceptables** ».

Pour le risque d'effondrement d'une éolienne en particulier, qui fait l'objet d'une remarque dans le registre dématérialisé, la conséquence est jugée sérieuse (sur une échelle « modéré / sérieux / important / catastrophique / désastreux ») et la classe de probabilité est D (sur une échelle de A à E, « courant » à « extrêmement rare »), c'est-à-dire très rare.

³¹ « OMEGA 9 - Etude de dangers d'une installation classée » (INERIS, 2015) : <https://primarisk.ineris.fr/node/1178>

3.6 Balisage aérien

Une question repose sur la synchronisation du balisage aérien des éoliennes avec les parcs les plus proches.

Une proposition de déclenchement du balisage, via une détection par radar, uniquement à l'approche d'un oiseau ou d'un chiroptère a été formulée.

Observations concernées : C1

Nombre d'observations : 1 → 1,5%

BALISAGE ET SYNCHRONISATION DES PARCS

La réglementation en vigueur rend obligatoire l'équipement des éoliennes dépassant 45m, d'un système de balisage afin d'assurer la sécurité de la navigation aérienne. Ainsi chaque éolienne est dotée de balisages lumineux diurne (blanc clignotant) et nocturne (rouge clignotant) ayant reçus un certificat de conformité par les services techniques de l'aviation civile.

Les flashes diurnes ne sont pas perçus de manière spontanée par l'observateur et ne représentent pas de dangers pour les automobilistes. De nuit le balisage est 10 fois moins puissant et de couleur rouge pour diminuer significativement la gêne éventuelle.

Ce balisage clignotant peut s'avérer gênant pour les riverains, surtout lorsqu'il fait nuit et que les feux sont particulièrement visibles. La filière éolienne, notamment via l'organisation de commissions chantiers techniques par France Energie Eolienne (FEE), a donc initié des démarches avec les services de l'aviation civile (DGAC) et de la circulation aérienne militaire (DIRCAM). L'objectif est de pouvoir mettre en place des systèmes de balisage moins impactant pour les riverains et de permettre ainsi une meilleure acceptation des projets.

L'arrêté du 23 avril 2018³² garantit la synchronisation des balises au sein d'un même parc mais ne stipule pas l'obligation de synchroniser les parcs à proximité les uns des autres.

Cela s'explique par les différentes technologies de balisage présentes sur les éoliennes : Xénon pour les anciens parcs installés avant 2010 et LED pour les plus récents post 2010. Il n'est techniquement pas possible de synchroniser le LED et le Xénon.

C'est toutefois un aspect sur lequel le porteur de projet s'engage à faire son maximum pour éviter les gênes engendrées pour les plus proches habitants. Plusieurs mesures d'atténuation sont en phase d'expérimentation et, selon leurs résultats, pourraient conduire à des modifications de la réglementation en vigueur.

BALISAGE ET EXPERIMENTATIONS

Le balisage aérien des éoliennes ne sert pas à assurer l'évitement de ces dernières par les oiseaux ou les chiroptères, mais à signaler leur position pour la sécurité de l'aviation aérienne.

³² <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000036868993/>

Le balisage circonstanciel, c'est-à-dire le déclenchement du clignotement des feux uniquement à l'approche d'un aéronef, reste toutefois une idée à laquelle les exploitants de parcs éoliens sont très majoritairement favorable. Celle-ci est d'ailleurs à l'étude dans les services de la DGAC (Direction Général de l'Aviation Civile) et de l'Armée.

Depuis 2019, quatre propositions sont sur la table pour résoudre le problème de pollution lumineuse nocturne des parcs éoliens.

L'arrêté du 23 avril 2020³³ a autorisé 5 parcs en France à réaliser des évaluations opérationnelles à partir de ces propositions. La phase de test devrait se terminer au cours de l'année 2022.

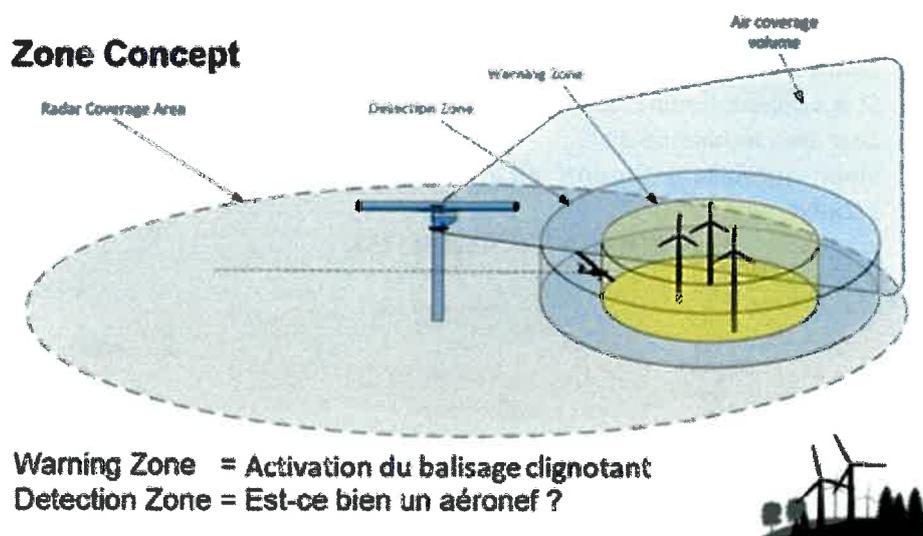
Pour l'heure, aucune de ces méthodes d'atténuation n'est autorisée par la législation française mais une homologation de ces nouveaux dispositifs est envisagée à l'issue des expérimentations.

Ces différentes mesures font l'objet d'un suivi régulier. Elles sont toutes accompagnées, en guise de compensation, par l'utilisation de feux infrarouges additionnels, invisibles à l'homme.

Les quatre mesures à l'étude sont :

- **Systèmes de détection pour que l'éclairage ne se mette à clignoter qu'à l'arrivée d'un aéronef** : cela consisterait à avoir des balises lumineuses allumées en permanence qui ne clignoteraient qu'à l'arrivée d'un aéronef, évitant ainsi un « effet guirlande » permanent. La détection des aéronefs se ferait à l'aide d'un radar.

→ EXPERIMENTÉ À LAVERNAT (72)



Warning Zone = Activation du balisage clignotant
Detection Zone = Est-ce bien un aéronef ?

©Entreprise TERMA

Figure 17- Système de détection des aéronefs pour le balisage des éoliennes

³³ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041828830/>

- **Diminution de l'intensité des faisceaux lumineux en direction du sol** : le balisage lumineux des éoliennes est réglementé suivant les différents angles de vue. Or, aujourd'hui, pour les rayons plongeants vers le sol (voir figure ci-dessous), les balises vendues sur le marché ont une intensité supérieure au minimum réglementaire. Une solution serait donc de développer de nouvelles balises pour lesquelles les rayons lumineux plongeants vers le sol seraient atténués. La technologie W-Rot notamment permet une variation de l'intensité lumineuse en fonction de la hauteur de la ligne de visée.

➔ EXPERIMENTÉ À FREYSSENET (07)



Figure 18- Angles de vue du balisage des éoliennes

- **Adaptation de la luminosité du balisage en fonction des conditions météorologiques** : il s'agit d'installer des visibilimètres (capteurs) dans les parcs éoliens qui mesureront la distance de propagation des rayons lumineux émis par le parc éolien.
 - Si la visibilité lumineuse est supérieure à 10 km (nuit claire et dégagée) : l'intensité lumineuse du parc sera réduite de 50% ;
 - Si la visibilité lumineuse est comprise entre 8 km et 10 km : l'intensité lumineuse du parc sera réduite de 30 % ;
 - Sinon (brouillard, brume etc.), l'intensité lumineuse restera celle qu'elle est actuellement.

➔ EXPERIMENTÉ À JONCELS (34)

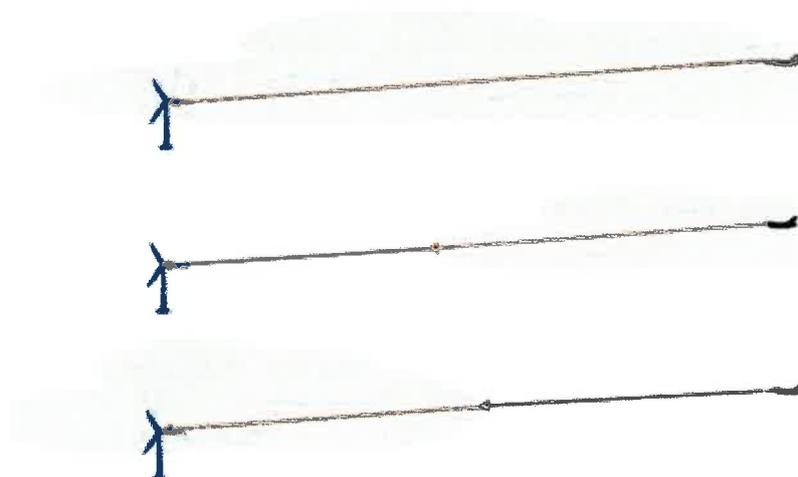


Figure 19- Adaptation de l'intensité lumineuse du balisage aux conditions météorologiques

➤ **Modification du balisage actuel par une nouvelle configuration d'éclairage** : du point de vue du balisage nocturne, un parc éolien est composé de deux types d'éoliennes :

- Les éoliennes « principales » qui délimitent le parc,
- Les éoliennes « secondaires » (toutes les autres).

Aujourd'hui, les éoliennes principales doivent être éclairées par des feux à éclats (feux scintillants avec des éclats lumineux très brefs) rouges d'intensité 2 000 cd (Candela, unité de mesure de l'intensité lumineuse).

L'objectif de la mesure est d'évaluer quatre nouvelles configurations de balisage pour les éoliennes principales à la place de la réglementation actuelle :

- Feux infrarouges + feux à éclats rouges de 32 cd ;
- Feux infrarouges + feux à éclats rouges de 200 cd ;
- Feux infrarouges + feux rouges fixes de 2 000 cd + feux à éclats rouges de 32 cd ;
- Feux infrarouges + feux rouges fixes à 2 000 cd + feux à éclats rouges de 200 cd.

Les feux infrarouges étant invisibles à l'homme, ces nouvelles configurations permettraient une atténuation de la luminosité des feux et/ou de l'effet de clignotement.

➔ **EXPERIMENTÉ À CHAUCHÉ (85)**

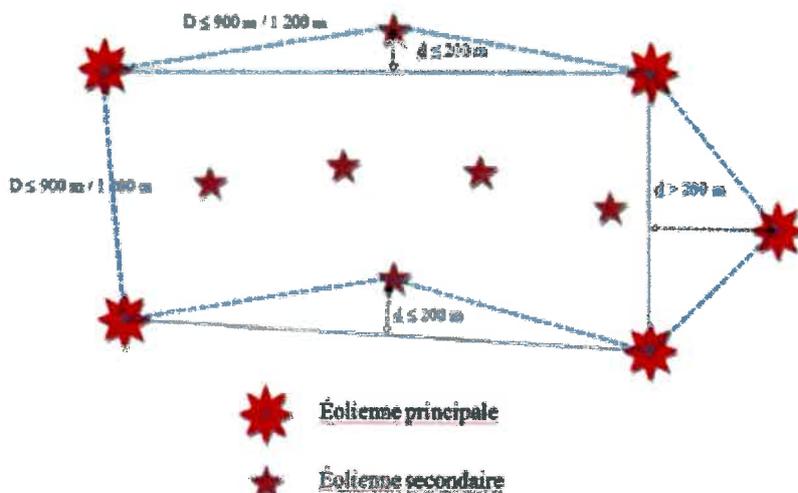


Figure 20- Système de balisage entre éoliennes principales et secondaires

3.7 Production d'électricité

Des avis mentionnent le fait que la production française est en surcapacité et que, de plus, la France a déjà la production électrique la plus décarbonée d'Europe après la Norvège.

La performance des éoliennes est remise en question au regard des factures d'électricité et pose plusieurs questions :

« Les éoliennes répondront-elles à la demande quand la politique zéro carbone sera bien engagée ? »

« Cette énergie suffira-t-elle aux besoins de la population ? »

Observations concernées : D7, D11, D18

Nombre d'observations : 3 → 4,5%

AUGMENTATION DE LA PRODUCTION D'ELECTRICITE D'ORIGINE RENOUVELABLE

L'argument « *la production française est en surcapacité et la France a déjà sa production électrique la plus décarbonée d'Europe après la Norvège* » ne semble pas justifier le fait de ne pas poursuivre les objectifs du pays en matière de production d'énergies renouvelables. D'une part, le pays ne produit pas toujours plus qu'il ne consomme, et d'autre part, nous pourrions répondre « **Pourquoi ne pas vouloir faire mieux ?** ».

Il est aussi à prendre en considération que l'objectif n'est pas seulement de stopper la production de CO₂, et réduire ainsi le réchauffement climatique, mais aussi de réduire la dépendance de la France au nucléaire, qui présente d'autres contraintes que les énergies fossiles, principalement liées à la sûreté, la santé humaine, le retraitement des déchets etc... Nous sommes en effet le pays le plus nucléarisé du monde (en centrale nucléaire / habitant) !

L'objectif est donc de réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité tout en faisant monter celle des énergies renouvelables. Il n'est pas envisagé un scénario du « tout, tout de suite », ni même « 100% éolien », mais plutôt de diversifier l'approvisionnement, et que cette transition se fasse intelligemment sur les années à venir.

En Europe, en une dizaine d'années, il a été implanté environ 30 000 mégawatts éolien. Cette puissance représente l'équivalent d'une douzaine de réacteurs nucléaires. Dans le même laps de temps, seulement un ou deux réacteurs nucléaires ont été mis en service. Parmi toutes les sources de production électrique, c'est la filière éolienne qui s'est le plus développée.

L'objectif de diversification du mix énergétique a été affiché par le Gouvernement lors de la présentation de novembre 2018 par le Président de la République des objectifs de puissance pour les énergies renouvelables (EnR) installée définis dans la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) pour la période 2019-2028.³⁴

Ils sont, pour l'éolien terrestre, de **24,6 GW en 2023 et compris entre 34,1 et 35,6 GW à l'horizon 2028.** Concernant le nucléaire, Monsieur Emmanuel Macron a annoncé la fermeture de 14 réacteurs d'ici 2035 : la fermeture des deux réacteurs de Fessenheim durant l'été 2020, la fermeture de 4 à 6 réacteurs d'ici 2030, les autres entre 2030 et 2035. La fermeture de ces réacteurs sera compensée par

³⁴ « Programmes pluriannuels de l'énergie (MTES, 2020) : <https://www.ecologie.gouv.fr/programmes-pluriannuels-lenergie-ppe#e0>

les EnR. Par ailleurs, le facteur de charge éolien (estimé à 24,7% dans le bilan RTE 2019³⁵) doit être mis en perspective avec les 13,5% du solaire photovoltaïque qui est plébiscité dans de nombreuses contributions ou encore avec les 30% d'efficacité électrique du cycle nucléaire ou des centrales au gaz.

L'ADEME a publié en juin 2016 un rapport étudiant la faisabilité technique et économique de plusieurs scénarios de développement fort des EnR.

3 scénarios de mix électriques à forte pénétration d'EnR permettent, sous différentes contraintes, d'assurer l'équilibre entre l'offre et la demande au pas horaire et ont été testés :

- Mix électrique 100% EnR
- Mix électrique 80% EnR
- Mix électrique 100% EnR avec acceptabilité modérée

« Les conclusions de ce rapport invitent à promouvoir un système énergétique plus durable sur la base d'une analyse globale, prenant en compte l'ensemble des vecteurs, leurs possibles synergies et les retombées associées en termes d'émissions de gaz à effet de serre, de croissance, d'emploi, de revenu disponible des ménages et d'indépendance énergétique »³⁶.

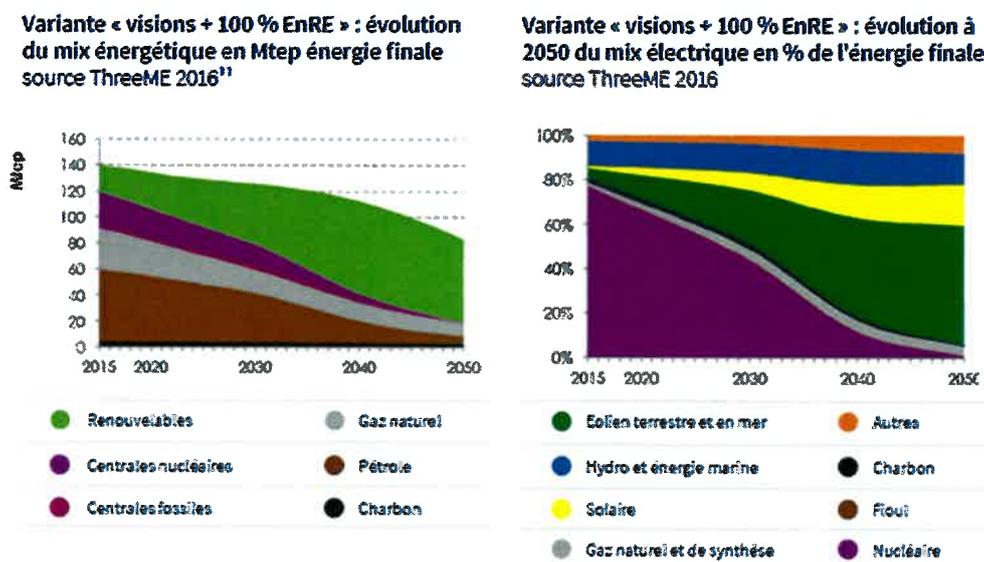


Figure 21 : Extrait du rapport de l'ADEME "Mix électrique 100 % renouvelables à 2050. Évaluation macro-économique"

Selon le Bilan électrique français RTE de 2019, 537.7 TWh ont été produits toutes filières confondues au long de l'année, soit une baisse de 2% par rapport à 2018.

Concernant le nucléaire, le rapport mentionne « **la production nucléaire sur l'année est en baisse de 3,5% (13,7 TWh). Elle représente 70,6% de la production totale d'électricité en France ; ce qui correspond au taux le plus faible depuis 1989** ». Pour ce qui est des renouvelables, « la production d'électricité d'origine renouvelable est stable en 2019. [...] vient généralement se substituer à des moyens de production d'origine thermique à combustible fossile, plus coûteux et fortement émetteurs

³⁵ « Bilan électrique 2019 » (RTE, 2019) : https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/bilan-electrique-2019_1_0.pdf

³⁶ "Mix électrique 100% Renouvelable à 2050" (juin 2016) : https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/mix-100-enre_evaluation-macro-economique-8891.pdf

de CO2 comme les centrales au charbon. [...] **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 CO2** ».

On notera que cette stabilité, permettant un taux de couverture de 23% des consommations, est due à une diminution de la production d'énergie hydraulique, et parallèlement, une augmentation de la production de bioénergies, solaire et éolien. La variation en une année pour la filière éolienne est particulièrement signification : **+21,2% de production éolienne !**

En parallèle, le parc thermique à combustible fossile (fioul, gaz et charbon) a **diminué de 51 MW** par rapport à l'année 2018. Au contraire, les énergies renouvelables ont vu leur puissance installée augmenter : **+ 2 345MW, dont 1 360MW pour l'éolien**.

En France, il existe encore en activité 4 centrales à charbon : Cordemais, Le Havre, Meyreuil et Saint-Avoid/Carling. Or le gouvernement a pour objectif de déterminer un plan de fermeture de ces centrales et d'instaurer un prix plancher pour la tonne de carbone produite. En aucun cas, le développement des énergies renouvelables en France n'est associé à une augmentation de production d'électricité via les centrales thermiques à flammes.

Energie produite	TWh	Variation 2019/2018	Part de la production
Production nette	537,7	-2%	100%
Nucléaire	379,5	-3,5%	70,6%
Thermique à combustible fossile	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%
Hydraulique	60,0	-12,1%	11,2%
<i>dont renouvelable*</i>	55,5	-12%	10,3%
Eolien	34,1	+21,2%	6,3%
Solaire	11,6	+7,8%	2,2%
Bioénergies	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 22 : Répartition de l'énergie produite en 2019 (bilan RTE 2019)

INTERMITTENCE ET SUFFISANCE

L'énergie éolienne est variable, elle n'est pas intermittente. Sur le territoire français, les éoliennes tournent et produisent de l'électricité **95 % du temps** selon l'ADEME. De plus, cette énergie est prévisible, notamment grâce à la météo, qui permet d'anticiper les chiffres de production 3 jours à l'avance. Les prévisions de vent sont notamment fournies par Météo-France ou par le Centre Européen de Prévision Météorologique à Moyen Terme. L'évolution des technologies permet par ailleurs de produire de l'énergie éolienne avec des vents de plus en plus faibles.

De plus, la France possède trois régimes de vent différents (Atlantique, Mer du Nord et Méditerranée). Le vent souffle donc presque en permanence dans au moins une partie du pays, et d'autant plus en hiver, saison lors de laquelle la demande d'électricité est la plus forte. Quand il n'y a pas de vent dans une région, il y a de fortes chances qu'il y en ait dans une autre. Le parc éolien français produit donc quasiment en permanence.

L'énergie éolienne étant une énergie « variable », il est en **effet nécessaire de maintenir d'autres moyens de production d'électricité**. Cependant, elle permet à chaque fois de se substituer à la production de cette même électricité par des centrales fossiles émettrices de gaz à effet de serre et polluants.

Le gestionnaire du réseau électrique compense la variabilité résiduelle de l'éolien en utilisant les autres sources de production et les capacités de stockage offertes, notamment par l'eau des barrages, des lacs de retenue et des stations de transfert d'énergie par pompage (STEP).

Il est possible de contrôler les centrales éoliennes afin de réguler la puissance injectée et assurer ainsi l'équilibre du réseau. Dans le cas où le réseau ne peut absorber toute l'électricité produite, les éoliennes peuvent être arrêtées, ce qui explique qu'on puisse voir, dans un parc éolien, un ou plusieurs aérogénérateurs à l'arrêt : il ne s'agit pas toujours d'une panne ou d'un arrêt pour entretien, mais aussi éventuellement d'une nécessité pour la gestion du réseau.

On peut donc raisonnablement dire que les éoliennes répondront à la demande en consommation de la population quand la politique zéro carbone sera bien engagée, pour la bonne raison qu'elle ne sera pas la seule source de production d'électricité. Une gestion anticipée et réfléchie du réseau, basé sur un mix énergétique bien équilibré et complémentaire rendront suffisantes les productions d'énergies variables comme l'éolien ou le solaire.

Elles respecteront également cette politique dans son fondement même qui est d'arriver à une neutralité carbone. A l'heure actuel, l'ADEME indique que la production d'un kWh éolien émet **12.7g de CO₂**. **C'est près de 7 fois moins que la production d'un kWh électrique en France qui émet en moyenne 87g de CO₂**.

Le bilan carbone est développé plus en détail dans la partie suivante, [3.8. Réchauffement climatique](#).

La question des factures et plus globalement du coût de l'énergie éolienne ainsi que les subventions qui lui sont associées est traitée en partie [3.9. Finances](#).

3.8 Réchauffement climatique

Plusieurs avis portent sur l'aggravation des émissions de CO₂ par les éoliennes en raison de leur intermittence et de leur fonctionnement relayé par les centrales à charbon ou à gaz.

La réduction de CO₂ liée à l'utilisation de l'énergie éolienne est jugée comme « non prouvée ». De plus « il n'y aura aucun effet sur le réchauffement climatique au regard du carbone produit par la Chine ou les USA ».

Une mention est faite de la production de gaz SF₆ (hexafluorure de soufre) non contrôlé.

Observations concernées : D2, D6, D9, D11

Nombre d'observations : 4 → 6%

EOLIEN ET REDUCTION DE CO₂

Ce sont essentiellement les centrales thermiques à flamme qui sont responsables de l'augmentation de la moyenne des émissions de CO₂/kWh. L'énergie éolienne, comme toutes les énergies renouvelables ont priorité d'accès au réseau (système du « mérit order »), ainsi, chaque kWh produit par un système renouvelable (et donc bas carbone) se substitue à un kWh qui aurait pu être produit par un système non renouvelable (centrale thermique à flamme ou centrale nucléaire). Ce système contribue donc à la décarbonation du mix électrique local et national.

Dans le rapport de l'ADEME « L'analyse du cycle de vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France »³⁷ une étude a été réalisée par Cycléco dans le but de fournir des données sur les impacts environnementaux de la production d'électricité d'origine éolienne, du parc français (l'éolien terrestre et maritime) grâce à la méthode ACV (**A**nalyse de **C**ycle de **V**ie). Cette méthode est dite multicritère, elle évalue les émissions de CO₂ mais également d'autres critères comme l'utilisation des ressources en eau, l'utilisation des sols, etc.

Les différentes étapes du cycle de vie d'une installation éolienne sont incluses dans les frontières du système :

- Fabrication des composants des machines ;
- Installation des machines ;
- Utilisation ;
- Maintenance ;
- Désinstallation, traitement en fin de vie (recyclage, incinération et/ou enfouissement des matériaux composant le système éolien).

L'incertitude sur le transport est très grande en raison du nombre de modèles d'éoliennes et d'industriels. Chaque industriel possède plusieurs usines de fabrication et utilise un schéma de logistique différent selon le modèle et la région du site. La phase de screening du projet montre que la **phase de transport influence peu sur l'impact total**. Afin d'éviter une incertitude trop importante, le transport a été généralisé pour chaque modèle d'éolienne. Le transport associé à l'importation des composants sur le site des assembleurs est supposé correspondre à une distance de 600 km par camion. Le transport sur le site de l'installation suppose différentes distances selon les composants de

³⁷ "ACV de la production d'électricité d'origine éolienne en France" (Décembre 2015) :

<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015-rapport.pdf>

l'éolienne et un type de transport camion pour chaque cas (nacelle : 1025 km ; rotor : 1025 km ; tour : 600 km ; fondation : 50 km ; autres : 600 km).

L'analyse générale permet de déterminer la répartition des impacts selon l'étape du parc éolien.

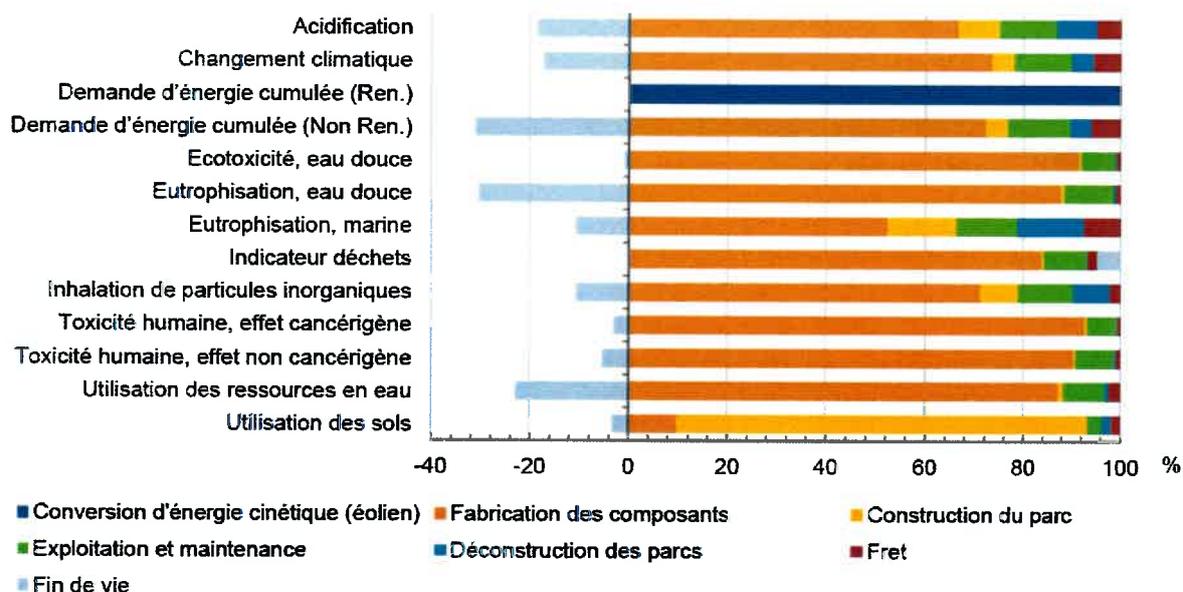


Figure 23 : Impacts environnementaux d'1kWh d'électricité d'origine éolienne (France)

Le graphique ci-dessus montre que la fabrication des composants représente plus de 50% de l'impact sur chaque indicateur (excepté celui de l'«utilisation des sols»). L'exploitation et la maintenance apparaissent comme la deuxième étape ayant le plus d'impact.

Le transport des différents composants jusqu'au site d'installation représente l'impact le plus faible sur la quasi-totalité des indicateurs.

Le rapport s'attèle également à analyser les résultats en fonction de chaque indicateur. Ci-dessous les résultats de l'analyse de l'indicateur changement climatique, évalué en g CO₂ équivalent.

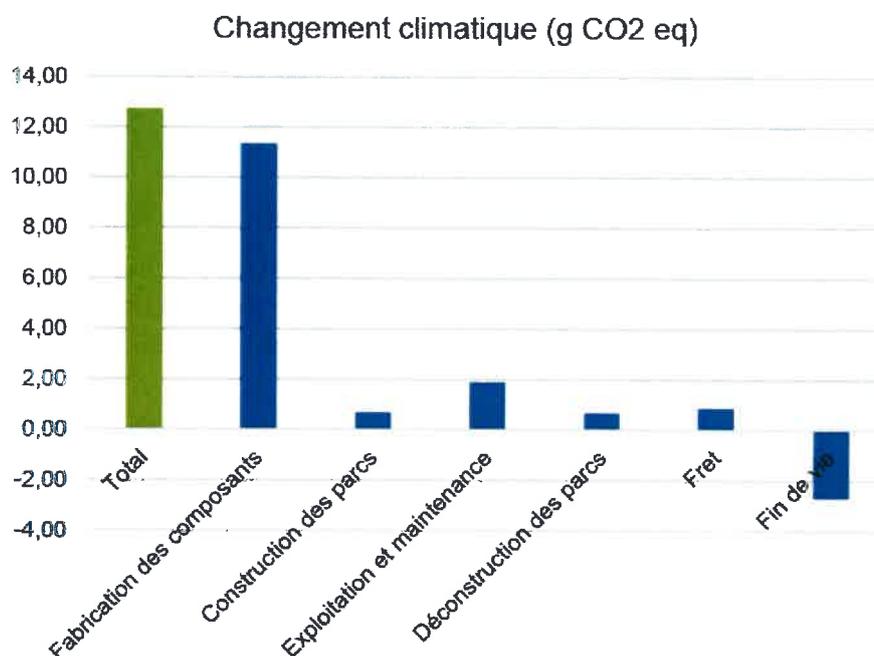


Figure 24 : Impacts environnementaux d'1kWh sur l'indicateur de réchauffement climatique

Ce tableau permet de mettre en évidence la contribution de chaque étape du cycle de vie du parc sur l'indicateur de réchauffement climatique. La phase de fabrication des composants contribue le plus à l'impact. On peut également noter que la fin de vie (démantèlement) permet d'éviter un impact de 23%. **Au total la production d'1kWh d'origine éolienne produit 12,72g CO2 équivalent**, en suivant la répartition suivante :

Catégorie d'impact	Unité	Fabrication	Assemblage	Utilisation	Désassemblage	Fret	Fin de vie
Changement climatique	g CO ₂ eq	11,34	0,68	1,87	0,67	0,87	-2,72

Figure 25 : Impacts environnementaux d'1kWh sur l'indicateur réchauffement climatique

Ce chiffre est à comparer avec les autres sources d'énergie. L'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, en français GIEC, Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) a réalisé une étude des émissions de CO₂/kWh des différentes énergies, le graphique ci-dessous présente les résultats :

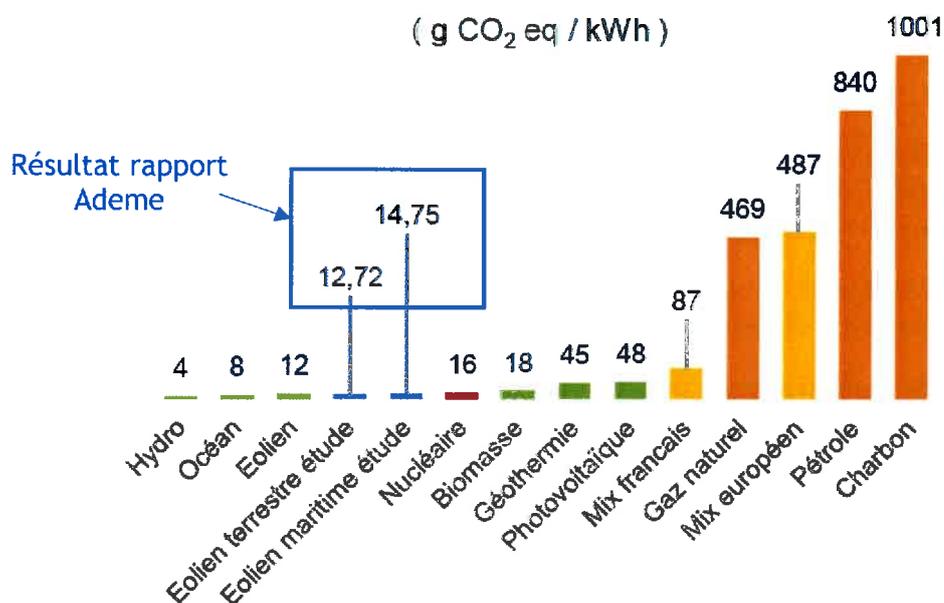


Figure 26 : Emissions de CO₂/kWh des différentes énergies (IPCC)

Les résultats du rapport de l'ADEME sont introduits dans le graphique pour permettre une meilleure compréhension. Ce graphique permet alors de mettre en lumière la pertinence de l'énergie éolienne terrestre puisque l'émission de g CO₂/kWh produite est plus de 6 fois inférieure à celle du mix énergétique français (87g CO₂/kWh).

Comme expliqué précédemment l'éolien, parmi les énergies renouvelables « vient généralement se substituer à des moyens de production d'origine thermique à combustible fossile ». Sa variabilité (plus « qu'intermittence ») n'aggrave donc en aucun cas les émissions de CO₂. On peut plutôt blâmer le manque de complémentarité actuel du mix énergétique, qui tend à s'améliorer d'année en année. Les chiffres de l'ACV ci-dessus montre bien que l'empreinte carbone de l'éolien est très faible et que cela est prouvé.

Tout comme pour l'argument « la France a déjà sa production électrique la plus décarbonée d'Europe après la Norvège », le constat alarmiste et irresponsable « il n'y aura aucun effet sur le réchauffement climatique au regard du carbone produit par la Chine ou les USA » ne permettra pas de résoudre la crise climatique actuelle de notre planète. Le changement à grande échelle ne peut résulter que d'une somme d'initiatives à petites échelles et une prise de conscience collective des conséquences du changement climatique.

SYNTHESE DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET EOLIEN DE NONGÉE

Spécifiques au projet éolien de Nongée, des estimations avaient été faites dans l'étude d'impact à partir de la page 265 sur, le gain sur la qualité de l'air, le bilan carbone et le retour sur l'impact environnemental notamment. Une des conclusions importantes est la suivante :

« Le parc typique décrit dans cette étude a un potentiel de réchauffement global (PRG) de 8,6 grammes de CO2 équivalent par kWh ».

Une analyse encore plus complète, selon différents scénarios de substitution a été réalisée en réponse à une question de l'avis MRAe :

« Il est très difficile d'estimer la source de production à laquelle l'éolien se substitue. L'étude de l'ADEME propose une hypothèse cohérente et en phase avec les bilans électriques publiés par RTE sur les dernières années.

Le tableau ci-dessous synthétise les impacts positifs qu'aura le parc éolien de Nongée [...] en considérant une production d'électricité renouvelable de 23 GWh / an. »

Impacts positifs du projet de Nongée			Facteur d'émission par type d'énergie productrice	Scénario 1 : Substitution de la production du parc éolien de Nongée à celle d'une centrale thermique	Scénario 2 : Substitution de la production du parc éolien de Nongée à celle d'une centrale nucléaire	Scénario 3 : Substitution de la production du parc éolien de Nongée à celle du mix énergétique français	Scénario 4 : Substitution de la production du parc éolien de Nongée à celle du mix de référence défini par l'ADEME
Qualité de l'air (émissions évitées)	énergie thermique	Oxyde de soufre Oxyde d'azote Particules fines	7g /kWh	161 t/an	NC	13 t/an	138 t/an
		Métaux	0,1 g/kWh	2 t/an	NC	0,18 t/an	1,98 t/an
		Déchets miniers et cendres	200g /kWh	4600 t/an	NC	363 t/an	3956 t/an
Changement climatique (émissions évitées)	énergie thermique	CO2 équivalent	500g/kWh	13372 t/an	455 t/an	909 t/an	11500 t/an
Radioactivité (pollution tous supports : sols, eau, air) (émissions évitées)	énergie nucléaire	Déchets nucléaires	11g/MWh	NC	253 kg/an	179 kg/an	37 kg/an
Indépendance énergétique				++	++	++	++
Risque industriel				+	+++	++	++
Risque économique (volatilité des prix des matières premières)				++	++	++	++

Tableau 5- Quantité de rejets évités et impacts positifs pour le projet de Nongée

HEXAFLUORURE DE SOUFRE (SF₆)

Un commentaire mentionne la production de gaz SF₆ (hexafluorure de soufre) non contrôlé. Ce gaz inerte, inodore et incolore est en effet utilisé dans l'industrie, notamment dans les réseaux électriques à haute tension, et plus particulièrement dans les postes et sous-stations à isolation gazeuse. Les turbines des éoliennes contiendraient plusieurs kilos de SF₆, qui serait relâché dans l'atmosphère par des fuites, lui permettant de s'échapper des boîtiers étanches qui le contiennent.

Dans son bilan 2019, RTE déclare être « engagé depuis 2004 dans une politique volontariste de réduction des fuites de SF₆, gaz à fort pouvoir d'effet de serre. En effet, ce gaz est aujourd'hui utilisé pour isoler les appareils à haute tension. On en retrouve dans les disjoncteurs SF₆ (qui sont présents dans la plupart des postes aériens) et dans les PSEM (Poste Sous Enveloppe Métallique) qui peuvent être dans des bâtiments ou en extérieur. En 2019, ce sont 4,9 tonnes de SF₆ qui ont été émises. Des progrès sont attendus via la mise en œuvre d'une solution de récupération des fuites ».

Ce gaz a un impact sur le climat environ 23.500 fois plus élevé que celui du CO₂ (23 496 kgCO₂ équivalent par kg de SF₆), et sa durée de présence dans l'atmosphère est d'environ 3.200 ans. Il est en revanche inoffensif pour l'homme comme pour la faune ou les végétaux.³⁸

Toutefois, les quantités d'émission de ce gaz ; et donc sa concentration dans l'air, sont très faibles mises en perspectives avec d'autre gaz à effet de serre comme le dioxyde de carbone, le méthane ou encore le protoxyde d'azote. Sa contribution aux changements climatiques est donc très réduite : **moins de 0,3 % selon les scientifiques du GIEC.**³⁹

Par ailleurs, ces chiffres sont à comparer avec les réductions de CO₂ permises en adoptant des scénarios de substitution d'énergies fossiles par l'énergie éolienne.

Notons également que des alternatives au SF₆, gaz isolants alternatifs notamment, sont à l'étude.

Ce sujet est traité en page 53 de l'étude de danger, dans le cas d'un phénomène dangereux : l'incendie du poste de livraison lié à des flux thermiques et des fumées toxiques, et dans le pire des cas, la propagation de l'incendie.

Deux évènements initiateurs sont identifiés : des conditions climatiques humides ou bien la présence de rongeur, entraînant une surtension et potentiellement un court-circuit à l'origine de l'incendie.

Un site dispose en permanence d'une voie d'accès pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu et les abords des installations sont placés sous le contrôle de l'exploitant et maintenus en bon état de propreté. Les risques d'incendies sont donc limités à leur niveau ; au contraire, les parcs éoliens, en constituant des coupe-feux, contribuent plutôt à limiter la propagation des incendies.

³⁸ « La révolution électrique ne peut pas se passer du gaz à effet de serre le plus nocif » (Transitions Energies, 2019) : <https://www.transitionsenergies.com/revolution-electrique-sf6-gaz-effet-serre/>

³⁹ « Anthropogenic and natural radiative forcing » (IPCC, 2018) : https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf

3.9 Finances

Il est reproché à l'énergie éolienne d'avoir une incidence sur le prix de l'électricité et de faire varier les factures à la hausse. L'exemple de l'Allemagne est pris avec 40% d'augmentation. Il est avancé que les éoliennes font marcher l'économie Allemande et ruinent en contrepartie la France.

Le système de subventions est également remis en question, avec des « fortunes » investies pour une faible production, de 6.5% en 2019. En somme, « un investissement disproportionné au résultat ». « Le tarif de rachat de l'électricité éolienne devrait être de 45€/MWh sur 10 ans (renouvelable et révisable) au lieu de 82€/MWh sur 15-20 ans. »

Les machines sont accusées de faire augmenter les taxes d'électricité et de carburant pour leur financement, ce que les élus « attirés par la manne financière » semblent oublier selon certains avis. En conclusion, une demande de suppression des taxes sur les énergies renouvelables et des subventions pour l'éolien est faite.

Observations concernées : D2, D3, D6, D7, D10, D11, D12, D13, D16

Nombre d'observations : 7 → 10,4%

3.9.1 FACTURES D'ÉLECTRICITÉ

L'éolien a l'avantage d'avoir des coûts connus, le développement de ses parcs en France étant très encadré. Ils **couvrent l'ensemble de son cycle de vie** : les coûts de **démontage, recyclage et remise en état** des sites sont notamment inclus au coût final.⁴⁰

Début 2018, les résultats du premier appel d'offre éolien terrestre établissent en moyenne le coût de l'énergie éolienne à 65.4€/MWh. Plus récemment, ce chiffre a encore baissé : **62.9€/MWh début 2020, et 59.7€/MWh lors du dernier appel d'offres**.⁴¹

Pour rappel, le système d'appel d'offre éolien, lancé en mai 2017, est divisé en six périodes s'étalant sur trois ans et conduira à l'attribution d'un total de 3GW de puissance éolienne.

Avant cela, le soutien au développement de l'énergie éolienne passait, après 2016, par un dispositif de complément de rémunération mis en place par la LTECV, et jusqu'à 2015 par une obligation d'achat. **« Dans les conditions de 2008, pour l'éolien terrestre, les contrats ont été souscrits pour 15 ans, le tarif a été fixé à 8,2 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon les sites. Ce tarif est actualisé chaque année en fonction d'un indice des coûts horaires du travail et d'un indice des prix à la production ».**

Contrairement aux observations faites, le tarif de 82€/MWh ne s'étale donc pas sur 15 ou 20 ans mais seulement 10 ans et ces derniers peuvent être amenés à descendre bien plus bas que les 45€/MWh évoqués dans les 5 à 10 dernières années des parcs. Ces chiffres ont été de nouveau soutenus en 2016 avec l'arrêté tarifaire définissant le tarif de référence qui a fait l'objet de nombreuses études⁴².

D'une manière plus générale, le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) indique dans un rapport de 2015 : **« La Cour des comptes estime que la filière éolienne terrestre est proche de la compétitivité, avec des coûts compris entre 62 € et 102 €/MWh à comparer avec un coût de production de l'électricité**

⁴⁰ « Le vent de transition, 11 infographies pour comprendre l'énergie éolienne » (FEE, 2018) : https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2018/05/livret_fee_ppe_2018_web2.pdf?x11062

⁴¹ « Résultats des appels d'offres solaires et éoliens (SER, 2020) : <https://www.syndicat-energies-renouvelables.fr/wp-content/uploads/presse/cp-resultats-ao-enr-mte.pdf>

⁴² « Eolien terrestre » (MTES, 2020) : <https://www.ecologie.gouv.fr/eolien-terrestre>

nucléaire amorti de 49,5 € le MWh [...] ou du nucléaire de nouvelle génération qui est de l'ordre de 114 €/MWh (évaluation par la Cour des Comptes du coût de production de l'électricité issue de l'EPR de Hinkley Point au Royaume-Uni) »⁴³.

Les coûts de production de l'éolien n'ont donc rien à envier au nouveau nucléaire en construction, ni même au nucléaire historique donc les coûts sont controversés car ils ne semblent pas tenir compte de tout le cycle de vie des centrales et des coûts socio-environnementaux notamment. Les coûts très élevés, certes souvent étalés sur le long terme ou provisionnés, des programmes dits de « grand carénage » ou de gestion des déchets nucléaires ainsi que du démantèlement peuvent légitimement inquiéter⁴⁴.

Actuellement, l'éolien terrestre est la production d'électricité renouvelable la plus compétitive. Le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) l'affirmait déjà en 2013 :

*« Les principaux facteurs de compétitivité de l'énergie éolienne sont liés d'une part à l'augmentation du prix de l'électricité produite à partir d'autres sources, et d'autre part à la baisse du coût de production de l'électricité d'origine éolienne. L'augmentation du prix moyen de l'électricité est notamment liée à la hausse du prix des combustibles fossiles et à l'intégration dans le prix des émissions de gaz à effet de serre (en Europe principalement). Dans certaines régions du monde, l'éolien terrestre est déjà compétitif avec le prix moyen de l'électricité sur le réseau. La baisse des prix de l'électricité d'origine éolienne dépend pour sa part de la levée de certains freins technologiques ».*⁴⁵

De plus, les tarifs décroissent de 3% chaque année. Ils prennent en compte le fait que l'industrie éolienne est jeune et que par les effets d'échelle du développement de cette technologie, le prix de revient du KWh éolien va baisser dans les années à venir.

A l'inverse, le coût du nucléaire ne fait qu'augmenter, que ce soit pour la construction des EPR nouvelle génération ou bien pour l'entretien de nos centrales existantes.

Il est donc inexact de dire que l'éolien est l'unique responsable de l'augmentation des factures d'électricité en France, tout comme le chiffre de « 40% d'augmentation » en Allemagne semble démesuré. Sa contribution à cette augmentation n'est que très faible en vue des avantages que présente la filière, que peu de technologies réunissent :

- Un cout de production faible ;
- Une réversibilité totale, simple et maitrisé des parcs éoliens ;
- Une production significative vis-à-vis d'une consommation d'espace ;
- Un encadrement réglementaire fort et une maitrise des impacts tout au long de la vie du projet.

3.9.2 COUTS, SUBVENTIONS ET TAXES

Le surcoût résultant de l'obligation d'achat est compensé par la **contribution au service public de l'électricité (CSPE)**. Celle-ci est fixée à 22,5 €/MWh depuis le 1er janvier 2016 et est supportée par tous les consommateurs d'électricité. Elle sert à financer le développement de l'énergie éolienne, au même titre que les autres énergies renouvelables, la cogénération, la péréquation tarifaire dans les ZNI, etc.

⁴³ « Questions/réponses sur l'énergie éolienne terrestre » (SER, 2015) : https://ser-evenements.com/IMG/pdf/questions_reponses_e9olien_ser_planches.pdf

⁴⁴ « Quel est le coût réel de l'énergie nucléaire » (Le Monde de l'Energie, janvier 2020) : <https://www.lemondedelenergie.com/cout-energie-nucleaire/2020/01/27/>

⁴⁵ « Les filières industrielles stratégiques de l'économie verte : enjeux et perspectives » (CGDD, mars 2013) : <http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0078/Temis-0078454/20760.pdf>

La délibération de la Commission de régulation de l'énergie (CRE) du 15 juillet 2020 relative à l'évaluation des charges de service public de l'énergie pour 2021 porte à 19% le soutien à l'éolien, soit 1,763 milliards d'euros⁴⁶.

Rapporté à un ménage consommant 2,5MWh par an, le SER indiquait pour les chiffres 2016 : « 17% financent le soutien à l'éolien, soit 1,190 milliards d'euros, ou 3,8 euros/hab/MWh/an. En moyenne, pour un ménage consommant 2 500 kWh par an, le coût annuel du soutien à l'éolien est donc inférieur à 9,56 euros ».

La FEE relaye aussi un chiffre du même ordre en communiquant dans son infographie 2018 :

**« En 2016, le coût moyen de l'énergie éolienne pour les français
s'élevait à 1€ par mois et par foyer »**

Ces chiffres semblent loin de correspondre à des « fortunes investies » et le résultat obtenu qui est de 6,3% de la production totale française est élevé compte tenu de la puissance déployée à l'heure actuelle. C'est une part dont la croissance est très prometteuse : +21,2% de production en 2019 par rapport à 2018. Le taux de couverture moyen de la consommation par cette production est de 7,2%, chiffre également en hausse par rapport aux 5,9% de 2018.⁴⁷

A l'avenir, elle est amenée à représenter la moitié du mix énergétique en France : « Dans le scénario central de l'étude de l'ADEME, l'éolien terrestre français représente 53% de la production d'électricité. L'éolien est donc de fait le pilier central du mix électrique Français en 2050 ». ⁴⁸ (voir les scénarios envisagés en partie [3.7. Production d'électricité](#))

De plus, si l'on considère les résultats à une autre échelle que celle des GWh produits, et tous les gains en termes de sécurité, baisse de la production de gaz à effets de serre... l'investissement est loin d'être disproportionné au résultat !

Par ailleurs, le projet éolien de Nongée n'est pas un leurre financier puisque des retombées économiques significatives (environ 100k€/an) seront bel et bien perçues et réparties entre la communauté de communes, le département, la région et les communes concernées par l'implantation des éoliennes. Différents témoignages d'élus ayant porté des projets éoliens sur leur territoire ont été rassemblés dans un document réalisé par FEE et prouve que les allégations qui indiquent que les retombées économiques des parcs éoliens « ne profitent qu'aux propriétaires et aux collectivités sans retour pour les administrés autre que les nuisances et les surcoûts de la transition énergétique » sont fausses.⁴⁹

⁴⁶ « Délibération relative à l'évaluation des charges de service public de l'énergie pour 2021 » (CRE, juillet 2020) : <https://www.cre.fr/Documents/Deliberations/Decision/evaluation-cspe-2021>

⁴⁷ « La production d'énergie éolienne en hausse de plus de 20% en 2019 » (FEE, février 2020) : <https://fee.asso.fr/actu/bilan-electrique-rte-2019-leolien-progresse-en-france/>

⁴⁸ « Mix électrique 100% Renouvelable à 2050 » (juin 2016) : https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/mix-100-enre_evaluation-macro-economique-8891.pdf

⁴⁹ « Paroles d'élus » (FEE, 2019) : https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2019/11/fee-paroles_elus_web.pdf

3.10 Valeur de l'immobilier

Une crainte de baisse de la valeur immobilière est avancée. Les éoliennes sont jugées comme facteur aggravant de la situation des territoires ruraux sur ce marché. Les acheteurs potentiels ne souhaitent pas avoir d'aérogénérateurs à proximité compte tenu des nuisances qui leurs sont associées.

Les notaires et agents immobiliers auraient constaté jusqu'à 30% de dépréciation du prix des maisons en raison de cette proximité.

D'autres priorités existent d'un point de vue de l'aménagement du territoire sur le village, à commencer par sa modernisation et l'installation d'aires de jeux, équipements sportifs, commerces...

Observations concernées : D3, D12, D16

Nombre d'observations : 3 → 4,5%

EOLIEN ET IMPACT IMMOBILIER : IDEES RECUES

Ce volet a été traité en page 194 de l'étude d'impact :

« Le marché immobilier est complexe et très diversifié et il est difficile de faire d'un cas une généralité. Cependant plusieurs études qui ont consisté à analyser le marché immobilier près des parcs éoliens n'ont pas démontré un réel impact sur la valeur des habitations à proximité des éoliennes.

Une étude menée dans l'Aude auprès de 33 agences concernées par la vente ou location d'immeubles à proximité d'un parc éolien rapporte que 55 % d'entre elles considèrent que l'impact est nul, 21 % que l'impact est positif et 24 % que l'impact est négatif⁵⁰. Dans la plupart des cas, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs. [...] Des exemples précis attestent même d'une valorisation. Par exemple, à Lézignan-Corbières dans l'Aude, le prix des maisons a augmenté de 46,7 % en un an alors que la commune est entourée par trois parcs éoliens dont deux sont visibles depuis le village⁵¹. [...] Une évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers dans le contexte régional Nord-Pas-de-Calais, menée par l'association Climat Energie Environnement⁵², permet de quantifier l'impact sur l'immobilier (évolution du nombre de permis de construire demandés et des transactions effectuées entre 1998 et 2007 sur 240 communes ayant une perception visuelle d'au moins un parc éolien). Il ressort de cette étude que les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente du nombre de demandes de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes. [...]

Il ressort en tout état de cause 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 Nongée 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. »

Plusieurs autres études ont démontré que l'impact des éoliennes sur le marché de l'immobilier, qui s'étudie sur plusieurs années, pour des biens situés proches ou ayant une vue sur celles-ci est nul, tant en termes de prix au m² que de dynamisme des constructions neuves :

⁵⁰ Gonçalves, CAUE, 2002 : <http://aude.eolienne.free.fr/fichiers/Impact-eco-aude.pdf>

⁵¹ Le Midi Libre du 25 août 2004, chiffres du 2ème trimestre 2004 : FNAIM

⁵² Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers : https://www.oise.gouv.fr/content/download/11560/73937/file/Annexe_25.pdf

Etudes françaises :

- Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers – contexte du Nord-Pas-de-Calais ; Climat énergie environnement et Fonds Régional d'Aide à la Maîtrise de l'Energie et de l'Environnement, Nord-Pas-de-Calais ; 2008
- Éoliennes et territoires, le cas de Plouarzel ; Université de Bretagne Occidentale ; 2008
- Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude et leur perception par les touristes ; Conseil d'architecture d'urbanisme et de l'environnement (CAUE) Aude ; 2002

Etudes étrangères :

- Relationship between Wind Turbines and Residential Property Values in Massachusetts ; Ben Hoen ; 2014.
- A Spatial Hedonic Analysis of the Effects of Wind Energy Facilities on Surrounding Property Values in the United States ; Ben Hoen, Brown, Jackson, Wisner, Thayer and Cappers ; 2013.
- Rapport de l'incidence des éoliennes sur les prix de l'immobilier à proximité ; Observatoire de l'économie vaudoise, Banque Cantonale Vaudoise (BCV) ; 2012.
- The Effect of Wind Farms on Residential Property Values in Lee County ; Illinois State University ; 2011.
- Wind Farm Proximity and Property Values: a Pooled Hedonic Regression Analysis of Property Values in Central Illinois ; Illinois State University, Department of Economics ; 2010.
- Modelling the Impact of Wind Farms on House Prices in the UK ; Department of Real Estate and Construction, School of the Built Environment, Oxford Brookes University ; 2008.

Tout ceci permet de conclure que quantifier une hypothétique variation du marché comporte une forte incertitude. Le projet éolien de Nongée ayant été réfléchi pour impacter le moins possible le paysage (distance prises par rapport aux habitations, réduction du nombre d'éoliennes, etc.), il est possible de présager raisonnablement que son effet sera nul sur l'attractivité des environs et sur l'immobilier.

En effet, l'implantation d'un parc éolien n'a aucun impact sur les critères de valorisation objectifs d'un bien (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage). Il ne joue que sur les éléments subjectifs, qui peuvent varier d'une personne à une autre.⁵³

Par ailleurs, les retombées économiques générées par le parc éolien permettent aux collectivités de maintenir ou de financer de nouveaux équipements ou services et ainsi d'améliorer leur attractivité. C'est d'autant plus vrai pour des petites communes, qui se trouvent bien souvent dynamisées par les bénéfices d'un parc éolien.

VALORISATION DE LA COMMUNE DE SEMIDE

Dans un document réalisé en 2019 par France Energie Eolienne et AMORCE, intitulé « Paroles d'élus – Pourquoi l'éolien dans nos territoires »⁵⁴, plusieurs témoignages de Maires font référence à l'immobilier. On peut notamment lire le témoignage du Maire de Fontenille (16), qui affirme « *Aucun impact sur l'immobilier dans la commune, les éoliennes ne sont pas un frein à la vente. Les éoliennes font partie du paysage* ».

⁵³ Désintox, éolien et immobilier : <https://fee.asso.fr/comprendre/desintox/eolien-et-immobilier/>

⁵⁴ « Paroles d'élus » (FEE, 2019) : https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2019/11/fee-paroles_elus_web.pdf

Ces témoignages permettent également de voir l'étendue des mesures d'accompagnement mises en place sur les communes. Non loin de Semide, la commune de 115 habitants de Dampierre-Sur-Moivre (51) a accueilli 5 éoliennes en 2011 pour une puissance totale de 10MW. Ce projet est similaire à celui de Nongée en termes d'impact paysager dû au nombre d'éoliennes et de capacité de production. Il a permis de rénover et de créer plusieurs infrastructures grâce aux retombées économiques générées.

« Des projets grâce à l'éolien :

- *Rénovation des bâtiments communaux notamment la toiture d'un bâtiment classé à faire en urgence*
- *Création du secrétariat en mairie*
- *Rénovation de la salle du conseil et remise aux normes du bureau du maire*
- *Rénovation de la salle des fêtes et création d'un parking*
- *Création d'un logement accessible aux personnes à mobilité réduite*
- *Rénovation des trottoirs*
- *Stabilisation des impôts depuis 2008 avec une baisse en 2011 »*

Pour rappel, les retombées économiques engendrées sont réparties entre les communes d'implantation, la communauté de communes, le département et la région. C'est donc tout le territoire qui profitera, à travers les retombées économiques du parc éolien de Nongée, de contributions pour les équipements et les services.

Par ailleurs, M. le Maire de Dampierre-sur-moivre, Hubert FAUCONNIER, a déclaré : « *Une fois le parc installé, le développeur-exploitant a maintenu le lien avec les habitants en organisant des interventions dans les écoles et organisant des visites aux pieds des éoliennes.* »

C'est également le souhait de Valeco que de faire perdurer la relation entre le territoire d'implantation et l'exploitant du parc éolien, en maintenant le dialogue avec les riverains, propriétaires et exploitants agricoles et en instaurant une forme de pédagogie auprès de tous.

3.11 Phase de travaux

Une question a été posée quant à la nature des nuisances pendant les travaux.

Observations concernées : D12

Nombre d'observations : 1 → 1,5%

L'étude d'impact de la demande d'autorisation environnementale traite la question du chantier de construction :

- Par une **description du chantier de construction pages 95 à 98**
- Dans chaque thématique des chapitres 4, 5, 6 et 7 l'impact du projet est évalué en phase chantier et en phase exploitation. L'impact des travaux est ainsi étudié sur :
 - la géomorphologie, sols et géologie (p102)
 - l'hydrogéologie et l'hydrographie (p109)
 - le climat (p119)
 - la qualité de l'air (p128)
 - les risques naturels (p132)
 - les effets cumulés (p142)
 - les habitats naturels et la flore (p156)
 - l'avifaune (p160)
 - les chiroptères (p172)
 - l'autre faune (p180)
 - les vibrations (p230)
 - la sécurité (p235)
 - le transport et les flux (p237)
 - les activités socio-économiques (p243)
 - le paysage (p271)

Une synthèse des impacts du projet en phase chantier et en phase exploitation est présentée sous forme de tableau à partir de la page 311.

D'après l'étude, les principaux impacts potentiels sont :

	Principaux risques en phase chantier	Impact avant mesure	Mesure mise en place	Impact résiduel après mesure
Milieu physique	Imperméabilisation Risque de compactage et de rupture d'alimentation de la nappe Dégradation de la qualité des eaux	Faible	R : Mise en place d'une charte environnementale de chantier ;	Faible
	Soulèvement de poussière	Faible	R : Limitation de la vitesse de circulation des engins sur les pistes de chantier ;	Négligeable
Flore	Risque d'inondation	Négligeable	E/R : Les mesures appliquées pour la réduction des impacts sur l'hydrogéologie bénéficient également à la prévention du risque d'inondation par remontée de nappe.	Négligeable
	Dégradation des chemins agricoles	Nul	/	Nul
Avifaune	Dérangements et perturbations. Destruction de milieux d'alimentation pour l'avifaune.	Faible	R : Début des travaux en dehors de la période de reproduction ;	Négligeable
	Dérangement et perturbations	Négligeable	/	Négligeable
Faune	Dérangement et perturbations	Négligeable	/	Négligeable
	Perception et inconfort	Faible	E : Eloignement de plus de 1 200 m des zones destinées à l'habitation. R : Travaux diurnes, dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité.	Négligeable
Transport et matériel	Incidences sur le trafic, bruit et emprise des chemins d'accès	Faible	R : Mise en place de restriction de circulation.	Faible

3.12 Registre dématérialisé

Un contributeur a rencontré des difficultés pour déposer son observation sur le registre dématérialisé. Un conflit d'intérêts est évoqué car « un site officiel d'Etat » ferait la « promotion d'un site privé ». Selon cet avis, plusieurs personnes auraient été choquées de l'apparition du logo du promoteur à l'ouverture de la page internet du registre, donnant l'impression de déposer un avis au porteur de projet et non au commissaire enquêteur.

Partant de ce constat, l'observation indique que l'enquête publique pourrait être annulée pour vice de forme.

Observations concernées : D4, D6, D9

Nombre d'observations : 3 → 4,5%

DIFFICULTES A DEPOSER DES OBSERVATIONS

Durant toute la phase d'enquête publique, le dossier d'enquête publique, comprenant notamment un avis de la mission régionale d'autorité environnementale et une étude d'impact se rapportant à l'objet de l'enquête était consultable à différents endroits. C'était le cas notamment sur le site internet de la Préfecture des Ardennes ainsi que sur poste informatique ou support papier en mairie de Semide aux heures habituelles d'ouverture au public (vendredi de 18h00 à 20h00) et au cours des permanences du commissaire-enquêteur. Celles-ci ont eu lieu aux dates et horaires suivants :

- Vendredi 18 septembre de 17h00 à 19h00
- Mardi 22 septembre de 10h00 à 12h00
- Samedi 3 octobre de 14h00 à 16h00
- Vendredi 9 octobre de 17h00 à 19h00
- Samedi 17 octobre de 10h00 à 12h00

Dans un objectif de recueillir l'avis du plus grand nombre, il a été rendu possible de formuler des observations de plusieurs façons, à la convenance des contributeurs. Trois voies d'expression ont été proposées : le courrier postal au commissaire enquêteur, le registre à feuillets non-mobiles disponible en mairie et le registre dématérialisé.

Ces informations étaient répertoriées dans un avis d'enquête publique, affiché sur les panneaux d'informations des mairies du rayon d'enquête publique et sur 5 panneaux rigides plantés autour de la zone d'étude. Cet avis a aussi été largement diffusé, dans plusieurs annonces légales, au sein des journaux locaux de la Marne et des Ardennes.

Voici ce qu'il annonçait concernant la participation via le registre dématérialisé :

« Le public pourra jusqu'à la clôture de l'enquête (samedi 17 octobre 2020 à 12h), formuler ses observations et propositions :

- sur le registre dématérialisé à l'adresse : <https://www.registre-dematerialise.fr/2043>, et par courriel à l'adresse suivante : enquete-publique-2043@registre-dematerialise.fr. Les observations et propositions du public transmises par voie électronique seront consultables sur le registre dématérialisé, à la même adresse. »

La contribution via le registre dématérialisé était donc elle-même possible de deux manières différentes. Il était possible de déposer son commentaire directement sur le site internet dédié, mais aussi d'envoyer un avis à l'adresse mail indiquée, qui était par la suite transféré sur la plateforme par le commissaire enquêteur.

Cela a pu peut-être porter à confusion pour certains, mais ce système a été adopté pour permettre, encore une fois, au plus de personnes de pouvoir s'exprimer. Il a été mis en place avec l'agence de communication participative Préambules⁵⁵ :

« Pionnière du développement d'outils participatifs en ligne, l'agence est à l'initiative de la modernisation de l'enquête publique. Ce format de démocratie participative, le plus répandu en France, est souvent perçu comme contraignant et vecteur de contentieux. La numérisation de l'enquête publique a néanmoins permis aux collectivités de faire un pas en avant et d'engager un dialogue plus large avec le public. Intuitive et évolutive, la **plateforme Registre Dématérialisé** a su répondre aux besoins des collectivités en proposant une interface simple d'utilisation et des outils d'analyse performants. »

REGISTRE DEMATERIALISE ET SITE DU CONSTRUCTEUR : CONFLIT D'INTERET ?

Comme évoqué précédemment, c'est l'agence Préambules qui se charge de la gestion de la plateforme Registre Dématérialisé, sur laquelle on peut retrouver les différents registres par département comme le montre la figure ci-dessous.

The screenshot shows the website 'REGISTRE DÉMATÉRIALISÉ' with the tagline 'La participation du public par voie électronique'. The navigation bar includes 'Accueil', 'Présentation', 'Nos services', 'Les registres', 'Aide', 'Contact', and 'Mon compte'. The main content area is titled 'Registres du département 8 (Ardennes)' and 'Enquêtes publiques du département 8 (Ardennes)'. Three inquiry cards are displayed:

- SEMIDE : projet d'exploitation d'un parc éolien sur la commune**
Du 18/09/2020 au 17/10/2020
Grand Est
- Demande d'autorisation environnementale en vue d'exploiter un parc éolien regroupant cinq aérogénérateurs et deux postes de livraison situés sur la commune de Sévigny-Waleppe (08220)**
Du 03/01/2020 au 07/02/2020
- Projet de parc éolien sur le territoire des communes d'Écly et de Son**
Du 17/05/2019 au 17/06/2019
Grand Est

Figure 27- Plateforme indépendante « Registre Dématérialisé »

Sur le site de Préambules, dans l'onglet nos outils, l'agence donne davantage d'informations sur le fonctionnement de la plateforme :

⁵⁵ <https://www.preambles.fr/agence-democratie-participative>

« Précurseur en la matière, le format des registres dématérialisés d'enquête publique inventé en 2014 est devenu le standard du marché. Ce site très structuré est RGAA (Référentiel général d'accessibilité pour les administrations) et compatible tout navigateur et tout support **assure au maître d'ouvrage, à l'autorité organisatrice ainsi qu'aux commissaires enquêteurs d'éviter tout vice de procédure pour des raisons techniques**. Capable de relever une boîte e-mail, ce registre dématérialisé répond en tout point à la réglementation en vigueur. »

C'est donc bel et bien au commissaire enquêteur que les commentaires étaient adressés, via le registre dont il était modérateur.

Il n'y a pas eu de promotion faite par un site d'Etat pour un site privé. La page dédiée à l'enquête publique du projet éolien de Nongée a uniquement été personnalisée aux couleurs de Valeco avec un ajout d'image et de logo, comme visible sur la figure ci-dessous, mais il ne s'agit en aucun cas du site web du porteur de projet.

Cette personnalisation a pu induire en erreur certains. C'est une remarque que nous avons fait remonter à Préambules, qui veillera à prévenir les futurs porteurs de projets du risque de quiproquo derrière l'ajout d'éléments identitaires de la société.

Dans le cas de ce registre dématérialisé, la réglementation en vigueur a été scrupuleusement respectée et l'enquête publique n'est pas sujette à conflit d'intérêts.



Figure 28- Page du registre dématérialisé personnalisée aux couleurs de VALECO

3.13 Méfiance des usagers

Des questions sont posées quant à l'utilité de réaliser une enquête publique si le gouvernement est favorable à l'éolien. Est également remise en question la lourdeur du dossier de 1500 pages, à la formulation très administrative et redondant, décourageant ainsi les remarques.

Beaucoup ont le sentiment de ne pas être lus, et se demandent s'il est normal de pouvoir s'implanter dans une commune sans l'approbation des riverains. Ces affirmations seraient également applicables à d'autres phases que la phase d'enquête publique, puisque les plaintes d'habitants à moins de 1 500m des parcs ont été classées sans suite dans le dernier rapport de l'Anses de 2017.

Un climat de suspicion règne, d'une part sur l'aspect « faussé » de l'enquête publique par la participation de personnes travaillant dans la filière éolienne, et d'autre part sur le caractère malsain de la compensation financière. Une ambiance tendue en résulterait dans les villages.

Observations concernées : D3, D6, D9, D13, D14, D16, D18, C1

Nombre d'observations : 8 → 11,9%

RAPPEL DES OBJECTIFS D'UNE ENQUETE PUBLIQUE ET DE LA REGLEMENTATION

L'article L.123-1 du code de l'environnement décrit l'objectif d'une enquête publique comme étant « d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision. »⁵⁶

L'ordonnance 2016-1060 a instauré le principe de dématérialisation de l'enquête publique (supports accessibles gratuitement en ligne) et la systématisation d'une procédure de consultation dématérialisée en l'absence d'une enquête publique.⁵⁷

Les projets éoliens sont concernés par cette procédure réglementée car ils constituent des projets soumis à une étude d'impact environnemental.

Au-delà de la valeur ajoutée sur le projet qu'apporte une enquête publique, en permettant l'expression de chacun, elle est donc **obligatoire dans le cadre d'un projet éolien**. Ceci justifie son utilité et sa nécessité, quel que soit le positionnement du gouvernement vis-à-vis de la filière éolienne.

De la même manière, le contenu d'un dossier de demande d'Autorisation Environnementale est réglementé (articles R.183-13 et suivants du code de l'environnement⁵⁸) et le porteur de projet se doit de fournir un certain nombre d'éléments en fonction des caractéristiques du projet.

Plus précisément, il comporte des pièces communes telles que l'identité du demandeur, la description du projet, l'étude d'impact, etc. mais aussi des pièces complémentaires liées à des critères « multi-

⁵⁶

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000033038596&cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20170101>

⁵⁷ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000032966914/>

⁵⁸ https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000037685652/2018-12-02

codes » (code de l'environnement, code de l'énergie, code forestier, code de l'urbanisme, etc.). Les projets éoliens sont notamment concernés par la nomenclature ICPE (Installations classées pour la protection de l'environnement).

Le cerfa 15964*01⁵⁹ ainsi que le premier document constitutif du dossier de demande d'Autorisation Environnementale intitulé « Check List Complétude » présentent un sommaire de l'ensemble des pièces réglementaires par lesquelles le projet est concerné. Il permet aussi, comme son nom l'indique, de vérifier que toutes ces pièces ont bien été fournies par le porteur de projet et que le dossier est complet.

Tous les éléments mis bout à bout aboutissent en effet à un dossier très lourd. C'est pour cette raison que sont rédigées une Note de Présentation Non Technique du projet, ainsi qu'un Résumé Non Technique d'étude d'impact, qui ne représentent qu'une trentaine de pages chacun et constituent des synthèses des différentes pièces du dossier.

PRISE EN COMPTE DES AVIS DES RIVERAINS

Chacun des commentaires reçus, quel que soit son mode de transmission, dans le cadre de l'enquête publique mais également en amont, lors de la phase d'étude du projet ou en aval, lors de l'exploitation, est pris en compte. Il est dans l'intérêt de tous, riverains et porteur de projet, que l'implantation d'éoliennes se fasse de manière concertée. En effet, un projet qui est le fruit de réflexions contradictoires est nécessairement enrichi et rendu davantage acceptable.

Des démarches de concertation ont été engagées, invitant les riverains à s'exprimer afin que le porteur de projet puisse analyser et intégrer les remarques dans les réflexions de développement du projet. Entre autres, 2 lettres d'informations ont été diffusées et un site internet (permettant notamment l'envoi de mail) a été dédié au projet (ancienne⁶⁰ et nouvelle⁶¹ version).

Par ailleurs, le cadre réglementaire en vigueur en matière de participation du public en France est sans doute le plus strict en Europe, en particulier depuis la loi dite Grenelle II et la classification des éoliennes sous le régime des ICPE. Les développeurs sont obligés d'intégrer les citoyens dans le processus d'élaboration d'un parc éolien. L'organisation de modalités d'information préalable et d'une enquête publique est obligatoire.

Ce ne sont ni les développeurs, ni les élus qui décident in fine de l'implantation d'un parc, mais bien le Préfet de département. Ce sont d'ailleurs les services préfectoraux, avec les conseils régionaux, qui élaborent les schémas régionaux qui guident les politiques énergétiques des régions et donc le développement des parcs éoliens et tenant compte des contraintes techniques, environnementales et paysagères.

L'implantation ne se fait donc pas sans l'accord des riverains et des élus locaux, qui sont consultés dès les phases d'étude du projet. La majorité des propriétaires et exploitants des parcelles situées sur la zone d'étude du projet se sont d'ailleurs prononcé en faveur du projet.

Le porteur de projet ne peut se prononcer au nom de l'Anses, mais il est très vraisemblable que des démarches similaires de recueil de l'avis de chacun aient été réalisées pour l'élaboration du dernier rapport de mars 2017. Malgré les plaintes de riverains habitant à moins de 1 500m de parcs éoliens,

⁵⁹ <https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/R53949>

⁶⁰ https://blog.groupevaleco.com/?blog=projet_eolien_semide_3

⁶¹ <https://blog.groupevaleco.com/projeteoliendenongee>

beaucoup d'autres facteurs ont dû être pris en considération pour aboutir aux préconisations faites quant aux distances à adopter entre habitations et éoliennes.

Il ne s'agit pas d'une méprise de la part de l'Etat ou des services de santé, mais la conclusion d'études ayant abouti au meilleur compromis entre toutes les contraintes techniques, territoriales, sanitaires et sociétales.

CLIMAT DE SUSPICION

La participation à une enquête publique est ouverte à tous, sans restriction d'âge ou de nationalité. Il conviendra également de rappeler l'article 11 de la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen de 1789⁶² : « *La libre communication des pensées et des opinions est un des droits les plus précieux de l'Homme : tout Citoyen peut donc parler, écrire, imprimer librement, sauf à répondre de l'abus de cette liberté dans les cas déterminés par la Loi.* »

Les personnes travaillant dans le secteur de l'éolien ont donc légitimité, comme tout un chacun, à contribuer à une enquête publique portant sur un projet éolien. Beaucoup habitent ou sont originaires de la région Grand Est (pour rappel, la filière concentre près de 1 700 emplois dans la région⁶³) et peuvent souhaiter donner leur avis.

Leurs observations ne faussent pas l'enquête publique mais, au contraire, en renforcent le bien-fondé en étoffant le panel des contributeurs.

Les taxes dues par les exploitants des parcs éoliens génèrent des recettes fiscales au niveau local, comme toute activité économique implantée sur un territoire. Légalement, les communes d'implantation, la communauté de communes et le département associés touchent la taxe foncière sur le bâti (TFB), la contribution économique territoriale (CET) qui comporte la cotisation foncière des entreprises (CFE) et la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE), et l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER).

Ces taxes sont légales et leur mode de calcul est public. Un climat de « suspicion » semble donc injustifié. Rappelons que ces retombées économiques peuvent parfois éviter des augmentations d'impôts locaux, et permettent de financer des services publics ou des installations collectives, ou encore de redynamiser l'industrie et l'économie locale.

Enfin, Valeco fonctionne sur un système de mutualisation pour les redevances locatives aux propriétaires fonciers et exploitants de la zone d'étude. Concrètement, la redevance locative globale du projet éolien est répartie à 50% entre les propriétaires et agriculteurs qui ont effectivement l'implantation d'une éolienne dans leur parcelle et à 50% entre les signataires de la zone d'étude, au prorata des hectares signés dans la zone d'étude du projet.

Ce mécanisme a été pensé pour être plus juste, et que le projet profite au plus grand nombre de propriétaires fonciers qui résident bien souvent à proximité immédiate du parc éolien.

⁶² <https://www.legifrance.gouv.fr/contenu/menu/droit-national-en-vigueur/constitution/declaration-des-droits-de-l-homme-et-du-citoyen-de-1789>

⁶³ "Observatoire de l'éolien (FEE, 2019) : <https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2019/11/observatoire-2019-final.pdf>

La méthodologie de l'expertise écologique est détaillée pages 10 à 20 du document « Volet Ecologique de DAE ». Les prospections de terrain ont été réalisées aux dates et dans les conditions suivantes :

Taxon	Dates	Horaires	Données météorologiques	Thématique
FAUNE				
Oiseaux	08/01/2016	9h – 11h45	1-5°C, nuageux, vent force 1-2 du Sud-est	Hivernage
	28/01/2016	8h40 – 11h40	5-7°C, très nuageux, vent force 2 du Sud-ouest	
	29/02/2016	7h45-10h20 14h10-14h50	-1° – 3°C, peu nuageux, vent force 2/3 du NNE	Migration prénuptiale
	09/03/2016	13h-17h	3-5°C, couvert, pluies éparses puis continues, vent force 4/5 SE	
	15/03/2016	6h55-9h20 14h15-15h	-1°C – 4°C, peu nuageux, vent force 2 NE	
	22/03/2016	6h40-9h10 13h30-15h	5-8°C, aucun nuage, vent force 1/2 NE	
	30/03/2016	12h-16h	8°C, couvert, pluie faible, vent force 2/3 NE	
	08/04/2016	7h15-11h	3°C, très nuageux, vent force 2 NE	
	22/04/2016	7h20-9h50 14h35-15h10	7-12°C, nuageux, vent force 1/2 NE	
	11/05/2016	7h-9h15 14h30-16h	14°C, très nuageux, vent force 1/2 E	
	15/04/2016	7h20-8h50	9°C, nuageux, vent force 3/4 E	
	24/05/2016	6h30 – 8h30	8-10°C, couvert, vent force 2 O	
	13/07/2016	10h-12h30 16h15-16h45	11-15°C, très nuageux, vent 4 SO	Nidification crépusculaire
	23/04/2019	20h00–22h00	15°C, nuageux, Vent 2 N	
	16/05/2019	20h45–23h00	14°C, très nuageux, vent 1 O	Migration postnuptiale
	04/09/2015	7h10 – 10h25	11-21°C, nuageux, vent force 2 SE	
	09/09/2015	11h05-14h	18°C, pas de nuages, vent force 3 NE	
	18/09/2015	7h25–10h25	10-16°C, nuageux, vent force 2 SE	
	23/09/2015	10h50 – 14h	16°C, aucun nuage, vent force 3 SO	
	30/09/2015	7h25–10h35	6-17°C, ciel dégagé, vent force 1/3 NE	
08/10/2015	10h45 – 14h	9°C, couvert, vent force 2-3 NO		
15/10/2015	7h45 – 10h40	2-6°C, peu nuageux, vent force 2 NE		
28/10/2015	7h15–10h10 14h15–15h	9-14°C, nuageux, vent force 2-3 E		
05/11/2015	10h15 – 15h35	15-18°C, nuageux, vent force 1-2 du Sud-est		
10/11/2015	10h15 – 16h	9-10°C, couvert, vent force 3 du Sud-est		

Tableau 6- Prospections de terrain et données météorologiques

Ce n'est ainsi pas moins de **18 sorties sur le terrain** qui ont permis d'observer l'avifaune migratrice.

Toujours dans le même document « Volet Ecologique du DAE », l'Etat initial rapporte :

- (page 51) « au cours de la migration prénuptiale, 64 espèces ont été observées dont 12 possèdent une certaine valeur patrimoniale »
- (page 56) « au cours de la migration postnuptiale, 61 espèces ont été observées dont 12 possèdent une certaine valeur patrimoniale »

Les effectifs totaux observés par espèce sont détaillés dans ces deux pages.

DONNEES DE L'ETUDE D'IMPACT ET SUIVI DE MORTALITE

Les documents de la demande d'autorisation environnementale, téléchargeables tout au long de l'enquête publique, sont publics et peuvent être communiqués sur demande à la préfecture ou au porteur de projet. L'avis de la MRAe sur le projet éolien de Nongée est lui aussi accessible en ligne directement sur le site de la MRAe Grand Est dans l'onglet « Avis rendus sur projets ».

Il va sans dire que la MRAe et la Préfecture ont accès, en tant que services instructeurs de demande d'autorisation environnementale, à l'ensemble des pièces constitutives du dossier et donc à l'expertise écologique réalisée par le bureau d'étude Auddicé Environnement.

Par ailleurs, l'article 7 de la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité mentionne : « *Les maîtres d'ouvrage, publics ou privés, doivent contribuer à cet inventaire par la saisie ou, à défaut, par le versement des données brutes de biodiversité acquises à l'occasion des études d'évaluation préalable ou de suivi des impacts réalisées dans le cadre de l'élaboration des plans, schémas, programmes et autres documents de planification mentionnés à l'article L.122-4 et des projets d'aménagement soumis à l'approbation de l'autorité administrative.* » Les données brutes de l'étude d'impact du projet de Nongée ont été soumises sur la plateforme dédiée conformément à la réglementation en vigueur. Ici aussi, ces données sont consultables et en libre accès.

A noter enfin que cette réponse aux observations de l'enquête publique ainsi que l'avis du commissaire enquêteur sur le projet seront également consultables en préfecture ou sur le site internet du registre dématérialisé.

Une fois les projets éoliens mis en service, ils font l'objet de suivis de mortalité dont la périodicité dépend des prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation et de la réglementation. Ces suivis de mortalité sont à la disposition des services de l'Etat et peuvent être consultables par tout un chacun. Dans un souci de transparence et de précision de son étude d'impact, Valeco et Auddicé Environnement se sont appuyés sur le suivi de mortalité du parc de Leffincourt pour détailler, confirmer et valider l'étude écologique réalisée. En date du 26 mai 2020, seul le suivi du parc de Leffincourt avait été réalisé dans le périmètre intermédiaire du projet de Nongée (périmètre pour lequel il a été jugé pertinent de consulter les suivis de mortalité).

Sont notamment visible sur ces plans, les pistes d'accès à renforcer pour permettre la construction et l'exploitation des éoliennes, les pistes d'accès à créer, les plateformes des éoliennes, le poste de livraison et le raccordement inter-éolien.

Les plateformes et les pistes d'accès aux éoliennes (qu'elles soient existantes ou à créer) sont des aménagements permanents qui seront entretenus par l'exploitant du parc pendant toute la durée de vie des éoliennes. Au terme de l'exploitation, ces aménagements seront remis en état conformément à la réglementation et à l'avis des propriétaires (voir partie [3.3 Recyclage et démantèlement](#)). Le réseau inter-éolien sera quant à lui enfoui à une profondeur d'environ 1m et, une fois le chantier terminé, ne consommera aucun espace agricole. Les autres aménagements nécessaires pour le stockage des pales, ou leur acheminement seront temporaires. L'usage agricole de ces surfaces sera restitué dès la fin du chantier.

Le tableau ci-dessous synthétise les surfaces impactées par le projet par type d'infrastructure ainsi que le caractère temporaire ou permanent de l'aménagement :

Infrastructure	Emprise	Impact
Raccordement	1572 m ²	Temporaire
Elargissement de chemins existants	964 m ²	Permanent
Poste de livraison	24 m ²	Permanent
Plateformes des éoliennes	6438 m ²	Permanent
Chemins à créer	3275 m ²	Permanent
Autres aménagements	3876 m ²	Temporaire

Tableau 7- Surfaces impactées par le projet par type d'infrastructure

Au total, le projet aura une emprise permanente de 10 700 m² (1ha 07a 00ca) sur des terres agricoles et nécessitera temporairement 5 450 m² (54a 50ca) supplémentaires pour sa construction.

Dans les Ardennes, la réglementation impose une étude préalable et une compensation agricole pour les projets d'aménagement dont l'emprise est supérieure à 3ha, ce qui n'est pas le cas du projet éolien de Nongée.

Aussi, il ne peut appartenir au porteur de projet d'étudier globalement l'impact de l'éolien français sur la consommation d'espace agricole national. Rappelons cependant que l'ADEME estime que si le parc éolien national était de 19 000 MW (il est aujourd'hui autour de 17 000MW), la surface soustraite à l'agriculture représenterait seulement **0,004 %** de la surface agricole utile de la France. D'après Agreste Teruti-Lucas « *Le rythme moyen de la consommation des terres agricoles dans le Grand Est est de 3 400 ha/an entre 2010 et 2015* ». En considérant que le projet de Nongée constitue une moyenne (environ 2 500m² / éolienne) et une hypothèse d'installation de 50 nouvelles éoliennes par an dans le département (fourchette haute), l'activité de la filière éolienne serait responsable de **0,003%** de la consommation annuelle de terres agricole des Ardennes.

L'emprise nécessaire à l'implantation des éoliennes est louée au propriétaire de la parcelle. La convention tripartite entre Valeco, le propriétaire et l'agriculteur prévoit également la gestion de la phase travaux et notamment l'utilisation temporaire de surfaces annexes à l'emprise. Les dégâts aux cultures hors emprises prises à bail sont systématiquement indemnisés selon le barème de la Chambre d'Agriculture majoré de 20%.

A ce stade, n'ayant pas connaissance des protocoles nationaux et régionaux signés entre RTE, ERDF, SERCE et les OPA, Valeco ne peut s'engager sur leur utilisation pour le projet de Nongée, mais est tout à fait ouvert à discussion avec la Chambre d'Agriculture sur le choix du barème le plus approprié. Afin d'indemniser le plus justement les agriculteurs lors de cette phase de travaux, un état des lieux d'entrée et de sortie est systématiquement mené.

Une des mesures de réduction proposée dans l'étude d'impact concerne le phasage des travaux :

« Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès **ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 1er mars au 31 août**. En effet, un certain nombre d'oiseaux ayant une valeur patrimoniale (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Bruant proyer...) niche pendant cette période dans les parcelles cultivées.

L'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants. »

Cette mesure pourrait également bénéficier à l'agriculture du site, la période de nidification correspondant à la période des moissons. Enfin, le porteur de projet s'engage à faire son maximum pour prévenir les agriculteurs du planning des travaux le plus en amont possible et prendra en compte, autant que possible, l'activité agricole des terrains.

4 Conclusion

L'enquête publique concernant le projet éolien de Nongée, composé de 4 éoliennes et 1 poste de livraison sur la commune de Semide a été menée du 18 septembre 2020 au 17 octobre 2020 inclus.

Parmi les contributions qui ont été apportées, environ 43.6% sont favorables et 53.2% défavorables. 3.2% des avis sont non explicites. Des oppositions au projet sont constatées, mais sont loin de faire l'unanimité. Riverains et conseils municipaux ont été plusieurs à s'exprimer en faveur du projet.

Si la mobilisation pour cette enquête publique a été faible, Valeco a conscience d'inquiétudes légitimes de certains riverains. D'autres observations reposent cependant souvent sur des idées reçues. L'objectif de ce mémoire en réponse est de fournir des éléments d'explication et de précision sur chacune des questions posées (dévaluation immobilière, risques sur la santé, méfiance vis-à-vis du registre dématérialisé, etc.).

L'emplacement du projet éolien de Nongée est idéalement situé pour générer une production électrique renouvelable importante. Les éoliennes sont implantées le long des départementales 41 et 977 et aussi à l'écart des habitations que possible.

Des études pour évaluer les impacts acoustiques, paysagers et environnement ont été menées sur la zone d'étude. Depuis la ferme de Scay, les effets stroboscopiques et les nuisances sonores ont été spécifiquement étudiés.

Les enjeux du projet, qu'ils soient écologiques, paysager ou humain ont été pris en compte et apparaissent, après l'application de la séquence Eviter-Reduire-Compenser, maîtrisés. D'une manière générale, l'implantation a été pensée comme l'implantation de moindre impact sur le milieu humain et écologique.

Les objectifs nationaux en termes de développement des énergies renouvelables afin de diversifier le mix énergétique français ont été définis au sein de la PPE. Ces objectifs sont pour rappel dans le cas de l'éolien terrestre, d'atteindre 24,6 GW de puissance installée en 2023, et entre 34,1 et 35,6 GW à l'horizon 2028. Fin 2019 la puissance éolienne terrestre installée en France était de 16 494 MW.

Le projet éolien de Nongée contribuera à l'atteinte de ces objectifs. Il permettra d'alimenter en électricité renouvelable l'équivalent de 5 100 foyers et évitera le rejet annuel dans l'atmosphère de 11 800 tonnes de CO₂.

5 Annexes

EnBW
Energie Baden-Württemberg AG

EnBW Energie Baden-Württemberg AG · 76180 Karlsruhe · Allemagne



Parc Eolien de Nongee SARL
A l'attention de la Direction
188 Rue Maurice Béjart
CS 57392
34184 Montpellier Cedex 4
France

Durlacher Allee 93
76131 Karlsruhe
Allemagne
Téléphone +49 721 63-06
Fax +49 721 63-12725
www.enbw.fr

Financement du projet éolien de Nongée

20 août 2020

Madame, Monsieur,

La Société Parc Eolien de Nongee société à responsabilité limitée, immatriculée au RCS de Montpellier sous le numéro SIREN 818 787 848 au capital social de 500 EUR que vous représentez porte le projet éolien de Nongée.

Cette Société est détenue à 100% par le Groupe Valeco et a été créé aux fins du développement, de la réalisation et de l'exploitation de ce projet de parc éolien.

Le Groupe Valeco est un producteur d'énergie renouvelable depuis 1999 et développe, construit et exploite des installations de production d'électricité d'origine renouvelable. Depuis Juin 2019, Valeco fait partie du Groupe EnBW Energie Baden-Württemberg AG.

EnBW est le troisième énergéticien allemand détenu à plus de 95% par des acteurs publics du Bade-Wurtemberg parmi lesquels le Land, des communautés de communes, des municipalités ou leurs régies. Le Groupe EnBW emploie environ 23.300 collaborateurs et a réalisé en 2019 un chiffre d'affaires de 18,6 milliards d'euros.

EnBW s'est fixé l'ambition de faire des énergies renouvelables un des principaux vecteurs de croissance dans le cadre de la transition énergétique en allouant à celles-ci près de 58% de l'investissement total du Groupe d'ici à 2021.

Le projet de parc que la société Parc Eolien de Nongee porte, représente pour Energie Baden-Württemberg AG l'opportunité de concrétiser cette stratégie par le développement et la mise en service de nouvelles capacités de production renouvelables en France.

Siège social: Karlsruhe
Registre du commerce de Mannheim
N° HRB 107956
N° fiscal intracom DE 812 334 050

Président du Conseil de Surveillance :
Lutz Feldmann

Directoire :
Dr. Frank Mastiaux (Président)
Thomas Kusterer
Colette Rückert-Hennen
Dr. Hans-Josef Zimmer



Nous vous confirmons par la présente notre intention de financer la totalité de l'investissement relatif au projet éolien de Nongée, soit un investissement à hauteur d'un montant de 15 000 000 d'euros.

EnBW réalisera l'investissement au moyen d'un financement de groupe donc sans un financement bancaire spécifique au projet. Notre Groupe dispose d'un excellent accès aux marchés financiers internationaux et entretient des relations d'affaires de longue date avec des établissements financiers de premier plan. Ceci permet à EnBW de disposer à tout moment du financement pour l'investissement à venir.

Grâce à une stratégie financière saine et prévoyante et à un modèle économique pérenne, EnBW a obtenu de la part des trois agences de notation internationalement reconnues les notations supérieures suivantes :

- Moody's Investors Services : A3 / Négatif (14 Juin 2019)
- Standard & Poor's Ratings Services : A- / Stable (26 Juillet 2019)
- Fitch Ratings: BBB+ / Stable (25 Mars 2020)

L'investissement sera soumis à l'approbation préalable des instances décisionnelles du Groupe, une fois les autorisations administratives obtenues.

Au vu de la qualité des projets développés et des échanges permanents entre les équipes Valeco et EnBW, nous avons toutes les raisons de penser que ce projet sera en phase avec les attentes techniques et financières du Groupe.

Nous vous prions, Monsieur, Madame, de bien vouloir accepter l'expression de nos sentiments distingués.

i. V. Ingo-Peter Voigt

Senior Vice President
Finance, M&A and Investor Relations
EnBW Energie Baden-Württemberg AG

i. V. Markus Pfäffle

Director Bank-/Project Finance
EnBW Energie Baden-Württemberg AG

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100