
Avis MRAe

et mémoire en réponse du pétitionnaire

INTERVENT
l'élan de l'énergie renouvelable

Projet de parc éolien de Voué (10)



Mars 2023

AU01 Voué

SEPE GIROLLES
2 Avenue Roger Salengro
68100 MULHOUSE

Avis MRAe du 23 janvier 2023



Mission régionale d'autorité environnementale
Grand Est

**Avis délibéré sur le projet d'exploitation
du Parc éolien Girolles
à Voué (10)
porté par la société SEPE Girolles**

n°MRAe 2023APGE6

Nom du pétitionnaire	SEPE Girolles
Commune	Voué
Département	Aube (10)
Objet de la demande	Demande d'autorisation environnementale de construire et d'exploiter un parc éolien de 3 aérogénérateurs et 1 poste de livraison.
Date de saisine de l'Autorité environnementale	02/12/2022

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

En application de la directive européenne sur l'évaluation environnementale des projets, tous les projets soumis à évaluation environnementale, comprenant notamment la production d'une étude d'impact, en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement, font l'objet d'un avis d'une « autorité environnementale » désignée par la réglementation. Cet avis est mis à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

En application du décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité en charge de l'examen au cas par cas modifiant l'article R.122-6 du code de l'environnement, l'autorité environnementale est, pour le projet de construction et d'exploitation d'un parc éolien à Voué (10) porté par la société SEPE Girolles, la Mission régionale d'autorité environnementale¹ (MRAe) Grand Est, de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD). Elle a été saisie pour avis par la préfète de l'Aube le 02/12/2022 pour un dossier réceptionné par ses services le 15/10/20 et complété en février 2022.

Conformément aux dispositions des articles R.181-19 et D.181-17-1 du code de l'environnement, la Préfète du département de l'Aube a transmis à l'Autorité environnementale les avis des services consultés.

Après en avoir délibéré lors de sa séance plénière du 19 janvier 2022, en présence de Julie Gobert, André Van Compernelle et Patrick Weingertner, membres associés, de Jean-Philippe Moretau, membre permanent et président de la MRAe, de Christine Mesurolle, Catherine Lhote et Georges Tempez, membres permanents, de Yann Thiébaut, chargé de mission et membre de la MRAe, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Compte tenu de l'augmentation importante du nombre de dossiers de production d'énergie renouvelable transmis à l'Ae et de la non augmentation de ses moyens, pour ne pas être contrainte au rendu d'avis tacites, l'Ae a fait le choix d'établir des avis courts centrés sur les enjeux qu'elle considère comme majeurs et dont la bonne prise en compte lui paraît essentielle.

Il est rappelé ici que cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (cf. article L.122-1-1 du code de l'environnement).

L'avis de l'autorité environnementale fait l'objet d'une réponse écrite de la part du pétitionnaire (cf. article L.122-1 du code de l'environnement).

Note : les illustrations du présent document, sauf indication contraire, sont extraites du dossier d'enquête publique.

¹ Désignée ci-après par l'Autorité environnementale (Ae).

REMARQUES LIMINAIRES

D'un point de vue général, l'Ae constate deux insuffisances récurrentes des dossiers éoliens qui lui sont présentés :

1 - Les suivis post-implantations, réalisés dans les départements par l'ensemble des porteurs de projets éoliens dans le cadre des obligations qui résultent de leurs autorisations préfectorales d'exploitation, ne servent pas de référence pour appuyer l'évaluation des incidences et l'efficacité des mesures d'évitement et réduction proposées pour les nouveaux projets.

L'Ae recommande à la Préfète et à la DREAL de mettre à la disposition du public, et donc des porteurs de projets, tous les suivis post-implantation qui sont remontés par ces derniers.

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

2 - Un développement important de projets éoliens est constaté sur des secteurs déjà fortement équipés. Les implantations actuelles d'éoliennes ont pu ainsi modifier les couloirs de migration des oiseaux recensés auparavant et peuvent aussi conduire à restreindre les espaces disponibles en dehors de ces couloirs pour les nouveaux projets.

L'Ae recommande aux services de l'État en charge des questions d'aménagement du territoire, de la transition énergétique et de la préservation de la biodiversité, de mener, en lien avec les collectivités locales, une étude spécifique de l'impact des grands pôles éoliens sur les oiseaux, de favoriser la diffusion de la connaissance des modifications des couloirs de migration du fait de la densification de ces pôles et du retour d'expérience du caractère fonctionnel des mesures mises en place par les projets existants, et d'en tenir compte pour la mise à jour de la définition des zones favorables au développement de l'éolien dans le Grand Est.

A – SYNTHÈSE CONCLUSIVE

Le projet, situé sur le territoire de la commune de Voué (10), à environ 15 km au nord de Troyes, est constitué de 3 éoliennes dont 2 de 110 mètres de hauteur en bout de pale et une de 100 m de hauteur ainsi que d'un poste de livraison.

L'Ae a principalement identifié les enjeux relatifs à la biodiversité et au paysage. Elle rend un avis court et ciblé sur ces deux enjeux majeurs du projet.

Le projet Girolles est présenté comme étant une partie intégrante d'un projet global qui se décompose en 3 opérations au sein d'une même zone d'implantation potentielle. Cependant, les 2 autres opérations constituant le projet global ne sont pas présentées dans le présent dossier à l'exception de la localisation approximative des éoliennes. De plus, le projet Girolles est présenté comme étant une extension du parc éolien des Grandes Chapelles. L'Ae regrette que les données de l'analyse de l'état initial de ce parc déjà construit n'aient pas été intégrées au dossier du projet Girolles. Ces deux points contreviennent respectivement aux prescriptions des articles L.122-1 III² et L.122-1-1 III³ du code de l'environnement.

2 **Extrait de l'article L.122-1 III du code de l'environnement :**

« Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

3 **Extrait de l'article L.122-1-1 III du code de l'environnement :**

« Les incidences sur l'environnement d'un projet dont la réalisation est subordonnée à la délivrance de plusieurs autorisations sont appréciées lors de la délivrance de la première autorisation ».

En ce sens, l'Ae recommande au pétitionnaire de reprendre son dossier en :

- **présentant le projet dans son intégralité en précisant notamment le nombre et la localisation exactes des éoliennes des 3 opérations du projet global ;**
- **intégrant les données de l'état initial du parc éolien des Grandes Chapelles dans l'étude du projet du parc éolien Girolles afin de caractériser au mieux l'état initial.**

L'Ae note par ailleurs que les inventaires concernant les oiseaux et les chauves-souris ont été menés de mars 2016 à janvier 2017, ce qui est relativement ancien et mériterait une actualisation des données.

Enfin, le projet de parc éolien Girolles est particulièrement impactant pour la biodiversité et des mesures complémentaires ou changements sont nécessaires, notamment :

- pour éviter une implantation partielle du projet dans un couloir de migration secondaire ;
- sur la distance d'une éolienne (EOL53) par rapport aux lisières boisées inférieure aux 200 m recommandés ;
- sur la hauteur de garde au sol particulièrement sensible pour les chauves-souris et les oiseaux notamment les rapaces fortement présents dans ce secteur, puisqu'elle est inférieure aux 30 m recommandés ;
- pour s'engager sur un suivi comportemental des rapaces, compte tenu de la sensibilité du site pour ces oiseaux.

L'Ae recommande au pétitionnaire d'également reprendre, dans le cadre d'un nouveau dossier à présenter, son dossier actuel en :

- **complétant son dossier avec des données d'inventaires naturalistes plus récentes ;**
- **déplaçant les éoliennes EOL51 et EOL52 situées dans le couloir de migration secondaire ;**
- **déplaçant l'éolienne EOL53 à plus de 200 m en bout de pale de toutes lisières boisées ou haies en veillant à bien la laisser en dehors du couloir secondaire ;**
- **choisissant un modèle d'éolienne qui respecte une hauteur de garde au sol de 30 m minimum ;**
- **mettant en place un suivi comportemental post-implantation des rapaces sur une durée minimale de 3 ans et en transmettant les données de suivi aux services de l'État ;**
- **revoyant l'analyse des effets cumulés en prenant en compte l'ensemble des parcs éoliens environnants.**

L'Ae recommande à la Préfète de ne pas lancer l'enquête publique sur la base du dossier actuel au vu des insuffisances de ce dernier en matière de présentation des impacts du projet global annoncé par le pétitionnaire et d'impact particulier de parc éolien Girolles sur la biodiversité.

B – AVIS DÉTAILLÉ COURT

1. Projet et environnement

La société SEPE Girolles, filiale de la société Intervent, sollicite l'autorisation d'implanter le parc éolien Girolles sur le territoire de la commune de Voué (10), à 15 km au nord de Troyes (Cf. Figure 1, ci-dessous). Le projet est constitué de 3 éoliennes dont 2 de 110 mètres de hauteur et une de 100 m de hauteur ainsi que d'un poste de livraison. Le dossier indique qu'il s'agit d'une extension du parc éolien des Grandes Chapelles (6 éoliennes).

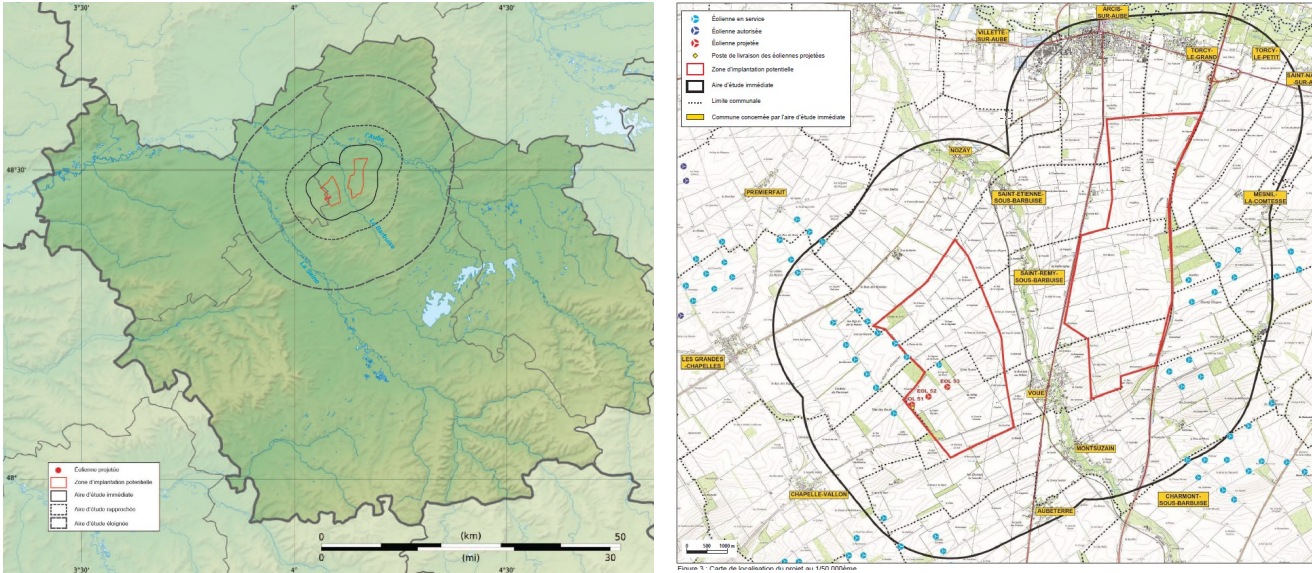


Figure 1 : Périmètre d'étude du projet (gauche) et zone d'implantation des éoliennes (droite)

Le dossier fait mention de 3 opérations distinctes constituant un projet global situées au sein d'une unique zone d'implantation potentielle (ZIP) représentée en Figure 1 (ci-dessus). Le projet Girolles est présenté comme étant l'une de ces 3 opérations du projet global. Le dossier fait apparaître une ZIP constituée de 2 sous-unités, l'implantation des éoliennes du projet Girolles n'est située que sur la partie Ouest de celles-ci.

L'Ae s'étonne que le pétitionnaire n'ait pas présenté l'ensemble de son projet en application des articles L.122-1 III⁴ et L.122-1-1 III⁵ du code de l'environnement et rappelle que la présentation des dossiers séparément ne permet pas d'avoir une information satisfaisante sur l'impact des parcs éoliens dans leur ensemble.

L'Ae recommande au pétitionnaire de reprendre son dossier en :

- **présentant le projet dans son intégralité et en précisant notamment le nombre et la localisation exactes des éoliennes des 3 opérations du projet global ;**
- **intégrant les données de l'état initial du parc éolien des Grandes Chapelles dans l'étude du projet du parc éolien Girolles afin de caractériser au mieux l'état initial.**

4 **Extrait de l'article L.122-1 III du code de l'environnement :**

« Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

5 **Extrait de l'article L.122-1-1 III du code de l'environnement :**

« Les incidences sur l'environnement d'un projet dont la réalisation est subordonnée à la délivrance de plusieurs autorisations sont appréciées lors de la délivrance de la première autorisation ».

Les modèles pressentis d'éoliennes présentent les caractéristiques suivantes :

	EOL51 et EOL52	EOL53
Diamètre du rotor	82 m	82 m
Hauteur du moyeu	69 m	59 m
Hauteur en bout de pale	110 m	100 m
Garde au sol	28 m	18 m
Puissance unitaire	2,35 MW	2,35 MW

Ce projet s'implante dans un secteur où l'éolien est déjà fortement présent et sera situé à proximité de nombreux parcs déjà en activité ou autorisés (Cf. Figure 2, ci-dessous). Le projet s'implante perpendiculairement et à l'extrémité du parc des Grandes Chapelles (6 éoliennes) et du parc des Banlées (6 éoliennes).

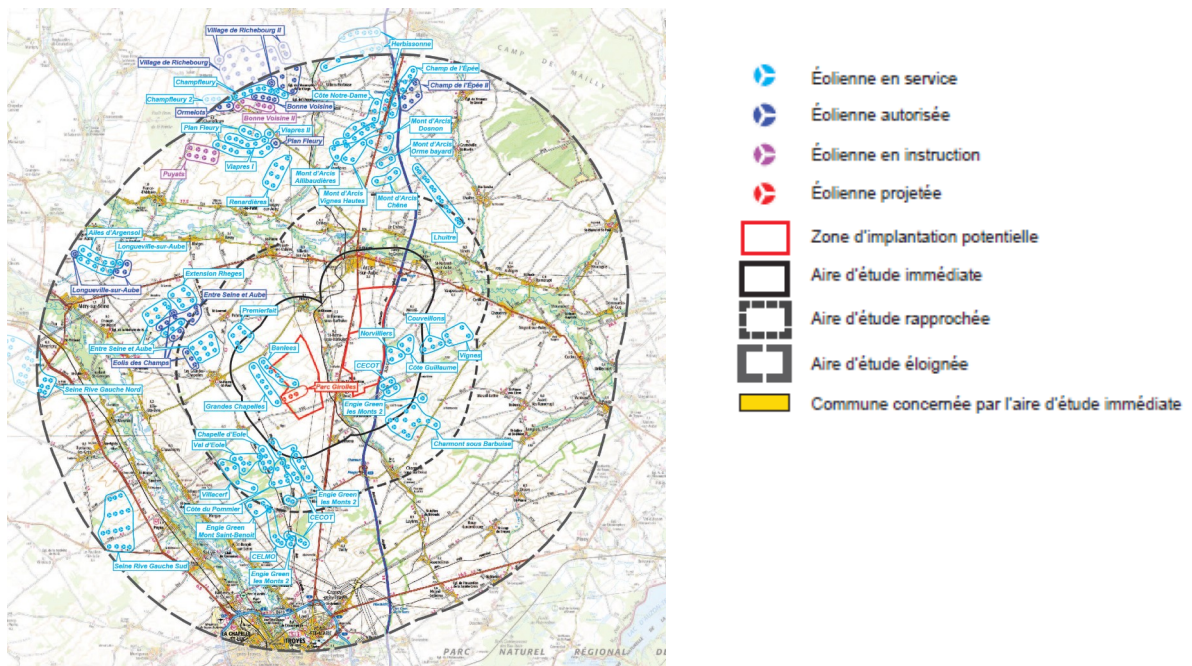


Figure 2 : Contexte éolien vis-à-vis des parcs environnants

Le projet, d'une puissance maximale de 7,05 MW, aura une production d'environ 14,8 GWh/an, soit l'équivalent de la consommation électrique moyenne annuelle d'environ 9 311 personnes⁶ selon le pétitionnaire. Enfin, l'étude d'impact indique que le projet devrait permettre d'éviter le rejet d'environ 360 000 tonnes de CO₂ sur 20 ans sans préciser la source sur laquelle se base cette estimation.

L'Ae signale au pétitionnaire qu'au regard des données du SRADDET (consommation électrique du secteur résidentiel du Grand Est de 16 448 GWh en 2016) et de l'INSEE en 2017 (2 471 309 ménages en Grand Est), on peut considérer que la consommation électrique d'un foyer en Grand Est est de l'ordre de 6,6 MWh par an. Ce chiffre conduit à une équivalence « brute » pour le projet d'une consommation électrique de l'ordre de 2 200 foyers, très largement inférieure à l'estimation du pétitionnaire, donnée représentative du profil de consommation moyen des ménages en Grand Est (avec ou sans chauffage électrique).

Le projet inclut une analyse bibliographique du cycle de vie d'une éolienne et le temps de retour énergétique de l'installation (environ 3 mois selon le pétitionnaire) sans pour autant l'affiner au titre de son propre projet (type d'éolienne, vent moyen...).

⁶ Soit l'équivalent de 4 200 foyers du Grand Est au regard des données de l'INSEE (2019) faisant état d'une taille des ménages d'environ 2,2 personnes par foyer au sein de la région.

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- ***régionaliser ses données d'équivalence de consommation électrique par foyer ;***
- ***préciser le temps de retour énergétique de sa propre installation, en prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie des éoliennes et des équipements (extraction des matières premières, fabrication, installation, démantèlement, recyclage) ainsi que celle produite par l'installation, et selon la même méthode, préciser celui au regard des émissions des gaz à effet de serre.***

L'Ae signale à cet effet qu'elle a publié, dans son recueil « Les points de vue de la MRAE Grand Est⁷ », pour les porteurs de projets et pour la bonne information du public, ses attentes relatives à une meilleure présentation des impacts positifs des projets d'énergies renouvelables (EnR) et des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Elle signale également la publication récente d'un guide ministériel sur la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact⁸.

L'Ae rappelle au pétitionnaire que le périmètre d'étude s'entend pour l'ensemble des opérations d'un projet⁹ et par conséquent, que l'étude d'impact de son projet doit apprécier également les impacts du raccordement à un poste source.

2. Analyse de la qualité de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement par le projet

Le Schéma Régional de l'Éolien (SRE) Champagne-Ardenne¹⁰ indique que le projet est situé en zone favorable au développement de l'éolien.

Les recommandations ci-après visent à permettre au pétitionnaire d'identifier les éléments principaux pour la bonne prise en compte de l'environnement, en complément des avis rendus par les services à la préfète.

2.1. Les milieux naturels et la biodiversité

Au cours de l'étude écologique, 3 aires d'étude ont été définies (aire d'étude immédiate, rapprochée et éloignée).

L'Ae constate cependant une disparité entre la délimitation de ces 3 aires telles que définies dans l'étude écologique (Cf. Figure 3, droite, ci-dessous) et dans le reste du dossier (Cf. Figure 3, gauche, ci-dessus). En effet, l'aire d'étude immédiate définie dans l'étude écologique correspond au périmètre de la zone d'implantation définie dans le reste du dossier.

Dans la même idée, l'aire d'étude rapprochée définie dans l'étude écologique couvre un périmètre bien plus restreint que celui défini dans le reste du dossier. L'Ae déplore cette différence car cette confusion ne permet pas une bonne compréhension du dossier par le public. L'aire d'étude éloignée est quant à elle homogène dans l'ensemble du dossier.

7 Point de vue consultable à l'adresse : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/les-points-de-vue-de-la-mrae-grand-est-r456.html>

8 https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Prise%20en%20compte%20des%20C3%A9missions%20de%20gaz%20C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20les%20C3%A9tudes%20d%E2%80%99impact_0.pdf

9 **Extrait de l'article L.122-1 III du code de l'environnement :**

« Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

10 Le SRE est annexé au schéma régional climat, air énergie (SRCAE) de Champagne-Ardenne, lui-même annexé au Schéma Régional de l'aménagement, du développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Grand Est

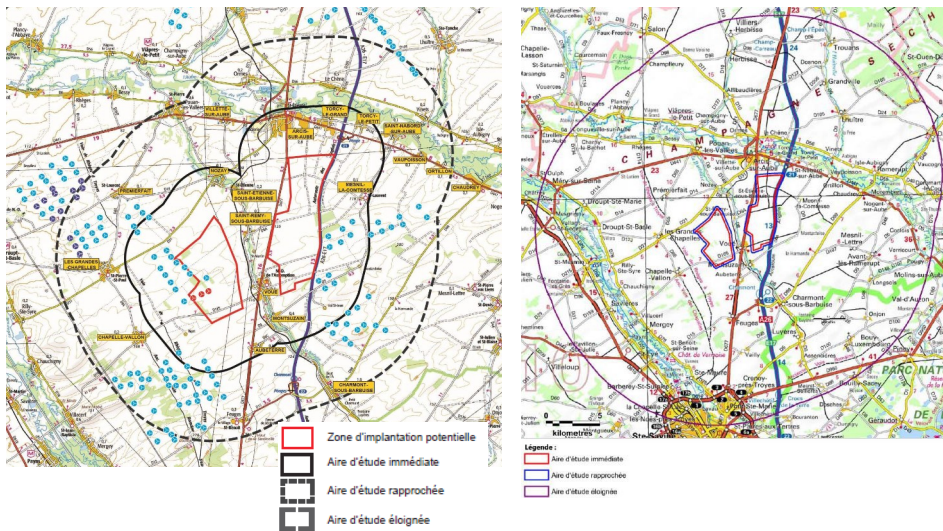


Figure 3 : Délimitation des différentes aires d'étude dans le dossier (gauche) et dans l'étude écologique (droite).

L'Ae recommande au pétitionnaire de rester homogène tout au long de son dossier et pour l'ensemble des études vis-à-vis de la délimitation des différentes aires d'étude du projet.

Les milieux naturels

De nombreux sites Natura 2000 et zones d'inventaires sont recensés au sein de l'aire d'étude éloignée (Cf. Figure 4, ci-dessous) :

- 5 sites Natura 2000¹¹ dont 4 zones spéciales de conservation (ZSC - à 2 km au nord) et 1 zone de protection spéciale (ZPS - à 9 km au nord) (Marigny, superbe, vallée de l'Aube) ;
- 22 ZNIEFF¹² de type I (la plus proche à 1,7 km au nord) et 4 ZNIEFF de type II (la plus proche à 2 km au nord).

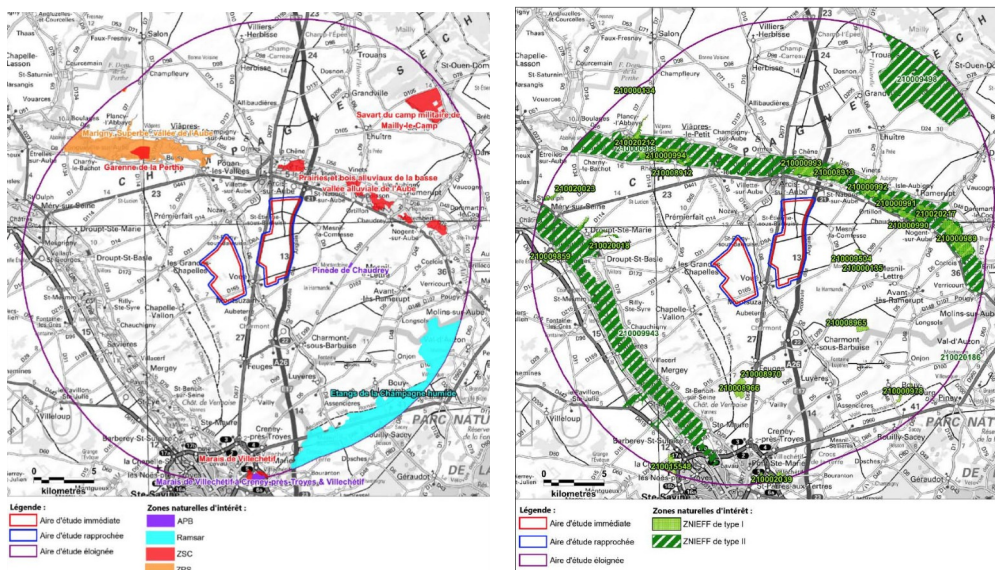


Figure 4 : Localisation des sites Natura 2000 (gauche) et des zones d'inventaires (droite)

- 11 Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt européen. Les sites inventoriés au titre de la directive « Habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « Oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS). Ils ont une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent. La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.
- 12 Une ZNIEFF est un espace naturel inventorié en raison de son caractère remarquable :
- les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce ou un habitat rares ou menacés, d'intérêt aussi bien local que régional, naturel ou communautaire ; ou ce sont des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local ;
 - les ZNIEFF de type II, sont de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagères.

Caractérisation de l'état initial

Le projet est présenté comme une extension d'un parc déjà construit (Parc éolien des Grandes Chapelles). **En ce sens, l'Ae regrette que les données de l'analyse de l'état initial du parc éolien des Grandes Chapelles n'aient pas été intégrées au dossier du projet de parc éolien Girolles.**

L'Ae rappelle sa recommandation au pétitionnaire de compléter son étude d'impact en intégrant les données de l'état initial du parc éolien des Grandes Chapelles et recommande la présentation d'un bilan environnemental de l'exploitation de ce parc.

L'Ae note que les inventaires concernant les oiseaux et les chauves-souris ont été menés de mars 2016 à janvier 2017 ce qui est relativement ancien et mériterait une actualisation des données, **notamment compte tenu de la forte densité d'éoliennes dans ce secteur et d'évolutions possibles des déplacements de la faune.**

En ce sens, l'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son dossier avec des données d'inventaires naturalistes plus récentes.

Enjeux relatifs aux oiseaux (avifaune)

L'étude écologique a été menée sur un cycle biologique complet par des prospections régulières entre mars 2016 et fin janvier 2017 réparties sur 22 passages (10 en période post-nuptiale, 2 en période hivernale, 5 en période pré-nuptiale, 4 en période de reproduction et 1 passage nocturne).

Parmi les espèces observées, 7 d'entre elles font partie des 15 espèces identifiées comme sensibles à l'éolien dans la région Grand-Est¹³. Les effectifs de ces espèces recensés au cours de l'étude écologique sont présentés ci-dessous :

Espèces observées	Effectifs recensés			
	Prénuptiale	Nuptiale	Postnuptiale	Hivernage
Caille des blés	/	5	5	/
Busard cendré	/	2	2	/
Busard des roseaux	3	1	7	/
Busard Saint-Martin	8	2	18	4
Faucon crécerelle	16	6	42	3
Milan royal	/	/	2	/
Œdicnème criard	9	1	2	/

L'étude écologique attribue un enjeu fort à l'ensemble des boisements et des haies puisqu'ils représentent des zones de refuge et de nourrissage pour de nombreuses espèces de passereaux. Les milieux ouverts, présentés comme étant à faibles enjeux représentent tout de même des zones de chasse avérées pour le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et le Faucon pèlerin.

La plupart de ces espèces ne se reproduit pas dans la zone du projet mais le Busard cendré et le Busard Saint-Martin sont jugés comme espèces reproductrices possibles au vu des habitats favorables de la zone d'étude.

Proximité avec un couloir de migration

D'après le schéma régional éolien (SRE) Champagne-Ardenne, le projet se situe au sein d'un couloir de migration secondaire orienté selon un axe nord-est/sud-ouest (Cf. Figure 5, ci-dessous). Un couloir de migration principal est également localisé à environ 5 km au nord du projet, ce qui

¹³ Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens. DREAL Grand Est. Mai 2021. https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/202106-recomman_projet_eolien-w3.pdf

augmente les potentialités de survols du site au cours des phases pré-nuptiales et post-nuptiales.

La diversité spécifique est relativement importante lors de la migration postnuptiale avec 60 espèces recensées dont 11 espèces de rapaces. Le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux ainsi que le Faucon crécerelle, espèces sensibles à l'éolien, sont particulièrement bien représentés en période de migration post-nuptiale.

À noter également la présence du Milan royal observé à 2 reprises en migration active sur la zone du projet.

Bien que les passages migratoires soient qualifiés de faibles par l'étude, la présence de nombreuses espèces sensibles à l'éolien en période de migration laisse sous-entendre un risque de collision ou de dérangement élevé pour ces espèces.

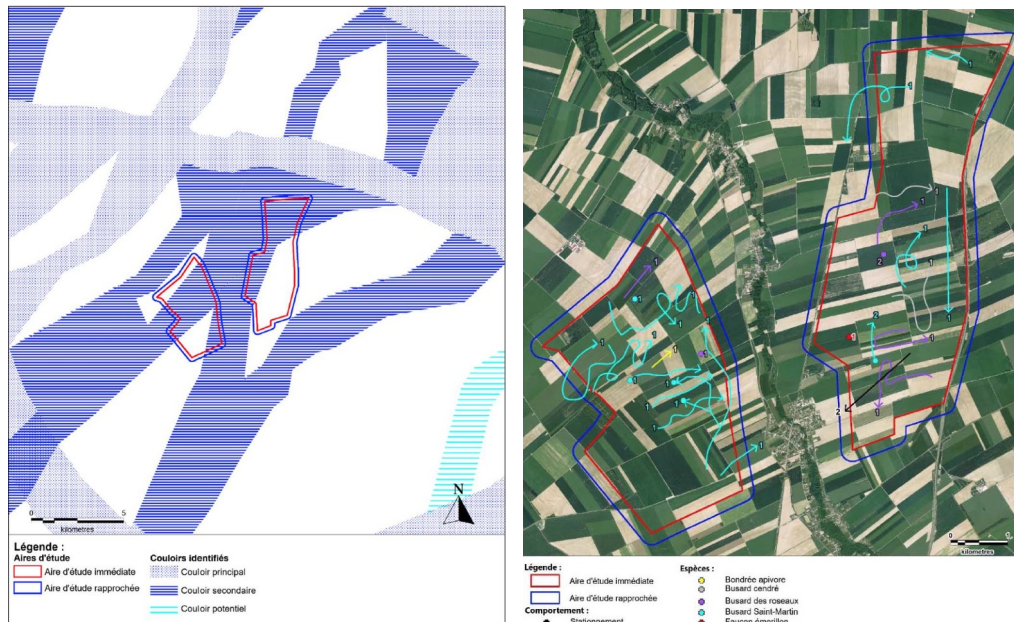


Figure 5 : Localisation du projet vis-à-vis des couloirs de migration de l'avifaune (gauche) et localisation des points de contacts des rapaces en période postnuptiale (droite)

NB : la zone d'implantation potentielle du projet Girolles est celle repérée à gauche, celle de droite correspond a priori à l'une des opérations du projet global non présenté

Au regard des enjeux relatifs aux oiseaux, le pétitionnaire a décidé de mettre en place les mesures suivantes :

- planification des travaux hors période de nidification ;
- réduire l'attraction des zones d'implantation des éoliennes¹⁴.

L'Ae constate qu'il apparaît difficile d'estimer l'efficacité de ces mesures et regrette qu'elles relèvent d'un engagement de moyens et non pas de résultats.

L'Ae regrette également qu'aucune véritable mesure d'accompagnement n'est prévue spécifiquement pour l'avifaune telle que la création ou la réhabilitation de milieux favorables aux rapaces.

Au vu de la fréquentation du site par de nombreuses espèces sensibles à l'éolien et notamment des rapaces diurnes, l'Ae recommande au pétitionnaire de :

- **déplacer les éoliennes EOL51 et EOL52 situées dans le couloir de migration secondaire et à défaut, proposer des mesures de réduction et/ou d'accompagnement en faveur des rapaces avec engagement et évaluation des résultats ;**

¹⁴ Empierrement des plateformes et entretien mécanique pour éviter la revégétalisation.

- **mettre en place un suivi comportemental post-implantation des rapaces sur une durée minimale de 3 ans et transmettre les données de suivi aux services de l'État comme l'exige la réglementation ;**
- **mettre en place un bridage diurne en période de migration si l'un des cas suivants se présente :**
 - **le suivi de mortalité post-implantation met en avant une mortalité accrue des oiseaux sur le site lors des périodes de migration ;**
 - **le suivi comportemental post-implantation met en avant une fréquentation accrue du site par le Milan royal.**

Garde au sol inférieure à 30 mètres

L'Ae constate que les modèles d'éoliennes choisis disposent d'une garde au sol de 18 ou 28 m. L'Ae rappelle que cette caractéristique est de nature à majorer l'impact des éoliennes sur la faune volante, notamment les chauves-souris mais également les oiseaux. L'Ae regrette d'autant plus ce choix au regard de la forte présence des rapaces qui sont particulièrement affectés par une faible garde au sol.

Pour justifier le choix des modèles d'éoliennes, le pétitionnaire précise que les contraintes amenées par le radar militaire et les contraintes météorologiques ne permettent pas d'installer des éoliennes plus hautes. L'Ae s'étonne de cette justification étant donné que la hauteur de la garde au sol peut également être ajustée par un diamètre de rotor plus faible tout en maintenant une hauteur maximale de 110 m.

L'Ae recommande au pétitionnaire de choisir un modèle d'éolienne qui respecte une hauteur de garde au sol de 30 m minimum et à défaut, de privilégier le modèle présentant une garde au sol de 28 m pour l'ensemble des éoliennes.

Enjeux relatifs aux chauves-souris (chiroptères)

Des écoutes manuelles au sol ainsi que des écoutes automatiques en continu en hauteur de nacelle ont été réalisées pour déterminer l'activité des chauves-souris. L'ensemble de ces expertises a permis de mettre en avant une activité relativement forte de ces dernières sur l'ensemble de la zone d'implantation des éoliennes. Les études ont également mis en avant une forte diversité biologique avec un recensement de 14 espèces au sein de l'aire d'étude, sur les 27 présentes dans la région.

Au regard des enjeux forts vis-à-vis des chauves-souris, le pétitionnaire prévoit la mise en place d'un bridage en leur faveur sur l'ensemble des éoliennes et selon les paramètres suivants :

- du 1^{er} avril au 31 octobre ;
- du crépuscule à l'aube ;
- par vent inférieur à 6 m/s ;
- par température supérieure à 10°C ;
- en l'absence de précipitations.

L'Ae relève que les mesures de bridage nécessitent d'être adaptées au modèle d'éoliennes choisi, d'autant plus si leur garde au sol est inférieure à 30 m.

L'Ae réitère également sa recommandation au pétitionnaire de compléter son étude d'impact en intégrant les données de l'état initial du parc éolien des Grandes Chapelles ainsi que le bilan environnemental de l'exploitation de ce parc.

L'Ae n'a pas d'autres remarques sur ce point sous réserve que l'analyse fine des suivis environnementaux post-implantation des parcs voisins ainsi que les résultats des suivis post-implantation du parc éolien Girolles ne mettent pas en évidence une mortalité accrue des chauves-souris.

Au vu de tous ces éléments, l'Ae recommande au pétitionnaire de revoir les paramètres de

bridage au regard des résultats des suivis d'activité et de mortalité des chauves-souris.

Analyse des effets cumulés

L'étude fait mention du suivi environnemental post-implantation du parc éolien des Grandes Chapelles et des Banlées. Cependant, seules les mortalités brutes sont mentionnées et aucune analyse de la fiabilité du suivi (fréquence de passage sous les éoliennes, surface prospectée...) n'a été réalisée.

Au regard de la forte densité de parcs éoliens, l'Ae regrette également que l'analyse des effets cumulés n'ait été faite qu'en prenant en compte les parcs des Grandes Chapelles et des Banlées.

L'Ae recommande au pétitionnaire de réaliser une analyse plus fine des suivis environnementaux post-implantation étendue à l'ensemble des parcs éoliens voisins en s'assurant de la fiabilité des résultats de ces suivis et plus particulièrement les résultats des suivis de mortalité, afin d'en tirer toutes les conséquences pour proposer des mesures « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC) adaptées.

Éloignement des lisières boisées

L'Ae rappelle que les zones boisées et les haies constituent des zones de nourrissage des chauves-souris et qu'elles sont de fait à éviter ou qu'il convient de s'en éloigner.

Alors que les recommandations du SRE Champagne-Ardenne et du document Eurobats¹⁵ du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) recommandent un éloignement minimal entre éoliennes et lisières boisées ou haies de 200 mètres en bout de pale, le dossier mentionne le respect de cette distance mais en partant des mâts. Initialement prévu à 60 m depuis le mât des éléments boisés, l'éolienne EOL53 a été déplacée par le pétitionnaire afin de garder une distance de 200 m entre le mât et les éléments boisés. Compte tenu du diamètre au rotor, l'Ae estime que cette éolienne se situe à environ 160 m en bout de pale des éléments boisés, ce qui reste inférieur aux 200 m recommandés.

L'Ae rappelle au pétitionnaire que la distance d'éloignement de 200 m de toute lisière boisée ou haie se calcule depuis le bout de pale de l'éolienne et non pas depuis le mât.

L'Ae recommande au pétitionnaire de respecter une distance de 200 m en bout de pales entre les machines et les boisements ou haies et de déplacer l'éolienne EOL53 en conséquence.

Conclusion de l'analyse sur la biodiversité

Au vu des recommandations précédentes faites au pétitionnaire, l'Ae recommande à la préfète de ne pas autoriser l'installation du projet tant qu'il n'aura pas reconsidéré l'implantation des éoliennes pour les situer en dehors de tout couloir de migration et à plus de 200 m de tous boisements ou haies, et pour porter leur garde au sol à au moins 30 m.

2.2. Le paysage et les co-visibilités

Ce projet est situé au sein de la champagne crayeuse. La topographie relativement plane du secteur est donc propice à l'implantation d'éoliennes. Il s'agit d'un paysage de grandes cultures présentant peu de sensibilité à l'implantation de l'éolien.

Respiration visuelle des villages

Bien que le secteur soit déjà dense en éoliennes, les 3 éoliennes du projet s'insèrent dans la continuité de 2 parcs déjà construits limitant leur impact sur la saturation visuelle. L'analyse de la saturation visuelle des communes environnantes permet de mettre en avant une légère augmentation de l'indice d'occupation des horizons pour le bourg de Chapelle-Vallon dont le seuil

15 https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/EUROBATS_No6_Frz_2014_WEB_A4.pdf

d'alerte est déjà dépassé en l'absence du projet.

L'implantation du projet fait passer la valeur de cet indice d'occupation de 213° à 219° (Cf. Figure 6, gauche, ci-dessous).

La ferme isolée du Bigot, habitat le plus proche du projet, est également légèrement impactée par l'implantation des éoliennes (Cf. Figure 6, droite, ci-dessous).

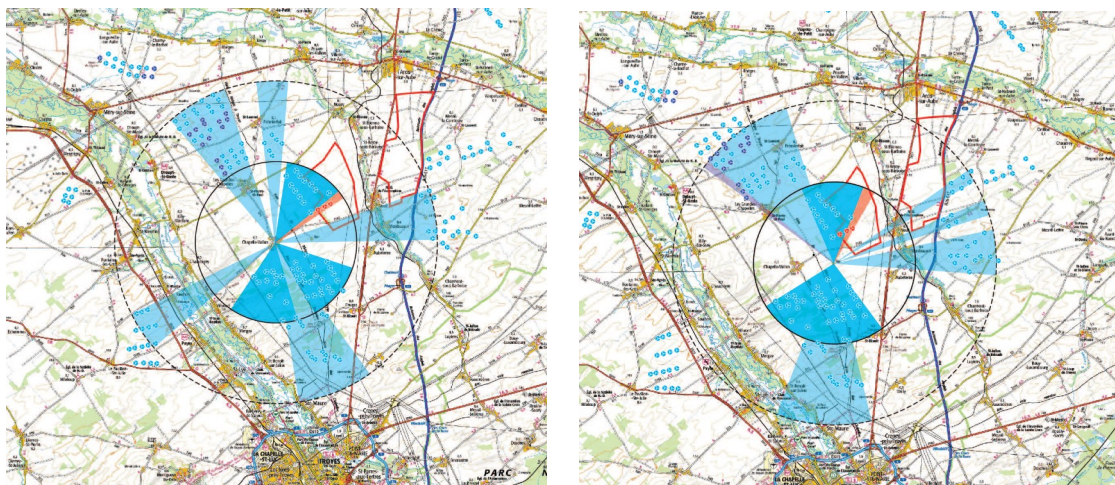


Figure 6 : Schéma de la saturation visuelle du bourg de Chapelle-Vallon (gauche) et de la ferme du Bigot (droite).

L'angle de vue concernant uniquement les éoliennes du projet est représenté en rouge.

L'Ae regrette que les recommandations du SRE Champagne-Ardenne en matière de saturation visuelle ne soient pas suivies par les pétitionnaires successifs et que la situation soit aggravée par l'implantation du projet Girolles.

Ce sujet justifie également la nécessité de reprendre dossier comme l'Ae le recommande.

2.3. Les nuisances sonores

Les éoliennes respectent la distance réglementaire des 500 m puisque les habitations les plus proches se trouvent à environ 1,8 km du projet (distance entre la Ferme de Bigot et l'éolienne EOL51). Les mesures du niveau acoustique ont été effectuées sur une période continue de 20 jours, du 24 mars au 12 avril 2017 et aucun dépassement prévisionnel des émergences réglementaires n'a été observé. Le pétitionnaire prévoit la réalisation d'une campagne de mesures acoustiques après réception du projet, comme le prévoit la réglementation.

L'Ae recommande que la période de calcul des émergences sonores de la campagne de mesures post-implantation se fasse sur la période la plus calme et que l'emplacement des outils de mesure soit fait en concertation avec les riverains concernés.

METZ, le 19 janvier 2023
Pour la Mission Régionale
d'Autorité environnementale,
le président,

Jean-Philippe MORETAU

Réponses du pétitionnaire à l'avis MRAe

La Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe) Grand Est a émis un avis sur la demande d'autorisation environnementale concernant le projet de parc éolien de Voué, porté par la SEPE GIROLLES.

Par le présent dossier, le porteur de projet apporte des réponses et commentaires aux différents points soulevés par la MRAe.

1. GÉNÉRALITÉS

L'Ae recommande à la Préfète et à la DREAL de mettre à la disposition du public, et donc des porteurs de projets, tous les suivis post-implantation qui sont remontés par ces derniers.

Ceci faciliterait effectivement grandement le travail des porteurs de projet. Un tel système informatique avec géoréférencement des suivis a par exemple été mis en place par la DREAL Hauts-de-France.

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

L'aire d'étude éloignée comprend 40 parcs éoliens en service. Réaliser une synthèse des suivis à une telle échelle ne serait pas en accord avec le principe de proportionnalité qu'instaure l'article R.122-5 du code de l'environnement. Même le guide national relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres ne prévoit pas une telle démarche.

Néanmoins, le porteur de projet a analysé les suivis de comportement et de mortalité du parc éoliens des Grandes Chapelles (exploité par EOS Wind France) jouxtant directement le site du présent projet. La proximité immédiate du parc avec le projet de Voué et la similarité des milieux écologiques des deux sites permet de faire référence aux conclusions du suivi comportemental émises par Sens of Life. Avec une attention particulière portée sur l'avifaune (qu'elle soit migratrice, hivernante et nicheuse) les conclusions sont sans appel quant à la faiblesse des enjeux avifaunistiques : faible nombre d'espèces hivernantes, distribuées essentiellement par groupes en alimentation sur les cultures ou en déplacements à faibles hauteurs en dessous des pales des éoliennes ; activité migratoire pré-nuptiale assez faible avec des faibles hauteurs limitant les risques sur le parc pour les oiseaux pendant cette période ; migration post-nuptiale localisée dans la micro-voie de migration vers deux éoliennes bien identifiées et l'avifaune nicheuse très peu présente car concentrée dans les haies et bosquets au sein de l'aire d'étude. De plus, que très peu de cas de mortalité ont été

enregistrés sur ce parc, et ce malgré le fait que certaines éoliennes se trouvent plus près d'éléments boisés que celles du projet de Voué.

L'Ae recommande aux services de l'Etat en charge des questions d'aménagement du territoire, de la transition énergétique et de la préservation de la biodiversité, de mener, en lien avec les collectivités locales, une étude spécifique de l'impact des grands pôles éoliens sur les oiseaux, de favoriser la diffusion de la connaissance des modifications des couloirs de migration du fait de la densification de ces pôles et du retour d'expérience du caractère fonctionnel des mesures mises en place par les projets existants, et d'en tenir compte pour la mise à jour de la définition des zones favorables au développement de l'éolien dans le Grand Est.

Cette remarque n'est pas du ressort du porteur de projet.

2. LOCALISATION DU PROJET

En ce sens, l'Ae recommande au pétitionnaire de reprendre son dossier en :

- présentant le projet dans son intégralité en précisant notamment le nombre et la localisation exactes des éoliennes des 3 opérations du projet global.

La zone d'études retenue est très vaste, elle permet la mise en place de plusieurs projets distincts. Jusqu'à présent, Intervent a développé deux projets dans la zone :

- le présent projet de Voué, situé dans l'entité Ouest de la zone d'études
- le projet de la Belle Idée, situé dans l'entité Est.

Ces deux projets sont distants l'un de l'autre d'environ 4 km, ils se situent de part et d'autre de la Vallée de la Barbuise. La demande d'autorisation environnementale du Projet de Voué a été déposée en Août 2020, celle de la Belle Idée en 2022, soit avec deux années d'écart.

Lors du dépôt de la demande d'autorisation du projet de Voué, les caractéristiques du projet de la Belle Idée n'étaient pas encore connues, une prise en compte dans l'analyse des effets cumulés n'était pas possible et, faute de publication d'avis MRAe, elle n'était pas requise réglementairement.

En revanche, l'étude d'impact du projet de la Belle Idée prend bien en considération les éoliennes du projet de Voué, et ce malgré le fait qu'aucun avis MRAe n'était publié au moment du dépôt de la demande d'autorisation.

Les projets de Voué et de la Belle Idée, bien que découlant d'une seule analyse de l'état initial de l'environnement, doivent être considérés comme des projets distincts.

Intégrer les données de l'état initial du parc éolien des Grandes Chapelles dans l'étude du projet du parc éolien Girolles afin de caractériser au mieux l'état initial.

L'Ae rappelle sa recommandation au pétitionnaire de compléter son étude d'impact en intégrant les données de l'état initial du parc éolien des Grandes Chapelles et recommande la présentation d'un bilan environnemental de l'exploitation de ce parc.

La demande est tout à fait recevable mais le porteur de projet souhaite ici rappeler l'ancienneté des données de l'état initial du parc éolien des Grandes Chapelles. Réalisé par le Cabinet d'Etudes et de Recherche en Environnement (CERE) en 2003 et 2004, l'intégration de ces données, âgées tout de même d'une vingtaine d'années ne semble donc pas être nécessaire à une meilleure caractérisation du parc éolien Girolles. Néanmoins, le porteur de projet a eu la volonté de regrouper quelques conclusions de l'étude du CERE et de les porter à votre connaissance :

- la flore : aucune espèce protégée ou remarquable n'a été recensée, présence d'espèces banales et issues de plantation artificielle
- l'avifaune : 42 espèces contactées pour le suivi de migration, plus d'une 50 espèces pour la phase de nidification et plus de 20 espèces pour les hivernants ; "les inventaires montrent en général une faible diversité écologique"
- les chiroptères : les inventaires n'ont pas été exhaustifs, avec deux espèces inventoriées sur site
- autres taxons : aucun enjeu n'est souligné

L'Ae recommande au pétitionnaire de rester homogène tout au long de son dossier et pour l'ensemble des études vis-à-vis de la délimitation des différentes aires d'études du projet.

Les aires d'études du projet, écologiques, paysagers et autres, présentent en effet une certaine hétérogénéité mais cela est dû à une différence d'enjeux en fonction des différentes zones du projet. Néanmoins, ces légères lacunes méthodologiques ne remettent pas en cause l'homogénéité et la lisibilité de l'étude d'impact du porteur de projet.

3. MILIEU NATUREL

3.1. DONNEES NATURALISTES

"L'Ae recommande au pétitionnaire d'également reprendre, dans le cadre d'un nouveau dossier à présenter, son dossier actuel en : complétant son dossier avec des données d'inventaires naturalistes plus récentes"

"L'Ae note que les inventaires concernant les oiseaux et les chauve-souris ont été menés de mars 2016 à janvier 2017 ce qui est relativement ancien et mériterait une actualisation des données, notamment compte tenu de la forte densité d'éoliennes dans ce secteur et d'évolutions possibles des déplacements de la faune"

Il est important de préciser que la demande d'autorisation a été déposée en 2020, soit plus de deux ans avant la rédaction du présent avis MRAe. Les très long délais d'instruction des services de l'état ne peuvent en aucun cas obliger les porteurs de projet à réactualiser leurs études pendant l'instruction.

Le pétitionnaire estime que les données sont suffisamment récentes pour une juste perception du projet. Les nombreux passages d'observations en période pré-nuptiale, de nidification, post-nuptiale et en période hivernante, ont rendu légitime l'utilisation de ces données à moyen terme et à notre échelle géographique. De plus, le contexte éolien a certes eu des changements mais non significatifs au point d'exiger une actualisation des données.

3.2. COULOIR DE MIGRATION SECONDAIRE

"L'Ae recommande au pétitionnaire d'également reprendre, dans le cadre d'un nouveau dossier à présenter, son dossier actuel en : déplaçant l'éolienne EOL51 et EOL512 situées dans le couloir de migration secondaire"

"Au vu de la fréquentation du site par de nombreuses espèces sensibles à l'éolien et notamment des rapaces diurnes, l'Ae recommande au pétitionnaire de : déplacer les éoliennes EOL51 et EOL52 situées dans le couloir de migration secondaire et à défaut, proposer des mesures de réduction et/ou d'accompagnement en faveur des rapaces avec engagement et évaluation des résultats."

Les couloirs de migration (principaux, secondaires et potentiels) issus de l'étude réalisé par la LPO Champagne-Ardenne et retranscrits dans la publication du Schéma Régional Eolien (SRE) sont des trames indicatives, basées en partie sur de simples suppositions. Il est en cela difficile de définir avec exactitude les limites d'un couloir de migration en raison de leur caractère peu stable, variant avec les conditions météorologiques et les espèces.

En tout état de cause, cette information bibliographique a été prise en considération dans l'étude écologique :

"Le pré-diagnostic ornithologique met en évidence la présence d'un couloir migratoire secondaire qui s'inscrit en partie au sein des aires d'étude rapprochées. Un couloir de migration principal de l'avifaune identifié dans la région Champagne-Ardenne est localisé à envi-

ron un kilomètre au Nord du site. Ainsi, le nombre de passages prévu pendant la période des migrations postnuptiales a été augmenté afin de mieux appréhender les enjeux relatifs aux migrations."

Ces observations renforcées ont permis au bureau d'études de conclure que :

" Les passages migratoires sont considérés comme faibles et diffus sur l'ensemble des aires d'étude, tout comme en période prénuptiale. Aucun couloir migratoire important et clairement délimité n'a été mis en évidence"

Il n'est donc pas jugé nécessaire d'adapter le projet.

3.3. LIMITE DE LISIERE

"L'Ae recommande au pétitionnaire d'également reprendre, dans le cadre d'un nouveau dossier à présenter, son dossier actuel en : déplaçant l'éolienne EOL53 à plus de 200 m en bout de pale de toute lisières boisées ou haies en veillant à bien la laisser en dehors du couloir secondaire"

"L"Ae rappelle au pétitionnaire que la distance d'éloignement de 200 m de toute lisière boisée ou haie se calcule depuis le bout de pale de l'éolienne et non pas depuis le mât."

Il semble tout d'abord important de rappeler qu'il n'existe aucune réglementation imposant une distance de 200 m entre des éoliennes et des éléments boisés. Il est généralement reconnu que l'intérêt écologique d'éléments boisés est dans la plupart des cas plus élevé que celui d'un champ cultivé. Ceci n'est par contre pas systématiquement le cas, notamment s'il s'agit d'éléments résiduels de boisement sans connexion à d'autres éléments d'intérêt particulier.

Diverses études récentes ont d'ailleurs montré que l'activité des chiroptères décroît significativement entre 0 et 50 m et ne décroît plus significativement à partir de 100 m des lisières. L'intérêt des lisières serait considéré comme fort entre 0 et 30 m et modéré entre 30 et 50 m. Cette distance est minimale et utilisée par précaution, certaines espèces s'éloignant davantage des éléments boisés suivant les saisons, en particulier en période de transit comme pour la Noctule commune. Cependant pour d'autres espèces (les Murins par exemple) la plus grande partie de l'activité se déroule à moins de 50 m des lisières" (Kelm D.H; Lenski J ; Kelm V, Toelch U. et Dziock F. 2014)¹.

Dans le cas présent, les études écologiques réalisées sur le site n'ont pas permis de mettre en évidence un intérêt primordial des boisements. Néanmoins, sur demande des services de l'Etat, le projet a déjà fait l'objet d'une modification en cours d'instruction visant à éloigner les éoliennes des éléments boisés. Pour ce faire, il a été nécessaire de réduire le nombre d'éoliennes de 4 à 3.

Un déplacement des éoliennes à des distances encore plus importantes des éléments boisés s'est avéré impossible compte tenu des autres contraintes présentes (notamment celles émises par l'aviation militaire). En tout état de cause, les impacts générés par la composi-

¹https://www.researchgate.net/publication/265390829_Seasonal_Bat_Activity_in_Relation_to_Distance_to_Hedgerows_in_an_Agricultural_Landscape_in_Central_Europe_and_Implications_for_Wind_Energy_Development

tion retenue du projet ont été considérés comme acceptables, ne rendant pas nécessaire l'application d'autres mesures ERC.

3.4. LA GARDE AU SOL

"L'Ae recommande au pétitionnaire d'également reprendre, dans le cadre d'un nouveau dossier à présenter, son dossier actuel en : choisissant un modèle d'éolienne qui respecte une hauteur de garde au sol de 30 minimum."

"L'Ae recommande au pétitionnaire de choisir un modèle d'éolienne qui respecte une hauteur de garde au sol de 30 m minimum et à défaut, de privilégier le modèle présentant une garde au sol de 28 m pour l'ensemble des éoliennes."

Le pétitionnaire rappelle que le contexte est particulièrement contraignant avec la proximité du radar militaire de Prunay-Belleville qui autorise une faible hauteur en bout de pales.

- Augmenter la garde au sol signifierait un dépassement de cette contrainte militaire et cela serait inconcevable pour le bon déroulement du projet.
- Réduire la taille du rotor s'est avéré impossible car il n'existe pas sur le marché une éolienne correspondante.

Pour pallier le risque potentiellement accru engendré par la garde au sol de 28 m, une mesure de réduction très efficace a été mise en place : il s'agit de l'arrêt temporaire des éoliennes, réduisant fortement le potentiel de collision de chauves-souris avec les pales des éoliennes.

3.5. EFFETS CUMULES

"L'Ae recommande au pétitionnaire d'également (de) reprendre, dans le cadre d'un nouveau dossier à présenter, son dossier actuel en : renvoyant l'analyse des effets cumulés en prenant en compte l'ensemble des parcs éoliens environnants."

Les effets cumulés avec les parcs éoliens environnants sont déjà retranscrits au sein de l'étude, concernant notamment la saturation visuelle et la biodiversité.

Le projet éolien Girolles s'implante en continuité des parcs éoliens existants des Grandes Chapelles et de Banlées. Il se compose de 3 éoliennes alignées avec l'éolienne la plus au Sud du parc de Grandes Chapelles.

À cet égard, l'expertise écologique exprime que " Les parcs éoliens existants les plus proches sont le parc des Grandes Chapelles et le parc des Banlées situés à moins d'un kilomètre. Ces deux parcs comprennent chacun 6 éoliennes mises en service en début d'année 2009. Un groupe de plusieurs parcs éoliens se trouve plus au Sud, l'éolienne la plus proche du présent projet étant localisée à 2,9 km. Des parcs situés à l'Est et au Nord-ouest sont également présents et distants du futur projet de 4 à 6 km (distances des deux éoliennes les plus proches). Les impacts cumulés les plus importants se rapportent donc aux parcs des Grandes Chapelles et des Banlées."

Il semble donc justifié que les effets cumulés concernant la biodiversité soient étudiés surtout concernant ces deux parcs éoliens en voisinage immédiat.

3.6. L'AVIFAUNE

3.6.1. "L'Ae recommande au pétitionnaire d'également reprendre, dans le cadre d'un nouveau dossier à présenter, son dossier actuel en : mettant en place un suivi comportemental post-implantation des rapaces sur une durée minimale de 3 ans et en transmettant les données de suivi aux services de l'Etat."

Depuis l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents.

Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées.

Le porteur de projet respectera bien évidemment la réglementation en vigueur.

3.6.2. "L'Ae regrette également qu'aucune véritable mesure d'accompagnement n'est prévue spécifiquement pour l'avifaune telle que la création ou la réhabilitation de milieux favorable aux rapaces."

Le porteur de projet souhaite ici rappeler que les mesures d'accompagnement ne répondent pas à une obligation réglementaire. Et compte tenu des faibles impacts résiduels, grâce à l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction, des mesures d'accompagnement pour l'avifaune ne sont pas nécessaires. Cette explication est déjà transcrite au sein de notre étude d'impact dans la partie "8.2.4 Evaluation des impacts résiduels après mesures de réduction".

Les effets résiduels estimés sur l'état de conservation des populations d'oiseaux observées sont jugés faibles, voire très faibles, en considérant les effectifs recensés, leur sensibilité connue à l'éolien au niveau européen ainsi que les mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en place sur le site. En définitive, aucun impact significatif n'est attendu à l'égard de l'avifaune lié au fonctionnement du futur parc éolien.

3.6.3. "Au vu de la fréquentation du site par de nombreuses espèces sensibles à l'éolien et notamment des rapaces diurnes, l'Ae recommande au pétitionnaire de : mettre en place un bridage diurne en période de migration si l'un des cas suivants se présente :

- Le suivi de mortalité post-implantation met en avant une mortalité accrue des oiseaux sur le site lors des périodes de migration.

- Le suivi comportemental post-implantation met en avant une fréquentation accrue du site par le Milan royal."

Cette proposition se recoupe avec les objectifs des suivis post-implantations : lorsque des impacts plus importants que ceux estimés dans l'étude d'impact sont identifiés, la mise en place de mesures complémentaires est nécessaires. La mise en place d'un système d'arrêt temporaire pourrait en effet représenter une mesure corrective potentielle.

3.7. CHIROPTERES

"L'Ae relève que les mesures de bridage nécessitent d'être adaptées au modèle d'éoliennes choisi, d'autant plus si leur garde au sol est inférieure à 30 m."

Il est tout d'abord rappelé que l'exploitant a mis en place une mesure de réduction importante, consistant en un redessin du projet moyennant le retrait d'une éolienne et le déplacement des trois éoliennes restantes à des distances augmentées des éléments boisés.

Malgré cette mesure, un arrêt temporaire de l'Eolienne EOL53 s'est avéré nécessaire. Cette mesure de bridage est expliquée dans l'étude d'impact au sein de la partie "8.2 Mesures prévues pour le milieu naturel ; 8.2.2 Mesures de réduction ; B. Mesures de réduction en faveur des chiroptères".

Le porteur de projet est prêt à accepter la prescription de cette mesure sur l'intégralité des éoliennes du parc éolien pour réduire, par précaution complémentaire, davantage le niveau d'impact compte tenu de la garde au sol réduite des éoliennes.

3.8. MESURES ERC

"L'Ae constate qu'il apparaît difficile d'estimer l'efficacité de ces mesures et regrette qu'elles relèvent d'un engagement de moyens et non pas de résultats."

Il est effectivement difficile d'estimer l'efficacité d'une mesure de réduction d'impacts sur la faune. Ceci résulte du fait que le comportement des espèces visées n'est pas prévisible. De ce fait, il n'est donc pas possible de proposer des mesures qui s'engagent sur un résultat précis.

Par contre, l'expérience globale dans le développement de projets éolien et, plus spécifiquement, le retour d'expérience acquis durant l'exploitation de parcs éoliens ainsi que les nombreuses publications scientifiques démontrent en général une très bonne efficacité des mesures proposées (notamment l'arrêt temporaire et l'éloignement de plus de 150 m des

éléments boisés).

4. PRODUCTION D'ENERGIE / ECONOMIE GES

«L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- ***régionaliser ses données d'équivalence de consommation électrique par foyer***

Généralités et capacité EnR :

En 2021, la consommation annuelle électrique de la région Grand Est représentait, selon RTE², 9,4% de la consommation nationale, soit 40,3 TWh (données non corrigées des valeurs climatiques). En même temps, 87,2 TWh d'énergie électrique ont été produits dans la région. L'évolution des différents moyens de production depuis l'année précédente est intéressante :

- Les indisponibilités du parc nucléaire en fin d'année ont entraîné une baisse de la production nucléaire de 3,4%
- les conditions météorologiques défavorables ont mené à une baisse de production de 12,8%
- par contre, la production d'énergie solaire augmente de 32,6% en 2021 en lien avec le développement du parc
- Globalement, la capacité du parc EnR (éolien, solaire, bioénergies et hydraulique) augmente de 7,9% en 2021 (+559 MW) dans la région et représente 35,1% du parc régional. La production EnR couvre à elle seule près de 40% de la consommation en Grand Est, pour un taux national de 25,3%. Le Grand Est demeure la deuxième région la plus productrice d'énergie électrique à partir d'EnR.

Consommation électrique et couverture énergétique par foyer :

Au 1er janvier 2021, l'INSEE³ a établi la population du Grand-Est à 5.522.500 habitants. Selon l'INSEE, la taille moyenne des ménages de France était de 2,19 personnes en 2019⁴, ce qui correspond à environ 2 520 000 foyers. Selon les récentes données pour l'année 2021, RTE a estimé à 40,3 TWh la consommation régionale dans le Grand Est⁵ (en hausse de 4,4% par rapport à l'année 2020).

Cette consommation de 40,3 TWh est cependant multisectorielle (PMI/PME, Grande Industrie, Autoconsommation, Professionnels et Particuliers). Ce dernier secteur, des professionnels et particuliers, représente à lui seul 43,2% de la consommation globale soit 17,4 TWh⁶. En divisant ce nombre par le nombre de foyers dans le Grand Est, comme indiqué ci-dessus, nous obtenons 6 907 kWh/an par foyer. La part des professionnels est à retirer de cette grandeur, c'est pourquoi il est raisonnable de revenir à 4 792 kWh/an, la consom-

2 RTE: Bilan électrique 2021 en Grand Est

3 Le Grand Est en 2020 disponible sur : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5420335#graphique-figure1>

4 INSEE : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381486>

5 <https://www.rte-france.com/actualites/bilan-electrique-2021-grand-est>

6 https://assets.rte-france.com/prod/public/2022-07/Rte_bilan%202021_GE-23-06_DEF_0.pdf

mation moyenne annuelle d'un foyer français d'après l'étude Panel Elecdom de RTE et de l'ADEME⁷.

Le calcul de production énergétique du parc éolien de Voué s'appuie sur une puissance unitaire de chaque éolienne de 2,35 MW (Enercon E-82), ainsi que sur le temps de fonctionnement moyen à pleine puissance annuelle d'une éolienne, soit environ 2.200h. Ainsi, la production d'énergie électrique du parc est évaluée à 15 440 MWh/an. De ces chiffres, nous pouvons en déduire que le parc éolien produira l'équivalent de la consommation d'environ 3 222 foyers pour des éoliennes de 2,35 MW.

Ce chiffre est à rapprocher des estimations de l'ADEME⁸ qui indique qu'une éolienne de 2 MW fournit l'équivalent de la consommation électrique annuelle d'environ 1.000 foyers (sur la base de 4.200 kWh consommés par foyer et par an en moyenne sur la France).

«L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- ***préciser le temps de retour énergétique de sa propre installation, en prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie des éoliennes et des équipements (extraction des matières premières, fabrication, installation, démantèlement, recyclage) ainsi que celle produite par l'installation, et selon la même méthode, préciser celui au regard des émissions des gaz à effet de serre.»***

Retour énergétique :

Une éolienne consomme de l'énergie, principalement dans sa fabrication, incluant l'extraction des matériaux qui la composent, mais aussi son acheminement de l'usine vers le site d'implantation, sa construction et son démantèlement.

Une analyse de cycle de vie (ACV) permet d'évaluer l'impact environnemental d'un système tel qu'une éolienne, « du berceau au tombeau » en incluant tous les matériaux qui la composent et toute l'énergie nécessaire à sa fabrication, son installation, son exploitation puis son démantèlement. Cet ACV s'effectue selon une norme détaillée et précise (ISO 14040-44), et permet de déterminer le retour énergétique de cette éolienne, c'est-à-dire en combien de temps la turbine produit la quantité d'énergie qu'elle a consommée au cours de son cycle de vie.

Une étude ACV de l'éolien en France par l'ADEME⁹ a montré que l'éolien terrestre est particulièrement efficace : la demande cumulée en énergie correspond à 12 mois de production (temps de retour énergétique de 12 mois, soit de l'ordre de 5 fois moins que le mix électrique français en 2011 toujours selon l'ADEME. Considérant une durée de vie des éoliennes de 30 ans, le parc produirait donc 30 fois la quantité d'énergie nécessaire investie au total.

⁷ Lien vers le rapport de l'étude PANEL ELECDOM : <https://www.precarite-energie.org/etude-sur-les-consommations-electrodomestiques-dans-le-logement/>

⁸ ADEME - L'Eolien en 10 questions (édition avril 2019), <https://librairie.ademe.fr/cadic/1418/guide-pratique-eolien-en-10-questions.pdf?modal=fals>

⁹ ADEME - Impacts environnementaux de l'éolien français disponible sur : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015.pdf>

Nous pouvons affiner cette estimation générale de 2015 de l'ADEME en extrapolant une étude ACV du constructeur Enercon GmbH effectuée en 2020 sur une éolienne de type E-92 (éolienne de 92m de diamètre de rotor de puissance nominale de 2,35MW) sur une tour en acier de 85m, une structure proche de l'éolienne E-82 du projet.

Cet ACV, qui prend en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie des installations et équipements (de l'extraction des matières premières qui les composent, au transport-construction, à l'exploitation, et jusqu'au démantèlement et au recyclage), et dont les principaux résultats sont détaillés dans les graphiques ci-dessous, indiquent un retour énergétique inférieur à 8 mois (« Energy payback time » de 7,65 mois). L'étude indique également que l'éolienne E-92, et donc a fortiori les éoliennes E-82 du projet, produiront près de 40 fois l'énergie nécessaire investie au total durant la vie de l'éolienne sur 25 ans, soit 48 fois sur 30 ans. Une autre étude de cycle de vie pour une éolienne E-82, hauteur de 97 m (tour hybride acier + béton) indique un temps de retour énergétique de 6,8 mois. Des temps de retour qui sont donc efficaces dans un contexte exigeant. Un dernier résultat qui sera par la suite utilisé est le facteur d'émission de cette éolienne E-92 de 6,06g CO₂eq/kWh, c'est-à-dire plus de deux fois moins que la moyenne estimée pour l'éolien (14g CO₂eq/kWh selon l'ADEME)¹⁰.

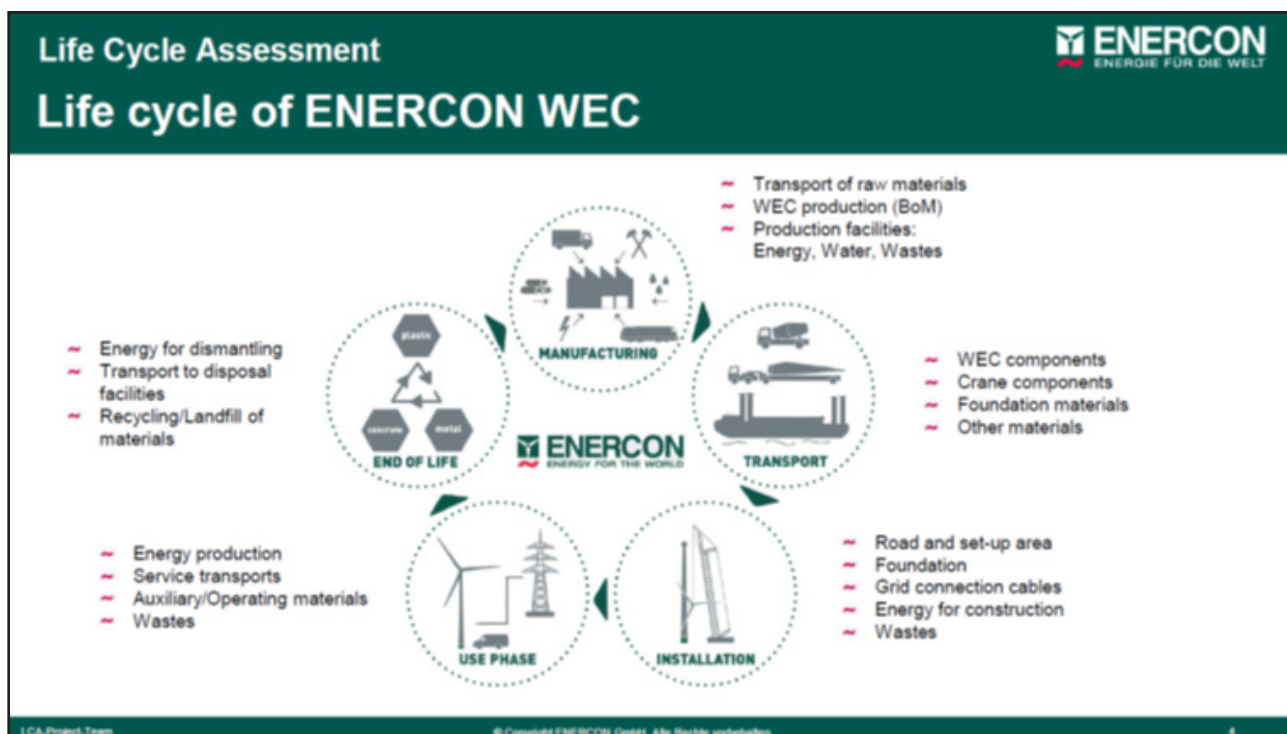


Figure 2. ACV par ENERCON GmbH : ce qui est pris en compte

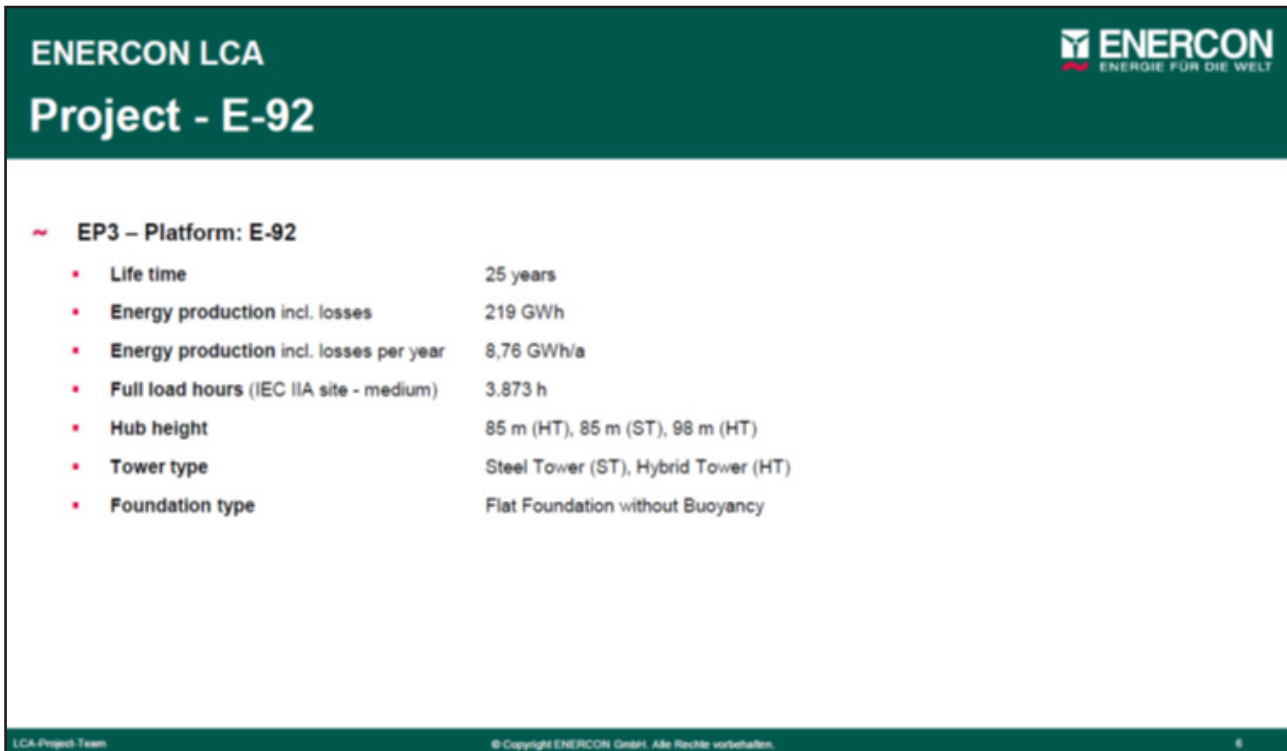


Figure 3. ACV par ENERCON GmbH : hypothèses de calcul

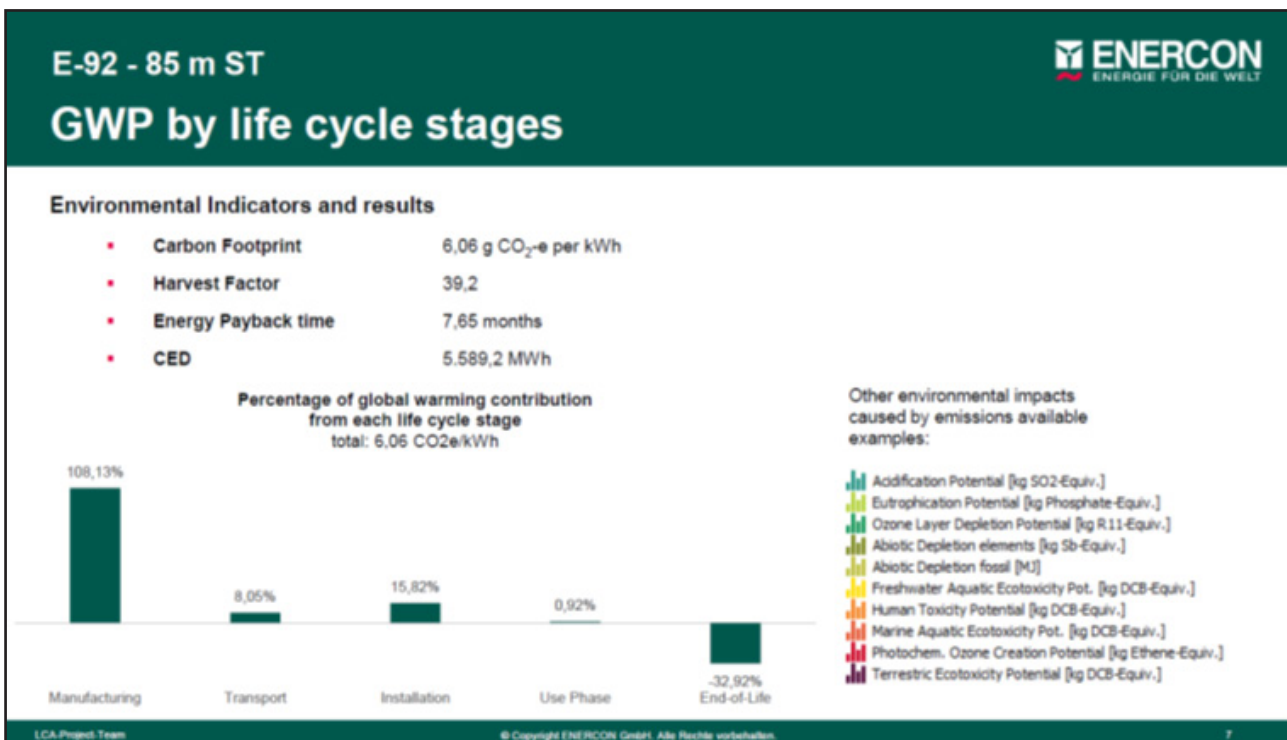


Figure 4. ACV par ENERCON GmbH : Résultat pour une éolienne modèle E92 avec une tour en acier de 85 m

(CED : Cumulative Energy Demand : Energie primaire nécessaire sur la vie de l'éolienne (5.589MWh))

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) :

Prenons toujours pour exemple l'étude ACV de l'E-92. Celle-ci indique donc une empreinte carbone 6,06g CO₂eq/kWh. Nous considérons dans nos calculs suivants 6 g CO₂eq/kWh. Une production pour le parc éolien, hypothétiquement composé d'éoliennes E-92 serait de 23 468 MWh/an, soit 7 822 000 kWh/an par éolienne E-92.

Le taux d'émission du mix moyen français est d'environ 60g CO₂eq/kWh (selon l'ADEME pour le mix électrique en France métropolitaine en 2020)¹¹.

Suivant ces données, les GES évités par le parc éolien peuvent être calculés ainsi :

- Economie de GES réalisée par une éolienne E-92 : 60g - 6 CO₂eq/kWh = 54g CO₂eq/kWh
- Economie de GES réalisée par une éolienne E-92 sur un an : 54 g CO₂eq/kWh x 7 822 000 kWh/an soit 422 tonnes CO₂eq économisées par an
- Economie de GES réalisée par le parc sur un an : 422 tonnes CO₂eq x 3 éoliennes : 1 266 tonnes CO₂eq économisées par an

L'étude ACV indique également un bilan carbone de l'éolienne de 1 350 tonnes CO₂eq par éolienne pour tout son cycle de vie. Le temps de retour de l'éolienne au regard des GES qu'elle émet pendant tout son cycle de vie, peut être calculé ainsi :

- 1 350 tonnes CO₂eq / 422 tonnes : 3,2 années.

Prenant en compte le facteur 1,7 venant de la différence de temps de fonctionnement à pleine puissance annuelle de la E-92 (à 3 873 heures/an) et la E-82 (à 2 200 heures/an), le temps de retour d'une éolienne E-82 au regard des GES émis pendant tout son cycle de vie serait de 5,44 années. Si ces 5,44 années peuvent paraître notables, la durée de fonctionnement est prévue à plus de 25 ans, c'est-à-dire 20 années supplémentaires sans aucun rejets.

5. PAYSAGE

"L'Ae regrette que les recommandations du SRE Champagne-Ardenne en matière de saturation visuelle ne soient pas suivies par les pétitionnaires successifs et que la situation soit aggravée par l'implantation du projet Girolles."

Le projet Girolles n'aggraverait pas significativement l'évidente densité éolienne dans la Plaine Auboise.

La notion de « saturation du grand paysage » s'exprime de manière qualitative. Elle s'établit notamment lorsqu'il y a brouillage de la lisibilité, en particulier lorsqu'il n'est plus possible de percevoir distinctement les différents ensembles éoliens les uns des autres. Dans ces situations, tous les plans se confondent et un effet de masse (trop) chargé s'établit.

Ainsi, il ne faut pas confondre un contexte éolien qui présente de la densité mais reste lisible

¹¹ https://bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?renouvelable.htm

avec des situations devenant peu lisibles et brouillées. Le projet de Voué, dans la continuité du parc des Grandes Chapelles s'organise bien en cohérence visuelle respectueuse du relief et des espaces d'aérations dans ce contexte éolien Audois.

L'outil d'évaluation du SRE Champagne-Ardenne de 2012 a été écrit dans l'appréciation d'un contexte éolien et d'objectifs très différents de ceux présents aujourd'hui. La DREAL Hauts-de-France qui a repris cet outil en 2019 indique des limites de cette méthode : faible prise en compte des effets de masque constitués par le relief et les structures végétales et décalage avec la perception réelle.

Le porteur de projet est néanmoins attentif à cette problématique, c'est pourquoi il souhaite ici rappeler toute sa dévotion à réduire au mieux cet impact et ainsi éviter un comblement des grandes aires de respiration.

De manière globale, la très faible taille des éoliennes, leur grande distance vis-à-vis des habitations et la taille restreinte du parc éolien réduisent à un minimum les contributions du présent projet sur l'occupation des horizons et la saturation visuelle.

6. NUISANCES SONORES

" L'Ae recommande que la période de calcul des émergences sonores de la campagne de mesures post-implantation se fasse sur la période la plus calme et que l'emplacement des outils de mesure soit fait en concertation avec les riverains concernés "

La campagne de mesures post-implantation sera réalisée suivant les préconisations du "Protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre" publié par le ministère de la transition énergétique.

Il est rappelé que le projet respecte une distance minimale vis-à-vis des habitations de 1,8 km, réduisant très fortement le risque d'émergences.