

Note de présentation non Technique

Ferme éolienne du Vieux Chêne SAS Version consolidée – Février 2021



Volkswind France SAS
SAS au capital de 250 000 € R.C.S PARIS 439 906 934
Centre Régional de Tours
32 rue de la Tuilerie
37550 SAINT AVERTIN
Tél : 02.47.54.27.44
www.volkswind.fr

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	1
I. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE	2
II. PROCEDURE.....	3
II.1. Cadre législatif des ICPE.....	3
II.2. Contenu du dossier.....	5
II.3. L'autorisation environnementale et l'enquête publique	5
III. PRESENTATION DU PROJET	7
III.1. Localisation du site	7
III.2. Aménagement d'un parc éolien	7
III.3. Caractéristiques techniques	12
III.4. Historique du projet et bilan de concertation	12
III.5. Compatibilité technique et réglementaire	16
IV. L'ETUDE D'IMPACT	18
IV.1. Ecologie.....	18
IV.1.1. Flore et habitat	18
IV.1.2. Avifaune.....	19
IV.1.3. Chauves-souris.....	24
IV.1.4. Autre Faune	27
IV.1.5. Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.....	27
IV.2. Paysage et Patrimoine	28
IV.3. Acoustique	31
IV.4. Tableaux de synthèse	33
V. L'ETUDE DE DANGERS.....	39
VI. CONCLUSION	42

SOMMAIRE FIGURE

Figure 1 : Etapes de la procédure d'autorisation environnementale	4
Figure 2 : Carte de localisation du site	7
Figure 3 : Projet et ses aménagements	8
Figure 4 : Exemple d'aire d'évolution des engins de montage et de maintenance	9
Figure 5 : Plan du poste de livraison	11
Figure 6 : Contraintes paysagères	28
Figure 7 : PM 37 - Vue entre Estrées et le hameau de Ponchaux.	29
Figure 8 : PM 41 - Vue depuis la sortie Nord de Beaurevoir.	30
Figure 9 : PM 42 - Vue depuis la départementale 715.	30
Figure 10 : Emergences maximales admissibles	31
Figure 11 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure	31
Figure 12 : Zone d'étude et points de mesures acoustique	32
Figure 13 : Plan du projet et son périmètre d'étude de 500 m autour des éoliennes.....	39
Figure 14 : Résumé de l'étude de danger par scénario.....	41

SOMMAIRE TABLEAU

Tableau 1 : Déroulé d'une enquête publique	6
Tableau 2 : Aire de montage des chaque éolienne	9
Tableau 3 : Caractéristiques techniques	12
Tableau 4 : Historique du projet.....	15
Tableau 5 : Compatibilité technique et réglementaire	17
Tableau 6 : Impact avant mesures, mesures et impacts résiduels – Avifaune	22
Tableau 7 : Impact avant mesures, mesures et impacts résiduels – Chauve-souris	25
Tableau 8 : Echelle de classification de l'intensité de l'impact et de sa durée	33
Tableau 9 : Synthèse des impacts et de leurs durées en fonction du milieu considéré	38

AVANT-PROPOS

L'effet de serre est un phénomène qui permet la vie sur Terre. Il est dû à la présence naturelle de certains gaz dans l'atmosphère terrestre. Ces gaz (dits gaz à effet de serre : GES) forment une « barrière » autour de la surface du globe, permettant de retenir la chaleur reçue du soleil. L'effet de serre naturel permet ainsi à notre planète d'avoir une température moyenne de +15°C à sa surface. Sans cela, il y ferait -18°C et toute vie humaine sur Terre serait alors impossible.

Cependant depuis le XX^e siècle, l'effet de serre est accentué par des émissions de gaz supplémentaires. Cette augmentation entraîne donc un surplus de la quantité de chaleur de la surface terrestre. Ce phénomène est appelé le réchauffement climatique.

La France, au travers de l'Union Européenne s'est engagée, en signant le protocole de Kyoto, à réduire pendant la période 2008-2012 ses émissions de gaz à effet de serre de 8% par rapport au niveau des émissions de 1990. Pour cela la France se doit de développer la production d'électricité à partir des énergies renouvelables.

En 2005, la Loi de Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI), a fixé un objectif de production de 21% de la part d'énergie renouvelable dans la consommation d'électricité. Ces engagements ont notamment été confirmés par plusieurs grandes lois traduisant la volonté de développer l'énergie éolienne sur le territoire sachant que nous possédons le deuxième potentiel de vent en Europe derrière le Royaume-Uni.

Enfin, dans la continuité de l'adoption des lois Grenelle 1 (23 juillet 2009) et Grenelle 2 (29 juin 2010) la France s'est fixé comme objectif une part de 23% de renouvelables dans la consommation énergétique à l'horizon 2020. La filière éolienne tient ici une place de choix dans la réalisation de ces objectifs puisqu'un quart de la puissance nécessaire sera réalisé grâce à l'énergie du vent (25 000 MW dont 19 000 MW sur terre et 6 000MW en mer).

Cette dynamique, enclenchée depuis plus de deux décennies, se poursuit désormais avec des engagements à plus long terme à l'image de la Commission Européenne qui vient de proposer un objectif contraignant de 27% d'énergies renouvelables en 2030.

Les énergies renouvelables sont des moyens de production d'électricité qui n'émettent peu voire pas de gaz à effet de serre et qui peuvent remplacer nos centrales à charbon, de pétrole et à gaz.

Extrait de l'information « L'énergie éolienne » édité par l'ADEME :

« L'énergie éolienne présente de nombreux atouts : c'est tout d'abord une énergie renouvelable non polluante qui contribue à une meilleure qualité de l'air et à la lutte contre l'effet de serre. C'est aussi une énergie qui utilise les ressources nationales et concourt donc à l'indépendance énergétique et à la sécurité des approvisionnements. Enfin, le démantèlement des installations et la gestion des déchets générés pourront se faire sans difficultés majeures et les sites d'implantation pourront être réutilisés pour d'autres usages. »

La société Ferme Éolienne du Vieux Chêne sollicite une demande d'autorisation environnementale dans le but de construire et d'exploiter 3 éoliennes et 1 poste de livraison sur le territoire de Beaufeuille et Serain (02).

Ce projet de la Ferme éolienne du Vieux Chêne est une extension de la Ferme éolienne des Buissons déjà construite.

I. PRÉSENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

La SAS Ferme Éolienne du Vieux Chêne, porteuse du présent dossier est une filiale à 100 % de la société VOLKSWIND GmbH.

Les statuts ainsi que les **principales** informations relatives à cette société sont précisés ci-après :

- Dénomination : FERME EOLIENNE DU VIEUX CHENE
- Date de création de la société : 21 Août 2018
- Activité : Production d'électricité (code APE 3511Z)
- Forme juridique : Société par Actions Simplifiée
- Capital : 20 000 €
- N° SIRET : TI 841 549 074 00018
- Adresse du siège social : 1, Rue des Arquebusiers 67 000 STRASBOURG

VOLKSWIND France est une société qui développe, construit et exploite des projets éoliens, en étroite collaboration avec ses partenaires locaux.

Créée en 2001, l'entreprise compte plus de 700 MW raccordés, pour plus de 255 éoliennes installées. Cela couvre les besoins annuels en électricité de 700 000 personnes chauffage compris (soit une ville comme Lyon associée à celle de Saint-Etienne), évitant ainsi le rejet de près de 462 000 tonnes de CO₂ chaque année. (Source ADEME : 1 MW=660t CO₂/an évités en moyenne).

VOLKSWIND France est une entreprise de proximité grâce à sa structure organisée en antennes régionales :

- Paris (Ile-de-France) siège social
- Tours (Centre-Val de Loire)
- Limoges (Nouvelle Aquitaine)
- Amiens (Hauts-de-France)
- Montpellier (Occitanie)

Le groupe VOLKSWIND GmbH a été créé en Allemagne en 1993 par deux ingénieurs spécialistes de l'énergie éolienne. Convaincus que ce mode de production constitue une solution durable, ils souhaitent relever le défi du changement climatique. En Allemagne, VOLKSWIND est devenu le dixième producteur d'électricité d'origine éolienne. Sur le parc laboratoire d'Egeln, l'entreprise a installé une machine d'une puissance de 4,5 MW. Sur ce site, le groupe teste en conditions réelles une trentaine d'éoliennes, fournies par cinq constructeurs. Ainsi, le groupe VOLKSWIND, bénéficiant à la fois de partenariats dans le domaine de l'innovation mais conservant son indépendance vis-à-vis des constructeurs, peut choisir la machine la mieux adaptée à chacun de ses projets en fonction de ses propres tests.

En 2015, pour soutenir sa forte croissance, le groupe VOLKSWIND a cédé 100% de son capital au groupe AXPO. Le groupe Suisse Axpo produit et distribue de l'électricité pour plus de 3 millions de personnes et plusieurs milliers de Sociétés en Suisse, et dans plus de 20 pays en Europe. Environ 4000 employés assurent depuis 100 ans la production de l'énergie majoritairement sans émission de CO₂. Axpo est l'un des leaders européens pour la commercialisation de l'électricité et la conception de solutions énergétiques propres à ses clients.

II. PROCÉDURE

II.1. CADRE LEGISLATIF DES ICPE

L'Autorisation Environnementale vise à simplifier et accélérer la procédure d'instruction des projets éoliens soumis à autorisation au titre des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement). Sa mise en œuvre est encadrée par trois textes :

- l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale ;
- le décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale ;
- le décret n°2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale.

Reposant sur le principe « un projet, un dossier, une décision », l'Autorisation Environnementale Unique consiste à fusionner en une seule et même procédure plusieurs décisions pouvant être nécessaires à la réalisation d'un projet éolien au travers de la délivrance d'un permis unique. Elle regroupe et a valeur de :

- Autorisation d'exploiter au titre des ICPE (*L.512-1 Code de l'environnement*) ;
- Dispense de permis de construire (*R.425-29-2 Code de l'urbanisme*) ;
- Absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 (*L.414-4 Code de l'environnement*) ;
- Autorisation prévu par l'article *L 6352-1 du Code des transports*

Et le cas échéant :

- Autorisation d'exploiter au titre de l'article *L.311-1 du Code de l'énergie*. Les parcs éoliens d'une puissance inférieure ou égale à 50 MW sont réputés autorisés. (*L.311-6 Code de l'Energie*) ;
- Autorisation de défrichement (notamment *L.214-13 et L.341-3 Code forestier*) ;
- Dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées et/ou d'espèces protégées (*alinéa 4° L. 411-2 du Code de l'environnement*) ;
- Autres autorisations dont celles prévues par le code de la Défense ou le code du patrimoine.

L'organigramme suivant présente les étapes de la procédure d'autorisation environnementale unique.

(Source : Ministère de l'Environnement)

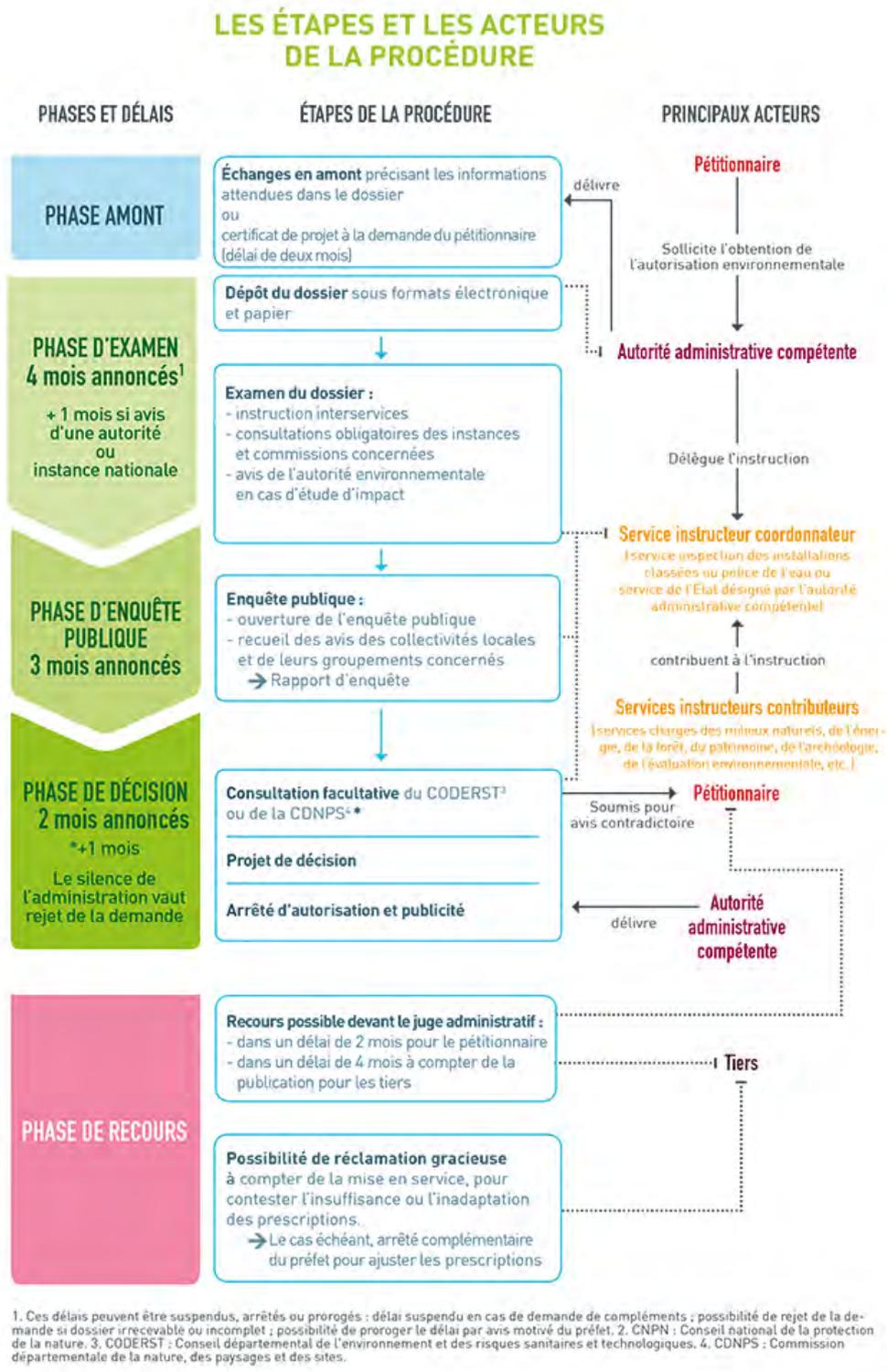


Figure 1 : Etapes de la procédure d'autorisation environnementale

II.2. CONTENU DU DOSSIER

Le présent document constitue la note de présentation non technique du projet de la Ferme Éolienne du Vieux Chêne. Cette note (Pièce n°12), fait partie intégrante du dossier dont les pièces constitutantes sont :

- Une étude des impacts du projet sur l'environnement (pièce n°1) et son résumé non technique (pièce n° 6) à laquelle sont joints les dossiers suivants :
 - Pièce 2 : Etude paysagère (ATER Environnement),
 - Pièce 3 : Etude Naturaliste (AUDDICE Environnement)
 - Pièce 4 : Etude acoustique (EREA Ingénierie),
- Un dossier pièces jointes comprenant les accords et avis divers (pièce n°5).
- Un dossier architecte (pièce n°7) qui comprend les plans détaillés de l'installation et :
 - Une carte de situation au 1/25 000^{ème},
 - un plan de l'installation au 1/2 500^{ème},
 - un plan de masse des installations au 1/1000^{ème}, pour lequel il est demandé, par la présente, une dérogation concernant l'échelle.
- Une note sur la consommation agricole (pièce n°8).
- Une étude de dangers (Pièce n° 9) et son résumé non technique (pièce n°10) ;
- La note de présentation non technique (Pièce n°12).
- Une fiche descriptive et coordonnées des éoliennes (pièce n°13).
- Un sommaire inversé (pièce n°14).
- Des compléments à la demande d'autorisation d'exploiter (Pièce n°15).

Cette note présente, de manière succincte et résumé, les différentes facettes du projet de la Ferme Éolienne du Vieux Chêne et notamment l'identité du demandeur, les impacts du projet et les mesures mise en place ainsi que l'acceptabilité des risques tel que présenté au sein de l'étude de dangers.

II.3. L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ET L'ENQUETE PUBLIQUE

La loi n° 2005-1319 du 26 octobre 2005 portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement, a complété le dispositif des études d'impact en introduisant la production d'un avis de l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement pour les projets soumis à étude d'impact.

Le décret n° 2009-496 du 30 avril 2009 fixe le rôle de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement appelée aussi autorité environnementale. Pour les projets éoliens, où la décision est de niveau local, cette autorité est le préfet de région.

L'autorité environnementale émet un avis sur l'étude d'impact des projets. Elle se prononce sur la qualité du document, et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. L'avis vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il est joint au dossier d'enquête publique.

L'article L 181-9 et L181-10 du code de l'environnement prévoient la réalisation d'une enquête publique pendant la phase d'instruction de la demande d'autorisation environnementale.

Selon l'article L123-1 du code de l'environnement, l'enquête publique a pour objet 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. Les articles du code de l'environnement qui régissent l'enquête publique sont notamment les articles L 123-1 à L 123-19, les articles R 123-1 à R 123-27 (voir annexe).

La place de l'enquête publique dans la procédure est indiquée ci-après (en rouge).

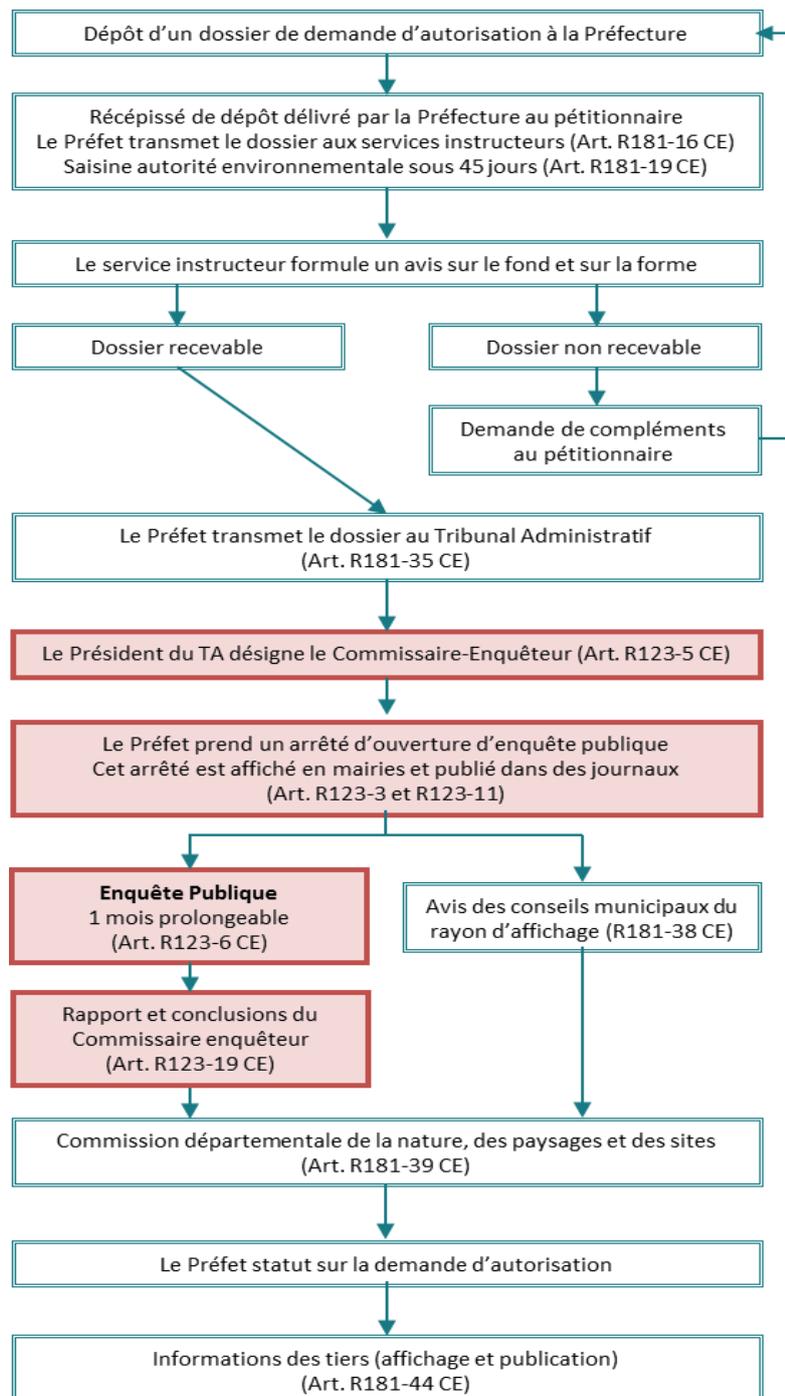


Tableau 1 : Déroulé d'une enquête publique

III. PRÉSENTATION DU PROJET

III.1. LOCALISATION DU SITE

Le site d'implantation se situe sur les communes de Beaurevoir et Serain (02) est située à une quinzaine de kilomètres au nord de Saint-Quentin.

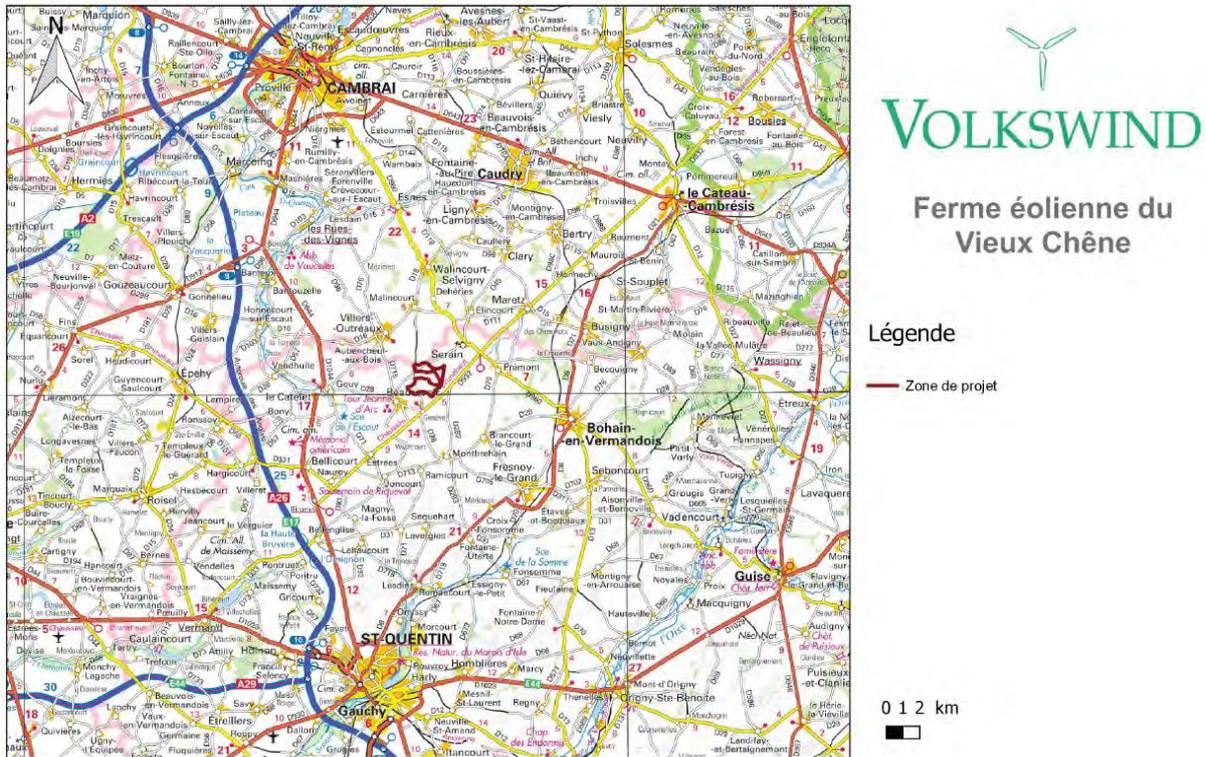


Figure 2 : Carte de localisation du site

III.2. AMENAGEMENT D'UN PARC EOLIEN

Ce projet prévoit 3 éoliennes fournissant une puissance électrique de 3,6 MW chacune, soit un parc éolien offrant une puissance nominale de 10,8 MW.

Ce parc éolien est composé :

- de voies d'accès,
- d'aires d'évolution des engins de montage et de maintenance,
- d'éoliennes (fondation, mât, nacelle),
- d'un réseau d'évacuation de l'électricité,
- un poste de livraison (local technique).

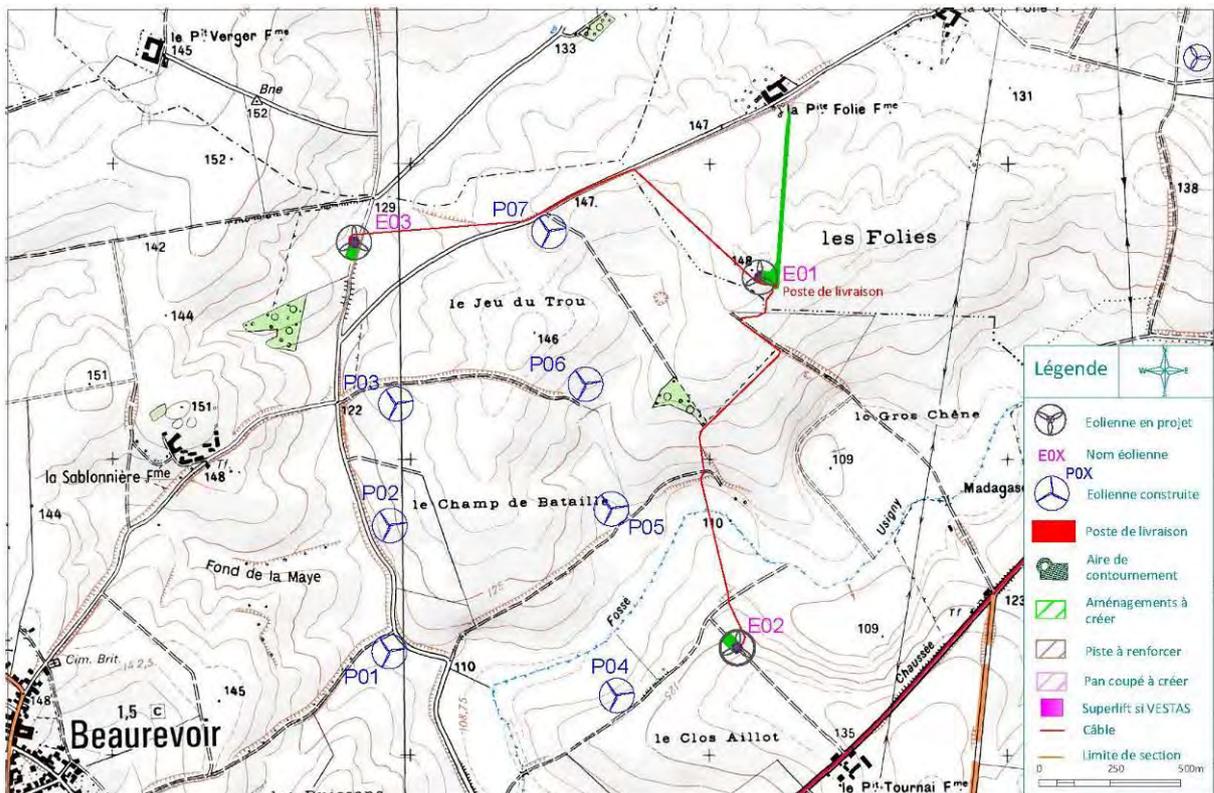


Figure 3 : Projet et ses aménagements

Les voies d'accès

La création des voies d'accès aux éoliennes est incontournable et peut prélever des surfaces de terres agricoles. En ce qui concerne la dimension et la longueur de ces voies, la société pratique la politique de « moindre emprise » en utilisant que les surfaces strictement nécessaires à l'accès et à l'entretien des installations. Aucune emprise n'est conservée « en réserve » pour quelque utilisation que ce soit. L'utilisation des chemins existants est privilégiée lorsque cela est possible.

- Largeur minimale de la voie d'accès = 4 à 5 m
- Pente longitudinale maximale de la voie d'accès = entre 8% et 10%
- Pente latérale maximale de la voie d'accès = 0% à 2%

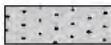
Aire d'évolution des engins de montage et de maintenance

La réalisation d'aires d'évolution des engins est nécessaire pour assurer une assise stable des grues pendant le montage des éoliennes et pour les travaux de maintenance durant toute la période d'exploitation. Ces aires, de 1 828 m² de moyenne, s'inscriront dans le prolongement des chemins d'accès. Leur revêtement sera identique à celui des voies d'accès. Là encore, la politique de la « moindre empreinte » a été appliquée avec des surfaces utilisées seulement durant la phase chantier : les aires temporaires.

Eolienne N°	Superficie de l'aire de montage pour chaque éolienne (m ²)	Superficie des chemins et pans coupés associés (m ²)	Total
E01	2792	2960	5752
E02	1692	/	1692
E03	1768	/	1768
Poste de livraison	140	-	140
TOTAL	6392	2960	9352

Tableau 2 : Aire de montage des chaque éolienne

Légende des zones de travaux et éléments

-  : Plateforme de stockage, manutention et levage des éléments éoliens
-  : Pistes et voiries existantes, viabilisées ou créées pour les engins et grues
-  : Aménagement nivelé et stabilisé autour du massif de l'éolienne pour véhicules légers
-  : Zone de stockage des pales

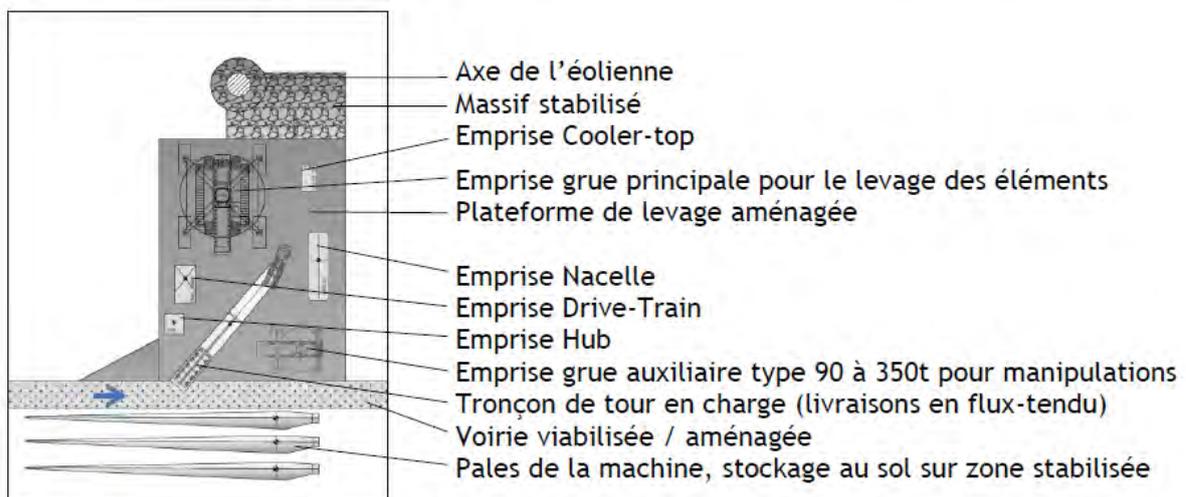


Figure 4 : Exemple d'aire d'évolution des engins de montage et de maintenance

Les éoliennes

Une éolienne, ou aérogénérateur, permet de transformer l'énergie cinétique du vent en énergie électrique, en créant un mouvement rotatif qui actionne une génératrice électrique.

Dès que le vent atteint une vitesse de l'ordre de 3 mètres par seconde, c'est-à-dire des vents très faibles, les pales se mettent en mouvement par la seule force du vent. Elles entraînent dans leur mouvement le multiplicateur et la génératrice électrique qui produit alors un courant électrique alternatif, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. En effet, quand la vitesse du vent augmente, la portance exercée sur le rotor (axe portant les pales) s'accroît et la puissance délivrée par la génératrice augmente. Toutefois, pour des vitesses de vent supérieures à 50 km/h, l'éolienne fournit sa puissance maximale.

Un anémomètre, servant à mesurer la vitesse du vent et une girouette identifiant la direction du vent, commandent en permanence le fonctionnement de l'éolienne, de sorte que celle-ci soit toujours orientée perpendiculairement à l'axe du vent. De plus, l'anémomètre joue également un rôle sécuritaire. En effet, lorsqu'il mesure un vent trop fort (au-delà de 90 km/h), un mécanisme interne permet d'interrompre la production d'électricité en disposant les pales « en drapeau », c'est-à-dire parallèlement à la direction du vent, et si nécessaire d'arrêter la rotation des pales.

L'éolienne du projet est soit la V117 de marque VESTAS soit la N117 de NORDEX. Chaque aérogénérateur, de nouvelle génération, aura une puissance de 3,6 MW et sera composé de différents éléments. De bas en haut il y a :

- des fondations de 3 m de profondeur et de diamètre compris entre 27,5 et 29 m (valeur théorique, des études du sol vont être faites afin de déterminer précisément la profondeur et le diamètre des fondations) pour un volume bétonné d'environ 800 m³ ;
- un mât tubulaire en béton et en acier entre 91 et 106 m de hauteur et de 4 m de diamètre à la base, à l'intérieur duquel est installée l'armoire électrique contenant les systèmes de sécurité et de comptage, ainsi qu'un monte-charge pour accéder au sommet ;
- une nacelle abritant le cœur électrique de l'éolienne, notamment la génératrice électrique, le transformateur, le système de freinage ;
- un rotor supportant 3 pales en matériaux composites de 58,5 m de long chacune.

Leurs caractéristiques principales sont :

- Puissance nominale de 3,6 MW (3 600 kW) ;
- Rotor de 117 m de diamètre ;
- Vitesse de rotation du rotor : 6,7 à 17,6 tr/min
- Régulation de la puissance s'effectuant par variation de l'angle des pales (régulation pitch) ;
- Vitesse de vent de démarrage : de 3 m/s ;
- Vitesse de vent à puissance nominale : de 12 m/s ;
- Limites de fonctionnement : Vitesse de vent de coupure : 25 m/s,
- La nacelle et les pales sont dimensionnées suivant la norme IEC IIA et IEC IIIA. Les éoliennes et tous les composants sont fabriqués suivant la norme de qualité ISO 9001.

Le système de freinage est à la fois aérodynamique et mécanique. Les trois pales indépendantes les unes des autres peuvent être mises en drapeau en quelques secondes. Le blocage complet du rotor n'est effectué que lorsqu'on utilise l'arrêt d'urgence ou en cas d'entretien (frein à disque mécanique). D'un point de vue aérodynamique, les éoliennes doivent être suffisamment distantes les unes des autres de sorte que les perturbations liées aux courants d'air engendrés par la rotation des pales soient atténuées au niveau de l'éolienne voisine.

Le réseau d'évacuation de l'électricité

Le réseau d'évacuation de l'électricité du projet est soumis à l'approbation de l'autorité administrative par application de l'Article L323-11 du Code de l'Énergie. Pour cela, les principaux éléments caractéristiques du projet ainsi que tous documents de nature à justifier la conformité du projet avec la réglementation technique en vigueur sont notamment fournis au titre de l'Article R323-27 du Code de l'Énergie.

D'autre part, le projet n'est pas soumis à l'autorisation d'exploiter au titre du Code de l'énergie (décret n°2016-687 du 2 mai 2016).

Le poste de livraison

Il existe un poste de livraison pour l'ensemble du parc. Le poste de livraison a pour vocation première d'accueillir tout l'appareillage électrique permettant d'assurer la protection et le comptage du parc éolien. On peut définir le poste de livraison comme l'interface entre le parc éolien et le réseau de distribution.

Ce poste de livraison sera composé de compteurs électriques, de cellules de protection, de sectionneurs et de filtres électriques.

La tension réduite de ces équipements (20 000 volts) n'entraîne pas de risque magnétique important. Son impact est donc globalement limité à son emprise au sol de 50 m² (10 m x 5 m).

Afin de réaliser les connections et le comptage entre le projet éolien et le poste source, le poste de livraison sera disposé au sein du parc, à proximité de l'éolienne E01.

Enfin, dans le but d'assurer une cohérence des parcs éoliens et une meilleure intégration du projet dans le paysage, le poste de livraison aura un revêtement en bardage bois.

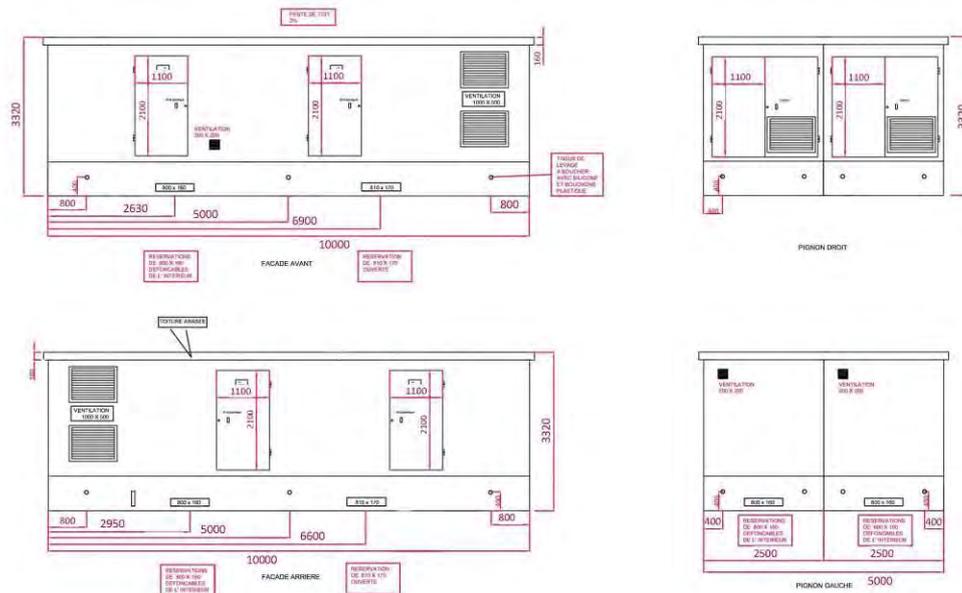


Figure 5 : Plan du poste de livraison

III.3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Structure du parc	3 éoliennes et un poste de livraison (10 m x 5 m).
Typologie des éoliennes	Vestas V117 ou Nordex N117 ; Hauteur totale minimale de 149,6 m Hauteur totale maximale de 164,6 m Taille du rotor : 117 m Taille du mât : de 91 à 106 m
Puissance installée	3,6 MW par éolienne soit 10,8 MW pour le parc
Production électrique produite estimée	29 504 MWh/an soit la consommation électrique de 10 800 personnes (chauffage inclus)
Raccordement interne	Environ 3,5 km entre les éoliennes et le PDL environ
Raccordement externe (hypothèse)	Environ 20 km (PS de Caudry ou Bohain-en-Vermandois ou Poste source privé). Le tracé, sous la responsabilité d'Enedis, empruntera prioritairement le domaine public et sera réalisé en souterrain.

Tableau 3 : Caractéristiques techniques

III.4. HISTORIQUE DU PROJET ET BILAN DE CONCERTATION

En raison de la nature de l'activité envisagée, le projet n'est pas soumis à l'obligation d'organiser un débat public national prévu aux articles R.121-1 à L.121-3.

En revanche, le présent projet est soumis à enquête publique et à ce titre, un bilan de la concertation doit être dressé et faire partie du dossier d'enquête.

En l'occurrence, le projet a bénéficié d'une communication permettant aux riverains de prendre connaissance de ses caractéristiques.

Concertation et information en amont du projet :

Le conseil municipal de la commune de Beaurevoir a été sollicité en 2017 pour présenter le projet d'extension de la Ferme éolienne des Buissons. Le conseil municipal de la commune de Serain a été sollicité dans la continuité en janvier 2018. Les deux communes ont délibéré favorablement.

Une permanence a été organisée le jeudi 8 Novembre 2018 de 9h à 12h en salle communale de Serain et de 14h à 18h30 en mairie de Beaurevoir. Elle permettait aux visiteurs de poser leurs questions à un représentant du maître d'ouvrage.

Les habitants ont été informés de la tenue de cette exposition par une lettre d'information distribuée dans toutes les boîtes aux lettres (voir page suivante). Des affichettes ont également été posées en mairies de Beaurevoir et Serain.

Quelques personnes se sont présentées. Les visiteurs ont posé des questions sur l'éolien. Certains se sont également intéressés plus particulièrement au projet pour connaître l'avancement et les étapes futures. Beaucoup de questions concernaient les impacts (télévision et acoustique) de la Ferme éolienne des Buissons.

Le bilan Carbone

L'énergie éolienne contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, car son processus de production électrique ne génère ni déchets ni gaz à effet de serre.

En prenant en compte l'ensemble du cycle de vie d'un parc éolien, les phases amont de fabrication des éoliennes, de construction d'un parc éolien et de maintenance génèrent du CO₂.

Selon le mode de calcul utilisé, il faut entre 2,4 et 8 mois d'exploitation pour compenser la production de CO₂ qui a lieu avant la mise en service du parc éolien. Les 20 ans d'exploitation suivants conduisent donc à un bilan carbone positif permettant de compenser d'autres émissions de CO₂.

Le coût de l'éolien pour le consommateur

Le montant de la CSPE (Contribution au Service Public de l'Électricité) en 2016 est de **22,5 €/MWh**, mais ne concerne pas que l'éolien.

En moyenne, pour un ménage français consommant **3200 kWh**, le coût annuel lié à l'énergie éolienne représente 20,3% de la CSPE d'après la Commission de Régulation de l'Énergie, soit **12 €/an**.

La production

Selon le bilan électrique 2017 de RTE, la production éolienne atteint **24 TWh sur l'année 2017**, soit une augmentation de près de 15 % par rapport à 2016.

En mars 2017, le parc éolien français a battu un nouveau record. La production issue de cette ressource a atteint près de **18 % de la consommation nationale**.

Le tarif d'achat de l'éolien

Le 28 février dernier, le Ministère de la Transition écologique et solidaire a annoncé les résultats du premier appel d'offres concurrentiel pour l'éolien terrestre. Cet appel d'offres, le premier du genre pour l'éolien terrestre, portait sur un volume total de 500 MW. La société VOLKSWIND France est fière d'avoir remporté 11 % de ce volume avec deux parcs éoliens. Dans les résultats, il est important de noter le prix de rachat moyen pondéré sur l'ensemble des lots réus de **65,4 €/MWh**.

Actuellement, le tarif d'achat est de 72 €/MWh. Ainsi, le prix de rachat est en diminution. L'éolien terrestre s'affirme donc comme une énergie renouvelable compétitive.

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable donc propre et inépuisable. Par conséquent, elle ne nécessite aucun carburant, ne crée pas de gaz à effet de serre et ne produit pas de déchets dangereux.

L'éolien, une filière dynamique et créatrice d'emplois

En France, le montant des investissements et le nombre d'emplois dans l'éolien ne cessent d'augmenter : 12 500 personnes pour un marché de plus de 2 milliards d'euros en 2014, et près de **3 350 emplois supplémentaires créés entre 2015 et 2016**. De nombreuses formations ont été mises en place et permettent d'alimenter le marché de l'emploi, notamment pour la maintenance de ces installations de production. Plusieurs entreprises françaises travaillent aujourd'hui en collaboration avec les constructeurs d'éoliennes pour leur fournir les pièces détachées.

Vos contacts VOLKSWIND France

Thierry BÉCOUROT
Chargé d'Affaires
Tél : 07 85 07 01 59
Mail : thierry.becourot@volkswind.com

Kévin FAYOUCET
Chargé d'Affaires
Tél : 07 86 63 23 10
Mail : kevin.fayoucet@volkswind.com

Jeanne RAUCOURTES
Chef de projet
Tél : 07 85 23 01 04
Mail : janne.raucourtes@volkswind.com

N°1 Octobre 2018

Lettre d'information Ferme éolienne Du Vieux Chêne

(Extension de la Ferme éolienne des Buissons)



Édito

VOLKSWIND France a le plaisir de vous faire parvenir un bulletin d'information dans le cadre d'un nouveau projet éolien que notre société développe sur les communes de Beauvevoir et Serain.

C'est l'occasion pour nous de vous présenter notre activité, d'aborder les avantages de l'énergie éolienne et vous donner les premiers éléments d'information relatifs à ce projet.

La présentation de la société

VOLKSWIND France SAS est une société spécialisée dans l'éolien terrestre. De par la diversité de ses savoir-faire et compétences, VOLKSWIND France présente l'avantage d'être l'interlocuteur unique des collectivités publiques et partenaires privés pendant toute la durée de vie des projets éoliens : de la réalisation des études jusqu'à l'exploitation, en passant par la conception et la construction des parcs.

Créée en 2001, la société VOLKSWIND France, dont le siège social est situé à Paris, possède des antennes régionales à Amiens, Limoges, Tours et Montpellier, pour être au plus près de ses interlocuteurs et partenaires.

VOLKSWIND France en quelques chiffres

17 ans d'existence	39 parcs construits	56 MW en construction
535 MW construits	145 MW en exploitation	
198 MW accordés	5,10 MW en instruction	1 000 MW en étude

Zoom sur la Ferme éolienne des Buissons

La Ferme éolienne des Buissons appartient à VOLKSWIND France et sera exploitée par VOLKSWIND SERVICE France. Toutes les éoliennes sont maintenant construites. Comme vous pouvez le constater, certaines éoliennes ne « tournent » pas encore. En effet, le raccordement au poste source d'ENEDIS a pris du retard et entraîne un report de mise en service d'une partie du parc. D'après ENEDIS, le raccordement devrait être disponible courant décembre 2018 pour les 4 dernières éoliennes.

La Ferme éolienne des Buissons tient à rappeler que l'accès à l'intérieur des éoliennes est strictement interdit. Des panneaux de sensibilisation sur les risques à l'extérieur des machines sont aussi présents sur le site. Veuillez à bien les respecter.

Enfin, la Ferme éolienne envisage une inauguration au printemps 2019 durant les nouveaux beaux jours. Le Maire, les Conseillers Municipaux et les riverains seront conviés à découvrir le parc durant cette journée.

Zoom sur la Ferme éolienne du Vieux Chêne

La Ferme éolienne du Vieux Chêne est une extension de la Ferme éolienne des Buissons envisagée par VOLKSWIND France. Les communes de Beauvevoir et Serain sont concernées. Les Conseils municipaux ont délibéré favorablement envers ce projet (28 octobre 2017 pour Beauvevoir et 11 janvier 2018 pour Serain).

La synthèse des études définit l'implantation finale des éoliennes. D'après les premiers résultats d'étude, la Ferme éolienne du Vieux Chêne serait composée de 3 éoliennes.

Dans le cadre de ce projet et dans le contexte actuel, la Communauté de communes devrait percevoir environ 56 400 € par an de recette fiscale correspondant à l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER). Si la Loi de Finance 2019 est favorable, 20 % de l'IFER reviendrait directement à la commune (soit 16 000€ annuel).

L'historique du développement du projet :

Date	Réalisation
Septembre 2011	Prise de contact avec la mairie de Beaurevoir.
Février 2012	Présentation du projet des Buissons devant le Conseil Municipal de la commune de Beaurevoir et obtention d'une délibération favorable pour le projet de la Ferme éolienne des Buissons.
Juin 2014	Exposition et permanence pour le projet de la Ferme éolienne des Buissons.
Janvier 2016	Arrêté d'autorisation de la Ferme éolienne des Buissons.
Octobre 2017	Rencontre avec le Maire et le Conseil Municipal de Beaurevoir et obtention d'une délibération favorable pour le projet d'extension de la Ferme éolienne des Buissons.
Novembre 2017	Lancement de l'étude écologique de l'extension.
Janvier 2018	Rencontre avec le Maire de Serain et obtention d'une délibération favorable pour l'extension. Lancement de l'étude paysagère.
8 Novembre 2018	Permanences pour le projet de la Ferme éolienne du Vieux Chêne : De 9 h à 12 h en salle communale de Serain. De 14 h à 18h30 en mairie de Beaurevoir.
Novembre – Décembre 2018	Réalisation de l'étude acoustique.
2018 - début 2019	Construction et mise en exploitation de la Ferme éolienne des Buissons.
Décembre 2018	Dépôt prévisionnel de la demande d'autorisations administratives pour la Ferme éolienne du Vieux Chêne.
Septembre 2019	Demande de compléments par la DREAL
Février 2021	Dépôt prévisionnel de la version consolidée répondant à la demande des compléments de la demande d'autorisations administratives pour la Ferme éolienne du Vieux Chêne.

Tableau 4 : Historique du projet

III.5. COMPATIBILITE TECHNIQUE ET REGLEMENTAIRE

Critères	Eoliennes du projet	Réglementation ou préconisation	Conclusion
Compatibilité avec le SRE	Zone favorable	Eolienne dans le zonage	Pas de contrainte
Distance aux zones destinées aux habitations	510 m	500 m	Supérieur à la réglementation
Distance aux réseaux et infrastructures de transport :	Voie ferrée : 6 km	Zone tampon de 300 m	Supérieur à la préconisation
	Route nationale et départementale : 489 m	100 m des autoroutes et 75 m des autres axes de grande circulation	Supérieur à la réglementation
	Voie navigable : 5 km	Pas de réglementation	Pas de contrainte
	Lignes électriques : 275 m	Distance de retrait de 252 m	Pas de contrainte
	Canalisation de Gaz : 234 m	Distance de retrait de 272 m	Prise en compte du réseau et validation de l'implantation par le gestionnaire
	Oléoduc : non concerné	Selon réseau	Pas de contrainte
	Captage d'eau potable : 820 m, en dehors des périmètres	Extérieur de périmètres de protection	Pas de contrainte
	Réseau électrique de la Ferme éolienne des Buissons : 259 m du raccordement externe et 436 m du raccordement interne	Pas de réglementation	Prise en compte
	Réseau de télécommunication : 259 m	Pas de réglementation	Prise en compte
Distance ICPE, installation nucléaire	ICPE (éolien) : 436 m, ICPE (hors éolien) : 510 m, Installation nucléaire de base : risque nul, TMD : risque nul, Risque industriel : risque nul.	Distance de 300 m minimum (ICPE SEVESO et installation nucléaire)	Pas de contrainte
Risque naturel	Foudre : niveau céramique inférieur à 25, Sismicité : niveau 2 (faible), Inondation : majoritairement faible, ponctuellement fort Risque remontée de nappe : majoritairement faible mais ponctuellement jusqu'à sub-affleurant, Retrait gonflement argiles : nul à faible, Mouvement de terrain et cavités : risque nul.	Pas de réglementation	Prise en compte des risques dans la conception du projet. Les éoliennes sont certifiées pour les risques.
Servitude radioélectrique	Présence de faisceau : Aucun faisceau sur la zone de projet	Selon réseau	Pas de contrainte
Aviation civile	Avis favorable sous conditions : Projet respectant les contraintes	-	Pas de contrainte
Aviation militaire	Projet respectant les contraintes	-	Pas de contrainte
Météo France	Projet à 33 km du radar le plus proche	Particularités si projet à moins de 20 km	Pas de contrainte

Tableau 5 : Compatibilité technique et réglementaire

IV. L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact, réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale, a pour objet d'analyser, au regard des critères environnementaux, l'impact de la création d'un parc de 3 éoliennes sur les communes de Beaurevoir et Serain. Les 3 volets principaux sont l'étude écologique, l'étude paysagère et l'étude acoustique.

IV.1. ECOLOGIE

IV.1.1. FLORE ET HABITAT

Etat initial

L'aire d'étude immédiate se caractérise par une influence anthropique marquée. La grande culture et ses végétations associées (bords de routes, chemins agricoles, parcelles en friche et jachères) sont largement dominantes, quelques prairies subsistent ponctuellement.

La végétation ligneuse est uniquement représentée par des bosquets de faible superficie, ainsi que par des haies installées en bord de chemins ou en limite des prairies pâturées.

Impacts et mesures

Aucun boisement, haie ou prairie n'est concerné par ces aménagements. Quant aux nouveaux chemins créés, ils traversent uniquement des parcelles agricoles aux enjeux floristiques très faibles. On peut donc en conclure qu'aucun impact significatif sur la flore et les habitats n'est à considérer au niveau de l'emprise des éoliennes et des chemins d'accès.

Lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence...) n'induiront aucun impact sur les habitats et la flore si les mesures de précaution et de prévention sont respectées. Des habitats naturels ou semi-naturels peuvent également être transformés par le biais de la modification des écoulements hydriques par les voies d'accès et les soubassements des éoliennes. Au vu du relief, de la situation du parc éolien, et de la faible emprise du projet, aucun impact significatif n'est à prévoir à ce niveau.

Le pétitionnaire a évité d'implanter les chemins ainsi que les éoliennes au sein des enjeux les plus élevés. L'utilisation des chemins agricoles existants a été privilégiée. Les éoliennes étant implantées dans des secteurs d'enjeux floristiques très faibles, aucun impact significatif sur la flore et les habitats naturels n'est à prévoir. Le projet ne nécessite donc pas la mise en place d'autres mesures.

IV.1.2. AVIFAUNE

Etat initial

Période de nidification

L'aire d'étude immédiate abrite la nidification d'un nombre modéré d'espèces, généralement communes, liées au milieu agricole ou aux haies et bosquets. L'avifaune nicheuse du site peut être scindée en quatre cortèges principaux, composés d'espèces ayant des caractéristiques biologiques et des exigences écologiques propres.

Le cortège des milieux anthropiques abrite 3 espèces patrimoniales. Les espèces de ce cortège utilisent les cultures de la ZIP (zone d'implantation potentielle) comme zones d'alimentation et ont besoin des constructions humaines pour leur nidification.

Le cortège des grandes cultures héberge quant à lui 6 espèces patrimoniales sur les 10 recensées. Certaines nichent dans les cultures de la ZIP. D'autres nichent en dehors de l'aire d'étude immédiate mais la fréquente pour s'alimenter.

Le cortège des milieux forestiers se distingue par la plus forte richesse spécifique (17 espèces) mais aucune espèce patrimoniale. Le peuplement aviaire qu'on y rencontre permet cependant d'enrichir la diversité totale de la ZIP. A noter également leur importance pour les corvidés avec une corbeautière recensée à l'ouest de la ZIP (au nord-est de la Ferme « la Sablonnière »).

Enfin, le cortège des milieux semi-ouverts se caractérise par la plus forte patrimonialité. En effet, sur les 10 espèces recensées, 7 sont patrimoniales.

Ces deux derniers cortèges, sous-représentés au sein de l'aire d'étude immédiate, apportent une certaine diversité au niveau du peuplement aviaire et présentent de fait le plus d'enjeux.

Les déplacements locaux sont homogènes sur l'ensemble de la ZIP. On relève cependant des couloirs de déplacement pour les corvidés orientés est-ouest entre les principaux bosquets de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

Périodes migratoires

Au total, 56 espèces ont été observées pour les deux périodes migratoires au sein de l'aire d'étude immédiate. De manière générale, l'avifaune est commune et typique des plaines agricoles mais la présence de quelques espèces patrimoniales est à souligner.

Concernant les mouvements d'oiseaux au sein de l'aire d'étude immédiate, les déplacements locaux sont diffus et sont privilégiés de boisements en boisements pour les passereaux et corvidés ou encore des boisements vers la plaine agricole pour les corvidés.

Les expertises de terrain n'ont pas permis de détecter d'axe migratoire principal. La migration est légèrement plus importante durant la migration postnuptiale (présence des jeunes de l'année en plus des adultes) et est globalement diffuse sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. De manière générale, elle suit un axe nord-est/sud-ouest. Néanmoins, les flux constatés au sein de l'aire d'étude immédiate sont sans commune mesure avec les grands axes migratoires connus de la région.

Période hivernale

Au total, 28 espèces ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate sur la période hivernale. De manière générale, l'avifaune est commune avec des espèces majoritairement inféodées aux cultures.

Le secteur d'étude n'est traversé que par des déplacements locaux diffus mais constitue cependant une zone de chasse et de déplacements pour les rapaces diurnes (Buse variable, Epervier d'Europe, Faucons crécerelle et émerillon).

Impacts et mesures

Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
Perte d'habitats pour les nicheurs	Passereaux nichant au sol dans les parcelles cultivées (Alouette des champs, Bruant proyer)	Destruction de zones de nidification, notamment en phase chantier	Pas de travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès entre le 31 mars et le 31 juillet		Négligeable	Suivi des busards nicheurs et protection des nichées éventuelles
	Galliformes nichant au sol (Perdrix grise, Faisan de Colchide)		Parc en extension, ce qui limite les impacts (espèces déjà habituées à la présence d'éoliennes)		Négligeable	
	Limicoles nichant au sol dans les parcelles cultivées (Vanneau huppé)		Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de nidification repérées lors des inventaires		Négligeable	
	Busards (Saint-Martin, cendré et des roseaux)		Pas de travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès entre le 31 mars et le 31 juillet Parc en extension, ce qui limite les impacts (espèces déjà habituées à la présence d'éoliennes)		Négligeable	
	Autres rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, Epervier d'Europe)		Perturbation de zones de nidification mais accoutumance à long terme		Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de nidification potentielles (plus de 200m des boisements par rapport au mât)	
Perte d'habitats pour les non nicheurs	Limicoles migrateurs et hivernants (Vanneau huppé)	Evitement des parcs éoliens par les oiseaux en stationnement : distance moyenne de 260 m pour le Vanneau huppé (Hötter et al., 2006)	Pas de zone de stationnement conséquente observée lors de l'étude		Négligeable	
	Passereaux migrateurs et hivernants exploitant les parcelles cultivées (Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruants, Traquet matoux, Etourneau sansonnet, etc.)	Soustraction de zones d'hivernage ou de halte migratoire			Négligeable	
	Rapaces (faucons, busards, Epervier d'Europe, Buse variable)	Perte de zones de chasse			Implantation des éoliennes limitée au niveau des principales zones de chasse des rapaces	

Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
Mortalité	Passereaux des milieux agricoles (Alouette des champs, Bruant proyer, Etourneau sansonnet, etc.)	Risque de collision lors des parades nuptiales ou des déplacements locaux	Pas de couloir préférentiel de déplacement et/ou migration mis en évidence			
	Passereaux migrateurs (Roitelets, Fauvettes, Martinets, Hirondelles, Grives, etc.)	Risque de collision lors des passages migratoires	Réduction du nombre d'éoliennes et conception d'un parc avec des espaces d'au moins 1 km entre les éoliennes et trouée d'1,9 km avec le parc existant situé à l'est Parc en extension, ce qui limite les impacts (espèces déjà habituées à la présence d'éoliennes)	Le bridage d'éoliennes effectué pour les chiroptères est également bénéfique aux passereaux migrant la nuit	Négligeable	
	Rapaces (Busards Saint-Martin, cendré et des roseaux)	Risque de collision lors des parades nuptiales	Implantation des éoliennes évitée au niveau de la zone de nidification repérée lors des inventaires Pas de travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès entre le 31 mars et le 31 juillet		Négligeable	Suivi des busards nicheurs et protection des nichées éventuelles
	Rapaces sédentaires (Buse variable, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle)	Risque de collision lors des déplacements locaux, des parades nuptiales et des activités de chasse			Négligeable	
	Rapaces migrateurs et hivernants (Faucons émerillon, hobereau et pèlerin)	Risque de collision lors des passages migratoires ou des déplacements locaux	Pas de zones de déplacements locaux préférentiels ou de couloirs migratoires identifiés lors de l'étude		Négligeable	
	Limicoles de plaine (Vanneau huppé et Pluvier doré)				Négligeable	
	Laridés (Goélands argenté & brun et Mouette rieuse)				Négligeable	
	Autres espèces sensibles sédentaires (Héron cendré, galliformes, etc.)	Risque de collision lors des déplacements locaux			Négligeable	
Autres espèces sensibles migratrices (Grand Cormoran, colombiformes, etc.)	Risque de collision lors des passages migratoires	Réduction du nombre d'éoliennes et conception d'un parc avec des espaces d'au moins 1 km entre les éoliennes et trouée d'1,9 km avec le parc existant situé à l'est		Négligeable		

Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
Autres impacts indirects : Modification de l'utilisation des habitats (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes), effarouchement, perturbation des trajectoires de vol (pour les espèces migratrices et en déplacement local), etc.	Limicoles de plaine (Vanneau huppé et Pluvier doré)	Effet barrière pour les oiseaux en vol migratoire (surcoût énergétique)	Pas de couloir de déplacement ou de migration identifié lors de l'étude Réduction du nombre d'éoliennes et conception d'un parc avec des espaces d'au moins 1 km entre les éoliennes et trouée d'1,9 km avec le parc existant situé à l'est		Négligeable	
	Busards (cendré, Saint-Martin et des roseaux)	Perturbation de zones de chasse (évitement des parcs en phase chantier) mais accoutumance à long terme	Implantation des éoliennes limitée au niveau des zones d'activité préférentielles repérées lors des inventaires		Négligeable	
	Autres rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, Epervier d'Europe)	Perturbation de zones de chasse mais accoutumance à long terme	-		Négligeable	
	Autres rapaces migrateurs (Faucon émerillon, hobereau et pèlerin, Buse variable, Epervier d'Europe)	Effet barrière : Perturbation des trajectoires lors de la migration (bifurcation ou survol)	Pas de couloir migratoire identifié lors de l'étude		Négligeable	
	Passereaux migrateurs et hivernants exploitant les haies et zones boisées (Grives litorne et mauvis, Chardonneret élégant, Bruant jaune, Serin cini, etc.)	Dérangement/perturbation des zones de gagnage	Implantation des éoliennes à plus de 200 mètres (du mât) des haies, bosquets et secteurs bocagers		Négligeable	
	Autres espèces sensibles sédentaires (Héron cendré, galliformes & colombiformes)	Perturbation des déplacements locaux	Pas de couloir migratoire ou de déplacement local identifié lors de l'étude		Négligeable	
	Autres espèces sensibles migratrices (Grand Cormoran et colombiformes)	Effet barrière : Perturbation des trajectoires lors de la migration	Réduction du nombre d'éoliennes et conception d'un parc avec des espaces d'au moins 1 km entre les éoliennes et trouée d'1,9 km avec le parc existant situé à l'est		Négligeable	

Tableau 6 : Impact avant mesures, mesures et impacts résiduels – Avifaune

Mesures d'accompagnement

- Suivi des busards nicheurs

Etant donné la forte fréquentation de la ZIP par les 3 espèces de busards qui nichent dans la région, ainsi que la nidification certaine d'un couple de Busard cendré, l'exploitant s'engage à réaliser un suivi spécifique concernant les 3 espèces de busards en période de nidification lors de la phase chantier et des 3 premières années d'exploitation du parc.

- Sauvetage des nichées de busards

L'exploitant s'engage à participer au sauvetage des nichées de busards chaque année durant les 3 premières années d'exploitation du parc. A l'occasion du suivi des busards nicheurs, si un ou des nid(s) de busards sont localisés, l'exploitant sera alors tenu de contacter les agriculteurs afin de prendre les dispositions nécessaires en accord avec le bureau d'études et/ou l'association naturaliste locale.

Budget : 4 000€ par année de suivi

IV.1.3. CHAUVES-SOURIS

Etat initial

Les inventaires réalisés au sol et en hauteur ont permis de couvrir les quatre périodes marquant le cycle biologique des chiroptères : le transit automnal, l'hibernation, le transit printanier et la parturition.

Les inventaires ont permis de recenser treize espèces probables à certaines sur l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, deux sont d'intérêt patrimonial dont une d'intérêt communautaire.

D'après les enregistrements au sol, on note que l'activité est hétérogène selon les secteurs. Ainsi, il ressort qu'en culture intensive (points 1, 5 et 6), l'activité des chiroptères est faible. A l'inverse, à proximité des éléments écopaysagers, l'activité des chiroptères est plus élevée. C'est ainsi le cas au point 2, au niveau du bosquet du Hamage, au point 3, le long du Fossé Usigny et de sa ripisylve, au point 4, en bordure de prairie pâturée et au point 7, le long d'une haie fragmentée. Ces secteurs constituent des zones ayant une fonctionnalité pour les chauves-souris.

Les niveaux d'activité les plus forts traduisent l'existence de zones de chasse aux points 2, 3, 4 et 7. Par extrapolation, on attribue la même fonctionnalité aux milieux similaires présentant les mêmes caractéristiques.

En outre, quelques axes de déplacement ont été identifiés, en particulier le long du Fossé Usigny et de sa haie arborée associée. Il s'agit d'un corridor entre le village de Beurevoir, et plus particulièrement du hameau de Ponchaux, vers des sites de chasse tels que des petits bois, des fermes, etc. Les autres corridors sont pressentis le long des haies longeant les chemins de terre parcourant l'aire d'étude immédiate. Ces corridors sont plus ou moins dégradés et/ou clairsemés mais permettent aux chiroptères de rejoindre leurs zones de chasse entre-elles ou depuis leurs gîtes.

Une bande tampon de 200 mètres a ainsi été constituée autour du corridor de déplacement du Fossé Usigny, dont les habitats sont les plus propices à leur utilisation par les chiroptères. Cette distance semble suffisante puisque les chiroptères ont tendance à se concentrer sur les éléments écopaysagers, lorsqu'ils sont présents, et à ne guère s'en écarter si les habitats aux alentours sont défavorables (parcelles cultivées).

Un gîte estival de Sérotine commune est connu dans le village de Beurevoir dans l'aire d'étude rapprochée (Picardie nature, 2018). Etant donné la proximité avec l'aire d'étude immédiate, il est certain que des individus viennent chasser au sein du périmètre. Aucun gîte d'été n'a été détecté dans le hameau de Vaux-le-Prêtre.

Le tableau 46 synthétise l'ensemble des enjeux chiroptérologiques identifiés au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats. Il présente également les recommandations qui peuvent être suivies afin de prendre en compte les différents enjeux. La Carte 42 de l'étude écologique permet de visualiser ces éléments.

En conclusion, les enjeux sur les chauves-souris sont globalement très faibles à faibles et ponctuellement modérés à forts.

Impacts et mesures

Type d'impact	Espèce	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
Perte d'habitats	Espèces de lisière (Pipistrelles commune, de Nathusius, de Kuhl et pygmée)	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse	Implantation des éoliennes ne nécessitant pas de défrichage ni de destruction de tout gîte potentiel de chiroptères Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de déplacements locaux préférentiels	-	Négligeable	-
	Espèces forestières (oreillards et murins)					
	Espèces de haut vol (Noctules commune et de Leisler et Sérotine commune)					
Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Pipistrelle commune	Risque de collision élevé (en transit mais également pour les individus sédentaires ; exploration du mât et de la nacelle à la recherche d'insectes par exemple)	Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de plus forte activité : éloignement à 250 m de la lisière des boisements (E01 et E02), 200 m des haies d'intérêt pour les chiroptères et 50 m des corridors	<p>Maintien d'une végétation rase au pied des éoliennes</p> <p>Bridage de l'éolienne E03 selon les paramètres définis à partir des résultats de l'étude sur mât de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Du 20 mai au 20 octobre, - Si la température est supérieure à 10°C, - Si la vitesse du vent est inférieure à 6 m/s, - De 30 min avant et jusqu'à 4h après le coucher du soleil. 	Négligeable	-
	Pipistrelles de Kuhl et pygmée	Risque de collision moyen				
	Pipistrelle de Nathusius	Risque de collision élevé lors des périodes de transit notamment				
	Noctule commune					
	Noctule de Leisler					
	Sérotine commune	Risque de collision moyen (chasse et transit)				
	Oreillards gris et roux	Risque de collision faible				
	Murins de Natterer, à oreilles échanquées, de Daubenton et à moustaches					
Autres impacts indirects	Espèces migratrices : Pipistrelle de Nathusius, Noctules commune & de Leisler	Effet barrière : Perturbation des routes migratoires	Implantation des éoliennes évitée au niveau des principaux axes migratoires repérés lors des inventaires	-	Négligeable	-
	Pipistrelle commune et Sérotine commune	Perturbation de zones de chasse (ultrasons) et/ou attraction par les éoliennes	Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones d'activité préférentielles repérées lors des inventaires (bois, haies libres, prairies)			
	Espèces sédentaires forestières : murins et oreillards	Perturbation de zones de chasse				

Tableau 7 : Impact avant mesures, mesures et impacts résiduels – Chauve-souris

Bridage

Tous les mâts des éoliennes sont situés à plus de 250 mètres des bois et 200 mètres des haies d'intérêt, exceptée l'éolienne E03. En effet, pour des raisons de contraintes liées au gaz, cette éolienne a été placée à 211m du boisement le plus proche. De ce fait, cette éolienne sera bridée afin de réduire les risques de collisions.

Une étude en continu et en hauteur sur mât de mesure a eu lieu du 18 avril au 5 novembre 2018. Elle permet de définir les paramètres de bridage en fonction des conditions relevées sur le site.

Ainsi, l'éolienne E03 sera bridée, afin de réduire les risques de collision pour les espèces de haut vol, selon les paramètres suivants :

- Du 20 mai au 20 octobre,
- Si la température est supérieure à 10°C,
- Si la vitesse du vent est inférieure à 6 m/s,
- De 30 min avant le coucher et jusqu'à 4h après le coucher du soleil.

Ce bridage devrait permettre de couvrir de l'ordre de 90% de l'activité chiroptérologique annuelle en hauteur.

Il sera effectif durant la première année d'exploitation, puis un ajustement des paramètres sera effectué en fonction des retours concernant les suivis de mortalité et d'activité en nacelle.

La perte de production annuelle avec la mise en place de cette mesure est estimée à 1 %.

IV.1.4. AUTRE FAUNE

Etat initial

Le Hérisson d'Europe, protégé en France, fréquente les haies et les friches arbustives de l'aire d'étude immédiate, ce qui leur confère un enjeu modéré.

Les autres milieux n'accueillent aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée et/ou patrimoniale, les étendues de cultures agricoles sont peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères sur l'aire d'étude immédiate.

L'enjeu mammifère terrestre est donc modéré pour les boisements et haies et faible pour les autres milieux.

Impacts et mesures

Le Hérisson d'Europe fréquente les fourrés arbustifs et les haies, il n'est donc pas concerné par le projet étant donné l'éloignement de 200 m de tout secteur boisé. Il est probable que les mammifères (non fouisseurs), fréquentant la plaine agricole, s'éloigneront du chantier pendant la période des travaux. Le site pourrait être un obstacle aux déplacements. Les galeries des rongeurs (campagnols, rats taupiers) seront possiblement détruites en partie par les différents travaux de terrassement et d'extraction de terre.

Toutefois, ces espèces recolonisent très rapidement les milieux temporairement perturbés et s'adaptent très bien à un nouvel environnement, l'impact sur ces populations est donc négligeable.

Concernant les amphibiens et reptiles, aucune espèce patrimoniale n'a été recensée.

Les insectes sont hautement dépendants de la flore. Or, les éoliennes étant positionnées dans les étendues de cultures agricoles, aucun impact significatif ne sera à déplorer sur ce groupe taxonomique.

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres seront peu importants, voire négligeables. Concernant les autres groupes faunistiques, les impacts seront négligeables.

Au final, les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront négligeables, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

Le projet ne nécessite pas la mise en place de mesures.

IV.1.5. PROTOCOLE DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES PARCS ÉOLIENS TERRESTRES

L'article 12 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, prévoit qu'au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, 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.

Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validé par la Direction Générale de la Prévention des Risque et le Fédération Énergie Éolienne en novembre 2015 et sa révision 2018, devront être mis en place pour la Ferme éolienne du Vieux Chêne :

- Un suivi en altitude de l'activité des chiroptères (budget : 12 000€ par an de suivi) ;
- Un suivi de mortalité des chiroptères, mutualisé avec le suivi de mortalité de l'avifaune (budget : 13 000€ par an de suivi).

IV.2. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Etat initial

L'objectif de l'analyse paysagère dans l'étude d'impact est de s'assurer de la bonne adéquation du projet éolien avec son site d'implantation. L'état initial permet de mettre en exergue les grandes caractéristiques du territoire et les éléments constitutifs du patrimoine naturel, culturel et paysager, qu'il est important de préserver.

Sensibilités paysagères

Le territoire dans lequel s'insère la zone d'implantation potentielle est un plateau entaillé de profondes vallées (Escaut, Oise, etc.). Tantôt ouvert et dégagé, le paysage se referme au niveau des vallées boisées et enclavées. Les notions d'inter-visibilité sont faibles, sauf au niveau de l'aire d'étude immédiate où le projet sera plus prégnant, bien que formant un tout avec les parcs attenants.

Les axes de communication et itinéraires de randonnée cycliste et pédestre sillonnent tour à tour des espaces ouverts de plateau, des vallées fermées ou des bourgs où le cadre bâti bloque les vues vers l'extérieur.

En tant qu'extension du parc existant des Buissons, le projet ne devra pas seulement trouver sa place dans ce paysage, mais également dans un motif éolien déjà existant, ainsi que dans un paysage éolien déjà fortement structuré. Aussi, il est important de créer un lien visuel non seulement avec le parc existant et les 2 autres qui lui sont attenants (Beaurevoir et l'Arrouaise), mais également entre ce nouveau motif et l'ensemble du contexte éolien. Ainsi, en veillant à la qualité de ce lien visuel, on assure une intégration en douceur du futur parc, sans perturber un paysage où l'éolien a déjà trouvé sa place.

Sensibilités patrimoniales

Les monuments historiques sont majoritairement localisés en cœur de bourg, et donc protégés de covisibilités éventuelles vers la zone d'implantation potentielle. La zone d'étude est caractérisée par un patrimoine fort hérité de la Grande Guerre, et qui se retrouve sous la forme de nombreuses nécropoles, cimetières et monuments.

La sensibilité de ces lieux de mémoire est liée à leur implantation (en cœur de bourg ou en périphérie, au sein des vallées ou sur les plateaux).

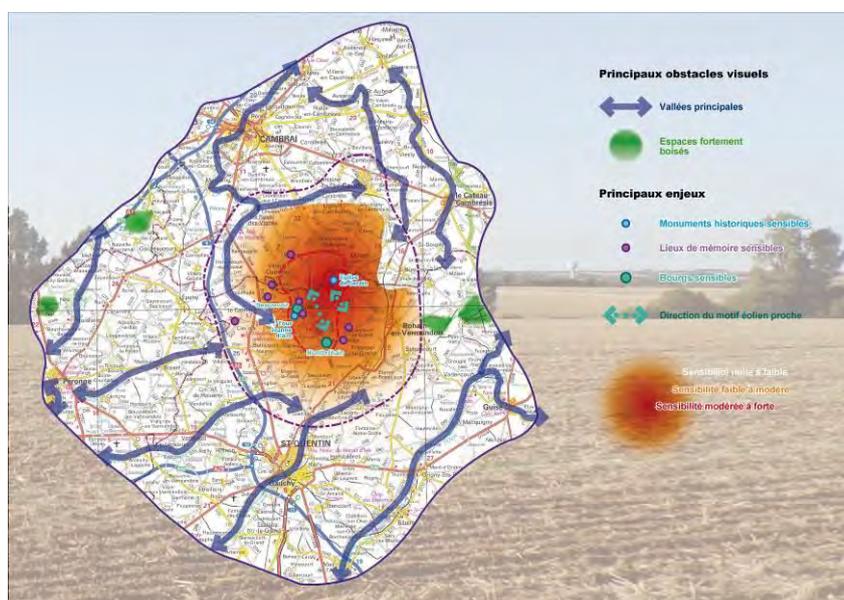


Figure 6 : Contraintes paysagères

Impacts et mesures

L'ensemble des aires d'étude présentent des caractéristiques paysagères similaires : de grands espaces cultivés, un horizon presque entièrement dégagé, des boisements ponctuels et un relief vallonné aux pentes douces et peu marquées. La perception du futur parc du Vieux Chêne va évoluer au fil des aires d'étude, en fonction de ces caractéristiques :

- Dans l'aire d'étude éloignée, sa hauteur apparente sera faible et il sera souvent masqué par le relief et la végétation, ou confondu avec le motif existant.
- Dans l'aire d'étude rapprochée, il commencera à dépasser des masques et être présent de manière plus continue depuis les hauteurs, mais disparaît encore totalement dans les vallées.
- Dans l'aire d'étude immédiate, il devient un motif majeur, en particulier depuis les points hauts, intégré à l'existant dans une ensemble cohérent et dans un vaste paysage.

Aussi, les impacts du futur parc sont globalement faibles à modérés. En effet, le parc est souvent tronqué, surtout dans l'aire d'étude éloignée et rapprochée. Les grands espaces dès l'aire d'étude immédiate créent un rapport d'échelle favorable. Lorsque le parc est visible, il s'insère dans un motif existant : l'éolien fait déjà partie du paysage, et le nouveau parc ne fait que le renforcer de manière discrète.

Les monuments historiques et les cimetières majeurs (Beffroi de Cambrais, Collégiale de Saint Quentin, Chapelle du Souvenir Français, etc.) n'offrent que des covisibilités de faible ampleur et pas ou peu de concurrence. L'abbaye de Vaucelles, point sensible inventorié dans le SRE du Nord-Pas-de-Calais, ne présente que très peu de covisibilités, les éoliennes étant de faible hauteur apparente et tronquées par le relief. Seuls les sites les plus proches (Cimetières de Beurevoir, Tour Jeanne d'Arc, Église de Serain) sont soumis à une concurrence du futur parc du Vieux Chêne.

Avec son nombre réduit d'éolienne et son implantation claire et cohérente avec le parc des Buissons, le futur parc du Vieux Chêne propose une réponse adaptée à la plupart de ses enjeux. Aussi, les effets du projet sur le paysage sont globalement faibles : les futures éoliennes du Vieux Chêne n'ajoutent pas de nouvelle visibilité, ne contribuent que peu à la saturation visuelle et leur insertion paysagère est harmonieuse vis-à-vis de ces grands espaces ouverts. Les impacts sur le patrimoine historique subsistent, notamment vis-à-vis de l'église de Serain, mais ont été limité par une implantation en continuité de l'existant qui limite les concurrences supplémentaires, ainsi qu'un choix de hauteur proche de l'existant qui permet d'éviter les émergences.

Ci-dessous un extrait des 66 photomontages (51 initiaux et 15 photomontages complémentaires) réalisés et intégrés à l'étude paysagère du présent dossier (Pièce n°2).

Les nouveaux éléments concernant l'étude d'encerclement et de saturation ainsi que les photomontages complémentaires ne remettent pas en cause les conclusions de l'étude initiale. Ainsi, les impacts et les mesures mises en place restent valables.



Figure 7 : PM 37 - Vue entre Estrées et le hameau de Ponchaux.



Figure 8 : PM 41 - Vue depuis la sortie Nord de Beurevoir.



Figure 9 : PM 42 - Vue depuis la départementale 715.

Mesure d'évitement

Le choix initial d'une implantation en complément de l'existant permet de limiter les nouveaux impacts sur le paysage, notamment en termes de saturation. Dans un contexte où le motif éolien est présent mais relativement dispersé, il permet de préserver les respirations existantes et d'éviter les effets de mitages.

La différence de hauteur avec le parc existant est peu visible, ce qui permet de prévenir les risques d'émergence et de déséquilibre de l'implantation. La géométrie du nouveau parc, dans la continuité visuelle de l'existant, limite la présence visuelle des éoliennes, qui se fondent de manière plus naturelle dans le motif éolien déjà en place. De plus, elle réduit les nouveaux impacts, notamment depuis les monuments historiques et les cimetières militaires.

L'enterrement des réseaux permettra de limiter la multiplication des nouveaux motifs à proximité du projet.

Mesure de réduction

Le parc éolien comporte un seul poste de livraison. Son implantation a été pensée de manière à concilier le raccordement du parc et l'intégration paysagère. Aussi, il sera placé aux pieds de l'éolienne E01, afin de ne pas encombrer visuellement ce paysage ouvert.

Afin de garantir la bonne intégration du poste de livraison au sein de ce territoire ouvert et à l'identité agricole, un bardage bois est proposé.

Les pistes d'accès, au-delà des nécessités techniques, pourront idéalement être traitées en employant un revêtement en pierre locale afin de renforcer l'ancrage du projet dans son site.

Budget – bardage bois : 20 000€

Mesure d'accompagnement

Dans le cadre d'une campagne de communication et de sensibilisation, il est proposé d'installer un panneau informatif ou une table d'orientation proximité du parc éolien. Celui-ci présentera le projet, mais pourra également traiter de diverses thématiques comme la lutte contre le réchauffement climatique, en apportant diverses informations comme la quantité de CO2 évité grâce à la production du parc. L'esthétique des panneaux devra être simple et sobre, pour correspondre à l'image moderne de l'éolien. Plusieurs matériaux peuvent être envisagés : Bois (en lien avec le poste de livraison), métal, etc.

Budget : 4 000€

IV.3. ACOUSTIQUE

L'objectif de cette étude est :

- Effectuer les mesures de l'état initial de l'environnement sonore du site envisagé,
- Quantifier l'émergence (écart entre la situation initiale et le niveau sonore simulé des futures installations en fonctionnement) prévisible aux points-clés de l'environnement du site projeté (notamment les zones habitées) et la situer dans le cadre réglementaire en vigueur.

Les émergences sonores maximales admissibles au niveau des habitations sont :

Niveau de bruit ambiant	Emergence admissible pour la période 7h – 22h	Emergence admissible pour la période 22h – 7h
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Figure 10 : Emergences maximales admissibles

A proximité des éoliennes, le niveau de bruit maximal à respecter en tout point du périmètre de mesure est :

Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure	
Jour (7h / 22h)	Jour (22h / 7h)
70 dbA	60 dbA

Figure 11 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure

Campagne de mesure

Une campagne de mesures *in situ* a été réalisée sur une période de 15 jours, du 22 novembre au 5 décembre 2018, afin de caractériser au mieux les différentes ambiances sonores présentes autour de la zone d'implantation des éoliennes.

Cette campagne se compose de **8 points fixes**, placés au droit des habitations les plus exposées au projet. L'ambiance sonore générale est représentative d'une zone rurale, traversée et bordée principalement par une route départementale (D932).

Le parc éolien des Buissons n'était pas encore en fonctionnement lors des mesures acoustiques *in situ*. Compte tenu que le projet du Vieux Chêne ne sera pas exploité par le même exploitant que celui du parc éolien des Buissons, la contribution sonore des éoliennes du parc des Buissons est ajoutée aux niveaux sonores résiduels mesurés *in situ*.

Ainsi, les niveaux sonores résiduels avec prise en compte du parc éolien des buissons sont donnés dans la Pièce n°4 Etude acoustique.

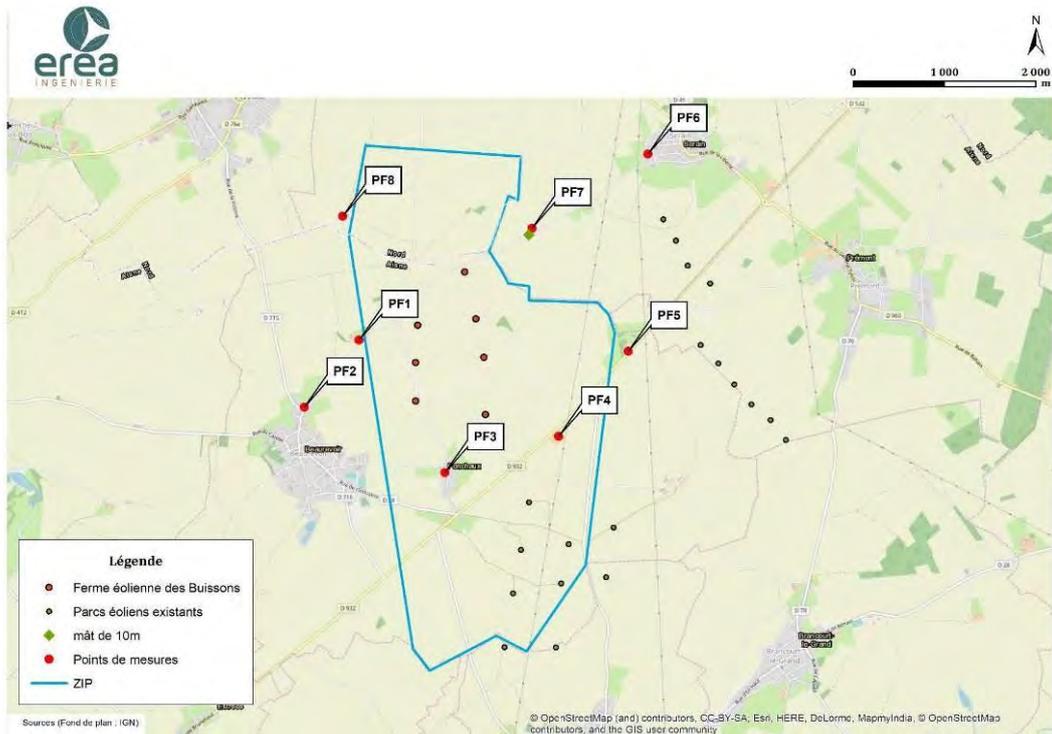


Figure 12 : Zone d'étude et points de mesures acoustique

Résultats des calculs

Les calculs sont réalisés selon deux modèles d'éoliennes :

- VESTAS V117 – 3,6 MW – avec peignes sur les pales.
- NORDEX N117 – 3,6 MW – avec peignes sur les pales.

L'analyse prévisionnelle ne montre aucun risque de dépassement des seuils réglementaires au droit des zones à émergence réglementée riveraines au projet en période de jour et de nuit.

Il n'apparaît pas de tonalité marquée au droit des habitations riveraines du projet pour les deux types d'éoliennes envisagées pour le projet de Ferme éolienne du Vieux Chêne.

Dans le périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2 de l'arrêté du 26 août 2011, les niveaux de bruit sont bien inférieurs aux seuils réglementaires fixés pour les périodes de jour et de nuit qui sont respectivement de 70 et 60 dB(A).

En conclusion, l'analyse acoustique prévisionnelle fait apparaître que les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des zones à émergence réglementée concernées par le projet éolien, quelles que soient les périodes de jour ou de nuit et les conditions (vitesse et direction) de vent.

Une mesure de suivi post-implantation sera réalisé afin de confirmer ces conclusions. Le budget alloué à cette mesure est 15 000 €.

IV.4. TABLEAUX DE SYNTHESE

Intensité de l'impact	
Niveaux	Code couleur
Très fort	
Fort	
Moyen	
Faible	
Négligeable / Nul	
Positif	
Durée de l'impact	
Période	Abréviation
Court : 0 à 1 an	C
Moyen : 1 à 5 ans	M
Long : de 5 ans au démantèlement du parc	Lg
Type de mesure	
Caractéristique	Abréviation
Choix de l'implantation	CI
Evitement	E
Réduction	R
Compensation	C
Accompagnement	A
Suivi	S

Tableau 8 : Echelle de classification de l'intensité de l'impact et de sa durée

Site de Beaurevoir et de Serain	Impact	Intensité avant mesure	Mesure	Intensité après mesure résiduels	Durée de l'impact résiduel
Milieu physique					
Topographie	Modification non notable du relief. Désordres sur la stabilisation du bâti.	Faible	CI : Etude de l'implantation. E : Conservation de l'assiette du terrain proche du naturel. Terre végétale conservée et remise sur site (phase chantier).	Négligeable	Lg
Géologie, pédologie	Déstabilisation du sous-sol par le positionnement des machines. Tassement du sous-sol.	Négligeable	E : Réalisation d'études de sol. Matériaux de comblement inerte.	Négligeable	Lg
Hydrogéologie, Hydrographie	Risque de pollution mécanique et chimique des eaux superficielles lors du chantier.	Faible	E : Réalisation d'études de sol. Aire de stockage sensible (carburants, dépôts, entretiens des engins) avec bac de rétention, bidons de récolte des eaux usagées et fossé. Engins de chantier avec contrôles techniques. R : Aucun stockage d'hydrocarbures ou autres sur le site d'implantation. Aucun rejet direct des eaux usées (sanitaires...). Entretien des camions et engins de chantier hors du site. Aucune vidange, aucun lavage sur le site d'implantation. Kit anti-pollution mis à disposition.	Négligeable	C
	Risque de pollution chimique des eaux lors de l'exploitation.	Modéré	E : Base de la tour des éoliennes servira de cuvette de rétention. Hydrocarbures (huiles) pompés et traités par une société spécialisée. Buses permettant l'écoulement pour les chemins traversés. R : Kit anti-pollution mis à disposition. Opérateurs formés et sensibilisés à la prévention.	Négligeable	Lg
	Modification des écoulements.	Faible	E : Phases de fortes pluies évitées pour limiter le ruissellement sur de larges surfaces mises à nu (chantier).	Négligeable	Lg
Qualité de l'air	Poussières en suspension générées par le chantier.	Faible	E : Eviter les périodes sèches et ventées. Humidifier les pistes d'accès au besoin. Vitesse de circulation limitée.	Négligeable	C
	Evite le rejet de CO ₂ .	Positif	-	Positif	Lg

Paramètres climatiques	Lutte contre l'effet de serre.	Positif	-	Positif	Lg
	Modification de la vitesse et de la turbulence des vents.	Négligeable	-	Négligeable	Lg
Risques naturels	Effet amplificateur.	Faible à Modéré	<p>CI : Etude géotechnique et étude des fondations.</p> <p>E : Systèmes de sécurité des éoliennes prévenant les risques.</p> <p>E : Respect des prescriptions du Plan de Prévention des Risques Inondations et Coulées de boue autant que possible.</p>	Faible	Lg
Milieu humain					
Communication et trafics	Perturbation du trafic. Création de voirie. Détérioration de route. Chantier.	Fort	<p>R : Limitation de la durée des travaux. Balisage des travaux. Circulation alternée ou mise en place d'itinéraires de déviation. Information préalable aux riverains. Utilisation au maximum des chemins existants. Etat des lieux des chemins.</p> <p>C : Prise en charge par la Ferme éolienne des travaux d'amélioration des voiries.</p>	Faible	C
	Perturbation du trafic. Exploitation	Négligeable	-	Négligeable	Lg
Réseaux techniques	Réseaux (radioélectriques, réseaux électriques interne et externe, télécoms, gaz) : destruction.	Fort	CI : L'implantation de l'éolienne E03 a été modifiée afin de réduire les impacts sur le réseau de gaz situé dans la zone d'implantation potentielle et géré par GRTgaz.	Faible	Lg
	Destruction du réseau de gaz (chantier).	Faible		Négligeable	C
	Dégradation possible de la réception TV.	Faible	<p>E : Consultation des services.</p> <p>R - C : Solution au cas par cas ou globale permettant le retour à une bonne réception.</p>	Nul	Lg
Aéronautiques	Collision. Gêne à la circulation. Perturbation des radars.	Nul	CI : Installation en dehors des zones grevées de servitude (radar, couloirs aériens, etc.). Balisage réglementaire des éoliennes.	Nul	Lg
Radars Météo-France	Perturbations.	Nul	-	Nul	Lg
Nuisances	Destruction des infrastructures.	Nul	CI : Implantation éloignée des infrastructures.	Nul	Lg
Activités socio-économiques	Respect des documents réglementaires.	Nul	-	Nul	Lg
	Perte de surface agricole. Gêne à l'exploitation (chantier).	Fort	<p>R : Limitation de la surface utilisée. Restriction de circulation (phase chantier).</p> <p>Remise en état du site après exploitation.</p>	Faible	Lg

	Perte de surfaces agricoles (exploitation)	Faible	C : Indemnisations des propriétaires et exploitants pour la gêne occasionnée compensant la perte de rendement.	Négligeable	
	Amélioration de l'économie locale. Intervention d'entreprise locale. Création d'emploi	Positif	-	Positif	Lg
Espace de loisirs	Attractivité touristique potentielle.	Nul	A : Panneaux d'informations.	Positif	Lg
Risques technologiques	Destruction d'installation.	Nul	-	Nul	Lg
Milieu naturel					
Connaissance générale	Amélioration des connaissances sur la biodiversité et sa protection / sur l'intégration écologique des activités humaines	Positif	-	Positif	Lg
ZNIR	Destruction des habitats aux enjeux faibles voir très faibles	Négligeable	-	Négligeable	Lg
Flore et habitats			-		Lg
Avifaune	Augmentation temporaire de certaines populations	Positif	-	Positif	C
	Destruction de zones de nidification	Faible	E : Eloignement des axes de déplacement, des sites de nidifications et des sites de stationnement.	Négligeable	Lg
	Perte d'habitats. Mortalité. Dérangement ou perturbation des zones de gagnage.	Négligeable à faible	E : Période des travaux de terrassement spécifique (en dehors du 31 mars au 31 juillet). R : Emprise du chantier au strict nécessaire. S : Suivi protocolaire de mortalité. A : Suivi de busards nicheurs - Sauvegarde des nichées de busards.	Négligeable	Lg
Chiroptères	Perte d'habitats	Négligeable	E : Eloignement de 250 m des bois et bosquet (sauf E03). R : Bridage de l'éolienne E03 - Suivi d'activité en nacelle.	Négligeable	Lg
	Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Faible	S : Suivi protocolaire de mortalité. S : Suivi protocolaire d'activité		
Autre faune	Eloignement de la zone.	Négligeable	-	Négligeable	C

Paysage et patrimoine					
Paysage	Dégradation du grand paysage. Intégration paysagère. Visibilité du projet. Insertion selon les axes de communication et les bourgs complexe.	Faible à modéré	<p>E : Choix d'implantation et de matériel</p> <p>R : Intégration des éléments connexes au parc éolien</p> <p>R : Remise en état du site en fin de chantier</p> <p>A : Installation d'un panneau explicatif à proximité de la zone de projet</p>	Faible	Lg
Perception depuis les bourgs	Dégradation du paysage. Saturation visuelle. Insertion selon les axes de communication et les bourgs complexe.	Faible à modéré		Faible	Lg
Patrimoine	Covisibilité et concurrence visuelle.	Faible à modéré		Faible	Lg
Santé publique					
Sécurité	Risques d'accident (chantier)	Faible	R : Interdiction du chantier au public. Signalétique d'information. Production d'un plan d'hygiène et sécurité. Mesures spécifiques (cf. Etude de danger). Respect de la réglementation et de l'arrêté du 26 août 2011. Mise en place d'un panneau d'information.	Nul	C
	Voir étude de dangers (exploitation).	Négligeable		Négligeable	Lg
Champs électromagnétiques	Dépassement des seuils réglementaires.	Négligeable	E : Enterrement de la ligne de raccordement électrique.	Négligeable	Lg
Basse fréquences	Mise en danger des personnes.	Nul	-	Nul	Lg
Emissions lumineuses	Balisage réglementaire entraînant une gêne.	Modéré	CI : Conformité avec le balisage réglementaire.	Faible	Lg

Ombre	Risque pour la santé humaine.	Nul	-	Nul	Lg
Déchets	Production. Amoncellement. Mauvais traitement.	Faible	E : Respect de la réglementation. R : Stockage adapté. Valorisation des déchets par les filières appropriées. Brûlage des déchets interdits.	Nul	Lg
Vibrations	Risque de gêne et de désordre.	Négligeable	-	Négligeable	C
Emissions de chaleur et de radiations	Gêne des habitants.	Nul	-	Nul	Lg
Milieu sonore					
Bruit de chantier	Mise en danger des travailleurs. Gêne des habitants.	Modéré	E : Travaux de journées et jours ouvrables. Respect de la réglementation. Aucune sirène (sauf raisons de sécurité). R : Port des EPI obligatoires.	Faible	C
Bruit en exploitation	Mise en danger des opérateurs.	Modéré	CI Eolienne avec mesure intégrée. R : Port des EPI obligatoires.	Faible	Lg
	Emergence sonore réglementaire respecté.	Négligeable	CI Eolienne avec mesure intégrée, implantation à plus de 500 m des habitations. Respect de la réglementation acoustique. S : Suivi réglementaire post-implantation.	Négligeable	Lg

Tableau 9 : Synthèse des impacts et de leurs durées en fonction du milieu considéré

Résultats

Les niveaux de gravité et de probabilité pour chaque type de cible sont synthétisés dans le tableau suivant.

SYNTHESE					
Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale (soit un rayon de 150 m pour E01 et 165 m pour E02 et E03)	Rapide	Exposition forte	D (pour des éoliennes récente)	Sérieuse pour l'ensemble des éoliennes
Chute de glace	Zone de survol (soit un rayon de 58,5m)	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée pour l'ensemble des éoliennes
Chute d'éléments de l'éolienne	Zone de survol (soit un rayon de 58,5m)	Rapide	Exposition modérée	C	Modérée pour l'ensemble des éoliennes
Projection d'éléments	500 m de rayon autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D (pour des éoliennes récentes)	Modérée pour les éoliennes E01 et E03 Sérieuse pour l'éolienne E02
Projection de glace	Disque dont le rayon correspond 1,5 x la hauteur totale de la machine, soit un rayon de 313 m pour E01 et 336 m pour E02 et E03	Rapide	Exposition modérée	B	Modérée pour l'ensemble des éoliennes

➤ Synthèse de l'acceptabilité des risques

Pour les scénarii dont toutes les éoliennes présentant les mêmes probabilités et gravités, seuls les noms des scénarii sont reportés dans la matrice de criticité ci-dessous.

Conséquence	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		<i>Effondrement / Projection d'éléments (E02)</i>			
Modéré		<i>Projection d'éléments (E01 et E03)</i>	<i>Chute d'éléments</i>	<i>Projection de glace</i>	<i>Chute de glace</i>

Légende de la matrice

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		acceptable
Risque faible		acceptable
Risque important		non acceptable

Figure 14 : Résumé de l'étude de danger par scénario

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice
- un accident figure en case jaune. Pour cet accident, il est rappelé dans le tableau ci-dessous les fonctions de sécurité détaillées dans la Pièce n°9 Etude de Dangers.

Événement	Nombre de personnes exposées	Mesures de sécurité	Niveau de risque
Chute de glace	<p>0,010751 pour E01</p> <p>0,015791 pour E02</p> <p>0,015701 pour E03</p>	<p>Système de détection ou de déduction de la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. Procédure adéquate de redémarrage.</p> <p>Panneautage en pied de machine. Eloignement des zones habitées et fréquentées.</p>	Acceptable

En conclusion, les éléments exposés par la présente étude de dangers montrent objectivement que les risques résiduels sont acceptables sur le site choisi.

VI. CONCLUSION

La Ferme éolienne du Vieux Chêne développée par la société Volkswind depuis 2017 (extension de la Ferme éolienne des Buissons elle-même développée depuis 2011), est adaptée et cohérente avec l'environnement.

Le projet s'inscrit dans une recherche de continuité et de cohérence territoriale. Il est compatible avec le Schéma Régional Éolien. Sa conception a pris en compte l'ensemble des enjeux identifiés afin d'aboutir à un projet en adéquation avec son environnement. En effet, le projet de la Ferme éolienne du Vieux Chêne est une extension de la Ferme éolienne des Buissons déjà construite.

Avec 3 éoliennes de 3,6 MW, ce projet en accord avec les objectifs du Grenelle de l'Environnement, permet d'envisager une production d'environ 29 Millions de kWh par an. Cette production représente la consommation de 10 800 foyers (hors chauffage électrique) ou 10 800 personnes (chauffage inclus). La production de la Ferme éolienne du Vieux Chêne permettra ainsi d'éviter le rejet dans l'atmosphère de 7 128 tonnes de CO₂ par an (660t/MW installé/an).

Les études environnementales s'accordent à dire que la Ferme éolienne du Vieux Chêne aura un impact très réduit sur la biodiversité locale. Néanmoins, afin d'avoir une meilleure connaissance des impacts potentiels du parc, VOLKSWIND s'engage à mettre en place des mesures d'accompagnement appropriées.

Enfin, une démarche de concertation a été mise en place avec les conseils municipaux tout au long du développement du projet. Une exposition dans chaque mairie a été effectuée permettant ainsi à la population d'être informée de l'avancée du projet et pour VOLKSWIND de prendre en compte le maximum d'observations afin d'aboutir à un projet cohérent et dans l'intérêt de l'ensemble des parties.

Pour conclure, le projet sera conforme en tout point à l'arrêté ministériel 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 ICPE.