

Note de présentation non Technique

Ferme éolienne de la Vallée Marin SAS mars 23



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	3
II. PROCEDURE	4
II.1. Cadre législatif des ICPE.....	4
II.2. Contenu du dossier.....	6
II.3. L'autorisation environnementale et l'enquête publique	6
III. PRESENTATION DU PROJET	8
III.1. Localisation du site	8
III.2. Aménagement d'un parc éolien	8
III.3. Historique du projet et bilan de concertation	15
III.4. Compatibilité technique et réglementaire	18
IV. L'ETUDE D'IMPACT	19
IV.1. Ecologie.....	19
IV.1.1. Flore et habitat	19
IV.1.2. Avifaune.....	21
IV.1.3. Chauves-souris.....	25
IV.1.4. Autre Faune	29
IV.2. Paysage et Patrimoine	35
IV.3. Milieu socio-economiques.....	42
IV.4. Acoustique	43
IV.5. Tableaux de synthèse	47
V. L'ETUDE DE DANGERS	54
VI. CONCLUSION	57

SOMMAIRE FIGURE

Figure 1 : Etapes de la procédure d'autorisation environnementale	5
Figure 2 : Carte de localisation du site	8
Figure 3 : Plan du projet	9
Figure 4 : Exemple d'aire d'évolution des engins de montage et de maintenance	11
Figure 5 : Plan du poste de livraison	14
Figure 6 : Lettre d'information déposée dans les boîtes aux lettres des habitants de Buire-Courcelles	16
Figure 7 : Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères	36
Figure 8 : PM 33 – Soyécourt - Départementale 121 (Aire d'étude éloignée).....	37
Figure 9 : PM 28 – Longavesnes - Parc éolien de la Boule bleue (Aire d'étude rapprochée)	38
Figure 10 : PM 6 - Buire-Courcelles - Frange nord - Chemin rural (Aire d'étude immédiate).....	38
Figure 11 : Exemple de poste de livraison avec un bardage bois.....	39
Figure 12 : Parcellaire éligible de façon prioritaire à la bourse aux arbres.....	41
Figure 13 : Emergences maximales admissibles.....	43
Figure 14 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure	43
Figure 15 : Points de mesures acoustiques	44
Figure 16 : Plan du projet et son périmètre d'étude de 500 m autour des éoliennes.....	54
Figure 17 : Résumé de l'étude de dangers par scénario	56

SOMMAIRE TABLEAU

Tableau 1 : Déroulé d'une enquête publique.....	7
Tableau 2 : Surfaces consommées par le projet pour une éolienne V117 - 4,2 MW.....	10
Tableau 3 : Surfaces consommées par le projet pour une éolienne N117 - 3,6 MW	10
Tableau 4 : Caractéristiques techniques	14
Tableau 5 : Historique du projet	17
Tableau 6 : Compatibilité technique et réglementaire	18
Tableau 7 : Synthèse des impacts écologiques après prise en compte des mesures	31
Tableau 8 : Plan de fonctionnement optimisé pour le projet de la ferme éolienne de la Vallée Marin	45
Tableau 9 : Echelle de la synthèse des impacts, des mesures et des impacts résiduels.....	47
Tableau 10 : Synthèse des impacts et de leurs durées en fonction du milieu considéré	53

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 fixée 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 6 000 MW 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 de la Vallée Marin sollicite une demande d'autorisation environnementale dans le but de construire et d'exploiter 7 éoliennes et 1 poste de livraison sur le territoire de Buire-Courcelles.

I. PRÉSENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

La SAS Ferme Éolienne de la Vallée Marin, 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 DE LA VALLEE MARIN
- Date de création de la société : 19 juillet 2019
- Activité : Production d'électricité (code APE 3511Z)
- Forme juridique : Société par Actions Simplifiée
- Capital : 20 000 €
- N° SIRET : 852 145 788 00018
- Adresse du siège social : 1, Rue des Archebusiers 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 300 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.

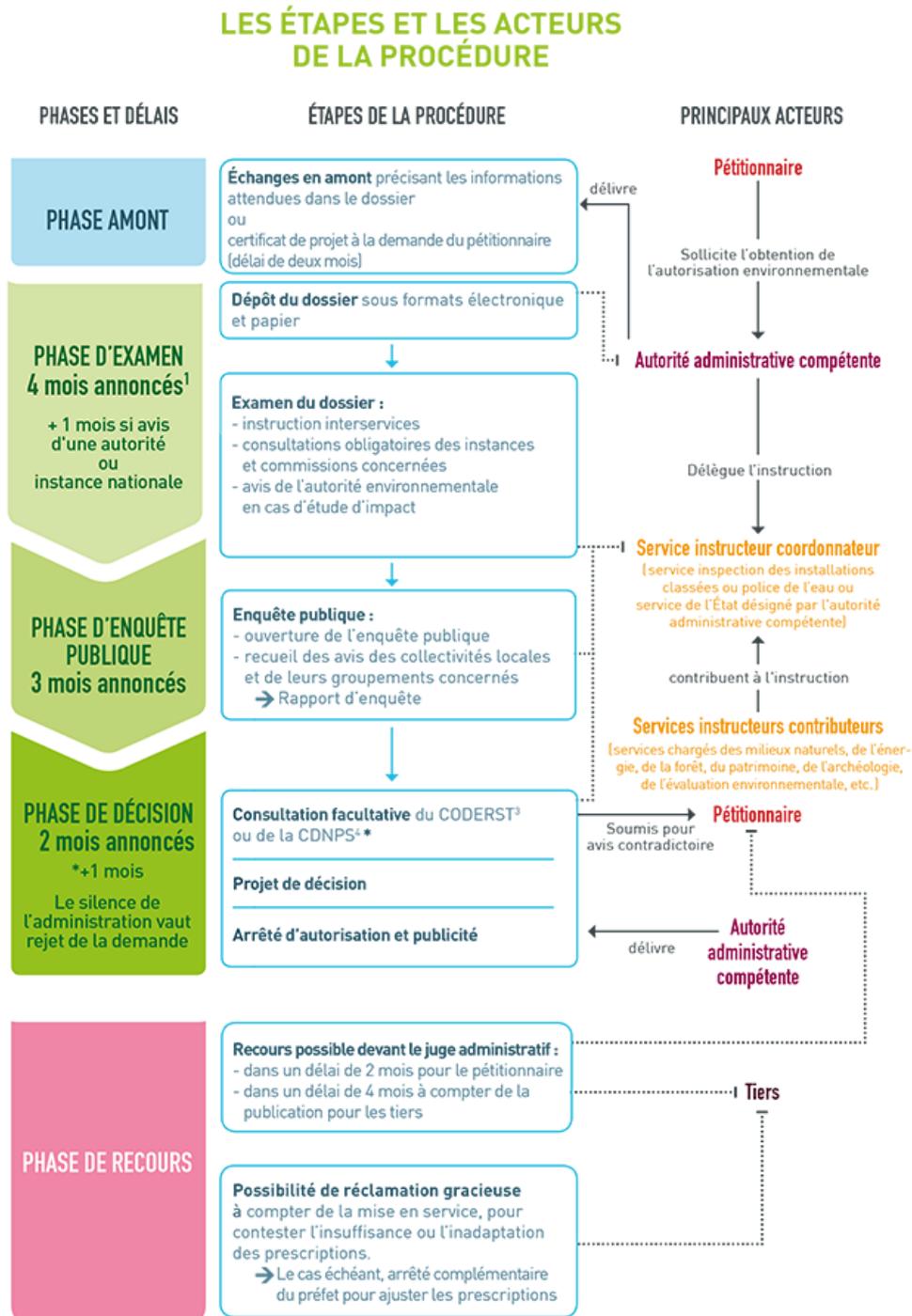
Reposant sur le principe « un projet, un dossier, une décision », l'Autorisation Environnementale Unique consiste à fusionner en une seule et même procédure plusieurs décisions pouvant être nécessaires à la réalisation d'un projet éolien au travers de la délivrance d'un permis unique. Elle regroupe et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



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPN : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

Copyright : 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 de la Vallée Marin. Cette note (pièce n°3), fait partie intégrante du dossier dont les pièces constituantes sont :

- Une lettre de demande d'autorisation environnementale (pièce n°1),
- Un sommaire inversé ou « Check List » (pièce n°2) dont :
 - Check List de complétude d'un dossier de demande d'autorisation environnementale,
 - Sommaire inversé de l'étude écologique,
 - Sommaire inversé de l'étude paysagère,
- Un dossier pièces jointes comprenant les accords et avis divers (pièce n°4),
- Une étude des impacts du projet sur l'environnement (pièce n°5) et son résumé non technique (pièce n° 5-5) à laquelle sont joints les dossiers suivants :
 - Pièce 5-1 : Etude écologique (ALISE Environnement),
 - Pièce 5-2 : Etude d'incidence Natura 2000 (ALISE Environnement),
 - Pièce 5-3 : Etude paysagère (EPURE Paysage),
 - Pièce 5-4 : Etude acoustique (EREA INGENIERIE),
- Une étude de dangers (Pièce n°6) et son résumé non technique (pièce n°6-1),
- Un dossier « Plans Détaillés » (pièce n°7) :
- Une note sur la consommation agricole (pièce n°8),
- Une fiche descriptive et coordonnées des éoliennes (pièce n°9),
- Les plans ICPE (pièce n°10) :
 - Une carte de situation au 1/25 000^{ème},
 - Deux plans de l'installation au 1/2 500^{ème},
 - Trois plans de masse des installations au 1/1000^{ème},

Cette note présente, de manière succincte et résumée, les différentes facettes du projet de la Ferme Éolienne de la Vallée Marin et notamment l'identité du demandeur, les impacts du projet et les mesures mise en place ainsi que l'acceptabilité des risques telle que présentée 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 fixait le rôle de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement (ou autorité environnementale). Par décision en date du 06/12/2017, le Conseil d'Etat a annulé cette disposition qui confiait aux préfets de région la fonction d'autorité environnementale. En attendant la parution d'un nouveau décret, un dispositif transitoire a été mis en place, confiant cette fonction aux Missions régionales d'autorité environnementales (MRAe).

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

visé 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).

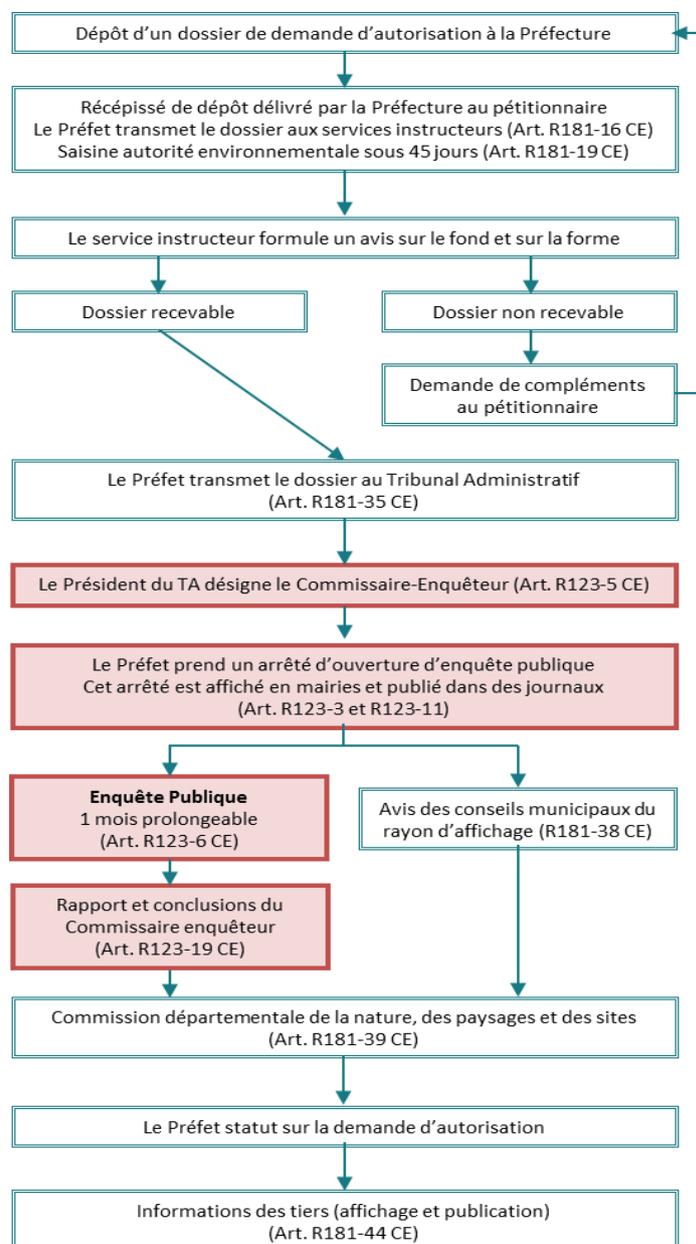


Tableau 1 : Déroulé d'une enquête publique

III. PRÉSENTATION DU PROJET

III.1. LOCALISATION DU SITE

Le site d'implantation se situe sur la commune de Buire-Courcelles (80), à un vingtaine de kilomètres à l'Ouest de Saint Quentin et à cinq kilomètres à l'Est de Péronne.

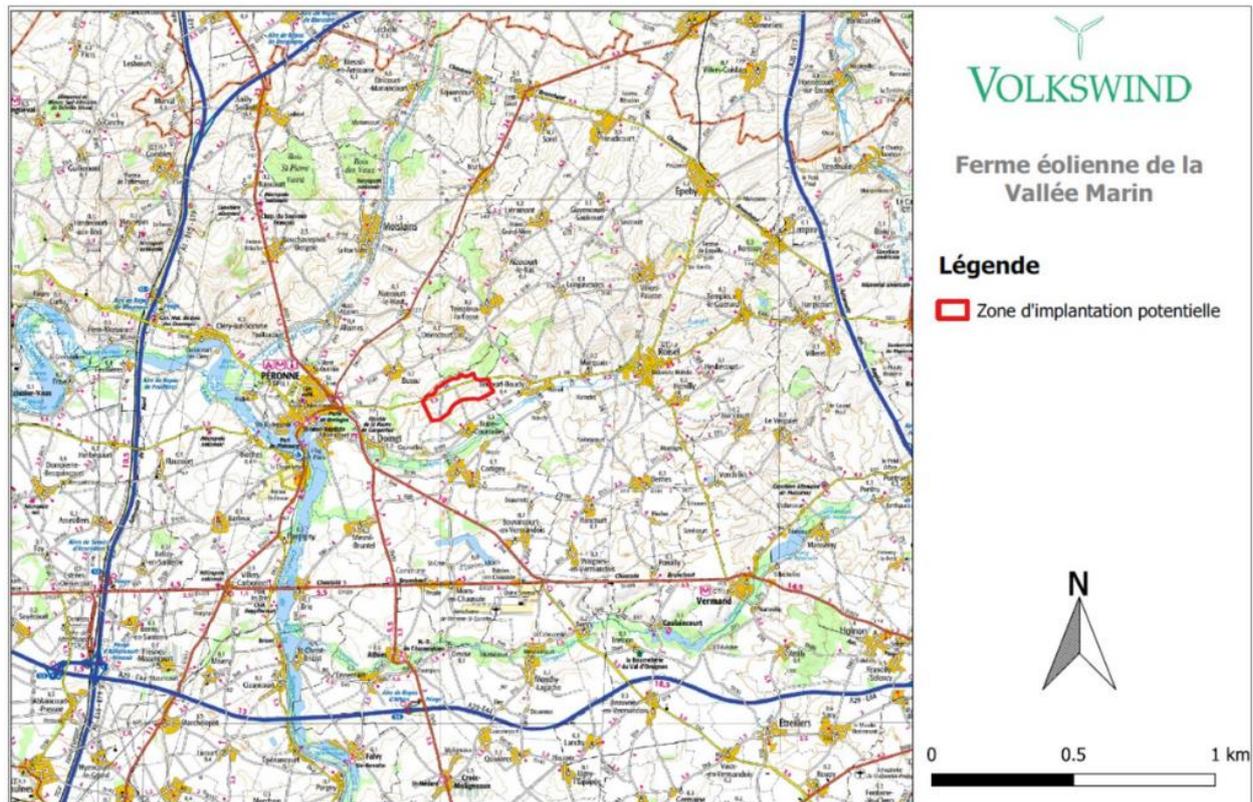


Figure 2 : Carte de localisation du site

III.2. AMENAGEMENT D'UN PARC EOLIEN

Ce projet prévoit 7 éoliennes fournissant une puissance électrique de 4,2 MW ou 3,6 MW chacune, soit un parc éolien offrant une puissance nominale de 29,4 MW ou 25,2 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,
- D'un poste de livraison.

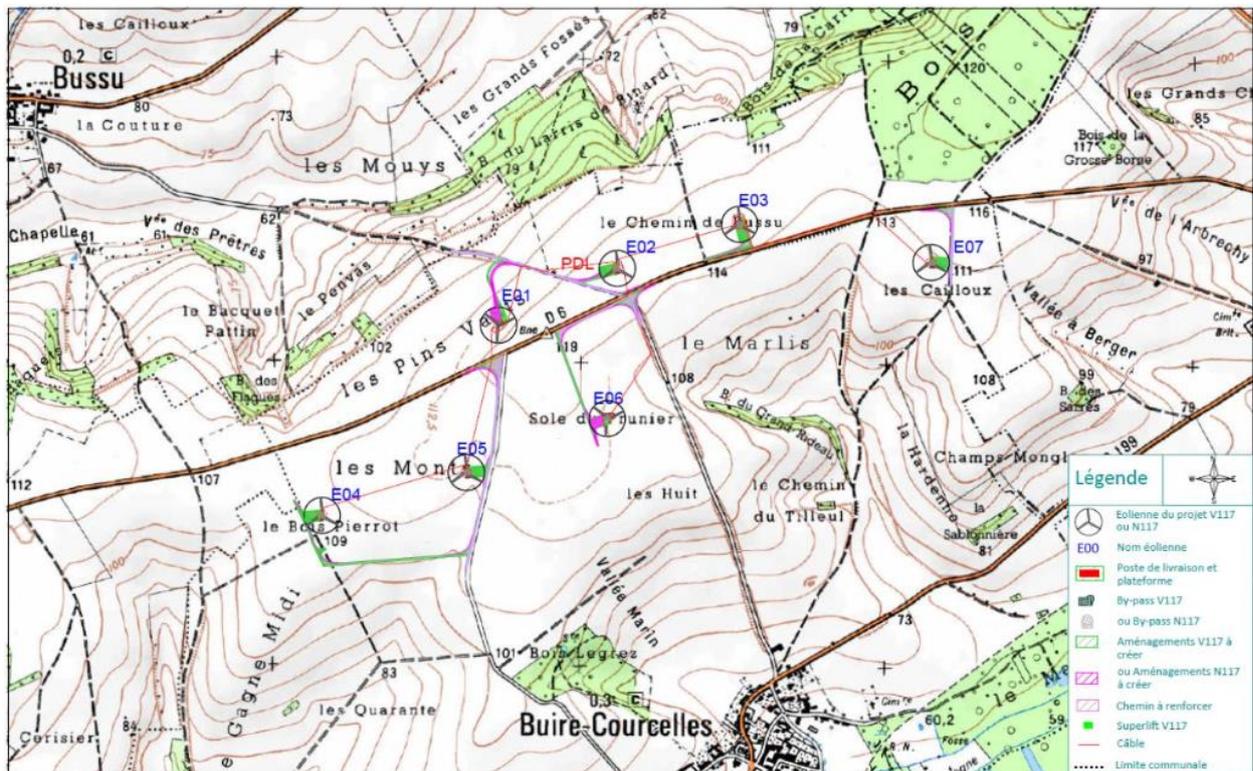


Figure 3 : Plan du projet

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 = 4,5 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 1 610 ou 1 994 m², 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 emprise » a été appliquée.

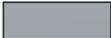
Aménagement	VESTAS V117 – 4,2 MW							Poste de livraison
	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	
Aire de montage permanente (m ²)	1887 m ²	1610 m ²	1323 m ²	1852 m ²	1994 m ²	1611 m ²	1860 m ²	140 m ²
By-pass et superlift (m ²)	389 m ²	389 m ²	260 m ²	389 m ²	389 m ²	389 m ²	389 m ²	/
Accès à créer (m ²)	1019 m ²	414 m ²	1816 m ²	4923 m ²	1781 m ²	4654 m ²	825 m ²	/
Surface totale consommée par éolienne (m ²)	3295 m ²	2413 m ²	3399 m ²	7164 m ²	4164 m ²	6653 m ²	3074 m ²	/
Surface totale consommée (m ²)	30 302 m ²							

Tableau 2 : Surfaces consommées par le projet pour une éolienne V117 - 4,2 MW

Aménagement	NORDEX N117 – 3,6 MW							Poste de livraison
	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	
Aire de montage permanente (m ²)	1350 m ²	1350 m ²	1350 m ²	1453 m ²	1623 m ²	1292 m ²	1503 m ²	140 m ²
By-pass et superlift (m ²)	422 m ²	422 m ²	422 m ²	422 m ²	422 m ²	422 m ²	422 m ²	/
Accès à créer (m ²)	1 546 m ²	925 m ²	1767 m ²	6016 m ²	2970 m ²	6748 m ²	1713 m ²	/
Surface totale consommée par éolienne (m ²)	3318 m ²	2697 m ²	3539 m ²	7891 m ²	5015 m ²	8462 m ²	3638 m ²	/
Surface totale consommée (m ²)	34 700 m ²							

Tableau 3 : Surfaces consommées par le projet pour une éolienne N117 - 3,6 MW

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

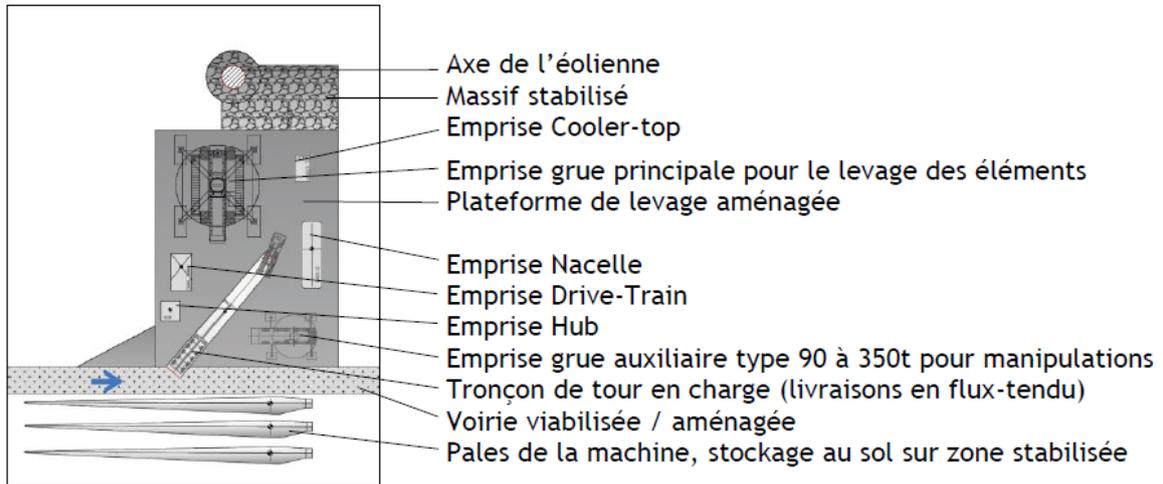


Figure 4 : Exemple d'aire d'évolution des engins de montage et de maintenance

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.

Les éoliennes du projet seront des V117 de marque VESTAS ou de N117 de marque NORDEX. Chaque aérogénérateur, de nouvelle génération, aura une puissance de 4,2 MW (ou de 3,6 MW) et sera composé de différents éléments. De bas en haut il y a :

- Des fondations de 3 m de profondeur (valeur théorique, des études du sol vont être faites afin de déterminer précisément la profondeur des fondations) couvrant une surface bétonnée comprise entre 490 et 707 m².
- Un mât tubulaire métallique, d'environ 4 m de diamètre à la base, à l'intérieur duquel est installé 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 multiplicateur, 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 :

- **Vestas V117 4,2 MW**
 - Puissance nominale de 4,2 MW (4 200 kW) ;
 - Rotor de 117 m de diamètre ;
 - 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 14 m/s ;
 - Limites de fonctionnement :
 - Vitesse de vent de coupure : 25 m/s,
 - Durée de vie théorique : 20 ans
 - 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.

- **Nordex N117 3,6 MW**

- Puissance nominale de 3,6 MW (3600 kW) ;
- Rotor de 117 m de diamètre ;
- 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 14 m/s ;
- Limites de fonctionnement :
 - Vitesse de vent de coupure : 25 m/s,
 - Durée de vie théorique : 20 ans.

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'Energie. 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'Energie.

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) augmentée de l'emprise du chemin de desserte périphérique d'environ 3 m de large.

Afin de réaliser les connections et le comptage entre le projet éolien et le poste source de Péronne ou celui de Roisel, le poste de livraison sera disposé au sein du parc, à proximité de l'éolienne E02.

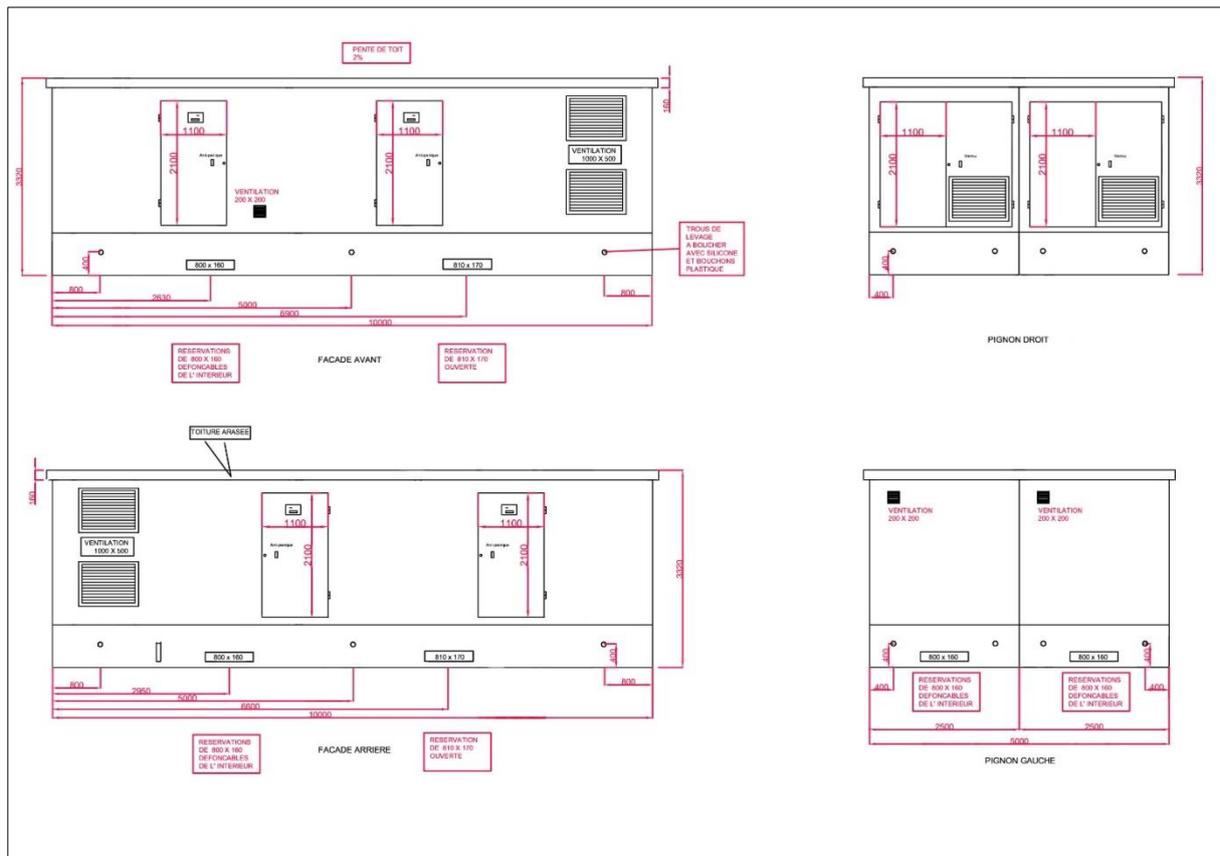


Figure 5 : Plan du poste de livraison

Caractéristiques techniques

Structure du parc	7 éoliennes et un poste de livraison
Typologie des éoliennes	Vestas V117 / Nordex N117 Hauteur totale 164,5 m (Vestas V117) ; 164,6 (Nordex N117) Taille du rotor : 117 m Taille du mât : 106 m (Vestas V117) ; 105,9 m (Nordex N117)
Puissance installée	4,2 MW / 3,6 MW par éolienne soit 29,4 MW ou 25,2 MW pour le parc
Production électrique produite estimée	84 000 MWh/an soit la consommation électrique de 29 400 personnes (chauffage inclus) avec des V117 ou 25 200 personnes (chauffage inclus) avec des N117.
Raccordement vers le poste source de Péronne	Environ 7,9 km. Le tracé empruntera prioritairement le domaine public et sera réalisé en souterrain.
Raccordement vers le poste source de Roisel	Environ 6,5 km. Le tracé empruntera prioritairement le domaine public et sera réalisé en souterrain.

Tableau 4 : Caractéristiques techniques

III.3. 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 :

Les tous premiers contacts avec la mairie, le conseil Municipal de Buire-Courcelles et les propriétaires / exploitants agricoles concernés par la zone d'étude, ont débutés à partir de 2017. Dans le cadre de de la Ferme éolienne de la Vallée-Marin, la mairie de Buire-Courcelles a été informée et a donné son accord pour la réalisation d'un premier projet éolien sur leur territoire par délibération en date du 27 février 2018.

Du fait de la crise sanitaire actuelle, une exposition prévue courant 2020 par le maître d'ouvrage en mairie de Buire-Courcelles et accessible au public pendant les horaires d'ouverture, a été reportée à une date ultérieure. Elle permettra aux visiteurs de poser leurs questions à un représentant du maître d'ouvrage.

Les habitants de Buire-Courcelles ont été informés de l'avancée du projet par la distribution toutes boîtes d'une lettre d'information (voir ci-dessous).

Bulletin d'information

Ferme éolienne de la Vallée Marin

Productions d'Énergie Éolienne

Edito

Le développement d'un parc éolien sur la commune de Buire-Courcelles a été initié par notre société dès la fin de l'année 2017.

Consciente de la nécessité de développer les énergies renouvelables, la municipalité a soutenu notre démarche en 2018 en déléguant favorablement pour l'étude de la faisabilité d'un projet éolien sur la commune.

La zone d'études présentée en page suivante, est localisée au nord de Buire-Courcelles, sur la zone dite du "Trottoir".

La phase de développement se finalise et la synthèse des études a permis de définir un projet final à sept éoliennes sur le territoire de Buire-Courcelles. Cette implantation a été définie en concertation avec la commune.

Dès le fin de l'année 2018, les diagnostics environnementaux et paysagers ont été réalisés et un mât de mesure a été installé au cœur du site dans le but d'étudier l'activité et le comportement des chocs rochers.

Nous ne manquons pas de vous tenir informé tout au long du développement de ce projet !

La société

La société Volkswind France, créée en 2001, est une société spécialisée dans l'éolien terrestre. Son siège social est situé à Paris et possède des antennes régionales à Amiens, Limoges, Tours et Montpellier, pour être au plus près de ses interlocuteurs et partenaires.

La société conçoit, étudie et réalise la maintenance de parcs éoliens. Elle présente l'avantage d'être l'interlocuteur unique des collectivités locales et partenaires privés potentiels. Usant le dernier des outils produits éoliens.

L'énergie éolienne

L'énergie éolienne est totalement propre, renouvelable et libre. Elle n'engage pas l'avenir des sites où elle est installée, car une fois le parc éolien démonté, l'intégrité de la surface restant intacte.

Après Hydroélectrique, c'est l'énergie renouvelable la plus économique à produire (seulement 0,04€/kWh produit, c'est moitié moins cher que les centrales EPR).

L'énergie éolienne a couvert 7,2% de la consommation électrique nationale en juin 2019. (source : RTE)

Donnez votre avis

Vos questions et vos remarques sont importantes.

Nom, Prénom : _____
 Adresse : _____
 CP / Ville : _____

Vos remarques / questions : _____

Vous pouvez nous les transmettre par courrier ou par email Volkswind - 32, rue de la Vallée SAINT-AVERTIN
 adresse.herbison@volkswind.com

Qu'est-ce qu'un dossier de demande d'Autorisation Environnementale ?

Le dossier administratif comprend :

- Note de présentation non-technique -> 50 pages
- Contenu réglementaire -> 10 pages
- Lettre de demande d'Autorisation Environnementale -> 70 pages
- Sommaire inversé et table -> 10 pages
- Etude d'impact sur l'environnement -> 150 pages
- Volet paysager -> 100 pages
- Volet acoustique -> 100 pages
- Dossier Architecte -> 30 pages
- Dossier administratif -> 100 pages
- Dossier d'impact -> 200 pages
- Résumé non-technique -> 50 pages

Présentation du projet

L'implantation

- Le site est en grande partie en Zone Favorable du Schéma Régional Éolien.
- Permet un dénivelé minimal à plus de 900 mètres c/c habitations (déclivement minimal de 500 m).
- Est éloigné des zones de protection environnementales Natura 2000 et ZNIEFF.
- Est localisé au cœur d'une zone de grandes cultures en retrait des bosquets.

Pour un projet de 7 éoliennes de 4,2 MW chacune, c'est

Foyers alimentés sans émission polluante (d'après l'Agence selon la consommation annuelle moyenne CITE 2018)	Tonnes de CO₂ évitées Chaque année (300g/kWh) soit l'équivalent des émissions annuelles moyennes de 10 250 voitures neuves. (Source : ADSE)
Emplois créés en exploitation (après phase d'exploitation) : 277 (dont la commune) pendant la construction. Plus environ 12 emplois EPR sur le périmètre de chaque phase d'exploitation. (Source : OUI TTE (ACTED))	Pour les entreprises locales (Industrie, restauration, BTP, travaux, matériel) : 600 000 € de retombées fiscales par an estimées pour les collectivités locales

Les différentes études menées permettront de développer une optimisation du parc éolien efficace en terme de production électrique tout en respectant les enjeux du territoire.

Les étapes du projet

Pré-faisabilité (2018-2019) : Réaliser des diagnostics environnementaux, règlementaire, juridique, technique, financière et prévisionnelle.

Instruction du projet (2021-2023) : Déposer l'avis de projet, l'avis de la mairie, le permis de construire, l'avis de la commune, l'avis de la DDT, l'avis de la Préfecture.

Exploitation (2023-2049) : Production électrique, maintenance, suivi du parc pour le public, travaux de remplacement.

2018-2019 : Conception de plans, expertise architecturale, proposition de financement, compilation des résultats.

2021-2023 : Commission Départementale de la Vallée des Paysans et des Sites (CDVPS) - Arrêté Préfectoral, Décret de réajustement électrique, Contrat d'achat d'électricité.

2049 ou + : Démantèlement (convention financière obligatoire pendant 10 ans), démantèlement des mâts (au 22 juin 2020), Remise en état du site.

L'énergie éolienne

Bilan carbone

Le vent est une ressource naturelle et inépuisable. La production d'énergie éolienne contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre car elle ne génère ni déchets ni pollution.

Selon l'ADEME, il faut moins d'un an d'exploitation pour compenser les émissions de CO₂ engendrées sur l'ensemble du cycle de vie de l'installation. Les années d'exploitation suivantes conduisent à un **bilan carbone positif** permettant de compenser d'autres émissions de CO₂.

Engagements politiques

En France, l'éolien est installé sur 30 000 hectares terminés et 30 000 hectares en cours d'installation.

En Région Hauts-de-France, c'est 2030 l'éolien installé par la SRADET qui a été installé sur 7 824 MW au 30 juin 2020, soit 4 738 MW ont été installés.

Infrastructures

35 000 mâts d'une hauteur de 100 à 120 m.

100 000 km² de zones admissibles à la production éolienne.

1 500 parcs éoliens de 10 à 100 MW.

950 000 km de réseaux routiers (hors autoroutes).

12 900 supermarchés et hypermarchés.

Éolien et immobilier

L'installation d'un parc éolien n'a aucun impact sur les critères de valorisation objective d'un bien (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage...).

Différents états immobiliers (maisons, centres commerciaux, bureaux, etc.) ont été étudiés et les évolutions constatées sur le prix de l'immobilier à l'échelle locale sont avant tout influencées par les tendances nationales sans que les parcs éoliens aient un impact direct.

Par exemple, sur la commune de Saint-Praigne (16), toutes les maisons du village de Breuil Seguin sont des maisons hautes alors qu'elles ne venaient pas avant la construction des éoliennes.

Ce village témoin que cette énergie de proximité ne nuit ni à la location, ni à la vente des maisons, bien au contraire !

Acceptabilité

Les 7/10 des riverains et du grand public ont une image positive de l'éolien comme moyen d'énergie au 1er septembre 2018 sur le thème "Quelle image avez-vous des éoliennes ?".

Image	Ensemble des Français	Riverain
Une très bonne image	23%	26%
Une assez bonne image	32%	31%
Une assez mauvaise image	21%	11%
Une très mauvaise image	14%	10%
Ne se prononce pas	8%	11%

92% des riverains approuvent au moment de l'installation ont ensuite changé d'avis sur l'éolien.

Site web | retrouvez toutes les informations du projet sur www.parc-eolien-vallee-marin-buire-courcelles.fr

Vos contacts privilégiés

Philippe BÉCOURET Chef de projet 07 83 97 81 39	Arina HERBISON Chef de projet 07 47 54 77 44	VOLKSWIND Productions d'Énergie Éolienne	Nathalie JERON Chef Régional de Terrain 32 rue de la Vallée 59150 SAINT-AVERTIN Téléphone : 03 47 54 77 44
---	--	--	---

Figure 6 : Lettre d'information déposée dans les boîtes aux lettres des habitants de Buire-Courcelles

L'historique du développement du projet :

Date	FE de la Vallée Marin
De juin à juillet 2017	Début de la concertation pour le projet et rencontre avec le Maire de Buire-Courcelles
Février 2018	Délibération favorable de la commune de Buire-Courcelles
Avril 2018	Lancement de l'étude écologique
Mars 2019	Lancement de l'étude paysagère
Septembre 2019	Lancement de l'étude acoustique
Fin 2020	Création d'un site internet dédié au projet éolien Distribution d'un livret d'information auprès de la population
1 ^{er} trimestre 2021	Dépôt prévisionnel du dossier d'Autorisation Environnementale du présent projet
Mai 2021	Avis de l'administration
Juin 2021	Réception avis de l'autorité environnementale
Mai 2022	Dépôt des compléments
Février 2023	Dépôt des deuxièmes compléments

Tableau 5 : Historique du projet

III.4. COMPATIBILITE TECHNIQUE ET REGLEMENTAIRE

Critères	Eoliennes du projet	Réglementation ou préconisation	Conclusion
Compatibilité avec le SRE	Zone en majeure partie favorable	Eolienne dans le zonage	Pas de contrainte
Distance aux zones destinées aux habitations	937 m	500 m	Supérieur à la réglementation
Distance aux réseaux et infrastructures de transport :	Voie ferrée : à plus de 10 km	Zone tampon de 300 m	Supérieur à la préconisation
	Autoroute : non concerné Routes nationales et départementales : 82 m	100 m des autoroutes et 75 m des autres axes de grande circulation	Supérieur à la réglementation
	Voie navigable : 4,5 km	Pas de réglementation	Pas de contrainte
	Lignes électriques : 260 m	165 m	Supérieur à la réglementation
	Canalisation de Gaz : 565 m	330 m soit deux fois la hauteur de l'éolienne	Supérieur à la réglementation
	Oléoduc : non concerné	Selon réseau	Pas de contrainte
	Captage d'eau potable : en dehors des périmètres	Extérieur de périmètres de protection	Pas de contrainte
	Réseau électrique de la Ferme éolienne de la Vallée Marin : raccordement interne et raccordement externe à proximité de la zone d'implantation	Pas de réglementation	Prise en compte
	Réseau de télécommunication : au sein du périmètre	Pas de réglementation	Prise en compte
Distance ICPE, installation nucléaire	ICPE (éolien) : 2,9 km (Parc des Moulins de la Cologne en instruction sans avis de l'AE), ICPE (hors éolien) : 1,15 km, Installation nucléaire de base : risque nul, TMD : non concerné, Risque industriel : risque nul	Distance de 300 m minimum (ICPE SEVESO et installation nucléaire)	Une attention particulière sera portée pour le transport lors des phases de construction et d'installation du projet
Risque naturel	Foudre : niveau kéraunique inférieur à 25, Sismicité : niveau 1 (très faible), Inondation : risque existant, Remontée de nappe : risque nul Retrait gonflement argiles : faible à moyen, Mouvement de terrain et cavités : faible	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	-	Pas de contrainte
Aviation militaire	Avis favorable	-	Pas de contrainte
Météo France	Projet en dehors des zones de concertation des radars Météo-France	Particularités si projet à moins de 20 km	Pas de contrainte

Tableau 6 : 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 7 éoliennes sur la commune de Buire-Courcelles. 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

Les milieux présents sur la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) sont peu diversifiés et majoritairement dominés par les monocultures intensives, ainsi que quelques haies et bordures enherbées de type prairies de fauche. Un boisement, un roncier et un réseau de routes et chemins sont également présents dans la ZIP.

Il n'a pas été mis en évidence la présence d'espèces figurant sur la liste des espèces protégées à l'échelle nationale. De plus, aucune espèce figurant sur la liste définie par l'arrêté du 17 août 1989 relatif aux espèces végétales protégées en région ex Picardie n'a été inventoriée sur le site.

Une espèce d'intérêt patrimonial a été observée sur la zone d'implantation potentielle : la Primevère acaule, rare et quasi-menacée en ex-Picardie. En revanche, aucune espèce exotique envahissante n'a été contactée sur la Z.I.P.

Impacts et mesures

L'impact sur les habitats du site correspond essentiellement à la période de travaux (essentiellement les travaux de VRD et terrassement). En période d'exploitation, aucun impact sur les habitats n'est à attendre.

Le niveau d'enjeu est modéré localement pour les boisements, bandes enherbées et haies présents sur et à proximité immédiate de la zone d'implantation. L'intensité de l'effet est faible sur ces milieux : l'impact est donc faible.

Pour les autres habitats (cultures), le niveau d'enjeu concernant est faible et l'intensité de l'effet est faible à modéré localement : l'impact est donc négligeable localement.

L'impact potentiel sur la flore du site correspond essentiellement à la période de travaux. En période d'exploitation, aucun impact sur la flore n'est à attendre. Le niveau d'enjeu est faible et l'intensité de l'impact est faible : l'impact sur la flore est donc négligeable.

L'impact par propagation d'espèces floristiques exotiques envahissantes, en phase de travaux ou d'exploitation, est jugé très faible.

Des mesures d'évitement ont été intégrées au projet et permettent de limiter l'impact à la source :

- ✓ Choix de la variante d'implantation la moins impactante pour l'environnement
- ✓ Les éoliennes ont été implantées en dehors des zones à enjeux locales identifiées par les études naturalistes et des zones naturelles reconnues au niveau régional et national, notamment en dehors des zones humides et des zones boisées. Les enjeux naturalistes ont été évités au maximum avec 7 éoliennes implantées en milieu agricole intensif et le plus loin possible des lisières ou des haies.
- ✓ Le positionnement des chemins d'accès a été optimisé afin de reprendre au maximum les chemins existants.

Ces différents éléments de la conception de la Ferme éolienne de la Vallée Marin, visent à minimiser les impacts sur le sol, les habitats et la faune en général.

IV.1.2. AVIFAUNE

Etat initial

Parmi les 74 espèces recensées au cours des inventaires, 10 espèces sont inscrites à l'annexe I de la « Directive Oiseaux » (Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages).

Période de nidification

Au total, 44 espèces d'oiseaux ont été contactées lors des inventaires menés dans le secteur d'étude en période de reproduction, dont 8 ont montré des indices de nidification au sein de la ZIP. Plusieurs espèces typiques des milieux cultivés ont été recensées, par exemple l'Alouette des champs et le Busard Saint-Martin.

Périodes migratoires

Les données issues du suivi « migration » dans la ZIP et l'Aire d'Etude Immédiate (AER) lors des périodes prénuptiale et postnuptiale ont mis en évidence un flux migratoire modéré, avec respectivement 46 espèces et 59 espèces dénombrées lors des passages pré et postnuptiaux. Les observations réalisées au cours des sorties montrent que les oiseaux migrent sur un front large, et la topographie des lieux n'induit pas de concentration particulière des vols.

Période hivernale

Au total, 22 espèces d'oiseaux ont été dénombrées au cours des sorties hivernales dans la ZIP et l'AER, toutes sont communes pour la saison. Le site du projet, situé en milieu cultivé, est favorable à l'hivernage des limicoles patrimoniaux (Vanneau huppé et pluvier doré) qui n'ont toutefois pas été contacté durant la période d'hivernage.

Ainsi, le niveau d'enjeu ornithologique au sein de la ZIP peut être considéré comme fort.

Impacts avant et après mesures : voir Erreur ! Source du renvoi introuvable. **« Impacts avant et après mesures » en page** Erreur ! Signet non défini..

Mesures

Il a été recherché ici un positionnement des éoliennes visant à éviter les secteurs à enjeux les plus forts. L'évolution positive du projet au regard des enjeux identifiés est démontrée dans le paragraphe relatif à l'analyse des variantes. Cette évolution a notamment considéré un écartement maximal des éoliennes avec les axes de migration des oiseaux.

Phase chantier :

Mesure d'évitement

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de terrassement (excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes et des fondations) des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 1er avril au 31 juillet. Des espèces patrimoniales et pour certaines protégées nichent sur la zone d'étude, il est nécessaire que les travaux de terrassement (plateformes et chemins d'accès) commencent en dehors de la période de nidification allant de début avril à fin juillet. À cette époque, ils risqueraient de perturber la nidification par la gêne occasionnée ou pourraient entraîner la destruction des nids.

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

Concernant la phase du chantier d'implantation des éoliennes, des précautions seront à prendre afin de prévenir toute pollution chronique ou accidentelle telles que des fuites d'huile et/ou d'essence : vérification des véhicules et des cuves de stockage. Dans la mesure du possible, il est conseillé d'enfouir les câbles de raccordement des éoliennes.

Le passage d'un expert sera nécessaire avant toute intervention pour vérifier la présence éventuelle de nids d'oiseaux nicheurs au sol. Dans le cas de la découverte d'un nid, les travaux seront adaptés dans l'espace et dans le temps.

Budget : 1500 € par passage d'écologue.

Mesures de réduction

- Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune

Lors de la phase de chantier, si des travaux étaient menés en période nocturne (et en dehors du balisage réglementaire mis en place au niveau de la nacelle), il sera prévu un éclairage adapté pour les travaux en période nocturne. Il faut noter que le balisage à hauteur de nacelle est réglementaire vis-à-vis de l'aviation. Cette mesure apparaît essentielle pour éviter d'attirer des oiseaux diurnes en phase de migration nocturne.

La plupart des chauves-souris sont lucifuges, et plus particulièrement les Oreillardes et les Murins. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des Chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent ce qui provoque une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles). De plus, les zones éclairées deviennent des barrières infranchissables. En effet, malgré la présence de corridors végétalisés, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces. Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse ou de transit des espèces concernées. Aussi, pour ne pas impacter les milieux environnants, tout éclairage est à proscrire du crépuscule à l'aube, de début mars à fin octobre (hors balisage réglementaire de la nacelle).

- Réduction technique – Limitation de la pollution en phase de chantier

Toute activité génère une production de déchets et un risque d'accident pouvant engendrer une ou des pollutions au niveau du chantier. Certaines pollutions peuvent avoir un impact non négligeable sur les habitats naturels (zones humides, cours d'eau...) et les espèces floristiques et faunistiques.

Dans le cadre de la phase chantier, un système de management environnemental (Plan d'Assurance Environnement ou équivalent) sera mis en place dans l'objectif de maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier. Pour cela, plusieurs mesures sont mises en place (liste non exhaustive et non obligatoire) :

- Une personne habilitée sera présente lors du chantier afin de vérifier que les opérations de chantier seront menées dans le respect des bonnes pratiques environnementales et que les préconisations émises dans le cadre de la présente étude seront respectées ;
- Afin d'éviter le rejet accidentel de polluants dans les nappes et les cours d'eau, un entretien mécanique et hydraulique régulier des engins sera réalisé pour prévenir le risque de fuites ;
- Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;
- Mettre à disposition des kits anti-pollution sur le site pour limiter les écoulements de fluides polluants dans les eaux superficielles et souterraines ;
- Mettre en place une aire de stockage pour les engins de chantier, le ravitaillement en carburant ainsi que pour tous les autres fluides susceptibles de contaminer les eaux superficielles et souterraines ;
- Mettre en place des blocs sanitaires autonomes ;
- Établir le plan de gestion des déchets de chantier.

Le coût de la mesure est intégré au coût de chantier.

- Réduction technique – Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

Les plateformes créées au pied des éoliennes durant les travaux ne seront pas enherbées. La surface au sol sera la plus artificialisée possible en utilisant des pierres concassées, pour limiter la colonisation par les végétaux.

Il est également important de limiter la création de talus au niveau des plateformes, des aires de levage et des secteurs proches des éoliennes, car ils pourraient créer des micro-habitats favorables à une faune, augmenteraient la rétention d'eau ou bien pourraient faciliter le développement de végétaux plus ligneux par défaut d'entretien.

Il convient d'éviter les dépôts agricoles divers (tas de fumier ou tout autre dépôt de matière organique) dans un rayon de 250 mètres autour des éoliennes afin d'éviter la création d'habitats temporairement favorables à certaines espèces sensibles au risque de collisions (chasse des chauves-souris, chasse et reposoir de certains rapaces...). Les agrainoirs et le dépôt de fumiers ne sont pas permis sur les plateformes. En dehors des parcelles appartenant à la Ferme éolienne de la Vallée Marin, le pétitionnaire est soumis au bon vouloir des propriétaires pour l'application de ces exigences. Néanmoins, un travail d'information sera réalisé auprès des partenaires fonciers du projet.

Lors de l'exploitation du parc éolien, les plateformes devront garder un caractère artificiel pour ne pas attirer les micromammifères, les amphibiens, les reptiles et les insectes (sources de nourriture pour les rapaces et les chiroptères), limitant ainsi un risque de collision avec les pales pour les rapaces et les chiroptères (prédateurs potentiels de ces espèces). Compte tenu de la présence et de l'utilisation régulière du site par les rapaces, il apparaît souhaitable de limiter, dans le respect des pratiques

agricoles, la présence d'éléments pouvant servir de perchoir (clôture, barrière) au sein de chacune des divisions cadastrales dédiées aux éoliennes.

L'entretien est prévu 2 fois par an. Dans le respect de la Mesure E02, il est important de cibler l'intervention en dehors des périodes de reproduction des passereaux soit en excluant les interventions du 1er avril au 31 juillet.

Ce type de gestion consiste à broyer au minimum trois fois par an la végétation autour des éoliennes : en première décade d'avril, durant la première quinzaine de juillet et en deuxième quinzaine de septembre. Le recours aux produits phytosanitaires n'est pas permis pour l'entretien des plateformes.

Coût de la mesure : intégré dans les coûts de chantier et d'exploitation.

Phase d'exploitation :

Mesure d'évitement

Concernant l'entretien du parc éolien, un débroussaillage des plateformes et des abords des éoliennes est prévu deux fois par an. Dans le respect des préconisations précédentes, il est important de cibler l'intervention en dehors des périodes de reproduction des passereaux soit en excluant les interventions du 1er avril au 31 juillet.

Le coût de cette mesure est intégré dans les coûts d'exploitation.

Mesure d'accompagnement/de suivi

- Suivi de mortalité règlementaire

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011, mis à jour par l'arrêté ministériel du 22 juin 2020, 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, l'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Selon ce protocole, devra être mis en place un suivi de mortalité conjoint pour les oiseaux et les chiroptères dans les conditions suivantes :

- 20 prospections au minimum, réparties entre la semaine 20 et la semaine 43
- Sur les 7 éoliennes du projet ;
- Surface à prospector : 1 ha (= carré de 100 m de côté) ; en plaçant l'éolienne en son centre
- Mode de recherche : Les transects de recherche doivent être espacés en fonction du couvert végétal (10 m pour les zones bien dégagées ; 5 m dans l'idéal).

Ce suivi devra débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis, il sera renouvelé tous les 10 ans.

Le budget alloué à cette mesure est 15 000 € / année à renouveler trois fois soit 45 000 €.

- Suivi de l'activité avifaune

Il s'agit d'un suivi recommandé par le bureau d'études ALISE mais non obligatoire selon le protocole national.

La zone étudiée présente un intérêt ornithologique modéré notamment en période de nidification. Il faudra donc réaliser des suivis après l'installation de l'éolienne pour étudier l'impact sur les espèces fréquentant cette zone.

Le suivi consistera à reconduire en période nuptiale les points d'écoute et transects lors de 2 passages sur cette période.

Pour les autres périodes, la pression d'observation des suivis sera la suivante :

- Période hivernale : 2 passages
- Période prénuptiale : 2 passages
- Période postnuptiale : 3 passages

Il est retenu ici les années de suivis suivantes :

- Un suivi annuel (9 passages) l'année suivant la mise en service des éoliennes (n+1).
- Un suivi d'activité tous les 10 ans d'exploitation de l'installation (un suivi à prévoir à n+10 et un suivi à prévoir à n+20 en considérant une exploitation du parc éolien sur 20 ans).

Le budget alloué à cette mesure est de 6 000 € HT par année de suivi soit 18 000 € HT pour l'ensemble des 3 suivis prévus sur l'ensemble de la durée d'exploitation du parc éolien.

- Suivi environnemental pré-chantier (à adapter selon le lancement du chantier)

Cette mesure est proposée si les travaux démarrent entre le 1er avril et le 31 juillet (impossibilité de mettre en œuvre la mesure d'évitement en phase chantier).

Un suivi environnemental précédent la préparation de l'exploitation pourra être réalisé permettant d'orienter et d'adapter en temps réel les travaux (découverte d'espèces ou d'habitats sensibles, consignes, balisage, aire de manœuvre, dépôt de matériel ...). En fonction de la période de démarrage des travaux, des préconisations concernant la réduction d'impacts seront apportées

Le coût de la mesure est de 5000 euros.

-Financement pour la mise en œuvre de mesures environnementales

L'entreprise réfléchit actuellement à la mise en place de mesures environnementales complémentaires afin de favoriser, à l'extérieur du parc éolien, la biodiversité tout en s'inscrivant dans une approche pédagogique.

Ces dernières sont listées ci-dessous :

- Plantations d'arbres, végétalisation ;
- Installation de gîtes à chiroptères, nichoirs à oiseaux, hôtels à insectes, en collaboration avec des associations et les riverains ;
- Sensibilisation à la biodiversité (écoles...)

Des réflexions sont en cours pour tenter de mettre en place ce projet. Une enveloppe de 10 000 € HT sera consacrée à cette mesure.

IV.1.3. CHAUVES-SOURIS

Etat initial

L'inventaire de la chiroptérofaune a permis de mettre en évidence la fréquentation de la Z.I.P par au moins six espèces, toutes protégées. Avec un enjeu faible à modéré pour les espèces recensées mais un milieu peu favorable pour leur évolution (chasse et transit), la majeure partie de la Z.I.P a été classée en enjeu faible. L'accent a été porté sur les haies, couloir de vol et zone de chasse pour ce taxon, avec une qualification en enjeu modéré et une zone tampon autour de ces écosystèmes soulignant un axe de vol plus large que l'emprise des haies au sol.

Le même cortège d'espèces a été contacté dans l'aire d'étude immédiate, ainsi que 2 supplémentaires, conduisant à une diversité chiroptérologique de 8 espèces dans un rayon de 1 km autour de la Z.I.P.

Ce sont donc 8 espèces de Chiroptères différentes, sur les 21 connues en région ex Picardie, qui ont été contactées au cours de l'inventaire chiroptérologique : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, le Murin à moustaches et le Murin de Natterer.

Il existe de fortes variations dans l'activité des chauves-souris selon les saisons, elle est plus forte en période de parturition et transit automnal.

Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées mais toutes ne présentent pas le même degré de protection. Aussi, l'enjeu sur la zone d'implantation potentielle a été qualifié en fonction de la fréquentation du milieu par les espèces. Un enjeu faible a été attribué aux parcelles agricoles et un enjeu modéré a été attribué aux haies/bosquet/boisement élargie à une distance tampon de 200 m.

Impacts avant et après mesures : voir Erreur ! Source du renvoi introuvable. **« Impacts avant et après mesures » en page** Erreur ! Signet non défini..

Mesures

Mesures d'évitement

Il a été recherché ici un positionnement des éoliennes visant à éviter les secteurs à enjeux les plus forts. L'évolution positive du projet au regard des enjeux identifiés est démontrée dans le paragraphe relatif à l'analyse des variantes. Cette évolution a notamment considéré un éloignement des structures arborées et boisées.

Mesures de réduction

- Réduction technique – Dispositif limitant l'installation d'espèces à enjeux.

Le mât et la nacelle de l'éolienne ne doivent laisser place à aucun interstice permettant l'installation des chiroptères et de définir le lieu comme gîte (repos/estivage/reproduction). Cette disposition est primordiale pour éviter l'installation d'individu et la potentialité de comportement de swarming (essaimage). Pas de coût spécifique.

Également, lors de la commande du poste de livraison et de son bardage bois, la plus grande attention sera apportée afin d'éviter les possibilités de nichoir ou de gîte.

Ainsi, le bardage sera positionné, autant que possible, de manière hermétique de façon à ne pas créer de possible interstice permettant l'installation de faune volante.

- Réduction technique – Plan de bridage.

Les paramètres temporels et climatiques d'activité des Chiroptères sur le site et les conditions de bridage des éoliennes à mettre en œuvre ont été étudiés sur la base de l'étude de la phénologie des chiroptères en fonction des conditions abiotiques.

Les éoliennes seront arrêtées lorsque les conditions cumulatives suivantes seront remplies :

- Saison d'activité chiroptérologique : du 15 mai au 31 octobre (période de parturition et période de transit automnal qui concentre les plus fortes activités),
- Températures > 10°C, la distribution de l'activité des chiroptères en fonction de la température, montrant un faible pourcentage de contacts de chiroptères à des températures inférieures à 10°C,
- Vitesse de vent à hauteur de moyeu < 6 m/sec,

Ces conditions s'appliquent hors période de pluie. En effet, de manière générale, on constate un impact négatif de la pluie sur l'activité des Chiroptères. Et ce, pour toute la durée comprise entre 30 min avant le coucher du soleil et 4h après le coucher du soleil.

Les mesures suivantes ont été détaillées au paragraphe avifaune IV.1.2 et sont reprises ici pour les chiroptères.

-- Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

- Réduction technique – Limitation de la pollution en phase de chantier

- Réduction technique – Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

Mesures de suivi

- Suivi réglementaire de la mortalité des chiroptères et des oiseaux aux pieds des éoliennes

Ce suivi réglementaire a déjà été détaillé au paragraphe IV.1.2.

- Suivi de l'activité des chiroptères dans la zone d'étude après implantation des éoliennes à hauteur de nacelle

Concernant les chiroptères, le suivi consiste à suivre la dynamique d'occupation du site par les chauves-souris dans l'emprise du projet et à ses abords ainsi qu'à vérifier l'impact mortel de l'éolienne.

Ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Le 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 ensuite renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

Le suivi d'activité sera mené en continu au droit d'une éolienne qui fera l'objet d'un suivi en nacelle.

Ce suivi sera réalisé sur un cycle d'activité complet pour une analyse comparative avec l'activité enregistrée à l'état initial. Il est préconisé de coupler ce suivi d'activité en altitude avec le suivi de mortalité au sol. En effet, il est important de pouvoir corrélérer l'activité en altitude au regard des cadavres découverts

Le budget alloué à cette mesure est de 12 000 € HT par année de suivi soit 36 000 € HT (matériel type Batcorder ou Batmode compris) pour l'ensemble des suivis prévus sur l'ensemble de la durée d'exploitation du parc éolien.

IV.1.4. AUTRE FAUNE

Etat initial

Insectes : 3 espèces de lépidoptères, 6 espèces d'orthoptères et aucune espèce d'odonate ont été recensées sur la zone d'implantation potentielle. Parmi elles, aucune n'est menacée ni protégée en ex-Picardie. Notons cependant que le Conocéphale gracieux est déterminant de ZNIEFF.

L'enjeu pour l'entomofaune est faible à modéré (Conocéphale gracieux) sur la zone d'implantation potentielle. Les espèces présentes sont communes, aucune n'est protégée ni menacée.

Amphibiens : Aucune espèce d'amphibien ou de reptile n'a été recensée lors des différentes prospections sur la zone d'implantation potentielle. Par conséquent, l'enjeu pour ces groupes est faible et les potentialités d'accueil sont faibles sur la zone d'implantation potentielle.

Reptiles : Concernant les reptiles, aucune espèce n'a été contactée sur la zone d'implantation potentielle. Les habitats en place n'offrent que de faibles potentialités d'accueil pour ce groupe avec la nette dominance des monocultures intensives. Les prospections n'ont pas permis l'observation de reptiles et le site offre peu de potentialités d'accueil au regard des habitats en place (dominance des zones cultivées).

Par conséquent, l'enjeu pour ces groupes est faible et les potentialités d'accueil sont faibles sur la zone d'implantation potentielle.

Mammifères : Aucune espèce d'amphibien ou de reptile n'a été recensée lors des différentes prospections sur la zone d'implantation potentielle. Par conséquent, l'enjeu pour ces groupes est faible et les potentialités d'accueil sont faibles sur la zone d'implantation potentielle.

Une espèce protégée a été recensée sur la zone d'implantation potentielle, il s'agit du Hérisson d'Europe. Celui-ci n'a cependant pas de statut défavorable sur les listes rouges régionale et nationale. En revanche, le Lapin de garenne est quasi-menacé en France. L'enjeu sur la zone d'implantation potentielle est donc faible à modéré (Lapin de garenne) pour les mammifères terrestres contactés.

Impacts et mesures

Insectes : Concernant l'entomofaune, le niveau d'enjeu est faible et l'intensité de l'impact est faible à modérée localement (perturbations des bandes enherbées sur certains chemins d'accès) : l'impact sur l'entomofaune est donc négligeable à faible localement.

Amphibiens et reptiles : Le niveau d'enjeu est faible et l'intensité de l'impact sur les habitats aquatiques des amphibiens est nul (aucun aménagement directement au droit de zones de reproduction) : l'impact sur les habitats aquatiques des amphibiens est nul.

Concernant les habitats terrestres, le niveau d'enjeu est faible au droit des zones arbustives et arborées et l'intensité de l'impact sur les habitats terrestres des amphibiens est nul (aucun aménagement directement au droit de ces zones) : l'impact sur les habitats terrestres des amphibiens est nul en phase travaux et en phase d'exploitation.

Concernant les reptiles, aucune espèce n'a été observée. La zone d'implantation offre peu de potentialités d'accueil au regard des habitats en place (dominance des zones cultivées).

Le niveau d'enjeu est faible et l'intensité de l'impact est faible : l'impact sur les reptiles est négligeable en phase chantier et phase d'exploitation.

Mammifères : Les 6 espèces de mammifères terrestres recensées sur la zone d'implantation sont communes à très communes dans la région. Seul le Lapin de garenne, considéré comme « Quasi-menacé » à l'échelle nationale et le Hérisson d'Europe, protégé à l'échelle nationale présentent un enjeu.

Concernant les mammifères terrestres, le niveau d'enjeu est faible à modéré et l'intensité de l'impact est faible : l'impact sur les mammifères terrestres est donc négligeable à faible.

Globalement, le projet aura des effets temporaires sur la faune sauvage pendant la période des travaux en raison des perturbations occasionnées par le fonctionnement des engins, par le passage de camions et par la présence permanente de plusieurs personnes sur le site. Les animaux sauvages auront donc tendance à s'éloigner du secteur pendant la durée du chantier.

En période d'exploitation, aucun impact n'est à attendre sur ces groupes taxonomiques.

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

Tableau 7 : Synthèse des impacts écologiques après prise en compte des mesures
(Source : ALISE Environnement)

	Impact global du projet (avant mesures)	Mesures mise en œuvre	Réduction de la durée de l'impact	Réduction de l'intensité de l'impact	Réduction de l'étendue de l'impact	Impact résiduel global après application des mesures de réduction		
Habitats	Impact très faible	Mesure E01 : Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet (code E1.1c)	Nulle	Faible	Modéré	Impact résiduel nul		
Flore (dont patrimoniale et exotique envahissante)	Impact faible	Mesure E01 : Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet (code E1.1c)	Nulle	Faible	Faible	Impact résiduel nul		
Avifaune (période HIVERNALE)	Impact faible	Mesure E01 : Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet (code E1.1c)	Nulle	Faible	Modéré	PHASE TRAVAUX / EXPLOITATION	Impact résiduel nul pour la destruction d'individus ou risque de collision lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)	
		Mesure E02 : Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code E4.1a)	Faible	Faible	Faible		Impact résiduel négatif faible mais non significatif pour le dérangement des individus lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)	
		Mesure R01 : Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Nuisances liées aux lumières (codes R2.1 k et R2.2 c)	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif très faible pour la perte de territoire ou la modification de couloirs de vol et/ou terrain de chasse en phase travaux (toutes espèces confondues)	
		Mesure R03 : Réduction technique – Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes (code R2.1j)	Modérée	Faible	Modérée		Impact résiduel négatif très faible pour la destruction d'individus ou risque de collision en phase exploitation (toutes espèces confondues)	
		Mesure R04 : Réduction technique – Limitation de la pollution en phase de chantier (code R2.1d)	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif faible mais non significatif pour le dérangement des individus lors de la phase exploitation pour les RAPACES (Buse variable,...) Impact résiduel négatif très faible pour le dérangement des individus lors de la phase exploitation pour LES AUTRES ESPECES (Passereaux,...)	
		Mesure R05 : Réduction technique – Plan de bridage. Adaptation de la mise en mouvement des pales en fonction de la période de l'année, de la vitesse du vent et de la température	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif faible mais non significatif pour la perte de territoire ou la modification de couloirs de vol et/ou terrain de chasse en phase exploitation (toutes espèces confondues)	
Avifaune (période MIGRATION PRE-NUPTIALE)	Impact faible	A modéré	Mesure E01 : Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet (code E1.1c)	Nulle	Faible	Modéré	PHASE TRAVAUX / EXPLOITATION	Impact résiduel négatif très faible pour la destruction d'individus ou risque de collision lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)
			Mesure E02 : Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code E4.1a)	Faible	Faible	Faible		Impact résiduel négatif faible mais non significatif pour le dérangement des individus lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)
			Mesure R01 : Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Nuisances liées aux lumières (codes R2.1 k et R2.2 c)	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif très faible pour la perte de territoire ou la modification de couloirs de vol et/ou terrain de chasse en phase travaux (toutes espèces confondues)
			Mesure R03 : Réduction technique – Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes (code R2.1j)	Modérée	Faible	Modérée		Impact résiduel négatif faible mais non significatif pour la destruction d'individus ou risque de collision en phase exploitation pour les RAPACES (Buse variable, Busard des roseaux, Faucon pèlerin,...) Impact résiduel négatif très faible pour la destruction d'individus ou risque de collision en phase exploitation pour les AUTRES ESPECES (Passereaux,...)
			Mesure R04 : Réduction technique – Limitation de la pollution en phase de chantier (code R2.1d)	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif faible mais non significatif pour le dérangement des individus lors de la phase exploitation (toutes espèces confondues)

	Impact global du projet (avant mesures)		Mesures mise en œuvre	Réduction de la durée de l'impact	Réduction de l'intensité de l'impact	Réduction de l'étendue de l'impact	Impact résiduel global après application des mesures de réduction		
			Mesure R05 : Réduction technique – Plan de bridage. Adaptation de la mise en mouvement des pales en fonction de la période de l'année, de la vitesse du vent et de la température	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif faible <u>mais non significatif</u> pour la perte de territoire ou la modification de couloirs de vol et/ou terrain de chasse en phase exploitation (toutes espèces confondues)	
Avifaune (période NUPTIALE)	Impact faible	A modéré	Mesure E01 : Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet (code E1.1c)	Nulle	Faible	Modéré	PHASE TRAVAUX / EXPLOITATION	Impact résiduel nul pour la destruction d'individus ou risque de collision lors de la phase travaux	
			Mesure E02 : Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code E4.1a)	Faible	Faible	Faible		Impact résiduel négatif très faible pour le dérangement des individus lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)	
			Mesure R01 : Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Nuisances liées aux lumières (codes R2.1 k et R2.2 c)	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif faible <u>mais non significatif</u> pour la perte de territoire ou la modification de couloirs de vol et/ou terrain de chasse en phase travaux pour LES RAPACES, LIMICOLES (Oedicnème criard) et PASSEREAUX	Impact résiduel négatif très faible pour la perte de territoire ou la modification de couloirs de vol et/ou terrain de chasse en phase travaux pour LES AUTRES ESPECES (LARIDES, ARDEIDES,...)
			Mesure R03 : Réduction technique – Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes (code R2.1j)	Modérée	Faible	Modérée		Impact résiduel négatif faible <u>mais non significatif</u> pour le dérangement des individus lors de la phase exploitation (toutes espèces confondues)	
			Mesure R04 : Réduction technique – Limitation de la pollution en phase de chantier (code R2.1d)	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif faible <u>mais non significatif</u> pour la destruction d'individus ou risque de collision en phase exploitation (toutes espèces confondues)	
			Mesure R05 : Réduction technique – Plan de bridage. Adaptation de la mise en mouvement des pales en fonction de la période de l'année, de la vitesse du vent et de la température	Faible	Modérée	Faible			
Avifaune (période MIGRATION POST-NUPTIALE)	Impact modéré		Mesure E01 : Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet (code E1.1c)	Nulle	Faible	Modéré	PHASE TRAVAUX / EXPLOITATION	Impact résiduel négatif très faible pour la destruction d'individus ou risque de collision lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)	
			Mesure E02 : Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code E4.1a)	Faible	Faible	Faible		Impact résiduel négatif faible <u>mais non significatif</u> pour le dérangement des individus lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)	
			Mesure R01 : Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Nuisances liées aux lumières (codes R2.1 k et R2.2 c)	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif faible <u>mais non significatif</u> pour la perte de territoire ou la modification de couloirs de vol et/ou terrain de chasse en phase travaux (toutes espèces confondues)	
			Mesure R03 : Réduction technique – Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes (code R2.1j)	Modérée	Faible	Modérée		Impact résiduel négatif faible <u>mais non significatif</u> pour le dérangement des individus lors de la phase exploitation (toutes espèces confondues)	
			Mesure R04 : Réduction technique – Limitation de la pollution en phase de chantier (code R2.1d)	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif faible <u>mais non significatif</u> pour la destruction d'individus ou risque de collision en phase exploitation (toutes espèces confondues)	
			Mesure R05 : Réduction technique – Plan de bridage. Adaptation de la mise en mouvement des pales en fonction de la période de l'année, de la vitesse du vent et de la température	Faible	Modérée	Faible			
Mammifères terrestres	Impact très faible		Mesure E02 : Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code E4.1a)	Faible	Faible	Faible	Impact résiduel nul		

	Impact global du projet (avant mesures)		Mesures mise en œuvre	Réduction de la durée de l'impact	Réduction de l'intensité de l'impact	Réduction de l'étendue de l'impact	Impact résiduel global après application des mesures de réduction		
Chiroptères (aux différentes périodes de vol)	Impact faible	A modéré	Mesure E01 : Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet (code E1.1c)	Nulle	Faible	Modéré	PHASE TRAVAUX / EXPLOITATION	Impact résiduel nul pour la destruction d'individus ou risque de collision/barotraumatisme lors de la phase travaux	
			Mesure E02 : Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code E4.1a)	Faible	Faible	Faible		Impact résiduel négatif faible mais non significatif pour le dérangement des individus lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)	
			Mesure R01 : Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Nuisances liées aux lumières (codes R2.1 k et R2.2 c)	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif faible mais non significatif pour l'altération ou déplacement de couloirs de vol et/ou terrain de chasse lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)	
			Mesure R02 : Réduction technique - Dispositif permettant de limiter l'installation des espèces à enjeux (code R2.1)	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif faible mais non significatif pour la destruction d'individus ou risque de collision/barotraumatisme lors de la phase exploitation pour les autres espèces (Murins, Rhinolophes, Oreillard, Barbastelle,...)	
			Mesure R03 : Réduction technique – Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes (code R2.1)	Modérée	Faible	Modérée		Impact résiduel négatif très faible pour la destruction d'individus ou risque de collision/barotraumatisme lors de la phase exploitation pour les autres espèces (Murins, Rhinolophes, Oreillard, Barbastelle,...)	
			Mesure R04 : Réduction technique – Limitation de la pollution en phase de chantier (code R2.1d)	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif faible mais non significatif pour le dérangement des individus lors de la phase exploitation	
			Mesure R05 : Réduction technique – Plan de bridage. Adaptation de la mise en mouvement des pales en fonction de la période de l'année, de la vitesse du vent et de la température	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif faible mais non significatif pour la perte, altération ou déplacement de couloirs de vol et/ou terrain de chasse lors de la phase exploitation (toutes espèces confondues)	
Chiroptères (GITES)	Impact faible		Mesure E01 : Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet (code E1.1c)	Nulle	Faible	Modéré	PHASE TRAVAUX / EXPLOITATION	Impact résiduel négatif très faible pour le dérangement des individus lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)	
			Mesure E02 : Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code E4.1a)	Faible	Faible	Faible		Impact résiduel négatif très faible mais non significatif pour la perte, altération ou perturbation voire abandon de gîte lors de la phase travaux (espèces arboricoles)	
			Mesure R01 : Réduction technique - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Nuisances liées aux lumières (codes R2.1 k et R2.2 c)	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif très faible mais non significatif pour la perte, altération ou perturbation voire abandon de gîte lors de la phase travaux (espèces arboricoles)	
			Mesure R02 : Réduction technique - Dispositif permettant de limiter l'installation des espèces à enjeux (code R2.1)	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif très faible mais non significatif pour la perte, altération ou perturbation voire abandon de gîte lors de la phase travaux (espèces arboricoles)	
			Mesure R03 : Réduction technique – Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes (code R2.1)	Modérée	Faible	Modérée		Impact résiduel négatif faible mais non significatif pour le dérangement des individus lors de la phase exploitation (toutes espèces confondues)	
			Mesure R04 : Réduction technique – Limitation de la pollution en phase de chantier (code R2.1d)	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif très faible pour le dérangement des individus lors de la phase travaux (toutes espèces confondues)	
			Mesure R05 : Réduction technique – Plan de bridage. Adaptation de la mise en mouvement des pales en fonction de la période de l'année, de la vitesse du vent et de la température	Faible	Modérée	Faible		Impact résiduel négatif faible mais non significatif pour la perte, altération ou perturbation voire abandon de gîte lors de la phase exploitation (espèces arboricoles)	
Amphibiens	Impact très faible		Mesure E01 : Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet (code E1.1c)	Nulle	Nulle	Modéré		Impact résiduel nul	
			Mesure E02 : Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code E4.1a)	Nulle	Faible	Faible		Impact résiduel nul	

	Impact global du projet (avant mesures)	Mesures mise en œuvre	Réduction de la durée de l'impact	Réduction de l'intensité de l'impact	Réduction de l'étendue de l'impact	Impact résiduel global après application des mesures de réduction
Reptiles	Impact très faible	Mesure E01 : Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet (code E1.1c)	Nulle	Nulle	Modéré	Impact résiduel nul
		Mesure E02 : Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code E4.1a)	Nulle	Faible	Faible	
Insectes	Impact très faible	Mesure E01 : Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande – Redéfinition des caractéristiques du projet (code E1.1c)	Nulle	Nulle	Modéré	Impact résiduel nul
		Mesure E02 : Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code E4.1a)	Nulle	Faible	Faible	

IV.2. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Etat initial

L'état initial a pour objectif de lire et de comprendre l'évolution du paysage dans lequel se situe la zone d'étude, d'analyser le patrimoine culturel et naturel de la zone d'étude et de définir la structure paysagère et d'évaluer la sensibilité de chaque unité paysagère.

- Grands paysages et axes de perception

Les perceptions les plus marquées se font à partir du sommet des collines environnant la zone d'implantation du projet et les grands axes qui convergent vers Péronne, lesquels offrent des perceptions souvent ponctuelles de la zone d'implantation du projet. Le paysage étant vallonné, les perceptions peuvent être rapidement atténuées par la topographie.

- Tourisme

L'enjeu touristique majeur du territoire est lié au Secteur du souvenir à l'ouest de Péronne, lequel rassemble les grands mémoriaux et nécropoles de la bataille de la Somme, dont les éléments les plus emblématiques sont localisés à plus de 20 km de la zone d'implantation du projet, soit notamment Thiepval et Beaumont-Hamel. L'aire d'étude rapprochée (6 km) n'est pas caractérisée par une attractivité touristique marquée, hormis la ville de Péronne qui accueille une partie du tourisme lié à la grande guerre. La vallée de la Haute-Somme, à plus de 5 km, attire un tourisme-nature un peu plus diffus à partir des itinéraires de randonnées et belvédères remarquables (Vaux, Frise, Véloroute de la Somme).

- Perception à partir des lieux de vie

Du fait de la diversité des paysages et de la topographie plus ou moins complexe présente dans l'aire d'étude, les perceptions de la zone d'implantation du projet à partir des villages seront très variables. La pression visuelle de l'éolien est actuellement peu marquée avec seulement deux parcs éoliens accordés dans un rayon de 6 km. Une grande partie des communes est située au sein de vallées, celles-ci sont souvent englobées dans la végétation et protégées par l'écran visuel des versants, de ce fait les vues sont souvent très cadrées et atténuées. Le projet est implanté sur un interfluve avec des villages implantés en pied de coteau, aussi le projet devra-t-il être vigilant vis-à-vis du risque de surplomb et veiller sur la qualité des rapports d'échelle entre le relief et les éoliennes.

- Site inscrit et classé, site patrimonial remarquable

Le territoire qui a été fortement impacté par la grande guerre ne comprend que deux sites protégés localisés à plus de 10 km de la ZIP, lesquels sont localisés dans des vallées boisées et donc très peu exposées visuellement à un risque de covisibilité. Au-delà de l'aire d'étude très éloignée, à plus de 26 km, se trouve le site classé de Thiepval / Beaumont-Hamel lequel a très peu de risque de présenter une covisibilité, mais qui doit être pris néanmoins en compte dans l'évaluation des impacts au vu de l'ensemble de ses enjeux.

- Paysages emblématiques (non protégés)

L'aire d'étude éloignée rassemble plusieurs paysages emblématiques dont celui des Collines du Vermandois qui jouxte la zone d'implantation du projet, ce paysage est identifié comme étant caractéristique des reliefs picards. Vu sa proximité avec la zone d'implantation du projet il fera l'objet d'une grande vigilance. Les autres paysages emblématiques (Vallée de l'Omignon, Vallée de la Somme et Canal de Saint-Quentin) concernent des vallées verdoyantes qui présentent de rares vues vers l'extérieur. Ceci hormis le belvédère de Vaux situé en contre-haut des boucles de la Somme, lequel offre une vue panoramique vers l'est et la zone d'implantation du projet.

- Rapport au développement éolien

La zone d'implantation du projet se situe dans un secteur en grande partie favorable au développement de l'éolien au regard du schéma régional éolien, cependant la partie ouest qui se rapproche de Péronne est localisée en zone défavorable au regard du risque d'interactions visuelles possibles avec ses monuments (notamment le château-musée et les fortifications). Une grande vigilance sera apportée sur ce point. L'interfluve qui accueille la zone d'implantation du projet offre un relief structurant parallèle à la vallée de la Cologne, sur lequel les implantations d'éoliennes pourront s'organiser. Ainsi le parc pourra s'inscrire dans la continuité du parc éolien de la Boule Bleue organisé sur ce principe et plus loin avec celui de la Montagne Gaillard.

- Les sites de mémoire de la grande guerre

Le secteur du Souvenir rassemble de nombreux cimetières militaires français, britanniques ou bien allemands, ils doivent faire l'objet d'une vigilance même s'ils ne sont pas tous repris dans la candidature UNESCO. Les sites candidats à l'UNESCO sont localisés à plus de 8 km. Les sites de Rancourt et de Longueval localisés à moins de 20 km et les sites plus éloignés, Pozières et Thiepval, doivent faire l'objet d'une vigilance même si le risque de covisibilité est très faible. Les petits cimetières britanniques très soignés comme ceux de Tincourt-Boucly et de Doingt localisés à 700 mètres et 2 km de la zone d'implantation du projet qui sont situés à forte proximité de la zone d'implantation du projet doivent être pris en compte dans l'évaluation des impacts.

- Les monuments historiques protégés

L'aire d'étude présente une faible densité de monuments protégés du fait des destructions de la grande guerre, seuls 4 édifices sont présents dans l'aire rapprochée de 6 km. Une grande partie des monuments historiques est localisée au sein de vallées, cette situation permet de réduire plus ou moins les covisibilités suivant la configuration des édifices.



Impacts

Le projet prend place au sein d'un territoire où l'éolien est présent de façon mesurée, seuls deux parcs sont accordés au niveau de l'aire d'étude rapprochée de 6 km, et un projet est en cours d'instruction (sans avis de l'autorité environnementale).

Ces parcs sont tous localisés en partie est de l'aire rapprochée, de ce fait les risques d'encerclement sont d'emblée très réduits. Aussi la perception à partir des lieux de vie pourra être très ponctuellement forte mais les impacts sur l'habitat sont globalement faibles du fait de la configuration géographique.

Le projet éolien interfère peu avec les sites et monuments protégés qui sont pour quelques-uns faiblement impactés. Les sites de mémoire de la Grande guerre candidats à l'UNESCO sont également très peu impactés.

Le paysage emblématique des collines du Vermandois présente un impact globalement modéré, les rapports d'échelle sont la plupart du temps favorables.

Ci-dessous un extrait des 50 photomontages (PM) réalisés et intégrés à l'étude paysagère du présent dossier (Pièce n°5.3).



Figure 8 : PM 33 – Soyécourt - Départementale 121 (Aire d'étude éloignée)



Figure 9 : PM 28 – Longavesnes - Parc éolien de la Boule bleue (Aire d'étude rapprochée)



Figure 10 : PM 6 - Buire-Courcelles - Frange nord - Chemin rural (Aire d'étude immédiate)

Mesures

Mesures d'évitement

- Choix de la variante d'implantation de moindre impact sur le paysage

Deux éoliennes ont été supprimées pour alléger la composition (choix de la variante 3).

En outre, le recul au maximum de l'ensemble des éoliennes du versant nord-ouest de la vallée de la Cologne a permis d'atténuer le risque de surplomb sur les villages et d'écrasement visuel du relief. Comme la hauteur apparente des éoliennes décroît de façon très rapide lorsque l'on s'éloigne du projet, le rapport d'échelle entre les éoliennes et les éléments du paysage devient alors plus équilibré.

- Synchronisation du balisage des éoliennes de la Ferme éolienne de la Vallée Marin avec les éoliennes construites

L'allumage des feux de balise du projet éolien pourra être synchronisé avec les parcs éoliens existants afin de renforcer la cohérence visuelle de l'ensemble éolien, si cette mesure est techniquement possible. Cette mesure concernerait essentiellement les parcs éoliens accordés de l'aire rapprochée.

Mesures de réduction

- Limitation des effets d'écrasement par rapport au cadre de vie des habitants

Recul des éoliennes de 930 m minimum (éolienne E6) vis-à-vis des habitations afin de limiter la pression visuelle sur le cadre de vie. L'éloignement des éoliennes par rapport aux habitations constitue une mesure importante de réduction des impacts visuels. Eoliennes sélectionnées de 165 mètres maximum en bout de pales.

- Intégration paysagère du poste de livraison

Éviter le positionnement du poste de livraison à trop forte proximité des grands axes et dans l'axe des grandes perspectives visuelles, privilégier son implantation dans des replis de relief. Ainsi le poste de livraison est localisé à près de 200 mètres de la départementale afin d'atténuer son impact visuel. Afin d'intégrer le poste dans le contexte paysager il est préconisé de l'habiller avec un bardage bois.

Coût de la mesure : 20 000 € HT.



Figure 11 : Exemple de poste de livraison avec un bardage bois

(Source : Epure Paysage)

- Limitation des impacts du chantier

Comme pour tout chantier éolien, il faudra gérer de nombreux va et vient d'engins de chantier et de poids lourds ainsi que le stockage de fournitures, matériel et matériaux. Pour cela il faudra :

- Avant et pendant le chantier :
 - Choisir la période de chantier la plus propice quant aux usages du quotidien sur le secteur de projet
 - Bien définir le périmètre du chantier
 - Organiser les aires de stockage et de montage en retrait des axes visuels sensibles
 - Privilégier l'accès des engins par les itinéraires permettant d'intégrer au mieux la voie, dans le paysage et dans le parcellaire.
 - Appliquer, si c'est pertinent, des mesures de conservation des sols par la mise en œuvre de plaques anti-orniérage (plaques en acier retirées en fin de chantier).
 - Remettre en état les surfaces enherbées dégagées pour le passage des convois et pour l'aménagement de surface nécessaire au chantier (selon les besoins).
- Après le chantier :
 - Remettre en état les sols ayant accueilli les installations nécessaires au chantier (base vie): remise en place de la terre végétale décapée au préalable après avoir démonté les installations provisoires en cailloux.
 - Remettre en état les surfaces remaniées et les reconstituer avec un semis naturel prélevé in situ (décapage du semencier lors du terrassement et stockage en andain de terre de hauteur adaptée afin de préserver les microflores).

Mesures compensatoires et d'accompagnement

- Mise en place d'une « Bourse aux arbres »

L'objectif est de réduire l'impact visuel du projet en proposant un financement pour la plantation de végétation-écran chez les particuliers. Cette mesure de plantation permettra de diminuer localement l'impact lié à l'introduction du projet éolien depuis les habitations les plus exposées visuellement.

La mesure concerne les habitations localisées en première ligne face au projet éolien et dont une vue directe sur le projet éolien est avérée.

Seuls les jeunes plants autochtones sont concernés : haie bocagère, baliveaux (jeunes arbres) fruitiers ou grands arbustes. Leur fourniture sera à la charge du porteur de projet.

Leur plantation et leur entretien sera à la charge des propriétaires concernés par ces plantations. Un seul dossier sera éligible par habitation.

- Plantation d'arbres isolés

Afin que les arbres apportent rapidement un filtre visuel, les arbres seront de préférence déjà bien formés (circonférence à privilégier d'environ 14/16). Ils seront fournis avec des tuteurs bipodes et un amendement organique. A titre informatif, le coût unitaire d'un arbre à pied d'œuvre est d'environ 100 à 150 € HT pour une circonférence d'environ 14/16. Pour un arbre fruitier compter 200 à 300€ HT.

- Plantation de haies champêtres

Afin que les haies puissent générer un écran visuel rapidement, les arbustes seront fournis de préférence à la taille de 90/120 cm minimum. Une fourniture en racines nues est à privilégier. A titre indicatif, le coût au ml d'une haie champêtre avec des plants de 90/120 est d'environ 30€ HT.

- Critères d'éligibilité à la mesure :

1/ habitations localisées en première ligne autour du projet éolien (villages ou hameaux).

2/ le parc éolien doit être bien perceptible et de façon directe, sans écran visuel intermédiaire (rotors visibles), ceci exclusivement à partir des pièces principales ou d'une terrasse attenante à l'habitation.

Les cartes en page suivante identifient les fonds de jardins et les limites de parcelle les plus pertinents pour être éligibles au fond de plantation à l'appui des photomontages pris depuis les communes en prise directe avec le projet.

- Durée d'application de la mesure

Les fonds seront activés dès l'acceptation du permis, hors période de recours et jusqu'à la première année post implantation, afin de laisser le temps aux riverains de se manifester. Cette mesure est basée sur le volontariat, les riverains concernés par une vue directe avérée et qui souhaitent réduire l'impact visuel du parc éolien depuis leur habitation, pourront faire la demande d'un financement en concertation avec le porteur de projet.

Coût estimatif de la mesure : 15 000 €



Figure 12 : Parcellaire éligible de façon prioritaire à la bourse aux arbres

(Source : Epure Paysage)

IV.3. MILIEU SOCIO-ECONOMIQUES

Fonds d'aide à la transition énergétique

Afin d'œuvrer à la réduction de la consommation d'électricité des habitants de la commune de Buire Courcelles. Il est proposé la mise en place d'un fonds d'aide à la transition énergétique.

Ce dispositif consiste en une aide financière apportée par la société Volkswind pour des travaux de réduction de la consommation énergétique des bâtiments des communes de Buire Courcelles.

La municipalité fera parvenir à la société Volkswind les factures liées à ces travaux, après avoir vérifié que ces factures s'inscrivent dans le cadre de la transition énergétique.

Ce fonds sera disponible à la mise en service de la Ferme éolienne de la Vallée Marin pendant 5 ans.

Une enveloppe de 10 000 € HT par éolienne est prévu pour ce projet.

IV.4. 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 ambiant existant incluant le bruit de l'installation	Emergence maximale admissible	
	Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
Lamb > 35 dBA	5 dBA	3 dBA

Figure 13 : 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 / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
70 dBA	60 dBA

Figure 14 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure

Campagne de mesure

Une campagne de mesures a été réalisée sur une période de 2 semaines, du 11 au 26 septembre 2019, afin de caractériser au mieux les différentes ambiances sonores présentes autour de la zone d'implantation potentielle des éoliennes.

Six points de mesures distincts, représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées, ont été étudiés. Ces points ont été choisis au regard de la distance et de l'exposition possible des habitations. L'ambiance sonore générale est représentative d'une zone rurale traversée par des routes départementales à faible trafic et ponctuellement marquée par l'activité agricole.

La carte suivante localise les 6 points de mesures réalisés et le mât de mesures météorologiques.



Figure 15 : Points de mesures acoustiques
(Source : Etude acoustique – Erea Ingénierie)

Résultats des calculs

Les calculs sont réalisés selon les modèles d'éoliennes suivant :

- VESTAS V117 – 4,2 MW sur des tours de 106 m
- NORDEX N117 – 3,6 MW sur des tours de 105,9 m

Les résultats du calcul des émergences avec les deux modèles d'éoliennes indiquent le respect des seuils réglementaires en période de jour en direction nord-est et sud-ouest.

Pour le modèle VESTAS V117 en direction Nord-Est et Sud-Ouest en période de nuit, des risques de dépassements des seuils réglementaires sont estimés à Buire-Courcelles.

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. En période de nuit, des dépassements sont calculés avec la configuration V117 au droit du récepteur à Buire-Courcelles. Ainsi, un plan de fonctionnement est proposé de nuit pour cette configuration afin de respecter les seuils réglementaires.

Un plan de fonctionnement optimisé consiste à brider (fonctionnement réduit) une partie des éoliennes, selon la période de jour ou de nuit et selon la vitesse de vent.

Le plan de fonctionnement optimisé proposé pour le projet de la ferme éolienne de la Vallée Marin est le suivant :

NUIT (22h-7h) Fonctionnement optimisé - VESTAS V117 - 4,2 MW - mât de 106 m								
Eolienne	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E2	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E3	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E4	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E5	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E6	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode S01	Mode S01	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E7	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0

Fonctionnement optimisé Vestas V117 de 4,2 MW – 106m de hauteur en fonction de la vitesse de vent standardisée et en direction Nord-Est

NUIT (22h-7h) Fonctionnement optimisé - VESTAS V117 - 4,2 MW - mât de 106 m								
Eolienne	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E2	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E3	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E4	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E5	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E6	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode S01	Mode S01	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E7	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0

Fonctionnement optimisé Vestas V117 de 4,2 MW – 106m de hauteur en fonction de la vitesse de vent standardisée et en direction Sud-Ouest

Tableau 8 : Plan de fonctionnement optimisé pour le projet de la ferme éolienne de la Vallée Marin

(Source : Erea Ingénierie)

Ce plan de bridage de nuit a été calculé pour les directions sud-ouest et nord-est. Les résultats pour ces directions sont identiques.

En appliquant les modes de bridage optimisés définis précédemment, les seuils réglementaires sont respectés pour l'ensemble des zones à émergence réglementée à proximité du projet.

Les émissions sonores des modèles des éoliennes considérées ne font plus apparaître aucune tonalité marquée au droit des zones à émergences réglementées les plus exposées.

En conclusion, selon les estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendrera plus de dépassement.

L'analyse acoustique prévisionnelle fait apparaître que les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour la Ferme éolienne de la Vallée Marin 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 campagne de mesure de réception acoustique sera réalisée après la construction des éoliennes pour s'assurer de la conformité de l'installation avec la législation en vigueur. Les plans d'optimisation acoustiques pourront éventuellement être adaptés en fonction des résultats de cette campagne.

Une enveloppe de 20 000€ est prévue pour cette mesure.

IV.5. TABLEAUX DE SYNTHÈSE

Intensité de l'impact	
Niveaux	Code couleur
Très fort	
Fort	
Modéré	
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 9 : Echelle de la synthèse des impacts, des mesures et des impacts résiduels

Site de la Ferme éolienne de la Vallée Marin	Impact	Intensité avant mesure	Mesure	Intensité après mesure	Durée de l'impact résiduel
Milieu physique					
Topographie	Excavation de terres. Modifications restreintes du relief.	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
	Phase exploitation : Désordres sur la stabilisation du bâti	Négligeable			
Géologie, pédologie	Tassement du sous-sol.	Faible	E : Réalisation d'études de sol. Matériaux de comblement inerte.	Négligeable	Lg
Hydrogéologie, Hydrographie	Contamination potentielle des sols et eaux souterraines et déversement accidentel	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 : Base de la tour des éoliennes servira de cuvette de rétention. Hydrocarbures (huiles) pompés et traités par une société spécialisée. Kit anti-pollution mis à disposition. Opérateurs formés et sensibilisés à la prévention.	Négligeable	Lg
	Modification des ruissellements et des infiltrations.	Négligeable	E : Aucun prélèvement et rejet d'eau.	Négligeable	Lg
Qualité de l'air	Evite le rejet de CO ₂ .	Positif	-	Positif	Lg
	Poussières en suspension générées par le chantier et consommation d'hydrocarbure (rejet atmosphérique)	Faible	E : Eviter les périodes sèches et ventées. Humidifier les pistes d'accès au besoin. Vitesse de circulation limitée.	Négligeable	C
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	Le chantier et la phase d'exploitation ne peuvent être à l'origine de risques naturels et n'auront pas d'effet supplémentaire cumulatif sur ces phénomènes en cas d'événement.	Négligeable	CI : Etude géotechnique et étude des fondations. E : Systèmes de sécurité des éoliennes prévenant les risques.	Nul	Lg

Milieu humain					
Voies de communication et trafics	Phase chantier : Ralentissements ponctuels dus aux livraisons. Pas de perturbation de la circulation de façon prolongée. Dégradations légères des voiries et déplacements de terre en raison des décapages de la couche de terre végétale et de son stockage.	Fort	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. C : Prise en charge par la Ferme éolienne des travaux d'amélioration des voiries	Faible	C
	Phase exploitation : Convois exceptionnels éventuels en phase de maintenance Perturbation du trafic.				
Réseaux techniques	Réseaux (radioélectriques, électriques) : destruction en phase construction	Faible	E : Consultation des services concernés (DT, DICT) pour la prise en compte des réseaux concernés.	Négligeable	C
	Réseaux (radioélectriques, électriques) : exploitation	Négligeable	/	Négligeable	Lg
	Phase chantier : Destruction potentielle du réseau de gaz.	Négligeable	E : Consultation des services concernés (DT, DICT) pour la prise en compte des réseaux concernés.	Négligeable	C
	Phase exploitation : Possible mise en cause de l'intégrité physique de la canalisation GRTgaz en cas de chute de l'éolienne ou du rotor)	Nul	/	Négligeable	Lg
	Réseau de télécommunication : (cf. Etude de danger : risque d'effondrement)	Négligeable	E : Consultation des services concernés (DT, DICT) pour la prise en compte des réseaux concernés.	Nul	Lg
	Dégradation possible de la réception TV.	Faible	E : Consultation des services. C : Solution au cas par cas ou globale permettant le retour à une bonne réception.	Nul	C
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 non modifiable.	Nul	Lg
Radars Météo-France	Perturbations.	Nul	-	Nul	Lg
Urbanisme	Respect des documents réglementaires.	Nul	-	Nul	Lg
Activités socio-économiques	Perte de surface agricole. Gêne à l'exploitation.	Fort	E : Limitation de la surface utilisée. C : Indemnisations des propriétaires et exploitants pour la gêne occasionnée compensant la perte de rendement.	Faible	Lg
	Amélioration de l'économie locale. Intervention d'entreprise locale. Retombées fiscales locales.	Positif	-	Positif	Lg
Espace de loisirs	Attractivité touristique potentielle.	Positif	-	Positif	Lg

Risques technologiques	Destruction d'installation.	Nul	-	Nul	Lg
------------------------	-----------------------------	-----	---	-----	----

Milieu naturel					
Connaissances générales	Amélioration des connaissances sur la biodiversité et sa protection / sur l'intégration écologique des activités humaines	Positif	-	Positif	Lg
ZNIR	Destruction des habitats	Négligeable	-	Négligeable	
Flore et habitats naturels					
Avifaune	Phase chantier : Augmentation temporaire de certaines populations.	Positif	-	Positif	C
	Phase chantier : Destruction de zones de nidification	Faible à modéré	E : -Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande ; Redéfinition des caractéristiques du projet -Evitement temporel -Adaptation de la période des travaux sur l'année (en dehors du 1 ^{er} avril et du 31 juillet) R : - Période des travaux de terrassement spécifique (en dehors du 1 ^{er} avril au 31 juillet). - Eclairage adapté envers la faune en période de travaux - Limitation de la pollution en phase de chantier - Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes S : - Suivi protocolaire de mortalité réglementaire	Faible	C
	Phase exploitation : Perte d'habitats. Mortalité. Dérangement ou perturbation des zones de gagnage.	Négligeable	- Suivi de l'activité avifaune (suivi recommandé par ALISE mais non obligatoire selon le protocole national) A : - Suivi environnemental pré-chantier (si les travaux démarrent entre le 1 ^{er} avril et le 31 juillet)	Négligeable	Lg
Chiroptères	Phase chantier : Perte d'habitats	Faible à modéré	E : -Evitement amont – Phase de conception du dossier de demande ; Redéfinition des caractéristiques du projet -Evitement temporel -Adaptation de la période des travaux sur l'année (en dehors du 1 ^{er} avril et du 31 juillet) R : - Période des travaux de terrassement spécifique (en dehors du 1 ^{er} avril au 31 juillet). - Limitation de l'installation des espèces à enjeux - Eclairage adapté envers la faune en période de travaux nocturne - Limitation de la pollution en phase de chantier - Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes S : - Suivi protocolaire de mortalité réglementaire.	Faible	C
	Phase d'exploitation : Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme.	Modéré	- Suivi de l'activité chiroptère en altitude A : - Suivi environnemental pré-chantier (si les travaux démarrent entre le 1 ^{er} avril et le 31 juillet)	Faible	Lg

Autre faune	Eloignement de la zone	Faible	-	Faible	Lg
Paysage et patrimoine					
Paysage	Dégradation du grand paysage. Intégration paysagère. Visibilité du projet. Insertion selon les axes de communication et les bourgs complexe.	Modéré à nul	<p>E : Choix d'implantation et de matériel E : Synchronisation du balisage R : Recul des éoliennes limitant les effets d'écrasement R : Intégration des éléments connexes au parc éolien R : Remise en état du site en fin de chantier A : Mise en place d'une « Bourse aux arbres »</p>	Faible	Lg
Perception à partir des lieux de vie	Dégradation du paysage. Saturation visuelle. Insertion selon les axes de communication et les bourgs complexe.	Modéré à nul		Faible	
Tourisme	Covisibilité et concurrence visuelle.	Faible		Nul	
Patrimoine	Covisibilité et concurrence visuelle.	Faible à nul		Négligeable	
Milieu sonore					
Bruit de chantier	Mise en danger des travailleurs. Gêne des habitants	Modéré	<p>E : Travaux de journées et jours ouvrables. Respect de la réglementation. Aucune sirène (sauf raisons de sécurité). R : Port des EPI obligatoires.</p>	Faible	C
Bruit en exploitation	Mise en danger des opérateurs.	Modéré	<p>CI : Eolienne avec mesure intégrée. R : Port des EPI obligatoires.</p>	Faible	Lg
	Emergence sonore réglementaire respectée, hormis des risques de dépassements en direction Nord-Est et Sud-Ouest en période de nuit	Faible	<p>CI Eolienne avec mesure intégrée, implantation à plus de 500 m des habitations. R : Respect de la réglementation acoustique grâce au plan d'optimisation acoustique S : Suivi réglementaire post-implantation</p>	Négligeable	Lg

Santé publique					
Sécurité	Phase de chantier : risques d'accidents	Faible	E : Arrêt de la machine lors de la maintenance. R : Conception de l'éolienne tenant compte des risques. Mise en place d'un panneau d'information. Maintenance réalisée par des professionnels. Respect de la réglementation et de l'arrêté du 26 août 2011, mis par l'arrêté ministériel du 22 juin 2020.	Négligeable	C
	Phase exploitation : voir Etude de Dangers	Négligeable		Nul	Lg
Champs électromagnétiques	Dépassement des seuils réglementaires.	Négligeable	E : Passage de câble éloigné des habitations. R : Enterrement de la ligne de raccordement électrique (pour des raisons paysagères).	Nul	Lg
Basse fréquences	Mise en danger. Dépassement des seuils d'audibilité.	Nul	-	Nul	Lg
Emissions lumineuses	Balisage réglementaire entraînant une gêne.	Modéré	R : Conformité avec le nouvel arrêté de balisage réglementaire permettant de réduire la gêne des riverains (balisage fixe, de moindre intensité, balisage périphérique, ...).	Faible	Lg
Ombre	Risque pour la santé humaine.	Nul	-	Nul	Lg
Déchets	Production. Amoncellement. Mauvais traitement.	Faible	E : Respect de la réglementation. R : Tri et stockage adapté. Valorisation des déchets par les filières appropriées. Brûlage des déchets interdits.	Nul	C / Lg
Vibrations	Gêne des habitants.	Négligeable	-	Négligeable	C
Emissions de chaleur et de radiations	Gêne des habitants.	Nul	-	Nul	Lg

Tableau 10 : Synthèse des impacts et de leurs durées en fonction du milieu considéré

V. L'ÉTUDE DE DANGERS

L'étude de dangers a pour objet de rendre compte de l'examen effectué par la Ferme éolienne de la Vallée Marin pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques de ces installations, autant que technologiquement réalisable et économiquement acceptable, que leurs causes soient intrinsèques aux substances ou matières utilisées, liées aux procédés mis en œuvre ou dues à la proximité d'autres risques d'origine interne ou externe à l'installation.

Le « périmètre d'étude » est le périmètre autour du projet dans lequel sera étudié plus particulièrement les potentiels de dangers et risques associés identifiés dans le cadre de cette étude. Il correspond à la plus grande distance d'effet des scénarii développés dans la suite de l'étude. Chaque aire d'étude correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 m à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur. Cette distance équivaut à la distance d'effet retenue pour les phénomènes de projection d'élément de l'éolienne.

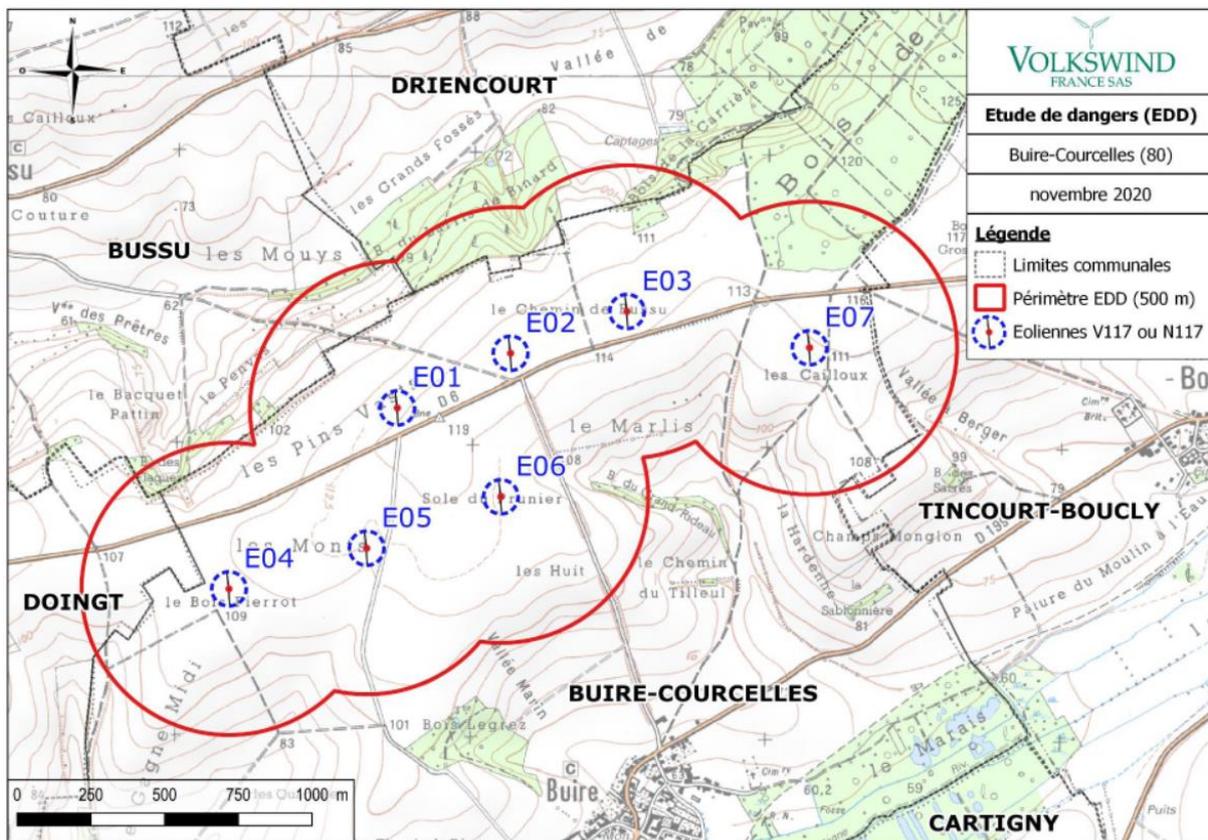


Figure 16 : Plan du projet et son périmètre d'étude de 500 m autour des éoliennes

L'ensemble de la méthode pour évaluer les paramètres des scénarios est détaillée dans l'étude de dangers jointe au dossier. Cette partie regroupe uniquement les résultats et conclusions de l'étude.

La probabilité qui est évaluée pour chaque scénario d'accident correspond à la probabilité qu'un événement redouté se produise sur l'éolienne (probabilité de départ) et non à la probabilité que cet événement produise un accident par suite de la présence d'un véhicule ou d'une personne au point d'impact (probabilité d'atteinte).

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	Rayon \leq hauteur totale de l'éolienne en bout de pale, soit 164,6 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition forte	D (rare)	Important (E01, E02 et E03) Sérieux (E04, E05, E06 et E07)
Chute de glace	Rayon $\leq D/2$ = zone de survol = 58,5 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	A (courant)	Modérée pour l'ensemble des éoliennes
Chute d'éléments de l'éolienne	Rayon $\leq D/2$ = zone de survol = 58,5 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition forte	C (improbable)	Sérieux pour l'ensemble des éoliennes
Projection d'éléments	Rayon = 500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D (rare)	Important pour l'ensemble des éoliennes
Projection de glace	Rayon = $1,5 \times (H+2R)$ autour de l'éolienne = 334,5 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	B (probable)	Sérieux 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		Effondrement de l'éolienne (E01, E02, E03) / Projection de pale ou de fragments de pale			
Sérieux		Effondrement de l'éolienne (E04, E05, E06, E07)	Chute d'éléments	Projection de glace	
Modéré					Chute de glace

Légende de la matrice

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

Figure 17 : Résumé de l'étude de dangers par scénario

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- Aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice
- Certains accidents figurent en case jaune. Pour ces accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie 1.6 seront mises en place.

Evénement	Nombre de personnes exposées	Mesures de sécurité	Niveau de risque
Chute de glace	0,11	Système de détection ou de déduction de la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. Procédure adéquate de redémarrage. Panneautage en pied de machine. Eloignement des zones habitées et fréquentées.	Modéré

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 de la Vallée Marin développée par la société Volkswind depuis 2017 est adaptée et cohérente avec l'environnement.

Le projet s'inscrit dans une recherche de continuité et de cohérence territoriale. Il est en partie 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.

Avec 7 éoliennes de 4,2 MW ou de 3,6 MW, ce projet en accord avec les objectifs du Grenelle de l'Environnement permet d'envisager une production d'environ 84 Millions de kWh par an. Cette production représente la consommation de 29 400 (Vestas) ou 25 200 foyers (Nordex) hors chauffage électrique ou 29 400 (Vestas) ou 25 200 (Nordex) personnes, chauffage inclus. La production de la Ferme éolienne de la Vallée Marin permettra ainsi d'éviter le rejet dans l'atmosphère de 19 404 tonnes de CO₂ par an (660 t/MW installé/an) avec des éoliennes V117 4,2 MW (16 332 tonnes avec des N117 3,6 MW).

Les études environnementales s'accordent à dire que la Ferme éolienne de la Vallée Marin aura un impact faible 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 de réduction et d'accompagnement appropriées.

Enfin, une démarche de concertation a été mise en place avec les conseils municipaux tout au long du développement du projet. Les habitants de Buire-Courcelles ont été informés de l'avancée du projet par la distribution toutes boîtes d'une lettre d'information. Du fait de la crise sanitaire actuelle, une exposition prévue courant décembre 2020 par le maître d'ouvrage en mairie de Buire-Courcelles et accessible au public pendant les horaires d'ouverture, a été reportée à une date ultérieure. Elle permettra aux visiteurs de poser leurs questions à un représentant du maître d'ouvrage.

Pour conclure, le projet sera conforme en tout point à l'arrêté ministériel du 26 août 2011, modifié par l'arrêté ministériel du 22 juin 2020, 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.