

**PARC EOLIEN DE LA LANDE
COMMUNES DE COMMER ET MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE (53)**

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter
Cahier n° 2a : Résumé non technique de l'étude d'impact



Inspiré d'un photomontage "Hameau de Saudrenault" - Auteur : Hervé Rodriguez

Version	Date	Description
Version initiale	2010	Résumé non technique de l'étude d'impact réalisé par le bureau d'études ECR Environnement
Version actualisée	2021	Résumé non technique de l'étude d'impact actualisé par le bureau d'étude Auddicé environnement
Version amendée	2022	Résumé non technique de l'étude d'impact amendé par le bureau d'étude Auddicé environnement

TABLE DES MATIÈRES

Présentation et situation du projet.....	4
Contexte et enjeux.....	6
Démarche d'élaboration du projet.....	6
Historique du projet.....	6
Concertation sur le projet.....	7
Justification du projet : choix du site.....	8
Choix de la variante d'implantation.....	8
Analyse des variantes.....	8
Projet retenu.....	9
Projet retenu (2010).....	9
Actualisation du projet retenu (2021).....	9
Choix du modèle d'éolienne.....	10
Compatibilité du projet avec les documents de l'article R.122-17 du Code de l'environnement.....	12
Synthèse de l'étude d'impact.....	13
Milieu physique.....	13
Le climat.....	13
La qualité de l'air.....	13
Relief, géologie et eaux souterraines.....	14
Eaux superficielles.....	14
Risques naturels.....	15
Milieux naturels, faune et flore.....	16
Milieux naturels protégés.....	16
Habitats et flore.....	16
Oiseaux (avifaune).....	17
Chauves-souris (chiroptères).....	18
Autre faune.....	18
Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique.....	20
Situation administrative.....	20
Urbanisme.....	20
Distance aux habitations.....	21
Occupation du sol.....	23
Transport et flux (trafic routier), et infrastructures de transport.....	23
Réseaux et servitudes.....	24
Risques technologiques.....	24
Équipements et activités économiques.....	25
Production et gestion de déchets.....	25
Le risque sanitaire.....	27
La sécurité.....	30

Patrimoine et paysage.....	31
Les composantes paysagères.....	31
Perception générale du site.....	31
Éléments patrimoniaux.....	32
Quelques photomontages (simulations).....	33
Effets cumulés.....	38
Synthèse des impacts, mesures ERC et coûts associés, et impacts résiduels.....	40
Conclusion.....	41

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1: Localisation du site.....	4
Illustration 2: Synthèse des contraintes et localisation des éoliennes (2010).....	9
Illustration 3: Plan de situation des installations (2021).....	10
Illustration 4: Vues de face et de coté de l'éolienne VESTAS V110 2.2MW.....	10
Illustration 5: Réseau hydrographique local.....	14
Illustration 6: Cartographie des habitats naturels en 2021.....	17
Illustration 7: Localisation des espèces de l'autre faune patrimoniales et/ou protégées.....	18
Illustration 8: Zone d'implantation potentielle au regard des documents d'urbanisme.....	21
Illustration 9: Distance des éoliennes aux lignes électriques.....	25
Illustration 10: Emplacement des points de mesure.....	28
Illustration 11: Photographie d'un poste de livraison recouvert d'un bardage en bois.....	34
Illustration 12: Contexte éolien autour du projet de la Lande.....	39
Carte 1. Situation du projet à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	5
Carte 2. Localisation du projet de parc éolien.....	11
Carte 3. Distance aux habitations.....	23

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1: Historique du projet.....	7
Tableau 2: Synthèse des impacts, mesures et coûts associés, et impacts résiduels.....	41

Présentation et situation du projet

■ Localisation du site

Le projet consiste en la création d'un parc éolien dans le département de la Mayenne (53), sur le territoire des communes de Commer et Martigné-sur-Mayenne, situées à une dizaine de kilomètres au sud de la ville de Mayenne et à une vingtaine au nord-est de Laval.



Illustration 1: Localisation du site

(Source : Géoportail)

■ Porteur de projet et futur exploitant du parc éolien

SAS Ferme éolienne de La Lande, filiale d'ABO Wind SARL, dont le siège social se situe 2 rue du Libre Echange, 31500 TOULOUSE.

Fondée en 1996, ABO Wind compte parmi les développeurs de projets éoliens les plus expérimentés en Europe. La société ABO Wind a une dimension internationale. Début 2021, plus de 700 professionnels expérimentés travaillent au sein d'ABO Wind, dont 120 personnes en France à travers les agences de Toulouse (siège social), Nantes, Orléans et Lyon.

A fin 2020, la société ABO Wind a développé et mis en service en France 347 MW d'électricité propre.

■ Chiffres-clés du projet

- **Puissance maximale totale installée** : 6,6 MW
- **Nombre d'éoliennes** : 3
- **Modèle d'éolienne et dimensions** : VESTAS V110 2.2MW, hauteur totale de 150 mètres, avec un rotor de 110 mètres de diamètre et une hauteur de mât de 95 mètres au moyeu.
- **Production électrique nette estimée** : Environ 16 millions de kWh annuels par an, soit la consommation d'électricité d'environ 3 410 foyers¹ (chauffage et eau chaude inclus).

Ce parc éolien permettra d'éviter l'émission de 292 g de CO₂ par kWh produit², soit environ 4 670 tonnes de CO₂ par an pour l'ensemble du parc éolien.

1 Selon une estimation de la consommation électrique moyenne d'un foyer est de 4 690 kWh par an d'après le Rapport d'activité 2016, Commission de régulation de l'énergie (CRE)

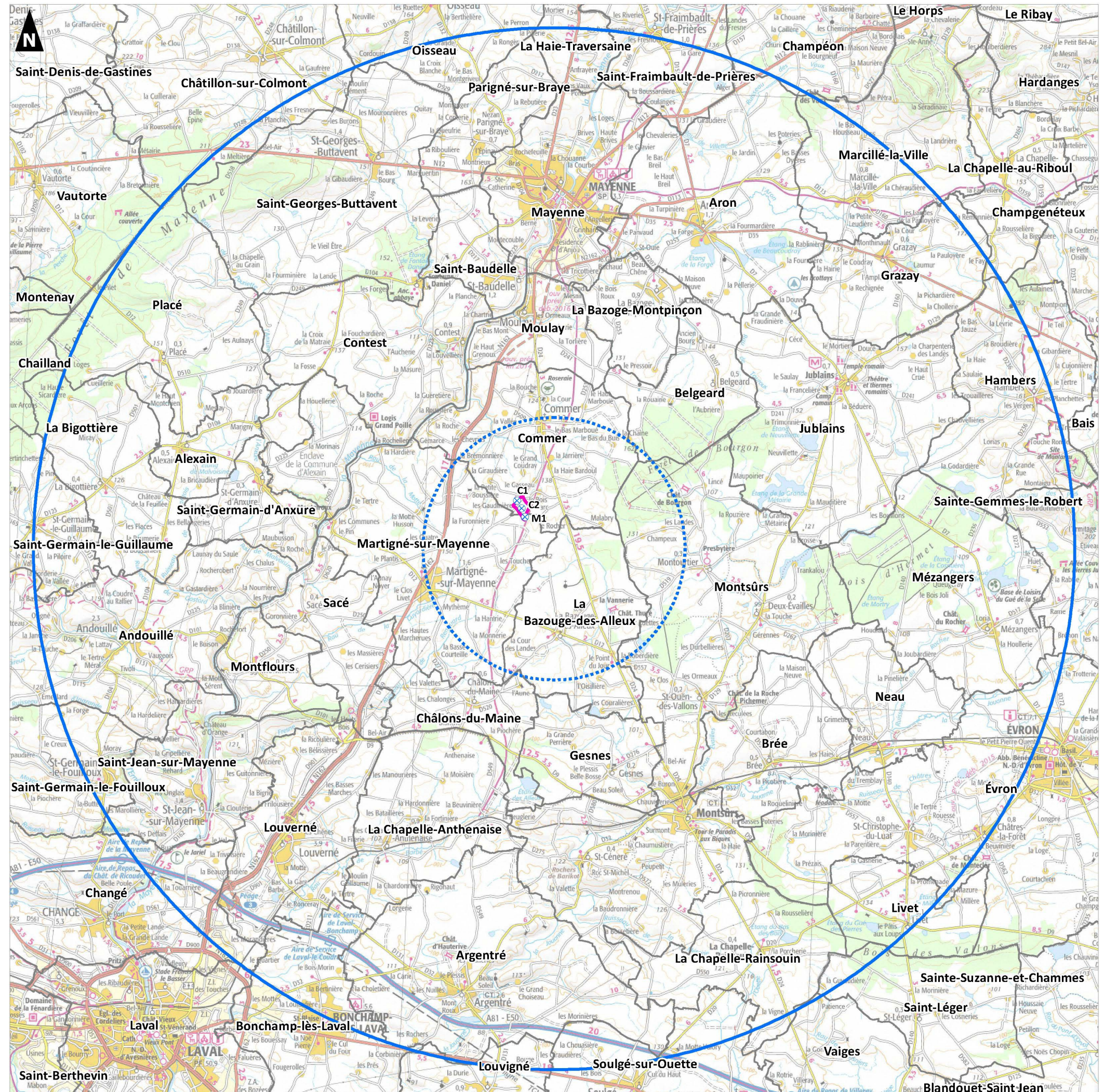
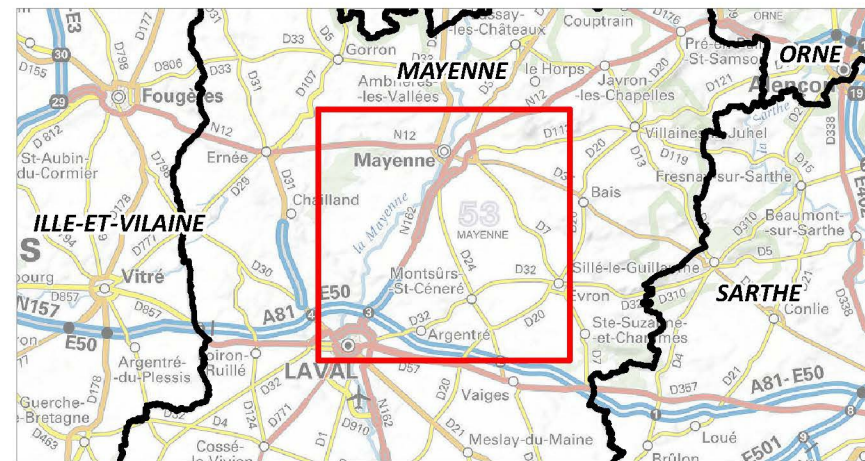
2 Source : Plan national de lutte contre le réchauffement climatique menée par la Mission Interministérielle de l'Effet de Serre (MIES), qui estime l'économie de rejet de CO₂ à 292 g par kWh éolien produit.

ABO WIND

Projet éolien de la Lande (53)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Projet

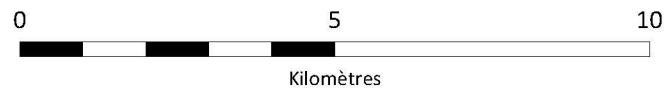
- ⊗ Eolienne projetée

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée (4 km)
- Aire d'étude éloignée (15,9 km)

Limites administratives

- Limite communale



Réalisation : AUDDICE, juin 2021
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 100 et SCAN 1000
 Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - ABO WIND - AUDDICE, 2021

Contexte et enjeux

Chaque année, les besoins en énergie de la population mondiale croissent : la France n'échappe pas à cette règle. La consommation de source d'énergie principalement fossile (charbon, pétrole) conduit à l'émission de gaz à effet de serre et donc au réchauffement climatique de la planète. Pour tenter d'enrayer ce phénomène, la France et d'autres pays se sont mobilisés : organisation d'un groupe d'experts sur le climat (GIEC), signature du protocole de Kyoto, etc.

Ces préoccupations internationales ont été traduites à l'échelle européenne et nationale. Le paquet Énergie Climat de l'Union Européenne, la Loi de transition énergétique pour la croissance verte (publiée au Journal Officiel le 18 août 2015) et le projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie (25 janvier 2019) fixent les objectifs à moyen et long termes de production et de consommation d'énergie afin d'aller vers la neutralité carbone à l'horizon 2050. La France s'est ainsi engagée à :

- porter en 2030 la part des énergies renouvelables à 32 % de notre consommation énergétique finale, soit environ 40 % de l'électricité produite, 38 % de la chaleur consommée et 15 % des carburants utilisés ;
- réduire les émissions de gaz à effet de serre pour contribuer à l'objectif européen de baisse de 40 % de ces émissions en 2030 (par rapport à la référence 1990) et au-delà les diviser par 4 à l'horizon 2050 ;
- réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 20 % en 2030 par rapport à la référence 2012.

Fin 2020, à l'échelle mondiale, l'énergie éolienne représentait plus de 707 GW installés³, soit un taux de croissance de 14 % entre 2019 et 2020.

La France, grâce à sa géographie et son climat, présente le second gisement éolien en Europe après le Royaume-Uni ; elle occupe le 7^{ème} rang mondial en terme de puissance installée et le 4^{ème} rang européen avec 17 946 MW³.

En 2020, l'électricité renouvelable couvre 26,9 % de l'électricité annuelle consommée ; l'éolien représente actuellement 7,9 % de la production d'électricité française selon le bilan électrique français du gestionnaire du réseau RTE.

La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), adoptée par le Gouvernement le 21 avril 2020, affiche l'ambition pour les énergies renouvelables. L'atteinte des objectifs fixés passent par le développement d'une nouvelle filière d'éolien en mer, le triplement de l'éolien terrestre (soit 24,6 GW éolien terrestre d'ici fin 2023 et 34,1-35,6 GW à fin 2028), et la multiplication par cinq du photovoltaïque à l'horizon 2030.

3 Source : « Global Wind Report 2021 » Global Wind Energy Council (GWEC), mars 2021.

Démarche d'élaboration du projet

Historique du projet

Les grandes étapes du projet de parc ont été les suivantes :

Eté 2008	Lancement du projet : identification du site sur carte et premières visites de terrain.
Automne 2008	Premiers contacts avec les communes de Commer, Martigne sur Mayenne et la Bazouge-des-Alleux. Présentation du projet à la Communauté de Communes du Pays de Mayenne.
Novembre 2008	ABO Wind est choisi pour étudier la possibilité d'implanter des éoliennes à l'intérieur du projet de ZDE de Montsûrs.
Février à juin 2009	Délibérations favorables des trois conseils municipaux pour la poursuite des études. Sollicitation des différents services de l'administration pour identifier les contraintes, les servitudes et les enjeux de la zone d'étude.
Printemps – Eté 2009	Accords de principe avec les propriétaires et exploitants concernés au sein des trois zones retenues pour l'étude de projet.
Eté 2009	Déposée en janvier 2009, la ZDE de Montsûrs est acceptée par arrêté préfectoral fin juillet 2009.
Septembre 2009	Lancement des études avifaunistiques, chiroptérologiques, faunistiques et floristiques réalisées par Calidris.
Novembre 2009	Lancement de l'étude acoustique réalisée par Gamba Acoustique avec installation de sonomètres auprès de 13 habitations pendant une semaine fin novembre.
Janvier 2010	Permanences d'informations en mairies de Commer et de Martigné-sur-Mayenne.
Février 2010	Lancement de l'étude sur le paysage par Marie-Pierre Gosset Coordination de l'étude globale d'impact par ECR Environnement.
Mars 2010	Implantation du mât de mesure de vent.
Juin 2010	Présentation du projet et des différents scénarii devant les services de l'Etat.
Septembre 2010	Mise en place d'un ballon gonflé à l'hélium, matérialisant la hauteur totale d'une éolienne, suite à une demande de l'Architecte des Bâtiments de France. Rencontre des propriétaires du château de Bourgon.
Octobre 2010	Réunion publique à Commer avec présentation de l'historique du projet et du scénario retenu.
Octobre-Novembre 2010	Rencontre avec les propriétaires et les exploitants des terrains concernés par l'implantation des éoliennes pour leur présenter le scénario final.
Novembre 2010	Présentation de l'implantation retenue en Sous-préfecture de Mayenne en présence du Conseil Général, du Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine et du maire de Commer.

Décembre 2010	Dépôt d'une demande de permis de construire pour un projet de 6 éoliennes V90 (150 mètres bout de pale)
Avril 2011	Journée de concertation avec les services de l'Etat et les propriétaires des châteaux de Bourgon et de Thuré. Vote de confiance à l'unanimité du Conseil Communautaire du Pays de Mayenne.
2012	Dépôt d'un dossier de demande d'autorisation d'exploiter ICPE + autorisation du permis de construire pour les 6 éoliennes.
2013	Avis de l'autorité environnementale favorable. Loi Brottes supprimant le seuil d'un minimum de 5 mâts par parc éolien.
2014	Enquête publique favorable. CDNPS en faveur de 3 éoliennes au lieu de 6.
2015	Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter 3 éoliennes (C1, C2, M1). Refus d'autorisation d'exploiter 3 éoliennes (C3, C4, C5). Décision du Tribunal Administratif de Nantes : Annulation du permis de construire des éoliennes C3, C4 et C5 (zone 2).
2017	Permis de construire purgé de tous recours suite aux décisions de la Cour Administrative d'Appel de Nantes et du Conseil d'Etat. Autorisation d'Exploiter annulé par décision du Tribunal Administratif de Nantes.
2018	Porter à connaissance pour remplacer le modèle V90 par le modèle V110, sans changement de hauteur totale (150 mètres en bout de pale).
2019	Décision de la Cour Administrative d'Appel de Nantes d'annuler la décision du Tribunal Administratif datant de 2015 : l'autorisation d'exploiter 3 éoliennes (C1, C2, M1) redevient effective. Modification du modèle de turbine (V90→ V110) actée par la Préfecture (modification non substantielle).
Avril 2020	Prorogation de 5 ans de la durée de validité de l'enquête publique.
Août 2020	Modification de la localisation du poste de livraison actée par la Préfecture (modification non substantielle).
Octobre 2020	Arrêt du Conseil d'État annulant la décision de la Cour Administrative d'Appel de Nantes, considérant que l'entité administrative ayant rendu l'avis environnemental sur le projet ne dispose pas d'une autonomie réelle vis-à-vis de l'entité administrative chargée de rédiger l'arrêté d'autorisation d'exploiter. L'affaire est renvoyée en Cour Administrative d'Appel de Nantes pour résoudre ce vice de procédure.
Novembre 2021	Décision du juge de la Cour Administrative d'Appel de Nantes de surseoir à statuer afin de régulariser la justification des capacités financières ainsi que l'avis de l'Autorité Environnementale.
23 février 2022	Avis de la MRAe

Tableau 1: Historique du projet

Concertation sur le projet

■ Phase d'élaboration du projet (2008-2010)

Les contacts très en amont avec les élus, les propriétaires et les exploitants, ont confirmé l'intérêt d'une très grande majorité d'acteurs pour ce projet de parc éolien.

Information de la population et des élus :

- parution d'une dizaine d'articles dans les journaux locaux ;
- permanences d'information sur le projet ;
- présentation du projet le 25 juin 2010 en mairie de Martigné-sur-Mayenne ;
- réunion publique le 20 octobre 2010 à Commer, à laquelle plus de 150 personnes sont venues assister.

■ Instruction (2011-2015)

Suite aux demandes de permis de construire (décembre 2010) et d'autorisation d'exploiter (mai 2012), le projet a été présenté localement à de nombreuses reprises et à l'aide de plusieurs supports de communication :

- Affiche grand format (A1) en mairies de Commer et Martigné-sur-Mayenne (janvier 2011)
- Journal de la Communauté de communes du Pays de Mayenne (n°43 - mars 2011)
- Installation de ballons-sondes et visite des châteaux de Bourgon et de Thuré, en présence des services de l'Etat (12 avril 2011)
- Bulletin d'information ABO Wind (décembre 2013)
- Présentation du projet et du déroulement de l'enquête publique : 400 exemplaires distribués localement
- Articles de presse
- Reportage France 3 Pays de la Loire (29 avril 2014) : <https://www.youtube.com/watch?v=6c2qGRxj014>

■ Décisions juridiques (2017-2021)

- **Articles de presse** : Extraits d'articles évoquant le projet dans la presse quotidienne régionale.
- **Page Web présentant le projet (avril 2020)**, disponible sur le site d'ABO Wind :

<https://www.abo-wind.com/fr/la-societe/a-propos-abo-wind/nos-projets/commer.html>

Justification du projet : choix du site

La société ABO Wind a choisi de considérer le territoire des communes de Commer et Martigné-sur-Mayenne pour le développement d'un projet de parc éolien, du fait que le site comporte les éléments favorables suivants :

- un secteur classé en ZDE puis dans une zone favorable dans le Schéma régional éolien des Pays-de-la-Loire ;
- une ressource en vent favorable d'après l'atlas éolien des Pays-de-la-Loire et sa carte du potentiel éolien édités par l'ADEME, et les données de vent issues de l'étude menée lors de la demande de création de la ZDE de Montsûrs ;
- l'existence d'une zone d'implantation potentielle distante de plus de 500 m des zones destinées aux habitations ;
- l'existence d'une zone d'implantation potentielle située dans des espaces agricoles en dehors de toute protection naturelle réglementaire (ZNIEFF, ZICO,...) ;
- un accès aisé : le site est proche de voies routières importantes à grand gabarit permettant l'acheminement des éléments des éoliennes. ;
- Des contraintes limitées : les consultations effectuées en amont auprès des administrations (Armée de l'Air, Aviation Civile, France Telecom, etc.) n'ont pas révélé de servitudes ou contraintes incompatibles avec le projet.
- l'absence de contrainte rédhibitoire au développement d'un projet de parc éolien ;
- l'existence d'un poste-source électrique à moins de 10 km, situé à Mayenne, et pouvant accueillir la production électrique des éoliennes sur le réseau public.

Le site retenu a ainsi pu faire l'objet d'un projet d'installation d'un parc éolien, en s'inscrivant dans le cadre des réflexions nationales sur le développement éolien. L'étude d'impact a pour objectif d'identifier le projet qui s'inscrira dans la zone d'étude définie et qui présentera la meilleure intégration dans son environnement.

Choix de la variante d'implantation

Le périmètre initial de la ZDE de Montsûrs comptait 5 zones pouvant potentiellement recevoir entre 2 et 4 éoliennes chacune. La prise en compte de l'ensemble des critères décrits ci-dessus a conduit à envisager différents scénarios concernant l'emplacement des aérogénérateurs.

Au total, quatre alternatives proposées par ABO Wind ont été étudiées par les divers prestataires experts en paysage, acoustique et environnement. A mesure de l'avancement du projet, les contraintes réglementaires se dévoilaient et le choix du scénario final se précisait. La prise en considération des contraintes d'aménagement et des préconisations des différents services de l'état (CG, DDT, SDAP, DREAL, Sous-préfecture de Mayenne) suite à la présentation du projet le 25 juin 2010 en mairie de Martigné-sur-Mayenne, ont permis de définir des directions par rapport aux quatre scénarios.

Analyse des variantes

■ Schéma d'implantation N°1 : 3 îlots de 2 éoliennes

Cette variante prévoit l'implantation de 6 éoliennes selon 3 groupes de 2 éoliennes. Elle respecte les servitudes techniques, dispose d'enjeux acoustiques minimisés mais implique une assez faible lisibilité du parc du point de vue paysager. De plus, la zone 3 étant éloignée de plus de 2 km des zones 1 et 2, l'unité du parc éolien ne semble pas évidente.

Enfin, la zone 3 possède des enjeux plus forts au niveau de la faune (milieu sensible), du patrimoine (proximité du château de Thuré) et des conditions d'accès.

■ Schéma d'implantation N°2 : 2+3+2 éoliennes

Le second scénario est également organisé en trois zones comprenant chacune 2 éoliennes à l'exception de la zone 2 qui en compte 3. D'un point de vue paysager, l'ordonnement des aérogénérateurs s'appuie sur des lignes quasi-parallèles ayant une orientation identique mais les distances entre les éoliennes sont inégales entre les différentes zones, engendrant un manque de lisibilité.

Les servitudes techniques sont respectées ; l'enjeu acoustique est légèrement plus prépondérant que pour la variante 1. L'implantation d'éoliennes au sein de la zone 3 reste de plus moins favorable pour les mêmes raisons que celles évoquées précédemment.

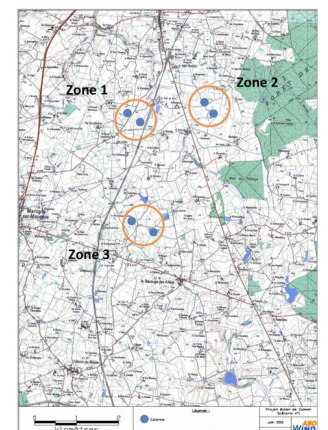


Schéma d'implantation n°1

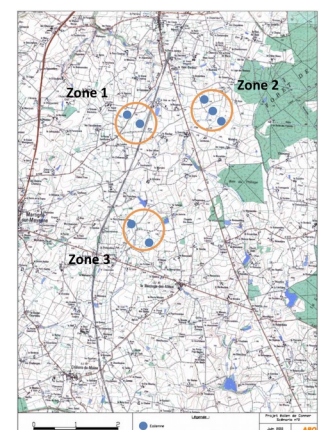


Schéma d'implantation n°2

■ Schéma d'implantation N°3 : 3+3 éoliennes en « bouquet »

Ce schéma correspond à deux îlots de 3 éoliennes selon une implantation en deux courbes ; cette disposition plus souple s'intègre avec le plateau bocager et se rapproche de celle du parc Oiseau / La haie Traversaine avoisinant.

Le respect des servitudes, les faibles enjeux environnementaux, la proximité aux chemins d'accès existants et le rapprochement des éoliennes au poste source électrique de Mayenne rendent favorable l'aménagement selon ce schéma d'implantation. Il est aussi à noter la plus forte acceptation du projet au niveau des zones 1 et 2. Néanmoins, il faudra prendre en considération la plus grande importance de l'enjeu acoustique pour cette disposition.

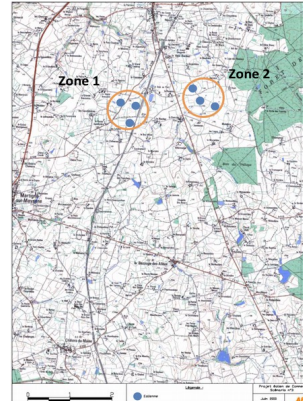


Schéma d'implantation n°3

■ Schéma d'implantation N°4 : 2+3 éoliennes

Cette variante prévoit l'implantation de 5 éoliennes selon deux groupes de 2 (zone 1) et 3 (zone 2) éoliennes, toujours orientés suivant un axe Nord-ouest / Sud-est.

La lisibilité de la disposition est renforcée par l'interdistance régulière entre les éoliennes donnant lieu à un esthétisme simple et géométrique. Réciproquement ce scénario manque de souplesse.

Proche du schéma 3, cette variante privilégie l'orientation tout en minimisant les enjeux environnementaux et en respectant les servitudes techniques. Toutefois, une notion de déséquilibre apparaît dans cette disposition 2+3.

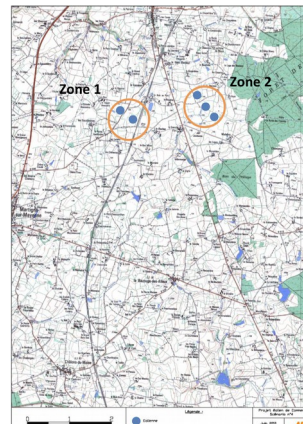


Schéma d'implantation n°4

Projet retenu

Projet retenu (2010)

Au regard de l'ensemble des éléments, il a été décidé d'écarter la zone 3 du projet et de s'orienter vers un scénario avec deux zones d'implantation seulement.

Le scénario final s'inspire de la variante 3 en proposant deux groupes de 3 éoliennes et associe également la simplicité que présentait la variante 4 de part sa linéarité. L'implantation correspond ainsi à deux lignes légèrement courbées, facilitant la lecture au sein de ce paysage bocager et faisant de plus écho au parc éolien de Oiseau / La Haie-Traversaine.

Les éoliennes sont en dehors des zones d'intérêt pour la flore et la faune et la totalité des sensibilités est prise en compte. L'éloignement à 500 m des habitations est respecté ainsi que l'ensemble des contraintes et servitudes techniques. Enfin, l'aménagement est facilité par la proximité aux chemins existants.

La position des éoliennes et l'ensemble des contraintes, des servitudes et des prescriptions liées au site sont reprises sur la figure suivante. Cette carte permet de conclure que toutes les contraintes réglementaires sont respectées. Aucune des six éoliennes ne se trouve sur une aire de servitude.

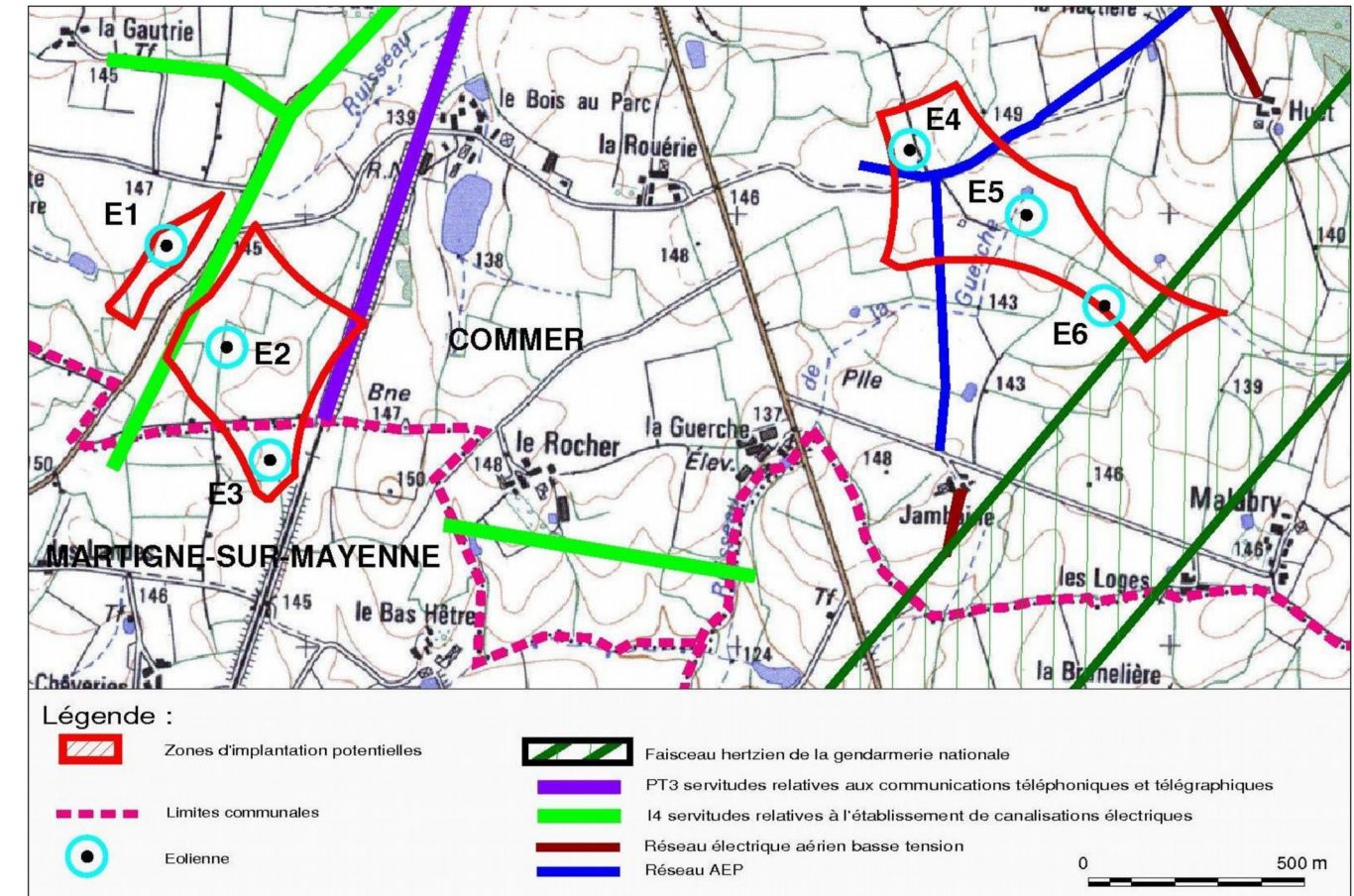


Illustration 2: Synthèse des contraintes et localisation des éoliennes (2010)

Actualisation du projet retenu (2021)

Le projet porté par la société Ferme éolienne de la Lande a reçu plusieurs arrêtés préfectoraux qui ont fait l'objet de plusieurs procédures de recours, avec plusieurs conséquences sur le projet éolien de la Lande : en 2012, deux arrêtés préfectoraux autorisant la construction de 6 éoliennes et du poste de livraison, puis en 2015 un arrêté préfectoral autorisant à exploiter 3 éoliennes et un poste de livraison.

Les trois éoliennes composant l'îlot Est (zone 2) ont été supprimées ; le parc éolien de la Lande est désormais constitué de trois éoliennes (E1/C1, E2/C2 et E3/M1) et un poste de livraison. L'annulation de la règle dite « des cinq mâts » (loi Brottes, 2013) a permis au Préfet de proposer un compromis en n'autorisant que les trois éoliennes de l'îlot Ouest (zone 1) en 2015.

Un second porter-à-connaissance a été rédigé en 2020 afin d'acter le déplacement du poste de livraison pour le mettre en cohérence avec le projet et réduire le linéaire du réseau inter-éolien et les pertes électriques en ligne.

La variante d'implantation retenue au terme de ces évolutions est présentée sur l'illustration suivante :

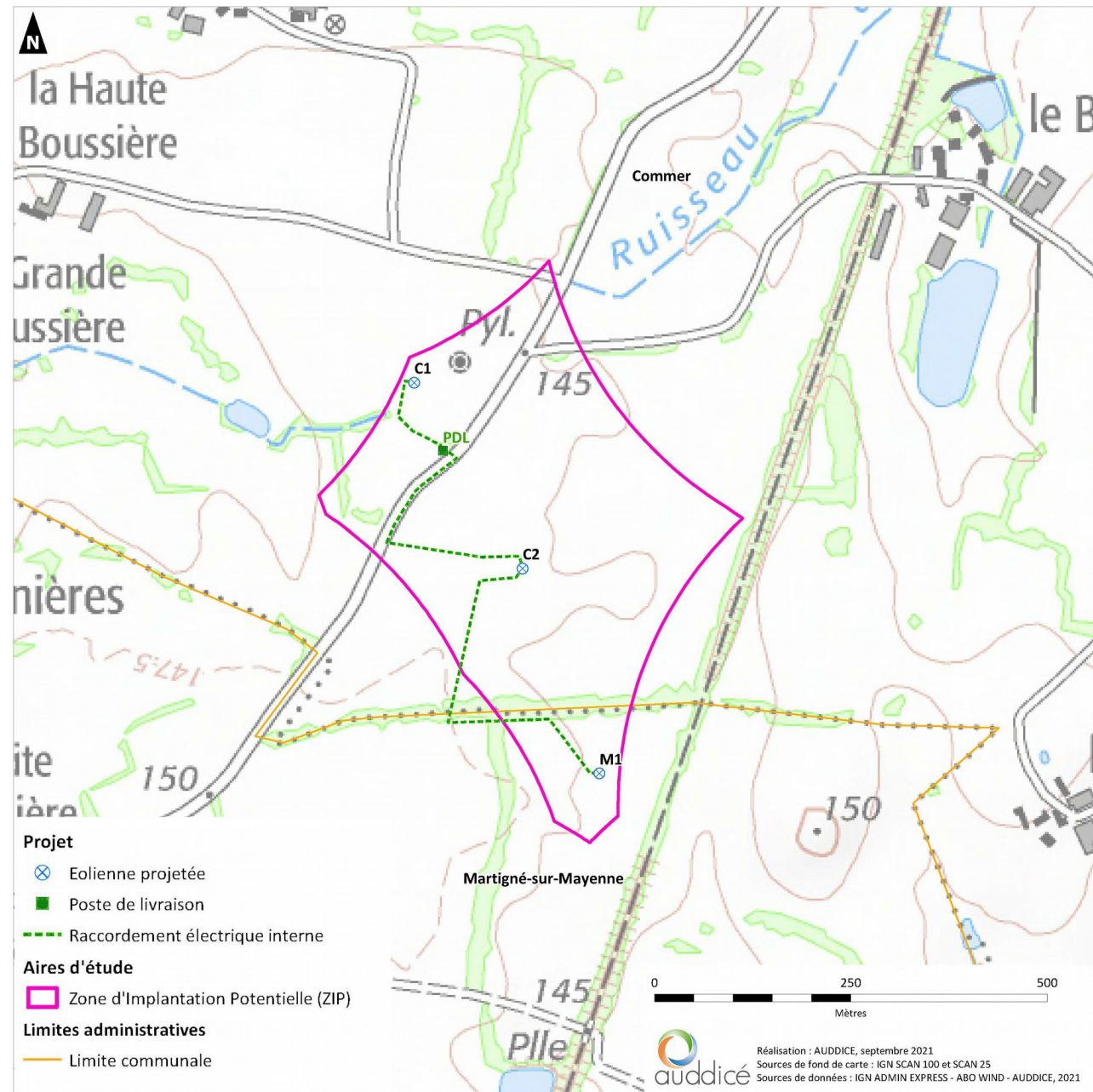


Illustration 3: Plan de situation des installations (2021)

Choix du modèle d'éolienne

Le gabarit de ces éoliennes a également évolué au cours du temps : il a finalement été modifié tout en conservant la même hauteur totale (150 mètres en bout de pales). En effet, la production du modèle V90 choisi initialement est prévue d'être arrêtée très prochainement ; il est remplacé par la V110 du même turbinier Vestas. La puissance unitaire des éoliennes passe de 2 à 2,2 MW.

Le projet comporte donc 3 éolienne VESTAS V110, d'une puissance unitaire de 2,2 MW.

Leurs silhouettes et dimensions sont présentées sur le schéma ci-dessous : hauteur totale de 150 mètres, avec un rotor de 110 mètres de diamètre et une hauteur de mât de 95 mètres au moyen.

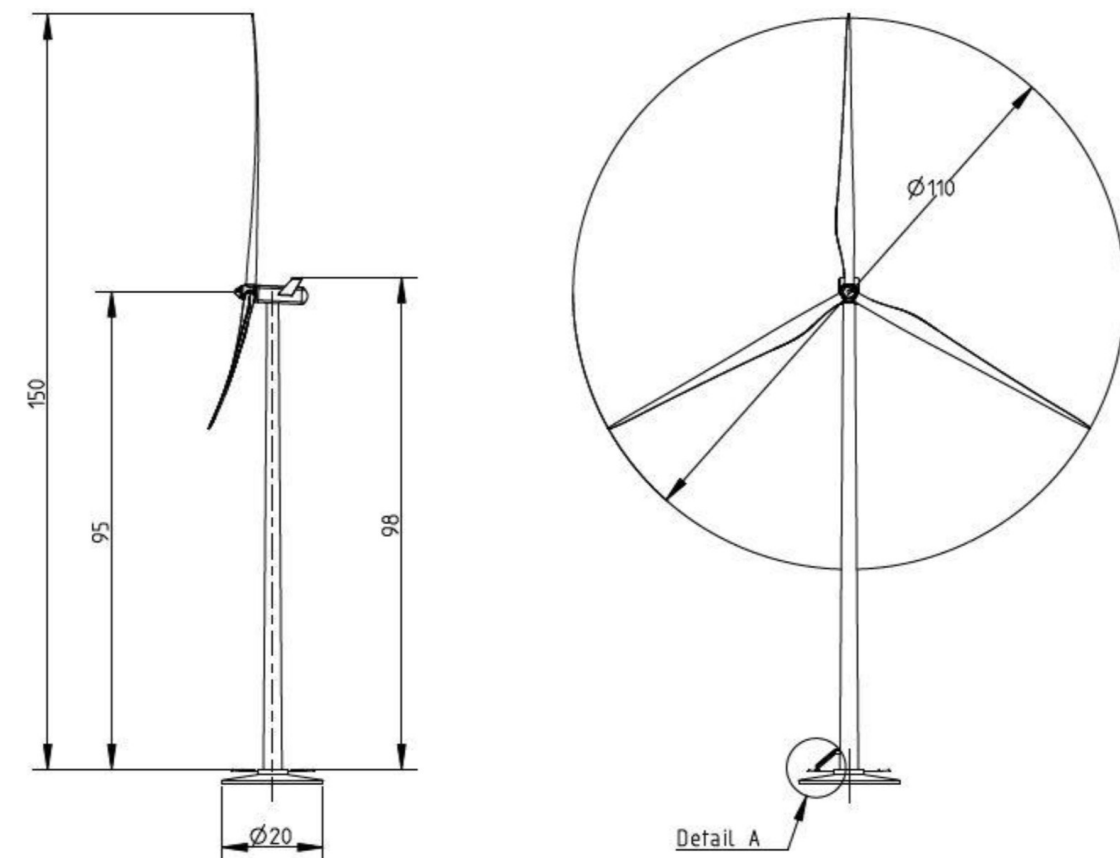


Illustration 4: Vues de face et de coté de l'éolienne VESTAS V110 2.2MW

(Source : VESTAS)

Voir carte page suivante : Localisation du projet de parc éolien

ABO WIND

Projet éolien de la Lande (53)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Situation du projet de parc éolien
à l'échelle de la Zone d'implantation Potentielle



Projet

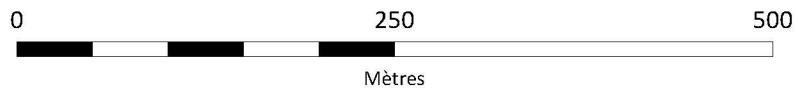
- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Raccordement électrique interne

Aires d'étude

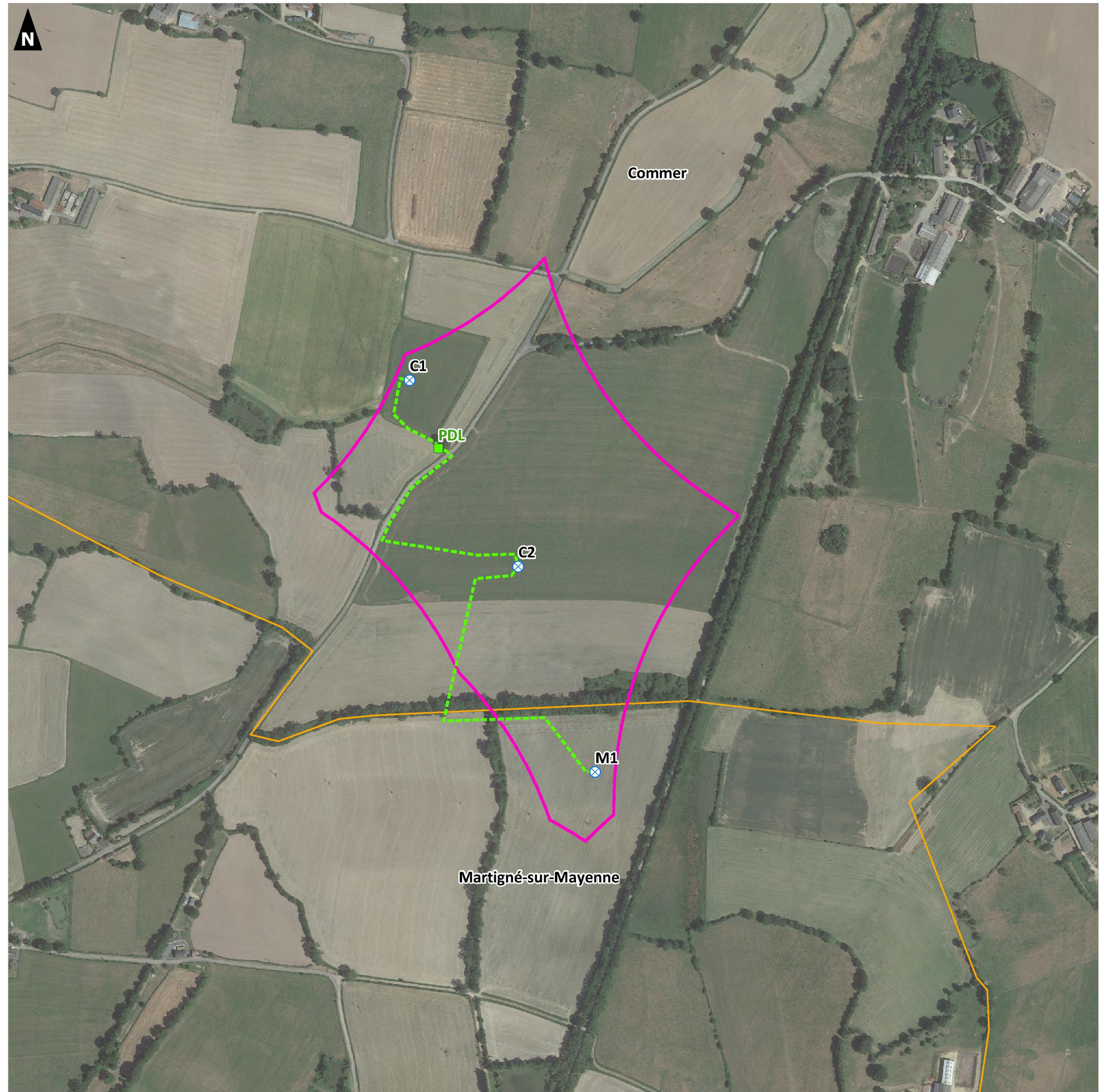
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Limites administratives

- Limite communale



Réalisation : AUDDICÉ, juin 2021
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100 - GOOGLE EARTH, 2020
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - ABO WIND - AUDDICÉ, 2021



Compatibilité du projet avec les documents de l'article R.122-17 du Code de l'environnement

Plans, schémas, programmes	Compatibilité du projet de parc éolien
Schémas de mise en valeur de la mer	Non concerné
Plans de déplacements urbains (PDU)	Pas de PDU sur la zone d'étude - Non concerné
Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	Absence dans l'aire d'étude immédiate – Non concerné
Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux	SDAGE Loire-Bretagne – Compatible
Schémas d'aménagement et de gestion des eaux	SAGE Mayenne – Compatible
Plan national de prévention des déchets	Respect des dispositifs réglementaires en matière de gestion des déchets en phase chantier, exploitation et démantèlement Compatible
Plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets	
Plans régionaux ou interrégionaux de prévention et de gestion des déchets dangereux	
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux	
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics	
Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France	Hors Ile-de-France - Non concerné
Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France	
Schémas départementaux des carrières	Pas de carrière dans l'aire d'étude immédiate - Non concerné

Plans, schémas, programmes	Compatibilité du projet de parc éolien
Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Applicable aux exploitants agricoles et toute personne physique ou morale épandant des fertilisants azotés sur des terres agricoles - Non concerné
Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	Hors zone forestière – Non concerné
Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	
Schémas régionaux de gestion sylvicole (SRGS) des forêts privées	
Documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000	SCoT de Mayenne Communauté – Compatible
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial	Hors Grand Paris – Non concerné
Plans de gestion des risques d'inondation	Non concerné
Chartes des parcs nationaux	Non concerné
Document stratégique de façade	Non concerné
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) et Schéma Régional éolien (SRE)	Situé en zone favorable – Compatible
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	Compatible
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RenR)	Compatible

Synthèse de l'étude d'impact

Milieu physique

Le climat

Le département de la Mayenne possède un climat océanique humide caractérisé par des températures régulières et modérées (faible amplitude thermique).

Au niveau de l'aire d'étude du projet, le climat est caractérisé par⁴ :

- Une pluviométrie de 726,4 mm de pluie/an, répartis sur 116 jours dans l'année, avec un minimum de précipitations en juillet (38,2 mm) et un maximum en décembre (88,6 mm).
- Une température moyenne annuelle est de 11,7°C avec un minimum en janvier (5,3°C) et un maximum en août (19,4°C). En moyenne, il est recensé 36 jours de gel par an à proximité du site.

La station météorologique de Laval-Entrammes enregistre une vitesse du vent moyenne sur 10 minutes de 3,6 m/s ; les vents dominants de sud-ouest représentent 90 % des vents supérieurs à 8 m/s, 50 % des vents dont la vitesse est comprise entre 4,5 et 8,0 m/s et 33 % des vents de 1,5 et 4,5 m/s. Des rafales de vent supérieures à 16 m/s sont enregistrées en moyenne 45 jours chaque année.

La qualité de l'air

Aucune campagne de mesures n'a été réalisée au droit de la zone d'étude. Les données enregistrées les plus proches sont celles localisées à Laval Mazagran (à environ 20 km de Commer).

Les concentrations en polluants atmosphériques mesurées (poussières fines (PM10), dioxyde d'azote (NO₂), dioxyde de soufre (SO₂) et ozone (O₃)) sont toutes inférieures aux objectifs de qualité nationaux 2010.

Impacts et mesures

Le fonctionnement d'une éolienne ne rejette aucun déchet ni polluant et ne génère aucun processus météorologique.

La mise en exploitation du parc de La Lande, d'une puissance totale installée de 6,6 MW pour une productivité annuelle moyenne estimée à environ 16 millions de kWh permettra d'éviter un rejet annuel d'environ 4 670 tonnes de dioxyde de carbone (CO₂), par comparaison à une production électrique identique provenant de centrales électriques thermiques consommant du charbon.

Il s'agit d'un impact largement positif qui peut être élargi de la même manière aux autres polluants atmosphériques produits par la combustion des énergies fossiles, comme les SO₂, Nox, etc.

Le parc aura un impact positif sur la qualité de l'air et la lutte contre l'effet de serre.

Utilisation rationnelle de l'énergie

Le cycle de vie et le bilan énergétique des différents modèles d'éoliennes ont été rigoureusement analysés : construction, assemblage, transport par route vers le site éolien, gestion des déchets, démantèlement, etc.

En phase travaux, une part importante de l'énergie utilisée pour la fabrication des éoliennes est employée pour le rotor et la nacelle. Mais plus d'un tiers de l'énergie totale consommée par l'éolienne est représentée par les fondations et la tour. A la fin de la durée de vie de la turbine, on considère que 2,5 % de l'énergie consommée avant la mise en service sont nécessaires pour la mise en rebut des matériaux.

En phase d'exploitation, avec une consommation moyenne de 10 MWh par éolienne et par an (besoin électrique pour son propre fonctionnement et l'éclairage), la consommation moyenne de l'installation sera d'environ 30 MWh par an, soit moins de 0,2 % de la production annuelle de l'installation.

Le bilan énergétique devient donc très rapidement positif : plusieurs études démontrent que les éoliennes installées dans des secteurs de vent exploitables remboursent leur consommation énergétique en moins d'un an, et ce même sur les sites moins venteux.

En accord avec la politique d'utilisation rationnelle de l'énergie, la production d'électricité par les éoliennes contribue au respect des engagements pris par la France, réaffirmés en 2001 lors des conférences de Bonn et de Marrakech, pour stabiliser ses émissions de gaz à effet de serre au niveau de 1990 et lutter contre le réchauffement climatique.

⁴ Source : Données Météo France données de 1988 à 2000, Station de Laval (53).

Relief, géologie et eaux souterraines

Au droit de l'aire d'étude rapprochée, le relief est peu marqué et est associé à celui de la pénéplaine au cœur de la Mayenne. Néanmoins, il s'accroît en contact des ruisseaux affluents de la Mayenne : ruisseau de la Grande Boussière, ruisseau des Vaugarons, ruisseau du Bois au Parc, ruisseau de la Lorie, et ruisseau de Villermangé se jetant dans la Jouanne. Le relief est incisé plus fortement au Nord-ouest par la vallée encaissée de la Mayenne.

La zone d'implantation potentielle des éoliennes est localisée au niveau d'un léger relief compris entre 140 et 150 mètres. Ce micro relief sépare la vallée de la Mayenne à l'Est et la vallée de la Jouanne au Sud.

Elle se situe dans une zone qui, à l'affleurement, est composée de graniotoïdes mancelliens.

Au droit du site, la masse d'eau souterraine est constituée par des arènes et des granites fissurés. La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun captage d'alimentation en eau potable ni aucun périmètre de protection.

Impacts et mesures

Les principaux impacts résultent de la phase de travaux avec les remaniements de sol liés aux opérations de terrassement et d'aménagement des tranchées de raccordement électrique et des fondations pour les locaux techniques.

Préalablement à la phase de travaux, une étude géotechnique sera réalisée. Elle permettra de définir la taille des fondations. Le terrain sera remis dans son état d'origine après le démantèlement, remise en état à la charge de l'exploitant (conformément à l'article L.553-3 du Code de l'environnement et aux arrêtés du 26 août 2011 modifié et du 6 novembre 2014).

Les activités du chantier sont susceptibles de générer des infiltrations de fluides qui peuvent altérer temporairement la qualité des eaux souterraines. Il convient de protéger de tout risque de pollution les eaux souterraines. Des précautions sont à prendre lors des différentes phases de travaux. Aucun rejet d'eaux usées ne sera effectué. Il ne sera pas entreposé de stockage d'hydrocarbures sur le site. Le matériel à risque (fûts éventuels, engins de chantier à l'arrêt, huiles de multiplicateur et du groupe hydraulique de la nacelle...) sera entreposé sur une surface imperméable et les eaux de ruissellement seront collectées. Ces mesures de prévention permettront d'éviter toute infiltration de polluants vers les eaux souterraines.

En phase de fonctionnement, l'éolienne contient de l'huile dans les systèmes de roulement de la génératrice. Toutefois, le système informatisé de contrôle détecte tout dysfonctionnement. Un tel incident entraînerait rapidement l'arrêt de l'éolienne et l'avertissement de l'équipe de maintenance.

De plus, la nacelle et le mât disposent de systèmes de rétention et d'étanchéité : ils sont conçus pour collecter les éventuelles fuites de liquides utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes. Ainsi, une fuite resterait cantonnée à l'intérieur de l'éolienne et l'impact sur les eaux de surface ou souterraines serait nul.

Eaux superficielles

Le projet s'inscrit entre deux vallées : celle de la Mayenne d'une part et celle de la Jouanne d'autre part. Tous les ruisseaux et rivières s'écoulant sur la zone étudiée font partie du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Mayenne.

Plusieurs petits cours d'eau drainent les abords et l'intérieur de la zone d'implantation potentielle parmi lesquels le ruisseau temporaire du Bois au Parc au nord et le ruisseau temporaire de la Grande Boussière à l'ouest. Aucun des deux n'emprunte la zone d'implantation potentielle.

Le réseau hydrographique est aussi représenté par des étendues d'eau localisées, notamment au niveau de « les Touches » et de « la Janvrie » (nord de la zone 3), de « le Bois au Parc » (nord-est de la zone 1), mais aussi à l'est de la Bazouge-des-Alleux.

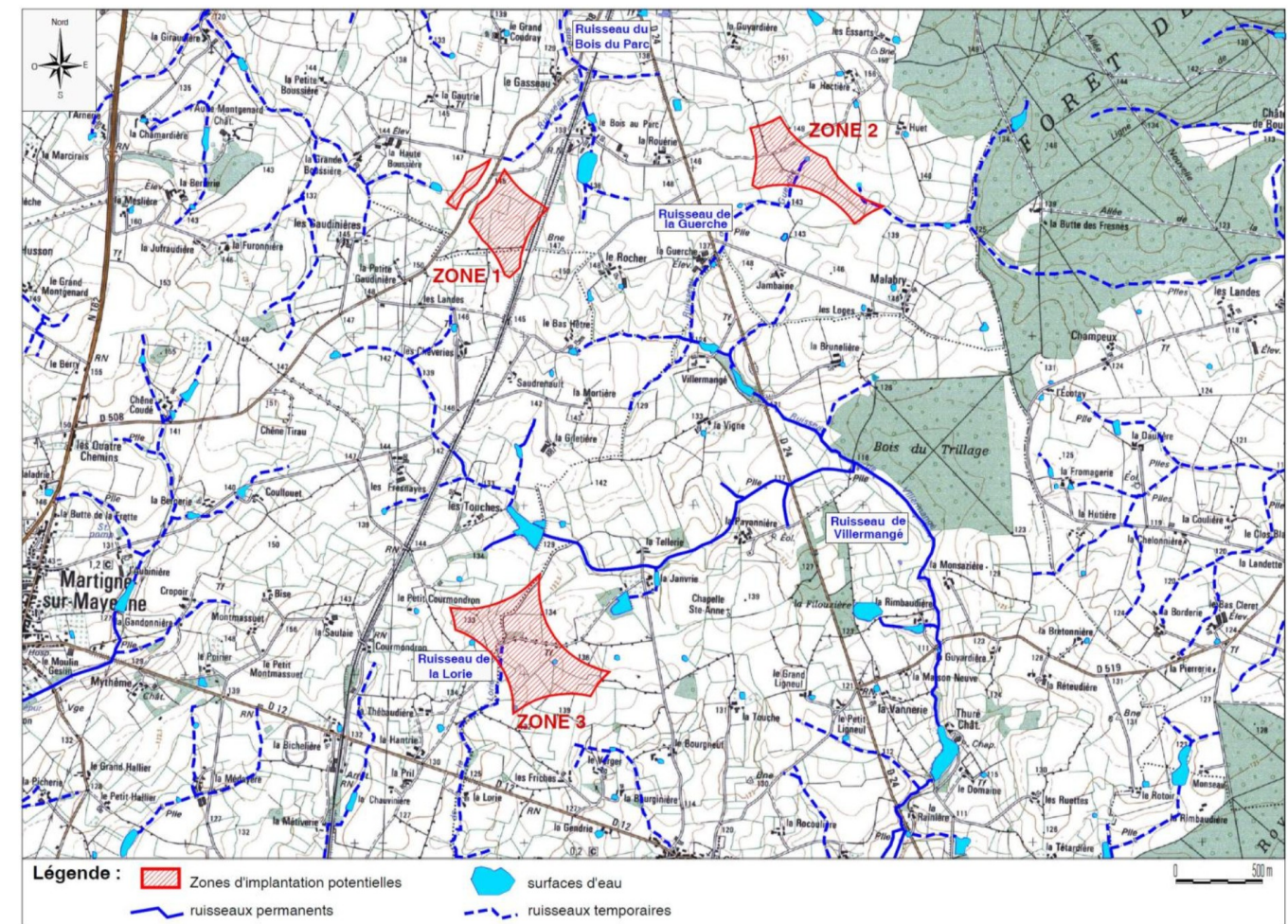


Illustration 5: Réseau hydrographique local

Cf. § « Zones humides », p.16

Impacts et mesures

Des perturbations de l'écoulement des eaux de surface peuvent survenir pendant la phase de travaux au droit des pistes d'accès aux lieux d'intervention prévus. Les tranchées ouvertes peuvent provoquer de nouveaux axes de drainage dans des conditions particulières.

Tous les écoulements d'eaux superficielles ou de drainage rencontrés seront préservés ou rétablis. De plus, la période de terrassement à privilégier sera l'été ou en période sèche.

Les mesures mises en oeuvre pour la protection des eaux souterraines (*Cf. paragraphe page précédente*) permettent d'éviter également tout transfert de polluant dans les eaux superficielles.

Avec la mise en place de ces mesures qui permettront d'éviter tout ruissellement de polluants vers les eaux superficielles, l'impact du chantier sur l'hydrologie sera négligeable.

Lors de la phase d'exploitation, la dimension des fondations permet aux eaux de s'écouler directement dans le sol sans avoir été collectées ou accumulées. L'exploitation du parc éolien n'aura aucune répercussion sur les écoulements d'eaux superficielles.

Aucun rejet des eaux du chantier ne sera effectué sur le site ou ses abords ; l'entretien courant des engins de chantier sera effectué en dehors du site. Il ne sera pas entreposé de stockage d'hydrocarbures.

Risques naturels

Concernant le risque sismique, le site présente une sensibilité faible.

Les arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle pris sur les communes de Commer et de Martigné-sur-Mayenne, concernent des inondations et coulées de boues. Au nombre de 2 à Martigné-sur-Mayenne et 3 à Commer, le plus récent, commun aux deux communes date de 2018.

Concernant le risque « inondation », les communes de la zone d'implantation potentielle s'inscrivent dans l'Atlas de Zone Inondable (AZI) de la Mayenne et affluents. Un risque d'inondation est donc présent mais ne concerne que les abords de la rivière La Mayenne et non la zone d'implantation potentielle.

Concernant le risque de feu de forêt, le service départemental d'incendie et de secours de la Mayenne a souligné l'absence de risque particulier.

Enfin, la densité de foudroiement (arcs de foudre) en Mayenne est inférieure à 1,5 arc/km²/an, valeur inférieure à lamoyenne nationale (1,67 arc/km²/an).

Impacts et mesures

Le chantier d'aménagement et l'installation en mode de fonctionnement normal ne peuvent être à l'origine de catastrophes naturelles, il n'y aura donc aucun impact sur les risques naturels.

Concernant les risques de mouvement de terrain, une étude géotechnique sera réalisée préalablement au chantier de construction afin de confirmer l'absence de cavités souterraines et de prendre en compte le risque de remontée de nappe afin de dimensionner les fondations en conséquence. La qualité de réalisation des fondations sera certifiée par un bureau de contrôle et de certification français.

Par ailleurs, les éoliennes sont équipées de plusieurs systèmes de sécurité différents pour prévenir le risque incendie (protection des systèmes électriques, protection contre le risque de survitesse, protection contre la foudre, système de refroidissement, détecteurs de fumée, extincteurs). En outre, le risque de feu de forêt est écarté par l'entretien régulier des abords des éoliennes.

Enfin, chaque éolienne sera équipée d'un système anti-foudre (paratonnerre, récepteurs métalliques sur les pales, parasurtenseurs sur les circuits électriques, système de mise à la terre).

En cas de vent fort, les éoliennes se mettent à l'arrêt. Si toutefois les conditions climatiques devenaient extrêmes, les éoliennes sont équipées d'un système de détection qui arrête automatiquement leur fonctionnement. L'arrêt est maintenu jusqu'à ce que le redémarrage soit enclenché manuellement par un technicien sur place. Avant redémarrage, le technicien s'assure de sa propre sécurité de même que celle des personnes situées à proximité.

Milieux naturels, faune et flore

Milieux naturels protégés

■ Zonage réglementaire du patrimoine naturel

Un Site d'Importance Communautaire (SIC) et une zone Natura 2000 sont recensés dans la zone d'étude rapprochée : le « Bocage de Montsûrs à la forêt de Sille-le-Guillaume », localisé à moins de 4 km au sud-est de l'aire immédiate.

Il existe un APPB (Arrêté Préfectorales de Protection de Biotope) au sein du périmètre de l'aire éloignée. Le fonctionnement de cet APPB est disjoint du site du projet, s'agissant d'une tourbière. Elle présente une végétation typique de tourbière avec des espèces rares.

Aucun zonage réglementaire n'est recensé ou à proximité de la zone d'implantation potentielle.

■ Zonage d'inventaire du patrimoine naturel

A l'échelle de l'aire d'étude lointaine (15,9 km), on recense 24 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et 6 de type II. L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par les ZNIEFF ; la plus proche, « La Forêt de Bourgon » (type 2) est située à environ 600 m à l'est de l'aire immédiate.

Aucune Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) n'est recensée dans l'aire d'étude éloignée du projet.

La Convention RAMSAR s'applique aux zones humides ; la zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par une zone Ramsar.

Evaluation des incidences Natura 2000

Un seul site Natura 2000 est présent dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit du site FR5202007 – Bocage de Montsûrs à la forêt de Sille-le-Guillaume. Trois espèces de coléoptères saproxylophage sont listées dans ce site : Le Lucane cerf-volant, Le Grand Capricorne, Le Pique-prune. Ces trois espèces ont des rayons de dispersion extrêmement faibles (quelques mètres à quelques centaines de mètres). Or le site se trouve à plus de 5 kilomètres de l'éolienne la plus proche : les populations de ces trois insectes présentes dans le site Natura 2000 ne seront pas concernées par le projet éolien de la Lande.

Il peut être confirmé que les incidences du projet sur les sites Natura 2000 restent nulles.

Habitats et flore

■ Habitats

Certaines parcelles ont été notées comme intéressantes et abritant une flore riche lors des inventaires de 2010. Ces parcelles sont des prairies humides et représentent une petite surface en bordure de la zone d'implantation potentielle. Deux espèces patrimoniales ont également été notées : *Carex rostrata*, en bordure de l'ancienne voie ferrée du secteur nord-ouest de la Haute Boussière ; et *Ranunculus omiophyllus* dans une mare. Le reste de la ZIP était occupé par des habitats communs sans enjeu particulier.

Les secteurs de la Rouérie et de la Haute-Boussière ont peu changé en 10 ans, il s'agit toujours de milieux cultivés, les cultures observées en 2010 ont pour la plupart été passées en prairies temporaires. A noter cependant que la zone humide au bord de l'ancienne voie ferrée s'est nettement enfrichée, les saules ayant colonisé ce milieu.

Le secteur du Petit Courmondron a perdu en prairies mésophiles : certaines d'entre elles ont été retournées en cultures ou ont été intensifiées. La prairie humide qui a été notée en 2010 est aujourd'hui colonisée par les saules. De la même façon que pour les deux autres secteurs, certaines cultures observées en 2010 ont été passées en 2021 en prairies temporaires.

Concernant les haies, certaines haies situées au sein des cultures ont été démantelées. Le secteur sud du Petit Courmondron, au niveau des prairies permanentes, comporte toujours la même densité de haies. Enfin, quelques haies ont été créées au niveau des cultures du secteur de la Rouérie.

■ Flore

Aucune espèce protégée n'avait été contactée lors de l'état initial de 2010, ce constat a été confirmé par la prospection réalisée en 2021.

Deux espèces patrimoniales avaient été notées lors de l'état initial : *Carex rostrata*, en bordure de l'ancienne voie ferrée du secteur nord-ouest de la Haute Boussière ; et *Ranunculus omiophyllus* dans une mare. Ces espèces ne sont plus considérées comme patrimoniales aujourd'hui d'après la liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire. Elles n'ont de toute façon pas été recontactées lors du passage réalisé en 2021.

■ Zones humides

Afin de rechercher et délimiter les zones humides, 30 sondages ont été réalisés le 30 mars 2022, à l'aide d'une tarière pédologique. Conformément à la demande de la MRAe, ils ont été localisés de manière à couvrir l'ensemble du réseau électrique interne au parc.

Le diagnostic « Volet zones humides » qui présente les résultats de l'étude pédologique, annexé à l'étude d'impact, conclut que sur les 30 sondages pédologiques réalisés, aucun n'a révélé la présence d'une zone humide, au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009.

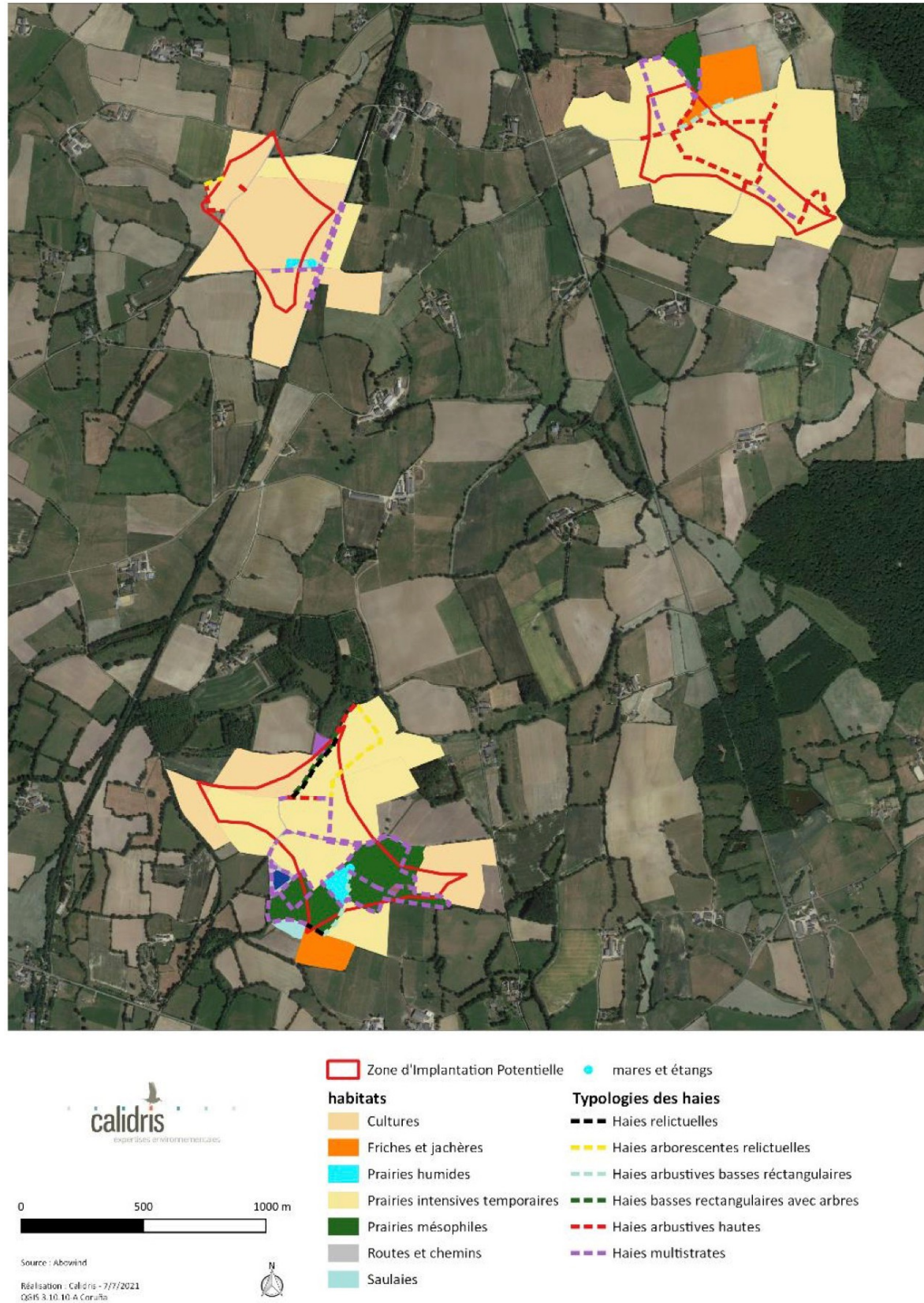


Illustration 6: Cartographie des habitats naturels en 2021

(Source : Calidris, 2021)

Oiseaux (avifaune)

Lors de l'étude de 2010, 56 espèces nicheuses ont été contactées. Douze d'entre elles étaient considérées comme patrimoniales : l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, l'Autour des palombes, la Bondrée apivore, le Bruant jaune, l'Effraie des clochers, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique, le Pic vert, la Pie-grièche écorcheur, le Târier pâtre et la Tourterelle des bois.

En 2021, 43 espèces potentiellement nicheuses ont été contactées lors des points d'écoute. Trois espèces supplémentaires ont été observées mais il s'agissait d'individus en transit : le Pipit farlouse et le Chevalier culblanc. Il faut rappeler que la richesse spécifique obtenue ne tient compte que des espèces nicheuses précoces. Les espèces patrimoniales contactées lors des points d'écoute sont donc l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe.

Les principales évolutions des habitats naturels entre 2010 et 2021 sont le passage de plusieurs parcelles cultivées en prairies intensives, le maintien d'un linéaire de haies ainsi que l'enfrichement de certaines zones humides. Ces évolutions vont dans le bon sens pour l'avifaune dont les populations d'oiseaux présentes dans la ZIP pourraient croître.

Les résultats des inventaires montrent que pour les espèces considérées comme patrimoniales en période de nidification en 2010 et en 2021, les populations sont restées relativement stables. Les populations sont globalement similaires et les zones de présence également.

Chauves-souris (chiroptères)

En 2010, l'inventaire a permis de contacter 7 espèces de chiroptères sur le site dont deux présentent un intérêt patrimonial fort à très fort. Parmi les 7 espèces recensées, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kulh sont les mieux représentées avec plus de 90% des contacts. Le Murin de Daubenton arrive en seconde position avec 6% du nombre total de contact. La Sérotine commune et le Grand murin restent relativement isolés, avec des contacts uniquement saisonniers. L'Oreillard roux et la Barbastelle n'ont été détectés qu'à une seule occasion sur le site au cours des quatre campagnes de suivi.

En 2021, 48 arbres pouvant être des gîtes à chiroptères ont été recensés sur la ZIP retenue. Les particularités de ces arbres sont la présence de cavités, des décollements d'écorces ou la présence de lierre de diamètre important. Ce travail n'ayant pas été réalisé en 2010 il n'est pas possible de savoir comment l'offre de gîtes potentiels a évolué dans la ZIP et à proximité. Le linéaire de haies étant resté relativement stable entre 2010 et 2021 il est probable que l'offre de gîte soit équivalente entre les deux années.

Les évolutions des milieux naturels avec le passage en prairie intensive de culture et le maintien d'un linéaire de haie relativement identique laissent à penser que la population de chiroptères sur le site a peu évolué. Les prairies intensives bien que peu favorables à la biodiversité sont moins soumises aux traitements chimiques que les cultures qu'elles remplacent sur le site, ce qui est favorable aux chiroptères avec une ressource trophique potentiellement plus importante.

Il est donc probable que la population de chiroptère soit restée stable tant en termes d'abondance que de diversité.

Autre faune

La faune hors oiseaux et chiroptères est assez commune. Six espèces de mammifères ont été identifiées en 2010 : Ecureuil roux, Chevreuil, Blaireau, Hérisson, Sanglier et Renard roux, la majorité d'entre elles sont chassables dont deux classées comme nuisibles. Il a été également relevé la présence de cinq espèces d'insectes dont le Criquet ensanglanté, espèce rare et localisée en France, confinée aux milieux humides et localisée au sien de la zone Sud. Une rainette verte (amphibien) a été entendue et une couleuvre à collier (reptile) a été vue.

Lors des inventaires de 2021, aucune recherche spécifique n'a été menée pour aucun groupe. Néanmoins quelques espèces ont pu être relevées :

- Deux espèces de Coléoptères : Le Grand Capricorne et le Pique-Prune
- Une espèce de Reptile : le Lézard des murailles

Concernant, les Coléoptères, des traces et indices ont pu être observés dans des arbres têtards à l'ouest de la ZIP (Cf. *Illustration suivante*).

Les Lézards des murailles quant à eux ont été observés le long de la haie qui traverse la ZIP du nord-est (Cf. *Illustration suivante*).



Illustration 7: Localisation des espèces de l'autre faune patrimoniales et/ou protégées

(Source : Calidris, 2021)

Ces espèces n'avaient pas été notées en 2010, toutefois compte tenu de l'évolution des habitats naturels entre les deux années de suivi il est très probable qu'elles étaient déjà présentes.

Impacts potentiels (2010)

Impacts sur les habitats et la flore

L'aménagement de la ferme éolienne se fait en dehors de tout habitat d'intérêt communautaire. De plus, le site ne présente pas d'espèces floristiques à fort intérêt patrimonial à l'exception de la Laïche à bec recensée au sein d'une zone humide où aucune éolienne ne sera implantée.

Par ailleurs, les différents aménagements nécessaires à l'implantation des éoliennes (voies d'accès, plateformes d'exploitations, poste de livraison,...) n'engendreront aucune suppression de boisement, bosquet ou mare, sources de la biodiversité locale. Seuls quelques dizaines de mètres linéaires de haies arborées ou arbustives et quelques arbres isolés, seront supprimés au droit des chemins d'accès à 5 des 6 éoliennes.

Impacts sur les oiseaux (avifaune)

Le site abrite plusieurs espèces d'oiseaux menacées et observées qui pourraient être impactées en période de migration et de nidification. Cependant, en termes de migrations pré- et postnuptiale, le phénomène observé sur le site est vraiment très faible quantitativement et qualitativement. Les espèces présentant un intérêt sont observées en faibles quantités. De plus, le flux est diffus du fait du manque de relief.

Concernant l'hivernage, la plupart des espèces recensées à cette période sont assez communes. Sur les 23 espèces d'oiseaux qui peuvent être considérées comme patrimoniales, seules trois d'entre-elles sont présentes l'hiver : le Courlis cendré, le Pic vert et le Vanneau huppé. Les effectifs recensés pour ces espèces comme pour les espèces plus communes ne sont pas significatifs.

L'impact potentiel du parc éolien est donc exclusivement indirect lié aux travaux du chantier et au dérangement.

Impacts sur les chauves-souris (chiroptères)

Sept espèces de chauve-souris ont été recensées sur le site, au cours des différentes campagnes de terrain. La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont les deux espèces principales du site et le Murin de Daubenton apparaît comme une espèce secondaire. Les quatre autres espèces ne sont présentes qu'occasionnellement sur le site. L'activité des chiroptères est plus importante dans la zone sud du site, en rapport avec la répartition des zones boisées, et avec la qualité de la trame bocagère.

Impacts sur l'autre faune

Les autres mammifères pouvant être présents dans la zone d'étude sont des espèces communes sans sensibilité particulière vis-à-vis du projet à l'exception du Criquet ensanglanté, espèce notable rencontrée dans les zones humides du site. La destruction de son habitat pourrait entraîner sa disparition d'où un impact du projet pouvant être considéré comme moyen pour cette espèce.

L'impact sur le reste de la faune est faible, en effet seule la période de travaux peut conduire à un délaissement de la zone par ces animaux. De plus différentes observations menées sur les parcs éoliens (ADEME, chasseurs, ...) indiquent que les grands mammifères tels que les renards ne sont pas gênés par la présence des machines.

Actualisation des impacts potentiels (2021)

La modification du projet éolien de la Lande aura globalement pour effet de diminuer les impacts du projet. La forte diminution du nombre d'éoliennes (passage de 6 à 3 éoliennes) contribue évidemment à limiter les impacts bien que ceux-ci fussent déjà faibles avec le projet initial. Le changement de type d'éolienne aura quant à lui un effet marginal, mais il ressort de la littérature scientifique que l'agrandissement de la taille des éoliennes aurait également un effet bénéfique concernant le risque de mortalité des rapaces.

La modification du projet n'entraînera donc aucune modification négative sur les conclusions de l'étude d'impact. La modification de la localisation du poste de livraison aura globalement pour effet de diminuer les impacts du projet, notamment avec la réduction du réseau inter-éolien. L'emprise au sol du poste de livraison étant limitée et les accès existants privilégiés, les impacts seront négligeables.

Les inventaires réalisés en 2021 montrent que la biodiversité a peu évolué sur le site. Les habitats sont restés globalement similaires et les observations d'espèces semblent indiquer une stabilité de la répartition et des effectifs.

De fait, les impacts du projet n'ont pas évolué depuis la réalisation de l'étude d'impact de 2010 et du porter à connaissance de 2017. De nouvelles mesures seront cependant proposées pour prendre en compte certaines évolutions de la connaissance de l'impact de l'éolien sur la faune et la flore ainsi que certaines nouvelles obligations imposées aux parcs éoliens.

Mesures intégrées au projet (2021)

Mesures d'évitement

En phase de conception : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et des chemins

En phase travaux : Adaptation de la période des travaux sur l'année
Coordinateur environnemental des travaux

En phase d'exploitation : Eviter d'attirer la faune vers les éoliennes

Mesures de réduction

En phase d'exploitation : Eclairage nocturne du parc compatible avec les éoliennes
Bridades des éoliennes pour les chiroptères

Mesures d'accompagnement

Replantation de 50 mètres linéaires de haies afin de remplacer les haies impactées dans le cadre du projet.

Suivis réglementaires environnementaux

Suivi de mortalité des oiseaux et des chauves-souris

Suivi de l'activité des chauves-souris-en altitude

Impacts résiduels du projet (2021)

Le diagnostic réalisé en 2021 montre que le site de La Lande a connu peu d'évolution d'un point de vue de la biodiversité depuis les inventaires réalisés dans le cadre de l'étude d'impact en 2010.

Le linéaire de haie est resté globalement le même, bien que certaines haies aient été supprimées, car d'autres haies ont été plantées. Un certain nombre de parcelles transformées en culture en 2010 sont aujourd'hui exploitées en prairie intensive. Bien que ces prairies soient peu intéressantes pour la faune et la flore, elles sont souvent moins traitées à l'aide de produits phytosanitaires. Cela engendre une population d'insectes plus importante et donc des zones de chasse plus favorables à tous leurs prédateurs dont les oiseaux et les chauves-souris.

Les observations des oiseaux réalisées par point d'écoute sur le site montrent bien que ces inventaires soient partiels, une certaine stabilité dans les populations présentes ainsi que leur localisation. Ce résultat est cohérent avec la relative stabilité observée des habitats.

Par conséquent les impacts du projet éolien n'ont pas évolué depuis 2010. Toutefois, le projet qui prévoyait initialement six éoliennes a été réduit de moitié et aujourd'hui seules trois éoliennes sont prévues pour ce projet. Cela réduit mécaniquement les impacts en faisant baisser les risques notamment de collision pour la faune volante.

Si les impacts ont peu évolué voire ont diminué à la faveur de la modification du projet, de nouvelles connaissances sur l'impact de l'éolien ainsi que les nouvelles obligations apparues depuis 2010 sont à prendre en compte et permettent de proposer de nouvelles mesures ERC dans le cadre du projet de la Lande.

Suite à l'application de ces mesures, le projet aura un impact biologiquement non significatif sur la faune et la flore présent au niveau du projet de parc éolien de la Lande.

Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique

Situation administrative

Les communes du projet, Commer et Martigné-sur-Mayenne, se situent en région Pays de la Loire dans le département de la Mayenne (53), dont Laval est le chef-lieu de département.

Elles appartiennent à l'intercommunalité Mayenne Communauté.

Urbanisme

Le territoire des communes de Commer et Martigné-sur-Mayenne est régi par le Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de Mayenne Communauté, dont la dernière procédure a été adoptée le 12 mars 2020.

La commune de la Bazouge-des-Alleux dispose quant à elle du PLUi des Coëvrons, dont la dernière procédure a été adoptée le 4 février 2020.

Les sites d'implantation potentielle situés sur les territoires de Commer, Martigné-sur-Mayenne et la Bazouge-des-Alleux occupent des zones classées A : zone agricole.

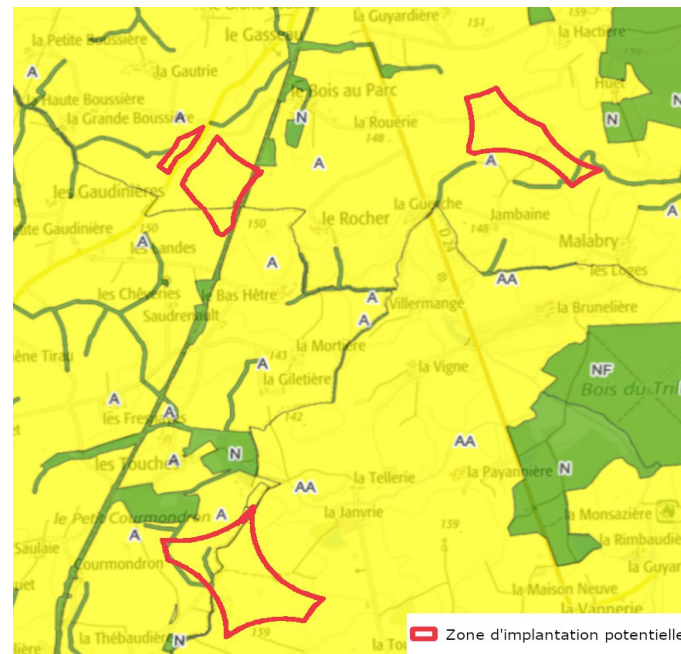


Illustration 8: Zone d'implantation potentielle au regard des documents d'urbanisme
 (Source : Géoportail de l'urbanisme)

Impacts et mesures

L'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation, rubrique 2980) impose une distance d'au minimum 500 m entre les éoliennes et les habitations et zones constructibles à vocation d'habitat.

Les communes de Commer et Martigné-sur-Mayenne sont seules concernées par l'implantation des éoliennes et par le périmètre de 500 m autour des éoliennes.

Le projet est en accord avec le PLUi en vigueur à la date de rédaction de ce dossier.

Distance aux habitations

Les distances entre les éoliennes et les habitations les plus proches sont recensées dans le tableau suivant :

Commune	Lieu-dit	Eolienne la plus proche	Distance par rapport à l'éolienne la plus proche
Commer	La Haute Boussière	E1/C1	504 m
Commer	La Gautrie		534 m
Commer	La Grande Boussière		635 m
Martigné-sur-Mayenne	Les Gaudinières		664 m
Commer	Le Bois au Parc		686 m
Martigné-sur-Mayenne	La Petite Gaudinière		697 m
Martigné-sur-Mayenne	La Petite Gaudinière	E2/C2	625 m
Martigné-sur-Mayenne	Les Landes		642 m
Martigné-sur-Mayenne	Les Gaudinières		720 m
Commer	Le Bois au Parc		748 m
Commer	Le Rocher	E3/M1	511 m
Martigné-sur-Mayenne	Le Bas Hêtre		561 m
Martigné-sur-Mayenne	Les Landes		567 m
Martigné-sur-Mayenne	La Chevrerie		578 m
Martigné-sur-Mayenne	La Petite Gaudinière		623 m
Martigné-sur-Mayenne	Saudrenault		632 m

Cf. Carte page suivante

L'étude des impacts et des mesures associées du projet éolien de La Lande permet de démontrer que la distance minimale de 504 mètres des éoliennes vis-à-vis des habitations est suffisante pour préserver la population riveraine de tout risque sanitaire, garantir le respect de la réglementation acoustique et permettre une intégration paysagère acceptable au regard du gabarit des aérogénérateurs.

ABO WIND

Projet éolien de la Lande (53)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Distances aux habitations

Projet

- ⊗ Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Raccordement électrique interne

Aires d'étude

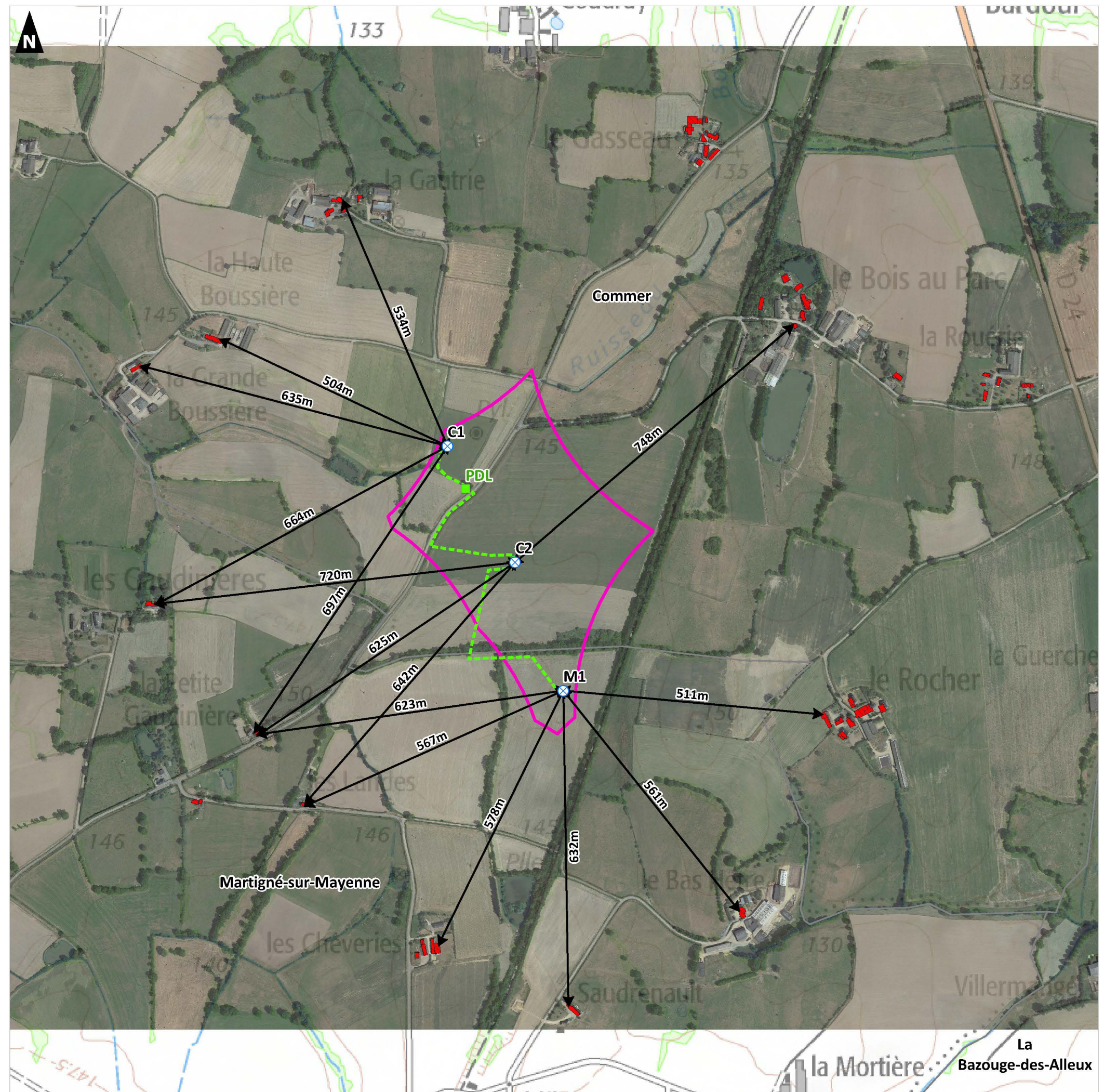
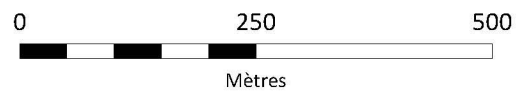
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Limites administratives

- Limite communale

Zones urbanisées

- Habitation
- ↔ Distance (en m)



Occupation du sol

La zone d'implantation potentielle est occupée par des terres agricoles.

Impacts

Perte de surface agricole et manœuvres supplémentaires liées à la présence des éoliennes au sein des parcelles.

Mesures

Réduction

La création des voies d'accès et des aires de grutage est réfléchi pour une emprise au sol minimale. Les aires de grutage sont ainsi mises en place dans la mesure du possible au plus près des voies de circulation.

Compensation agricole

Le Maître d'ouvrage indemniser les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles concernées par l'implantation des éoliennes pour les pertes de surface cultivable et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes et des chemins d'accès.

L'entretien des abords des éoliennes et des chemins d'accès sera assuré sous la responsabilité du Maître d'Ouvrage.

Transport et flux (trafic routier), et infrastructures de transport

Les distances d'éloignement entre les éoliennes et les voies les plus proches (hors chemin d'exploitation) sont :

- C1 : 95 m de la RD 508 (420 véhicules/j en 2013) ;
- C2 : 165 m de la RD 508 ;
- M1 : 380 m de la RD 508.

Les autres voies routières à proximité des éoliennes sont des voies communales et des chemins ruraux.

Impacts

Les impacts du trafic se rapportent à des véhicules supplémentaires accédant au site éolien en cours de construction et d'exploitation.

Durant la phase chantier, le trafic sera ponctuellement augmenté sur les routes menant au site (routes départementales et communales principalement). Toutefois, les effets du chantier sur la circulation seront localisés et temporaires, limités dans le temps à la durée du chantier, et particulièrement au cours des quatre premiers mois du chantier.

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site. Les véhicules emprunteront les voies de communications départementales et communales permettant de rejoindre les plateformes des éoliennes. Des touristes ou des riverains seront également amenés à venir sur le site afin de voir l'installation. Ils seront aiguillés vers le panneau d'information destiné au public qui sera installé.

Mesures

En phase de chantier, un planning des acheminements des structures sera établi afin d'organiser, le plus en amont possible, le trajet et les perturbations éventuelles. Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux par un affichage. De plus, des panneaux de signalisation seront installés pendant la phase de chantier à proximité de la zone de travaux.

En phase d'exploitation, aucune mesure n'est à prévoir.

Réseaux et servitudes

Aviation civile : La Direction Générale de l'Aviation Civile ne fait part d'aucune restriction. Il est cependant mentionné que les éoliennes devront être de couleur blanche.

Aviation militaire : Compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes (150 m), l'Armée de l'Air a précisé qu'un balisage « *diurne et nocturne* » sera à prévoir.

Radar Météo France (ARAMIS) : Le projet est en dehors des zones de restriction d'un radar météorologique.

Réseau ferré : Aucune voie de chemin de fer ne se situe à proximité de la zone d'implantation potentielle.

Réseau fluvial : Aucune voie navigable n'est recensée dans l'emprise de l'aire d'étude immédiate ni à proximité.

Servitudes radioélectriques et de télécommunication : L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun décret de servitudes radioélectriques relevant des compétences de l'Agence Nationale des Fréquences (ANF).

Réseaux techniques : Aucune canalisation d'eau potable ni aucune canalisation de gaz n'est recensée dans l'aire d'étude. On trouve en revanche la présence de servitudes lignes électriques moyenne tension (I4) à proximité de C1, C2 et M1. Les lignes électriques (représentées en rouge sur la carte) sont situées entre C1 et C2 d'une part et au sud de M1 d'autre part.

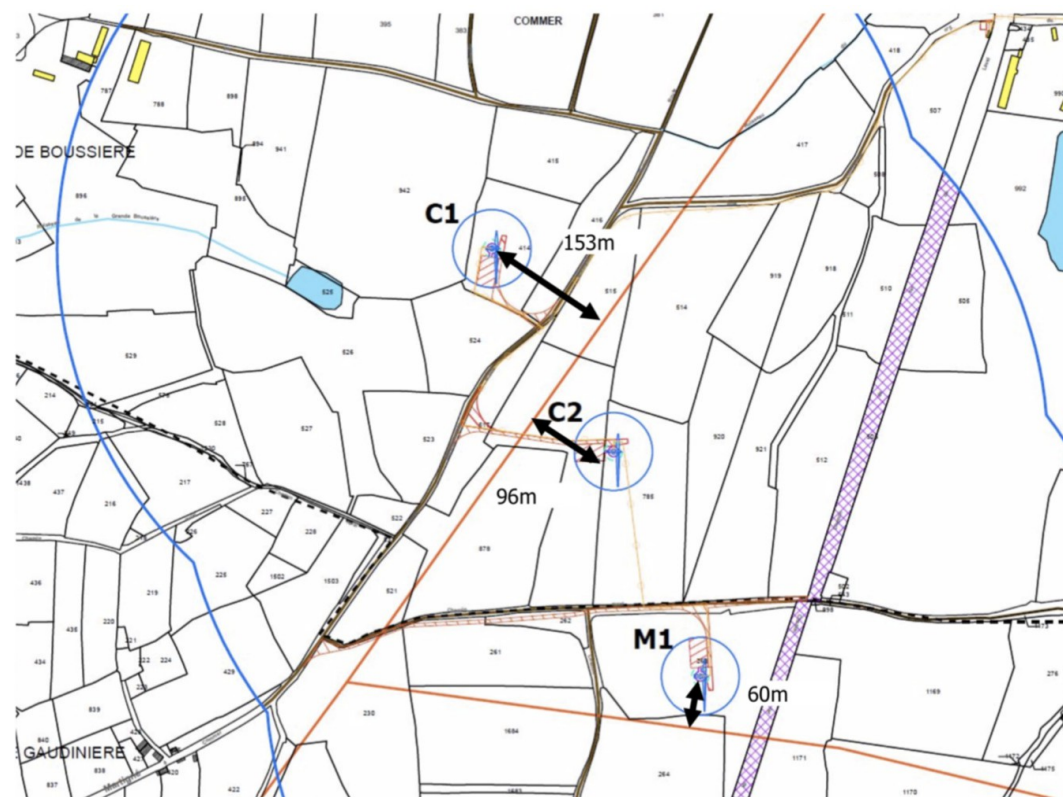


Illustration 9: Distance des éoliennes aux lignes électriques

(Source : Etude de dangers)

Impacts et mesures

Le chantier n'aura aucun impact sur les réseaux et servitudes.

En phase d'exploitation, des câbles électriques aériens HTA (moyenne tension) sont présents à moins de 100 m de M1 et C2. Lors d'un accident majeur sur une éolienne, une possibilité est que les effets de cet accident endommagent une ligne électrique et entraînent une rupture de câble. Dans le cadre d'un effondrement de l'éolienne ou de projection de fragment de pale ou de pale complète, les dégâts provoqués par la chute seront plus importants que l'effet potentiel d'électrocution. Enfin, si l'éolienne s'enflammait à cause de la rupture du câble électrique, dans la mesure où aucun boisement ne se situe à proximité, le risque de propagation du feu est nul.

Ainsi, bien que les conséquences de dommages sur le réseau électrique soient très importantes, le risque d'une chute d'éolienne est extrêmement faible et la probabilité qu'une telle chute ait lieu en direction de la ligne électrique est également très faible.

Aucun impact n'étant attendu, aucune mesure n'est à prévoir.

Risques technologiques

Le projet n'est pas soumis à un risque industriel ; la zone d'implantation potentielle des éoliennes se situe en dehors de toute zone à risque industriel ou technologique (sites SEVESO, installation nucléaire, transport de matières dangereuses...).

Commer et Martigné-sur-Mayenne sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses en raison du passage de la RN162 sur leurs territoires communaux, toutefois distant de plus de 2 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

Impacts et mesures

Le principal impact est la destruction d'installation (établissement, équipement).

Aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation dans le cadre de ce projet. Aucune mesure n'est envisagée.

Équipements et activités économiques

■ Equipements, services et commerces

Les principales activités économiques présentes sur le site sont l'élevage et l'agriculture.

Aucun établissement recevant du public (ERP⁵) ne se situe à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle (ZIP).

■ Tourisme et loisirs

Le département de Mayenne offre une large palette d'activités touristiques : randonnées au sein du patrimoine naturel (la Vallée de la Mayenne et son chemin de halage, le mont des Avaloirs, les parcs et jardins), activités nautiques (promenades en bateaux sur la rivière la Mayenne, canoë, espaces pêche-loisir...), balades équestres et activités sportives (golf...), visites culturelles (musées, moulins à vent...).

A l'ouest de la zone d'implantation potentielle, l'ancienne voie de chemin de fer Laval-Mayenne a été transformée en voie verte. Cette voie est aménagée en chemin entouré de végétation arbustive.

Aucun chemin de grande randonnée n'est présent dans l'aire d'étude.

Impacts et mesures

Des impacts positifs d'ordre économique sont attendus : le parc éolien est soumis au versement d'une taxe foncière, d'une CET (Cotisation économique territoriale) et d'une taxe spéciale l'IFER (l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux) aux communes, Communautés de communes, Département et à la Région. Ces retombées économiques permettent de développer des équipements et des services sur ces territoires et d'améliorer en ce sens le cadre de vie. Les retombées fiscales ont un impact positif direct sur les collectivités et positif indirect pour les populations du territoire.

Par ailleurs, l'impact sur l'immobilier est considéré comme négligeable d'après plusieurs études qui tendent à montrer que la présence d'éoliennes ne semble pas avoir conduit à une désaffectation des collectivités accueillant des éoliennes.

D'une manière générale, l'énergie éolienne peut être perçue positivement par le public car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement.

Ainsi, aucun impact négatif sur les activités touristiques de Commer et martigné et leurs alentours n'est à prévoir.

⁵ Le terme établissement recevant du public (ERP), défini à l'article R123-2 du Code de la construction et de l'habitation, désigne en droit français les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés (salariés ou fonctionnaires) qui sont, eux, protégés par les règles relatives à la santé et sécurité au travail.

Production et gestion de déchets

Impacts

Dans les phases de montage, d'exploitation et de démantèlement des parcs éoliens, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques) ; ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclages appropriées.

Ces déchets font l'objet d'un tri à la source et d'opérations de valorisation matière à chaque fois que cela est possible.

Mesures

Phase chantier

Dès le début du chantier, l'exploitant du parc éolien se rapprochera des collecteurs et éliminateurs (VEOLIA, SITA, ...) adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter le tri des déchets. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles.

Un bac de décantation des eaux de lavage des camions de béton et du matériel de bétonnage sera créé à proximité de chaque plate forme d'éolienne par l'entreprise responsable de la construction des fondations.

En fin de chantier, les résidus de décantation seront récupérés et acheminés vers un lieu de décharge contrôlé. Les bacs de décantation pourront alors être remblayés.

Phase d'exploitation

Si des conteneurs communaux sont localisés à proximité du parc, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.

■ Recyclage des matières après le démantèlement

Les paragraphes suivants analysent les différents matériaux récupérables et /ou valorisables d'une éolienne.

Sont identifiés, dans un premier temps, les différents types de déchets puis dans un second temps leurs destinations une fois que l'éolienne sera démontée.

• Identification des types de déchets

Les pales

Le poids des trois pales des éoliennes du gabarit retenu atteint environ 60 tonnes (*incl. Polymère renforcé aux fibres de carbone et fibres de verre + composants électriques + cuivre*) et celui du moyeu d'environ 60 tonnes (*incl. acier, composants électriques et polymère renforcé de fibre de verre (spinner)*). Les pales sont constituées de composites de résine, de fibres de verre et de carbone. Ces matériaux pourront être broyés pour faciliter le recyclage.

La nacelle

Le poids total de la nacelle est de l'ordre de 150 tonnes. Différents matériaux composent ces éléments : de la ferraille d'acier, de cuivre et divers composants électriques, ainsi que différents composites de résine et de fibre de verre. Ces matériaux sont facilement recyclables.

Le mât

Le poids du mât est principalement fonction de sa hauteur. Pour un mât de 125 m de haut, le poids est de l'ordre de 400 tonnes. Le mât est principalement composé d'acier qui est facilement recyclable. Des échelles sont souvent présentes à l'intérieur du mât. De la ferraille d'aluminium sera récupérée pour être recyclée.

Le transformateur et les installations de distribution électrique

Chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques.

La fondation

La fondation en béton armé est excavée totalement, respectant les exigences de l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif au démantèlement et à la remise en état pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie du vent. L'acier sera séparé des fragments et des caillasses.

• Identification des voies recyclages et/ou de valorisation

Dans un contexte d'augmentation de la demande en matières premières et de l'appauvrissement des ressources, le recyclage des matériaux prend d'autant plus sa part dans le marché des échanges.

La fibre de verre

Actuellement, ces matériaux sont en majorité mis en décharge avec un coût en forte augmentation et une menace d'interdiction d'enfouissement pour les déchets considérés comme non « ultimes ». Mais des groupes de recherche ont orienté leurs études sur la valorisation de ces matériaux. Un certain nombre de solutions est aujourd'hui à l'étude :

- la voie thermique et thermochimique permettant par exemple des co-combustions en cimenterie ou la création de revêtement routier ;
- la création de nouveaux matériaux. Ainsi, un nouveau matériau à base de polypropylène recyclé et de broyats de déchets composites a été développé par Plastic Omnium pour la fabrication de pièces automobiles, en mélange avec de la matière vierge. L'entreprise MCR développe également de nouveaux produits contenant une forte proportion de matière recyclée (60 %). Ces nouveaux matériaux

présentent une forte résistance aux impacts et aux rayures et peuvent notamment trouver des applications dans le secteur du bâtiment et des sanitaires.

L'acier

Mélange de fer et de coke (charbon) chauffé à près de 1 600°C dans des hauts-fourneaux, l'acier est préparé pour ses multiples applications en fils, bobines et barres. Ainsi on estime que pour une tonne d'acier recyclé, 1 tonne de minerai de fer est économisée.

L'acier se recycle à 100 % et à l'infini.

Le cuivre

Le cuivre est le métal le plus recyclé au monde. En effet, il participe à la composition des éléments de haute technologie (ordinateurs, téléphones portables...). En 2006, le coût d'une tonne de cuivre a progressé de plus de 75 % ; 35 % des besoins mondiaux sont aujourd'hui assurés par le recyclage de déchets contenant du cuivre (robinetterie, appareils ménagers, matériel informatique et électronique...). Cette part atteint même 45 % en Europe, selon International Copper Study Group (ICSG). Ce métal est recyclé et réutilisé facilement sans aucune perte de qualité ni de performance, explique le Centre d'Information du Cuivre. Il n'existe en effet aucune différence entre le métal recyclé et le métal issu de l'extraction minière.

L'aluminium

Comme l'acier, l'aluminium se recycle à 100 %. Une fois récupéré, il est chauffé et sert ensuite à fabriquer des pièces moulées pour des carters de moteurs de voitures, de tondeuses ou de perceuses, des lampadaires...

■ La réglementation liée au démantèlement des parcs éoliens vient d'évoluer.

L'article 29-II ajouté par l'arrêté du 22 juin 2020 stipule que :

« Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

- Au 1^{er} juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.
- Au 1^{er} juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- après le 1^{er} janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- après le 1^{er} janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- après le 1^{er} janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. »

En tout état de cause, la Ferme éolienne de la Lande se conformera à la réglementation en vigueur.

Le risque sanitaire

■ Ambiance sonore

L'objet de l'étude acoustique est de caractériser l'impact acoustique lié à l'implantation du parc éolien de 3 éoliennes et d'estimer les adaptations réductrices nécessaires afin de respecter en tous points la réglementation.

L'étude acoustique initiale du projet a été réalisée en 2009 par la société GAMBA Acoustique. Le niveau de bruit résiduel a été mesuré du 19 au 26 novembre 2009 en 13 points de mesure, de jour et de nuit.

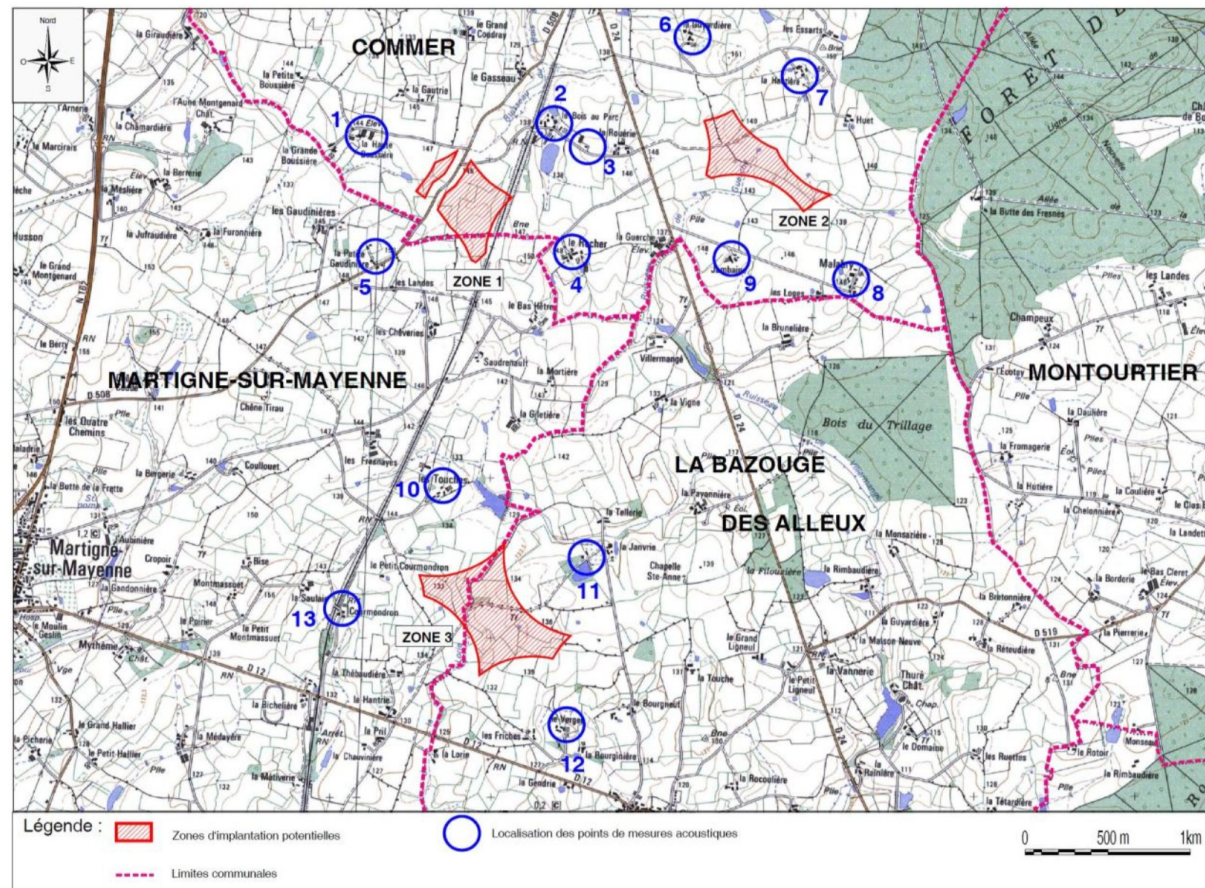


Illustration 10: Emplacement des points de mesure

(Source : GAMBA Acoustique)

La détermination des niveaux sonores résiduels (avant implantation des éoliennes) est basée sur la réalisation de mesures de bruit *in situ*, conformément aux méthodes décrites dans le projet de norme Pr NF S 31-114.

Au cours de l'instruction, et suite au changement de modèle d'éolienne retenu pour le projet de la Lande, cette étude a été actualisée en 2017 par ECHO ACOUSTIQUE, à partir des données brutes de 2009 qui ont été traitées et corrélées aux vitesses de vent standardisées ($V_s = 10$ m).

De jour, les quelques ambiances sonores élevées correspondent aux activités humaines agricoles, le trafic routier autour du site de la Lande étant peu important. De manière générale, le bruit de fond est essentiellement dû au bruit de la végétation entourant la plupart des habitations.

En fin de journée (20h-22h) et période nocturne, on observe une diminution des niveaux sonores sur tout le site, cette diminution est due à l'absence d'activités humaines et de bruits animaliers.

Impacts et mesures

Au regard des résultats de mesure, des méthodes de calcul et des hypothèses retenues, les conclusions de l'étude sont les suivantes :

- Le fonctionnement du parc éolien engendre, pour certaines configurations, un dépassement des seuils réglementaires pour les périodes réglementaires diurne et nocturne. Le fonctionnement du parc éolien devra être optimisé afin de réduire les émissions sonores.
- Au sens de la réglementation, le fonctionnement du parc éolien n'engendrera aucune tonalité marquée.
- Les futurs niveaux sonores calculés en limite de périmètre de mesure du bruit sont inférieurs aux seuils réglementaires admissibles.

L'actualisation de l'étude des impacts acoustiques réalisée en 2017 par ECHO Acoustique montre que le projet est capable de respecter les émergences réglementaires avec la mise en place d'un plan de bridage.

Afin de confirmer le respect de la réglementation, un suivi acoustique sera réalisé dans les 12 mois suivant la mise en service industrielle. Ce suivi sera ciblé sur les principales sensibilités identifiées, notamment les sites et vitesses de vent pour lesquelles un risque de dépassement a été identifié. Il sera tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Les résultats de ces mesures permettront le cas échéant d'ajuster, à la hausse ou à la baisse, le plan d'optimisation acoustique.

■ Les basses fréquences (infrasons)

La plage des fréquences sonores perçues par l'homme s'étend de 20 Hz à 20 000 Hz. On entend par infrasons les fréquences se situant en dessous de cette plage de perception, c'est-à-dire de 0 à 20 Hz.

A distance, le bruit dû aux éoliennes recouvre partiellement le domaine des infrasons, avec une part d'émission en basses fréquences.

En effet, l'A.D.E.M.E. précise que des maladies vibro-acoustiques liées aux basses fréquences n'ont été observées que dans des conditions très particulières et de façon non systématique :

- Milieu industriel comme l'aéronautique ;
- Exposition prolongée de l'ordre de 10 ans à un environnement sonore à la fois intense (> 90 dB) et producteur de sons de basses fréquences inférieures à 400 Hz.

Impacts et mesures

La pression susceptible de provoquer des troubles correspond à celle enregistrée à l'intérieur d'une nacelle en fonctionnement. Ce niveau ne sera donc jamais atteint au pied des éoliennes et encore moins en limite de propriété des habitations les plus proches du site. La littérature scientifique internationale sur ce sujet est claire : « *Les infrasons générés par les éoliennes ne présentent aucun impact sur la santé. Il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons.* ».

Les basses fréquences émises par les éoliennes ne constitueront donc pas un risque pour la santé des personnes. Aucune mesure n'est à envisager.

■ Les champs électromagnétiques

Les champs électromagnétiques sont présents partout dans notre environnement.

Il existe des champs électromagnétiques d'origine naturelle, indépendants de l'activité humaine, tels que :

- le champ magnétique terrestre, dont l'une des manifestations les plus connues est la déviation de l'aiguille de la boussole ;
- le rayonnement radioélectrique émis par les étoiles ;
- le rayonnement émis par la foudre.

Il existe également des champs endogènes, résultat de l'activité électrique des êtres vivants (signaux électrophysiologiques enregistrés par l'électrocardiogramme ou par l'électroencéphalogramme).

Enfin, il existe des champs électromagnétiques d'origine artificielle, créés autour de chaque équipement électrifié.

Impacts et mesures

Le champ magnétique créé par les éoliennes est très faible. Le champ magnétique est directement lié à la tension du courant circulant ainsi qu'à l'environnement dans lequel les câbles de raccordement sont posés (air libre, ou sous terre). Or, tous les câbles de raccordement électriques sont enterrés à plus de 85 cm et la tension du courant électrique produit par l'éolienne se situe entre 690 Volts à la sortie de la génératrice et 20 000 Volts à la sortie du transformateur de l'éolienne. Il s'agit de niveaux de tension relativement faibles (on parle de moyenne et basse tension). Cela n'a aucune commune mesure avec la tension (et donc le champ magnétique) généré par des lignes aériennes de distribution à 400 000 V ou par des antennes GSM.

EDF, dans sa politique de développement durable et ses programmes de recherche, informe le public que sous une ligne très haute tension de 225 000 Volts, le champ magnétique a une valeur de 20 microTeslas et de 0,3 microTeslas à 100 mètres de l'axe des pylônes. Ces valeurs sont nettement inférieures aux seuils d'exposition réglementaires.

Le champ magnétique généré par l'installation du parc éolien de la lande sera donc très fortement limité et fortement sous les seuils d'exposition préconisés. Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à 504 mètres, distance à laquelle se situe la première habitation.

Il n'y a donc pas d'impact prévisible du champ magnétique émis par les éoliennes sur les populations. De même, aucune perturbation de stimulateur cardiaque ne peut être imputée aux éoliennes. Cette analyse est également partagée par l'ADEME, dans son guide « Les Bruits de l'éolien ».

Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

■ Les ombres projetées et effet stroboscopique

La présence d'éoliennes peut être à l'origine de deux types d'effets liés :

- à un effet d'ombre : lorsque le soleil est visible, les éoliennes projettent une ombre sur le terrain qui les entoure ;
- à un effet stroboscopique, qui correspond à l'alternance régulière de lumière et d'ombre créée par le passage des pales du rotor de l'éolienne entre l'œil de l'observateur et le soleil.

Malgré de nombreuses recherches menées sur les répercussions sur la santé publique des effets stroboscopiques, par exemple pour des pilotes d'hélicoptères (effet des hélices au-dessus de leur tête) et dans le trafic routier (conduite sur une route avec un soleil bas et avec des arbres séparés d'une certaine distance le long du côté de la route), aucune norme réglementaire n'est prévue en France pour les effets négatifs susceptibles d'être générés par l'effet stroboscopique des éoliennes, sauf dans le cas de bureaux situés dans un rayon de 250 m autour des éoliennes (arrêté du 26 août 2011 modifié).

Une étude menée par le gouvernement néerlandais sur le parc « AmvB voorzieningen », en fonctionnement depuis le 18 octobre 2001, constitue actuellement la référence en matière de réglementation sur l'impact des effets stroboscopiques des éoliennes. Dans ce règlement, il est stipulé que les fréquences comprises entre 2,5 et 14 hertz peuvent causer des nuisances et sont potentiellement dangereuses pour la santé.

A titre de comparaison, le « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région wallonne », basé sur le modèle allemand, fait état d'un seuil de tolérance de 30 heures par an et de 30 minutes par jour calculé sur la base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille. Ce même document mentionne également, qu'une distance minimale de 250 mètres permet de rendre négligeable l'influence des ombres des éoliennes sur l'environnement humain.

Impacts et mesures

Dans le cas du projet éolien de la Lande, les éoliennes qui seront installées auront une vitesse nominale maximale de rotation de l'ordre de 14,9 tours par minute. Ce qui correspond, pour un rotor à trois pales, à une fréquence de 0,75 hertz, nettement en-dessous du seuil de nuisances.

Par ailleurs, aucun bâtiment n'est implanté à moins de 250 m des éoliennes du projet éolien de la Lande. Conformément à la réglementation, aucun impact n'est attendu concernant les ombres projetées.

Une simulation des ombres portées a toutefois été réalisée sur les habitations les plus proches. Elle conclut qu'aucune habitation ne sera concernée par des expositions à l'ombre d'une durée annuelle supérieure à 12 h/an.

En l'absence d'impact attendu, aucune mesure n'est envisagée.

■ L'environnement lumineux

Impacts et mesures

Le balisage des éoliennes est défini par l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. Les éoliennes du projet de la Lande seront conformes à cet arrêté : chaque éolienne sera dotée d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux blancs de 20 000 candelas [cd]), et d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux rouges de 2 000 cd). Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et disposés de manière à assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Les éoliennes prévues étant d'une hauteur de 150 m sans la dépasser, aucun balisage intermédiaire sur le mât ne sera nécessaire.

Si le balisage diurne et nocturne est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité, il peut poser des difficultés d'acceptation des parcs éoliens par la gêne pouvant être procurée à certains riverains, notamment de nuit du fait du clignotement de l'émission lumineuse (désormais réduit à 20 éclats par minute, de jour comme de nuit).

Enfin, l'arrêté permet d'adapter le balisage du parc éolien et ainsi réduire la potentielle gêne visuelle des feux suivant la configuration du parc éolien, notamment le nombre et la disposition des éoliennes. Ainsi, de jour, il est possible de baliser uniquement la périphérie des parcs éoliens. De nuit, il est possible d'introduire un balisage fixe ou un balisage à éclat de moindre intensité entre les éoliennes dites « principales » et celles dites « secondaires ». Les éoliennes de la Lande se conformeront aux dispositions de l'arrêté.

Les opérateurs se conformeront à la réglementation de la DGAC : les feux de balisage de jour comme de nuit devront être synchronisés entre les différentes éoliennes. Cette synchronisation est rendue possible avec les lampes de type LED contrôlées par une temporisation GPS. Elle permet de créer des plages temporelles avec une émission de lumière non permanente et donc de diminuer la permanence de lumière dans l'environnement.

■ La réception TV

Il arrive dans certains cas que les ondes électromagnétiques soient réfléchies et diffractées au contact des pales, ce qui crée une interférence.

Le brouillage s'effectue dans une direction correspondant à l'alignement du récepteur, de l'éolienne et de l'émetteur.

Cependant ce phénomène est à nuancer. En effet, la télévision analogique a cessé d'émettre au profit de la TNT, dispositif qui contribue à réduire les problèmes de réception télévisuelle. En effet, la diffusion en numérique rend la réception plus tolérante aux perturbations, ce qui concrètement devrait se traduire par une diminution de la zone perturbée.

Au-delà de cette disposition, des solutions personnalisées seront envisagées pour chaque habitation impactée :

- réorientation des antennes réceptrices des habitations où sont perçues les perturbations,
- modification du mode de réception TV chez les habitations dont la mauvaise réception est liée à l'implantation des éoliennes.

En revanche, les services mobiles (réseaux privés ou cellulaires) ou la radiodiffusion FM sont par nature mieux adaptés à des environnements multi-trajets et utilisent des modulations autres, à enveloppe constante. Les différents rapports sur le sujet concluent que seule la réception de la télévision peut subir des brouillages significatifs (Agence Nationale des Fréquences (ANFR), Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes, 2002).

En tout état de cause, la réglementation exige le rétablissement de la réception par la société d'exploitation du parc éolien, en cas de perturbation avérée.

Impacts et mesures

Malgré toutes les précautions prises dans le cadre de la réalisation du parc éolien de la Lande, si des perturbations de réceptions de certaines chaînes, notamment locales, se produisaient, les textes de loi engagent la responsabilité des développeurs qui sont tenus de trouver une solution en cas de problème avéré (Article L.112-12 du Code de la construction et de l'habitat).

Ces impacts potentiels, s'ils se produisent, seront traités par le Maître d'Ouvrage. Dès lors que des problèmes de réception sont avérés, les mesures de correction pourront consister en une intervention sur le matériel de réception, afin de les corriger (réorientation de l'antenne, pose d'une parabole, ...). L'intégralité des frais occasionnés par cette gêne sera prise en charge par le Maître d'Ouvrage.

Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

La sécurité

Cette thématique est traitée dans l'étude de dangers.

Une analyse préliminaire des risques a été réalisée, basée d'une part sur l'accidentologie permettant d'identifier les accidents les plus courants et basée d'autre part sur une identification exhaustive des scénarios d'accidents.

Pour chaque scénario d'accident, l'étude a procédé à une analyse systématique des mesures de maîtrise des risques.

Cinq catégories de scénarios ressortent de l'analyse préliminaire et font l'objet d'une étude détaillée des risques :

- Projection de tout ou une partie de pale ;
- Effondrement de l'éolienne ;
- Chute d'éléments de l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Projection de glace.

Ces scénarios regroupent plusieurs causes et séquences d'accident. Une cotation en intensité, probabilité, gravité et cinétique de ces événements ont permis de caractériser les risques pour toutes les séquences d'accidents.

Une recherche d'enjeux humains vulnérables a été réalisée dans chaque périmètre d'effet des cinq scénarios d'accident, permettant de repérer les interactions possibles entre les risques et les enjeux.

La cotation en gravité et probabilité pour chacune des éoliennes a permis de classer le risque de chaque scénario selon la grille de criticité employée et inspirée de la circulaire du 10 mai 2010.

Après analyse détaillée des risques, selon la méthodologie de la circulaire du 10 mai 2010, il apparaît qu'aucun scénario étudié ne ressort comme inacceptable.

L'exploitant a mis en œuvre des mesures adaptées pour maîtriser les risques :

- l'implantation permet d'assurer un éloignement suffisant des zones fréquentées,
- l'exploitant respecte les prescriptions générales de l'arrêté du 26 août 2011 modifié,
- les systèmes de sécurités des aérogénérateurs sont adaptés aux risques.

Les systèmes de sécurité des aérogénérateurs seront maintenus dans le temps et testés régulièrement en conformité avec la section 4 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

Le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques actuelles.

Patrimoine et paysage

Les composantes paysagères

■ L'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée appartient à l'unité paysagère « Cœur de la Mayenne » selon « l'Atlas des paysages du département de la Mayenne ». Elle est marquée par certaines particularités paysagères :

- la vallée de la Mayenne,
- un axe transversal Est/Ouest caractérisé par des infrastructures,
- le réseau hydrique dense de la rivière la Mayenne et de ses affluents.

Cette rivière représente une véritable colonne vertébrale pour le département éponyme et permet de dynamiser les paysages traversés. Le Cœur de Mayenne se caractérise par des paysages de vallées, de bois, de prairies et d'étangs. Cette richesse paysagère peut susciter un attrait touristique fort.

En contraste avec ces panoramas naturels, on remarque la présence d'un paysage urbain en développement, composé d'infrastructures, d'industries et d'un réseau routier très fréquenté. C'est le cas pour l'autoroute A81 et la route nationale N157 qui incisent le Cœur de la Mayenne. L'extension du milieu urbain peut contribuer à la fragilisation du paysage.

■ L'aire d'étude rapprochée

Le paysage de l'aire d'étude rapprochée se compose essentiellement de prairies délimitées par une trame bocagère constituant un maillage dense. Il s'agit de la structure paysagère la plus fréquente du cœur de la Mayenne. Trouvant son origine dans la tradition de la polyculture élevage, au XIX^{ème} siècle, elle forme des paysages ruraux cloisonnés, l'absence de topographie significative renforçant l'impression d'isolement.

Le bocage se caractérise par des arbres de hauts-jets (chêne, frêne, merisier) et par une strate arbustive (aubépine, prunellier, noisetier, cornouiller sanguin, alisier torminal, néflier) qui encadrent les parcelles agricoles et bordent les voies de communication.

Ponctuellement, la présence de boisements et de la forêt adjacente au château de Bourgon (Montourtier) élimine toute percée visuelle.

Enfin, du fait de la présence d'un réseau hydrologique dense, de nombreuses prairies humides sont identifiables en proximité des cours d'eau et étangs. C'est le cas au Sud de Commer, en bordure du ruisseau de Vaugarons.

Outre l'apport d'une grande richesse végétale, toutes ces structures paysagères contribuent à réduire la visibilité du territoire.

Au niveau du patrimoine bâti présent sur l'aire d'étude rapprochée celui-ci se distingue en deux catégories : le bâti diffus isolé (fermes, châteaux, manoirs isolés) et le bâti aggloméré (hameaux, villages de Commer, Martigné-sur-Mayenne et la Bazouge-des-Alleux).

Le bâti diffus et les hameaux n'apparaissent dans le paysage qu'au dernier moment.

Les communes de Commer, de Martigné-sur-Mayenne et de la Bazouge-des-Alleux exposent des paysages urbains cohérents au niveau des matériaux utilisés, de l'époque et du style de construction.

L'intégration du bâti dans le paysage est plus ou moins bonne selon si l'on se trouve en présence de maisons d'habitations traditionnelles ou d'habitats nouveaux :

- la première catégorie se fond parfaitement dans le paysage, la principale raison étant l'utilisation de matériaux extraits localement pour la construction (granite, schiste et grès essentiellement),
- la seconde catégorie présente un faciès pavillonnaire bien différent de celui des maisons traditionnelles. Localisé à l'extérieur des bourgs et disposé çà et là, au milieu de parcelles, ce bâti contemporain n'est plus inséré dans la strate arborée et, par conséquent, est repéré plus facilement.

Concernant les monuments historiques de la Bazouge-des-Alleux (le château de Thuré) et de Contest (Logis du Grand Poillé), les surfaces boisées dans lesquelles ils s'inscrivent, abritent les vues.

■ Les zones d'implantation potentielles

La zone 1 d'implantation s'inscrit au sein de larges parcelles cultivées limitées par des tracés bocagers. Elle se situe à 500 mètres de hameaux peu visibles pour cause d'une importante végétation.

En retrait de la RD 24, la zone 2 se compose de champs et de prairies maillées par des haies bocagères. De la même manière que pour la zone 1, les hameaux qui l'entourent n'y sont pas visibles en raison de la végétation.

La zone 3 est composée de parcelles pâturées dont le maillage bocager est représenté par les strates arborée et arbustive (chêne, frêne, aubépine). Celles-ci relativement denses limitent les vues lointaines sur le territoire.

Perception générale du site

Globalement, on distingue des vues dominées en observant les paysages du fond des vallées et des vues dominantes en se positionnant sur les éminences. Ainsi, depuis les collines du Maine, la vision globale du site pourrait être possible.

La perception du site dépend aussi de la densité des éléments qui composent le paysage. Plus les boisements et les étangs sont concentrés en zones planes, plus le champ visuel sera fermé.

■ Perception depuis les principaux axes de communication

L'aire d'étude éloignée est parcourue par deux axes majeurs orientés :

- nord/sud caractérisé par la vallée de la Mayenne et la N162 ;
- est/ouest représenté par des infrastructures notamment par l'A81-E50, la route 57, la N12 et la voie de chemin de fer à grande vitesse.

■ Perception depuis la route N162

La route N162 fait la liaison entre les trois principales agglomérations départementales : Mayenne, Laval et Château-Gontier. Suite à des travaux de terrassement, les vues latérales sont rares néanmoins quelques percées subsistent entre Commer et Martigné-sur-Mayenne. Une covisibilité entre les zones d'implantations potentielles d'une part, et le clocher et le château de Commer d'autre part, peut avoir lieu.

Sur la majorité du tracé routier la perception du site est néanmoins limitée.

■ Perception depuis la route N12

La N12, située au Nord de l'aire d'étude éloignée domine les collines du Maine permettant ainsi une perception dégagée du Cœur de Mayenne.

■ Perception depuis le réseau secondaire

Le réseau secondaire du secteur d'étude est constitué de la RD129 (de Jublains à Montsûrs), de la RD24 (de Moulay à Montsûrs), de la RD12 (de la Bazouge-des-Alleux à Alexain), de la RD35 (de Mayenne à Bais), de la RD7 (d'Evron à Aron) et de la RD9 (de Montsûrs à Andouillé).

De tracé généralement rectiligne, le réseau secondaire semble ignorer les accidents topographiques facilitant ainsi les vues dégagées depuis les points les plus hauts (la RD24 par exemple). Cependant, celles-ci ne sont rendues possibles qu'en l'absence de trame bocagère soit ponctuellement. Ce n'est pas le cas pour la RD12 qui, bordée de haies, limite les vues latérales.

■ Perception depuis le réseau de desserte locale

Contrairement au réseau secondaire, le réseau local épouse le relief et parcourt les surfaces agricoles souvent bordées de haies bocagères laissant peu de place aux vues lointaines dégagées et donc à la perception du parc envisagé. C'est aussi le cas pour la voie verte bordée d'une végétation suffisamment importante pour contrer la vision éloignée.

Eléments patrimoniaux

Il existe dans le périmètre éloigné de la zone d'étude plusieurs sites protégés au Code de l'environnement.

- Site du Château du Rocher à Mézangers (à environ 14 km au Sud-ouest de la zone d'implantation 3),
- Site de l'étang du Gué de Selles à Mézangers,
- Site de la Vallée de la Jouanne à St Céneré (à environ 8 km de la zone d'implantation 3), à proximité duquel se situe le château de Saint Céneré niché sur un promontoire rocheux lui permettant de dominer les coteaux calcaires abrupts de la vallée.
- Les Places de Herce, Chevenus et Saint-Vincent à Mayenne (à environ 9 km de la zone d'implantation 1).

La zone d'étude éloignée comprend également une trentaine de monuments historiques classés ou inscrits.

Impacts

Impacts sur le paysage

Impacts de la topographie et des boisements sur la lisibilité du projet : La réalisation de la zone visuelle d'influence len 2010 aisse apparaitre un fort impact paysager dans l'aire d'étude rapprochée, due à l'absence de relief important. Cependant cette carte ne prend pas en compte la présence d'un maillage bocager important, et de la trame urbaine, qui apportent de nombreux filtres ou obstacles à la perception globale du projet. En outre, la zone d'influence visuelle a été réalisée initialement avec 6 éoliennes. Dans le cadre de la réactualisation du projet de la Lande, réduit à 3 éoliennes, les zones de visibilité du projet seront moindres, notamment depuis les secteurs situés à l'est.

Impacts depuis les axes de communication : Les photomontages réalisés à partir des axes de communication révèlent l'importance de la trame arborée comme élément atténuant l'impact visuel. Si bien que les vues peuvent porter sur un parc éolien restreint en nombre d'aérogénérateurs disparaissant entièrement derrière la végétation. Les vues peuvent être également atténuées par la trame bocagère filtrant les éoliennes. Comme autre facteur intervenant également dans la réduction de l'impact visuel, on relèvera le relief, qui quelquefois interdit les vues sur le parc éolien, comme par exemple depuis le cours de la Mayenne, ou dissimule très significativement les éoliennes en masquant partiellement les mâts.

Impacts à partir des lieux d'habitation : La visibilité du projet éolien est bien réelle, et ce, indépendamment de l'orientation. Il n'y a jamais de vision portant sur la totalité du parc : éoliennes entières et infrastructures inhérentes au parc éolien (poste de livraison, voie d'accès). La perception de l'ensemble des 3 éoliennes composant le parc éolien est cautionnée par la présence d'écrans d'ordre végétal et bâti qui suffisent à masquer totalement le projet ou à dissimuler une partie du projet éolien - soit en offrant en même temps qu'une vision réduite du nombre d'éoliennes, une vision réduite des mâts des éoliennes. La hauteur des éoliennes contrastant avec les autres éléments paysagers, la prégnance du projet éolien est bien réelle avec des effets de domination des éoliennes pour certains hameaux situés autour du projet. C'est le facteur lié à la densité arborée qui prévaut à la logique de visibilité du parc ainsi que le facteur lié à la distance à laquelle on se trouve du projet éolien.

Impacts sur le patrimoine et le tourisme

Impacts sur le patrimoine protégé : L'ensemble des monuments recensés (51) et des sites (4) sont généralement abrités par l'environnement urbain et végétal les enveloppant aussi l'impact visuel est-il souvent nul. Sur l'ensemble des édifices protégés, on dénombre 3 cas d'intervisibilité :

- des visibilités et covisibilités faibles avec le site de la butte de Montaigu et sa chapelle,
- des covisibilités faibles avec le château de Thuré, réduites au visu d'une éolienne en partie estompée par des arbres,
- des visibilités faibles depuis le château de Mayenne.

Pour ces trois monuments précités, le projet occupe une place limitée sur la ligne d'horizon. L'angle vertical des éoliennes est faible, inférieur aux éléments du premier-plan. Les éoliennes n'engendrent par conséquent pas d'effet de ruptures d'échelles avec les monuments. Rattachées à un plan visuel lointain, elles n'appartiennent pas au même plan visuel que les monuments.

Impacts sur le patrimoine archéologique : Pas de visibilité depuis le site archéologique de Jublains ouvert au public. Des visibilités mais atténuées par la distance et la forêt de Bourbon peuvent être possibles depuis le secteur agricole situé au sud du bourg de Jublains.

Impacts sur les éléments remarquables et les sites touristiques : Le site touristique et emblématique de la vallée de la Mayenne peut présenter des interactions visuelles avec le parc projeté mais cependant très rares et atténuées par le relief du coteau pentu est de la Mayenne ainsi que par les nombreux filtres végétaux. La vision du parc éolien n'a jamais été possible tout au long du parcours de la vallée, exception faite au niveau des remparts du château de Mayenne. Les intervisibilités entre le cours de la Mayenne et le parc éolien depuis la rive droite paraissent compromises en raison de l'importance du linéaire boisé accompagnant les rivages et isolant la vallée de la Mayenne du paysage environnant.

Mesures

Mesures en amont du choix du projet

L'aire d'étude présente l'image d'un territoire en pleine évolution (agriculture intensive, nouveaux habitats pavillonnaires) s'appuyant sur une trame bâtie et végétale traditionnelle encore présente et sensible en cours d'altération. Il est souhaitable de restaurer le motif paysager des haies bocagères, qui ont un rôle dans l'amélioration du cadre de vie rural mais aussi un rôle agricole et écologique. Il est proposé la plantation d'un maillage bocager :

- Stratégiquement le long de voie de communication pour atténuer depuis la route les vues directes sur les éoliennes. Les plantations d'arbres respecteront la palette végétale observée sur le terrain. Des espèces indigènes (chêne, charme, frêne, châtaignier) plantées à interdistance de 2 m seront placées sur une levée de terre reprenant en modèle les talus locaux.

- Au niveau des habitations privées, des plantations de haies bocagères (fourniture des végétaux et plantation) seront proposées aux propriétaires possédant un terrain dans un rayon inférieur à 2 km autour des éoliennes. Les prescriptions sont identiques à celles proposées ci-dessus, hormis la palette végétale, étendue à des essences de moindre hauteur (aubépine, prunellier, merisier, houx) ainsi que la taille des végétaux plantés passant à des arbres tiges de 10/12, pour un effet plus rapide.

Mesures annexes

La pose de logos commerciaux sur les nacelles sera interdite pour éviter toute agression visuelle. La signalisation lumineuse nocturne favorisera des feux rouge à occultations (sous réserve des normes définies par la DGAC).

Le massif de fondation des éoliennes respectera le nivellement actuel pour éviter la création de terrasse en promontoire sur le terrain naturel.

Le poste de livraison sera recouvert d'un bardage en bois (essences implantées localement, tel le châtaignier ou robinier) pour faciliter son insertion dans le paysage.



Illustration 11: Photographie d'un poste de livraison recouvert d'un bardage en bois

(Source : M-P GOSSET)

Quelques photomontages (simulations)

Les photomontages présentés pages suivantes le sont à titre illustratif. Ils ont été choisis pour la plupart parce que ce sont ceux qui permettent le mieux de voir le projet. Il s'agit donc le plus souvent des vues les plus proches et les plus impactantes.



E3 E2 E1

PHOTOMONTAGE N°14 RN 12 - entre Le Ribay et Mayenne



E1 E2 E3

PHOTOMONTAGE N°15 N 162 - entre Martigné-sur-Mayenne et Moulay



E1 E2 E3

PHOTOMONTAGE N°12 RD 24 - entre Commer et la Bazouge-des-Alleux



E3 E2

PHOTOMONTAGE N°32 Château de Mayenne (MH) - au niveau du chemin de ronde



PHOTOMONTAGE N°47 bis Château de Bourgon (MH) - au niveau du chemin d'accès



E1



Chapelle et château de Thuré

E1

PHOTOMONTAGE N°61 Château et chapelle de Thuré (MH) - au niveau du pâturage



E3 E2 E1

PHOTOMONTAGE N°53 Hameau du Rocher



E1

E2

E3

PHOTOMONTAGE N°56 Hameau de la Petite-Gaudinière

Effets cumulés

■ Milieu physique

Les impacts résiduels relatifs au milieu physique recensés dans le cadre de l'étude d'impact sont qualifiés d'insignifiants. Aucun impact cumulé n'est attendu sur le milieu physique.

■ Milieu humain

Les impacts résiduels relatifs au milieu humain recensés dans le cadre de l'étude d'impact sont qualifiés d'insignifiants à l'exception des incidences résiduelles en phase de chantier et des effets d'ombres portées qui sont d'intensité faible. Les impacts du chantier du parc éolien de la Lande seront temporaires et localisés. Aucun impact cumulé n'est à attendre. De même, les effets d'ombre portée des parcs éoliens les plus proches, recensés à plus de 14 km ne se cumuleront pas avec ceux du projet de la Lande. Les impacts cumulés sur le milieu humain seront donc nuls.

■ Milieux naturels, faune et flore

Les projets retenus pour l'analyse des effets cumulés sont ceux situés dans un périmètre de 20 kilomètres autour de la ZIP. Tous ces parcs se trouvent au nord du site d'étude et qu'ils sont tous situés à une distance de plus de 14 kilomètres des éoliennes de la Lande.



Illustration 12: Contexte éolien autour du projet de la Lande

(Source : CALIDRIS, 2021)

• Effets cumulés sur l'avifaune nicheuse

La plupart des espèces patrimoniales recensées en période de nidification sont des espèces à petits territoires. Elles ne seront donc absolument pas sensibles aux autres parcs qui sont éloignés de plus de quatorze kilomètres du site. Seuls la Bondrée apivore, l'Autour des palombes et le Faucon crécerelle possèdent un grand territoire. La Bondrée apivore occupe un territoire de dix kilomètres carrés. Il est donc très peu probable qu'elle soit confrontée à deux parcs éoliens, dont celui de La Lande. Il en va de même pour le Faucon crécerelle qui occupe également un territoire de dix kilomètres carrés. Pour ces deux espèces, les effets cumulés seront faibles ou nuls. Le territoire de chasse de l'Autour des palombes est assez mal connu selon THIOLLAY & BRETAGNOLLE (2004). Des données américaines signaleraient selon ces auteurs un territoire pouvant atteindre les trente-cinq kilomètres carrés. Donc même pour cette espèce dont le territoire est très grand la confrontation avec deux parcs éoliens reste très peu probable même si l'on considère qu'elle niche dans la forêt de Bourgon. Les effets cumulés pour l'avifaune nicheuse seront donc très faibles.

• Effets cumulés sur les migrateurs

Comme dit précédemment, tous les parcs éoliens situés à proximité du site de La Lande se trouvent au nord de ce dernier. Les migrateurs seront donc potentiellement concernés tout d'abord par l'un des six parcs puis par le site de La Lande. Nous pouvons estimer que les effets cumulés sur les migrateurs seront cependant très faibles pour plusieurs raisons. Premièrement, nous nous trouvons dans un secteur relativement plat et il n'y a pas d'éléments naturels telle une rivière ou physique tel un col pour contraindre les migrateurs à passer exactement par plusieurs parcs dont celui de La Lande. Deuxièmement, le site d'étude étant très éloigné des autres parcs, il n'y aura pas d'effets barrière, car les oiseaux peuvent passer entre les parcs. Enfin, le nombre de migrateurs sur le site est très faible. Les enjeux pour l'avifaune migratrice sont donc également très faibles.

• Effets cumulés sur les hivernants

Les effets cumulés sur l'avifaune hivernante ne seront pas significatifs. En effet, les espèces patrimoniales observées sont présentes en effectifs très réduits (un ou deux individus). Il n'y a donc pas d'enjeu particulier en hiver pour l'avifaune.

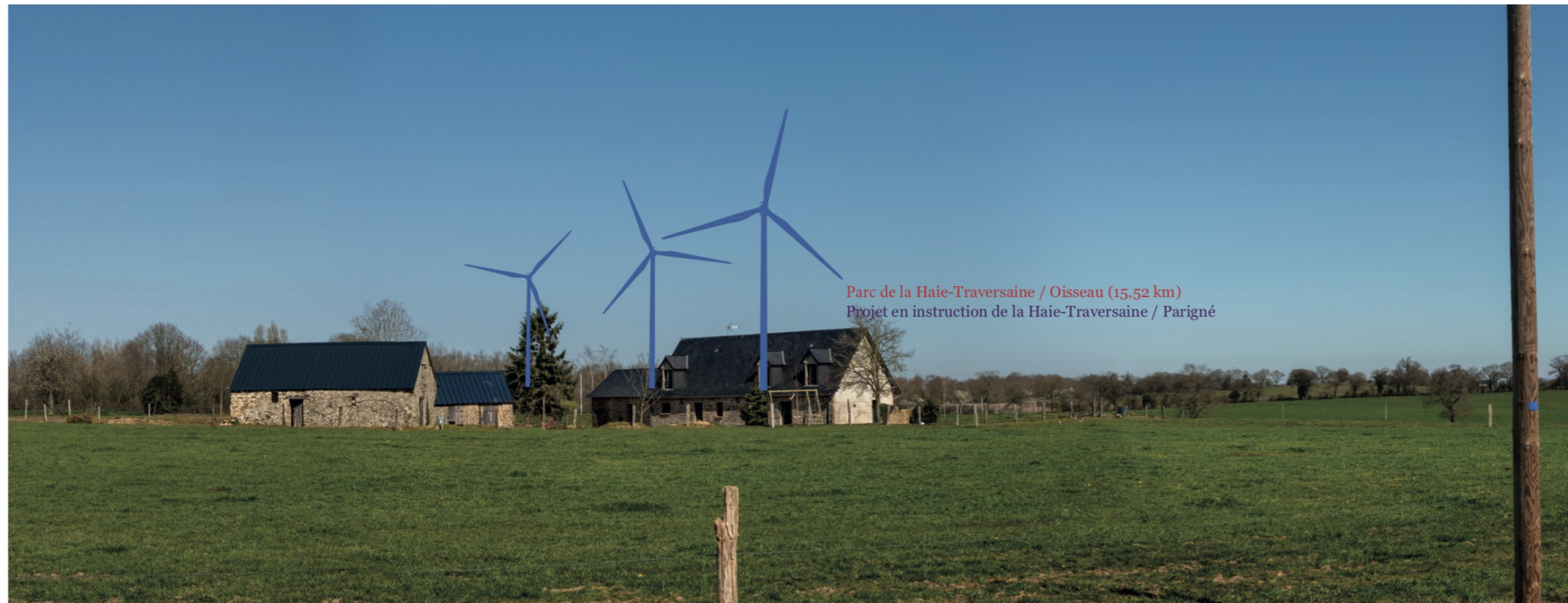
• Effets cumulés sur les chiroptères

L'impact du projet de La Lande sur les chiroptères est assez faible notamment en raison de la mise en place d'un bridage préventif sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères. Nous noterons que les espèces à grand territoire tel le Grand Murin n'ont jamais été vues à l'intérieur de l'aire d'étude. Il ne peut donc pas y avoir d'effets cumulés avec les autres projets étant donné que le projet a un effet très faible sur ces espèces. Enfin, les autres parcs sont trop éloignés pour qu'il y ait un effet cumulé sur les chauves-souris qui se reproduisent à proximité du site d'étude et qui possède un domaine vital de quelques kilomètres quand l'éloignement entre le parc de la Lande et le parc existant le plus proche est de 14 kilomètres.

■ Paysage et patrimoine

L'analyse des photomontages (représentant les parcs existants, ainsi que les projets en instruction) illustrant des effets cumulés amènent à constater que :

- Le projet éolien de la Lande, s'inscrit au milieu d'un grand espace de respiration sans éolienne, de plus de 13 km ;
- Le projet éolien n'est pas rattaché visuellement à un site éolien plutôt qu'à un autre, en raison de ce même espace de respiration ;
- De la non-permanence des intervisibilités qui ne se livrent que très ponctuellement en raison de plusieurs facteurs : l'éloignement des sites éoliens et la prégnance de la trame bocagère et arborée de l'entité paysagère du cœur de Mayenne (Cf. *Photomontage n°55 ci-dessous*) ;
- De l'absence d'effet de saturation visuelle résultant d'une faible densité d'éoliennes sur l'aire d'étude éloignée.



PHOTOMONTAGE N°55 Hameau de Saudrenault

Synthèse des impacts, mesures ERC et coûts associés, et impacts résiduels

THEME	IMPACTS CONCERNES	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES PREVENTIVES, REDUCTRICES ET/OU COMPENSATOIRES	RESULTATS	ESTIMATION DES COUTS	DELAIS ET PRESTATAIRES (OU PARTENAIRES) ENVISAGES
MILIEU PHYSIQUE						
Sol	Erosion des sols Décapage de la terre agricole	Insignifiant	Emprise limitée des plateformes et des chemins d'accès Décapage sélectif et préservation de la terre végétale	Impact insignifiant	Inclus dans le coût du chantier	Durée du chantier <i>Entreprises locales</i>
Eaux de surface	Déversement accidentel Entraînement potentiel de la terre par ruissellement des eaux de pluie en phase chantier	Faible	Confinement et pompage Pose de merlons provisoires	Impact insignifiant	Inclus dans le coût du chantier	Durée du chantier
Géologie et eaux souterraines	Infiltration de liquides polluants dans le sol en phase chantier	Faible	Renforcement de la structure de busage du ruisseau de la Guerche	Impact insignifiant	Inclus dans le coût du chantier	Durée du chantier
MILIEU HUMAIN ET SOCIO ECONOMIQUE						
Sécurité du site	Sécurité en phase de travaux	Moyen	Mise en place d'un Plan Général de Coordination en phase de chantier et d'un PPSPS	Impact insignifiant	Inclus dans le coût du chantier	Durée du chantier
	Chute de mât, projection de pales	Faible	Zone de « ruine » de rayon de 150 m autour des éoliennes Espace de protection rapproché de rayon de 300 m autour des éoliennes	Impact insignifiant	–	–
	Dégâts de la foudre	Faible	Mise en place d'un système de protection anti-foudre agréé	Impact insignifiant	Inclus dans le coût des éoliennes	–
Sécurité aérienne	Collision avec aéronef	Faible	Mise en place d'un dispositif de balisage et utilisation de couleurs réglementaires	Impact insignifiant	Inclus dans le coût des éoliennes	Dès la mise en service des éoliennes par le <i>constructeur</i>
Qualité de vie / Santé humaine	Effet d'« écrasement » de bourg	Faible	Aucune implantation sur les zones 3 et 4	Impact insignifiant	–	–
	Perturbation des réceptions hertziennes	Faible	Mise en place d'un ré-émetteur, de paraboles ou de la TNT selon nécessité	Impact insignifiant	300 à 500 € par foyer	Dans les 6 mois, après la mise en service des éoliennes – <i>Entreprise locale (antenniste)</i>
	Nuisances sonores phase travaux Emission de poussières	Moyen	Circulation des engins aux heures et aux jours ouvrés Nettoyage des engins en sortie de zone de chantier	Impact faible	Inclus dans le coût des éoliennes	Durée du chantier
	Nuisances sonores phase exploitation	Faible à Moyen	Ecartement de plus de 500 m Utilisation d'éolienne dernière génération Réalisation de mesures post-implantatoires pour validation et ajustement du mode de fonctionnement optimisé des éoliennes	Impact insignifiant	–	Dans les 6 mois après les périodes d'essais et de tests des éoliennes
	Effets d'ombres projetées	Faible	Aucune mesure	Impact faible	–	–
MILIEU NATUREL (Cf. Détail des mesures ERC dans le tableau 59, § 6.4.2.1.)						
Milieux naturels	Destruction de zones protégées	Faible	Aucune implantation en zone humide	Impact insignifiant	Inclus dans le coût du chantier	Durée du chantier
Faune terrestre et flore	Destruction de l'habitat	Faible à Moyen	Conservation du maillage bocager et boisé	Impact faible		
Avifaune	Disparition ou diminution de la population de certaines espèces	Faible à Moyen	Création de nouvelles haies pour compenser les haies et arbres coupés	Impact faible		
Chiroptères	Disparition ou diminution de la population de certaines espèces	Faible	Déroulement des travaux préférentiellement hors période de reproduction Aucune implantation sur la zone sud	Impact faible		
PAYSAGE						
Nuisance visuelle longue distance	Covisibilité du projet avec les monuments et les sites remarquables répertoriés	Faible	Interdiction d'application d'un logo sur les éoliennes Habillage paysagé du poste de livraison	Impact faible	–	Dans les 5 ans, <i>Entreprise locale (paysagiste)</i>
Nuisance visuelle moyenne distance	Covisibilité et visibilité du projet	Faible à Moyen	Accompagnement paysager via la possibilité de création de haies à la demande des habitations les plus proches		–	
Nuisance visuelle courte distance	Visibilité des éoliennes et du poste de livraison	Moyen	Insertion d'une haie bocagère le long de la D24 à proximité de l'éolienne 4 Aucune implantation sur la zone sud		21 000 € + 6 300 €	

Tableau 2: Synthèse des impacts, mesures et coûts associés, et impacts résiduels

Conclusion

L'étude d'impact du projet de parc éolien de la Lande s'est attachée à rendre compte de l'ensemble des études réalisées pour concevoir le projet et analyser ses impacts.

En premier lieu, la description du territoire sur plusieurs échelles a couvert l'ensemble des domaines propres à influencer le projet.

L'étude des impacts s'est ensuite basée sur la mise en œuvre de méthodes appropriées à plusieurs échelles. Chaque domaine de l'environnement a été traité, soit par des analyses quantifiables, soit sur la base de connaissances et d'expériences acquises.

Les domaines de l'environnement et du paysage sont deux préoccupations essentielles du projet. Un paysagiste et des environmentalistes ayant une parfaite connaissance du territoire ont accompagné tout le processus de conception du projet dont ils ont assuré la recherche du moindre impact sur ces secteurs.

Par ailleurs, le projet éolien de la Lande respecte la réglementation acoustique en vigueur.

Le projet de parc éolien de la Lande, porté par ABO Wind et soutenu par les élus, répond à l'enjeu du développement des énergies renouvelables sur le territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés.