

# RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Projet de parc éolien de Courdemanges - Juillet 2020 -

- Actualisation Mars 2022 -

Commune de Courdemanges (Département de la Marne - 51)



# Sommaire

## **AVANT PROPOS.....3**

## **CONTEXTE ENERGETIQUE ET ENERGIES RENOUVELABLES ..4**

1. LES ENGAGEMENTS EUROPEENS .....	5
2. LES ENGAGEMENTS NATIONAUX.....	5
3. L'EOLIEN AU NIVEAU REGIONAL ET LOCAL.....	6
4.1. Une énergie propre, renouvelable et locale.....	7
4.2. Une énergie de diversification .....	7
4.3. Une énergie pleine de perspectives .....	7
4.4. Une énergie dynamisante .....	7
4.5. Une énergie aux bénéfices locaux .....	7
4.6. Une réversibilité totale .....	8
4.7. Une énergie rentable .....	8
4.8. Une énergie plébiscitée .....	8

## **PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE ET DU PROJET.....9**

1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET .....	10
1.1. Historique de la société .....	10
1.2. VALOREM, un acteur expérimenté dans l'exploitation des énergies renouvelables en France .....	10
1.3. L'équipe projet .....	11
2. LOCALISATION ET PRESENTATION DU PROJET.....	11
2.1. Localisation du projet .....	11
2.2. Historique du projet.....	12
2.3. Concertation et information autour du projet .....	12
2.4. étude de la conformité réglementaire du projet à l'arrêté ministériel du 26/08/2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement .....	13

## **LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT..... 14**

1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE.....	15
2. LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT .....	15
2.1. L'environnement physique .....	15
2.2. L'environnement humain.....	17
2.3. Une prise en compte des enjeux paysagers à différentes échelles pour un projet adapté au paysage d'accueil .....	21
2.4. Le milieu naturel .....	23

## **CARACTERISTIQUES DU PROJET ..... 31**

1. FONCTIONNEMENT OPERATIONNEL D'UNE EOLIENNE .....	32
2. COMPOSANTS D'UNE EOLIENNE .....	32
3. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET : LA PRISE EN COMPTE DE DIFFERENTS PARAMETRES33	
4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES EOLIENNES.....	34
5. LES ELEMENTS CONNEXES AUX EOLIENNES.....	34
6. LA MAINTENANCE DU PARC .....	36
7. DEMANTELEMENT DU PARC ET GARANTIES FINANCIERES.....	36

## **IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ..... 37**

### **MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION ET DE CARACTERISTIQUES DU PROJET IDENTIFIES..... 48**

1. MESURES PRISES SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....	49
2. MESURES PRISES SUR LE MILIEU HUMAIN .....	51
3. MESURES PRISES SUR LE MILIEU PAYSAGER.....	53
4. MESURES PRISES SUR LE MILIEU NATUREL.....	55
5. MESURES PRISES SUR LA SANTE.....	61

# AVANT PROPOS

L'étude d'impact, réalisée à la demande de la société VALOREM dans le cadre de la demande d'Autorisation Environnementale Unique, a pour objet d'analyser, au regard des critères environnementaux, l'impact de la création d'un parc éolien composé de 4 éoliennes d'une puissance totale maximale de 22 MW sur la commune de Courdemanges, dans le département de la Marne (51), en région Grand Est. Le projet est nommé « projet éolien de Courdemanges » dans la suite du document.

Pour se faire, l'étude d'impact dresse dans un premier temps un diagnostic de l'état initial de l'environnement et de sa sensibilité vis-à-vis des aménagements envisagés. Une seconde partie décrit en détail le contenu de l'ensemble du projet et expose les raisons qui ont conduit la société VALOREM à ce choix. Dans un troisième temps, sont analysés les effets prévisibles du projet sur l'environnement et la santé ainsi que les mesures retenues par la société pour supprimer, réduire ou compenser les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

La délivrance de l'étude d'impact aux services de l'Etat permet d'informer les services et constitue une des pièces officielles de la procédure de décision administrative. Elle permet de juger de la pertinence du projet, notamment au regard des critères environnementaux, et des mesures prises pour favoriser son intégration.

C'est en comprenant comment fonctionne notre système, notre environnement, que nous pouvons apprendre à en utiliser les forces tout en le préservant. C'est de cette réflexion que sont nées les éoliennes. C'est dans cette volonté que le bureau d'études Envol Environnement a conçu l'étude d'impact du projet éolien de Courdemanges.

**Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans cette étude, le présent document constitue un résumé non technique, réunissant la totalité des enjeux et sensibilités du site, la nature de l'aménagement envisagé, les effets qu'il engendrera sur l'environnement ainsi que les propositions de mesures présentées dans l'étude d'impact. Il répond ainsi aux exigences réglementaires (Article R122-3 du code de l'environnement) en fournissant de façon synthétique et non technique les éléments contenus dans l'étude d'impact sur l'environnement ayant conduit au choix du projet final.**

# CONTEXTE ENERGETIQUE ET ENERGIES RENOUVELABLES

## 1. LES ENGAGEMENTS EUROPEENS

L'Europe a été un précurseur du développement éolien terrestre dans les années 1990. **Le Parlement Européen** a adopté, le 27 septembre 2001, « *la directive sur la promotion des énergies renouvelables* » et fixe comme objectif d'ici 2010 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité à 22%.

Le Conseil de l'Europe a adopté le 9 mars 2007 une stratégie « *pour une énergie sûre, compétitive et durable* » qui vise à la fois à garantir l'approvisionnement en sources d'énergie, à optimiser les consommations et à lutter concrètement contre le réchauffement climatique.

Le 12 Décembre 2008, l'accord sur **le Paquet Energie-Climat** a été adopté par les 27 états membres de l'Union européenne (UE). Cet accord vise à encourager la maîtrise de l'énergie et la meilleure consommation de celle-ci ainsi que les nouvelles énergies, telles que les énergies renouvelables. Dans ce cadre, les pays membres se sont engagés de porter la part des énergies renouvelables à 20 % de la consommation totale de l'Union Européenne à l'horizon 2020.

En 2014, **la Commission européenne** a adopté une nouvelle série d'orientations données aux politiques énergétique et climatique pour renforcer le cadre existant. Le Paquet Climat-Energie de 2014 fixe de nouveaux objectifs pour 2030, notamment de porter à 27% la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique.

**L'UE est sur la bonne voie pour atteindre les objectifs fixés pour 2030 : fin 2019, les émissions de gaz à effet de serre ont été réduites de 24 % par rapport à leurs niveaux de 1990.**

**En 2018, la part de l'énergie provenant de sources renouvelables dans la consommation finale d'énergie brute a atteint 18% dans l'Union européenne (Données Eurostat), en hausse par rapport à 17,5% en 2017 et plus du double de son niveau de 2004 (8,5%), première année pour laquelle les données sont disponibles. En 2018, l'énergie éolienne est la principale source de production d'électricité renouvelable dans l'UE. Toutefois, il existe de fortes disparités entre les pays.**

**En 2019, les énergies renouvelables ont couvert 19,7 % de la consommation finale brute d'énergie des 27 États membres l'Union européenne. L'énergie éolienne a produit 14,5 % de l'électricité consommée en Europe en 2019, contre 14 % en 2018.** La puissance des nouvelles éoliennes installées en 2019 s'élève à 15,4 GW, dont 3,6 GW en offshore. Le Royaume-Uni a installé 2,4 GW, l'Espagne 2,3 GW, l'Allemagne 2,2 GW, la Suède 1,6 GW et la France 1,3 GW : en Allemagne, les branchements de nouveaux parcs terrestres (1,1 GW) sont à leur plus bas depuis 2000.

**Pour la première fois au cours du premier semestre 2020, les Européens ont produit plus d'électricité d'origine renouvelable que d'électricité issue de combustibles fossiles**, pointe un rapport du think tank londonien Ember, spécialisé dans la transition énergétique. **Dans le détail, les énergies renouvelables ont généré 40 % de l'électricité produite sur six mois, dans les 27 pays de l'Union européenne, contre 34 % pour les combustibles fossiles. Le cap est symbolique alors que l'Union européenne se prépare à déployer un plan de relance historiquement « vert**

## 2. LES ENGAGEMENTS NATIONAUX

En France, **la loi Grenelle I** (loi n°2009-967 du 3 Août 2009) relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement confirme les objectifs européens : la France concourra, de la même manière, à la réalisation de l'objectif d'amélioration de 20 % de l'efficacité énergétique de la Communauté européenne et s'engage à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020. Elle s'engage également à diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 en réduisant de 3 % par an, en moyenne, les rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, afin de ramener à cette échéance ses émissions annuelles de gaz à effet de serre à un niveau inférieur à 140 millions de tonnes équivalent de dioxyde de carbone.

Ces objectifs sont traduits, dans **la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique** (PPI, arrêté du 15/12/2009), pour la filière éolienne par les seuils de puissances suivants : 19 000 MW d'éolien terrestre et 6 000 MW d'énergie éolienne marine.

Le Gouvernement a publié un nouvel arrêté en date du 24 avril 2016 par lequel il modifie les objectifs de développement de la production d'énergies renouvelables fixés en 2009. Ainsi, l'objectif a été fixé à 15 000 MW installés au 31 décembre 2018 et 21 800 MW (option basse) à 26000 MW (option haute) au 31 décembre 2023. Pour atteindre ces objectifs, 1 660 MW devaient être installés chaque année jusqu'en 2018. Selon les scénarios, 1 400 à 2 200 MW/an devraient être raccordés entre 2018 et 2023 pour respecter les ambitions de la seconde période de la PPI.

**La loi relative à la transition énergétique** pour la croissance verte, publiée au journal officiel le 18 août 2015, réaffirme la stratégie de développement des énergies renouvelables avec de nouveaux objectifs :

- 32% de production d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'ici à 2030 ;
- Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050 ;
- La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012.

Le Gouvernement a présenté, le 27 novembre 2018, **la révision de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)**. Il ne s'agit pas d'une loi mais de la présentation de la trajectoire des 10 prochaines années en matière de politique de l'énergie, et donc de transition écologique. Plusieurs objectifs y ont été annoncés : -40% de consommation d'énergies fossiles en 2030, plus de 4,8 millions de véhicules électriques en circulation en 2028 et 40% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030. La production éolienne terrestre doit être multipliée par trois en dix ans, et la production solaire par cinq.

**La présente programmation pluriannuelle de l'énergie couvre deux périodes successives de cinq ans couvrant 2019-2023 et 2024-2028.** L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de - 14 % en 2028. D'autre part, l'objectif de réduction de la consommation primaire des énergies fossiles par rapport à 2012 est de - 35 % en 2028. Des objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale ont été fixés afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5GW en 2023 et entre 101 à 113GW en 2028.

**Le présent projet de parc éolien s'inscrit dans cette démarche. Le futur parc éolien permettrait de dynamiser l'activité économique et de diversifier le mix énergétique renouvelable local.**

Le secteur de **l'énergie éolienne en France** a pris progressivement de l'importance : **au 31 décembre 2018**, la filière éolienne française a dépassé sa cible de 15 GW installés. La France disposait du 4<sup>ème</sup> parc éolien européen avec une puissance éolienne de 15 108 MW derrière l'Allemagne (58 908 MW), l'Espagne (23 494 MW) et le Royaume-Uni (21 243 MW).

**L'année 2019** est la première année de la nouvelle période de la PPE (2019-2023) qui fixe un objectif entre 21 800 MW et 26 000 MW. Pour cette première année, la filière éolienne a raccordé 1 361 MW, ce qui constitue une baisse par rapport aux trois dernières années (qui avaient vu des raccordements respectivement de 1 584 MW, 1788 MW et 1 437 MW), mais reste nettement supérieur aux chiffres antérieurs à 2016. Le dernier trimestre a été le plus dynamique de l'année avec 572 MW raccordés.

La croissance du parc national est ainsi sur l'année de 9% pour atteindre un volume total de 16 494 MW, dont 14 296 MW sur le réseau d'Enedis, 1 106 MW sur le réseau de RTE, 1 074 MW sur les réseaux des entreprises locales de distribution (ELD) et 18 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse

Au niveau régional, de plus en plus de régions dépassent désormais le gigawatt de puissance installée : c'est maintenant au tour **des Pays de la Loire** et de **la Nouvelle-Aquitaine** de rejoindre **la Bretagne, le Centre-Val de Loire, l'Occitanie, le Grand Est** et **les Hauts-de-France**.

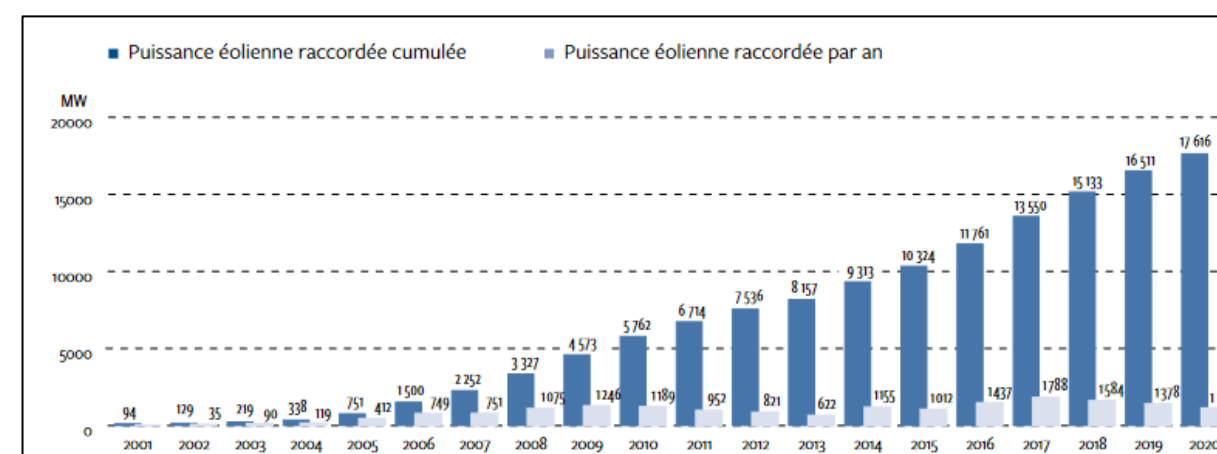
Ces deux dernières conservent leur dynamisme et regroupent à elles seules près de la moitié de la puissance raccordée en France métropolitaine en 2019. Hauts-de-France conserve sa première place et dépasse désormais les 4 GW avec 4 546 MW de puissance installée.

L'énergie éolienne a permis de couvrir **7,2% de la consommation métropolitaine d'électricité en 2019**.

**Au 31 décembre 2020**, La puissance du parc de production d'électricité renouvelable en France métropolitaine s'élève à 55 906 MW. La progression du parc de production d'électricité renouvelable a été de 637 MW au quatrième trimestre 2020. Au total, sur les douze derniers mois, 2 039 MW de capacités renouvelables ont été raccordés, soit une baisse des nouveaux raccordements en 2020 de 22 % comparativement aux nouvelles capacités raccordées au cours de l'année 2019. Désormais, les filières éolienne et solaire représentent en puissance installée 50 % du mix renouvelable complet et le parc hydraulique en représente 46 %. **En 2020, les parcs de production éolien et solaire augmentent respectivement de 6,7 % et 8,6 %.**

Le graphique ci-après présente l'évolution de la puissance annuelle et de la puissance totale raccordée pour le parc éolien français entre 2001 et 2020.

Figure 1. : Evolution de la puissance installée (en MW) du parc éolien français depuis 2001



Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2020

L'objectif bas de la PPE à l'horizon 2023 est atteint à 76 % et l'objectif haut à 63 %.

### 3. L'ÉOLIEN AU NIVEAU REGIONAL ET LOCAL

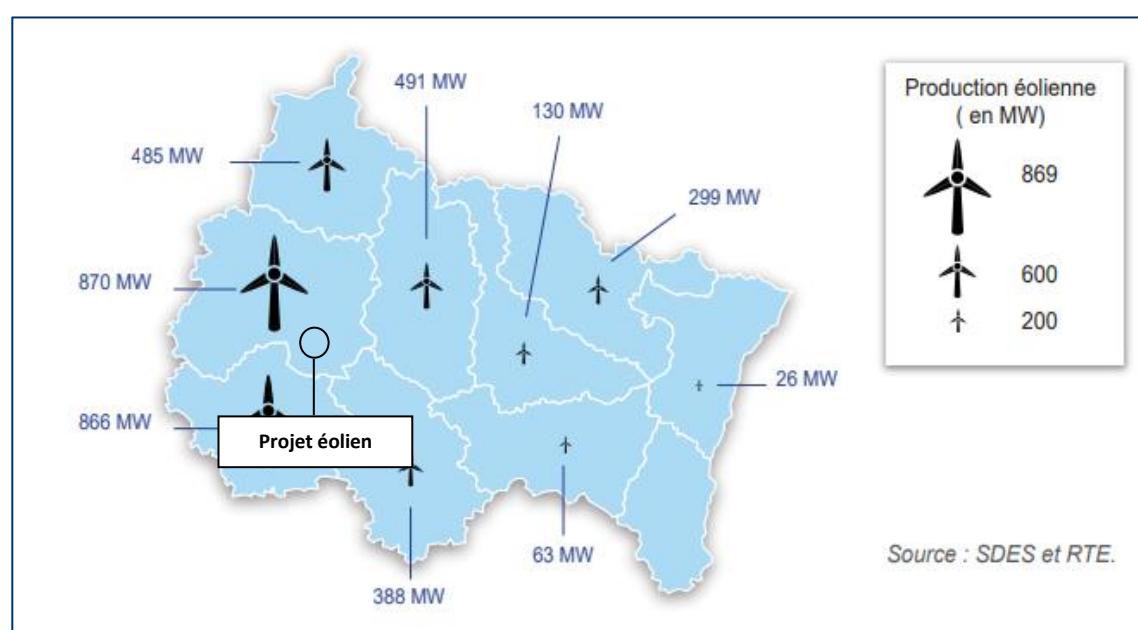
Au niveau régional, sept régions des treize régions métropolitaines dépassent le gigawatt de puissance installée au **31 décembre 2020**, par ordre décroissant de puissance : Hauts-de-France, Grand Est, Occitanie, Centre-Val de Loire, Nouvelle-Aquitaine, Bretagne et Pays de la Loire. Les Hauts-de-France, à 4 928 MW de puissance s'approchent du seuil des 5 GW, tandis que Grand Est, à 3 887 MW, devrait dépasser 4 GW en 2021.

**La région Grand Est est la deuxième région éolienne de France au 31 décembre 2020, avec une puissance éolienne raccordée de 3 887 Mw. Cela représente 22,06% de la puissance éolienne installée en métropole.**

**Au 30 juin 2021, la puissance éolienne raccordée de la région s'élevait à 3 952 Mw, ce qui représente 21,7% de la puissance éolienne installée en métropole.**

Le graphique ci-après expose la puissance éolienne raccordée par département en région Grand Est au 31 décembre 2019.

*Figure 2 : Puissance et production éolienne par département en région Grand Est au 31 décembre 2019*



Les cinq départements à l'ouest de la région présentent la plus forte dynamique pour le développement de l'éolien avec 86 % de la puissance installée en région. La Marne est le premier département de la région concernant la puissance installée. Le département possède un potentiel venteux considérable ainsi que de nombreux sites propices à l'implantation de parcs éoliens. La puissance raccordée s'élève au 31 décembre 2019 à 870 MW.

## 4. POURQUOI L'ÉOLIEN ?

Les raisons de choisir l'énergie éolienne aujourd'hui sont nombreuses, et parmi elles :

### 4.1. UNE ENERGIE PROPRE, RENEUVELABLE ET LOCALE

L'énergie éolienne est renouvelable, produite et consommée localement et ne rejette ni CO<sup>2</sup>, ni émissions toxiques et à partir du vent, elle est une ressource gratuite. Elle s'inscrit donc idéalement dans la perspective d'une politique du développement durable et dans le respect de la volonté locale.

### 4.2. UNE ENERGIE DE DIVERSIFICATION

Selon les objectifs nationaux, 32% de l'énergie consommée devrait être d'origine renouvelable en 2030. Le recours à l'éolien contribue à diversifier les sources et à réduire la dépendance vis-à-vis des énergies non renouvelables.

### 4.3. UNE ENERGIE PLEINE DE PERSPECTIVES

Nouveau domaine de recherche pour les écoles techniques et dans les formations longues, secteur créateur d'emplois : l'énergie éolienne est résolument tournée vers l'avenir. Une étude récente publiée par l'EWEA (European Wind Energy Association)<sup>1</sup> indique que le potentiel en création d'emplois est considérable.

On estime à un peu plus de 15 le nombre d'emplois (directs et indirects), générés potentiellement par l'installation d'1MW, avec une contribution forte des métiers liés à la fabrication d'éoliennes et de composants qui concentrent près de 60 % des emplois (directs) de la filière.

### 4.4. UNE ENERGIE DYNAMISANTE

Les éoliennes contribueront à vivifier l'économie du territoire et seront la marque d'une région tournée vers l'avenir.

### 4.5. UNE ENERGIE AUX BENEFICES LOCAUX

Des coûts liés aux travaux de réalisation du site seront investis auprès d'entreprises régionales (génie civil, infrastructures électriques, ingénierie, exploitation et maintenance des éoliennes...). Pour l'exploitation du parc éolien, plusieurs emplois seront créés sur place.

De plus, l'implantation d'éoliennes permet aux propriétaires et exploitants d'obtenir un revenu accessoire dans le cadre des baux de mise à disposition des terrains. Par ailleurs, l'emprise au sol des éoliennes étant très faible, le terrain reste disponible pour l'exploitation agricole.

<sup>1</sup> [www.EWEA.org](http://www.EWEA.org) (étude : Wind at Work)

#### 4.6. UNE REVERSIBILITE TOTALE

Le renouvellement d'un parc éolien n'occasionne pas de frais de démantèlement imprévus puisque celui-ci est anticipé et intégré dans la rentabilité du projet. Des garanties financières, obligatoires au titre de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020), sont mises en place par le constructeur pour assurer, même en cas de défaillance de ce dernier, le démantèlement des parcs.

La durée de vie des éoliennes étant de 25 à 30 ans, leur impact visuel sur le paysage est limité dans le temps et la déconstruction ne laisse ni trace, ni déchet.

#### 4.7. UNE ENERGIE RENTABLE

L'éolien présente également l'un des temps de retour énergétique parmi les plus courts de tous les moyens de production électrique : les calculs sur le parc français montrent que l'énergie nécessaire à la construction, l'installation et le démantèlement futur d'une éolienne est compensée par sa production d'électricité en 12 mois.

En d'autres termes, sur une durée de vie de 20 ans, une éolienne produit 19 fois plus d'énergie qu'elle n'en nécessite pour sa construction, son exploitation et son démantèlement. Elle est donc « rentabilisée » en terme énergétique dans les premiers mois de son installation.

D'un point de vue économique, le coût de l'électricité éolienne est stable et indépendant des variations qui affectent les sources d'énergies fossiles, et tend déjà à devenir meilleur marché que celles-ci (gaz, charbon et fioul).

#### 4.8. UNE ENERGIE PLEBISCITEE

D'autre part, des sondages réalisés auprès de la population française révèlent la façon positive dont est perçue l'énergie éolienne, qualifiée de « propre, sans déchet, écologique et comme étant une bonne alternative au nucléaire ».

France Energie Eolienne (FEE), en partenariat avec Harris Interactive, a réalisé en septembre 2018, un sondage auprès des Français concernant leur perception de l'éolien. L'énergie éolienne bénéficie d'une très bonne image générale auprès des Français (73%). Ce chiffre grimpe même de 7 points (80%) auprès des Français vivant à proximité d'une éolienne. 68% des Français estiment à froid que l'installation d'un parc éolien sur leur territoire serait une bonne chose, principalement en raison de sa contribution à la protection de l'environnement et sa capacité à donner la preuve de l'engagement écologique du territoire.



PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE ET DU PROJET

## 1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

### 1.1. HISTORIQUE DE LA SOCIETE

La société **COURDEMANGES ENERGIES** est une société dédiée au développement de projets d'énergie renouvelable qui est la structure spécifique, pétitionnaire et exploitante de la demande d'Autorisation Environnementale pour le projet de parc éolien sur la commune de Courdemanges.

Cette Société est détenue à 100% par **VALOREM**, premier groupe indépendant opérateur d'énergies vertes en France, né en 1994. Pionnière dans le développement de projets éoliens multi-mégawatts, la société a su aujourd'hui adapter ses savoir-faire et ses compétences à l'ensemble des énergies renouvelables : Éolien (terrestre, Offshore posé et flottant), Solaire Photovoltaïque, Biomasse, Hydraulique fluvial et Hydroélectricité.

**VALOREM** est divisée en filiales spécialisées sur des métiers (VALREA, VALEMO, OPTAREL), en filiales d'exploitation d'unités de production et en implantations locales et internationales. Le Groupe **VALOREM** a diversifié ses activités et compte aujourd'hui trois filiales spécialisées dans les différentes phases de la vie d'une installation de production en énergie renouvelable.

### 1.2. VALOREM, UN ACTEUR EXPERIMENTE DANS L'EXPLOITATION DES ENERGIES RENOUVELABLES EN FRANCE

Acteur incontournable dans les énergies renouvelables, **VALOREM** est présent dans plusieurs régions en France et continue d'étendre ses activités à travers la France métropolitaine. La société est décentralisée en 4 agences de développement autour du siège de Bègles, situées à Carcassonne, Amiens, Nantes, Lyon et Aix-en-Provence. Une agence a été également ouverte en Guadeloupe.

**VALOREM** est positionné à la 1<sup>ère</sup> place en tant que bureau d'études indépendant et il est le 4<sup>ème</sup> développeur en France en termes de puissance installée.

La société **VALOREM** et ses filiales VALREA et VALEMO forment un groupe intégré verticalement de plus de 300 collaborateurs expérimentés (ingénieurs, techniciens, paysagistes, géographes, acousticiens, environnementalistes, ...) qui maîtrise l'ensemble de la chaîne de valeur des énergies renouvelables et qui, grâce à un savoir-faire pluridisciplinaire et complémentaire, concrétise des projets durables tout en garantissant le respect des enjeux humains et environnementaux. Le haut niveau de qualification des collaborateurs de **VALOREM** leur confère les connaissances nécessaires pour accompagner les collectivités et leurs partenaires à toutes les étapes d'un projet et maîtriser toute la chaîne de développement d'unités de production en énergies renouvelables : recherche de sites, réalisation des études, développement de projets, obtention des autorisations administratives, mobilisation de capitaux et financement, maîtrise d'œuvre des chantiers, suivi d'exploitation et maintenance des installations.

#### **VALOREM, en quelques chiffres (données Janvier 2022) :**

##### **Développement**

### **L'activité en chiffres**

Périmètre monde

**548 MW financés**

**5,2 GW en développement**



VALOREM a développé plus de 2 300 MW de projets éoliens, 2 800 MWc de projets photovoltaïques au sol et 39 MW en hydraulique.

##### **Construction**

- 95 chantiers supervisés sur près de 1 150 MW, et à travers plus de 115 missions (pour 1 300 MW) pour sa filiale VALREA S.A.S.

##### **O&M**

- 600 MW en suivi d'exploitation,
- 200 MW en Maintenance,
- 1GW d'Audit techniques,
- 350 MW en assistance technique,
- VALEMO, filiale « exploitation » de VALOREM, réalise le suivi ou la maintenance de parcs éoliens en France pour son propre compte ou pour le compte de tiers : EOLFI (filiale de VEOLIA), Société Française d'Éolienne, AALTO POWER, JMB, AEROWATT, particuliers, ...

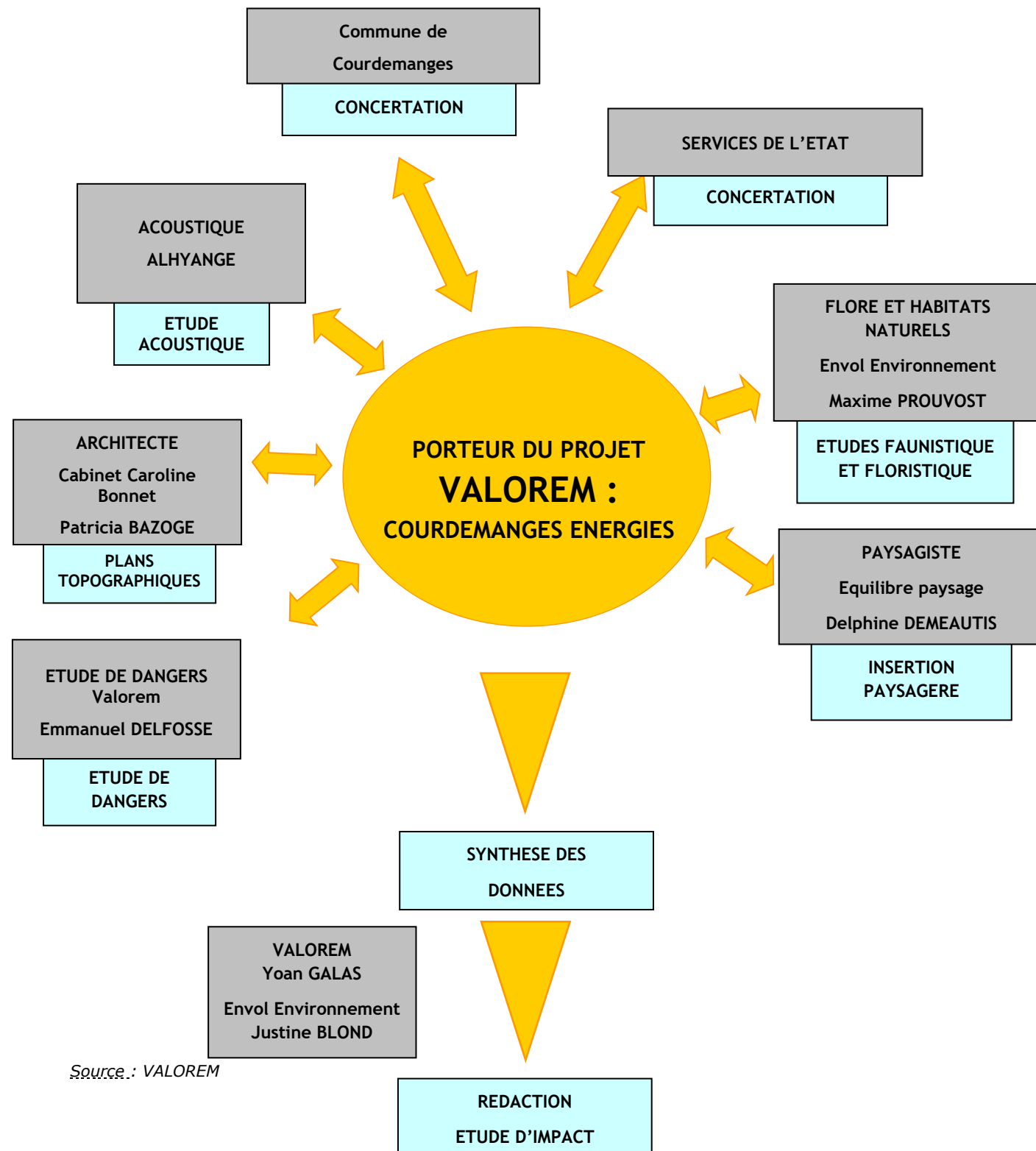
##### **Investissement**

- VALOREM est propriétaire de plus de 420 MW (parcs éoliens, photovoltaïques, hydraulique fluviale - en construction ou en exploitation).
- 200 campagnes de mesures de vent réparties sur l'ensemble de l'hexagone et en Europe ont été réalisées par VALOREM et une dizaine de campagne pour des projets photovoltaïques.
- Des projets sont également en cours d'instruction pour l'obtention du permis de construire et de l'autorisation d'exploiter, d'autres sont en recours ou en cours de développement.

### 1.3. L'ÉQUIPE PROJET

Pour mener à bien le projet éolien de Courdemanges, la société VALOREM s'est entourée, outre la maîtrise d'œuvre, de spécialistes reconnus afin de réaliser les expertises environnementales, paysagères et techniques :

Figure 3.: Présentation des différents acteurs du projet d'implantation du parc éolien



Source.: VALOREM

## 2. LOCALISATION ET PRESENTATION DU PROJET

### 2.1. LOCALISATION DU PROJET

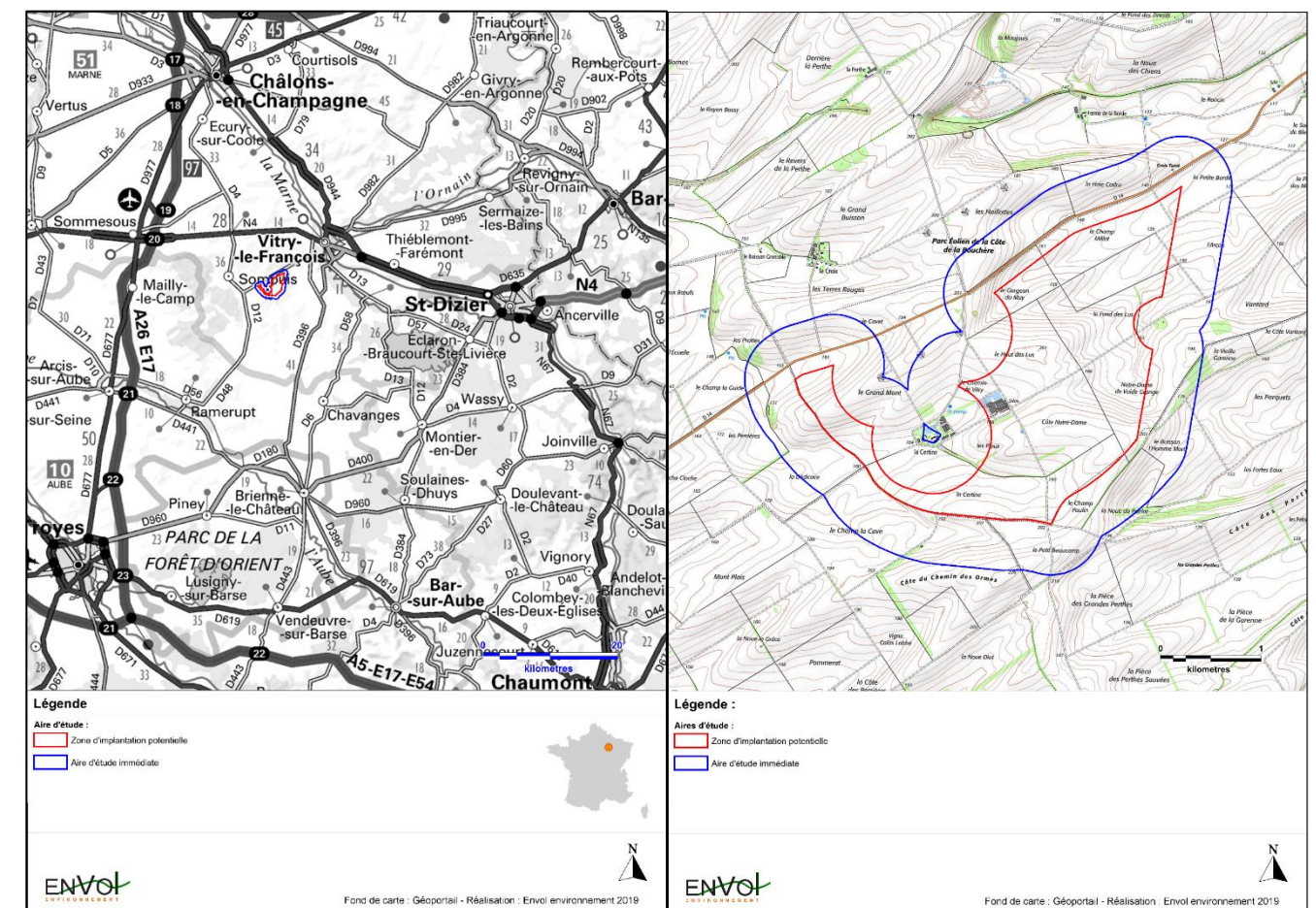
Le site du présent projet éolien a été identifié par la société VALOREM et a retenu l'attention du développeur de par ses caractéristiques susceptibles de répondre aux exigences qu'implique un lieu d'implantation de nouvelles éoliennes. Ainsi, la société a entrepris en juin 2017 une étude de faisabilité pour l'implantation d'un parc éolien sur la commune de Courdemanges.

Le site d'implantation du présent parc éolien se situe dans le département de la Marne, à environ 32 kilomètres à vol d'oiseau au Sud-est de la ville de Châlons-en-Champagne et à 35 kilomètres au Nord-ouest de la ville de Saint-Dizier. La zone d'implantation potentielle du projet éolien est située dans le prolongement des éoliennes construites à Courdemanges et Le Meix-Tiercelin.

D'un point de vue administratif, le secteur potentiel d'implantation des éoliennes s'étend sur le territoire de la commune de Courdemanges, qui fait partie de la communauté de Communes Vitry, Champagne et Der.

Les cartes ci-après permettent de localiser précisément le projet éolien.

Figure 4.: Localisation du projet



## 2.2. HISTORIQUE DU PROJET

Dès les prémices du projet, une concertation conjointe avec les populations et les élus locaux a été engagée. Toutes les démarches ont été effectuées en collaboration avec les mairies et en concertation avec les habitants. Pour cela, VALOREM a rencontré et sollicité les mairies, les conseils municipaux et les services de l'état.

### **Etapas chronologiques du projet**

**Juin 2017** : présentation du projet éolien devant le conseil municipal en mairie de Courdemanges ;

**Décembre 2017** : envoi des premières demandes de servitudes ;

**Décembre 2017** : délibération favorable du conseil municipal de Courdemanges ;

**De 2017 à 2020** : rencontre des propriétaires et exploitants concernés afin de les informer et les sonder sur le projet ;

**Janvier 2018** : passage du projet en phase d'étude ;

**Janvier 2018** : suite à la délibération favorable de la commune, VALOREM a lancé les études techniques et environnementales nécessaires à la définition du projet ;

**Avril 2018** : signature des premières promesses de bail ;

**Novembre 2019** : pré-choix de l'implantation des éoliennes avec les différents bureaux d'étude, lors d'une réunion de coordination ;

**4 décembre 2019** : première réunion de comité de pilotage en mairie de Courdemanges. Animé par VALOREM, il réunit les acteurs du territoire afin d'évaluer les enjeux locaux et d'élaborer un projet éolien adapté à la commune de Courdemanges ;

**5 décembre 2019** : VALOREM présente le projet éolien de Courdemanges devant le Pôle technique départemental des énergies renouvelables (DREAL, Chambre départementale d'agriculture de la Marne, Mission Coteaux, Maison et Caves de Champagne, Délégation Militaire départementale de la Marne, DDT 51, Conseil régional GE, ENEDIS, GRDF).

**30 janvier 2020** : définition de l'implantation définitive en fonction des retours de servitudes, des contraintes techniques et environnementales et en concertation avec le territoire ;

**Mi-avril 2020** : livrable des missions architectes ;

**Juin 2020** : livrable de l'étude d'impact ;

**Juillet 2020** : dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale ;

**Mars 2022** : actualisation de l'étude d'impact sur l'environnement dans le cadre de la demande de compléments de la DREAL.

## 2.3. CONCERTATION ET INFORMATION AUTOUR DU PROJET

Chaque étape de l'étude d'impact a fait l'objet de plusieurs réunions avec les experts pour intégrer les problématiques environnementales et paysagères au cœur de la conception du projet (sensibilités et enjeux de l'état initial de l'environnement, participation au choix des variantes d'implantation, analyse des impacts du projet retenu, définition des mesures d'évitement, de réduction ou le cas échéant, de compensation des impacts).

Les informations et les choix relatifs au projet ont été relayés régulièrement par la commune de Courdemanges. Une première lettre d'information a été distribuée aux riverains de la commune en février 2019. Une seconde lettre d'information avait été distribuée au mois de janvier 2020 aux riverains de Courdemanges.

Un blog projet a également été créé : <http://www.parc-eolien-courdemanges.fr/>

*Figure 5. : journée portes ouvertes du parc éolien de Thibie (Source : VALOREM)*



**2.4. ETUDE DE LA CONFORMITE REGLEMENTAIRE DU PROJET A L'ARRETE MINISTERIEL DU 26/08/2011, MODIFIE PAR L'ARRETE DU 22 JUIN 2020 PORTANT MODIFICATION DES PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ELECTRICITE UTILISANT L'ENERGIE MECANIQUE DU VENT AU SEIN D'UNE INSTALLATION SOUMISE A AUTORISATION AU TITRE DE LA RUBRIQUE 2980 DE LA LEGISLATION DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

Thèmes	N° de l'article de l'arrêté du 26/08/11	N° de l'article de l'arrêté du 22/06/20	Conformité du projet démontré au chapitre
<b>Implantation (distance minimale)</b>	3	4	Etude d'impact / Etat initial de l'environnement / Analyse de l'environnement humain / l'urbanisme et l'habitat
			Etude d'impact / Etat initial de l'environnement / Analyse de l'environnement humain / les risques technologiques / les INB
<b>Radars</b>	4 / 5	5	Etude d'impact / Etat initial de l'environnement / Analyse de l'environnement humain / les servitudes d'utilité publique / Les servitudes aéronautiques
			Etude de dangers / description de l'environnement de l'installation / Environnement matériel / Les radars
<b>Effets stroboscopiques</b>	5	-	Etude d'impact / Evaluation des impacts du projet / impacts sur la santé publique / Les effets liés aux ombres portées des pales et aux balisages lumineux des éoliennes
<b>Champs électro magnétiques</b>	6	-	Etude d'impact / Evaluation des impacts du projet / impacts sur la santé publique / Les effets liés aux champs électromagnétiques
<b>Accès au secours</b>	7	-	Etude d'impact / description du projet / la phase de construction / Les voies d'accès et équipements de transport
<b>Norme NF EN 61-400-1</b>	8	6	Etude de dangers / description de l'installation / fonctionnement de l'installation / Sécurité de l'installation
<b>Norme IEC 61-400-24 (Mise à la terre)</b>	9	7	Etude de dangers / analyse préliminaire des risques / Mise en place des mesures de sécurité / fonctions de sécurité 6 et 9
			Etude de dangers / description de l'installation / fonctionnement de l'installation / Sécurité de l'installation
<b>Installation électrique</b>	10	8	Etude de dangers / analyse préliminaire des risques / Mise en place des mesures de sécurité / fonction de sécurité 5
			Etude de dangers / Analyse préliminaire des risques / fonctionnement de l'installation / Mise en place des mesures de sécurité
<b>Le balisage</b>	11	-	Etude d'impact / Evaluation des impacts du projet / impacts du projet sur le milieu humain / Impacts sur les servitudes d'utilité publique / impacts sur le trafic aérien
<b>Suivi environnemental</b>	12	9	Etude d'impact / Evaluation des impacts du projet / impacts du projet sur le milieu naturel
			Etude d'impact / Mesures de réduction, de suppression et de compensation des impacts identifiés / Mesures prises pour le parc éolien de Courdemanges par rapport aux impacts sur le milieu naturel

Thèmes	N° de l'article de l'arrêté du 26/08/11	N° de l'article de l'arrêté du 22/06/20	Conformité du projet démontré au chapitre
<b>Sécurité du site</b>	13	-	Etude de dangers / description de l'environnement de l'installation / environnement humain / Les actes de malveillance
<b>Prescriptions à observer par les tiers</b>	14	10	Etude d'impact / Mesures de réduction, de suppression et de compensation des impacts identifiés / Mesures prises pour le parc éolien de Courdemanges par rapport aux impacts sur la santé
<b>Essais industriels</b>	17	12	Etude de dangers / analyse préliminaire des risques / Mise en place des mesures de sécurité / fonction de sécurité 4
<b>Sécurité à l'intérieur de l'aérogénérateur</b>	16	-	Etude de dangers / description de l'installation / fonctionnement de l'installation / Stockage et flux des produits dangereux
<b>Formation du personnel</b>	15	11	Dossier administratif / description des capacités techniques de VALOREM
<b>Maintenance</b>	18 et 19	13 et 14	Etude d'impact / Description du projet / l'exploitation et la maintenance
			Dossier administratif / description des capacités techniques de VALOREM
<b>Les déchets</b>	20 et 21	15	Etude d'impact / Evaluation des impacts du projet / impacts du projet sur le milieu humain / La gestion des déchets
			Etude de dangers / description de l'installation / fonctionnement de l'installation / Stockage et flux des produits dangereux
<b>Consignes de sécurité</b>	22	16	Etude d'impact / Mesures de réduction, de suppression et de compensation des impacts identifiés / Mesures prises pour le parc éolien de Courdemanges par rapport aux impacts sur la santé
<b>Surveillance</b>	23	17	Dossier administratif / description des capacités techniques de VALOREM
<b>Lutte contre l'incendie</b>	24	18	Etude d'impact / Mesures de réduction, de suppression et de compensation des impacts identifiés / Mesures prises pour le parc éolien de Courdemanges par rapport aux impacts sur la santé
			Etude de dangers / description de l'installation / fonctionnement de l'installation / Sécurité de l'installation
<b>Formation de glace</b>	25	19	Etude d'impact / Mesures de réduction, de suppression et de compensation des impacts identifiés / Mesures prises pour le parc éolien de Courdemanges par rapport aux impacts sur la santé
			Etude de dangers / analyse préliminaire des risques / Mise en place des mesures de sécurité / fonction de sécurité 1
<b>Emergences de l'installation</b>	26 et 27	-	Etude d'impact / Evaluation des impacts du projet / impacts du projet sur le milieu humain / Impacts sur l'environnement acoustique
			Etude d'impact / Evaluation des impacts du projet / impacts sur la santé publique / Les effets sanitaires liés aux émergences acoustiques

# LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT

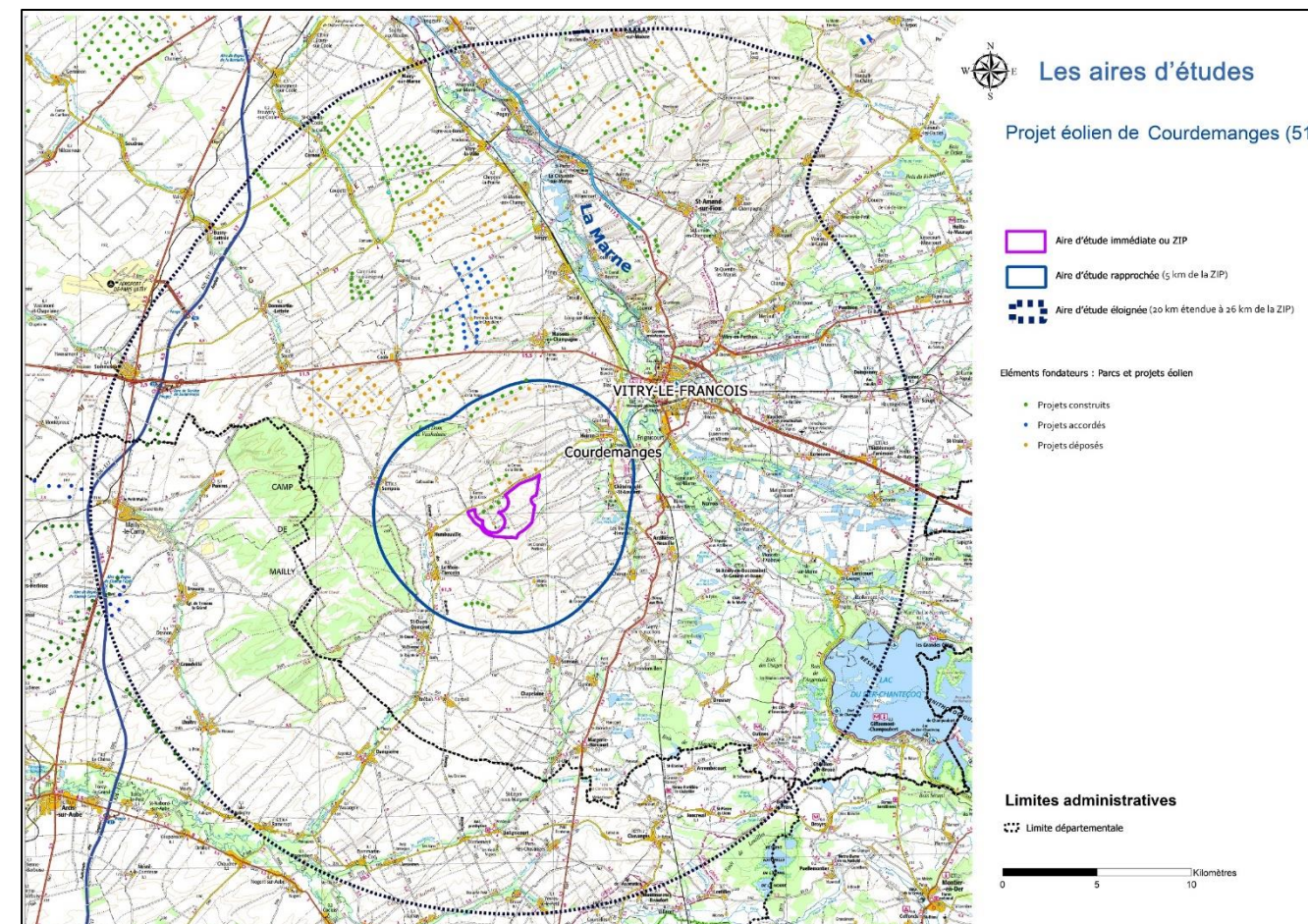
## 1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE

La prégnance des éoliennes dans le paysage a conduit à étudier le projet selon différentes échelles. Dans le cadre de l'étude d'impact, la définition des aires d'étude a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes, acousticiens, paysagistes et naturalistes.

Figure 6 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour le projet de parc sur la commune de Courdemanges

Thèmes	Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
Milieu paysager	Zone d'implantation potentielle		5 km autour de la ZIP	20 km étendue à 26km autour de la ZIP
Milieu humain	Zone d'implantation potentielle	500 mètres autour de la Zone d'implantation potentielle	De 1 à 5 km autour de la ZIP	De 5 à 15 km autour de la ZIP
Milieu physique			De 1 à 5 km autour de la ZIP	De 5 à 15 km autour de la ZIP
Milieu naturel			2 km autour de la ZIP	30 km autour de la ZIP

Figure 7 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour l'étude du milieu paysager



## 2. LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT

Afin d'identifier les sensibilités présentes aux alentours du site et d'y répondre par des mesures adaptées et ainsi réduire au maximum les impacts induits par l'installation du parc éolien, une analyse de l'état initial de l'environnement sur le milieu physique, le milieu humain, le milieu naturel ainsi que sur le paysage a été réalisée.

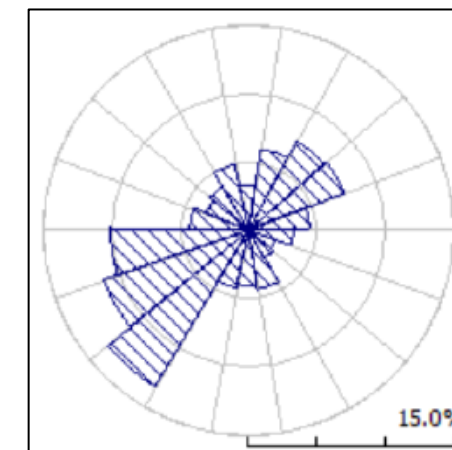
### 2.1. L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

L'analyse du contexte physique a permis de montrer que des potentialités intéressantes existaient pour accueillir un projet éolien.

#### Nature des vents

L'atlas éolien régional indique que le secteur retenu dans le cadre du projet bénéficie de **conditions favorables au développement de projets éoliens**. La vitesse moyenne au niveau de la nacelle des éoliennes est supérieure à 6 m/s sur l'année, soit plus de 21 km/h. La turbulence sur le site est suffisamment faible, située à moins de 10% à hauteur de moyeu, ce qui assure des conditions de fonctionnement optimales pour les éoliennes. Les vents dominants (en fréquence et en force) proviennent du secteur Sud-ouest. Les vents de secteur Nord-est sont également présents mais dans une moindre importance d'un point de vue fréquence et énergétique.

Figure 8 : Présentation de la rose des vents (Source : VALOREM)



#### Climat

Le site d'implantation du projet présente les caractéristiques climatiques d'une zone tempérée, océanique à tendance continentale. L'amplitude thermique peu élevée souligne la présence d'un climat relativement modéré, avec des hivers relativement frais et des étés relativement doux. La température moyenne annuelle est fraîche avec 10,7°C.

La moyenne des hauteurs des précipitations est abondante puisqu'elle représente 726,5 millimètres par an. Les mois d'Octobre et de Décembre sont les mois durant lesquels nous observons une hauteur des précipitations la plus élevée. En revanche, les pluies sont moins abondantes du mois de février au mois d'Avril. On compte en moyenne 125 jours de précipitations dans l'année dont 50,7 jours avec des précipitations supérieures à 5 millimètres.

Ces caractéristiques climatologiques ne présentent pas de véritables inconvénients à l'implantation d'un parc éolien. Certaines données climatiques pourraient cependant directement impacter la visibilité des éoliennes, notamment le temps nuageux et couvert. Météo France nous renseigne sur les valeurs d'ensoleillement de la commune de Châlons-en-Champagne et mesure 2 169 heures d'ensoleillement en 2018, contre une moyenne nationale des villes moins élevée de 2 037 heures de soleil. Châlons-en-Champagne a bénéficié de l'équivalent de 90 jours de soleil en 2018. Ainsi, le temps y est par conséquent fréquemment nuageux et couvert. Les normes de construction des éoliennes permettant la résistance à ces conditions météorologiques parfois extrêmes seront à respecter minutieusement.

### Hydrographie

---

**A l'échelle de l'aire d'étude éloignée**, l'hydrographie détermine deux ambiances paysagères distinctes qui sont à la source de la définition des grandes entités paysagères :

- La Champagne humide se situe à l'Est. Elle est occupée par un dense réseau hydraulique. Il s'agit en priorité de **la Marne** et de **la Saulx**, secondairement d'un nombre infini de petits cours d'eau et de canaux.
- La Champagne sèche se localise à l'ouest. Cette partie reste moins investie par le réseau hydraulique. La vaste plaine agricole est malgré tout parcourue par quelques cours d'eau secondaires et un nombre important de micros vallées sèches. L'apparente plénitude du relief est ainsi perturbée par ses micros vallées qui conditionnent de manière subtile sur des distances plus rapprochées, les ouvertures et les fermetures visuelles.

**A l'échelle de l'aire d'étude immédiate**, la présence de l'eau est moins perceptible. Aucune rivière ni même de ruisseau ou de source d'eau n'ont été relevés au niveau de la ZIP du projet éolien. **La faible densité du réseau hydrographique au niveau de l'aire d'étude immédiate témoigne de la faible sensibilité du secteur en ce qui concerne l'aspect hydrologique.**

**Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) réglementairement en vigueur est le SDAGE 2010-2015.** Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021, qui avait été adopté le 05 Novembre 2015, a été annulé par jugements du Tribunal administratif de Paris, fondés sur l'irrégularité de l'avis de l'autorité environnementale. **Le projet n'est pas concerné par un Schéma d'aménagement de gestion des eaux (SAGE).**

**La nature du présent projet éolien n'induit pas de risque particulier pour la qualité des eaux de surface et souterraine et ne présente pas de caractère d'incompatibilité avec les objectifs de bonne qualité des eaux au niveau régional.**

### Relief

---

La configuration du site du projet éolien se prête favorablement à l'implantation d'éoliennes **d'un point de vue topographique.**

Le projet fait partie de **la région paysagère de la Champagne Crayeuse**, aux portes de la Champagne Humide. La Champagne Crayeuse est une très vaste entité paysagère champardennaise caractérisée par un relief très plat, dont les terres sont exploitées pour la culture céréalière. Ce relief plat est coupé par les ripisylves des cours d'eau qui la traverse et aujourd'hui ponctué d'éléments verticaux par la main de l'homme comme les silos agricoles ou les éoliennes.

La ZIP se localise au centre d'un plateau agricole remembré. Les variations d'altitude relevées au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet varient majoritairement entre 123 mètres et 212 mètres.

**L'étude paysagère a permis de guider la conception du parc en analysant les perceptions paysagères et en limitant ainsi les impacts d'un point de vue paysager.**

### Géologie

---

La nature du présent projet éolien n'induit pas de risque particulier pour la géologie. **L'analyse géologique montre une très nette prédominance des couches crayeuses du crétacé, typique des sols de la Champagne Crayeuse.** Des études géotechniques adéquates seront cependant menées préalablement à l'installation des aérogénérateurs.

### Risques naturels

---

- Le site potentiel d'implantation des éoliennes se localise dans **une zone d'aléa très faible en terme de sismicité** (zone de sismicité 1) sur lequel il n'existe pas de prescription parasismique.

- La commune de Courdemanges n'est pas concernée par **le risque mouvement de terrain** et présente de ce fait aucune sensibilité importante à ce genre d'aléas. **Aucune cavité souterraine n'est recensée sur la commune. Celle-ci est concernée par un aléa « moyen » au retrait-gonflement des argiles. L'aire d'étude immédiate est cependant concernée par un aléa « à priori nul » au phénomène.** Cependant, des études géotechniques et pédologiques seront menées sur les points d'implantation des éoliennes en amont de la phase de construction, permettant ainsi de **préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des éoliennes et de permettre ainsi de concevoir des fondations adaptées au contexte stationnel.**



- Le projet se situe dans un secteur à sensibilité variable, principalement dans **des zones potentiellement peu sujettes aux risques d'inondations par remontée de nappes phréatiques**.

- Le territoire de la commune de Courdemanges est concerné par **le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de Marne Amont - secteur de Vitry-le-François**. Cependant, l'aire d'étude immédiate du projet éolien de Courdemanges ne se trouve pas dans la zone couverte par le PPRI soumise au risque d'inondation par les eaux superficielles.

- Les orages se rencontrent en toutes saisons dans la Marne. Leur fréquence est très faible durant les mois d'hiver. En saison chaude, à l'inverse, les orages sont fréquents : la probabilité quotidienne culmine à plus de 40% de mai à août, qui sont les mois les plus orageux de l'année dans la Marne. **L'activité orageuse au niveau du projet éolien est réelle mais les données font état d'une commune très faiblement foudroyée**. La densité d'arc de foudroiement est moins élevée sur la commune de Courdemanges qu'au niveau national. De plus, ce risque est aujourd'hui pris en compte dans la conception des éoliennes avec une mise à la terre systématique. Des mesures de prévention et d'intervention très rapide en cas de départ d'un feu sont également envisagées par la société VALOREM pendant les différentes phases de vie du parc éolien de Courdemanges.

- **Le département de la Marne n'est pas considéré comme un département particulièrement exposé aux risques des feux de forêts**. Il n'est donc pas soumis à l'élaboration de plans de protection des forêts contre les incendies. L'ensemble du département peut par contre être concerné par le risque tempête.

**Cette analyse du milieu physique a permis de recenser les enjeux pouvant présenter des niveaux de sensibilité différents face aux effets potentiels du projet éolien afin d'y répondre par des mesures adaptées.**

## 2.2. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

L'analyse de l'état initial du milieu humain a permis d'apporter les conclusions suivantes :

### Contexte socio-économique

La commune de Courdemanges présente une faible densité de population, caractéristique du milieu rural. Le territoire d'accueil du projet s'insère dans un contexte local qui a connu une augmentation démographique (+48,9%) entre 1968 et 2018.

Etant donné la ruralité du territoire d'accueil, le dynamisme économique provient des grandes villes à proximité. La population active de la commune travaille donc majoritairement en dehors du territoire communal.

Figure 9.: *Elements socio-économiques pour la commune de Courdemanges*

Thèmes	Evolution démographique 1968-2018	Population active ayant un emploi en 2018 (en %)	Part d'actifs (en%) en 2018		Postes salariés par secteur d'activité au 31.12.2016				
			travaillant dans la commune de résidence	travaillant dans une autre commune de résidence	Agriculture, sylviculture et pêche	Industrie	Construction	Commerces, transports	Administration publique, enseignement, santé, action sociale
Commune de Courdemanges	+48,9%	61,9	83,2	16,8	7	0	1	2	2

Sources : Insee, CLAP.

### Occupation et usage des sols

La majeure partie du territoire est dévolue à **l'agriculture** (grandes cultures céréalières (essentiellement blé, colza, orge, maïs), protéagineux, betterave/bette).

Le contexte économique local repose en moindre mesure sur **l'élevage, la culture de la vigne, la sylviculture ainsi que la pratique de la pêche et de la chasse**, cinq activités présentes dans l'aire d'étude éloignée qu'il conviendra de préserver avec le projet, toutefois non susceptible de remettre en cause la pérennité des activités sur le site.

Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés et leur avis a été pris en considération dans le choix des lieux d'implantation des éoliennes.

## Urbanisme et habitat

---

Dans l'aire d'étude immédiate, **l'habitat est très diffus**, caractéristique du milieu rural. L'habitat et l'évolution de l'urbanisation ne représentent aucunement un enjeu pour le projet puisque les zones d'exclusion de 500 mètres des habitations sont respectées.

**Il n'est recensé aucune habitation au sein de la zone d'étude.** L'espace disponible permet en effet de maintenir une distance entre le projet et les habitations supérieure à la réglementation.

Tous les projets éoliens sont soumis au droit commun de l'urbanisme, leur implantation n'étant possible que si le projet est conforme aux règles et servitudes d'urbanisme applicable sur l'espace concerné.

La commune de Courdemanges est dotée à ce jour d'**un Plan Local d'Urbanisme**, approuvé en date du 11 février 2014 et mis à jour le 30 mars 2017. Celui-ci divise le territoire en zone urbaine, zone à urbaniser, en zone agricole et en zone naturelle.

La zone d'implantation potentielle du projet éolien se trouve sur une zone « A » correspondant aux espaces agricoles de la commune. Elle est identifiée en raison du potentiel agronomique, biologique et économique des terres agricoles. Dans toute la zone ne sont autorisées que les occupations et utilisations des sols liées aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole conformément au code de l'urbanisme. Les éoliennes étant assimilées à des équipements d'intérêt collectif ou d'intérêt général lorsque l'électricité produite est revendue, leur implantation est à ce titre autorisée dès lors que l'énergie produite n'est pas destinée à une autoconsommation.

## Réseaux routiers, ferroviaires et fluviaux

---

Le réseau routier est relativement bien développé dans **les environs de la zone du projet. Aucune voie de communication structurante (minimum 2 000 véhicules par jour en moyenne) n'est cependant localisée dans l'aire d'étude du projet éolien.** Au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet éolien, le réseau de voies de communication est essentiellement représenté par des chemins d'exploitation de faible largeur destinés à la desserte locale des parcelles agricoles environnantes.

**Les voies ferroviaires et voies navigables sont suffisamment éloignées du parc pour qu'un sinistre y survenant puisse avoir des conséquences sur son intégrité.**

## Les servitudes d'utilité publique

---

La consultation des bases de données constituées par les services de l'état et autres administrations a permis l'identification de servitudes d'utilité publique susceptibles de grever la zone du projet :

- **La zone d'étude n'est affectée d'aucune servitude ou contrainte aéronautique rédhitoire liée à la proximité immédiate d'un aérodrome civil, à la protection aérienne ou à la protection d'appareils de radionavigation.** Cependant, celle-ci est implantée dans un secteur à l'aplomb duquel a été instaurée une altitude minimale de sécurité radar (AMSR à 2300 pieds) destinée à protéger les trajectoires des procédures aux instruments de l'aérodrome de Saint-Dizier-Robinson. Cette altitude a pour vocation d'assurer une marge de franchissement réglementaire (300 mètres majorée de la correction due aux basses températures : 54 mètres dans ce cas) au-dessus de tout obstacle et de permettre le guidage et la surveillance radar en toutes conditions jusqu'à l'altitude publiée. L'altitude sommitale des aérogénérateurs, pale haute à la verticale, est donc limitée à la cote NGF 347. **Or, sur la base d'une éolienne de 180 mètres de hauteur, pales à la verticale, le présent projet éolien culmine à la cote NGF 341, altitude compatible avec les altitudes de sécurité en vigueur.**
- D'autre part, une zone du projet se situe dans **les aires de protection utilisées pour l'entraînement au largage de personnels et de matériels à très basse altitude, de jour comme de nuits, à une hauteur inférieure à 150 mètres** (ZMT MAILLY CHAMP PIQUET - Partie en vert ci-dessous). Afin de ne pas dégrader la capacité des forces armées à réaliser ce type d'entraînement et afin de préserver la sécurité des aéronefs y évoluant, **l'implantation des nouvelles éoliennes n'est pas possible dans ce secteur.**
- Compte tenu de la hauteur hors sol des éoliennes, **un balisage diurne et nocturne** devra être envisagé.
- La zone de dégagement légale autour des aérodromes publics (5km) est respectée. Aucune activité de vol libre n'est pratiquée au niveau de la zone d'étude immédiate.
- **Le radar Météo France** le plus proche se trouve sur la commune d'Arcis-sur-Aube, à une distance de 31 kilomètres du projet éolien. Le site d'implantation potentielle se trouve donc hors des zones réglementées concernant les radars météorologiques. D'autre part, le site est situé au-delà des 30 kilomètres des radars défense à proximité, à savoir les radars de Reims, CENTAURE et GM 403 amené à le remplacer.
- **Le radar aéronautique civil le plus proche** semble être celui de Châlons-Vatry. La zone du projet est non incluse dans le champ d'émission du signal radio du VOR Vatry.

- Du point de vue des contraintes radioélectriques, l'implantation des éoliennes se situe au-delà des 30 km du radar des forces armées de Saint-Dizier.
- Le développement du projet éolien de Courdemanges n'impactera pas les réseaux de transmission des ondes télévisuelles, radiophoniques et téléphoniques.
- D'après le Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) de la commune de Courdemanges, des servitudes de télécommunication ont été identifiées sur la commune. **Cependant, ces servitudes ne traversent pas la zone d'implantation potentielle du projet éolien.**
- Aucune ligne aérienne ou souterraine appartenant au réseau public de transport d'électricité (ouvrage de tension supérieure à 50000 volts) ne traverse le terrain concerné par l'implantation des éoliennes. En revanche, la Direction Départementale des territoires de la Marne a informé la société VALOREM d'une servitude relative aux transmissions radioélectriques qui traverse la zone d'implantation potentielle du projet éolien de Courdemanges. Il n'existe pas réglementairement de périmètre d'exclusion à respecter autour de cette ligne électrique car il s'agit d'une ligne de 20 000 volts.
- **Aucune servitude liée aux réseaux de transport de fluides ne se situe à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet éolien.**
- **La zone d'implantation potentielle du projet éolien n'est pas localisée dans les périmètres de protection des captages d'eau potable situés sur la commune de Courdemanges. Aucune contrainte liée à l'existence de ces zones délicates n'est ainsi mise en évidence dans la zone du projet.**

#### Les risques technologiques

- D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Marne (DDRM), **aucun établissement sur la commune de Courdemanges n'est considéré comme un établissement SEVESO Seuil Bas ou Seuil Haut « avec servitude ».**
- La commune de Courdemanges fait partie **des communes concernées par le risque de rupture de barrage du Lac réservoir Marne (digues de Giffaumont et des Grandes Côtes).**
- D'après la consultation de la base de données du Ministère de l'Ecologie, **aucune Installation Nucléaire de Base n'est présente dans l'aire d'étude éloignée.**
- La commune de Courdemanges fait partie **des communes sensibles au risque de Transport de Matières Dangereuses par voie routière, selon le DDRM.**

En effet, la route départementale RD396 fait partie des axes de transports dangereux et toutes les communes ou hameaux traversés ou longés par cet axe routier sont susceptibles d'être impactés. La zone d'implantation potentielle du projet éolien est cependant suffisamment éloignée de ce périmètre pour être exclue des zones à risques.

- La commune de Courdemanges fait partie **des communes soumises au risque de Transport de Matières Dangereuses par voies ferrées**, de part l'existence de la voie ferrée reliant Vitry-le-François à Troyes. La zone d'implantation potentielle du projet éolien est cependant suffisamment éloignée de ce périmètre (5,7 kilomètres à l'Est de la ZIP) pour être exclue des zones à risques.
- La commune ne fait pas partie **des communes sensibles au risque « engins de guerre ».**
- D'après la base de données BASIAS, **un site industriel potentiellement pollué se trouve sur la commune de Courdemanges.** Il s'agit d'un puit de pétrole (desserte de carburants) appartenant à la société Elf Aquitaine production. Celui-ci ne se trouve au sein de la zone d'implantation potentielle du projet éolien.
- **Deux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ont été relevées sur la commune de Courdemanges.** Aucune d'entre eux ne se trouve au sein de la Zone Potentielle d'Implantation.

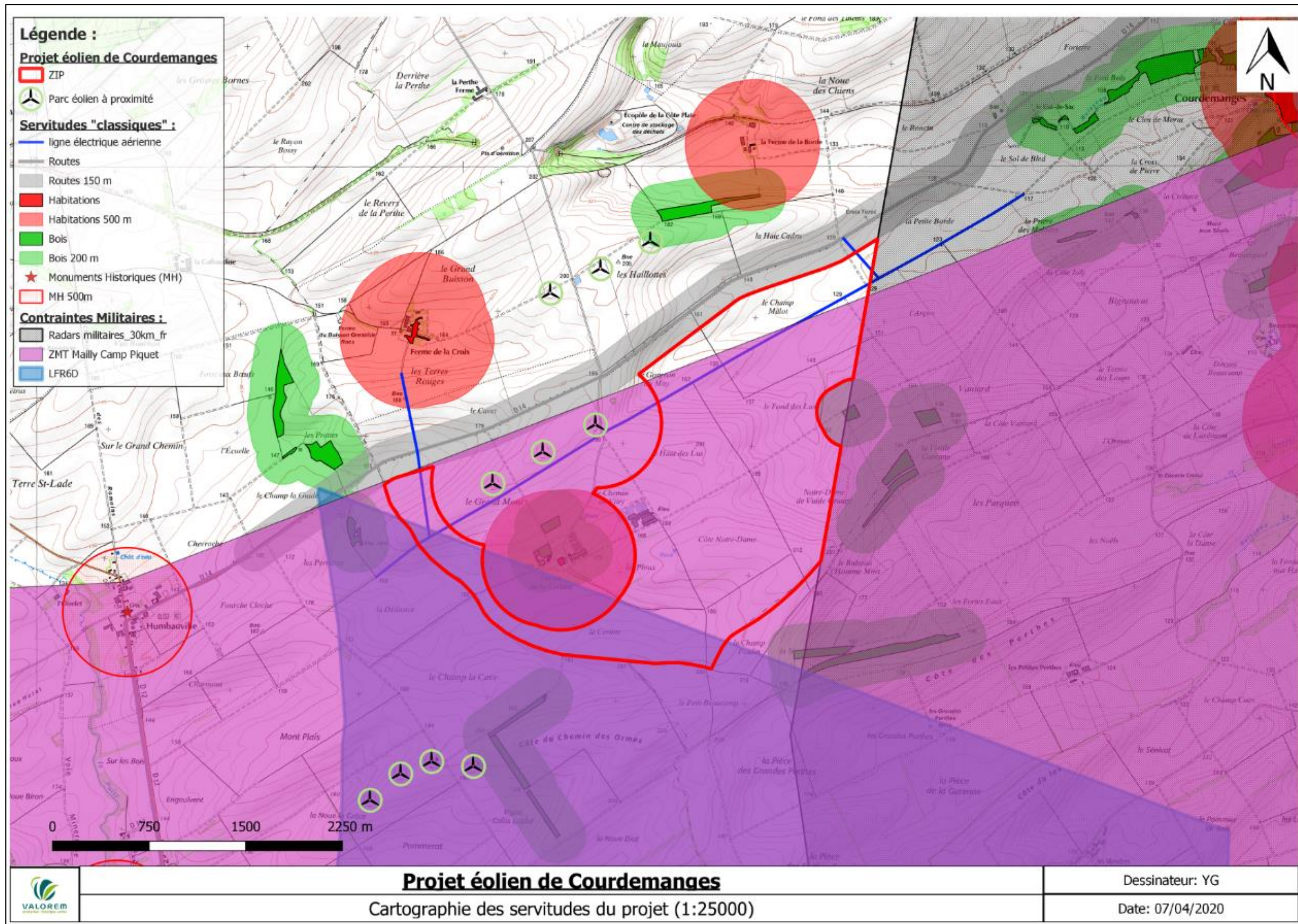
#### Les signes d'identification de la qualité et de l'origine

L'INAO a informé la société VALOREM que le projet d'implantation des éoliennes était proche de la zone délimitée de l'AOC « Champagne » et « Coteaux Champenois » et que le projet était de nature à porter atteinte à l'image du Champagne.

#### L'environnement atmosphérique, lumineux et acoustique

- **L'environnement atmosphérique** ne présente pas un enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc éolien.
- **L'environnement lumineux** peut être qualifié de transition rural et banlieue au niveau des aires d'études du projet éolien.
- En regard du projet éolien, **le contexte acoustique du site ne présente pas un enjeu majeur.** Le bureau d'études ALHYANGE (expert en acoustique) a réalisé le constat sonore de l'état initial du site au droit des groupes d'habitations les plus proches. Les niveaux sont globalement compris entre 19,5 et 43,5 dB(A) la nuit et entre 35,0 et 52,0 dB(A) le jour, pour des vents compris entre 3 et 9 m/s à 10 m de hauteur.

Figure 10.: Cartographie des principales contraintes liées aux servitudes



## 2.3. UNE PRISE EN COMPTE DES ENJEUX PAYSAGERS A DIFFERENTES ECHELLES POUR UN PROJET ADAPTE AU PAYSAGE D'ACCUEIL

### 2.3.1. Enjeux paysagers potentiels à l'échelle éloignée

Le territoire correspond majoritairement au paysage de Champagne. Il a été scindé en plusieurs entités paysagères. La champagne crayeuse et ouverte sur une diagonale centrale du territoire. À l'ouest de cette diagonale, la champagne crayeuse et fermée. À l'Est, la Champagne humide semi-ouverte, la Champagne humide fermée est au centre le Perthois avec Vitry-le-François.

Les caractéristiques de ces entités paysagères, l'inventaire du patrimoine et du développement éolien ont permis d'identifier les enjeux paysagers.

**Il en ressort des enjeux globalement faibles à modérés.**

Au sein de la Champagne humide et de la champagne crayeuse et fermée, les panoramas lointains restent limités, la ZIP est peu ou pas perceptible.

Au sein de la champagne crayeuse et ouverte, les panoramas lointains sont les plus affirmés, la ZIP semble potentiellement visible. Au sein de ce paysage, les grandes cultures dominent. Le nombre notable de micro-vallées entraîne des variations altimétriques subtiles, mais notables. Les variations du relief depuis les longues distances limitent les vues lointaines.

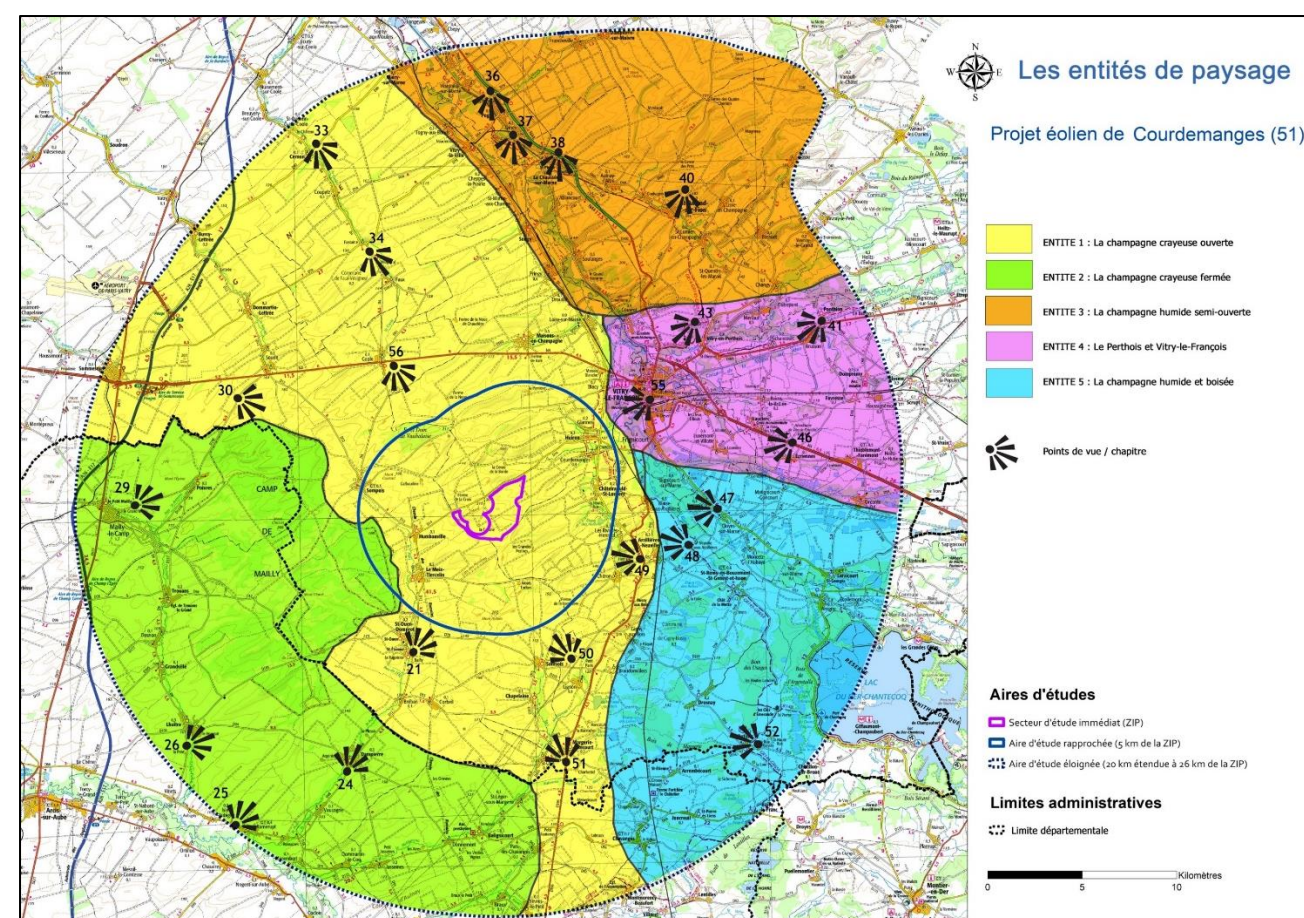
**Le développement éolien existant reste l'enjeu majeur.** À noter que les visions en plan des éoliennes peuvent paraître denses. Ces visions sont pourtant peu transposables à la réalité. Les légères variations altimétriques réduisent clairement les vues franches. Elles rythment les ouvertures et les fermetures visuelles. Les éoliennes existantes s'accordent avec le paysage. Dans ce sens, le développement d'un nouveau parc éolien semble compatible avec ce territoire.

### 2.3.2. Enjeux paysagers potentiels aux échelles rapprochée et immédiate

Le paysage agricole remembré parcouru par de micro-reliefs est structuré à l'Est par la vallée de Chéronne et à l'Ouest par le cours d'eau Le Puits et le boisement du Camp de Mailly. Les nombreux parcs et projets éoliens déjà existants dans le paysage représentent une constante sur la plupart des vues.

**Les enjeux à l'échelle rapprochée et immédiate sont faibles à modérés.**

Figure 11.: Cartographie des entités de paysage



### 2.3.3. Tableau de synthèse par aires d'étude

Figure 12.: Tableau de synthèse par aires d'étude

THÉMATIQUES PAYSAGÈRES	CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES ET VISIBILITÉS	ENJEUX PAYSAGERS Donnée subjective correspondant au cumul entre résultat de la ZVI, terrain, réglementation et représentations sociales	PRÉCONISATIONS PAYSAGÈRES
<b>AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE ET ENTITÉS PAYSAGÈRES</b>			
Entité 1 : La champagne crayeuse ouverte	Plateau agricole remembré aux variations altimétriques subtiles, ponctué de nombreux parcs et projets éoliens. Visibilités effectives	Enjeux faibles à modérés	Dessiner un agencement lisible en cohérence avec les nombreuses éoliennes existantes du plateau de champagne, et un lien visuel équilibré avec les vignobles de champagne classés au patrimoine mondial de l'UNESCO.
Entité 2 : La champagne crayeuse fermée	Plateau agricole majoritairement occupé par le vaste boisement du camp de Mailly Peu ou pas de visibilité	Enjeux faibles	
Entité 3 : La champagne humide semi-ouverte	Vallée de la Marne et paysage des côtes au nord de Vitry-le-François. La présence de vignobles UNESCO a été identifiée. Visibilités effectives sur certaines parties de l'entité.	Enjeux faibles à modérés	
Entité 4 : Le Perthois et Vitry-le-François	Confluence de la vallée de la Marne et de la vallée de la Sault au regard de Vitry-le-François Faible visibilité à l'exception de la côte de champagne et vignoble UNESCO	Enjeux faibles à modérés	
Entité 5 : La champagne humide et boisée	Vallée de la Marne et espace humide au sud de Vitry-le-François englobant la réserve ornithologique du Der-Chantecoq et le vaste site réglementé des Outines Peu ou pas de visibilité	Enjeux faibles	
<b>TRANSVERSAL ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX ET TOURISTIQUES</b>	Site réglementé des Outines, réserve ornithologique du lac Der-Chantecoq, ville de Vitry-le-François, vaste espace boisé du Camp de Mailly, monuments historiques réglementés inscrits au sein des villages, vignobles UNESCO (3 secteur identifiés) Visibilité possible	Enjeux faibles à modérés	
<b>AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE</b>			
<b>EST</b>	La vallée de Chéronne Visibilité ponctuelle	Enjeux faibles à modérés	Offrir des rapports d'échelles équilibrés depuis : Les espaces habités des villages les plus proches : Courdemanges, Huiron, Châtelraould-st-Louvent, le Meix-Tiercelin, Humbauville, Sompuis, L'église réglementée des villages cités, Le vignoble UNESCO de Glannes, Les parcs éoliens existants, La ferme de la Certine.
<b>CENTRE</b>	Le plateau agricole Visibilité effective		
<b>OUEST</b>	Le cours d'eau Le Puits Visibilité ponctuelle		
<b>TRANSVERSAL ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX ET TOURISTIQUES</b>	Villages de Courdemanges, Huiron, Châtelraould-st-Louvent, le Meix-Tiercelin, Humbauville, Sompuis et leur église réglementée. Vignoble de Glannes classé au patrimoine mondial de l'UNESCO. Visibilité possible	Enjeux faibles à modérés	
<b>AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE (ZIP)</b>			
<b>COMPOSANTES PAYSAGÈRES</b>	Parcelle agricole commune et ferme d'élevage industrielle Visibilité effective	Enjeux faibles	Prendre en compte la présence de la ferme d'élevage

Source.: Equilibre paysage

## 2.4. LE MILIEU NATUREL

Le diagnostic et l'étude de l'impact écologique relatif à la réalisation du projet éolien de Courdemanges ont été effectués par le bureau d'étude Envol Environnement. L'étude écologique a été menée sur un cycle biologique complet et s'est traduite par des prospections régulières sur la zone du projet entre janvier 2019 et décembre 2019.

Mesure phare du Grenelle de l'Environnement, la Trame Verte et Bleue est une démarche qui vise à maintenir une certaine continuité écologique à travers le territoire. **Le projet éolien de Courdemanges est situé dans une zone où la Trame Verte et Bleue est peu dense. Aucun élément constitutif de la trame verte et bleue régionale n'est présent dans la zone d'implantation potentielle du projet.** A noter l'existence au Nord de l'aire d'étude immédiate de corridors correspondant aux milieux boisés.

**Quatre-vingt-dix zones naturelles d'intérêt reconnu** ont été identifiées dans un rayon de 30 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet : 55 ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique) de type I et 13 ZNIEFF de type II, 6 sites Natura 2000 ZPS (Zone de protection spéciale), 9 sites Natura 2000 ZSC (Zones Spéciales de Conservation), une RNR (Réserve Naturelle Régionale), 3 ZICO (Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux), 2 APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope) et un Parc Naturel Régional (PNR). La zone naturelle la plus proche se trouve à environ 1 kilomètre de la zone du projet. Il s'agit de la ZNIEFF de type I « Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis ». L'intérêt de ce secteur porte sur les volets chiroptérologiques, floristiques, avifaunistiques, les reptiles et l'entomofaune.

Le tableau ci-dessous synthétise les sensibilités écologiques associées à la zone du projet.

Figure 13 : Tableau de synthèse des enjeux et des sensibilités écologiques associés à la zone du projet

Ordres	Période étudiée	Niveau de l'enjeu	Justification du niveau d'enjeu	Incidence potentielle d'un projet éolien	Justification du niveau de sensibilité au projet
Avifaune	Oiseaux hivernants	Faible à Modéré Ensemble du site	<p><b>Un enjeu ornithologique faible à modéré</b> est défini pour l'aire d'étude immédiate en période hivernale. Vingt-neuf espèces ont été recensées à partir des deux passages d'investigation et sept d'entre elles sont patrimoniales. Le <b>Busard Saint-Martin</b> (1 individu) et la <b>Grue cendrée</b> (336 individus) présentent une patrimonialité forte, tandis que celle du <b>Bruant jaune</b> (2 individus), du <b>Chardonneret élégant</b> (2 individus), de la <b>Linotte mélodieuse</b> (49 individus) et du <b>Pipit farlouse</b> (66 individus) est modérée. Une autre espèce présente une patrimonialité faible, il s'agit du <b>Faucon crécerelle</b> (4 individus). Les espèces les plus contactées sont communes et associées au milieu ouverts (Etourneau sansonnet et Grive litorne). Les principaux effectifs ont été notés en stationnement au sein des cultures puis en survols de l'aire d'étude. On remarque quelques stationnements de la <b>Grue cendrée</b> qui semble hiverner dans la région (grands lacs de la Champagne humide) et utiliser les cultures situées en bordure de l'aire d'étude immédiate comme zone de gagnage.</p>	Très faible à très forte	<p><u>Une espèce d'oiseau est spécifiée par une sensibilité très forte au fonctionnement des parcs éoliens à l'échelle de l'Europe : le <b>Milan royal</b>.</u></p> <p>Au cours des différents protocoles mis en place et des trois années d'études, le <b>Milan royal</b> a été contacté à 26 reprises sur le site et uniquement au cours des périodes de migrations (prénuptiales et postnuptiales). La majorité des observations concerne des individus en vol migratoire à hauteur de vol variable et onze individus ont été observés à hauteur de vol critique (H3). Nous rappelons que le Milan royal est un nicheur et un hivernant classé vulnérable en France tandis qu'en Europe c'est un nicheur quasi-menacé. Aussi, les cas de mortalité le concernant en Europe sont très importants (714 cas en mai 2021 ; T. Dürr). Au vu de ces résultats et des effectifs sur le site, <b>nous estimons que la sensibilité de l'espèce vis-à-vis du futur projet est forte au cours des deux périodes migratoires.</b></p> <p><u>Neuf espèces présentent une sensibilité à l'éolien jugée forte au niveau national : le <b>Busard cendré</b>, le <b>Busard des roseaux</b>, le <b>Busard Saint-Martin</b>, la Buse variable, la <b>Cigogne noire</b>, le <b>Faucon crécerelle</b>, le <b>Faucon pèlerin</b>, le <b>Goéland argenté</b> et le <b>Milan noir</b>.</u></p>

Ordres	Période étudiée	Niveau de l'enjeu	Justification du niveau d'enjeu	Incidence potentielle d'un projet éolien	Justification du niveau de sensibilité au projet
Avifaune	Migration prénuptiale	Modéré Ensemble du site	<p><b>Un niveau modéré</b> est défini pour l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en période prénuptiale. A partir des huit passages de terrain, 57 espèces ont été recensées, dominées par la <b>Mouette rieuse</b> (493 individus), la <b>Linotte mélodieuse</b> (487 individus) et l'Étourneau sansonnet (409 individus). Un total de 21 espèces patrimoniales a été recensé dont une de niveau très fort (<b>Milan royal</b>) et sept de niveau fort (<b>Busard cendré</b>, <b>Busard des roseaux</b>, <b>Busard Saint-Martin</b>, <b>Faucon pèlerin</b>, <b>Grue cendrée</b>, <b>Milan noir</b>, <b>Pluvier doré</b>).</p> <p>En période prénuptiale, les survols migratoires sont observés principalement au niveau du point PN4 et PN3 et sont à mettre à l'actif du <b>Pipit farlouse</b> (204 individus en migration stricte), de la <b>Grue cendrée</b> (127 individus) et du <b>Vanneau huppé</b> (83 individus). Notons que deux individus du <b>Milan royal</b> ont également été observés en vol migratoire à cette période.</p> <p>Au sein des cultures agricoles, les contacts en vol local sont les plus importants. On note la présence de plusieurs espèces patrimoniales de niveau fort comme les trois espèces de <b>Busards</b>, le <b>Faucon pèlerin</b> (2 contacts), le <b>Milan noir</b> (19 contacts) ou encore le <b>Pluvier doré</b> (93 contacts). Nous retrouvons également des espèces patrimoniales comme l'<b>Alouette des champs</b>, le <b>Bruant jaune</b>, le <b>Chardonneret élégant</b>, le <b>Faucon crécerelle</b>, l'<b>Hirondelle de fenêtre</b>, l'<b>Hirondelle rustique</b>, la <b>Linotte mélodieuse</b>, le <b>Pipit farlouse</b>, le <b>Traquet motteux</b> ou encore le <b>Vanneau huppé</b>.</p> <p>Dans les boisements et les haies, on constate une diversité spécifique plus élevée dont des espèces patrimoniales telles que le <b>Bruant jaune</b>, le <b>Chardonneret élégant</b>, le <b>Faucon crécerelle</b>, la <b>Linotte mélodieuse</b>, le <b>Pouillot fitis</b> ou encore le <b>Tarier pâtre</b>. Ces milieux, fréquentés en majorité par les passereaux, sont propices à la migration rampante, plus discrète que la migration classique. Les individus se déplacent en petits groupes ou de manière isolée.</p>	Très faible à très forte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le <b>Busard cendré</b> et le <b>Busard des roseaux</b> ont été observés en période de nidification lors de deux années consécutives et au cours des deux périodes de migration (prénuptiale et postnuptiale). La reproduction des deux rapaces est certaine dans la zone du projet et des zones préférentielles à la nidification ont été identifiées. A ce jour, respectivement 68 et 72 cas de collision avec les éoliennes sont connus (T. Dürr, mai 2021). Au regard de ces résultats, nous estimons que <b>la sensibilité des deux espèces au futur parc éolien est forte en période nuptiale mais elle est modérée en périodes migratoires</b>.</li> <li>Le <b>Busard Saint-Martin</b> est la plus présente des trois espèces de Busards et il fréquente le site à chaque période de l'année. Il est bien réparti en période migratoire (14 contacts en période prénuptiale et 20 en période postnuptiale lors de l'année 2019) et c'est un nicheur certain sur le site (5 individus max.) Il demeure relativement peu sensible aux risques de collisions avec les éoliennes en Europe (13 cas recensés au sein des parcs éoliens européens). Aussi, <b>nous estimons que la sensibilité de l'espèce est forte durant ces trois périodes</b>. En revanche, en période hivernale, la sensibilité du rapace est jugée faible (1 seul individu contacté).</li> <li>La Buse variable a été vue au cours de chaque période de prospection avec un total de 129 contacts dont 11 en vol à une hauteur comprise entre 30 et 150 mètres (H3). Elle est très présente en période postnuptiale. L'espèce, sédentaire, est commune en France (nicheur en préoccupation mineure en France et Europe) mais demeure particulièrement sensible aux effets de collisions avec les éoliennes. En effet, la Buse variable est un des rapaces les plus touchés (865 cas mortels, dont 81 en France). <b>La sensibilité de la Buse variable vis-à-vis du projet est jugée forte en période postnuptiale</b> mais faible concernant les autres saisons.</li> </ul>



Ordres	Période étudiée	Niveau de l'enjeu	Justification du niveau d'enjeu	Incidence potentielle d'un projet éolien	Justification du niveau de sensibilité au projet
Avifaune	Oiseaux nicheurs	Fort – Boisements, haies, territoires de reproduction certain des busards et territoires de reproduction probable de l'Œdicnème criard.	<p>En période de reproduction, la diversité d'espèces est modérée avec un total de 47 espèces différentes tous protocoles confondus dont 20 considérées comme patrimoniales.</p> <p>Nous attribuons un niveau d'enjeu fort aux boisements ainsi qu'aux haies de l'aire d'étude qui concentrent une grande partie de l'avifaune nicheuse à cette période. Des espèces communes y sont notées nicheuses possibles à très probables (27 espèces) comme l'Accenteur mouchet, la Buse variable, la Chouette hulotte, la Corneille noire, la Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, le Hibou moyen-duc, l'Hypolaïs polyglotte, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, le Roitelet à triple bandeau... Le <b>Bruant jaune</b>, le <b>Chardonneret élégant</b>, le <b>Faucon crécerelle</b>, la <b>Fauvette des jardins</b>, la <b>Linotte mélodieuse</b>, la <b>Pie-grièche écorcheur</b>, la <b>Tourterelle des bois</b> et le <b>Verdier d'Europe</b> sont les espèces patrimoniales qui se reproduisent de manière possible à très probable dans les boisements et les haies de l'aire d'étude immédiate. Le Merle noir est la seule espèce qui se reproduit de manière certaine dans ces milieux (observation de juvéniles, d'adultes transportant de la nourriture à destination des jeunes, nourrissage de jeunes par des adultes).</p> <p>Au sein des cultures, <b>l'élément remarquable est la reproduction certaine des trois espèces de Busards</b>. Grâce aux protocoles spécifiques réalisés sur deux années (2019 et 2020), nous avons pu délimiter des territoires de reproduction certains pour le <b>Busard cendré</b>, le <b>Busard des roseaux</b> et le <b>Busard Saint-Martin</b>. Ce territoire, de plus de 440 hectares, est clairement privilégié par les rapaces et accueille jusqu'à quatre couples. Des territoires de reproduction probables et certains pour l'<b>Œdicnème criard</b> ont également été identifiés. Rappelons que ces quatre espèces ont un niveau de patrimonialité fort en raison de leur statut nicheur classé « vulnérable » en région et de leur inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Un enjeu fort est donc attribué à leurs territoires de reproduction.</p> <p>Le reste des cultures est utilisé comme territoire de chasse par plusieurs espèces patrimoniales comme les <b>busards</b>, le <b>Milan noir</b> (niveau de patrimonialité fort), le <b>Faucon crécerelle</b> (niveau patrimonial faible à modéré) ou encore l'<b>Hirondelle de fenêtre</b> et l'<b>Hirondelle rustique</b> qui chassent les insectes au-dessus des champs. Le Milan noir est bien présent au nord de l'aire d'étude et ses effectifs sur le secteur s'expliquent notamment par la proximité du site avec une décharge. Les cultures représentent également des territoires de reproduction possible à probable pour l'<b>Alouette des champs</b>, les busards, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer ou la Caille des blés. Au regard de ces résultats, nous jugeons que l'enjeu ornithologique dans le reste des milieux ouverts est modéré à forts.</p>	Très faible à très forte	<ul style="list-style-type: none"> <li>La <b>Cigogne noire</b> a été observée uniquement en période postnuptiale en 2021 (3 contacts) et seulement 1 individu se trouvait en vol circulaire à proximité de l'aire d'étude immédiate. L'espèce est un nicheur en danger d'extinction en France et rare en Champagne-Ardenne. Les cas de mortalité concernant la Cigogne noire sont au nombre de 9 en Europe d'après les T. Dürr jusqu'en mai 2021 pour une population européenne estimée à 7 150 couples. Nous jugeons que la sensibilité de la Cigogne noire à l'implantation d'un parc éolien sur le site est faible en période postnuptiale et très faible pour les autres périodes.</li> <li>Concernant le <b>Faucon crécerelle</b>, autre espèce fortement touchée par les collisions avec les pales des éoliennes, un total de 178 contacts a été répertorié au cours des trois années de prospections (dont 140 en période postnuptiale). Le rapace niche de manière probable sur le secteur et plusieurs individus y ont été observés en chasse dans les milieux ouverts. En Europe, un total de 614 cas de mortalité a été recensé, dont 108 en France. Nous rappelons que ce rapace est une espèce patrimoniale de niveau faible à modéré en période nuptiale en raison de son statut de nicheur quasi-menacé en France. Au regard des effectifs comptabilisés dans l'aire d'étude, nous justifions la sensibilité de ce rapace à forte concernant le présent projet en période postnuptiale. En revanche, sa sensibilité est jugée modérée au cours des autres périodes de l'année.</li> <li>Le <b>Faucon pèlerin</b>, contacté à six reprises (2 en période pré-nuptiale et 4 en période postnuptiale) présente une sensibilité qualifiée de forte. <b>Nous nuancions cette sensibilité à un niveau faible</b> en raison du caractère très ponctuel de cette espèce sur le site et de sa relative faible exposition aux risques de collisions (34 cas de mortalité recensés en Europe).</li> <li>De même, le <b>Goéland argenté</b>, qui présente une sensibilité forte, n'a été contacté qu'au cours d'une seule période de l'année (3 contacts en période nuptiale). <b>Par conséquent, la sensibilité de cette espèce au fonctionnement d'un parc éolien sur le site est réévaluée à faible.</b></li> <li>Enfin, le <b>Milan noir</b> a été contacté à 239 reprises sur le site ou dans ses environs proches notamment en période nuptiale ou il a fait l'objet d'un protocole spécifique (50 individus max.). Le rapace ne nidifie pas sur le site mais est très présent à cette période en raison de la proximité de l'aire d'étude avec une décharge à ciel ouvert. Sa sensibilité à l'éolien est qualifiée de forte en France et il demeure l'un des rapaces les plus touchés par les cas de collisions en Europe (total de 150 cas en mai 2021). Au regard de la fréquentation du site par cette espèce, <b>nous estimons que sa sensibilité est forte vis-à-vis du présent projet en période nuptiale et au cours des deux périodes migratoires.</b></li> </ul> <p><u>Treize espèces présentent une sensibilité à l'éolien jugée modérée</u> au niveau national : l'<b>Aigrette garzette</b>, l'Autour des palombes, le Canard colvert, la <b>Cigogne blanche</b>, l'Épervier d'Europe, le <b>Faucon émerillon</b>, le Faucon hobereau, la <b>Grue cendrée</b>, le Héron cendré, le Hibou moyen-duc, la <b>Mouette rieuse</b>, l'<b>Œdicnème criard</b> et le <b>Pluvier doré</b>. En raison de leur présence régulière sur le site durant nos prospections, cette sensibilité à l'éolien qualifiée de modérée est justifiée pour la <b>Grue cendrée</b> et la <b>Mouette rieuse</b>. Malgré l'absence de cas de mortalité en France de la Grue cendrée, l'espèce demeure modérément sensible à l'éolien, notamment à proximité des sites de stationnement et d'hivernage. En vols migratoires, les Grues contournent aisément les parcs éoliens, mais cette déviation de trajectoire engendre une dépense énergétique plus importante pour l'espèce. La sensibilité de l'<b>Œdicnème criard</b> est également justifiée en période de reproduction car il niche de manière certaine au sein des milieux ouverts. <u>Les sept autres espèces présentent une sensibilité faible</u> vis-à-vis du fonctionnement d'un parc éolien au sein de l'aire d'étude. Pour les autres espèces recensées, nous estimons que <u>leur sensibilité à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude immédiate est faible à très faible.</u></p>
	Migration postnuptiale	Modéré à fort – Ensemble de l'aire d'étude	<p>Au cours des migrations postnuptiales, deux protocoles ont été réalisés en 2019 et 2021. On note une diversité spécifique élevée à cette période avec 68 espèces recensées en 2019 et 88 en 2021 ainsi qu'un nombre d'espèces patrimoniales important (respectivement 24 et 30 espèces) dont 1 de niveau très fort (<b>Milan royal</b>), 16 de niveau fort (<b>Aigrette garzette</b>, <b>Busard cendré</b>, <b>Busard des roseaux</b>, <b>Busard Saint-Martin</b>, <b>Cigogne blanche</b>, <b>Cigogne noire</b>, <b>Elanion blanc</b>, <b>Faucon pèlerin</b>, <b>Grande Aigrette</b>, <b>Grue cendrée</b>, <b>Milan noir</b>, <b>Martin pêcheur d'Europe</b>, <b>Œdicnème criard</b>, <b>Pic mar</b>, <b>Pic noir</b> et <b>Pie-grièche écorcheur</b>) et 1 de niveau modéré à fort (<b>Bruant des roseaux</b>).</p> <p>Les flux migratoires ont été hétérogènes au cours des périodes des migrations postnuptiales (seulement 20% en 2019 tandis qu'ils sont majoritaires en 2021 avec 64,1% des contacts totaux). Cette hétérogénéité peut notamment s'expliquer par la différence de protocole et donc le positionnement des points d'observation en 2021 à l'est de l'aire d'étude immédiate qui ont mis en avant un flux migratoire plus conséquent (vallée de la Marne). Ce flux migratoire est principalement à mettre à l'actif du Pigeon ramier, du Pinson des arbres et de la <b>Grue cendrée</b>. Au sein de l'aire d'étude immédiate, le flux migratoire est moins marqué suite aux deux années de prospection. Ainsi, nous pouvons observer quelques disparités au sein du flux migratoire du couloir principal de l'ancienne région Champagne-Ardenne et nous identifions plutôt un couloir de migration d'ordre secondaire sur le site.</p> <p>L'aire d'étude immédiate demeure traversée en migration stricte par de nombreuses espèces patrimoniales, dont le Milan royal, le <b>Busard des roseaux</b>, le <b>Busard Saint-Martin</b>, le <b>Bruant jaune</b>, le <b>Faucon pèlerin</b>, le <b>Chardonneret élégant</b>, la <b>Linotte mélodieuse</b>, le <b>Tarin des aulnes</b>, l'<b>Hirondelle de fenêtre</b> et le <b>Bruant des roseaux</b>.</p> <p>Les boisements et les haies présents sur le site constituent également des zones de migration rampante ; on y retrouve en stationnement des espèces patrimoniales comme le <b>Bouvreuil pivoine</b>, le <b>Bruant jaune</b>, le <b>Chardonneret élégant</b>, la <b>Linotte mélodieuse</b>, le <b>Pic noir</b>, la <b>Pie-grièche écorcheur</b> ou encore le <b>Roitelet huppé</b>. Les cultures sont régulièrement survolées par des individus en migration et font l'objet de stationnements pour l'Étourneau sansonnet, le Vanneau huppé, mais également pour la <b>Grue cendrée</b> et pour la <b>Linotte mélodieuse</b>. <b>Les enjeux avifaunistiques pour l'ensemble de l'aire d'étude immédiate sont donc jugés modérés à forts.</b></p>		

Ordres	Périodes étudiées	Niveaux d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu	Incidence potentielle d'un projet éolien	Justification du niveau de sensibilité au projet
Chiroptères	Transits printaniers	Fort pour l'ensemble de l'aire d'étude immédiate	<p>En phase des transits printaniers, un total de quatre espèces a été détecté par les écoutes actives, dont les espèces patrimoniales suivantes : <b>Barbastelle d'Europe</b>, <b>Pipistrelle commune</b> et <b>Pipistrelle de Nathusius</b>. De façon générale, l'activité chiroptérologique enregistrée est faible et principalement le fait de la Pipistrelle commune (activité localement modérée au niveau d'une haie et d'une lisière), une espèce très commune. L'activité est supérieure au niveau des lisières puis des haies, utilisées comme territoires de chasse et comme corridors pour les transits.</p> <p><b>Les cultures sont en revanche très peu prisées par les chiroptères d'après les écoutes actives au sol.</b> Le protocole lisière a confirmé une baisse de l'activité chiroptérologique à mesure que l'on s'éloigne de la lisière échantillonnée et en effet, à 50 mètres, l'activité est plus faible que celle enregistrée au niveau de la lisière (0 mètre). Ce protocole a permis de contacter quatre espèces supplémentaires, dont le <b>Grand Murin</b>, espèce patrimoniale inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (intérêt communautaire).</p> <p>Les écoutes en continu ont montré que l'activité était faible à cette période en milieu ouvert, aussi bien au sol qu'en altitude. Cependant, les espèces migratrices que sont la <b>Noctule commune</b>, la <b>Noctule de Leisler</b> et la <b>Pipistrelle de Nathusius</b>, présentent une activité plus intense à partir de mi-avril et en particulier la Noctule commune avec des pics d'activités conséquents, imputables à la présence d'un couloir de migration principal pour cette espèce au niveau de la zone d'étude. Le flux migratoire est plus modéré pour les autres espèces à cette période.</p> <p><b>Ainsi, en raison du flux migratoire des trois espèces patrimoniales dont la Noctule commune qui est vulnérable à l'échelle régionale et nationale, nous définissons un enjeu fort pour l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en période des transits printaniers.</b></p>	Faible à fort suivant les espèces et la zone du projet	<p><u>Deux types de sensibilité chiroptérologique sont définis :</u></p> <p>1- <u>La sensibilité spécifique :</u></p> <p>Une espèce est considérée comme très sensible à l'éolien en Europe : la <b>Noctule commune</b>. En effet, cette espèce est la troisième la plus touchée par les cas de collisions et/ou de barotraumatisme au sein des parcs européens (T. Dürr, 2021) avec un total de 1565 cadavres recensés (soit 14,6% de la mortalité connue). Sur le site, l'espèce est présente toute l'année via les écoutes en altitude. Ce protocole a permis de confirmer la présence d'un couloir migratoire principal pour l'espèce. Lors des deux autres protocoles au sol, son activité demeure faible dans l'aire d'étude. Au regard du flux migratoire enregistré le site, <b>nous estimons que sa sensibilité vis-à-vis du futur parc éolien est très forte en période de transits.</b></p> <p>Trois espèces sont considérées comme très sensibles en Europe : la <b>Noctule de Leisler</b>, la <b>Pipistrelle commune</b> et la <b>Pipistrelle de Nathusius</b>.</p> <p>La <b>Noctule de Leisler</b> représente 6,74 % des cas de mortalité en Europe, soit 712 individus retrouvés. Cette espèce a été détectée à la fois lors du protocole lisière et ce, durant la période de mise-bas et des transits automnaux et lors du protocole d'écoute en continu sur mât de mesure. L'activité de la Noctule de Leisler est globalement faible sur le site mais celle-ci demeure plus importante en hauteur. En effet, des passages migratoires ont été enregistrés en altitude et <b>non jugeons que sa sensibilité vis-à-vis du futur parc éolien est forte en période de transits.</b></p> <p>La <b>Pipistrelle commune</b> et la <b>Pipistrelle de Nathusius</b> sont généralement les espèces les plus impactées avec respectivement 2 435 et 1 623 cas de mortalité recensés au sein des parcs éoliens en Europe. Néanmoins, contrairement à l'avifaune, les populations ne sont pas prises en compte afin d'obtenir des taux de mortalité. Il apparaît alors logique que le nombre de cadavres de la Pipistrelle commune soit plus important puisqu'il s'agit de l'espèce la plus répandue en France et en Europe. À l'échelle du site, lors des écoutes actives, cette espèce présente une activité localement forte au niveau d'une haie et faible au sein des cultures. Le protocole lisière a permis de mettre en avant une activité forte au niveau des lisières boisées et c'est également l'espèce la plus contactée lors des écoutes sur mât de mesure. Ainsi, <b>nous considérons que la sensibilité de l'espèce est forte vis-à-vis du projet.</b></p>
	Phase de mise-bas	Fort pour l'ensemble de l'aire d'étude immédiate	<p>En période de mise-bas, la diversité spécifique est faible lors des écoutes actives au sol avec seulement trois espèces détectées. Il s'agit de la <b>Noctule commune</b>, de la <b>Pipistrelle commune</b> et de la <b>Sérotine commune</b>. Néanmoins, ces trois espèces sont patrimoniales. A cette période, l'activité chiroptérologique est à nouveau dominée par la Pipistrelle commune (84 % des contacts totaux), dont l'activité est globalement modérée. Nous notons une activité très forte pour cette espèce au point A05 situé au niveau d'une haie. Les autres espèces détectées à cette période présentent une activité faible sur le site. La Noctule commune est détectée en chasse au niveau de deux points d'écoute situés en haie et en culture tandis que trois contacts seulement sont notés pour la Sérotine commune, en transit actif.</p> <p>Comme durant la phase des transits printaniers, les espaces ouverts sont nettement moins convoités et l'activité enregistrée est de 14,85 c/h corrigés. Cette activité est imputable à la Noctule commune et à la Pipistrelle commune qui chassent occasionnellement au sein des cultures (notamment au point A12). A cette période, l'activité maximale est enregistrée au niveau des haies de la zone d'étude (76% de l'activité corrigée totale). Les chiroptères privilégient ces milieux semi-ouverts pour les activités de chasse et de transit. On y retrouve les trois espèces contactées mais l'activité de la <b>Pipistrelle commune</b> y est nettement supérieure. Les lisières boisées sont peu utilisées à cette période et l'activité y est faible selon les écoutes actives (9,2 contacts/heure corrigés).</p> <p>En revanche, on constate une activité très forte au sein de cet habitat lors du protocole lisière (133,9 contacts/heure). Celui-ci a également permis de contacter 6 espèces supplémentaires, dont la <b>Barbastelle d'Europe</b>, espèce patrimoniale inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. L'activité diminue à 50 et 100 mètres mais elle demeure modérée. A 200 mètres l'activité augmente à nouveau (activité forte) mais celle-ci est biaisée par la présence de l'alignement d'arbres le long de la route départementale.</p> <p>Lors des écoutes en altitude sur mât de mesure, des comportements migratoires de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler au cours de la première quinzaine d'août sont enregistrés en hauteur faisant à nouveau référence à un couloir migratoire de type principal pour ces deux espèces. Une activité plus intensive de la Pipistrelle commune a aussi été enregistrée au sol et en altitude.</p> <p>En considérant l'ensemble de ces éléments, <b>un enjeu chiroptérologique fort est défini pour l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.</b></p>		

Ordres	Périodes étudiées	Niveaux d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu	Incidence potentielle d'un projet éolien	Justification du niveau de sensibilité au projet
Chiroptères	Transits automnaux	Fort pour l'ensemble de l'aire d'étude immédiate	<p>En période des transits automnaux, 5 espèces de chauves-souris ont été détectées par les écoutes actives au sol, ce qui demeure légèrement plus important que lors des autres phases. Quatre sont patrimoniales (<b>Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius</b> et <b>Sérotine commune</b>). A cette période, l'activité globale est à nouveau très largement représentée par la <b>Pipistrelle commune</b> (93,69 % des contacts totaux) qui présente une activité globalement modérée sur le site et localement très forte (point A05 le long d'une haie). La <b>Barbastelle d'Europe</b> est à nouveau contactée, mais uniquement en milieu semi-ouvert (haies et lisière) où son activité y est faible. L'activité de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune est très faible sur le site.</p> <p>L'activité est faible au niveau des milieux ouverts avec seulement 10% de l'activité totale enregistrée. Celle-ci est modérée au niveau des haies et des lisières boisées mais localement très forte. Comme en période de mise-bas, on remarque une activité très forte de la Pipistrelle commune localisée au point A05 (haie).</p> <p>Le protocole lisière a permis d'identifier sept espèces supplémentaires sur le site dont le <b>Murin à oreilles échancrées</b> (activité très faible en lisière) qui est inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. L'activité à 200 mètres exceptée, ce protocole confirme une diminution de l'activité à 50 mètres par rapport à 0 mètre. En revanche, on note une augmentation de l'activité à 100 mètres (imputable à la Pipistrelle commune).</p> <p>Concernant les écoutes sur mât de mesure, les pics d'activités au sol correspondent encore une fois majoritairement à des individus de la Pipistrelle commune mais cette fois-ci, c'est la Noctule commune qui domine l'activité en altitude, avec la Noctule de Leisler. Des pics d'activité correspondant à des comportements migratoires jusqu'à mi-septembre confirment à nouveau que l'aire d'étude immédiate se trouve au sein d'un couloir de migration principal pour les deux espèces de Noctules.</p> <p><b>En raison d'un couloir migratoire de type principal identifié pour les deux espèces de Noctules, les enjeux chiroptérologiques sont forts sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.</b></p>	Faible à fort suivant les espèces et la zone du projet	<p>La <b>Pipistrelle de Nathusius</b> est présente durant les deux périodes migratoires mais son activité est très faible d'après les écoutes actives. Elle a été contactée en milieu semi-ouvert (lisière et haie) et en milieu ouvert (culture) à plusieurs reprises. Son activité se révèle légèrement supérieure au cours du protocole lisière et des écoutes sur mât de mesure via lesquels elle a été contactée au cours des trois saisons avec notamment des comportements migratoires en hauteur. Le flux migratoire de cette espèce demeure moins conséquent que celui enregistré pour les deux espèces de Noctules. <b>Sa sensibilité est donc jugée comme modérée au niveau de l'aire d'étude.</b> La <b>Sérotine commune</b> est globalement moins impactée en Europe que les quatre autres espèces citées précédemment, mais 123 cas de mortalité sont référencés en Europe, selon T. Dürr en mai 2021 (soit 1,15 % des cas de mortalité totaux recensés). Dans l'aire d'étude, son activité est également très faible, notamment en hauteur. En considérant sa faible très activité, la sensibilité de la Sérotine commune est considérée comme <b>faible</b> vis-à-vis du futur parc éolien.</p> <p>Pour les autres espèces recensées, une sensibilité très faible à faible à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude est définie. Cette évaluation se justifie par leur rareté sur le site et/ou par leur exposition très faible aux effets de collisions/barotraumatisme (T. Dürr, mai 2021).</p> <p>2- <u>La sensibilité chiroptérologique du site :</u></p> <p>D'un point de vue spatial, nous définissons une sensibilité forte pour l'ensemble des habitats de l'aire d'étude immédiate. Lors des écoutes au sol, c'est au niveau des haies que l'activité est la plus importante et que l'on retrouve la plus grande diversité d'espèces dont les plus sensibles au fonctionnement des éoliennes. Au sein des milieux ouverts, la sensibilité chiroptérologique du secteur d'étude à l'implantation d'un parc éolien est également forte en raison du flux migratoire enregistré et qui est à mettre à l'actif de la <b>Noctule commune</b>, de la <b>Noctule de Leisler</b> et de la <b>Pipistrelle de Nathusius</b>. À noter que la <b>Pipistrelle commune</b> chasse régulièrement en hauteur au sein des milieux ouverts lors de la phase de mise-bas.</p>

De ce tableau, sont distingués des enjeux forts pour l'ensemble des périodes et pour tous les habitats identifiés. Les haies, nombreuses sur le site, sont des zones d'intérêt supérieur pour les chiroptères. Nous jugeons qu'elles présentent un enjeu fort en tant que zones de chasse et en tant que corridors écologiques à l'échelle de l'aire d'étude. Les lisières boisées, peu nombreuses sur le site, présentent une activité importante d'après le protocole lisière (représentée par la Pipistrelle commune essentiellement). Ainsi, il convient de conserver ces habitats peu représentés sur le site et c'est pour ces raisons que nous leur attribuons globalement des enjeux forts. Enfin, les milieux ouverts sont traversés en altitude lors des périodes de transits par les deux espèces de noctules (couloir principal) et dans une moindre mesure par la Pipistrelle de Nathusius. Les enjeux chiroptérologiques sont donc jugés forts.

Ordres	Niveau de l'enjeu	Justification du niveau d'enjeu	Incidence potentielle d'un projet éolien	Justification du niveau de sensibilité au projet
Flore et habitats	Modéré à fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, plusieurs espèces patrimoniales sont observées au sein des grandes cultures. Il s'agit de trois espèces messicoles très rare en région Champagne-Ardenne que sont <i>Buglossoides arvensis</i>, <i>Campanula rapunculoides</i>, <i>Papaver agremone</i> et une espèce rare, <i>Scandix pecten-veneris</i>. Des enjeux forts sont attribués aux stations des espèces très rares et des enjeux modérés à celles considérées rares en région.</li> <li>Des enjeux forts sont également à signaler au sein de l'aire d'étude immédiate. Ils concernent les pelouses semi-sèches calcaires (CH-6210) en tant qu'habitat d'intérêt communautaire en état de conservation moyen. Jusqu'à huit espèces patrimoniales sont observées au sein de cet habitat, ces espèces ayant un niveau de rareté rare à très rare en Champagne-Ardenne.</li> <li>Les autres enjeux modérés sont le fait des haies, boisements, plantations de feuillus ou encore fourrés, habitats remplissant le rôle de corridors écologiques pour la flore à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul>	Faible	Faible si les précautions sont respectées.
Faune « terrestre »	Très faible à faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>A partir des résultats de terrain, <b>les enjeux associés aux mammifères « terrestres » de l'aire d'étude immédiate sont qualifiés de faible</b>. Bien que deux espèces d'intérêt patrimonial aient été contactées sur le secteur, elles ne seront en aucun cas menacées par le projet. Les zones boisées et les haies demeurent des habitats essentiels à la réalisation du cycle biologique de la plupart des espèces communes et patrimoniales observées.</li> <li>Au vu des résultats de terrain, on évalue à <b>très faibles</b> les enjeux associés aux amphibiens de l'aire d'étude immédiate. En effet, aucune espèce d'amphibien n'a été inventoriée. Le secteur n'est pas favorable à l'établissement d'une quelconque population d'amphibiens.</li> <li>Observation d'un reptile dans la zone du projet. <b>Les enjeux sont faibles.</b></li> <li>De façon générale, <b>l'enjeu porté par le site à l'égard de l'entomofaune est faible.</b></li> </ul>	Faible	Faible si les précautions sont respectées.

Les cartes en pages suivante cartographient les sensibilités écologiques de l'aire d'étude immédiate définies pour les habitats naturels et la flore, pour l'avifaune ainsi que pour les chiroptères.

Figure 14 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période hivernale

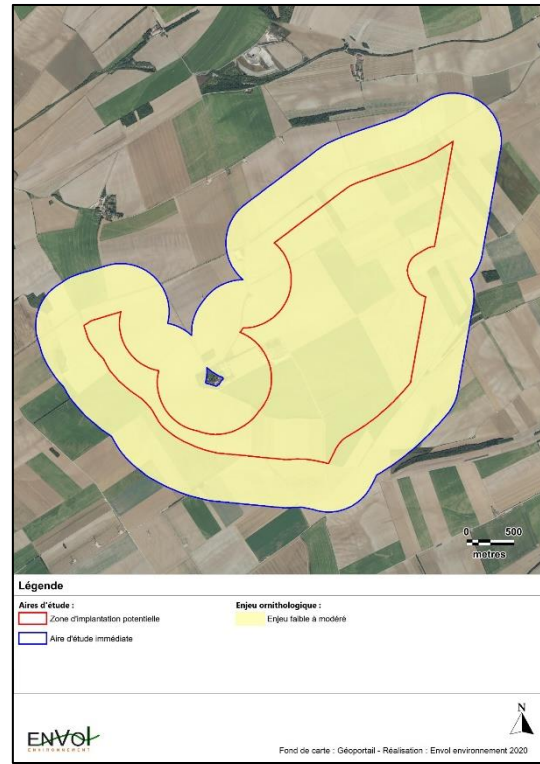


Figure 16 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période nuptiale

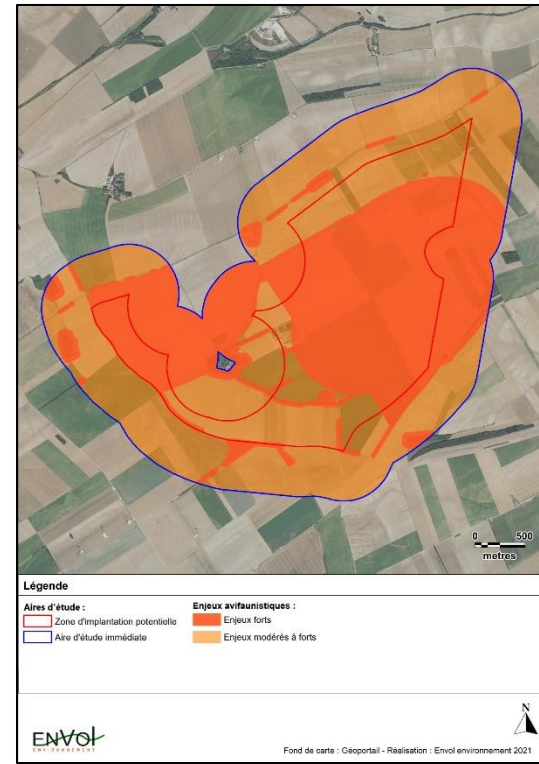


Figure 18 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques

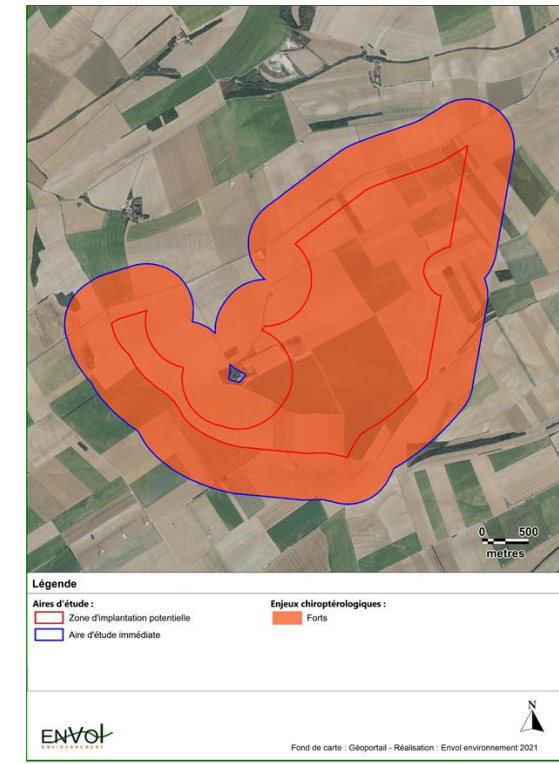


Figure 15 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période des migrations prénuptiales

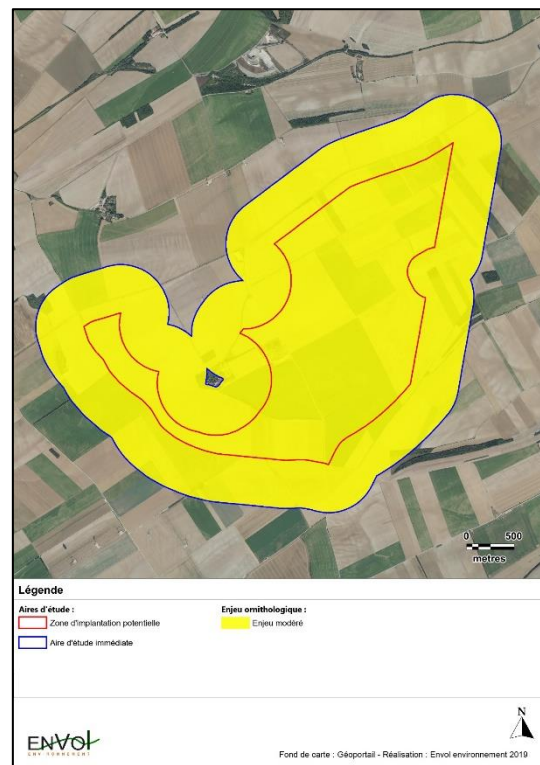


Figure 17 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période des migrations postnuptiales

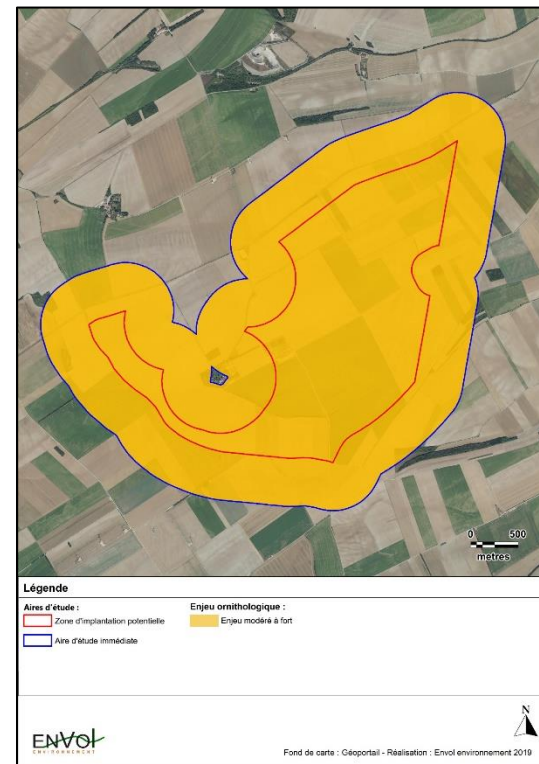


Figure 19 : Cartographie des enjeux mammalogiques

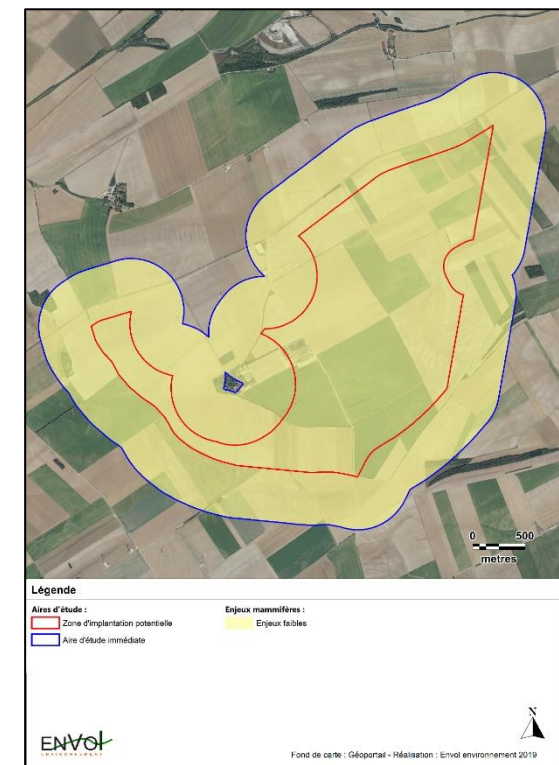


Figure 20 : Cartographie des enjeux amphibiens

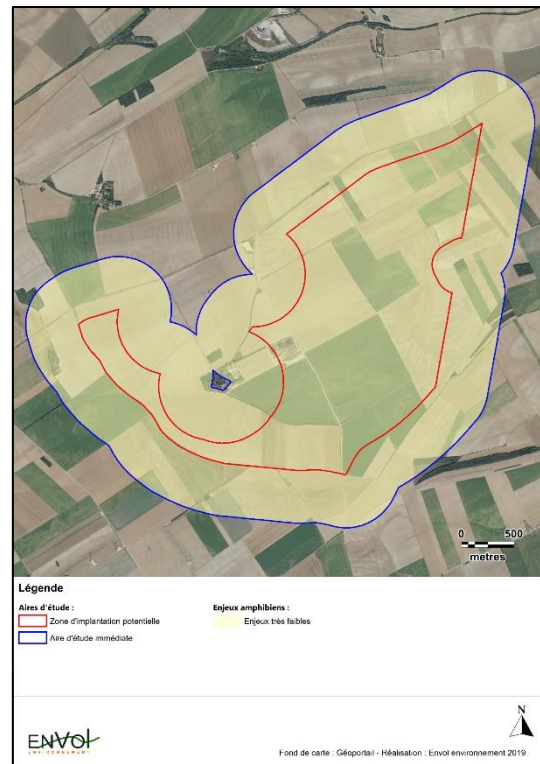
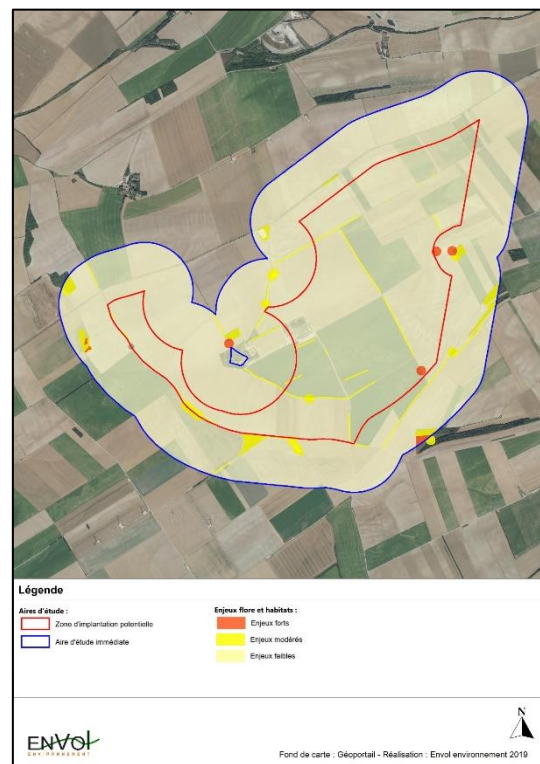


Figure 21 : Cartographie des enjeux flore et habitats



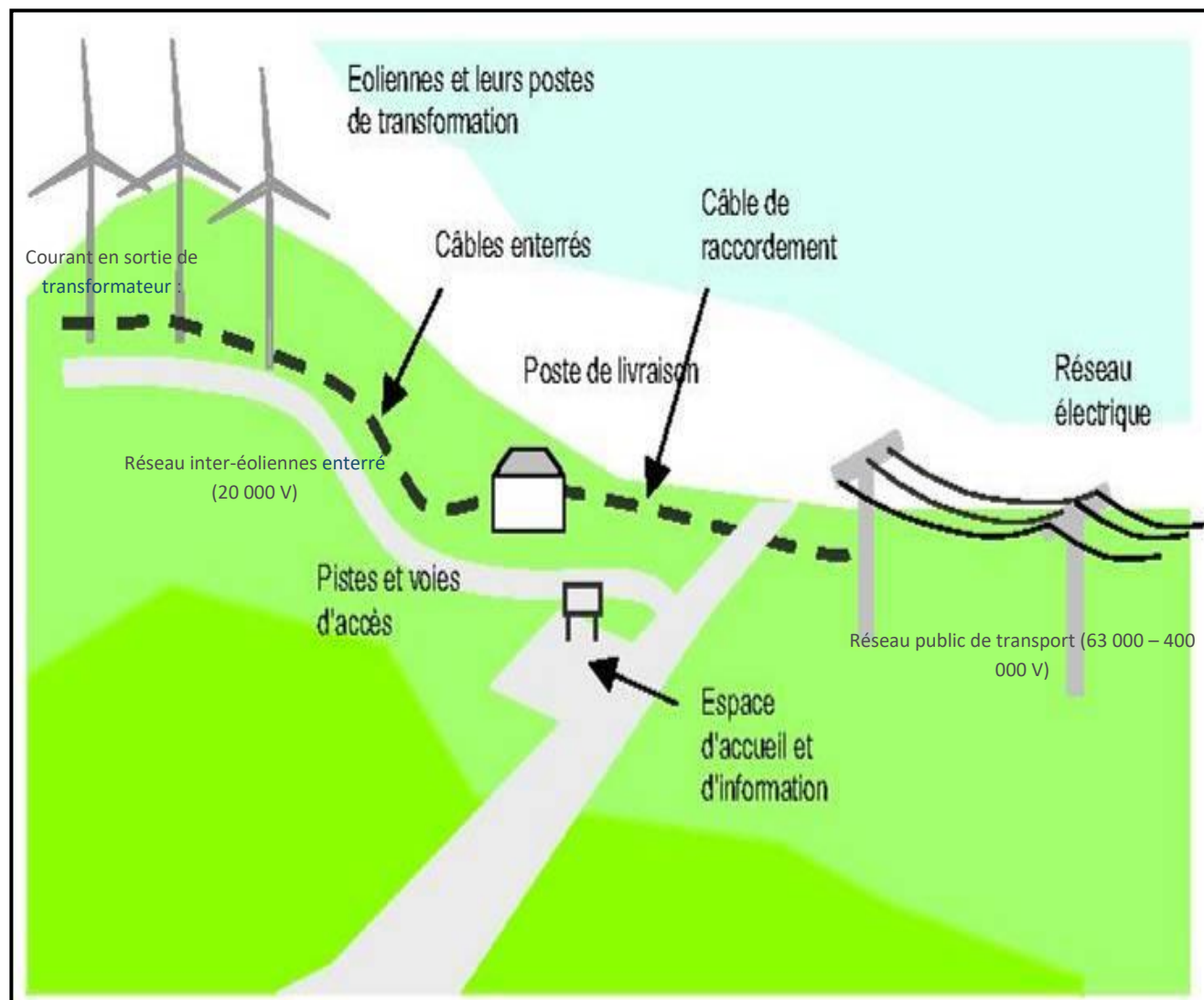
# CARACTERISTIQUES DU PROJET

## 1. FONCTIONNEMENT OPERATIONNEL D'UNE EOLIENNE

Une éolienne permet de convertir, par un système mécanique, l'énergie cinétique du vent en énergie électrique.

L'éolienne s'oriente automatiquement face au vent grâce aux informations captées par la girouette au sommet de la nacelle. Lorsque le vent est suffisamment élevé (de l'ordre de 3 m/s soit 11 km/h), il entraîne le mouvement des pales. Ce mouvement est transmis à la génératrice, pièce centrale du système de génération du courant électrique. En cas de vent trop fort (à partir de 25 m/s soit environ 90 km/h), le rotor est arrêté automatiquement par freinage aérodynamique, soutenu par un freinage mécanique si un freinage critique doit être mis en œuvre. Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie continue avec une tension et une fréquence constante. Un poste de transformation, placé à l'intérieur de l'éolienne, élève la tension délivrée par la génératrice de 660 Volts à 20 000 Volts. L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'au réseau ERDF via les liaisons inter éoliennes puis de raccordement, toutes enterrées.

Figure 22 : Description d'un parc éolien terrestre (Source : Guide éolien 2011)

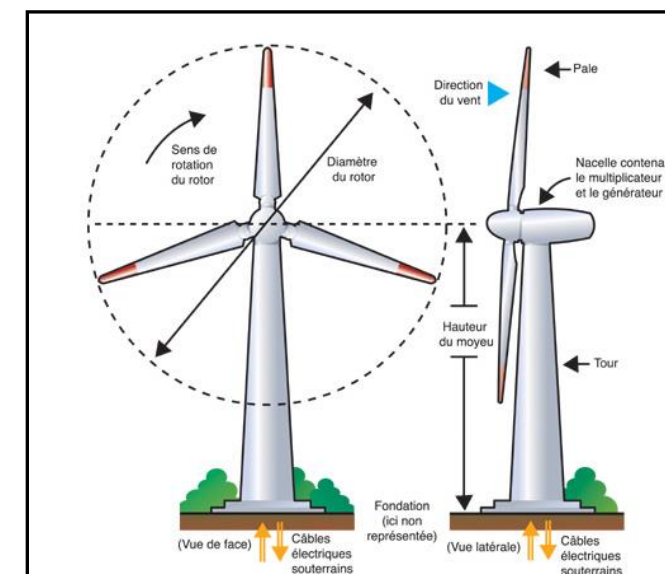


## 2. COMPOSANTS D'UNE EOLIENNE

Les principaux composants des éoliennes sont :

- une assise de béton, **la fondation**, qui permet de fixer de façon rigide l'ensemble de la structure de l'éolienne. Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent, dans le sol. Une étude géotechnique sera effectuée pour dimensionner précisément les fondations de chaque éolienne.
- **un mât** qui permet le passage des câbles électriques et comporte l'électronique de puissance et le transformateur qui permet d'élever la tension de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique public. La tour est en acier et est composée de différentes sections individuelles qui sont reliées entre elles par des brides en L qui réduisent les contraintes sur les matériaux.
- **un rotor à axe horizontal**, constitué de 3 pales en matériaux composites, du moyeu, de l'arbre lent et d'un système automatisé de calage des pales. Chaque pale possède un système de protection parafoudre intégré, un système de réglage indépendant pour prendre le maximum de vent ainsi qu'une alimentation électrique de secours, indépendante.
- **une nacelle**, qui abrite le générateur permettant de transformer l'énergie de rotation de l'éolienne en électricité et comprend, entre autres, le multiplicateur et le système de freinage mécanique. Le système d'orientation de la nacelle permet un fonctionnement optimal de l'éolienne en plaçant le rotor dans la direction du vent. Sur chaque nacelle se trouve un anémomètre qui mesure la vitesse du vent, ainsi qu'une girouette qui permet de connaître la direction du vent.

Figure 23 : Schémas d'ensemble d'une éolienne (Source : tpe.eole.free.fr)





### 3. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET : LA PRISE EN COMPTE DE DIFFERENTS PARAMETRES

Le site retenu par la société VALOREM présente **des qualités adéquates pour le développement d'un projet** :

- Un potentiel éolien intéressant ;
- En dehors des zones d'enjeux en termes de vigilance patrimoniale (pas de risque de covisibilité majeure entre un monument historique et les futures éoliennes) ;
- En dehors des paysages emblématiques ;
- En dehors des espaces à enjeux environnementaux majeurs ;
- En dehors des principales servitudes techniques et réglementaires qui sont incompatibles avec le développement de l'éolien ;
- Une capacité d'accueil du réseau électrique.

L'implantation des éoliennes du présent projet éolien a évolué au fur et à mesure de la prise en compte de nouvelles contraintes, de différents ordres :

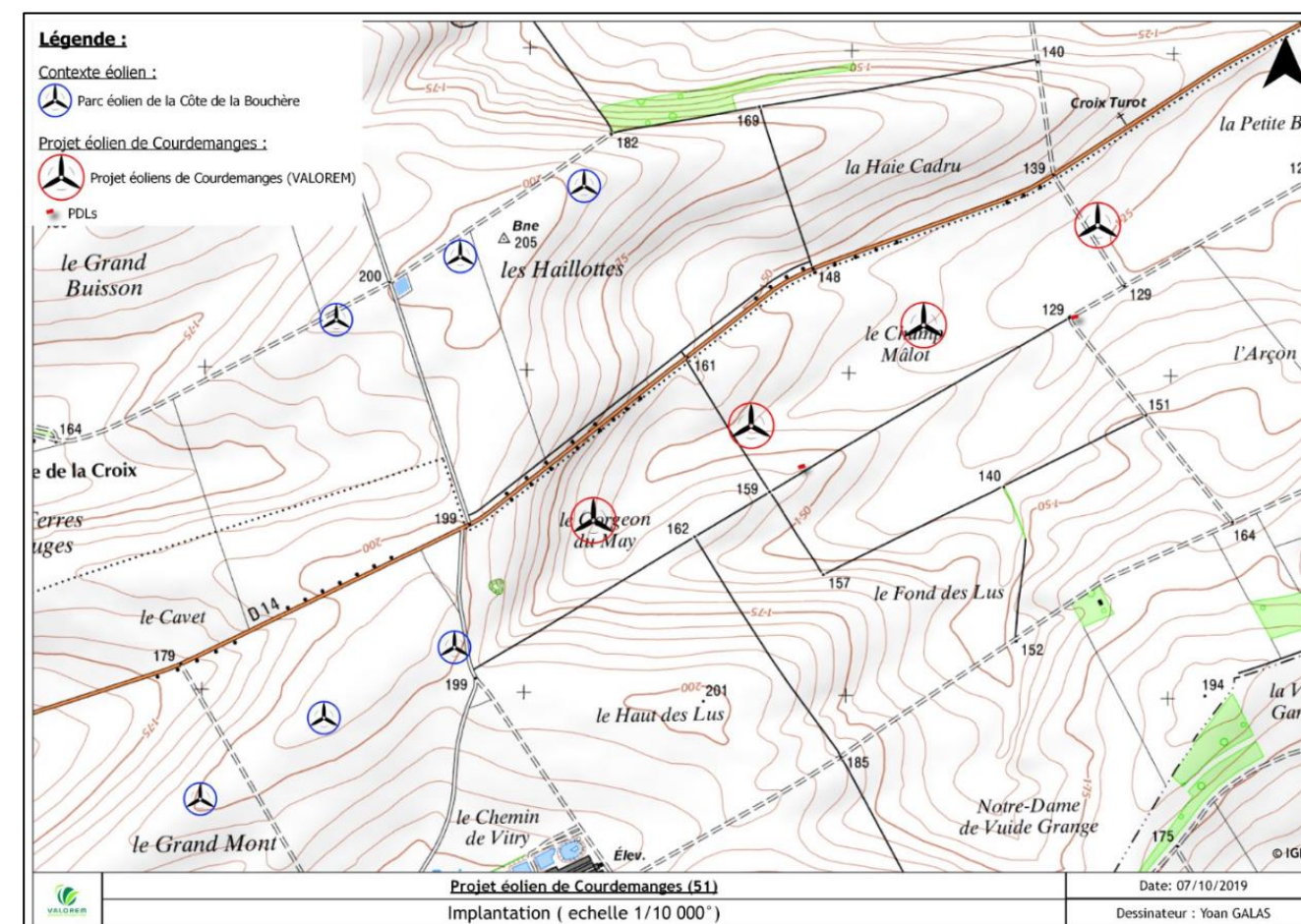
- Des considérations techniques et économiques (accessibilité, axe d'alignement des éoliennes, raccordement électrique...) ;
- Des considérations d'ordre humaine (unité d'habitat, activité agricole, bruit des éoliennes) ;
- Des considérations environnementales (volet faune, flore et étude paysagère) ;
- Des principales servitudes techniques et réglementaires incompatibles avec le développement de l'éolien ;
- L'identification précise des vents dominants et évaluation des effets de sillage.

En fonction des préconisations des différents experts paysagistes, environnementalistes et acousticiens, ainsi que des différents aspects techniques, la société VALOREM a réalisé des simulations depuis les points de vue déterminants et a ainsi pu faire évoluer le choix d'implantation des éoliennes.

Le choix de la société VALOREM s'est porté sur le principe d'implantation de 4 éoliennes. Cette variante apparaît ainsi comme une variante raisonnée qui permet d'exploiter les potentialités du site pour la production énergétique tout en offrant une réponse appropriée aux critères paysagers et naturels.

La grande qualité de cette implantation, du point de vue paysager, est de prolonger judicieusement la trame orthogonale des parcs en exploitation attenants de Germinon/Thibie. Ce qui a pour effet de former un ensemble éolien cohérent, tout à fait adapté à l'échelle du paysage d'accueil.

Figure 24. : Cartographie de la variante définitive d'implantation des 4 éoliennes



## 4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES EOLIENNES

Le projet de parc éolien de Courdemanges comprendra 4 aérogénérateurs d'une puissance nominale maximale de 5,5 MW et d'une hauteur maximale de 180 mètres en bout de pale. Le modèle d'éolienne n'a pas encore été choisi par la société VALOREM à ce jour.

La société VALOREM choisira, en fonction des données techniques du site, la machine adéquate issue des technologies les plus récentes. Les critères qui interviennent dans le choix de la machine sont entre autres la production, les émissions sonores, le diamètre du rotor, la hauteur du mât, le système électrique et le principe de régulation.

Figure 25.: Caractéristiques techniques des éoliennes envisagées.

Données techniques	
Puissance nominale	5,5 MW max.
Mât	
Description	Tube conique
Hauteur de la nacelle	118 mètres
Rotor	
Type	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales
Hauteur maximale de l'éolienne	180 mètres maximum
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre
Nombre de pales	3
Matériau utilisé pour les pales	Résine époxy renforcée de fibre de verre
Système d'inclinaison des pales	
	Calage électrique variable des pales (pitch) et vitesse de rotation variable
Surveillance à distance	
	Oui
Durée prévue de fonctionnement	
	25 ans

Dans le cadre du présent projet éolien, l'espace minimale entre les 4 machines sera de 571 mètres. Le projet s'inscrit donc bien dans la configuration permettant un bon fonctionnement des éoliennes tout en optimisant la consommation d'espace et l'insertion paysagère du projet.

## 5. LES ELEMENTS CONNEXES AUX EOLIENNES

La construction d'un parc éolien, outre le montage des éoliennes, implique :

### La création des aires de montage

Une aire de montage sera créée au droit de chacune des éoliennes du parc éolien, afin de permettre le stationnement des grues de levage, des engins de chantier et l'assemblage des différentes composantes de l'éolienne (éléments du mât, pales, moyen et nacelle).

Ces aires de montage devront être créées à proximité des lieux d'implantation des éoliennes. Ces plateformes de montage ne nécessiteront pas d'aménagement particulier mais nécessiteront un terrassement et un revêtement. Au total, pour les 4 plateformes de montage du projet de parc éolien de Courdemanges, ce seront 6 637 m<sup>2</sup> de terrain qui seront décapés et tassés sur une profondeur de 30 centimètres environ.



### La création d'une base de vie

Afin d'assurer le bon déroulement du chantier, une base de vie de chantier, comprenant un bâtiment préfabriqué pour les vestiaires, un bureau, des locaux sanitaires mobiles ainsi qu'un local pour manger, seront installés sur le site.

### La création et/ou le renforcement des voies d'accès aux éoliennes.

Les voies d'accès devront permettre une arrivée aisée sur la zone d'installation de manière à acheminer dans de bonnes conditions l'ensemble des pièces techniques utilisées lors de l'assemblage. L'accès général se fera par la route départementale D14, puis par les chemins agricoles.

Des aménagements seront apportés sur les chemins existants (élargissement ou renforcement des chemins) et certains tronçons devront être créés pour permettre l'accès direct aux éoliennes.

**Les tronçons nouvellement créés** représenteront une surface approximative de 1 971 m<sup>2</sup>. D'autre part, 12 298 m<sup>2</sup> (2 733 mètres avec une largeur de 4,5 mètres) seront issus de **chemins existants** qui seront aménagés et/ou renforcés pour accéder aux éoliennes depuis la route départementale D14. Ces tronçons nouvellement créés (1971m<sup>2</sup>) ou existants aménagés (12298 m<sup>2</sup>) représenteront une longueur totale de 3171 mètres, soit une surface approximative de 14 269 m<sup>2</sup>.

**La surface approximative de terrain concernée par le projet (consommation de surfaces agricoles + surface des chemins à renforcer) est d'environ 25 658m<sup>2</sup>, soit 0,134% de la superficie totale de la commune de Courdemanges (19,16 km<sup>2</sup>).**

#### La création d'un réseau d'évacuation de l'électricité

##### Constitution électrique du parc éolien

Dans chaque éolienne, la génératrice délivre l'énergie électrique en basse tension, généralement 690V. Un transformateur élévateur dans l'éolienne relève la tension à celle du réseau de distribution en HTA, 20kV dans le cadre de ce projet. Un tableau électrique HTA situé en pied de mât d'éolienne permet de distribuer le courant sur **le réseau privé inter-éolien (réseau enterré) qui connecte les éoliennes entre elles jusqu'aux postes de livraison.**

Le poste de livraison, qui collecte l'énergie produite par le parc éolien, sert d'interface entre le réseau privé et le réseau public de distribution. Ce poste électrique comporte les différents équipements nécessaires au fonctionnement du parc éolien notamment le système de contrôle commande, le compteur, les dispositifs de protection, etc ... .

Dans le cas du projet de Courdemanges, deux postes de Livraison seront nécessaires pour l'ensemble des éoliennes. Les différentes contraintes ont permis de définir un réseau inter-éolien privé constitué d'un seul circuit pour un poste de livraison, et de deux circuits pour l'autre poste. La maîtrise d'ouvrage restera à disposition pour étudier des solutions permettant de limiter l'impact du tracé.

Des câbles électriques enfouis relient ensuite les postes de livraison vers le poste source où l'électricité est transformée en 63 ou 90 kV avant d'être délivrée sur le réseau haute tension. **Ceci correspond au réseau externe (public), pris en charge par ENEDIS.**

Figure 26.: cartographie de la liaison électrique inter-éolienne

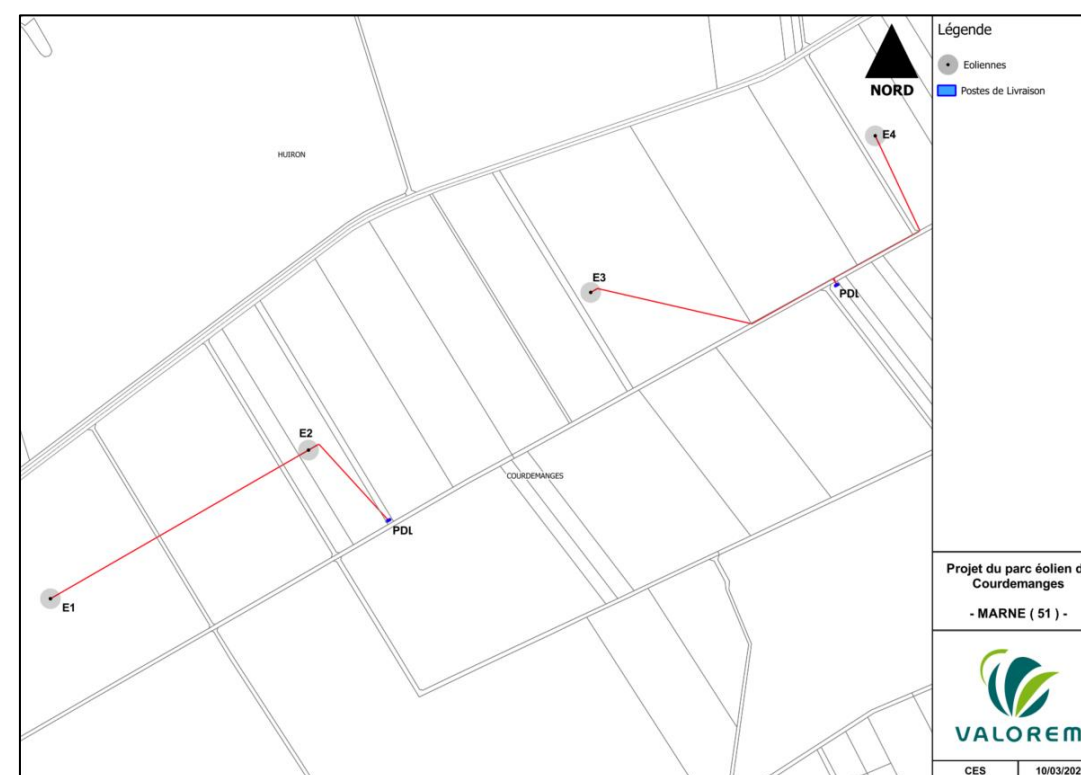
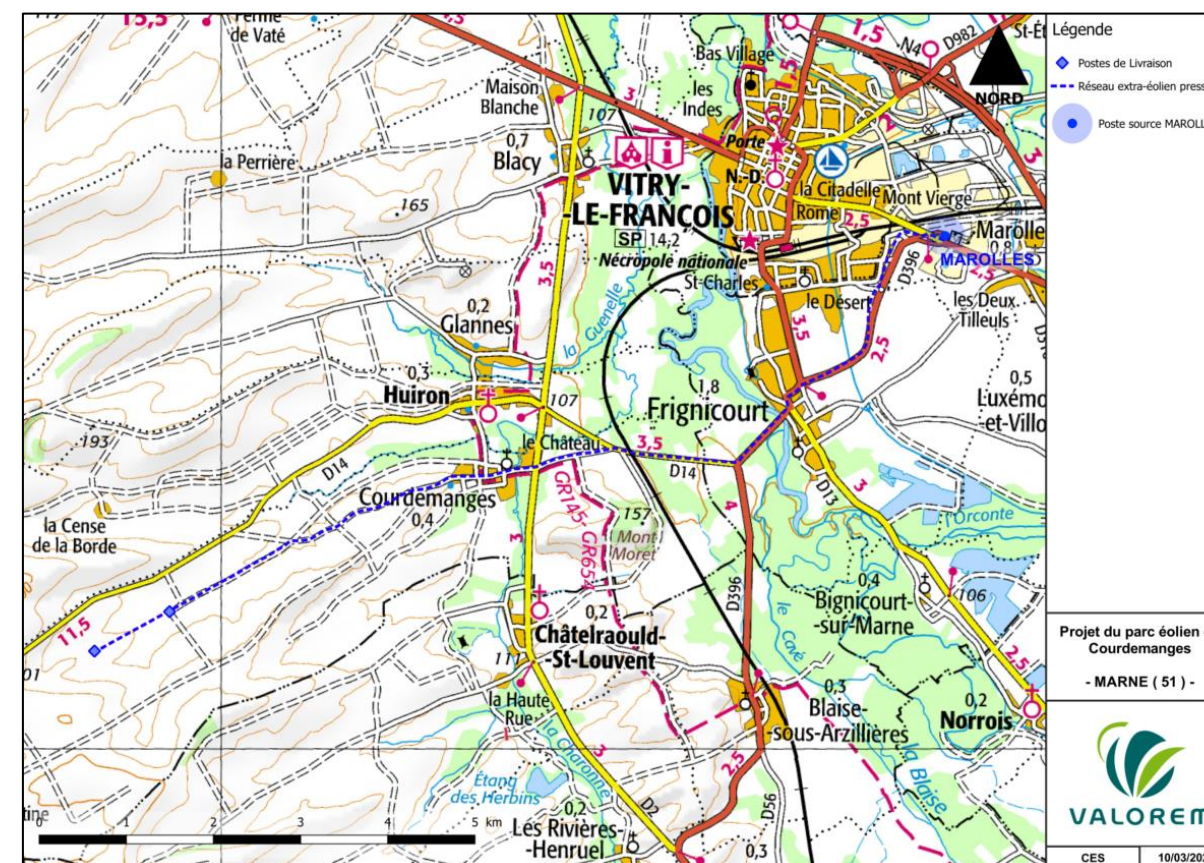


Figure 27.: Cheminement pressenti du raccordement du projet au poste source



### Des possibilités de raccordement

Ce sont les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3RENr), établis à partir des objectifs du Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE) qui définissent les capacités d'accueil réservées pour chaque poste source. Ces schémas régionaux sont établis par les gestionnaires de réseaux, conformément aux articles D321-10 à D321-21 du code de l'énergie.

Le S3RENr région Champagne-Ardenne a été mis en vigueur et promulgué le 27 Décembre 2012 par le Préfet, puis révisé et approuvé le 28 décembre 2015. Ce S3RENr prévoit des capacités d'accueil sur le réseau public dans la zone du projet grâce à la planification de travaux de création et de renforcement.

Selon l'article D342-23 du Code de l'Energie, les gestionnaires de réseaux publics doivent proposer la solution de raccordement sur le poste source le plus proche, disposant d'une capacité d'accueil suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée par le producteur.

Ainsi, à la date de rédaction de l'étude, la solution de raccordement pressentie est un raccordement sur le poste de MAROLLES.

Le gestionnaire de réseau public de distribution (ENEDIS) définit lui-même la solution de raccordement du projet. Le raccordement entre les Postes de Livraison et le poste source sera réalisé en accord avec la politique nationale d'enfouissement du réseau et sera en technique enterré. Le projet de tracé retenu sera soumis à l'avis des maires de la commune (Courdemanges) et des gestionnaires des domaines publics ou des services concernés, à l'initiative du pétitionnaire (démarche non imposée par la réglementation).

## 6. LA MAINTENANCE DU PARC

La phase d'exploitation débute dès la mise en service des aérogénérateurs et correspond à la durée de vie d'une éolienne définie par le constructeur, est d'environ 25 ans. Pour garantir la sécurité de fonctionnement de l'installation, il est impératif de procéder à **une maintenance régulière**.

Les opérations de maintenances seront planifiées et coordonnées par l'équipe de VALOREM. La réalisation de ces maintenances sera contractualisée avec les entreprises sélectionnées par VALOREM et compétentes pour les missions assignées.

La maintenance est de trois types :

- **La maintenance préventive**, qui a pour but de réduire les coûts d'intervention et d'immobilisation des éoliennes. En effet, grâce à la maintenance préventive, les arrêts de maintenance sont programmés et optimisés afin d'intervenir sur les pièces d'usure avant

que n'intervienne une panne. Les arrêts de production d'énergie éolienne sont anticipés pour réduire leur durée et leurs coûts.

- **La maintenance curative** qui est effectuée dès lors qu'un dysfonctionnement est détecté.
- **La maintenance des infrastructures électriques du parc**. VALEMO veillera au bon fonctionnement des équipements électriques du parc à savoir poste de livraison et câbles HTA enterrés.

## 7. DEMANTELEMENT DU PARC ET GARANTIES FINANCIERES

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une vingtaine d'années.

En fin d'exploitation, le parc éolien est soit poursuivi, soit remplacé par d'autres machines plus récentes, plus performantes, soit démantelé.

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Démontez les installations de production d'électricité, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- Extraire la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux.
- Remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne, pour la machine proprement dite. L'élimination des fondations est plus longue, la destruction des massifs pouvant nécessiter des conditions de sécurité importantes (dynamitage du béton armé).

Le démantèlement est encadré par la loi, qui impose aussi à l'exploitant de constituer des garanties financières lors de la construction du parc pour pouvoir couvrir les frais de démontage, évacuation et remise en état des lieux.

**Le montant des garanties financières est fixé à 340 000 euros pour l'ensemble du parc éolien de Courdemanges.**

# IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les tableaux ci-dessous dressent une évaluation des impacts sur l'environnement générés par le projet éolien de Courdemanges. Le niveau d'impact tient notamment compte des enjeux associés à chaque thème étudié dans l'état initial et des effets pressentis du projet sur les ordres considérés.

Figure 28 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien de Courdemanges sur le milieu physique.

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impact potentiel			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase des travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
<b>Climat</b>	Négatif temporaire très faible (réversible)	Positif permanent fort	Négatif temporaire très faible (réversible)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phases de travaux et de démantèlement : émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage des éoliennes ⇔ effets compensés en 12 mois d'exploitation.</li> <li>Phase d'exploitation : le projet participe à une diminution des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique.</li> </ul>
<b>Géologie</b>	Négatif temporaire très faible	Nul	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun forage profond envisagé durant les travaux : remaniement très local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques.</li> </ul>
<b>Sol &amp; Topographie</b>	Négatif temporaire faible	Négatif permanent très faible	Positif faible permanent	<ul style="list-style-type: none"> <li>En phase de travaux : décapage des sols pour les plateformes, excavation de terres pour les fondations, ornières et tassements créés par les engins, creusement de tranchées pour les câbles électriques.</li> <li>Création de déblais/remblais susceptibles de modifier la topographie locale.</li> <li>En phase d'exploitation, rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien des éoliennes.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Remise en état complète du site à l'issue de l'exploitation.</p>
<b>Eaux superficielles et souterraines</b>	Négatif temporaire faible	Négatif permanent très faible	Négatif temporaire très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendant les travaux, risques de contamination des eaux liés à des fuites de produits polluants depuis les engins de chantier, à des pertes de produits liquides stockés sur site pour les besoins du chantier ou encore à des apports de matières contaminantes en période de ruissellement intense par exemple.</li> <li>En phase d'exploitation, modification des effets de ruissellement et d'écoulement des eaux, modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des pistes d'accès et des plateformes et imperméabilisation du sol au niveau des aménagements provisoires et des postes de livraison.</li> </ul>
<b>Risques naturels</b>	Négatif temporaire faible	Négatif permanent modéré	Négatif temporaire faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque faible de dégradation du parc en raison des enjeux sismiques.</li> <li>Absence de mouvements de terrain dans la zone d'implantation du projet.</li> <li>Aucune cavité souterraine n'a été relevée sur la Zone d'Implantation Potentielle.</li> <li>La commune de Courdemanges fait partie des communes du département qui sont exposées au risque d'inondation par les eaux superficielles. Cependant, l'aire d'étude immédiate ne se trouve pas dans la zone couverte par le PPRi de Marne Amont - secteur de Vitry-le-François.</li> <li>La majorité de l'aire d'étude immédiate se situe dans un secteur à sensibilité variable, principalement dans des zones potentiellement sujettes aux risques d'inondations par remontée de nappes phréatiques, dans la zone d'implantation potentielle du projet éolien.</li> <li>L'aire d'étude immédiate est concernée par un aléa « à priori nul » au phénomène retrait-gonflement des argiles.</li> </ul>

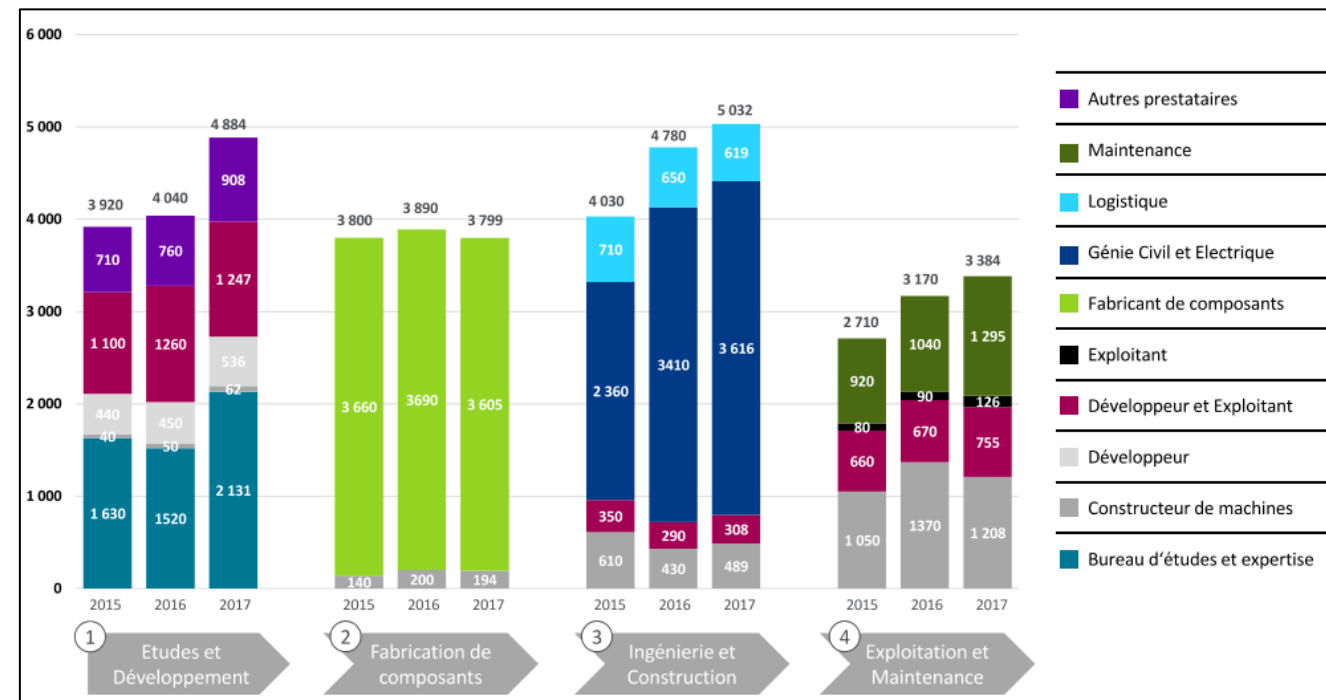
Figure 29.: Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien de Courdemanges sur le milieu humain

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impact potentiel			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase des travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
<b>Retombées socio-économiques</b>	Positif temporaire fort	Positif permanent	Positif temporaire fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forte demande de produits et services durant le développement du projet, la construction, l'exploitation et le démantèlement de la ferme éolienne ➔ Développement de l'activité des entreprises locales / Renforcement du tissu social économique.</li> <li>Augmentation des ressources financières des collectivités locales pendant l'exploitation de la ferme éolienne.</li> </ul>
<b>Usage des sols et foncier</b>	Négatif temporaire modéré	Négatif permanent faible	Négatif temporaire modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>Difficultés d'accessibilité aux parcelles cultivées pendant les phases de construction et de démantèlement.</li> <li>Pertes d'occupation des sols pour l'agriculture pendant l'exploitation de la ferme éolienne.</li> <li>La société VALOREM s'engage à remettre le site en état et recouvrir la totalité de sa superficie pour son utilisation agricole.</li> </ul>
<b>Voiries</b>	Négatif modéré temporaire	Négatif permanent très faible	Négatif temporaire très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendant la phase de travaux, les acheminements et déblaiements du matériel pourront détériorer fortement les tronçons de voirie les moins résistants.</li> <li>Utilisation ponctuelle de la voirie par les agents de maintenance pendant la phase d'exploitation de la ferme éolienne puis réaménagement des voiries détériorées à l'issue de la phase de démantèlement.</li> </ul>
<b>Réseaux de transport</b>	Négatif temporaire faible	Nul	Négatif temporaire faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ralentissements ponctuels du trafic routier par les convois exceptionnels pendant les travaux.</li> </ul>
<b>Gestion des déchets</b>	Négatif temporaire faible	Négatif permanent faible	Négatif temporaire faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quelques déchets dangereux générés pendant les phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement mais des mesures de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets seront appliquées.</li> </ul>
<b>Vestiges archéologiques</b>	Nul	Nul	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence de vestiges potentiels</li> </ul>
<b>Environnement acoustique</b>	Négatif temporaire faible	Négatif permanent faible	Négatif temporaire faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'étude acoustique conclut à la faisabilité du projet éolien de Vauchamps. Le futur parc éolien respectera, de jour comme de nuit, pour tous les régimes de vent, les exigences réglementaires de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, exposées quelles que soient la vitesse et la direction du vent.</li> <li>Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).</li> </ul>

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impact potentiel			Définition des principaux impacts potentiels
<b>Qualité de l'air</b>	Négatif temporaire très faible	Positif fort	Négatif temporaire très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rejet de gaz à effet de serre et de polluants par les engins de travaux pendant <u>les travaux de construction et de démantèlement</u>.</li> <li><u>Phase d'exploitation</u> : énergie renouvelable participant à la réduction des gaz à effet de serre.</li> </ul>
<b>Habitats</b>	Nul	Négatif permanent faible	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eloignement des éoliennes de plus de 500 mètres des habitations.</li> </ul>
<b>Servitudes d'utilité publique</b>	Nul	Négatif permanent faible	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>La zone du projet éolien n'est affectée d'aucune servitude aéronautique rédhitoire liée à la proximité d'un aéroport civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radionavigation.</li> <li>Sur la base d'une éolienne de 180 mètres de hauteur, pales à la verticale, le présent projet éolien culmine à la cote NGF 341, altitude compatible avec les altitudes de sécurité en vigueur.</li> <li>Les éoliennes se situent en dehors des aires de protection utilisées pour l'entraînement au largage de personnels et de matériels à très basse altitude, de jour comme de nuits, à une hauteur inférieure à 150 mètres (ZMT MAILLY CHAMP PIQUET - Partie en vert ci-dessous).</li> <li>Projet compatible avec le fonctionnement des radars. Les aérogénérateurs du projet éolien de Courdemanges sont implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement des radars civiles, militaires, aéronautiques et météorologiques.</li> <li>Le périmètre d'exclusion de construction de part et d'autre de la RD14 a été respecté.</li> <li>Projet compatible avec les radiocommunications.</li> <li>Effets possibles mais peu probables sur la réception des signaux de télévision.</li> <li>Les captages d'eau identifiés sur la commune de Courdemanges ne se situent pas dans la zone d'implantation potentielle du projet éolien.</li> <li>Pas de périmètre d'exclusion de part et d'autre du réseau de transport d'énergie électrique à respecter.</li> <li>Aucune servitude relative à une canalisation de gaz n'a été identifiée au sein de la zone d'implantation potentielle du projet éolien.</li> </ul>
<b>Gain énergétique</b>	Nul	Positif fort	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Production énergétique équivalente à la consommation électrique annuelle de 22 000 foyers (hors chauffage).</li> </ul>



Figure 30.: Dynamique des emplois éoliens par catégorie d'acteurs sur la chaîne de valeur depuis 2015



Source : Observatoire de l'éolien – Bearing point 2018

Figure 31.: Compatibilité du parc éolien avec les servitudes d'utilités publiques

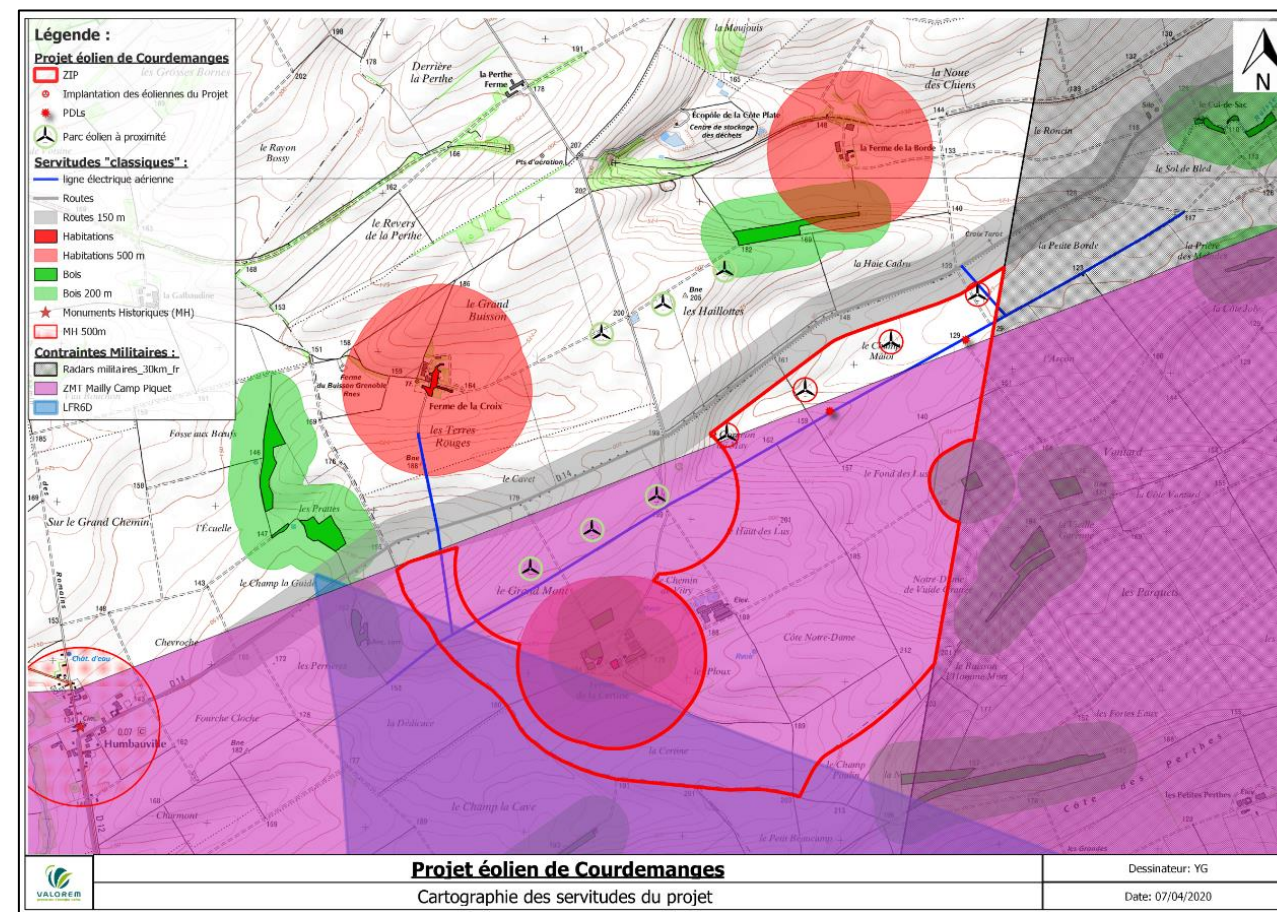


Figure 32 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien de Courdemanges sur le milieu paysager.

Sous-ordres étudiés	Définition des principaux impacts potentiels
<b>Echelles rapprochée et immédiate</b>	<p>Les quatre éoliennes de Courdemanges se positionnent au sein du plateau agricole de Champagne marqué par de légers vallonnements. L'agencement dessine une continuité linéaire par rapport aux éoliennes existantes des côtes de la Bouchère, en parallèle de la RD 14 route locale et fréquentée permettant le transit entre la vallée de Charonne à l'est (Courdemanges) et la vallée du puits à l'ouest. Par leur position centrale, les éoliennes sont peu visibles depuis les vallées. Et il faut se placer sur le plateau en tant que tel pour les percevoir. Depuis le plateau, les rapports d'échelles sont cohérents sans chevauchement visuel des éoliennes entre elles.</p> <p>Le projet éolien s'accorde avec les enjeux déterminés au cours de l'état des lieux. Il s'inscrit correctement dans le cadre des composantes paysagères identifiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accord avec villages les plus proches : Courdemanges, Huiron, Châtelraould-st-Louvent, le Meix-Tiercelin, Humbauville, Sompuis,</li> <li>▪ Faible visibilité avec les églises réglementées des villages cités,</li> <li>▪ Cohérence d'échelle avec le vignoble UNESCO de Glannes,</li> <li>▪ Faible chevauchement et rapports d'échelles équilibrés avec les parcs éoliens existants,</li> <li>▪ Acceptabilité du projet par les habitants de la ferme de la Certine. A noter que proximité de la ferme ne permet pas d'établir de photomontages. En revanche, le projet semble validé de la part des habitants.</li> </ul> <p><b>Les impacts sont faibles à modérés.</b></p>
<b>Echelle éloignée</b>	<p>Le projet reste globalement peu visible à l'échelle éloignée. Les vues possibles sont majoritairement concentrées à l'est du territoire, au sein des coteaux du Vitray au nord de Vitry-le-François. Toutes les vues les plus significatives ont été analysées lors des photomontages. Elles ont révélé que le projet a réussi à composer avec les enjeux déterminés au cours de l'état des lieux. Ainsi, les liens visuels avec les nombreuses éoliennes existantes et les vignobles UNESCO identifiés au sein des coteaux du Vitray sont cohérents. Même si les éoliennes sont visibles depuis certains panoramas, elles restent toujours bien inscrites visuellement.</p> <p><b>Les impacts sont faibles à modérés.</b></p>
<b>Impacts cumulés</b>	<p>Le contexte éolien sur le territoire du projet de Courdemanges représente un enjeu issu de la concentration des éoliennes existantes et à venir. Les éoliennes se répartissent sur deux territoires distincts : le nord-est (territoire de la Champagne humide et également des coteaux du Vitray) et le nord (territoire de la Champagne crayeuse).</p> <p>Il faut être soit à proximité des éoliennes pour les percevoir (5 km) soit plus éloigné, mais depuis les points hauts panoramiques. Depuis les vues rapprochées, ce sont majoritairement les éoliennes à proximité du projet qui apparaissent. Les visions s'établissent avec peu de chevauchement et des rapports d'échelles cohérents. Depuis les panoramas lointains, l'ensemble des parcs et projets éoliens du territoire sont notables. Les éoliennes de Courdemanges se localisent sur l'angle de vue le moins occupé par l'éolien. Il n'y a donc pas d'effet de saturation visuelle possible depuis ces panoramas.</p> <p><b>Les impacts cumulés entre les éoliennes du territoire d'étude et les éoliennes de Courdemanges sont faibles.</b></p>

**Les 4 éoliennes du projet de Courdemanges s'inscrivent correctement dans le paysage aux échelles immédiate, rapprochée et lointaine. Les impacts paysagers sont majoritairement faibles même si, des impacts sur certains points de vue particuliers ont été déterminés comme modérés. La transformation du paysage par le projet est faible. De plus, malgré la forte présence de l'éolien sur le territoire, les impacts cumulés avec les autres éoliennes du territoire restent également faibles. Le projet éolien de Courdemanges s'accorde avec le paysage**

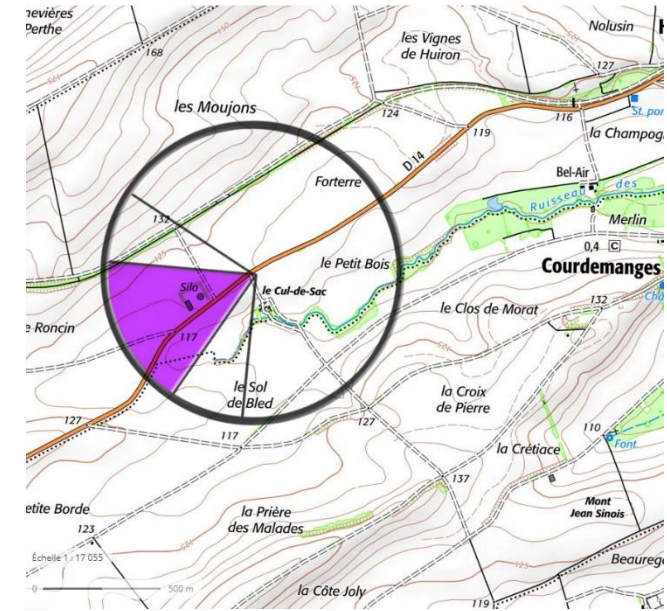
Figure 33.: Illustration des photomontages réalisés dans le cadre de l'analyse des impacts réalisés sur le milieu paysager.

**PHOTOMONTAGE N°9**

Au centre - RD 14, route principale du plateau champenois à la sortie de la vallée de Charonne

Objet du photomontage : évaluer les visibilitées depuis la route principale, RD 14 à l'est du plateau (liaison entre les vallées de Charonne (Huiron) et du Puits (Humbauville)).

Commentaires paysagers : lors de la sortie de la vallée de Charonne, le paysage s'ouvre largement sur le plateau céréaliier toujours marqué par la ripisylve des cours d'eau et quelques alignements le long de la route. Le paysage agricole est représenté par les étendues de cultures et la forte présence d'un silo. Des éoliennes accompagnent d'ores et déjà ce paysage et font partie intégrante des vues. Les éoliennes de Courdemanges continuent cette logique. Elles s'agencent suivant la même orientation des composantes structurantes : route, ripisylve et éoliennes déjà présentes.



<p><b>Coordonnées RGF93</b>                  X 811763,68                  Y 6845220,88</p>
<p><b>Distance éol. la + proche :</b>                  E1 à 2453 m</p>
<p><b>Visibilité du projet :</b> Effective</p>
<p><b>Impact visuel :</b> Modéré</p>



Panorama + filaire



60°

E1 E2 E3 E4

Figure 34 : Tableau d'évaluation des principaux impacts estimés sur le milieu naturel avant application des mesures de réduction.

Thèmes	Risques potentiels	Impacts max.	Mesures d'évitement appliquées	Effets résiduels avant mesures de réduction
Flore	Destruction et dégradation d'habitats et d'espèces végétales remarquables	Faible sur l'ensemble des périodes	Aucune implantation d'éoliennes n'est prévue dans des zones d'enjeux floristiques. Aucune espèce végétale remarquable et aucun habitat d'intérêt communautaire n'est concerné par la réalisation du projet. Seul le chemin d'accès à l'EOL1 implique la destruction d'une portion de haie de 5 mètres.	Aucun effet résiduel significatif sur les espèces végétales et d'éventuels habitats remarquables.
Avifaune	Dérangement pendant la phase travaux	Fort en période de reproduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préservation au maximum des haies et des habitats boisés pendant la phase de construction du parc éolien.</li> <li>- Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des zones de nidification des espèces patrimoniales.</li> </ul>	<p>En cas de démarrage des travaux en période de reproduction, impacts significatifs de dérangement à l'égard des populations nichant potentiellement à proximité des zones d'emprise du projet. Cela concerne l'<b>Alouette des champs</b>, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, la Caille des blés et la Perdrix grise. Des impacts forts sont également estimés pour les espèces nichant au sein de la haie située au sud des éoliennes EOL1 et EOL2. Il s'agit de la <b>Linotte mélodieuse</b>, de la Fauvette à tête noire, de l'Hypolaïs polyglotte, du Merle noir et du Pinson des arbres.</p> <p>D'autres espèces patrimoniales comme l'<b>Œdicnème criard</b>, le <b>Busard cendré</b>, le <b>Busard des roseaux</b> et le <b>Busard Saint-Martin</b> nichent au sein des cultures, à bonne distance de l'implantation des éoliennes. Cependant, ces espèces sont très sensibles au dérangement en période de reproduction.</p>
Avifaune	Destruction des nichées	Fort en période de reproduction	- Hormis l' <b>Alouette des champs</b> , implantation de l'ensemble des éoliennes en dehors des espaces de reproduction des espèces patrimoniales inventoriées sur le site.	En cas de démarrage des travaux en période de reproduction, destruction possible des nichées d'espèces dont la nidification est possible au niveau des zones d'emprise des travaux (éoliennes, plateformes, structures annexes, voies d'accès...) : <b>Alouette des champs</b> , Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés et Perdrix grise.
	Perte de territoire de chasse	Faible sur l'ensemble des saisons	-	Faible perte de territoire de chasse pour le <b>Busard cendré</b> , le <b>Busard Saint-Martin</b> , le <b>Busard des roseaux</b> , le <b>Faucon crécerelle</b> , la Buse variable et le <b>Milan noir</b> , toutes périodes confondues.
	Perte d'habitats	Faible à très faible sur une ou plusieurs périodes	- Préservation au maximum des haies et des habitats boisés pendant la phase d'exploitation du parc éolien.	<p>Perte faible à très faible d'habitat pour les populations d'oiseaux qui nichent et/ou stationnent dans les milieux ouverts comme l'<b>Alouette des champs</b>, l'<b>Œdicnème criard</b> ou le <b>Vanneau huppé</b>.</p> <p>Pour les populations qui nichent au sein de la haie située au sud des éoliennes EOL1 et 2, la perte d'habitat est faible. Cette portion de haie correspond à 0,5 % du linéaire concerné et 0,05 % du linéaire total de haie observé dans l'aire d'étude.</p>

Thèmes	Risques potentiels	Impacts max.	Mesures d'évitement appliquées	Effets résiduels avant mesures de réduction
Avifaune	Collisions avec les éoliennes (phase exploitation)	Modéré sur plusieurs périodes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucune éolienne ne se place au sein d'un secteur à enjeux ornithologiques forts</li> <li>- Implantation d'une ligne d'éolienne parallèle au sens de migration</li> </ul>	<p>Impact modéré de collisions avec les éoliennes concernant la Buse variable, le <b>Faucon crécerelle</b>, le <b>Milan noir</b> et le <b>Milan royal</b>.</p> <p>Impact faible à tendance modéré à l'égard d'autres espèces patrimoniales : la <b>Grue cendrée</b>, le <b>Busard cendré</b>, le <b>Busard des roseaux</b> et le <b>Busard Saint-Martin</b>.</p> <p>Impact faible à très faible d'effet barrière à l'égard de l'ensemble des espèces recensées au regard de l'implantation des éoliennes choisie.</p>
Chiroptères	Destruction d'individus en gîte	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préservation au maximum des haies et des habitats boisés pendant la phase de construction ou d'exploitation du parc éolien.</li> <li>- Installation des éoliennes en milieu ouvert.</li> <li>- Éloignement des éoliennes à plus de 200 mètres des haies.</li> </ul>	Aucun effet résiduel significatif.
	Dérangement lié à l'activité humaine	Très faible		
	Perte d'habitats (terrain de chasse)	Faible sur l'ensemble de l'année		
Chiroptères	Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme (phase exploitation)	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation des éoliennes en milieu ouvert.</li> <li>- Éloignement des éoliennes à plus de 200 mètres des haies.</li> </ul>	Impact de collision jugé fort pour la <b>Noctule commune</b> durant les trois périodes d'activité et pour la <b>Noctule de Leisler</b> en période de mise-bas et des transits automnaux suite au fonctionnement des éoliennes. Ces deux espèces demeurent très sensibles à l'éolien en Europe et les suivis de mortalité des deux parcs éoliens voisins font état de plusieurs cadavres de la Noctule commune et de la Noctule Leisler, principalement au cours des transits automnaux.
		Modéré à fort		Impact jugé faible modéré à fort pour la <b>Pipistrelle commune</b> en période de mise-bas et des transits automnaux. Cette espèce demeure la plus contactée, tous protocoles confondus et des cas de mortalité ont été observés sur les parcs éoliens voisins.
		Modéré		Impact modéré pour la <b>Pipistrelle de Nathusius</b> , espèce dite « migratrice » sur l'ensemble des périodes. En effet, malgré une forte sensibilité de cette espèce aux effets de mortalité, les activités enregistrées ici sont très faibles. Les écoutes en hauteur sur mât de mesure permettront de mettre en quelques passages migratoires. Les suivis réalisés à proximité ont permis la découverte de deux cadavres de Pipistrelles de Nathusius
Chiroptères	Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme (phase exploitation)	Faible à très faible sur une ou plusieurs périodes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation des éoliennes en milieu ouvert</li> <li>- Éloignement des éoliennes à plus de 200 mètres des haies</li> </ul>	Impact faible à très faible de collisions et barotraumatisme à l'égard des autres espèces recensées sur le site sur une ou plusieurs périodes en conséquence du fonctionnement des aérogénérateurs du parc éolien. Leur activité est très faible en milieu ouvert ou en haie.

Thèmes	Risques potentiels	Impacts max.	Mesures d'évitement appliquées	Effets résiduels avant mesures de réduction
<b>Faune terrestre</b>	Risque de destruction d'individus	Très faible	Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des principaux espaces vitaux potentiels des populations locales d'amphibiens et de reptiles.	Éloignement temporaire des populations de mammifères « terrestres » vers des territoires non perturbés, à distance des travaux.
<b>Trame Verte et Bleue</b>	Risques d'effets de barrière	Très faible	Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des habitats boisés de l'aire d'étude immédiate.	Non significatif.

Figure 35 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien de Courdemanges sur la santé

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impact potentiel			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase des travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
<b>Pollution de l'air</b>	Négatif temporaire très faible	Positif fort	Négatif temporaire très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emanations de poussières liées aux phases des travaux (installation et démantèlement) qui sont limitées dans le temps.</li> </ul>
<b>Eaux superficielles et souterraines</b>	Négatif temporaire très faible	Nul	Négatif temporaire très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faible probabilité de déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement.</li> </ul>
<b>Bruit</b>	Négatif temporaire faible	Négatif permanent très faible	Négatif temporaire faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuisances sonores potentiellement importantes pendant la phase des travaux mais nuancées par l'éloignement des habitations.</li> <li>Nuisance sonore du parc éolien respectant le seuil réglementaire.</li> </ul>
<b>Accident du travail</b>	Négatif temporaire faible	Négatif permanent très faible	Négatif temporaire faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Probabilité d'accidents de travail faible à condition que le personnel respecte les normes et précautions de sécurité.</li> </ul>
<b>Ombres portées</b>	N/A	Négatif permanent faible	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas d'effet potentiel sur des bâtiments à usage de bureaux.</li> <li>Gêne occasionnée par les ombres portées mais aucun effet sur la santé n'est à envisager.</li> </ul>
<b>Balisage lumineux</b>	N/A	Négatif faible à modéré	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eclairage et clignotement pouvant entraîner une modification possible des fonctions de différents systèmes psychiques et somatiques susceptibles d'engendrer du stress pendant l'exploitation de la ferme éolienne.</li> </ul>
<b>Champs électromagnétiques</b>	N/A	Nul	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il n'y a aucun impact sanitaire à craindre vis-à-vis des émissions de champ magnétique et de champ électrique des éoliennes et de leurs équipements connexes. Les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.</li> </ul>

MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE SUPPRESSION  
ET DE COMPENSATION DES IMPACTS IDENTIFIES



La démarche d’implantation d’éoliennes sur la commune de Courdemanges a été menée dès l’origine dans une perspective d’intégration des contraintes environnementales. La responsabilité et le sérieux de la société VALOREM tiennent dans les engagements et actions concrètes qui sont ou seront prises pour prévenir ou corriger les effets sur l’environnement. Les mesures exposées ci-après ont été définies par des bureaux d’études spécialisés, concertées avec les acteurs locaux et institutionnels, et agréées techniquement et financièrement par le porteur de projet.

## 1. MESURES PRISES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Figure 36 : Mesures prises pour le parc éolien de Courdemanges par rapport aux impacts sur le milieu physique

Impact identifié	Niveaux impact	Description de la mesure	Coût prévisionnel	Impact résiduel
<p><b>Pollution de l’air</b></p> <p>Emissions de gaz d’échappement et d’hydrocarbures pendant la phase de chantier et de démantèlement.</p>	Négatif temporaire très faible	<p><b>Mesure d’évitement (P1) : Eviter ou limiter les pollutions liées au gaz d’échappement et aux fuites d’hydrocarbures.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le rejet de gaz d’échappement par les engins de chantier sera limité dans la mesure du possible et conformément à la réglementation en vigueur. <b>Une inspection de l’état général des véhicules</b> sera effectuée périodiquement au cours du chantier et <b>la vidange des engins</b> sera effectuée avant ou après la réalisation du chantier en dehors du site ou sur une aire adaptée.</li> <li>La manipulation et les dépôts de carburants et d’hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel devront être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d’installations.</li> <li><b>Aucun stockage d’hydrocarbures</b> ne sera permis en dehors de la zone prévue à cet effet et des bacs de rétention seront déployés sous les groupes électrogènes.</li> <li>Par ailleurs, la société VALOREM s’efforcera de limiter la consommation énergétique des engins sur les chantiers en <b>optimisant les distances de transport sur la zone de chantier.</b></li> <li>Le contact des engins ne circulant pas sera coupé pour économiser le carburant et réduire les émissions de polluants atmosphériques.</li> <li>Chaque véhicule sera équipé d’un <b>kit anti-pollution.</b></li> </ul>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Négatif très faible
<p><b>Géologie</b></p> <p>Impact géologique dû au forage pendant la phase travaux.</p>	Négatif temporaire très faible	<p><b>Mesure de réduction (P2) : Réalisation d’une expertise géotechnique.</b></p> <p>Afin de préciser la capacité des terrains à supporter l’ancrage des éoliennes et de permettre ainsi un dimensionnement optimisé des fondations, la société VALOREM s’engagera à <b>réaliser une étude des sols</b> en amont de la phase travaux.</p> <p>L’étude permettra également de déterminer précisément la présence d’eau souterraine au droit des aménagements et de mettre en œuvre les mesures nécessaires, notamment la pose d’une couche de matériaux drainants afin de limiter tout risque de contamination de la nappe.</p>	Intégré dans les coûts globaux du chantier (Entre 40 et 50 k€)	Négatif très faible
<p><b>Pollution des eaux</b></p> <p>Pollution des sols et du milieu aquatique liée au déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement.</p>	Négatif temporaire faible	<p><b>Mesure d’évitement (P3) : Gestion des équipements sanitaires afin d’éviter les rejets d’eaux usées dans l’environnement.</b></p> <p>Conformément à la réglementation en vigueur, la société VALOREM s’engage à <b>prendre les dispositions nécessaires à l’évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques</b> utilisés pendant la phase des travaux afin d’éviter le rejet d’eaux usées, de boues, polluants de toute nature... dans l’environnement.</p>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Nul
		<p><b>Mesure de réduction (P4) : Gestion des eaux de lavage afin d’éviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques.</b></p> <p>Toute opération de lavage sera effectuée sur une zone réservée à cet effet et le lavage des engins de chantier sera effectué sur une zone équipée de filtres permettant de récupérer et éliminer les eaux souillées.</p> <p>Les dépôts solides seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable.</p>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Nul

Impact identifié	Niveaux impact	Description de la mesure	Coût prévisionnel	Impact résiduel
<p><b>Pollution des eaux</b> Pollution des sols et du milieu aquatique liée au déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement.</p>	Négatif temporaire faible	<p><b>Mesure d'évitement (P5) : Protéger les eaux de surfaces et souterraines.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Afin d'éviter les risques de pollution du milieu aquatique, <b>tout déversement d'eaux usées, d'hydrocarbures ou de polluants de tout nature sera strictement interdit</b> dans les forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, ruisseaux, rivière, fossés...</li> <li>▪ Le type de béton choisi pour les massifs de fondations devra permettre une prise suffisamment rapide pour ne pas être entraîné avec les eaux de ruissellement ou d'infiltration.</li> <li>▪ En cas de fuite accidentelle de produits polluants, le maître d'œuvre devra avoir <b>les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée</b>, par exemple la présence de kits d'absorbants dans les véhicules de chantier.</li> <li>▪ <b>Aucun produit phytocide</b> n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site et aucun produit de lavage spécifique ne servira pour le nettoyage des panneaux solaires. Ce nettoyage, si nécessaire, s'effectuera uniquement à l'eau.</li> <li>▪ <b>L'utilisation d'huiles minérales</b> sera proscrite, au profit des huiles biodégradables moins nocives pour l'environnement (telles que les huiles à base végétale).</li> <li>▪ <b>Des containers avec une rétention suffisante</b> seront mis en place, réservés à la récupération d'éventuels déchets liquides dangereux du chantier (peintures, solvants, ...).</li> <li>▪ Il n'y aura <b>pas de stockage de produits chimiques</b> pour la maintenance, les produits seront acheminés au gré des besoins constatés.</li> <li>▪ Conformément aux normes réglementaires, <b>les postes électriques seront hermétiques.</b></li> </ul>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Nul
<p><b>Impacts divers sur l'environnement liés aux opérations de chantier et de démantèlement.</b></p>	-	<p><b>Mesure d'évitement et de réduction (P6) : Prévenir, maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier en prévoyant un suivi environnemental.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durant le chantier, la société VALOREM établira avec le maître d'ouvrage <b>un cahier des charges environnemental</b> dans lequel figurera l'ensemble des engagements que la société s'engage à tenir afin de supprimer ou à défaut à réduire les nuisances du chantier.</li> <li>▪ Le suivi environnemental sera assuré par le maître d'ouvrage tout au long de la durée du chantier et <b>les réunions de chantier</b> ainsi que <b>les comptes rendus des rapports</b> feront l'objet d'un affichage à l'entrée du site. Ces rapports seront remis à la société VALOREM ainsi qu'à l'Inspection des ICPE.</li> <li>▪ Ce suivi permettra ainsi de vérifier que l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.</li> </ul>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	-
	Négatif temporaire faible	<p><b>Mesure de réduction (P7) : Eviter et réduire au maximum les déchets et pollutions.</b></p> <p>La société VALOREM s'engage à mettre à disposition les moyens nécessaires, tels que <b>des bacs de rétention, des bacs de décantation</b> ainsi que <b>des protections par filets des bennes</b> pour le tri des déchets, pendant la phase des travaux et le démantèlement du parc éolien, afin de maintenir un niveau de propreté optimale sur le chantier.</p> <p>De plus, le maître d'œuvre et les sous-traitants devront respecter <b>une propreté rigoureuse sur le chantier</b> notamment le ramassage et le stockage des détritiques divers avant leur recyclage.</p> <p>Enfin, <b>un nettoyage des accès et zones de passage ainsi que des zones de travail</b> sera effectué très régulièrement.</p>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Négatif très faible
<p><b>Pollution des sols</b> Décapages des sols, création d'ornières et de tassements, création de déblais/remblais.</p>	Négatif temporaire faible	<p><b>Mesure d'évitement (P8) : Eviter le tassement et les créations d'ornières en dehors de la zone de travaux.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il sera organisé <b>un plan de circulation des engins de chantier</b> pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage. Les engins de chantier et les camions de transport ne circuleront pas sur des sols en place, mais uniquement sur les pistes aménagées et les zones spécialement décapées. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage des sols et les impacts sur le couvert végétal seront limités. Les emplacements des locaux techniques seront définis en fonction des accès aux sites.</li> <li>▪ <b>Des zones seront prévues pour le stationnement des véhicules du personnel</b> afin d'éviter le tassement et les créations d'ornières en dehors de la zone de travaux et aucun véhicule ne se garera sur la voie publique.</li> <li>▪ Le couvert végétal sera maintenu au maximum afin de limiter que ce soit en phase travaux ou lors de l'exploitation du parc les phénomènes de ruissellement et d'érosion. D'autre part, il conviendra d'éviter l'altération de la terre végétale décapée durant la phase des travaux. Ces terres seront régénérées dès que les opérations seront terminées pour maximiser l'efficacité de la revégétalisation, en faveur du retour de la végétation initiale.</li> <li>▪ Les tranchées effectuées lors de la réalisation du réseau électrique interne seront remblayées par leur propre déblai et compactées de manière identique à l'ensemble du sol du parc de manière à retrouver la topographie initiale.</li> </ul>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Négatif très faible

## 2. MESURES PRISES SUR LE MILIEU HUMAIN

Figure 37.: Mesures prises pour le parc éolien de Courdemanges par rapport aux impacts sur le milieu humain.

Impact identifié	Niveaux impact	Description de la mesure	Coût prévisionnel	Impact résiduel
<b>Risque de dégradation de la réception des signaux de télévision.</b>	Négatif faible	<p><b>Mesure de suppression (H1) : Réaliser une campagne de remise en état des réceptions des ondes de télévision après l'installation des éoliennes afin de rétablir la réception en cas de brouillage.</b></p> <p>Le Code de la construction et de l'habitation (article L122-12) précise que « lorsque l'édification d'une construction qui a fait l'objet d'un permis de construire délivré postérieurement au 10 août 1974 est susceptible, en raison de sa situation, de sa structure ou de ses dimensions, d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, le constructeur est tenu de <b>faire réaliser à ses frais, sous le contrôle de l'établissement public de diffusion, une installation de réception ou de réémission</b> propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée » ; Aussi, la société VALOREM s'engage à réaliser une campagne d'information à ce sujet avant l'engagement des travaux.</p> <p>Les éventuelles plaintes des riverains seront collectées en mairie et un accord sera conclu avec un réparateur local pour remédier dans un délai d'un mois maximum à tout éventuel problème de brouillage qui pourrait survenir consécutivement à la mise en place des éoliennes.</p>	400 à 500€ pour une installation satellite 150€ pour une réorientation antenne	Nul
<b>Occupation des sols</b> Pertes d'occupation des sols pour l'agriculture pendant la construction et l'exploitation de la ferme éolienne.	Négatif faible (exploitation) à modéré (travaux)	<p><b>Mesure de compensation (H2) : Indemnisation de la perte de surface agricole exploitable pour compenser les pertes de surface.</b></p> <p>Tous les dégâts occasionnés sur des parcelles cultivées pendant la réalisation des travaux feront l'objet d'une indemnité de compensation de la perte d'exploitation. <b>Une redevance par mètre linéaire</b> (sur la base des tarifs de la chambre de l'agriculture) sera formalisée dans les contrats avec les exploitants pour d'éventuelles dégradations ou pertes de cultures lors de la réalisation des travaux (tranchées, aire de levage...)</p> <p>Un bornage est réalisé dès le début du chantier et matérialisé par les aires stabilisées, afin de repérer les limites de la zone de chantier. Dès la fin du chantier, les cultures peuvent reprendre leur cycle normal en s'approchant au plus près des pistes d'accès et aires conservées.</p>	A définir suivant la perte de surface agricole	Négatif très faible
		<p><b>Mesure de réduction (H3) : Intégrer le calendrier des agriculteurs dans le planning de construction du parc éolien.</b></p> <p>La société VALOREM s'engage à <b>prendre en compte le calendrier des agriculteurs</b> pour éviter dans la mesure du possible la phase des travaux pendant les périodes de semailles et de récolte.</p> <p>Le Maître d'Ouvrage rencontrera les exploitants au moment de la planification des travaux de construction afin d'établir en concertation les règles de circulation du chantier (voies empruntées, sens de circulation) ainsi que les jours de circulation intensive de façon à réajuster éventuellement et de manière ponctuelle le plan de circulation établi.</p>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Négatif très faible
<b>Voiries</b> Dégradation des voiries empruntées par les convois pendant la phase de chantier et de démantèlement.	Négatif modéré	<p><b>Mesure de suppression (H4) : Remise en état des routes communales et des chemins dégradés.</b></p> <p>L'état initial des routes fera l'objet d'un état des lieux avant le démarrage des travaux.</p> <p>Conformément aux engagements de la société VALOREM, <b>l'intégralité des routes dégradées seront remises en état un mois maximum après la clôture du chantier.</b></p>	A définir suivant les routes à remettre en état	Positif

Impact identifié	Niveaux impact	Description de la mesure	Coût prévisionnel	Impact résiduel
<b>Gestion des déchets</b> Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement.	Négatif faible	<p><b>Mesure d'évitement (H5) : Trier les déchets de chantier et éliminer les déchets collectés.</b></p> <p>La société VALOREM a élaboré <b>un cahier des charge type</b> pour les sous-traitants afin de s'assurer que les déchets produits par le projet éolien en fonctionnement soient stockés et traités en conformité avec la législation nationale et européenne afin d'éviter un impact négatif sur l'environnement. Cela inclut le conditionnement et le transport.</p> <p>Les modalités de collecte des déchets seront définies dans ce cahier des charges et précisées lors de la préparation de chantier et comporteront :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La signalisation des bennes et points de stockage : l'identification des bennes sera notamment assurée par des logotypes facilement identifiables par tous (Cf. schéma de chantier ci-dessous),</li> <li>L'organisation de la collecte, du tri complémentaire et de l'acheminement vers les filières de valorisation, qui seront recherchées à l'échelle locale.</li> </ul> <p>La procédure mise en place prévoit <b>l'obligation pour chaque intervenant de trier et séparer les déchets par catégorie</b>. Le recyclage sera privilégié ainsi que le recours à l'élimination minimisé (centre d'enfouissement, stockage permanent, combustion sans valorisation énergétique).</p> <p>La même logique s'appliquera lors des chantiers de construction et s'imposera aux différentes entreprises retenues. Celles-ci devront donc s'engager à trier et à orienter les déchets vers des structures adaptées.</p> <p>Des bennes adaptées aux types de déchets seront mises en place pour trier l'ensemble des déchets générés par le chantier.</p> <p>La société conservera les documents qui permettent le suivi et la traçabilité des déchets engendrés par le parc (bordereaux de suivi des déchets industriels...)</p> <p>Le brûlage des déchets de chantier sera interdit.</p>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Nul
<b>Réseaux de transport</b> Ralentissements ponctuels du trafic routier pendant les travaux.	Négatif faible	<p><b>Mesure de réduction (H6) : Limiter les perturbations du trafic routier par la mise en place d'un plan de circulation.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'aménagement du parc éolien fera l'objet d'<b>un plan de circulation</b> visant à éviter la gêne occasionnée par les transports de matériaux et les engins.</li> <li><b>Une signalisation et des mesures adéquates</b> assureront la sécurité du trafic sur les routes d'accès.</li> <li>La livraison des éoliennes fera l'objet d'<b>une procédure « convoi exceptionnel »</b> en liaison avec les services de la Direction Départementale de l'Équipement et de la gendarmerie. Les convois de camions seront regroupés afin de limiter le dérangement et les perturbations sur la circulation dans le temps.</li> <li>Les itinéraires d'entrée et de sortie des camions seront conçus de manière à ce qu'ils n'y aient pas dans la mesure du possible à transiter par les communes.</li> </ul>	Intégré dans les coûts globaux du chantier	Négatif très faible
<b>Potentiel agronomique des sols</b> Impacts environnementaux liés au démantèlement du site.	Négatif faible	<p><b>Mesure de suppression (H7) : Redonner au site son potentiel agronomique des sols</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conformément à l'arrêté ministériel du 26 Août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par l'arrêté du 10 décembre 2021) relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, <b>le terrain sera remis en état à l'issue du chantier de démantèlement.</b></li> <li>A l'issue de l'exploitation du parc éolien, les déchets produits par le démantèlement seront stockés et traités en conformité avec la législation nationale et européenne afin d'éviter un impact négatif sur l'environnement.</li> </ul>	340 000€ Soit 85 000€ par éolienne	Négatif très faible

## 3. MESURES PRISES SUR LE MILIEU PAYSAGER

### 3.1. Les mesures générales en faveur du paysage à l'échelle immédiate

Le travail paysager établi à l'échelle immédiate permet de réaliser un projet éolien cohérent et harmonieux qui réduit les impacts paysagers.

#### 3.1.1. Le parc éolien est limité exclusivement aux éoliennes

Une réflexion a été menée de façon à réduire ou supprimer les aménagements et équipements secondaires. Ainsi, les structures auxiliaires (bâtiments annexes, transformateurs, pylônes de mesures...) et les clôtures spécifiques ont été limitées.

Tous ces éléments brouillent et complexifient la lecture du paysage. Ils ont aussi tendance à donner une nouvelle échelle de lecture non adaptée aux turbines. C'est pourquoi les transformateurs des éoliennes (et autres équipements électriques nécessaires) seront installés soit à l'intérieur des nacelles soit à l'intérieur des tours.

Les postes de livraison (PDL), éléments annexes, peuvent aussi perturber la lecture paysagère à l'échelle foncière. De ce fait, les postes de livraison font l'objet d'une réflexion paysagère afin d'assurer leur intégration au paysage. Leur localisation doit être réfléchié suivant les contraintes techniques, mais aussi paysagères.

Le projet éolien de Courdemanges nécessite 2 postes de livraison qui ont fait l'objet d'une réflexion paysagère afin de les inscrire au mieux dans le contexte existant.

#### 3.1.2. L'agencement éolien adopté permet d'assurer un équilibre visuel

L'agencement du projet éolien apparaît cohérent même si la composition n'a pas été établie suivant des directives purement paysagères. Les photomontages ont démontré que la composition du projet présente malgré tout une organisation rationnelle des turbines entre elles.

Cette cohérence est issue des composantes paysagères existantes relevant des vues adaptées, de l'emploi d'un même type d'éoliennes avec des dimensions identiques, d'une recherche d'espacement aussi régulier que possible (suivant les contraintes imposées), ainsi que d'une implantation sur des altimétries plus ou moins identiques.

#### 3.1.3. Les chemins d'accès sont minimisés

La minimisation de la création des chemins sera respectée le plus possible tant pour la construction du parc que pour son exploitation. Ainsi, seuls des chemins de desserte des éoliennes sont créés.

#### 3.1.4. Gérer le chantier et l'après-chantier

Conformément au Système de Management Environnemental de chantier de VALOREM, la gestion des déchets de chantier sera une priorité pour éviter toute pollution visuelle et physique du site. Il s'agit de ne laisser sur place que les équipements nécessaires et donc de procéder à l'enlèvement des déchets inhérents au chantier.

En fonctionnement, un parc éolien ne produit ni déchets ni sous-produits ; le chantier de montage va respecter la même logique. Ensuite, un travail sur les détails de finition sera aussi une priorité afin d'aboutir à un projet de qualité.

### 3.2. Les mesures d'accompagnement en faveur du paysage

#### 3.2.1. Approche paysagère liée aux postes de livraison

##### ▪ Localisation des postes

Pour des raisons techniques, les postes de Courdemanges se situent à proximité des chemins de desserte et des éoliennes. Précisément, un premier poste se localise au sud-est de l'éolienne 2 et un second poste se situe entre les éoliennes 3 et 4. Par cette localisation, ils restent inscrits dans le paysage éolien.

De plus, la localisation retenue répond à la même logique d'aménagement que les parcs éoliens voisins. En effet, le parc éolien existant Côte de la bouchère le plus proche, est occupé par un PDL localisé à proximité d'une des éoliennes du parc.

##### ▪ Contexte paysager et les visibilitées vers le poste

La vaste plaine agricole champenoise à l'échelle foncière est majoritairement marquée par des étendues cultivées. Le parc éolien existant de Côte de la bouchère et la ferme de la Certine offrent un caractère anthropique notable.

Le poste de livraison doit donc s'inscrire dans un contexte aux ambiances relativement communes, agricoles et industrielles.

##### ▪ Habillage des postes de livraison

L'habillage s'établit de manière simple en continuité avec le contexte existant.

Ainsi, la coloration du poste peut être réalisée par un RAL adapté aux tonalités existantes et dans la même logique que du poste de livraison existant du parc éolien voisin. Le RAL 6003 vert olive qui est la couleur basique utilisée pour les postes de VALOREM est retenue dans le cadre de l'habillage des postes de Courdemanges.

Figure 38.: Carte de localisation des 2 postes de livraison du projet de Courdemanges, et du poste de livraison du parc éolien existant.. (NB, les virages jaunes et oranges correspondent à des constructions temporaires.)

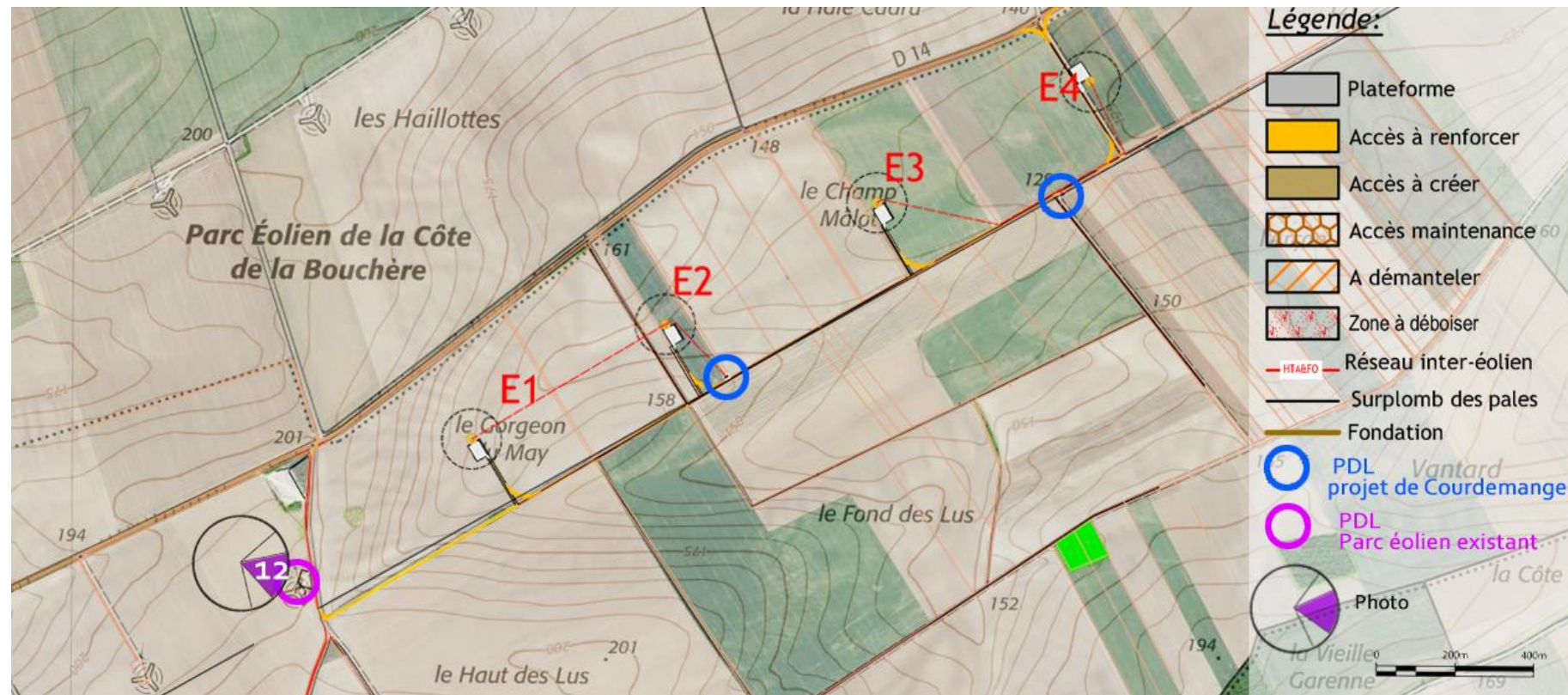


Figure 39.: Ambiance industrielle à proximité du parc existant de la Côte de la Bouchère et du projet de Courdemanges.



À l'échelle immédiate, le paysage se caractérise par des ambiances relativement communes à la fois agricoles et industrielles. La proximité immédiate du parc éolien existant Côte de la Bouchère détermine une stratégie d'aménagement. Ainsi, la coloration des postes de livraison dans les mêmes tonalités que le poste voisin répond dans une logique similaire. De plus, la présence d'une ligne 20 000 volts à proximité de l'éolienne E4 fait l'objet d'une étude d'enfouissement. En effet, la suppression visuelle de cette ligne permettrait de gagner en lisibilité paysagère.

Ces mesures permettent d'inscrire le projet de Courdemanges dans le paysage foncier.

## 4. MESURES PRISES SUR LE MILIEU NATUREL

### 4.1. Evaluation des impacts résiduels après mesures de réduction

Figure 40.: Tableau d'évaluation des impacts résiduels après application des mesures de réduction concernant l'avifaune.

Thèmes	Risques potentiels	Espèces	Mesures d'évitement appliquées	Impacts max.	Mesures de réduction	Impacts résiduels
Avifaune	Dérangement pendant la phase travaux	<b>Alouette des champs</b> , Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, <b>Busard cendré</b> , <b>Busard des roseaux</b> , <b>Busard Saint-Martin</b> , Caille des blés, Fauvette à tête noire, <b>Linotte mélodieuse</b> , Hypolaïs polyglotte, Merle noir, <b>Œdicnème criard</b> , Pinson des arbres et Perdrix grise.	E1 - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. E2 - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire. E3 - Redéfinition des caractéristiques du projet.	Fort en période de reproduction	R1 - Adaptation de la période des travaux sur l'année R2 - balisage préventif	Négligeable
	Destruction des nichées	<b>Alouette des champs</b> , Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés et Perdrix grise		Fort en période de reproduction	R1 - Adaptation de la période des travaux sur l'année R2 - balisage préventif	Négligeable
	Perte de territoire de chasse	<b>Busard cendré</b> , <b>Busard Saint-Martin</b> , <b>Busard des roseaux</b> , <b>Faucon crécerelle</b> , Buse variable et <b>Milan noir</b>		Faible sur une ou plusieurs saisons	R3 - Dispositif limitant l'installation d'espèces à enjeux	Négligeable
	Perte d'habitat	<b>Alouette des champs</b> , <b>Busard cendré</b> , <b>Busard Saint-Martin</b> , <b>Busard des roseaux</b> , <b>Œdicnème criard</b> et <b>Linotte mélodieuse</b> .		Faible à très faible sur une ou plusieurs périodes	R1 - Adaptation de la période des travaux sur l'année R2 - balisage préventif	Négligeable

Thèmes	Risques potentiels	Espèces	Mesures d'évitement appliquées	Impacts max.	Mesures de réduction	Impacts résiduels
Avifaune	Collisions et effets de barrière	<b>Faucon crécerelle</b> , Buse variable, <b>Milan noir</b> et <b>Milan royal</b>	E1 - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. E2 - Évitement des sites à enjeu environnementaux et paysagers majeurs du territoire. E3 - Redéfinition des caractéristiques du projet.	Modéré sur une ou plusieurs périodes	R3 et R4 - Dispositif limitant l'installation d'espèces à enjeux R5 - Dispositif anticollision (bridage automatique) R6 - Dispositif anticollision (bridage agricole) R7 - Dispositif anticollision (bridage postnup)	Négligeable
	Collisions et effets de barrière	<b>Busard cendré</b> , <b>Busard des roseaux</b> , <b>Busard Saint-Martin</b> et <b>Grue cendrée</b>		Faible à tendance modérée sur une ou plusieurs périodes		Négligeable
	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les effets de collisions avec les éoliennes	<b>Milan noir</b> et <b>Cigogne noire</b>		Modéré en périodes migratoires et nuptiale		Négligeable
Chiroptères	Destruction d'individus en gîte	Ensemble des espèces détectées	E1 - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort. E2 - Évitement des sites à enjeu environnementaux et paysagers majeurs du territoire. E3 - Redéfinition des caractéristiques du projet. E7 - Adaptation des horaires des travaux (en journalier).	Nul	-	Nul
	Dérangement lié à l'activité humaine			Très faible	-	Non significatif
	Perte d'habitats (terrain de chasse)	Ensemble des espèces	E3 - Redéfinition des caractéristiques du projet	Négligeable	-	Négligeable



Thèmes	Risques potentiels	Espèces	Mesures d'évitement appliquées	Impacts max.	Mesures de réduction	Impacts résiduels
Chiroptères	Collisions et barotraumatisme	<b>Noctule commune</b> et <b>Noctule de Leisler</b>	E1 - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort. E2 - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire. E3 - Redéfinition des caractéristiques du projet. E7 - Adaptation des horaires des travaux (en journalier).	Fort sur une ou plusieurs périodes	R8 et R9 - Dispositif de limitation des nuisances envers les chiroptères R10 - Mise en drapeau des pales par vent faible R11 - Dispositif limitant l'installation d'espèces à enjeux R12 - Adaptation des horaires d'exploitation	Négligeable
	Collisions et barotraumatisme	<b>Pipistrelle commune</b>		Modéré à fort sur une ou plusieurs périodes		Négligeable
	Collisions et barotraumatisme	<b>Pipistrelle de Nathusius</b>		Modéré pour l'ensemble des périodes		Non significatif
	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les effets de collisions avec les éoliennes	<b>Noctule commune</b>		Modéré à fort		Négligeable
	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les effets de collisions avec les éoliennes	<b>Pipistrelle de Nathusius</b> et <b>Noctule de Leisler</b>		Modéré		Négligeable
Flore	Destruction et dégradation d'habitats et d'espèces végétales remarquables	Toutes espèces	E1 - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire E3 - Redéfinition des caractéristiques du projet E4 - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux E5 - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) E6 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tous produits polluants ou susceptibles d'impacter négativement le milieu	Faible sur l'ensemble des périodes	R13 - Dispositif d'aide à la recolonisation de la haie arrachée	Non significatif
Faune terrestre	Risque de destruction d'individus	Espèces recensées	-	Très faible	-	Non significatif
Trame Verte et Bleue	Risques d'effets de barrière	-	-	Très faible	-	Non significatif

Après application des mesures d'évitement et de réduction, l'ensemble des impacts résiduels est considéré comme non significatif ou négligeable concernant l'avifaune. En effet, les impacts de dérangement et de destruction de nichées causés par les travaux, et jugés forts en période de reproduction, seront nettement réduits si ceux-ci ne s'initient pas durant la période de reproduction (début avril – fin juillet). En effet, les espèces concernées (Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés et Perdrix grise) éviteront simplement la zone durant cette période et se déplaceront vers des habitats similaires dans les alentours de l'aire d'étude. Les trois espèces de busards et l'Édicnème criard n'auront pas à se déplacer en période de reproduction car nous savons, après deux ans d'études, que les territoires de reproduction de ces espèces se situent plus au sud (en dehors des travaux de terrassement) et que la compétition inter et intra-spécifique était peu voire pas présente au sein d'un territoire de plus de 440 hectares. **Ainsi, les couples présents sur la zone du projet n'auront pas à se déplacer vers d'autres territoires potentiellement déjà occupés par d'autres couples et le cycle biologique de ces espèces ne sera donc pas altéré.**

Les impacts de collisions jugés modérés concernant le **Milan noir**, le **Milan royal**, la Buse variable et le **Faucon crécerelle** seront nettement réduits par les différentes mesures mises en place et notamment par les dispositifs de régulation des éoliennes. Ce dispositif permet la détection des rapaces et des espèces de grande envergure comme la **Grue cendrée** et engendre une réponse appropriée (arrêt de l'éolienne) en cas de risque de collision détecté. L'efficacité du système sera prouvée dès la mise en service du parc éolien, par un protocole de validation basé sur des tests drone et un biomonitoring. Afin de prévenir tout risque de mortalité dans le cas où le dispositif ne ferait pas ses preuves (échec au protocole de validation / cas d'une collision) un bridage du parc éolien aux périodes de forts enjeux est proposé (période de travaux agricoles et période postnuptiale). De plus, la mise en place d'un sol minéral au niveau des plateformes (ce qui réduira l'attractivité des micromammifères dont les rapaces se nourrissent) permettant l'éloignement des espèces à enjeux, participera à la réduction des risques de collision. La combinaison de ces mesures permet de s'assurer de la protection des populations de rapaces, de la **Grue cendrée** et de la **Cigogne noire** et l'impact résiduel d'atteinte à l'état de conservations de ces populations sera négligeable.

De par la nature du projet (faible empreinte globale à l'échelle du site), son implantation en pleine culture intensive à la naturalité faible et avec l'ensemble des mesures de réduction adoptées, aucune perte de biodiversité n'est attendue en conséquence de la construction et de l'exploitation future du parc éolien de Courdemanges. En effet, les risques d'atteinte à l'état de conservation des populations locales, régionales et nationales des espèces inventoriées dans l'aire d'étude immédiate sont négligeables.

**En définitive, aucun impact significatif majeur n'est attendu à l'égard de l'avifaune lié au fonctionnement du futur parc éolien, si et seulement si, l'ensemble des mesures de réduction est mis en place. Il ne sera donc pas nécessaire de réaliser une demande de dérogation espèces protégées.**

Concernant les chiroptères, des impacts de collisions et de barotraumatisme forts ont été attribués à la **Noctule commune** pour chaque période et à la **Noctule de Leisler** en période de mise-bas et de transits automnaux en raison de l'activité migratoire obtenue en altitude lors des écoutes en continu. La **Pipistrelle commune** est caractérisée par des impacts de collisions et de barotraumatisme modérés à forts pour l'ensemble du parc éolien durant les phases de mise-bas et de transits automnaux. La **Pipistrelle de Nathusius** est également caractérisée par des impacts de collisions et barotraumatisme modérés pour chaque période.

Les impacts d'atteinte à l'état des populations de la **Noctule commune** sont jugés modérés à forts tandis que cet impact est jugé modéré pour la **Noctule de Leisler** et la **Pipistrelle de Nathusius**.

Ainsi, dans l'optique d'éviter des cas de collisions répétés et de barotraumatisme des espèces précédemment citées, nous préconisons la mise en place de plusieurs mesures de réduction. La mise en place d'un système de bridage sur l'ensemble des machines et pour toute la période d'activité des chiroptères 1 heure avant le coucher du soleil jusqu'à 1 heure après son lever et lors de conditions météorologiques bien précises permettra de diminuer grandement ces impacts. La mise en place d'un sol minéral au niveau des plateformes bénéficiera également aux chiroptères ainsi que des dispositifs de limitation des nuisances comme la régulation du système d'éclairage automatique, l'obturation totale des nacelles des machines et la mise en drapeau des pales.

**Ainsi, les impacts résiduels sont jugés négligeables ou non significatifs concernant les chiroptères, si et seulement si, l'ensemble des mesures de réduction est mis en place, en particulier la mesure de bridage. Il ne sera donc pas nécessaire de réaliser une demande de dérogation espèces protégées.**

La mise en place d'un suivi de mortalité et d'un suivi de l'activité des chiroptères à hauteur de la nacelle d'une des machines, conformément au guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres en vigueur, permettra une évaluation concrète des effets réels du parc éolien afin de compléter ou d'ajuster, si nécessaire, les mesures de réduction mises en place.

## 4.2. Mesures de suivi du parc éolien

**Depuis l'arrêté ministériel du 26 août 2011, un suivi environnemental doit être mis en place au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement puis une fois tous les 10 ans. Ce suivi doit permettre d'estimer la mortalité des chauves-souris et des oiseaux due à la présence d'éoliennes. Les suivis proposés seront conformes aux modalités du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, révisé en 2018.**

### 4.2.1. Étude de l'activité des chiroptères (S1)

Conformément au nouveau guide relatif au suivi environnemental des parcs éoliens, publié en avril 2018, des enregistrements automatiques de l'activité en altitude à hauteur de la nacelle d'un aérogénérateur sont prévus. Ces écoutes seront menées durant un cycle d'activité complet (des semaines 20 à 43) sachant que ce suivi sera reconduit deux fois au cours de l'exploitation du parc éolien (20 ans) en parallèle du suivi de mortalité. Les résultats du suivi automatisé seront corrélés aux données de vent et de température relevées sur le site et aux données du suivi de la mortalité. Selon les résultats des suivis de mortalité et de l'étude de l'activité par les écoutes ultrasonores en continu, il sera alors étudié la pertinence d'adapter le système de bridage des éoliennes. Toute modification des conditions d'asservissement entraînera la réalisation d'une nouvelle campagne de suivi de mortalité pour vérifier l'efficacité des nouvelles conditions de bridage.

### 4.2.2. Étude des effets de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères (S2)

Les contrôles de mortalité seront réalisés à raison de 11 passages sur site entre les mois de mai et juillet, et de 12 passages sur site entre le mois d'août et le mois d'octobre.

Les surfaces de prospection des cadavres correspondent dans la mesure du possible (couverture végétale) à un rayon égal au surplomb des pales des éoliennes. Chaque zone contrôlée (correspondant, dans la mesure du possible, au rayon de surplomb des pales des éoliennes) sera marquée aux quatre coins par un piquet et deux côtés opposés avec d'autres piquets marquant des bandes de 5 mètres de large.

Chaque transect de recherche sera parcouru d'un pas lent et régulier, cherchant les cadavres de chauves-souris de part et d'autre de la ligne de déplacement. Le contrôle débutera une heure après le lever du soleil, quand la lumière permet de distinguer les chauves-souris mortes. La position du cadavre (coordonnées GPS, direction par rapport à l'éolienne, distance du mât), son état (cadavre frais, vieux de quelques jours, en décomposition, restes...) avec le type de blessures et la hauteur de la végétation là où il a été trouvé, seront notés.

**L'analyse statistique du taux de mortalité implique un biais important que constitue l'enlèvement des cadavres par des charognards ou des prédateurs. Pour estimer le taux de disparition des cadavres par les prédateurs et les nécrophages, deux tests de prédation seront effectués au cours du suivi post-implantation.**

**Par ailleurs, chaque suivi comportera une évaluation (en %) des surfaces réellement prospectées et donnera lieu, si nécessaire, à l'application d'un coefficient de correction. Seront également mis en place un test d'efficacité des observateurs et l'utilisation d'estimateurs standardisés de mortalités, tels que décrits dans le protocole.**

## 4.3. Mesures d'accompagnement et mesures compensatoires du projet

Au regard des enjeux identifiés par le SRE et par nos prospections de terrain, des mesures d'accompagnement supplémentaires destinées à favoriser le développement de la biodiversité locale et régionale sont proposées. Les mesures présentées ci-après ne rentrent pas dans le cadre des obligations du régime des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement). Elles sont proposées volontairement par le pétitionnaire du projet pour préserver la biodiversité locale.

Objectif et description de la mesure
<p><b>Mesure d'accompagnement (A1) : Aménagement ponctuel (nichoirs à Faucon crécerelle)</b></p> <p>Des mesures supplémentaires destinées à favoriser le maintien et le développement du Faucon crécerelle au niveau local seront mises en place. Le Faucon crécerelle ne construit pas de nid. La ponte (3 à 6 œufs) a lieu dans une cavité de roche, d'un arbre, d'un bâtiment ou dans un vieux nid de Corvidé. En ce sens, des structures déjà favorables à la nidification du Faucon crécerelle existent localement (lisières, haies, structures agricoles...) mais il n'en demeure pas moins que l'apport de structures artificielles de nidification est susceptible de favoriser la reproduction des populations locales du Faucon crécerelle. Le bureau d'études Envol Environnement propose l'installation de 10 nichoirs à Faucon crécerelle situés à un kilomètre au minimum du projet. L'installation de nichoir permet de favoriser la nidification avec un succès de reproduction moyen de 3,9 jeunes dans les nichoirs tandis qu'il est de 1,5 jeunes dans les arbres. Les nichoirs seront installés début mars, de préférence sur la façade d'un grand bâtiment agricole peu dérangé, sur un arbre, sur un silo, voire sur des pylônes électriques.</p>
<p><b>Mesure d'accompagnement (A2) : Installations de gîtes artificiels à chauves-souris.</b></p> <p>Bien que les effets résiduels soient jugés non significatifs sur les chiroptères après application des mesures de réduction, le bureau d'études Envol Environnement suggère de dépasser le cadre réglementaire de l'étude d'impact en proposant des mesures supplémentaires destinées à favoriser le maintien et le développement de la chiroptérofaune locale. Pour ce faire, Envol Environnement propose l'installation de plusieurs gîtes artificiels à chiroptères sur des bâtiments publics (mairie...) au niveau de la commune de Courdemanges. Afin de vérifier l'efficacité de la mesure, les nichoirs seront visités une fois par an, en juillet.</p>
<p><b>Mesure d'accompagnement (A3) : Approfondissement des connaissances relatives aux populations de busards</b></p> <p>Les populations des busards observées dans l'aire d'étude représentent un élément remarquable de l'étude écologique, notamment du fait que les trois espèces ont niché sur le site. Ces rapaces sont des espèces emblématiques pour lesquelles des mesures de conservation et de protection sont mises en place au niveau national. Dans ce cadre, Envol Environnement propose d'apporter les connaissances et l'expérience de terrain de leur bureau d'études pour mener d'autres actions de préservation des populations locales du Busard cendré, du Busard des roseaux et du Busard Saint-Martin qui sont présents sur le secteur d'étude. La mesure d'accompagnement vise la protection des sites de nidification.</p> <p>Le protocole busards sera réalisé durant les deux années suivant la mise en fonctionnement du parc éolien puis une fois tous les 5 ans. Ce suivi visera la localisation des nids des busards au niveau de l'aire de recherche (rayon d'un kilomètre autour du futur parc éolien). Deux années de suivis ont déjà été réalisées au cours de l'étude de l'état initial, en 2019 et 2020. Ces suivis ont déjà permis l'envol d'une dizaine de jeunes busards. En sachant qu'un nombre important (60 à 100% selon les années et les régions) des nichées de busards nichant en céréales sont détruites, l'impact de ces suivis est très positif pour ces espèces.</p>
<p><b>Mesure d'accompagnement (A4) : Approfondissement des connaissances relatives aux populations d'Édicnème criard</b></p> <p>L'Édicnème criard a été observé à proximité du lieu d'implantation des aérogénérateurs. Son territoire de reproduction probable, défini à partir des observations de terrain ne sera pas impacté par la présence de quatre éoliennes car elles ne fragmentent pas ce territoire de reproduction mais elles se trouvent en périphérie. Néanmoins, afin d'assurer une bonne conservation de l'espèce sur la zone, le bureau d'études Envol Environnement suggère <b>un suivi axé sur la localisation précise de son territoire de reproduction et d'alimentation ainsi que sur la protection des éventuels nids découverts au sein de l'aire d'étude immédiate</b>. Dans ce cadre, 6 passages crépusculaires seront réalisés entre début avril et début juillet. Ce suivi sera réalisé chaque année durant les deux premières années suivant la mise en exploitation du parc puis une fois tous les 5 ans. Nous avons choisi une période de trois ans consécutifs et non cinq comme dans le cas des busards car l'Édicnème criard est une espèce qui possède un territoire vital nettement plus restreint. Trois années suffisent à avoir une bonne représentation de ses territoires vitaux.</p>
<p><b>Mesure compensatoire (C1) : Replantation de la haie arrachée de manière permanente</b></p> <p>Afin de compenser l'arrachage définitif du linéaire de haie (5 mètres de long) permettant l'accès à EOL1, le bureau d'études Envol Environnement propose la replantation d'un linéaire de haie équivalant à 3 fois le longueur initiale arrachée soit un total de 15 mètres. La replantation de ce linéaire de haie sera bénéfique aux passereaux qui migrent de manière rampante ainsi qu'aux migrateurs qui se repèrent et suivent ces linéaires de végétation. Ce linéaire permettra de compléter les corridors des chauves-souris et des mammifères et de créer de nouveaux habitats de reproduction pour l'avifaune.</p>

Une mortalité dépassant le cadre accidentel ou des comportements à risque observés de façon récurrente durant les suivis ornithologiques et chiroptérologiques entraîneront, après la mise en exploitation du parc éolien, la recherche de mesures significatives de réduction de l'impact constaté, en accord avec les services compétents de la Préfecture et de la DREAL Grand Est et les spécialistes du sujet.

Le pétitionnaire du projet, Valorem, s'engage, en cas de risques avérés imputables aux aérogénérateurs, à mettre en place, dans des limites économiquement acceptables, des mesures correctives telles que les protocoles de bridage et/ou d'arrêts programmés les plus judicieux, adaptés au contexte local et suivant les préconisations émises dans le rapport de l'écologue en charge du suivi environnemental.

## 5. MESURES PRISES SUR LA SANTE

Figure 41 : Mesures prises pour le parc éolien de Courdemanges par rapport aux impacts sur la santé

Impact identifié	Niveaux impact	Objectif et description de la mesure	Intégré dans les coûts globaux du chantier (O/N)	Impact résiduel
Risque d'accident du travail	Négatif faible	<p><b>Mesure d'évitement et de réduction : Respect des mesures de sécurité afin d'éviter et de réduire les probabilités d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation.</b></p> <p>La société VALOREM s'engage à respecter <b>les règles de sécurité et les préconisations de maintenance exposées dans l'arrêté du 26 Août 2011</b> (sections 4 et 5) relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.</p>	0	Négatif très faible
Emanations de poussières liées aux phases de chantier et de démantèlement.	Négatif très faible	<p><b>Mesures de réduction : Limiter les émissions de poussières.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter aux abords du chantier le souillage par les poussières et déblais provenant des travaux, notamment par <b>un arrosage régulier du chantier</b> en cas de conditions climatiques sèches.</li> </ul>	0	Négatif très faible
Risque de nuisance visuelle dû au balisage lumineux.	Négatif faible à modéré	<p><b>Mesure de réduction : Synchroniser les feux de balisage afin de réduire les nuisances visuelles.</b></p> <p>Les feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé afin d'éviter un clignotement désorganisé de chacune des éoliennes par rapport aux autres.</p>	0	Négatif très faible
Nuisances sonores du voisinage.	Négatif faible	<p><b>Mesure de réduction : Réduire les nuisances sonores.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Les horaires de chantier seront limités aux heures de jour</b>, qui seront les moins nuisibles vis-à-vis des populations riveraines.</li> <li>• <b>L'usage de klaxons, avertisseurs et haut-parleurs sera strictement interdit</b>, sauf en cas d'urgence pour prévenir d'un incident grave ou d'un accident.</li> <li>• Sur les chantiers, les engins seront <b>conformes à la législation en vigueur en matière d'isolation phonique</b>.</li> <li>• <b>Les itinéraires de desserte seront conçus autant que possible de manière à éviter la traversée des bourgs.</b></li> <li>• Les moteurs seront arrêtés lors d'un stationnement prolongé.</li> </ul>	0	Négatif très faible
		<p><b>Mesure de suivi : Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation des éoliennes pour vérifier que les émergences sonores du parc sont bien conformes à la réglementation en vigueur.</b></p>	N 9000€	Négatif très faible

**Le projet éolien de Courdemanges, développé par la société COURDEMANGES ENERGIES, s'inscrit dans la stratégie nationale et européenne d'indépendance énergétique et de diminution des émissions de gaz à effet de serre. La production électrique net estimée de 48,7 GWh/an chaque année permettra d'alimenter au maximum 22 000 foyers (hors chauffage) suivant le modèle d'éoliennes choisi, en considérant que 1MW est capable de fournir l'énergie que consomment en un an plus de 1 000 foyers (hors chauffage).**

**Le site du projet de Courdemanges présente toutes les caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc éolien. La commune d'implantation est située dans une zone favorable au développement de l'éolien dans le Schéma Régional Eolien (SRE) de Champagne-Ardenne malgré l'existence de certains enjeux majeurs sur la commune.**

**Le projet éolien a fait l'objet d'une longue démarche d'élaboration qui a associé de nombreux acteurs du territoire : élus, services de l'état, associations, exploitants agricoles, utilisateurs du site et divers intervenants indépendants (acousticiens, naturalistes, paysagistes).**

**Le choix de l'implantation finale et de la technologie employée s'est basé sur de multiples critères afin de trouver la solution garantissant la meilleure prise en compte des sensibilités physiques, humaines, naturelles, ainsi que patrimoniales et paysagères identifiées lors de l'état initial.**

**L'implantation retenue est donc composée de 4 éoliennes localisées sur la commune de Courdemanges.**

**L'analyse des enjeux du site a permis de concevoir un projet éolien dont l'implantation engendre, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation, des impacts qui sont évités et réduits sur chacune des thématiques. Des mesures de réductions supplémentaires sont proposées dans le cas où l'impact résiduel n'a pas pu être évité ou réduit par le choix de l'implantation. Des mesures compensatoires des impacts résiduels sont également proposées. Tous les impacts identifiés sont ainsi limités.**

**Enfin, la société VALOREM a porté une attention particulière au suivi environnemental de son projet, en proposant à la fois un suivi en phase de chantier puis en phase d'exploitation. Ce second suivi a pour objectif de mieux apprécier les éventuels effets du parc éolien sur l'environnement sonore et le milieu naturel et de prendre, si nécessaire, les mesures correctrices adaptées.**

**Pour conclure, il est possible de dire que le projet éolien de Courdemanges permet le déploiement d'une énergie renouvelable tout en respectant l'environnement dans lequel il s'inscrit. Il permet de produire une électricité propre et de participer à la lutte contre le réchauffement climatique grâce à un fonctionnement sans production de CO<sup>2</sup> et autre gaz à effet de serre, tout en dynamisant l'économie locale.**