



# Parc éolien du Fond de Barle

Commune de Fressin

Département du Pas-de-Calais (62)

## Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE)

Pièce 2 : Note de présentation non technique



AEPE  
Gingko

Atelier d'écologie paysagère  
& environnementale

Février 2024

## PIECES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

L'architecture retenue pour les pièces du dossier de demande d'autorisation environnementale est la suivante :

- Pièce 1 : Description du projet
- **Pièce 2 : Note de présentation non technique**
- Pièce 3 : Justificatifs de maîtrise foncière
- Pièce 4 : Étude d'impact
- Pièce 4b : Annexes de l'étude d'impact
- Pièce 5 : Résumé non technique de l'étude d'impact
- Pièce 6 : Étude de dangers et Résumé non technique de l'étude de dangers
- Pièce 7 : Capacités techniques et financières
- Pièce 8 : Plans
- *Pièce 9 : Autres pièces obligatoires*

La présente « pièce 2 : Note de présentation non technique » (R.181-13 8°) constitue un résumé des éléments contenus dans l'ensemble du dossier de demande d'autorisation environnementale : informations demandeur, informations sur le projet, incidences du projet et mesures, conclusions de l'étude d'impact, conclusions de l'étude de dangers.

## SOMMAIRE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I. LES RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS .....</b>                                    | <b>5</b>  |
| I.1. LE DEMANDEUR.....   | 5         |
| I.2. LE MAITRE D’OUVRAGE .....   | 5         |
| I.3. LE REDACTEUR DU DOSSIER DE DEMANDE D’AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE .....        | 5         |
| <b>II. LA DEMANDE D’AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE .....</b>                          | <b>6</b>  |
| <b>III. LA PRESENTATION DU PROJET .....</b>  | <b>7</b>  |
| III.1. LES ELEMENTS CONSTITUTIFS D’UN PARC EOLIEN .....                              | 7         |
| III.2. LA SITUATION GENERALE .....   | 7         |
| III.3. L’HISTORIQUE DU PROJET .....  | 9         |
| III.4. LA DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.....   | 10        |
| <b>IV. LES RAISONS DU PROJET.....</b>  | <b>12</b> |
| IV.1. LA COHERENCE AVEC LES POLITIQUES DU TERRITOIRE .....                           | 12        |
| IV.2. LES MOTIVATIONS TECHNIQUES .....   | 12        |
| IV.3. LES MOTIVATIONS ENVIRONNEMENTALES .....  | 12        |
| IV.4. LES RETOMBEEES LOCALES .....   | 12        |
| IV.5. LA FAISABILITE DU PROJET .....   | 12        |
| <b>V. LES IMPACTS DU PROJETS SUR L’ENVIRONNEMENT ET LES MESURES ENVISAGEES .....</b> | <b>13</b> |
| V.1. LES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET .....  | 13        |
| V.2. ILLUSTRATIONS PAR PHOTOMONTAGES .....   | 28        |
| V.3. LES MESURES, LEUR ESTIMATION FINANCIERE ET LES IMPACTS RESIDUELS .....          | 31        |
| <b>VI. LES RISQUES DE DANGERS LIES AU PROJET.....</b>                                | <b>38</b> |
| <b>VII. LA REMISE EN ETAT DU SITE ET LES GARANTIES FINANCIERES .....</b>             | <b>39</b> |
| <b>VIII. CONCLUSION .....</b>  | <b>41</b> |

## LISTE DES CARTES

|  |    |
|--|----|
| CARTE 1 : LE PLAN D'IMPLANTATION DES EOLIENNES ET DES AMENAGEMENTS SUR PHOTOGRAPHIE AERIENNE ..... | 11 |
| CARTE 2 : LA SYNTHESE DE L'ETUDE DETAILLEE DES RISQUES .....                                       | 39 |

## LISTE DES FIGURES

|  |    |
|--|----|
| FIGURE 1 : SCHEMA DESCRIPTIF D'UN PARC EOLIEN TERRESTRE (SOURCE : MEEDM 2010)..... | 7  |
| FIGURE 2 : LES DIMENSIONS MAXIMALES DU GABARIT RETENU .....                        | 10 |

## LISTE DES PHOTOGRAPHIES

|  |    |
|--|----|
| PHOTO 1 : VUE SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....                      | 7  |
| PHOTO 2 : EXEMPLE DE PANNEAU DE PREVENTION DES RISQUES SUR UN PARC EOLIEN..... | 38 |

## LISTE DES TABLEAUX

|  |    |
|--|----|
| TABLEAU 1 : CORDONNEES ET COTES NGF DES EOLIENNES.....   | 10 |
| TABLEAU 2 LES IMPACTS POTENTIELS (AVANT MESURES) DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....  | 13 |
| TABLEAU 3 : LA SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS (AVANT MESURES) DU PROJET SUR L'AVIFAUNE .....  | 14 |
| TABLEAU 4 : LA SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS (AVANT MESURES) DU PROJET SUR LES CHIROPTERES.....  | 21 |
| TABLEAU 3 : LES IMPACTS POTENTIELS (AVANT MESURES) DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN .....  | 25 |
| TABLEAU 4 : SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS (AVANT MESURES) DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE .....  | 26 |
| TABLEAU 5 : LA SYNTHESE DES MESURES ET DES IMPACTS RESIDUELS POUR LE MILIEU PHYSIQUE .....   | 31 |
| TABLEAU 6 : SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES DE REDUCTION CONCERNANT L'AVIFAUNE.....   | 32 |
| TABLEAU 7 : SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES DE REDUCTION CONCERNANT LES CHIROPTERES .....   | 34 |
| TABLEAU 8 : SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES DE REDUCTION CONCERNANT LA FLORE, LES HABITATS, LA FAUNE<br>TERRESTRE ET LA TRAME VERTE ET BLEUE..... | 34 |
| TABLEAU 9 : ÉVALUATION DES COUTS FINANCIERS DES MESURES .....  | 35 |
| TABLEAU 10 : LA SYNTHESE DES MESURES ET DES IMPACTS RESIDUELS POUR LE MILIEU HUMAIN.....   | 35 |
| TABLEAU 11 : LA SYNTHESE DES MESURES ET DES IMPACTS RESIDUELS POUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE .....   | 37 |

## I. LES RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

### I.1. LE DEMANDEUR

Le projet éolien du Fond de Barle a été développé par la société Velocita Energies, spécialisée dans la conception de parcs éoliens.

**Dénomination/raison sociale :** VELOCITA ENERGIES

**Siren :** 795154418

**Adresse :** Centre WOJO Paris-Montparnasse  
82 AV DU MAINE 75014 PARIS



**Nature de l'activité :** Société spécialisée dans le secteur d'activité de l'ingénierie, études techniques. Velocita Energies développe, finance, construit et exploite des parcs éoliens en France.

### I.2. LE MAITRE D'OUVRAGE

**Velocita Energies**

82 Av. du Maine  
75014 Paris



### I.3. LE REDACTEUR DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

**AEPE-GINGKO**

Pierre-Antoine PICABEA – Chargé d'études environnement

66 rue du Roi René  
49250 La Ménitrie

Téléphone : 02 41 68 06 95



## II. LA DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Les projets éoliens terrestres relevant du régime d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement sont soumis à Autorisation Environnementale (AE). Pour des éoliennes, cette autorisation environnementale est notamment susceptible de tenir lieu et de se substituer aux autorisations suivantes (cf. article L. 181-2 du code de l'environnement) :

- Autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement, relevant des dispositions des articles L. 341-7 et L. 341-10 du code de l'environnement.

*Le projet éolien du Fond de Barle ne requiert pas d'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement.*

- Dérogation aux interdictions édictées pour la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats en application du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement.

*Le projet éolien du Fond de Barle ne requiert pas de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.*

- Absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 en application du VI de l'article L. 414-4 du code de l'environnement.

*Le projet éolien du Fond de Barle a fait l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000. Le projet n'aura aucune incidence sur les sites Natura 2000.*

- Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie.

*Le projet éolien du Fond de Barle ne franchit pas le seuil des 50 MW, et n'est donc pas soumis à autorisation au titre du code de l'énergie.*

- Autorisation de défrichement en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 372-4, L.374-1 et L.375-4 du code forestier.

*Le projet éolien du Fond de Barle n'est pas soumis à l'obtention d'une autorisation de défrichement au titre du code forestier.*

- Autorisation prévue par les articles L. 5111-6, L. 5112-2 et L. 5114-2 du code de la défense, autorisations requises dans les zones de servitudes instituées en application de l'article L.5113-1 de ce code et de l'article L.54 du code des postes et communications électroniques.

*Le projet éolien du Fond de Barle ne requiert pas les autorisations prévues par les articles L. 5111-6, L. 5112-2 et L. 5114-2 du code de la défense.*

- Autorisation prévue par l'article L. 6352-1 du code des transports.

*Le projet éolien du Fond de Barle ne requiert pas d'autorisation au titre du code des transports.*

- Autorisation prévue par les articles L.621-32 et L.632-1 du code du patrimoine.

*Le projet éolien du Fond de Barle ne requiert pas d'autorisation au titre du code du patrimoine.*

- Permis de construire.

*Un projet éolien du Fond de Barle ne requiert pas la demande d'un permis de construire.*

Dans le cadre du projet éolien du Fond de Barle le dossier de demande d'autorisation environnementale est constitué des pièces suivantes :

- Pièce 1 : Description du projet
- Pièce 2 : Note de présentation non technique
- Pièce 3 : Justificatifs de maîtrise foncière
- Pièce 4 : Étude d'impact
- Pièce 4b : Annexes de l'étude d'impact
- Pièce 5 : Résumé non technique de l'étude d'impact
- Pièce 6 : Étude de dangers et Résumé non technique de l'étude de dangers
- Pièce 7 : Capacités techniques et financières
- Pièce 8 : Plans
- Pièce 9 : Autres pièces obligatoires

## III. LA PRESENTATION DU PROJET

### III.1. LES ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UN PARC EOLIEN

Un parc éolien est une installation de production d'électricité par l'exploitation de la force du vent. Il est composé de plusieurs éoliennes (ou aérogénérateurs) et de leurs annexes :

- Chaque éolienne est fixée sur une fondation ancrée dans le sol,
- Chaque éolienne est accompagnée d'une aire stabilisée appelée « plateformes de grutage » nécessaire pour accueillir la grue de montage des éoliennes,
- Un réseau de chemins d'accès raccordés au réseau routier existant,
- Un ou plusieurs poste(s) de livraison électrique, réunissant l'électricité produite par les éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité,
- Un réseau de câbles électriques enterrés appelé « câblage inter-éolien » permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les poste(s) de livraison électrique,

L'ensemble de l'installation est raccordé au réseau public d'électricité par un réseau de câbles enterrés, appartenant au réseau public de distribution ou de transport, et permettant d'évacuer l'électricité regroupée au(x) poste(s) de livraison vers le poste source local (appartenant le plus souvent au gestionnaire du réseau de distribution d'électricité).

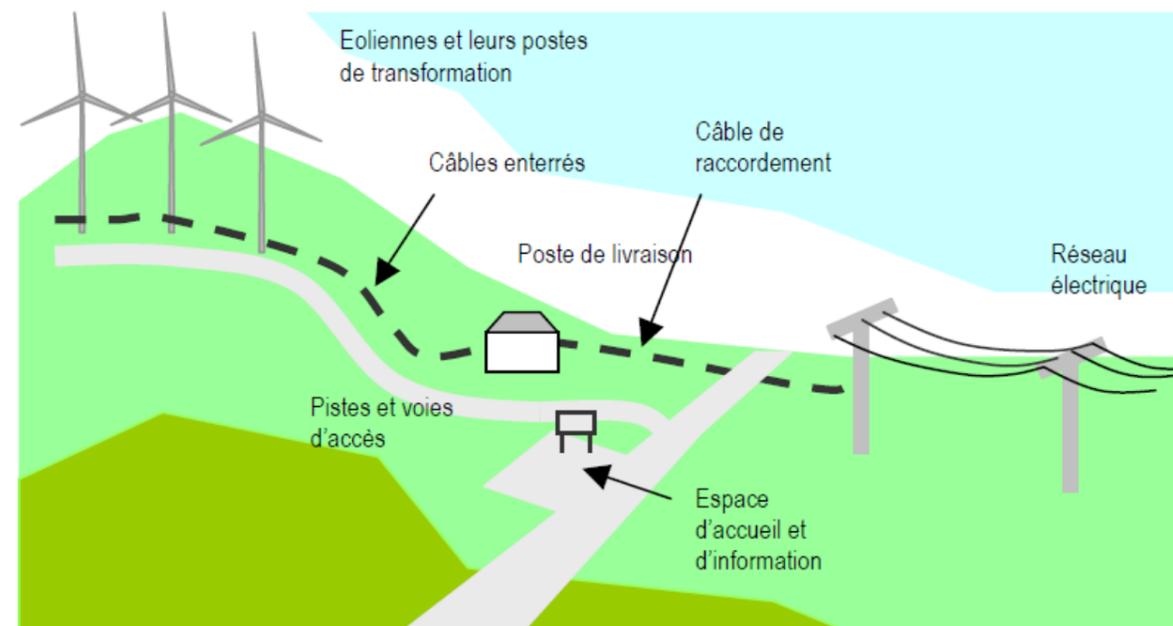


Figure 1 : Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre (Source : MEEDM 2010)

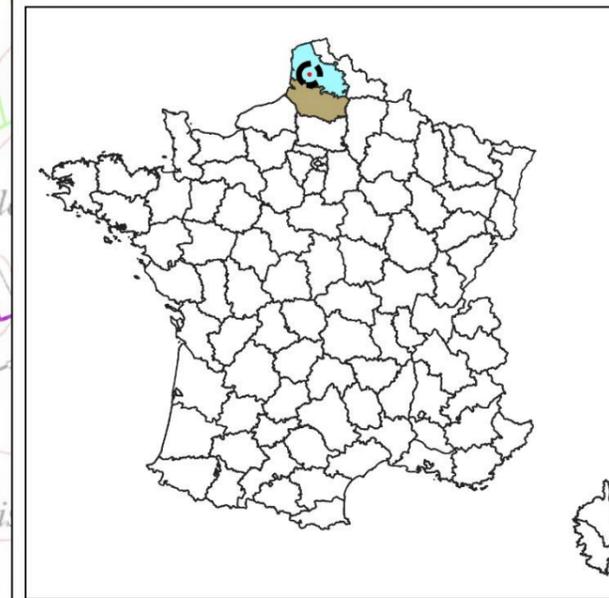
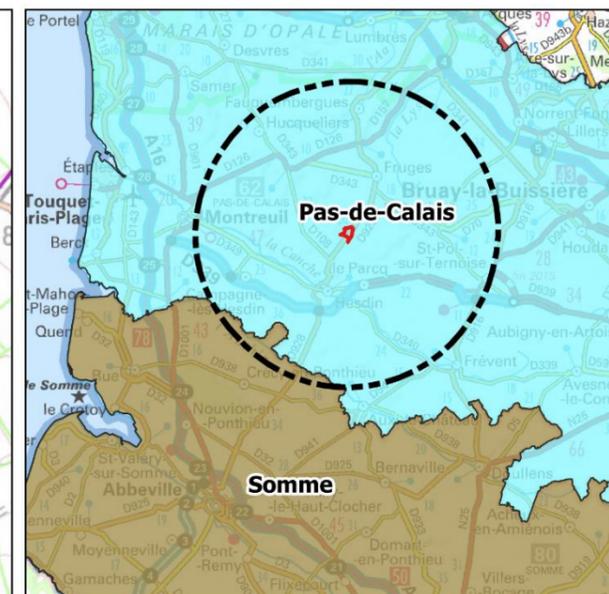
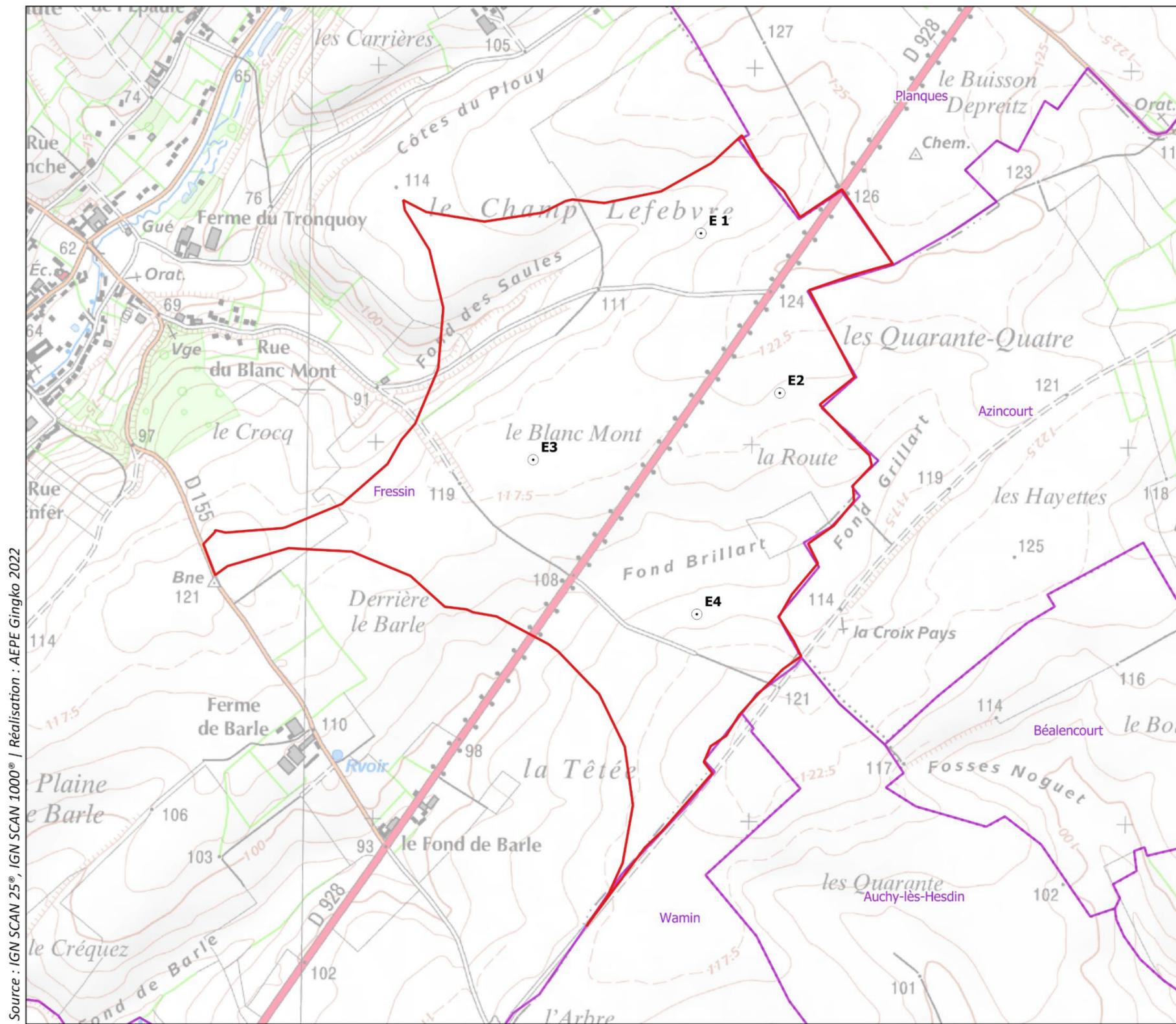
### III.2. LA SITUATION GENERALE

Dans un contexte national et européen favorable aux sources d'énergies renouvelables, la société Velocita Energies a pour projet l'implantation d'un parc éolien visant à produire de l'électricité à partir de l'énergie du vent. L'électricité produite est destinée à être réinjectée sur le réseau public de distribution.

Le projet de parc éolien du Fond de Barle se localise dans la région Hauts-de-France, dans la partie sud du département de du Pas-de-Calais (62). Il se situe à 30 km au sud-est du Touquet-Paris-Plage. La zone d'implantation potentielle des éoliennes s'inscrit sur la commune de Fressin.



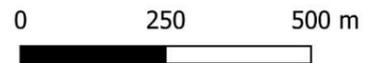
Photo 1 : Vue sur la zone d'implantation potentielle



- Eolienne
- ▭ Zone d'implantation potentielle
- ▭ Aire d'étude éloignée
- ▭ Limites communales



### Localisation du projet



Carte 1 : Localisation du projet

## III.3. L'HISTORIQUE DU PROJET

### III.3.1. PROJET MENE EN CONCERTATION AVEC LES ELUS LOCAUX

La zone d'implantation potentielle du projet a été identifiée en janvier 2021. Dans le cadre de nos projets éoliens, le soutien des élus locaux est un élément dimensionnant. A ce titre, les élus locaux ont été rencontrés le 27 janvier 2021 afin de présenter le travail réalisé lors de l'étude de pré-faisabilité et les perspectives à envisager afin de mener à bien ce projet.

Une délibération favorable du Conseil municipal a été prise le 29 janvier 2021.

Des réunions d'information et de présentation de l'avancée du projet ont été organisées entre novembre 2021 et octobre 2023.

### III.3.2. ACCORDS DES PROPRIETAIRES/EXPLOITANTS

Suite à la validation de la démarche par les élus locaux, un audit foncier a été lancé en février 2021 auprès des propriétaires et exploitants de parcelles identifiées dans le secteur d'étude. La signature d'accords fonciers avec les parties s'est déroulée jusqu'au 4ème trimestre 2021, nous permettant d'envisager un projet de parc éolien de quatre éoliennes.

### III.3.3. LES ETUDES

#### III.3.3.1. L'ETUDE SUR LE MILIEU NATUREL

Les observations sur site de la faune et de la flore ont été réalisées de décembre 2021 à novembre 2022.

#### III.3.3.2. L'ETUDE PAYSAGERE

L'analyse bibliographique du contexte patrimonial a été réalisée durant les 2ème et 3ème trimestres 2022. Une quarantaine de prises de vue nécessaires à l'analyse de l'état initial et aux photomontages a été réalisée au 3ème trimestre 2023.

#### III.3.3.3. L'ETUDE ACOUSTIQUE

La campagne de mesures acoustiques a été réalisée du 24 mai au 13 juin 2022. Huit sonomètres ont été installés au niveau des lieux de vie les plus proches de la zone d'étude.

#### III.3.3.4. L'ETUDE DE VENTS

Velocita Energies a installé un mât de mesure sur le site en février 2022. Ce dernier est toujours en place et ne sera pas désinstallé avant l'année 2024 afin de recueillir un maximum de données exploitables.

### III.3.3.5. L'ETUDE DE VARIANTES

Dans le cadre du développement d'un projet de parc éolien, cette étape réglementaire nous permet d'étudier différents scénarios d'implantation au regard des enjeux techniques et environnementaux identifiés lors des états initiaux des études.

La réflexion sur les variantes d'implantation potentielles nous ont contraint à modifier le projet initialement envisagé et ainsi sécuriser de nouvelles parcelles. Ces actions ont été menées dans les courants des 2ème et 3ème trimestres 2023.

Le travail d'analyse de variantes a eu pour objectif :

- D'éviter la zone à enjeux fort sur les chiroptères et l'avifaune nicheuse au niveau d'une haie située au nord du site ;
- De s'éloigner de la Vallée de la Planquette et réfléchir sur une implantation cohérente et harmonieuse le long de la départementale 928 afin de faciliter l'intégration paysagère du parc ;
- De produire un maximum d'électricité.

Différents scénarios de localisation différente ont ainsi été analysés tout en conservant un gabarit d'éolienne maximisant de 189m de hauteur sommitale.

Il s'est poursuivi ensuite par le travail d'analyse des impacts résiduels par les bureaux d'étude.

### III.4. LA DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

La demande d'autorisation environnementale pour le projet du Fond de Barle concerne :

- 4 éoliennes sur fondation,
- 4 aires de grutage,
- Un réseau de voies d'exploitation,
- Un réseau de câblage électrique souterrain inter-éolien,
- 2 postes de livraison électrique.

Les coordonnées géographiques des éoliennes du projet sont les suivantes :

Tableau 1 : Cordonnées et côtes NGF des éoliennes

| Éolienne | Parcelle cadastrale |         | Coordonnées<br>Projection Lambert 93 |              | Coordonnées<br>WGS84 |        | Côte<br>au sol | Côte maximum<br>des éoliennes |
|----------|---------------------|---------|--------------------------------------|--------------|----------------------|--------|----------------|-------------------------------|
|          | Section             | Numéro  | E (m)                                | N (m)        | E                    | N      | m NGF          | m NGF                         |
| E1       | 634641              | 7039413 | 50°26'55.59"                         | 2° 4'51.99"E | 115                  | 304,00 | 634641         | 7039413                       |
| E2       | 634851              | 7038989 | 50°26'41.94"                         | 2° 5'2.86"E  | 119                  | 308,00 | 634851         | 7038989                       |
| E3       | 634209              | 7038784 | 50°26'35.96"                         | 2° 4'29.74"E | 117                  | 306,00 | 634209         | 7038784                       |
| E4       | 634626              | 7038403 | 50°26'22.84"                         | 2° 4'52.03"E | 112                  | 301,00 | 634626         | 7038403                       |

Le choix du type d'éolienne s'est orienté vers un modèle de grand diamètre pour valoriser au mieux le gisement éolien du site tout en prenant en considération les enjeux acoustiques, environnementaux, paysagers et patrimoniaux.

Les éoliennes du projet auront les dimensions suivantes :

- Hauteur maximale de mât de 118,5 m (E2) et 111 m (E1, E3 et E4) ;
- Diamètre maximal de rotor de 141 m (E2) et 156 m (E1, E3 et E4) ;
- Hauteur totale bout de pale à la verticale de 189 m maximum ;
- Garde au sol entre 36,5 et 50 m environ.

La puissance nominale maximale de chaque éolienne sera de 4,5 MW (pour E1, E3 et E4) et 3,2 MW (pour E2), soit une puissance électrique totale de 16,7 MW pour l'ensemble du parc éolien.

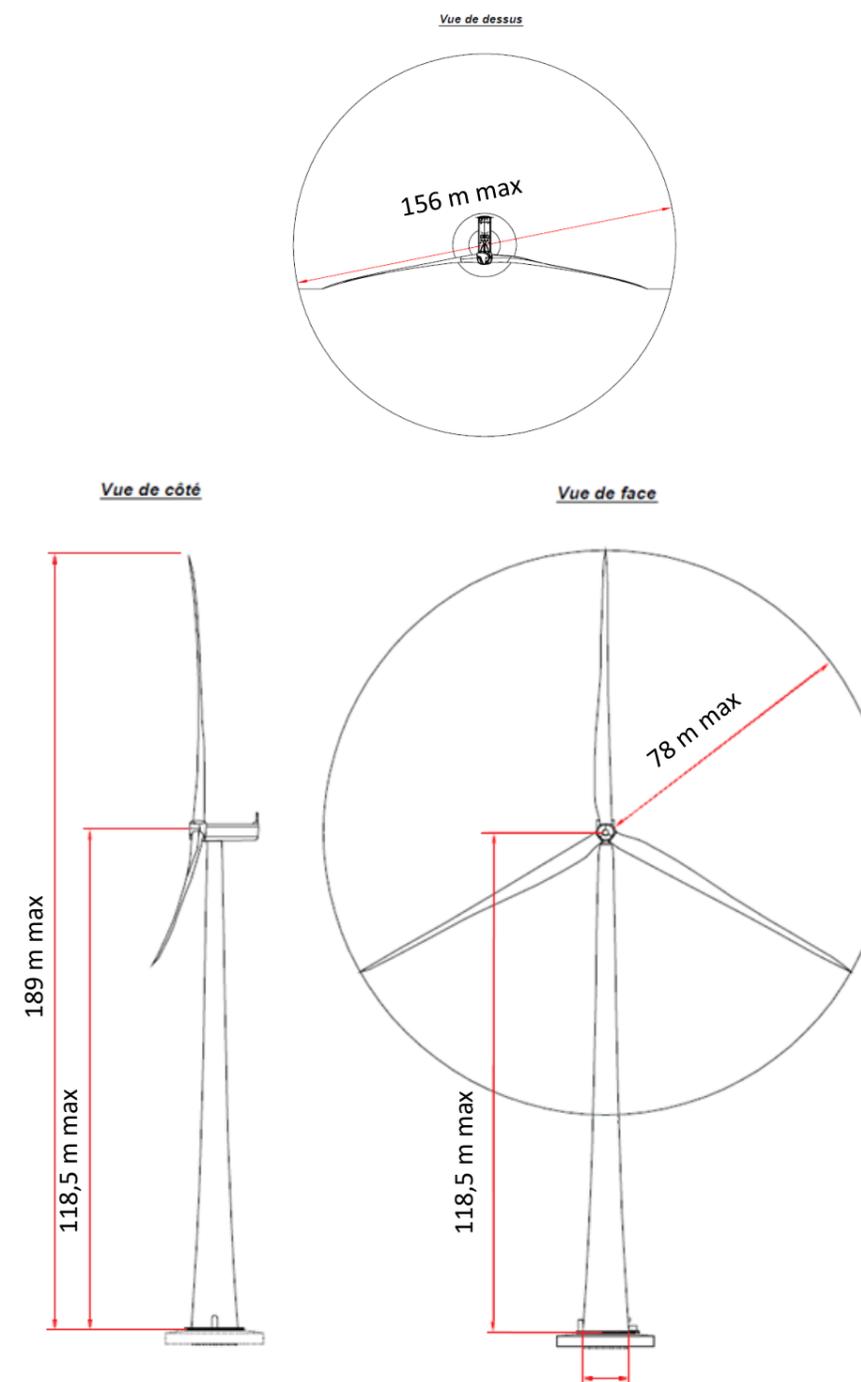
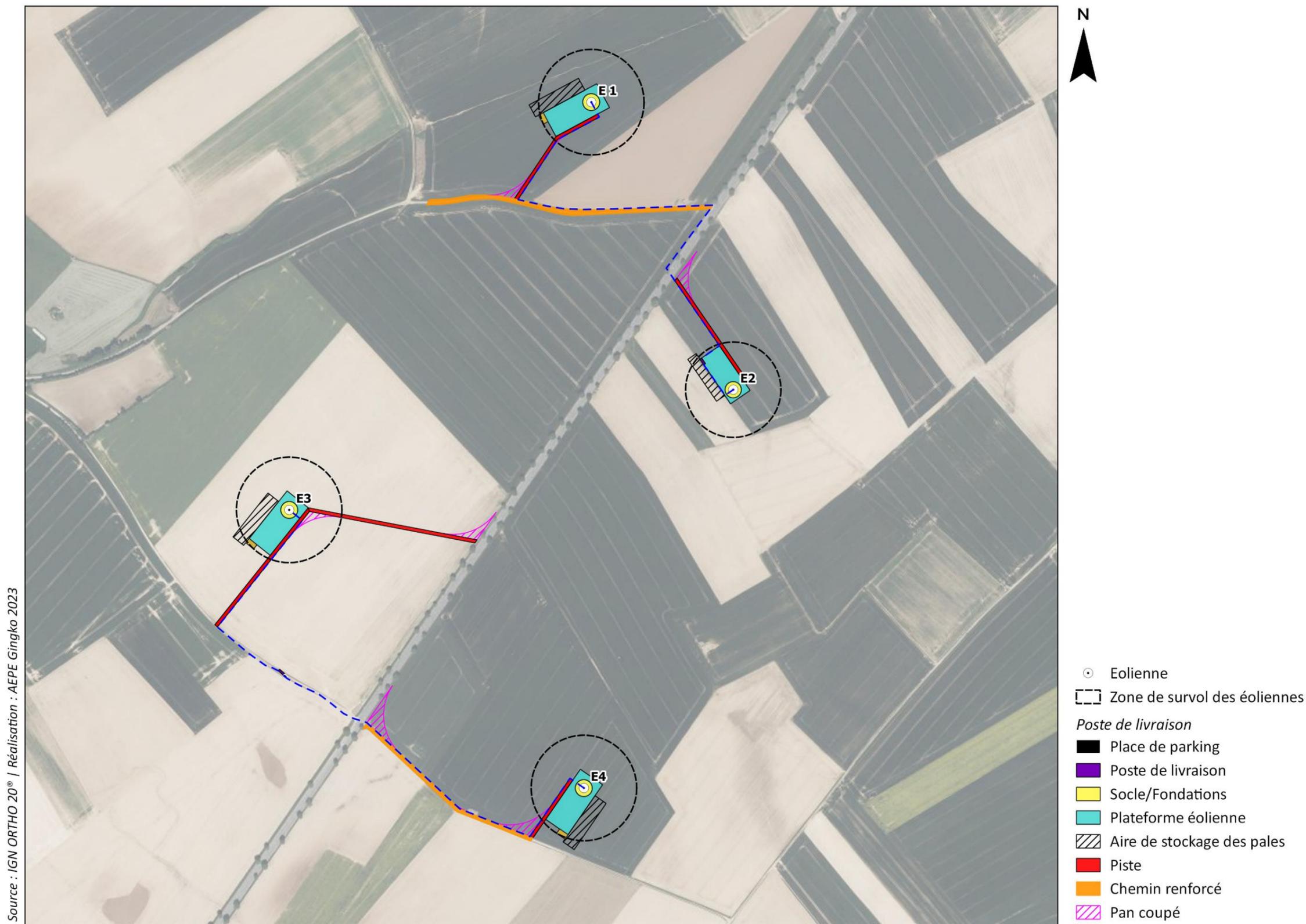
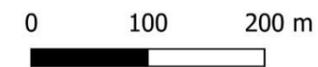


Figure 2 : Les dimensions maximales du gabarit retenu



### Le plan d'implantation des éoliennes et des aménagements sur photographie aérienne



Carte 1 : Le plan d'implantation des éoliennes et des aménagements sur photographie aérienne

## IV. LES RAISONS DU PROJET

### IV.1. LA COHERENCE AVEC LES POLITIQUES DU TERRITOIRE

Le projet éolien du Fond de Barle s'inscrit dans un contexte de développement général de l'énergie éolienne. Il répond aux ambitions européennes, nationales et régionales de développement des énergies renouvelables. La production électrique du futur parc éolien participera notamment à l'effort nécessaire pour atteindre les objectifs définis par la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Par ailleurs, le projet éolien est compatible avec les principaux plans, schémas et programmes susceptibles de concerner les installations éoliennes de production d'électricité, à savoir :

- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie ;
- Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) du Nord-Pas-de-Calais (ex-région) ;
- Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) ;
- Le Schéma Régional Climat, Air, Energie (SRCAE) du Nord-Pas-de-Calais (ex-région) ;
- Le Schéma Régional Eolien (SRE) du Nord-Pas-de-Calais (ex-région) ;
- Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) des Hauts-de-France.

### IV.2. LES MOTIVATIONS TECHNIQUES

La zone d'implantation potentielle du projet a été sélectionnée et élaborée en fonction de plusieurs critères :

- Un gisement éolien favorable à la production d'énergie éolienne ;
- Un relief aplani favorable à l'accueil des éoliennes et de leurs aménagements annexes ;
- L'absence de risque naturel majeur ;
- L'absence de servitudes aéronautiques et de contraintes liées à l'armée ou Météo-France,
- Un recul aux habitations et zones destinées à l'habitation supérieur à la distance d'éloignement minimum définie par l'article L515-44 du code de l'environnement.

### IV.3. LES MOTIVATIONS ENVIRONNEMENTALES

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable et non polluante. Une des raisons du développement de l'éolien réside dans sa participation active à la lutte contre le réchauffement climatique. En effet, la production d'électricité au moyen de l'énergie éolienne permet de réduire progressivement l'utilisation de combustibles fossiles, responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète et par extension au changement climatique.

Le parc éolien du Fond de Barle permettra notamment une production annuelle maximale de l'ordre de 64 220 MWh d'électricité d'origine renouvelable, soit la consommation moyenne de 30 383 habitants. Les émissions de CO<sub>2</sub> ainsi évitées par le projet éolien peuvent être estimées à environ 690 375 tonnes sur la durée de vie du parc (25 ans).

### IV.4. LES RETOMBÉES LOCALES

Le projet éolien du Fond de Barle représente un investissement important. Le terrassement, l'installation et la maintenance permettront de générer une activité pour les entreprises locales, ainsi que la création et/ou le maintien d'emplois locaux non délocalisables.

De plus, les collectivités sur lesquelles le parc éolien sera implanté bénéficieront également de ressources fiscales importantes sous différentes formes :

- La taxe foncière ;
- L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER) ;
- La Contribution Économique Territoriale (CET) composée de la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE).

Enfin, des loyers seront versés aux propriétaires fonciers et exploitants agricoles concernés par le projet éolien du Fond de Barle en dédommagement des emprises du projet.

### IV.5. LA FAISABILITE DU PROJET

Les accords et avis de la commune, des propriétaires des parcelles concernées, des gestionnaires de réseaux et radars garantissent de la faisabilité foncière et technique du projet :

- Tous les accords fonciers ont été obtenus auprès des propriétaires/exploitants des parcelles concernées par les installations du projet.
- Le projet est compatible avec l'ensemble des contraintes techniques et servitudes grevant le site.
- Le projet est compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur.

## V. LES IMPACTS DU PROJETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES ENVISAGEES

Une étude d'impact du projet sur l'environnement a été réalisée conformément au code de l'environnement et au guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (décembre 2016).

Le projet de parc éolien du Fond de Barle est le fruit d'un travail de concertation mené entre le porteur de projet, les propriétaires/exploitants du site et les bureaux d'études en environnement. L'implantation résulte d'une prise en compte des accords fonciers obtenus, des enjeux environnementaux et paysagers, de l'optimisation énergétique du gisement éolien et des servitudes/contraintes techniques du site.

Le projet a été affiné de façon à aboutir au meilleur compromis entre les différents enjeux soulevés. L'analyse multicritère des variantes a par ailleurs démontré que la variante choisie est la plus acceptable, résultat d'un compromis entre les différents enjeux soulevés dans l'étude d'impact.

### V.1. LES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

Les tableaux suivants exposent de manière synthétique les impacts du projet éolien sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur permet de hiérarchiser les impacts de positif à très fort. La dernière colonne indique la nécessité ou non de mettre en place des mesures au regard du niveau de l'impact potentiel identifié.

#### V.1.1. MILIEU PHYSIQUE

Tableau 2 Les impacts potentiels (avant mesures) du projet sur le milieu physique

| Sous-thème            | Enjeux identifiés  | Niveau d'enjeu  | Impacts potentiels du projet   | Niveau d'impact avant mesures |
|-----------------------|--|-----------------|--|-------------------------------|
| Gisement en vent      | Potentiel éolien du site important du fait notamment de la régularité des vents de secteur ouest.  | POSITIF         | Le gisement éolien sera valorisé par la production de 52 060 MWh d'électricité chaque année, soit la consommation moyenne d'environ 24 400 habitants.  | POSITIF                       |
|                       |  |                 | Les travaux de construction du parc éolien seront essentiellement réalisés à même le sol.  | NUL                           |
|                       |  |                 | En phase d'exploitation, le sillage tourbillonnant à l'arrière de l'éolienne n'augmente que faiblement la turbulence du vent naturel, de quelques pourcents, et n'engendre aucun impact physique significatif.   | TRÈS FAIBLE                   |
|                       |  |                 | En phase démantèlement, suppression de l'effet de sillage et travaux réalisés à même le sol.   | NUL                           |
| Climat                | Contexte climatique océanique marqué par des précipitations relativement homogènes, un ensoleillement faible et des gelées limitées.   | NUL             | Impact global favorable sur le climat, pas d'émission de gaz à effets de serre.  | POSITIF                       |
|                       |  |                 | Risque de chute de glace ou de projection de glace en cas de gel des pales en hiver.   | TRÈS FAIBLE                   |
| Qualité de l'air      | Contexte plutôt rural, peu sujet aux pollutions atmosphériques.  | TRÈS FAIBLE     | Production électrique à partir d'une énergie non polluante et permettant d'éviter d'émettre du CO <sub>2</sub> .   | POSITIF                       |
|                       |  |                 | En phases construction et démantèlement, les travaux liés au parc éolien seront susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre issus des engins de chantier. Des poussières pourront également se former, notamment en période de sécheresse.           | TRÈS FAIBLE                   |
| Géologie et pédologie | Le site d'étude s'inscrit au sein d'une formation essentiellement limoneuse à argilo-limoneuses, recouvertes par des sols bruns.   | TRES FAIBLE     | En phase d'exploitation, la surface des aménagements ne nécessite aucune modification des sols et sous-sols.   | TRÈS FAIBLE                   |
| Topographie           | Relief homogène et peu marqué sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, avec un faible dénivelé (30m). A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, quelques endroits en bordure et en limite de vallon font varier cette altitude de manière un peu plus prononcée.  | MODÉRÉ          | Des remaniements du sol et potentiellement du sous-sol (fondations) auront lieu lors de la phase de chantier au droit des aménagements du parc éolien. Des effets de tassement du sol pourront également avoir lieu au droit des aménagements du projet. | FAIBLE                        |
| Hydrologie            | La zone d'étude s'inscrit dans le SDAGE Artois-Picardie et est concernée par le SAGE de la Canche. Aucun cours d'eau n'est présent au sein de la ZIP. Un cours d'eau affluent de la Canche traverse l'aire d'étude immédiate, à 550 m de la ZIP. La qualité chimique des eaux de surface du territoire d'étude est mauvaise. | FAIBLE à MODÉRÉ | Le projet éolien n'induit aucun prélèvement d'eau ni rejet dans le milieu aquatique, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.   | FAIBLE                        |

| Sous-thème       | Enjeux identifiés   | Niveau d'enjeu   | Impacts potentiels du projet   | Niveau d'impact avant mesures |
|------------------|---|------------------|--|-------------------------------|
| Hydrogéologie    | L'aire d'étude éloignée se situe sur un ensemble d'aquifères à dominante sédimentaire et à la productivité globalement faible. Ces aquifères sont majoritairement crayeux et donc poreux. L'état chimique des masses d'eau souterraines au niveau du site d'étude est mauvais | FORT             | Des risques de pollution de la nappe peuvent exister en phases chantier et démantèlement avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles). | FAIBLE                        |
|                  |   |                  | En phase d'exploitation, les installations du projet n'induisent aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines   | NUL                           |
| Risques naturels | Risque lié à la foudre et aux tempêtes  | MODÉRÉ           | Les éoliennes sont des installations potentiellement sensibles aux phénomènes de tempêtes qui pourront induire une dégradation des installations du projet.  | TRES FAIBLE                   |
|                  |   |                  | Les éoliennes constituent des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre.  | FAIBLE                        |
|                  | Risque de retrait et gonflement des argiles : faible  | FAIBLE           | Le risque faible de retrait et gonflement des argiles peut avoir un impact faible sur les mouvements de terrain sur la zone d'étude.   | FAIBLE                        |
|                  | Risque de remontée de nappe : modéré  | MODÉRÉ           | Très peu d'aménagements du projet sont situés en zones potentiellement sujettes aux remontées de nappe et inondations de caves, sensibles aux pollutions.  | TRÈS FAIBLE                   |
| Impacts cumulés  | Parcs ou projet à moins de 600 m du projet éolien du Fond de la Barle.  | Non significatif | Aucun effet cumulé significatif au regard de l'éloignement de ces parcs et projets par rapport aux installations du projet éolien du Fond de Barle.  | NUL                           |

## V.1.2. MILIEU NATUREL

Tableau 3 : La synthèse des impacts potentiels (avant mesures) du projet sur l'avifaune

| PHASE TRAVAUX   |                         |   |                      |  |  |
|---|-------------------------|---|----------------------|--|--|
| Nature de l'impact brut (direct)                      | Périodes concernées     | Espèces concernées  | Niveau d'impact brut | Évaluation des impacts bruts   | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect)  |
| Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux | Période de reproduction | Espèces nichant de manière possible à certaine dans les cultures à proximité des zones de travaux : <b>Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Faisan de Colchide, Perdrix grise et Perdrix rouge</b> | FORT                 | Il existe un impact fort de dérangement à l'encontre de ces espèces si les travaux démarrent durant la période de reproduction. Des dérangements entraînant des abandons de nichées pour ces espèces qui se reproduisent de manière possible à certaine dans les milieux ouverts au niveau des emprises des machines et des structures annexes peuvent être constatés. | En cas de réalisation des travaux d'installation du parc éolien en période de reproduction, les impacts de dérangement sont jugés forts à l'égard des individus de ces espèces qui peuvent nicher à proximité du chantier. Les effets de dérangement sur les couples nicheurs à proximité des zones d'emprise des travaux peuvent entraîner un déplacement du lieu de nidification vers des secteurs non perturbés, voir des abandons de nichées si celle-ci a déjà commencé (avec éventuellement une ponte de remplacement). Les dérangements sont d'autant plus faibles pour les populations qui nichent à distance des zones de travaux. L'atteinte à l'état de conservation des populations des espèces citées est jugée <b>faible</b> . |

| PHASE TRAVAUX   |                         |  |                      |   |  |
|---|-------------------------|--|----------------------|---|--|
| Nature de l'impact brut (direct)                      | Périodes concernées     | Espèces concernées   | Niveau d'impact brut | Évaluation des impacts bruts  | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect)  |
| Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux | Période de reproduction | Espèces patrimoniales nichant de manière possible à probable dans les haies à proximité des zones de travaux : <b>Bruant jaune, Corbeau freux, Faucon crécerelle, Hypolaïs icterine, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois et Grive draine.</b> | FAIBLE               | Ces espèces patrimoniales se reproduisent de façon possible à probable dans les haies situées à distance des emprises des travaux. Certaines fréquentent également les espaces ouverts pour se nourrir. Nous jugeons donc que les impacts de dérangement sont faibles pour ces espèces patrimoniales si les travaux démarrent durant la période de reproduction.  | En cas de réalisation des travaux d'installation du parc éolien en période de reproduction, les impacts de dérangement sont jugés faibles à l'égard des individus de ces espèces qui peuvent nicher dans les haies à proximité du chantier. Les effets de dérangement sur les couples nicheurs à proximité des zones d'emprise des travaux peuvent entraîner un déplacement du lieu de nidification vers des secteurs non perturbés, voir des abandons de nichées si celle-ci a déjà commencé. Les dérangements sont d'autant plus faibles pour les populations dont les sites de reproduction sont éloignés des zones de travaux. L'atteinte à l'état de conservation des populations de ces espèces par les dérangements est jugée <b>très faible.</b> |
| Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux | Période de reproduction | Autres espèces recensées à cette période   | TRÈS FAIBLE          | Les impacts de dérangement sont jugés très faibles à l'encontre des autres espèces recensées en période nuptiale sur le site pour lesquelles les fonctionnalités de la zone du projet sont faibles à cette période ou qui nichent à bonne distance des zones de travaux.  | L'atteinte à l'état de conservation des autres espèces d'oiseaux nicheurs recensées sur le site est jugée <b>très faible</b> , car ces espèces présentent des impacts de dérangements jugés très faibles. En effet, ces espèces nichent à distance des zones de travaux.   |
| Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux | Autres périodes         | Ensemble des espèces contactées  | FAIBLE               | Les impacts de dérangement sont jugés faibles à l'égard des populations d'oiseaux observées sur les autres périodes de l'année. L'impact est fortement nuancé par les possibles déplacements de ces populations d'oiseaux vers d'autres habitats comparables en dehors des zones de travaux.  | Les impacts d'atteinte à l'état de conservation pour les autres espèces recensées sur le site sont jugés <b>très faibles</b> en raison du faible impact de dérangement estimé à l'encontre de ces espèces. Celles-ci sont à même de se déplacer à distance des zones de travaux et d'occuper des habitats similaires en dehors des secteurs perturbés par les engins de chantier.  |
| Destructions de nichées                               | Période de reproduction | Espèces nichant de manière possible à certaine dans les cultures à proximité des zones de travaux : <b>Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Perdrix grise et Perdrix rouge.</b>                         | FORT                 | Si les travaux s'initiaient en période nuptiale (avril-juillet), des destructions de nichées pourraient être observées concernant ces espèces qui nichent directement au sol. Ces espèces sont susceptibles de nicher au droit des implantations des machines et des structures annexes ; des destructions de nichées pourraient être constatées par écrasement lors des terrassements et de la construction des plateformes et des structures annexes. | L'impact d'atteinte à l'état de conservation des populations locales par les destructions de nichées concernant ces espèces est jugé <b>faible à tendance modérée</b> en raison de leur statut régional, national voire européen. Ce niveau d'impact concerne les populations locales de ces espèces. En revanche, le niveau d'impact est jugé faible concernant les populations nationales.   |
|   |                         | Autre espèce : Faisan de Colchide  |                      |   | L'impact d'atteinte à l'état de conservation des populations locales du Faisan de Colchide par les destructions de nichées est jugé <b>très faible</b> . En effet, les populations de cette espèce sont classées en préoccupation mineure (LC) à l'échelle régionale, nationale et européenne. Nous rappelons, de plus, qu'elle n'est pas protégée sur le territoire français.   |

| PHASE TRAVAUX                    |                          |   |   |   |   |
|----------------------------------|--------------------------|---|---|---|---|
| Nature de l'impact brut (direct) | Périodes concernées      | Espèces concernées  | Niveau d'impact brut  | Évaluation des impacts bruts  | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect)   |
| Destructions de nichées          | Période de reproduction  | Espèces nichant de manière possible à probable dans l'alignement d'arbres longeant la D928 : <b>Corbeau freux</b>     | FORT  | Plusieurs sujets d'arbres présents au sein de l'alignement longeant la D928 seront détruits pour laisser passer les engins de chantier vers les implantations. Les impacts de destruction de nichées seront donc forts si l'arrachage des arbres a lieu en période de reproduction de ces deux espèces patrimoniales. | Les populations du <b>Corbeau freux</b> ne sont pas menacées au niveau national (classé en préoccupation mineure). Il demeure cependant vulnérable en Europe et quasi menacé dans la région. C'est pourquoi nous estimons que l'atteinte à l'état de conservation des populations régionales du <b>Corbeau freux</b> par les destructions de nichées est jugée <b>faible à tendance modérée</b> . |
|                                  |                          | Espèces nichant de manière possible à probable dans l'alignement d'arbres longeant la D928 : <b>Faucon crécerelle</b> |   |   | Le <b>Faucon crécerelle</b> est un nicheur classé vulnérable en région et quasi menacé en France. Par conséquent, l'impact d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales est jugé <b>faible à tendance modérée</b> si des nids de l'espèce sont détruits lors de l'abattage des arbres longeant la D928. Au niveau national, l'impact est jugé faible.                           |
|                                  | Autres espèces d'oiseaux | TRÈS FAIBLE   | Les autres espèces recensées ne nichent pas dans les milieux ouverts ou au sein de l'alignement d'arbres bordant la D928. Par conséquent, les impacts de destructions de nichées sont jugés très faibles. | L'atteinte à l'état de conservation des populations des autres espèces est jugée <b>très faible</b> .   |   |

| PHASE EXPLOITATION               |                            |  |                           |   |  |
|----------------------------------|----------------------------|--|---------------------------|---|--|
| Nature de l'impact brut (direct) | Périodes concernées        | Espèces concernées                             | Niveau d'impact brut      | Évaluation de l'impact brut   | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect)  |
| Collisions avec les éoliennes    | Période postnuptiale       | Espèce patrimoniale : <b>Faucon crécerelle</b> | MODÉRÉ                    | Le <b>Faucon crécerelle</b> est régulièrement victime de collisions en Europe. Les derniers cas de mortalité recensés font état de 867 cadavres retrouvés au sein des parcs éoliens européens (T. Dürr, août 2023). Trois cadavres de ce rapace ont été rapportés lors des suivis environnementaux des parcs éoliens localisés dans l'aire d'étude éloignée (20 km). L'espèce a été observée durant les quatre périodes de prospection, notamment au cours des migrations postnuptiales (total de 41 contacts). Ce rapace se reproduit de manière probable dans les haies de l'aire d'étude immédiate et un total de 65 contacts de l'espèce a été noté sur l'année complète. Ses populations européennes sont estimées à moins de 400 000 couples selon Eionet 2013-2018. Nous estimons que les impacts de collisions concernant le Faucon crécerelle sont modérés en période postnuptiale et faibles à tendance modérée sur les trois autres saisons. | Le <b>Faucon crécerelle</b> présente des impacts de collisions jugés modérés sur le site en période postnuptiale et faible à tendance modérée sur les trois autres périodes. En considérant le niveau d'impact qui lui est attribué et sa répartition dans la région (espèce classée vulnérable en région et quasi menacée en France), nous estimons que les impacts d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales du <b>Faucon crécerelle</b> provoqués par les effets de collisions avec les éoliennes sont <b>faibles à tendance modérée</b> . En France, le nombre de couples est évalué à 76 000 couples (2015) et à 392 500 en Europe (Eionet 2013-2018). |
|                                  | Autres périodes de l'année |  | FAIBLE A TENDANCE MODÉRÉE |   |  |

| PHASE EXPLOITATION               |                      |  |                           |   |  |
|----------------------------------|----------------------|--|---------------------------|---|--|
| Nature de l'impact brut (direct) | Périodes concernées  | Espèces concernées                           | Niveau d'impact brut      | Évaluation de l'impact brut   | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect)  |
| Collisions avec les éoliennes    | Toute l'année        | Buse variable                                | FAIBLE A TENDANCE MODERÉE | En Europe, la Buse variable est l'un des rapaces les plus couramment victime de collisions avec les éoliennes (1189 cas de mortalité référencés, selon T. Dürr jusqu'en août 2023 pour 679 000 couples, selon Eionet 2013-2018). Il s'agit en effet d'une espèce sensible, mais nous savons qu'elle ne se reproduit pas dans la zone d'implantation potentielle (absence de boisement). Notons qu'il s'agit d'une espèce très commune dans la région Nord-Pas-de-Calais ainsi qu'à l'échelle nationale et européenne (nicheur en préoccupation mineure). Sur le site, 55 contacts de ce rapace ont été recensés, principalement en période postnuptiale (27 contacts), mais seulement 9 à hauteur de vol critique (hauteur théorique des pales). Nous jugeons donc que les impacts par collisions sont jugés faibles à tendance modérée pour ce rapace sur l'ensemble de l'année.   | Nous estimons que les impacts d'atteinte à l'état de conservation des populations de la Buse variable sont <b>très faibles</b> . Bien que les cas de mortalité soient élevés pour cette espèce (1189 cas recensés), les impacts de collisions concernant cette espèce vis-à-vis du projet ont été jugés faibles à tendance modérée. De plus, il s'agit d'une espèce répandue au niveau national (nicheur en préoccupation mineure) et elle est actuellement non menacée ni Europe ni à l'échelle régionale. Les populations françaises s'élèvent à environ 160 000 couples en France (2015) et à 679 000 couples en Europe (Eionet 2013-2018). |
|                                  | Période postnuptiale | Espèce patrimoniale : <b>Goéland argenté</b> | FAIBLE A TENDANCE MODERÉE | Le <b>Goéland argenté</b> est très présent sur le site avec un total de 933 contacts. Il est davantage observé en période pré-nuptiale (209 contacts) et surtout en période postnuptiale (640 contacts). L'espèce stationne, se nourrit et vole régulièrement sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Un peu plus d'un quart des contacts totaux ont été observés à hauteur de vol critique. La localisation du site d'étude, à une trentaine de kilomètres de la Manche favorise la présence de nombreuses espèces de laridés venant s'alimenter au sein des milieux ouverts du site. Nous savons que cette espèce est particulièrement sensible aux risques de collisions avec les éoliennes. En effet, un total de 1 189 cas de mortalité a déjà été répertorié par T. Dürr jusqu'en août 2023 au sein des parcs éoliens européens (en particulier en Allemagne, Belgique et Hollande qui totalisent 89,4% des cas de mortalité). Aussi, deux cadavres de cette espèce ont été rapportés lors des suivis environnementaux des parcs éoliens localisés dans l'aire d'étude éloignée (20 km). Nous estimons que les impacts de collisions sont faibles à tendance modérée concernant cette espèce en période postnuptiale et faible le reste de l'année. | Le <b>Goéland argenté</b> présente des impacts de collisions jugés faibles à tendance modérée en période postnuptiale. Cette espèce est un nicheur classé vulnérable en région, quasi menacé en France, mais elle demeure en préoccupation mineure en Europe. Ses populations européennes sont estimées à près de 900 000 individus (d'après Eionet 2013-2018). Nous estimons que l'impact d'atteinte à l'état de conservation des populations de Goéland argenté est <b>faible</b> .  |
|                                  | Autres périodes      | Espèce patrimoniale : <b>Goéland argenté</b> | FAIBLE                    | Concernant le <b>Goéland brun</b> , un total de 832 contacts a été recensé dont 803 en période postnuptiale dont 120 à hauteur de vol critique. T. Dürr a recensé 366 cas de mortalité concernant cette espèce au sein des parcs éoliens européens jusqu'en août 2023. Deux cadavres de cette espèce ont été rapportés lors des suivis environnementaux des parcs éoliens localisés dans l'aire d'étude éloignée (20 km). C'est pourquoi nous estimons qu'en période postnuptiale, les impacts de collisions sont jugés faibles à tendance modérée tandis qu'au cours des autres périodes, ces impacts sont jugés faibles. En période hivernale, 2 contacts ont été notés, 6 en période pré-nuptiale (dont 3 à hauteur critique) et 21 en période nuptiale.   | Le <b>Goéland brun</b> présente des impacts de collisions jugés faibles à tendance modérée en période postnuptiale. Cette espèce est classée quasi menacée dans la région Nord-Pas-de-Calais, mais en en préoccupation mineure à l'échelle nationale et européenne. Ses populations françaises sont estimées à plus de 20 000 couples. C'est pourquoi nous estimons que l'impact d'atteinte à l'état de conservation de cette espèce est jugé <b>faible</b> .  |
|                                  | Période postnuptiale | Espèce patrimoniale : <b>Goéland brun</b>    | FAIBLE A TENDANCE MODERÉE | La <b>Mouette rieuse</b> est une autre espèce de laridés présente sur le secteur d'étude à chaque période échantillonnée. Ces effectifs sont faibles en période hivernale (23 contacts) et en période   | Le <b>Mouette rieuse</b> présente des impacts de collisions jugés modérés en période postnuptiale et faibles à tendance modérée en période pré-nuptiale. Elle est classée quasi menacée en France, mais en   |
|                                  | Autres périodes      | Espèce patrimoniale : <b>Goéland brun</b>    | FAIBLE                    |   |  |
|                                  | Période postnuptiale | Espèce patrimoniale : <b>Mouette rieuse</b>  | MODÉRÉ                    |   |  |

| PHASE EXPLOITATION               |  |  |                           |  |  |
|----------------------------------|--|--|---------------------------|--|--|
| Nature de l'impact brut (direct) | Périodes concernées                              | Espèces concernées                               | Niveau d'impact brut      | Évaluation de l'impact brut  | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect)  |
|                                  | Période pré-nuptiale                             | Espèce patrimoniale : <b>Mouette rieuse</b>      | FAIBLE A TENDANCE MODERÉE | nuptiale (20 contacts), mais plus importants au cours des périodes pré-nuptiale (795 contacts) et post-nuptiale (2 014). Tout comme le <b>Goéland argenté</b> , la <b>Mouette rieuse</b> a été observée régulièrement en vol sur l'ensemble du site, mais également en stationnement au sein des milieux ouverts du site. Au regard des effectifs conséquents, nous estimons que les impacts de collisions sont modérés en période post-nuptiale, faibles à tendance modérée en période pré-nuptiale et faibles sur les deux autres périodes. Nous savons notamment que ce laridé est particulièrement sensible aux collisions avec les éoliennes (777 cas de mortalité recensés par T. Dürr, août 2023) et que trois cadavres de ce laridé ont été rapportés lors des suivis environnementaux des parcs éoliens localisés dans l'aire d'étude éloignée (20 km). | préoccupation mineure en région et en Europe. Ses populations françaises sont estimées à plus de 25 000 couples. C'est pourquoi nous estimons que l'impact d'atteinte à l'état de conservation de cette espèce est jugé <b>faible</b> .  |
|                                  | Autres périodes                                  | Espèce patrimoniale : <b>Mouette rieuse</b>      | FAIBLE                    |  |  |
|                                  | Période post-nuptiale                            | Espèce patrimoniale : <b>Balbusard pêcheur</b>   | FAIBLE                    | Le <b>Balbusard pêcheur</b> a été contacté à une seule reprise en période post-nuptiale (en migration active au-dessus de la ZIP). Il n'a pas été inventorié le reste de l'année et présente donc une sensibilité faible sur le site. Ce rapace emblématique est cependant inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et nous soulignons que 68 cas de mortalité ont déjà été recensés concernant cette espèce au sein des parcs éoliens européens (T. Dürr, août 2023) pour une population estimée à 13 800 individus (Eionet 2013-2018). Au regard de l'unique individu comptabilisé, nous jugeons que les impacts de collisions sont faibles concernant ce rapace.  | Les impacts de collisions sont jugés faibles concernant ce rapace. Cette espèce ne se reproduit pas dans la région, mais demeure vulnérable en France et en préoccupation mineure en Europe. Nous estimons que l'atteinte à l'état de conservation des populations de ce rapace est jugée <b>faible</b> .  |
| Collisions avec les éoliennes    | Périodes pré-nuptiale, nuptiale et post-nuptiale | Espèce patrimoniale : <b>Busard des roseaux</b>  | FAIBLE                    | Le <b>Busard des roseaux</b> a été contacté à 4 reprises sur le site en période pré-nuptiale, à 10 reprises en période nuptiale (effectif maximal de 3 individus) et à 8 reprises en période post-nuptiale. L'espèce est sujette aux risques de collisions en Europe (84 cas de mortalité répertoriés au sein des parcs européens jusqu'en août 2023 d'après T. Dürr) pour une population européenne estimée à environ 109 600 individus (Eionet 2013-2018). La très grande majorité des contacts concerne des individus en vol à faible altitude et seulement un individu a été noté en vol à hauteur critique (H3). Au regard de ces résultats, nous estimons que les impacts de collisions pour cette espèce sont jugés faibles sur ces trois périodes.   | Les impacts de collisions sont jugés faibles pour le <b>Busard des roseaux</b> . Cette espèce est vulnérable en région (statut nicheur), mais également quasi menacée en France. Les populations européennes demeurent en préoccupation mineure (LC). Nous estimons que l'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales de ce rapace est jugée <b>faible</b> .              |
|                                  | Toute l'année                                    | Espèce patrimoniale : <b>Busard Saint-Martin</b> | FAIBLE                    | Le <b>Busard Saint-Martin</b> est présent toute l'année sur le site. Un total de 14 contacts de l'espèce a été recensé (un contact en hiver, 6 en période pré-nuptiale, 4 en période nuptiale et 3 en période post-nuptiale). L'ensemble des individus contactés ont été observés en vol à faible altitude. L'espèce présente 27 cas de mortalité recensés par T. Dürr dans les parcs éoliens en Europe jusqu'en août 2023 ; pour une population estimée à environ 25 700 individus (Eionet 2013-2018). Nous estimons que les impacts de collisions avec les futures éoliennes sont jugés faibles sur l'année pour ce rapace (aucun contact observé à hauteur de vol critique).  | Les impacts de collisions sont jugés faibles sur l'année pour le <b>Busard-Saint-Martin</b> . Ce rapace est classé en danger (statut nicheur) dans la région Nord-Pas-de-Calais, mais demeure en préoccupation mineure (LC) en France et plus récemment en Europe (depuis 2021). Nous estimons que l'atteinte à l'état de conservation des populations nationales de ce rapace est jugée <b>faible</b> . |

| PHASE EXPLOITATION               |                                       |   |                      |   |   |
|----------------------------------|---------------------------------------|---|----------------------|---|---|
| Nature de l'impact brut (direct) | Périodes concernées                   | Espèces concernées                            | Niveau d'impact brut | Évaluation de l'impact brut   | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect)   |
| Collisions avec les éoliennes    | Période pré-nuptiale et post-nuptiale | Espèce patrimoniale : <b>Cigogne blanche</b>  | FAIBLE               | La <b>Cigogne blanche</b> est une espèce emblématique inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Elle a été contactée lors des deux périodes migratoires avec un contact en période pré-nuptiale et quatre en période post-nuptiale au niveau de la vallée de la Planquette. L'espèce est sensible aux collisions, car 166 cas de mortalité ont déjà été recensés dans les parcs éoliens européens (T. Dürr, août 2023). Seulement 4 cadavres ont été recensés en France et au regard des effectifs inventoriés sur le site, nous estimons que les impacts de collisions avec les éoliennes sont faibles concernant cette espèce.                               | Les impacts de collisions sont jugés faibles concernant la Cigogne blanche. Cette espèce est un nicheur classé vulnérable dans le Nord-Pas-de-Calais, mais en préoccupation mineure (LC) en France et en Europe. Ainsi, nous estimons que l'atteinte à l'état de conservation de ses populations est jugée <b>très faible</b> . |
|                                  | Période post-nuptiale                 | Espèce patrimoniale : <b>Faucon pèlerin</b>   | TRÈS FAIBLE          | Le <b>Faucon pèlerin</b> a été contacté à une seule reprise en période post-nuptiale (en stationnement sur un pylône électrique puis en vol de chasse). Il est absent sur le site le reste de l'année et présente donc une sensibilité faible sur le site. Nous rappelons cependant que l'espèce est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Un total de 46 cas de mortalité a déjà été recensé concernant ce rapace au sein des parcs éoliens européens (T. Dürr, août 2023) pour une population estimée à 23 700 individus (Eionet 2013-2018). Au regard de ces deux observations, les impacts de collisions sont jugés très faibles concernant ce rapace. | Les impacts de collisions sont jugés très faibles concernant le <b>Faucon pèlerin</b> . Cette espèce est un nicheur en préoccupation mineure en France. Ainsi, nous estimons que l'atteinte à l'état de conservation des populations de ce rapace est jugée <b>très faible</b> .  |
|                                  | Période pré-nuptiale et post-nuptiale | Espèce patrimoniale : <b>Faucon émerillon</b> | TRÈS FAIBLE          | Le <b>Faucon émerillon</b> est également inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et n'a été contacté qu'à trois reprises en stationnement dans les cultures (un contact en période pré-nuptiale et deux en période post-nuptiale). L'espèce est peu sensible aux collisions comme en témoignent les 4 cas de mortalité recensés dans les parcs européens (T. Dürr, août 2023). Par conséquent, les impacts de collisions avec les éoliennes sont jugés très faibles concernant cette espèce.   | Les impacts de collisions sont jugés très faibles concernant le <b>Faucon émerillon</b> . Cette espèce ne se reproduit pas en France. Ainsi, nous estimons que l'atteinte à l'état de conservation des populations de ce rapace est jugée <b>très faible</b> .  |
|                                  | Une ou plusieurs périodes             | Autres espèces recensées                      | TRÈS FAIBLE          | Au regard de leurs faibles effectifs recensés sur la zone d'implantation du projet, de leur observation à distance du futur parc lors des protocoles spécifiques et/ou de leur sensibilité reconnue faible à très faible à l'éolien (en termes de collisions avec les éoliennes au niveau européen jusqu'en août 2023 d'après T. Dürr), nous estimons que les impacts par collisions avec les éoliennes sont très faibles pour les autres espèces inventoriées.   | Nous définissons des niveaux d'impacts indirects <b>très faibles</b> pour les autres espèces recensées, étant donné leur abondance régionale/nationale, leur rareté dans l'aire d'étude et/ou leur exposition reconnue très faible aux effets de collisions avec les éoliennes en Europe (selon T. Dürr, août 2023).            |

| PHASE EXPLOITATION               |  |  |                      |  |   |
|----------------------------------|--|--|----------------------|--|---|
| Nature de l'impact brut (direct) | Périodes concernées                    | Espèces concernées   | Niveau d'impact brut | Évaluation de l'impact brut  | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect)   |
| Effets barrières                 | Périodes pré-nuptiale et post-nuptiale | <b>Bergeronnette printanière</b> , Étourneau sansonnet, <b>Goéland argenté</b> , <b>Goéland brun</b> , Grive mauvis, <b>Linotte mélodieuse</b> , <b>Mouette rieuse</b> , Pigeon ramier, Pinson des arbres et Pinson du Nord  | FAIBLE               | Une migration non négligeable a été notée sur le site en période pré-nuptiale et post-nuptiale pour ces espèces. Cependant, pris individuellement, les effectifs de ces espèces demeurent relativement faibles au regard des milliers d'individus qui transitent chaque année dans la région. Nous rappelons, de plus, que le site n'est pas localisé au sein d'un couloir migratoire principal à l'échelle nationale. Les deux lignes de deux machines sont également orientées dans le sens de la migration ce qui réduit d'autant plus les effets de barrière. Ainsi, nous estimons que les effets barrières seront limités et considérés comme faibles.  | Les impacts directs relatifs aux effets barrières du futur parc sont jugés faibles à très faibles suivant les espèces considérées. Nous jugeons que les impacts d'atteinte à l'état de conservation provoqués par les effets barrière seront <b>très faibles</b> et ne remettront pas en cause l'état des populations de ces espèces. Les individus contourneront le parc éolien de part et d'autre sans que leur dépense énergétique ne soit trop importante.  |
|                                  | Période des migrations                 | Autres espèces   | TRÈS FAIBLE          | La migration des autres espèces a été faible sur le site. Par conséquent, nous jugeons que les effets de barrière occasionnés par le futur parc éolien demeurent très faibles.   |   |
| Perte de territoire de chasse    | Une ou plusieurs périodes de l'année   | Rapaces : <b>Busard des roseaux</b> , <b>Busard Saint-Martin</b> , Buse variable, <b>Faucon crécerelle</b> , <b>Faucon émerillon</b> , Faucon hobereau, <b>Faucon pèlerin</b> , Hibou moyen-duc<br><br>Autres espèces : <b>Hirondelle de fenêtre</b> et <b>Hirondelle rustique</b> | FAIBLE               | L'ensemble de ces rapaces diurnes et nocturnes, ainsi que ces deux espèces de passereaux ont été contactés sur le site au cours d'une ou plusieurs périodes de l'année. Ces espèces ont été observées pour certaines en vol de chasse. Nous savons que l'ensemble de ces espèces sont susceptibles de chasser au sein des habitats ouverts de l'aire d'étude. Certaines espèces chassent de manière très ponctuelle sur le site tandis que d'autres à faible altitude. Sur certaines périodes, les contacts ont été très faibles. En considérant la faible emprise au sol des machines et la plasticité de ces espèces à leur environnement (déplacements possibles vers des territoires moins perturbés), nous estimons que les impacts de perte de territoire de chasse seront faibles pour l'ensemble de ces espèces. | L'implantation des quatre éoliennes engendrera des impacts de perte de territoire de chasse jugés faibles pour ces espèces. En effet, ces espèces sont à même de chasser au sein des cultures environnantes où les habitats sont les mêmes. En aucun cas, l'éventuelle perte de territoire de chasse ne pourra remettre en cause l'état des populations de ces espèces. Les impacts d'atteinte à l'état de conservation provoquée par les effets de perte de territoire de chasse sont donc jugés <b>très faibles</b> .   |
| Perte d'habitats de nidification | Période de reproduction                | Espèces patrimoniales : <b>Alouette des champs</b> , <b>Bergeronnette printanière</b> , <b>Bruant proyer</b> , <b>Caille des blés</b> , <b>Perdrix grise</b> et <b>Perdrix rouge</b><br><br>Autres espèces : Faisan de Colchide.   | FAIBLE               | Ces espèces nichent de manière possible à certaine dans les milieux ouverts et donc possiblement au niveau des zones d'implantation des futures éoliennes ou des structures annexes. Au vu de la surface d'emprise par rapport à la surface des milieux ouverts présents au sein de l'aire d'étude, la perte d'habitat sera négligeable si on considère le projet seul. Ces espèces subiront donc une perte partielle de leur habitat de reproduction. De plus, leur capacité à nicher au sein d'un grand nombre de cultures et au regard des espaces de culture disponibles non loin du projet, la perte de territoire de reproduction est jugée faible pour ces espèces.   | L'implantation des quatre éoliennes engendrera des impacts de perte de territoire de nidification jugés faibles pour ces espèces. En effet, ces espèces nichent au sein des milieux ouverts, impactés par les travaux et l'exploitation future du parc éolien. La perte de territoire de nidification est faible et ne pourra pas remettre en cause l'état des populations de ces espèces qui trouveront des habitats de reproduction similaires à proximité immédiate. Les impacts d'atteinte à l'état de conservation provoquée par les effets de perte de territoire de nidification sont donc jugés <b>très faibles</b> . |
| Perte d'habitats d'alimentation  | Ensemble des périodes                  | Ensemble des espèces patrimoniales et communes se nourrissant dans les milieux ouverts   | TRÈS FAIBLE          | De nombreuses espèces stationnent et se nourrissent au cours d'une ou plusieurs périodes dans les milieux ouverts du secteur d'étude. Au regard des habitats similaires présents aux alentours et de la faible emprise du parc éolien, nous estimons que la perte d'habitat d'alimentation sera très faible concernant ces espèces.  | L'implantation des quatre éoliennes engendrera des impacts de perte de territoire d'alimentation jugés très faibles pour ces espèces. Ceci ne remettra pas en cause l'état des populations de ces espèces qui trouveront des habitats d'alimentation similaires à proximité immédiate. Les impacts d'atteinte à l'état de conservation de ces populations sont donc jugés <b>très faibles</b> .   |

Tableau 4 : La synthèse des impacts potentiels (avant mesures) du projet sur les chiroptères

| PHASE TRAVAUX   |  |                      |   |   |
|---|--|----------------------|---|---|
| Nature de l'impact brut (direct)                      | Espèces concernées   | Niveau d'impact brut | Évaluation des impacts bruts  | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect)   |
| Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux | Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans la zone du projet | TRÈS FAIBLE          | Au regard de la réalisation des travaux d'installation du parc éolien en période diurne, nous estimons que les risques de dérangement à l'encontre des chiroptères détectés dans la zone d'implantation potentielle sont faibles.   | Au regard de la variante finale d'implantation des éoliennes, des structures annexes, des mœurs nocturnes de ce taxon, des impacts de dérangement jugés très faibles, les impacts d'atteinte à l'état de conservation des espèces de chiroptères à la suite des dérangements sont jugés <b>très faibles</b> .   |
| Destruction d'individus en gîtage                     | Ensemble des espèces arboricoles détectées dans la zone du projet    | FORT                 | Plusieurs sujets d'arbres présents au sein de l'alignement longeant la D928 seront détruits pour laisser passer les engins de chantier vers les implantations. Les impacts de destruction d'individus en gîtage seront donc forts si des colonies de chiroptères ont élu domicile dans les sujets d'arbres concernés. | Plusieurs espèces de chiroptères arboricoles ont été détectées avec les deux protocoles mis en place sur le site telles que les Murins, la <b>Noctule commune</b> , la <b>Noctule de Leisler</b> ou encore la <b>Sérotine commune</b> . Si des colonies de ces espèces sont détruites à la suite de l'abattage des arbres, cela pourrait mettre en péril les populations locales de ces espèces en particulier les populations de la <b>Noctule commune</b> classées vulnérables en France. |
| Perte d'habitats (territoire de chasse et de transit) | Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans la zone du projet | TRÈS FAIBLE          | Au regard des habitats identifiés sur le site, représentés exclusivement par des cultures, nous jugeons que les impacts de perte de territoire de chasse ou de zones de transits seront très faibles en période de construction du futur parc.  | Au regard de la variante finale d'implantation des éoliennes, des structures annexes, des mœurs nocturnes de ce taxon et des impacts de perte d'habitats jugés très faibles, les impacts d'atteinte à l'état de conservation des espèces de chiroptères sont jugés <b>très faibles</b> .  |

| PHASE EXPLOITATION                               |                        |                                |                           |  |  |
|--|------------------------|--------------------------------|---------------------------|--|--|
| Nature de l'impact brut (direct)                 | Espèces concernées     | Périodes concernées            | Niveau d'impact           | Évaluation des impacts bruts   | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect)  |
| Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme | <b>Noctule commune</b> | Mise bas et transits automnaux | FAIBLE A TENDANCE MODÉRÉE | La <b>Noctule commune</b> a été contactée uniquement avec les écoutes en continu sur mât de mesure (en altitude et au sol) en période de mise bas (16 contacts en altitude) et lors des transits automnaux (22 contacts en altitude). Nous savons que cette espèce présente de très nombreux cas de mortalité au sein des parcs éoliens européens (1 765 cadavres d'après T. Dürr, août 2023), ce qui en fait la troisième espèce la plus touchée (14% des cas de mortalité totaux) derrière la <b>Pipistrelle commune</b> et la <b>Pipistrelle de Nathusius</b> . Cette espèce étant reconnue comme migratrice de « haut vol » et au regard de taille des éoliennes prévues (189 mètres en bout de pales) et du diamètre important du rotor (141 à 156 mètres), nous estimons que <b>les impacts de collisions et de barotraumatisme concernant cette espèce sont faibles à tendance modérée au cours de la mise bas et des transits automnaux</b> . En période des transits printaniers, l'espèce n'a pas été contactée, les impacts sont donc très faibles. | Les impacts de collisions et de barotraumatisme sont jugés faibles à tendance modérée en période de mise bas et lors des transits automnaux concernant la <b>Noctule commune</b> . Une récente publication du Muséum National d'Histoire Naturelle a dévoilé les tendances des populations de chauves-souris en France métropolitaine entre 2006 et 2019 et la Noctule commune présente un état critique flagrant. <b>En effet, l'espèce a perdu 88% de ses effectifs</b> <sup>1</sup> . Aussi, les cas de mortalité selon T. Dürr jusqu'en août 2023 sont de 1 765 cadavres retrouvés au sein des parcs éoliens européens. Au regard de ces résultats, nous estimons que l'atteinte à l'état de conservation des populations locales, régionales, voire nationales de la Noctule commune est jugée <b>modérée</b> si d'éventuels cas de mortalité venaient à être constatés après la mise en fonctionnement du parc éolien. L'espèce est notamment classée vulnérable en région et en France. |

<sup>1</sup> Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF (2020, June) Bat population trends. Muséum national d'Histoire naturelle. Retrieved from <https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/population-trends>

| PHASE EXPLOITATION                               |                            |                                |                           |  |  |
|--|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|--|--|
| Nature de l'impact brut (direct)                 | Espèces concernées         | Périodes concernées            | Niveau d'impact           | Évaluation des impacts bruts   | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect)  |
| Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme | <b>Noctule de Leisler</b>  | Mise bas et transits automnaux | FAIBLE A TENDANCE MODÉRÉE | La <b>Noctule de Leisler</b> a été détectée uniquement avec les écoutes en continu au niveau du mât de mesures (sol et altitude) au cours de chaque saison. L'espèce a été détectée en altitude en particulier en période des transits automnaux (35 contacts avec le micro haut). En période de mise bas, 12 contacts en altitude ont été enregistrés et 5 en période des transits printaniers. La <b>Noctule de Leisler</b> présente une exposition élevée aux collisions et au barotraumatisme en Europe (813 cadavres soit 6,45% de la mortalité totale d'après T. Dürr, août 2023). De même que pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler est une espèce migratrice de « haut vol » et pour les mêmes raisons, nous estimons que <b>les impacts de collisions et de barotraumatisme concernant cette espèce sont jugés faibles à tendance modérée en période de mise bas et lors des transits automnaux tandis qu'ils sont jugés faibles lors des transits printaniers.</b>  | Les impacts maximaux de collisions et de barotraumatisme sont faibles à tendance modérée en période de mise bas et des transits automnaux concernant la <b>Noctule de Leisler</b> . D'après la publication du MNHN (juin 2020), la <b>Noctule de Leisler</b> n'affiche pas de déclin significatif (-4%) en France. Au regard de ces résultats, nous estimons que l'atteinte à l'état de conservation des populations locales et régionales de cette espèce est <b>faible à tendance modérée</b> . Elle est notamment classée quasi menacée à l'échelle nationale.          |
|  |                            | Transits printaniers           | FAIBLE                    |  |  |
| Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme | <b>Pipistrelle commune</b> | Mise bas et transits automnaux | MODÉRÉ                    | La <b>Pipistrelle commune</b> a été détectée par les écoutes en continu (sol et altitude) ainsi qu'avec les écoutes manuelles au sol au cours des trois périodes d'échantillonnage. Elle a été contactée dans tous les habitats identifiés sur le site, notamment en chasse dans certaines cultures sur chacune des saisons. Au niveau du mât de mesures, c'est l'espèce la plus contactée en période de mise bas que ce soit au sol ou en altitude (respectivement 1864 et 147 contacts). Lors des transits automnaux, 2033 contacts au niveau du micro bas et 57 au niveau du micro haut ont été détectés. Nous savons de plus que la <b>Pipistrelle commune</b> est le chiroptère le plus couramment victime de collisions et de barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (27% des cas de mortalité, soit 3 401 cadavres en Europe selon T. Dürr, août 2023), ce qui reste en adéquation avec son abondance en France et en Europe. De plus, trois cadavres de cette espèce ont été rapportés lors des suivis environnementaux des parcs éoliens localisés dans l'aire d'étude éloignée (20 km). Au regard du nombre de contacts enregistrés sur le site en altitude, mais également au sol et des caractéristiques techniques (diamètre des pales important) des éoliennes envisagées sur le site, nous jugeons que <b>les impacts de collisions et de barotraumatisme sont modérés concernant la Pipistrelle commune en période de mise bas et lors des transits automnaux</b> . Au cours des transits printaniers, ces impacts sont jugés faibles à tendance modérée (8 contacts avec le micro haut et 222 avec le micro bas ainsi que 479 contacts avec les écoutes actives). | La <b>Pipistrelle commune</b> est le chiroptère le plus abondant et le plus répandu en France. Elle est classée en préoccupation mineure à l'échelle européenne, mais demeure quasi menacée à l'échelle nationale. Nous estimons que l'atteinte à l'état de conservation des populations nationales de cette espèce demeure <b>faible</b> au regard de son abondance. Les cas de mortalité qui seront éventuellement constatés en conséquence du fonctionnement du parc éolien ne seront pas en mesure de porter atteinte à la dynamique des populations de ce chiroptère. |
|  |                            | Transits printaniers           | FAIBLE A TENDANCE MODÉRÉE |  |  |

| PHASE EXPLOITATION                               |                          |                                  |                           |  |  |
|--|--------------------------|----------------------------------|---------------------------|--|--|
| Nature de l'impact brut (direct)                 | Espèces concernées       | Périodes concernées              | Niveau d'impact           | Évaluation des impacts bruts   | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect)  |
| Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme | Pipistrelle de Nathusius | Transits automnaux               | MODÉRÉ                    | <p>La <b>Pipistrelle de Nathusius</b> est l'une des espèces les plus couramment victimes de collisions et/ou de barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (T. Dürr, août 2023) avec 14,23% des cas totaux de mortalité, soit 1 792 cadavres. Aussi, quatre cadavres de cette espèce ont été rapportés lors des suivis environnementaux des parcs éoliens localisés dans l'aire d'étude éloignée (20 km).</p> <p>L'espèce a été contactée en milieu ouvert à toutes les périodes et avec les deux protocoles mis en place sur le site. L'espèce est davantage contactée au cours des transits automnaux avec les écoutes en continu sur le mât de mesures 61 contacts enregistrés au niveau du micro haut et 428 contacts avec le micro bas. Nous estimons que <b>les impacts de collisions et de barotraumatisme sont modérés concernant la Pipistrelle de Nathusius au cours des transits automnaux</b>, qui est une espèce migratrice de « haut vol ». Au regard de la mortalité élevée de l'espèce au sein des parcs européens et du diamètre important du rotor prévu, ce niveau d'impact est justifié à cette période.</p> | <p>Les impacts maximaux de collisions et de barotraumatisme sont jugés modérés concernant la <b>Pipistrelle de Nathusius</b>. D'après la publication du MNHN (juin 2020), cette espèce affiche une tendance très nette au déclin avec une perte de 46% de ses effectifs. Au regard de ces résultats, nous estimons que l'atteinte à l'état de conservation des populations locales, régionales, voire nationales de la <b>Pipistrelle de Nathusius</b> est <b>faible à tendance modérée</b>. Celle-ci est notamment classée quasi menacée à l'échelle nationale.</p> |
|  |                          | Transits printaniers et mise bas | FAIBLE A TENDANCE MODERÉE | <p>En période des transits printaniers, 46 contacts de l'espèce ont été enregistrés avec le micro haut et 158 avec le micro bas. En période de mise bas, 34 contacts ont été notés avec le micro haut et 141 avec le micro bas. Par conséquent, <b>les impacts de collisions et de barotraumatisme au cours de ces deux périodes sont jugés faibles à tendance modérée</b>.</p>  |  |
| Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme | Sérotine commune         | Ensemble des périodes            | FAIBLE                    | <p>La <b>Sérotine commune</b> a été détectée au cours des trois saisons échantillonnées avec les deux protocoles mis en place. Elle est notamment présente en altitude (micro haut) en période de mise bas (6 contacts) et lors des transits automnaux (1 seul contact). Elle n'a pas été détectée en altitude lors des transits printaniers. Cette espèce recense plusieurs cas de mortalité au sein des parcs éoliens européens (165 cadavres selon T. Dürr, août 2023) et le diamètre important du rotor (141 à 156 mètres) ainsi que la taille importante des machines envisagées augmentent de manière théorique les risques de mortalité pour cette espèce dite de « haut vol ». Cependant, nous définissons des <b>impacts de collisions et de barotraumatisme jugés faibles pour la Sérotine commune sur chacune des périodes échantillonnées</b>.</p>   | <p>Les impacts maximaux de collisions et de barotraumatisme sont jugés faibles concernant la <b>Sérotine commune</b>. D'après la publication du MNHN (juin 2020), la <b>Sérotine commune</b> affiche un déclin significatif avec une perte de 30%. Au regard des impacts faibles de collisions estimés pour cette espèce, nous jugeons que l'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales de cette espèce est <b>faible</b>.</p>   |
| Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme | Autres espèces recensées | Une ou plusieurs périodes        | TRÈS FAIBLE               | <p>Au regard de leur faible présence dans la zone d'implantation potentielle du projet, de leur très faible présence en altitude et de leur faible exposition aux risques de barotraumatisme et de collisions avec les pales des éoliennes (T. Dürr, août 2023), nous déterminons des impacts de collisions et de barotraumatisme très faibles vis-à-vis des autres espèces recensées sur le site.</p>   | <p>En considérant les impacts directs très faibles portés sur les autres espèces détectées dans la zone du projet, nous estimons que les impacts d'atteinte à l'état de conservation des populations de ces espèces de chiroptères en conséquence du fonctionnement du parc éolien sont <b>très faibles</b>.</p>   |

| PHASE EXPLOITATION                       |  |                           |                 |  |   |
|--|--|---------------------------|-----------------|--|---|
| Nature de l'impact brut (direct)         | Espèces concernées   | Périodes concernées       | Niveau d'impact | Évaluation des impacts bruts   | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect)   |
| Perte d'habitats (territoires de chasse) | <b>Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune</b> | Une ou plusieurs périodes | FAIBLE          | À la suite de l'installation des éoliennes, une perte de territoire de chasse jugée faible est attendue pour ces trois espèces. En effet, la présence des éoliennes a tendance à repousser certaines espèces. L'activité de chasse de ces trois espèces au sein des milieux ouverts a été supérieure. Cependant, nous jugeons que <b>la perte d'habitats et notamment de territoires de chasse est jugée faible après construction du parc éolien</b> . En effet, aucun autre parc éolien n'est présent à proximité immédiate et que des milieux similaires sont disponibles dans les alentours du site du projet. | Les impacts bruts directs de perte d'habitats (territoires de chasse) concernant ces espèces sont jugés faibles. Par conséquent, nous jugeons que l'atteinte à l'état de conservation de leurs populations est <b>très faible</b> .             |
| Perte d'habitats (territoires de chasse) | Autres espèces   | Ensemble des périodes     | TRÈS FAIBLE     | La perte d'habitats est jugée très faible pour les autres espèces de chauves-souris contactées au cours des différentes périodes de prospections. Ces espèces n'ont pas été contactées en chasse au sein des milieux ouverts ou de manière très ponctuelle.  | Les impacts bruts directs de perte d'habitats (territoires de chasse) concernant les autres espèces sont jugés très faibles. Par conséquent, nous jugeons que l'atteinte à l'état de conservation de leurs populations est <b>très faible</b> . |

### V.1.3. MILIEU HUMAIN

Tableau 5 : Les impacts potentiels (avant mesures) du projet sur le milieu humain

| Sous-thème                            | Enjeux identifiés   | Niveau d'enjeu | Impacts potentiels du projet  | Niveau d'impact avant mesures |
|---------------------------------------|---|----------------|---|-------------------------------|
| Population et habitat                 | Contexte rural, faiblement peuplé, ne présentant aucun enjeu particulier.   | FAIBLE         | Impact global sur la santé positif regard de sa participation à la lutte contre le réchauffement climatique et l'effet de serre.  | POSITIF                       |
|                                       |   |                | Impact local sur la santé jugé nul au regard des infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques.   | NUL                           |
|                                       |   |                | En phase construction comme en phase exploitation, des vibrations pourront émaner des installations, mais elles concerneront essentiellement les abords immédiats des éoliennes.  | TRÈS FAIBLE                   |
|                                       | Recul de 500 m par rapport aux respecté.<br>L'aire d'étude immédiate présente une faible densité d'habitats avec 4 hameaux répertoriés. Des habitations se situent relativement proches de la zone d'implantation potentielle (en limite du périmètre de 500 m).                  | MODÉRÉ         | Gêne visuelle pour certains riverains dû au clignotement des feux de balisage en phase d'exploitation.  | TRÈS FAIBLE                   |
|                                       |   |                | Aucun bâtiment à usage de bureau n'est recensé dans un périmètre de 250 m autour des éoliennes pouvant être impacté par des ombres portées.   | NUL                           |
|                                       |   |                | Production de déchets limitée.  | FAIBLE                        |
| Activités économiques                 | L'activité économique du secteur d'étude est essentiellement tournée vers l'agriculture.<br>La zone d'implantation potentielle des éoliennes est principalement concernée par des parcelles agricoles.  | MODÉRÉ         | Possible perturbation de la réception du signal télévisuel.   | MODÉRÉ                        |
|                                       |   |                | Le projet éolien induira des retombées économiques positives directes et indirectes pour le territoire.   | POSITIF                       |
|                                       |   |                | Une diminution de la surface agricole aura lieu en phase construction (2,96 ha).  | MODÉRÉ                        |
|                                       |   |                | Malgré une optimisation des emprises du projet, une superficie d'environ 2,02 ha sera prise sur les terres agricoles. Cette emprise induira par conséquent une perte économique pour leurs propriétaires et exploitants.  | FAIBLE                        |
|                                       |   |                | Les travaux de démantèlement respecteront les obligations réglementaires en vigueur en matière de démantèlement.  |                               |
|                                       |   |                |   |                               |
| Voies de communication                | La RD155 longe la ZIP à son extrémité ouest.<br>Une axe routier important traverse la zone d'implantation potentielle (RD928).<br>Réseau de voies communales et chemins d'exploitation également recensés dans ce périmètre.<br>Aucune voie ferrée sur l'aire d'étude immédiate.  | FORT           | En phase construction et démantèlement, le chantier induira un trafic local plus important susceptible de perturber très ponctuellement la circulation sur certains axes locaux.  | MODÉRÉ                        |
|                                       |   |                | En phase d'exploitation, le trafic se limitera à la visite périodique des techniciens chargés de la maintenance des éoliennes.  | TRÈS FAIBLE                   |
|                                       |   |                |   |                               |
| Ambiance acoustique                   | Les niveaux sonores mesurés in situ sont variables d'une journée à l'autre, mais d'une manière générale les niveaux observés de jour comme de nuit sont caractéristiques d'un environnement rural.  | FAIBLE         | Trafic lié aux engins de terrassement, de transport et de montage des éoliennes est susceptible d'induire une gêne acoustique.  | TRÈS FAIBLE                   |
|                                       |   |                | En période de jour, aucun risque de dépassement des seuils réglementaires sont estimés au droit de l'ensemble des lieux-dits et pour toutes les vitesses de vents standardisées.<br>En période de nuit, des risques de dépassements des seuils réglementaires sont estimés au droit de l'ensemble des lieux-dits pour des vitesses de vents standardisées comprises entre 5 et 8 m/s. Seuls les calculs réalisés aux récepteurs R1 au R3, R5 et R6 (Direction nord-est) et R6a (Direction sud-ouest) montrent un respect des seuils réglementaires. | MODÉRÉ                        |
| Risques industriels et technologiques | La RD928 présente un risque important concernant le transport de matières dangereuses du fait de sa fréquentation.<br>Aucun autre enjeu majeur lié aux risques industriels et technologiques n'est à signaler sur la zone d'implantation potentielle ou l'aire d'étude immédiate. | MODERÉ à FORT  | Installation des éoliennes à une distance de 75 m minimum de la RD928.  | NUL                           |
|                                       |   |                | Risque de chute de glace. La conception des ouvrages est étudiée de façon à résister aux conditions extrêmes et/ou exceptionnelles (normes en vigueur).   | FAIBLE                        |
|                                       |   |                | Risque d'effondrement de l'éolienne, de chute d'élément de l'éolienne, de projection de pales ou de fragments de pale et de projection de glace.  | FAIBLE                        |

| Sous-thème                           | Enjeux identifiés  | Niveau d'enjeu | Impacts potentiels du projet   | Niveau d'impact avant mesures |
|--------------------------------------|--|----------------|--|-------------------------------|
| Règles d'urbanisme                   | L'implantation d'éoliennes et de leurs installations annexes est compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur sur les communes concernées par la zone d'implantation potentielle (carte communale).   | FAIBLE         | L'ensemble des installations et aménagements du projet éolien sera compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur sur les communes de Fressin en attendant l'adoption du PLUi). | NUL                           |
| Contraintes et servitudes techniques | Le projet est situé en dehors du rayon de 30 km soumis à la réglementation de l'armée de l'air.  | MODERE         | Aucun impact n'est envisagé  | NUL                           |
|                                      | La DGAC indique que l'altitude maximale à ne pas dépasser pour que le projet soit acceptable est fixée à 1015 ft (309,4 m).  | FORT           | Le projet n'impact aucune servitude liée à l'aviation civile (altitude maximum des éoliennes en bout de pale inférieure à 309 m).  | NUL                           |
|                                      | Une ligne enterrée Orange longe la RD55 et passe donc à proximité directe de l'extrémité ouest de la ZIP.  | FAIBLE         | Le projet n'est pas concerné par cette ligne.  | NUL                           |
|                                      | Deux faisceaux hertziens traversent l'aire d'étude immédiate et passent à environ à 155 m (Free Mobile) et 160 m (Orange) de la zone d'implantation potentielle.<br>Une route départementale (D155) longe l'extrémité ouest de la ZIP. Une interdiction de survol par des éoliennes pèse sur celle-ci. La RD928 est classée comme route à grande circulation et induit un recul de 75 mètres pour toute construction.<br>Une ligne électrique souterraine moyenne tension traverse la zone d'implantation potentielle. Elle longe la RD928. Une ligne aérienne haute tension passe sur la ZIP en limite est de celle-ci. | FAIBLE À FORT  | Des réseaux et voies de communication sont présents à proximité des aménagements du projet.  | FAIBLE À MODERE               |
| Impacts cumulés                      | Niveaux sonores observés de jour comme de nuit caractéristiques d'un environnement rural.  | FAIBLE         | Effets cumulés entre les projets éoliens du Fond de Barle et la Canche Ternoise 1 et 2.  | TRÈS FAIBLE                   |
|                                      | Axe routier important à proximité de la ZIP.   | FORT           | En cas de construction sur une même période de plusieurs parcs éoliens, un impact cumulé peut apparaître sur les voies de communication en phase travaux.                          | FAIBLE                        |
|                                      | Existence de plusieurs parc éoliens sur le territoire.   | MODERE         | Clignotement des feux de balisage du parc éolien du Fond de Barle et d'autres parcs aux alentours pouvant induire une gêne visuelle pour certains riverains                        | TRÈS FAIBLE                   |

### V.1.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Tableau 6 : Synthèse des impacts potentiels (avant mesures) du projet sur le Paysage et le Patrimoine

| Types d'incidences                                      | Incidence  | Qualifications de l'incidence   |
|---|------------|---|
| <b>Incidences paysagères</b>                            |            |   |
| Vallée de la Planquette                                 | TRÈS FORTE | Le PDV 2 montre une incidence très forte avec des rapports d'échelle défavorables entre l'éolienne E3 et la vallée de la Planquette. Les autres éoliennes ont une hauteur visuelle plus réduite et bien que prégnantes, ont des rapports d'échelle favorables à la vallée. Le PDV 3 montre une incidence forte sur la vallée avec des rapports d'échelle en situation d'équilibre limite avec la vallée. Enfin, le PDV 28 montre une incidence modérée du projet sur la vallée. Tous les autres points de vue montrent une incidence faible (PDV 1, 4, 5 et 8) ou nulle (PDV 6, 7 et 25) du projet sur la vallée. |
|   | FAIBLE     |   |
| Vallées de la Créquoise, de la Ternoise et de la Canche | FAIBLE     | Seul le PDV 31 montre une incidence modérée du projet sur la vallée de la Ternoise. Tous les autres points de vue montrent une incidence faible (PDV 13, 29, 32, 33 et 37) ou nulle (PDV 12) des éoliennes du projet sur ces différentes vallées.   |

| Types d'incidences                             | Incidence  | Qualifications de l'incidence   |
|--|------------|---|
| Ondulations Montreuilloises et autres plateaux | FORTE      | Trois points de vue (PDV 10, 14 et 20) montrent une incidence forte du projet sur les paysages des ondulations montreuilloises. Les rapports d'échelle sont à chaque fois favorables à ces paysages ouverts de grande ampleur, mais la prégnance visuelle des éoliennes est forte. Les points de vue restants montrent une incidence modérée (PDV 17, 23, 24, 26, 28 et 31), faible (PDV 16, 27 et 32) ou nulle (PDV 18) en fonction de la prégnance visuelle des éoliennes mais les rapports d'échelle sont toujours favorables à ces paysages.  |
| <b>Incidences locales</b>                      |            |   |
| Fressin  | TRES FORTE | Fressin est le village le plus proche du site du projet et donc le plus sensible. À ce titre, il fait l'objet de cinq photomontages. Les PDV 2 et 3, réalisés depuis des portions en hauteur du village, montrent une prégnance visuelle et donc des incidences très fortes des éoliennes du projet sur le village, particulièrement avec l'éolienne E3. Le PDV 1 montre une incidence forte en raison de l'éolienne E3 car les autres éoliennes sont masquées par la végétation ou moins prégnantes. Les deux autres PDV réalisés à Fressin montrent des incidences modérées (PDV 5) ou faibles (PDV 4) respectivement depuis l'entrée sud-ouest et les ruines du château. |
| Béalencourt et Bucamps                         | FORTE      | Le PDV 14 en sortie de Béalencourt et le PDV 21 en entrée de Bucamps montrent des incidences fortes du projet sur ces deux lieux de vie.  |
| Autres lieux de vie                            | MODÉRÉE    | Les PDV 9 (La Loge), 20 et 22 (Azincourt), 24 (Ruisseauville) et 26 (Sains-lès-Fressin) montrent des incidences modérées sur ces lieux de vie.  |
| Autres lieux de vie                            | FAIBLE     | Tous les autres points de vue traitant des lieux de vie montrent des incidences faibles (PDV 8, 13, 16, 28, 29 et 33), très faibles (PDV 18, 36 et 39) ou nulles (PDV 6, 7, 12, 15, 19, 25, 30 et 34).  |
| Axes routiers majeurs                          | MODÉRÉE    | Seul le PDV 10 montre une incidence forte depuis un axe routier. Tous les autres points de vue montrent une incidence modérée (PDV 23 et 24), faible (PDV 9, 27, 29, 33, 35, 37 et 40), très faible (PDV 41) ou nulle (PDV 34 et 36).   |
| <b>Incidences patrimoniales</b>                |            |   |
| Montreuil                                      | FAIBLE     | Les deux points de vue réalisés depuis les monuments historiques importants de Montreuil, les remparts et la citadelle, montrent des incidences faibles (PDV 38) depuis la citadelle et très faibles (PDV 39) depuis les remparts.  |
| Patrimoine proche                              | FORTE      | Le PDV 3 depuis Fressin montre une incidence forte sur l'église du village avec une covisibilité latérale. Toutefois, le clocher est discret depuis ce point de vue.  |
|  | FAIBLE     | Tous les autres points de vue montrent une incidence faible (PDV 4 et 13) ou nulle (PDV 2, 11, 19 et 25) depuis les éléments patrimoniaux étudiés. Seul le PDV 17 montre une incidence modérée depuis le mémorial d'Azincourt.  |
| <b>Incidences liées à l'éolien</b>             |            |   |
| Effets cumulés                                 | FAIBLE     | Quatre points de vue montrent des incidences modérées. Les PDV 26, 31 et 32 mettent en évidence des effets de brouillage avec les éoliennes du projet en instruction de la Canche Ternoise I et le PDV 7 avec le projet en instruction de la Canche Ternoise II. Tous les autres points de vue montrent des incidences faibles (PDV 1, 2, 3, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 20, 23, 24, 28, 29, 33, 35, 37, 38 et 40), très faibles (PDV 36, 39 et 41) ou nulles (PDV 15, 18, 22, 27 et 34).   |
| Risque d'encerclement                          | MODÉRÉE    | Sur les vingt-deux lieux de vie étudiés, neuf n'ont pas de risque d'encerclement. Sur les treize lieux de vie qui ont donc un risque d'encerclement, le projet n'a aucune incidence sur ce risque sur cinq lieux de vie. Il a une incidence faible sur le risque d'encerclement pour deux lieux de vie (Les Maisonnottes et Wambercourt), une incidence modérée sur cinq lieux de vie (Avondance, Azincourt, Planques, Ruisseauville et Sénécoville) et une incidence forte sur un lieu de vie (L'Ermitage).  |

## V.2. ILLUSTRATIONS PAR PHOTOMONTAGES

Ci-dessous, le photomontage n°03 présentant les éoliennes du projet vues depuis la rue des Gardes au sein de la commune de Fressin.



Ci-dessous, le photomontage n°24 présentant les éoliennes du projet vues depuis la sortie sud par la D928 (commune de Ruisseauville).



Ci-dessous, le photomontage n°40 présentant les éoliennes du projet vues depuis la sortie sud par la D939 (commune de Croix-en-Ternoix).



## V.3. LES MESURES, LEUR ESTIMATION FINANCIERE ET LES IMPACTS RESIDUELS

### V.3.1. MILIEU PHYSIQUE

Tableau 7 : La synthèse des mesures et des impacts résiduels pour le milieu physique

| Sous-thème            | Impacts potentiels du projet   | Niveau d'impact avant mesures | Description de la mesure  | Type de mesure         | Coût de la mesure  | Impact résiduel |
|-----------------------|--|-------------------------------|---|------------------------|--------------------|-----------------|
| Gisement en vent      | Le gisement éolien sera valorisé par la production de 52 060 MWh d'électricité chaque année, soit la consommation moyenne d'environ 24 400 habitants.  | POSITIF                       | /   | /                      | /                  | POSITIF         |
|                       | Les travaux de construction du parc éolien seront essentiellement réalisés à même le sol.  | NUL                           | /   | /                      | /                  | /               |
|                       | En phase d'exploitation, le sillage tourbillonnant à l'arrière de l'éolienne n'augmente que faiblement la turbulence du vent naturel, de quelques pourcents, et n'engendre aucun impact physique significatif.<br>En phase démantèlement, suppression de l'effet de sillage et travaux réalisés à même le sol. | TRÈS FAIBLE                   | Conception du projet afin de minimiser l'effet de sillage.  | Réduction              | Intégré            | TRÈS FAIBLE     |
| Climat                | Impact global favorable sur le climat, pas d'émission de gaz à effets de serre.  | POSITIF                       | /   | /                      | /                  | POSITIF         |
|                       | Risque de chute de glace ou de projection de glace en cas de gel des pales en hiver.   | TRÈS FAIBLE                   | Installation de panneaux d'avertissements en pied de projet et éloignement des éoliennes aux zones habitées et fréquentées.<br>La conception des ouvrages est étudiée de façon à résister aux conditions extrêmes et/ou exceptionnelles (normes en vigueur).                                  | Réduction              | Non évalué         | TRÈS FAIBLE     |
| Qualité de l'air      | Production électrique à partir d'une énergie non polluante et permettant d'éviter d'émettre du CO2.  | POSITIF                       | /   | /                      | /                  |                 |
|                       | En phase construction et démantèlement, les travaux liés au parc éolien seront susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre issus des engins de chantier. Des poussières pourront également se former, notamment en période de sécheresse.  | TRÈS FAIBLE                   | Arrosage des pistes d'accès et des aires de grutage en cas de sécheresse.<br>Respect d'un cahier des charges et des normes au niveau des gaz d'échappement.   | Réduction<br>Evitement | Intégré            | NUL             |
| Géologie et pédologie | En phase d'exploitation, la surface des aménagements ne nécessite aucune modification des sols et sous-sols.   | TRÈS FAIBLE                   | Circulation des engins uniquement sur les chemins d'accès existants, renforcés ou créés.  | Evitement              | Intégré            |                 |
|                       | Des remaniements du sol et potentiellement du sous-sol (fondations) auront lieu lors de la phase de chantier au droit des aménagements du parc éolien. Des effets de tassement du sol pourront également avoir lieu au droit des aménagements du projet.   | FAIBLE                        | Séparation de la terre végétale/ déblai, stockage de la terre végétale en merlon, évacuation de la terre excédentaire, remise en état du site après chantier  | Réduction              | Intégré            | NUL             |
| Hydrologie            | Le projet éolien n'induit aucun prélèvement d'eau ni rejet dans le milieu aquatique, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.   | FAIBLE                        |   | Evitement              | Intégré            | NUL             |
| Hydrogéologie         | Des risques de pollution de la nappe peuvent exister en phase chantier et démantèlement avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles).  | MODÉRÉ                        | Mise en place d'un cahier des charges des entreprises réalisant les travaux pour éviter les risques de pollution accidentelles.   | Réduction              | Intégré            | TRÈS FAIBLE     |
|                       | En phase d'exploitation, les installations du projet n'induisent aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines.  | NUL                           |   |                        |                    |                 |
| Risques naturels      | Les éoliennes sont des installations potentiellement sensibles aux phénomènes de tempêtes qui pourront induire une dégradation des installations du projet.  | MODÉRÉ                        | Conception des éoliennes afin d'adapter les installations au phénomène de tempête.  | Réduction              | Intégré            | TRÈS FAIBLE     |
|                       | Les éoliennes constituent des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre.  | MODÉRÉ                        | Système de sécurité et de protection contre la foudre suivant les principes de la compatibilité électromagnétique.<br>Les éoliennes seront dotées de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie et le site disposera en permanence d'une voie d'accès carrossable | Réduction<br>Réduction | Intégré<br>Intégré | TRÈS FAIBLE     |

| Sous-thème | Impacts potentiels du projet   | Niveau d'impact avant mesures | Description de la mesure  | Type de mesure | Coût de la mesure | Impact résiduel |
|------------|--|-------------------------------|---|----------------|-------------------|-----------------|
|            |  |                               | pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours.  |                |                   |                 |
|            | Le risque moyen de retrait et gonflement des argiles peut avoir un impact faible sur les mouvements de terrain sur la zone d'étude.        | FAIBLE                        | Une étude géotechnique sera réalisée pour adapter les fondations à ce phénomène de retrait-gonflement des argiles.  | Evitement      | Intégré           |                 |
|            | Les aménagements du projet sont partiellement situés en zones potentiellement sujettes aux inondations de caves, sensibles aux pollutions. | TRES FAIBLE                   | Le risque lié à l'eau est pris en compte en amont dans le cadre du dimensionnement des fondations. Des précautions seront prises pour éviter tout risque de pollution des sols et de la nappe en phase travaux et exploitation. Mise en place d'un cahier des charges des entreprises réalisant les travaux pour éviter les risques de pollution accidentelles. | Evitement      | Intégré           |                 |

### V.3.2. MILIEU NATUREL

Tableau 8 : Synthèse des impacts résiduels après application des mesures de réduction concernant l'avifaune

| Nature de l'impact brut (direct)                      | Espèces concernées  | Niveau d'impact brut maximal | Mesures de réduction  | Impact résiduel                | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect) |
|---|---|------------------------------|---|--------------------------------|---|
| Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux | <b>Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Faisan de Colchide, Perdrix grise et Perdrix rouge</b> | FORT                         | <b>MR1 : Adaptation de la période des travaux sur l'année concernant l'abattage des arbres, la préparation des accès (chemins et zones de stockage), le terrassement et le raccordement électrique</b><br><i>Période critique pour l'avifaune : entre le 16 mars et le 15 août ((si travaux commencés au cours de la période à privilégier (mi-août à mi-mars), ils pourront se poursuivre sur la période à proscrire (mi-mars à mi-août) à la condition qu'il n'y ait aucune interruption du chantier))</i><br><b>MR2 : Balisage des zones naturelles sensibles et des zones à enjeux en phase de chantier</b> | FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)      | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)                                      |
| Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux | <b>Bruant jaune, Corbeau freux, Faucon crécerelle, Hypolaïs ictérine, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois et Grive draine.</b>       | FAIBLE                       | <b>MR1 : Adaptation de la période des travaux sur l'année</b><br><b>MR2 : Balisage des zones naturelles sensibles et des zones à enjeux en phase de chantier</b>  | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF) | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)                                      |
| Destructions de nichées                               | <b>Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Perdrix grise et Perdrix rouge.</b>                    | FORT                         | <b>MR1 : Adaptation de la période des travaux sur l'année</b><br><b>MR2 : Balisage des zones naturelles sensibles et des zones à enjeux en phase de chantier</b>  | FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)      | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)                                      |
| Destructions de nichées                               | Espèces nichant de manière possible à probable dans l'alignement d'arbres longeant la D928 : <b>Corbeaux freux</b>                        | FORT                         | <b>MR1 : Adaptation de la période des travaux sur l'année</b><br><b>MR2 : Balisage des zones naturelles sensibles et des zones à enjeux en phase de chantier</b>  | FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)      | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)                                      |

| Nature de l'impact brut (direct) | Espèces concernées  | Niveau d'impact brut maximal | Mesures de réduction   | Impact résiduel                | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect) |
|----------------------------------|---|------------------------------|--|--------------------------------|---|
|                                  | Espèces nichant de manière possible à probable dans l'alignement d'arbres longeant la D928 : <b>Faucon crécerelle</b> .   |                              | <b>MR3 : Élagage et abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels</b>   | FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)      | FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)   |
| Collisions avec les éoliennes    | <b>Faucon crécerelle</b> et <b>Mouette rieuse</b>   | MODÉRÉ                       | <b>MR4 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation</b><br><b>MR9: Dispositif anticollision (bridage agricole)</b> | FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)      | FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)   |
|                                  | Buse variable, <b>Goéland argenté</b> et <b>Goéland brun</b>  | FAIBLE A TENDANCE MODÉRÉE    |  |                                | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)                                      |
|                                  | <b>Balbuzard pêcheur, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cigogne blanche,</b>   | FAIBLE                       |  |                                |   |
| Effets barrières                 | <b>Bergeronnette printanière</b> , Étourneau sansonnet, <b>Goéland argenté, Goéland brun</b> , Grive mauvis, <b>Linotte mélodieuse, Mouette rieuse</b> , Pigeon ramier, Pinson des arbres et Pinson du Nord                         | FAIBLE                       | -  | FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)      | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)                                      |
| Perte de territoire de chasse    | <b>Busard des roseaux, Busard Saint-Martin</b> , Buse variable, <b>Faucon crécerelle, Faucon émerillon</b> , Faucon hobereau, <b>Faucon pèlerin</b> , Hibou moyen-duc<br><b>Hirondelle de fenêtre</b> et <b>Hirondelle rustique</b> | FAIBLE                       | -  | FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)      | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)                                      |
| Perte d'habitats de nidification | <b>Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Perdrix grise</b> et <b>Perdrix rouge</b><br>Faisan de Colchide  | FAIBLE                       | -  | FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)      | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)                                      |
| Perte d'habitats d'alimentation  | Ensemble des espèces patrimoniales et communes se nourrissant dans les milieux ouverts  | TRÈS FAIBLE                  | -  | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF) | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)                                      |

Tableau 9 : Synthèse des impacts résiduels après application des mesures de réduction concernant les chiroptères

| Nature de l'impact brut (direct)                      | Espèces concernées   | Niveau d'impact brut      | Mesures de réduction  | Impact résiduel                | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect) |
|---|--|---------------------------|---|--------------------------------|---|
| Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux | Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans la zone du projet     | TRÈS FAIBLE               | <b>MR2 : Balisage des zones naturelles sensibles et des zones à enjeux en phase de chantier</b>   | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF) | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)                                      |
| Destruction d'individus en gîte                       | Ensemble des espèces arboricoles détectées dans la zone du projet        | FORT                      | <b>MR3 : Abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels</b>   | FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)      | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)                                      |
| Collisions et barotraumatisme                         | <b>Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius</b>                   | MODÉRÉ                    | <b>MR4 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation</b><br><b>MR5 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune</b>                            | FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)      | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)                                      |
|   | <b>Noctule commune et Noctule de Leisler</b>                             | FAIBLE A TENDANCE MODÉRÉE | <b>MR6 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune volante</b><br><b>MR7 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (mise en drapeau des pales)</b>                        |                                |   |
|   | <b>Sérotine commune</b>  | FAIBLE                    | <b>MR8 : Bridage nocturne pour la protection des chauves-souris (asservissement des éoliennes)</b>  |                                |   |
| Perte d'habitats (territoire de chasse et de transit) | <b>Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune</b> | FAIBLE                    | <b>MR7 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (mise en drapeau des pales)</b><br><b>MR8 : Bridage nocturne pour la protection des chauves-souris (asservissement des éoliennes)</b> | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF) | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)                                      |

Tableau 10 : Synthèse des impacts résiduels après application des mesures de réduction concernant la flore, les habitats, la faune terrestre et la trame verte et bleue

| Impact potentiel   | Espèces concernées                         | Niveau d'impact brut maximal | Mesures de réduction  | Impact résiduel                | Atteinte à l'état de conservation des populations (impact indirect) |
|--|--|------------------------------|---|--------------------------------|---|
| Destruction et dégradation d'espèces végétales ou d'habitats | Ensemble des espèces de la flore           | FAIBLE                       | <b>MR2 : Balisage des zones naturelles sensibles et des zones à enjeux en phase de chantier</b> | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF) | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)                                      |
| Destruction d'individus                                      | Ensemble des espèces de la faune terrestre | FAIBLE                       | <b>MR2 : Balisage des zones naturelles sensibles et des zones à enjeux en phase de chantier</b> | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF) | TRÈS FAIBLE (NON SIGNIFICATIF)                                      |
| Effets de barrière et de fragmentation                       | -  | NUL                          | -   | NUL                            | -   |

Tableau 11 : Évaluation des coûts financiers des mesures

| Définition de la mesure |  | Groupes concernés       | Type de mesures | Coûts en euros HT  | Nombre d'années de suivis sur 25 ans                      | Coûts totaux   |
|-------------------------|--|-------------------------|-----------------|--|---|--|
| MR2                     | Balisage des zones naturelles sensibles et des zones à enjeux en phase de chantier     | Tous groupes            | Réduction       | 10 000 € HT  | 1   | 10 000 € HT  |
| MR3                     | Abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels                               | Avifaune et chiroptères | Réduction       | Abattage : environ 550 € HT/arbre (de 5 à 10 m de haut) + dessouchage mécanique : environ 110 € HT/heure | 1   | Abattage : environ 550 € HT/arbre (de 5 à 10 m de haut) + dessouchage mécanique : environ 110 € HT/heure |
| MR4                     | Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation | Avifaune et chiroptères | Réduction       | 530 € HT /an/fauche (minimum de 3 fauches par an)  | 25  | 39 750 € HT  |
| MR7                     | Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (mise en drapeau des pales)     | Chiroptères             | Réduction       | Perte très faible de rendement   | 25  | Perte très faible de rendement   |
| MR8                     | Bridage nocturne pour la protection des chauves-souris (asservissement des éoliennes)  | Chiroptères             | Réduction       | Perte de production  | 25  | Perte de production  |
| MR9                     | Dispositif anticollision (bridage agricole)  | Avifaune                | Réduction       | Perte de production  | 25  | Perte de production  |
| MC1                     | Replantation d'arbres  | Flore                   | Compensation    | Achat des plants (environ 30 à 40 € HT/plant) + coût de plantation + coût d'entretien et de gestion      | 1 année de mise en place + entretien et gestion ponctuels | Variable   |
| MA1                     | Aménagement ponctuel (nichoirs à Faucon crécerelle)                                    | Avifaune                | Accompagnement  | 1 000 € HT d'installation + 600 euros HT/an  | 1 année de mise en place et nettoyage chaque année        | Environ 16 000 € HT  |
| MA2                     | Aménagement ponctuel (gîtes à chauves-souris)  | Chiroptères             | Accompagnement  | 1 000 € HT d'installation + 600 euros HT/an  | 1 année de mise en place et nettoyage chaque année        | Environ 16 000 € HT  |
| MS1                     | Suivi de mortalité selon le protocole national en vigueur                              | Avifaune et chiroptères | Suivi           | 19 500€ HT   | 3   | 58 500€ HT   |
| MS2                     | Suivi d'activité des chiroptères à hauteur de nacelle d'une éolienne                   | Chiroptères             | Suivi           | 8 200 €/an HT  | 3   | 24 600€ HT   |

### V.3.3. MILIEU HUMAIN

Tableau 12 : La synthèse des mesures et des impacts résiduels pour le milieu humain

| Sous-thème            | Impacts potentiels du projet   | Niveau d'impact avant mesures | Description de la mesure  | Type de mesure | Coût de la mesure | Impact résiduel |
|-----------------------|--|-------------------------------|---|----------------|-------------------|-----------------|
| Population et habitat | Impact global sur la santé positif regard de sa participation à la lutte contre le réchauffement climatique et l'effet de serre.   | POSITIF                       | Mise en place d'un plan de fonctionnement optimisé consistant à brider (fonctionnement réduit) une partie des éoliennes, selon la période de jour ou de nuit et selon la vitesse de vent. | Réduction      | Intégré           | TRÈS FAIBLE     |
|                       | Impact local sur la santé jugé nul au regard des infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques.  | NUL                           |   |                |                   |                 |
|                       | En phase construction comme en phase exploitation, des vibrations pourront émaner des installations, mais elles concerneront essentiellement les abords immédiats des éoliennes. | TRÈS FAIBLE                   | /   | /              | /                 |                 |
|                       | Gêne visuel pour certains riverains dû au clignotement des feux de balisage en phase d'exploitation.   | TRÈS FAIBLE                   | Une synchronisation des feux de balisage des éoliennes du parc du Fond de Barle sera mise en place.   | Réduction      | Intégré           |                 |
|                       | Aucun bâtiment à usage de bureau n'est recensé dans un périmètre de 250 m autour des éoliennes pouvant être impacté par des ombres portées.                                      | NUL                           | /   | /              | /                 |                 |
|                       | Production de déchets limitée.   | FAIBLE                        | Valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie.  | Réduction      | Intégré           |                 |
|                       | Possible perturbation de la réception du signal télévisuel.  | MODÉRÉ                        | En cas de perturbations, l'exploitant se trouve dans l'obligation de restituer un signal de même qualité qui peut se faire via l'installation d'un amplificateur de signal.               | Evitement      | Intégré           |                 |

| Sous-thème                            | Impacts potentiels du projet   | Niveau d'impact avant mesures | Description de la mesure   | Type de mesure             | Coût de la mesure | Impact résiduel |
|---------------------------------------|--|-------------------------------|--|----------------------------|-------------------|-----------------|
| Activités économiques                 | Le projet éolien induira des retombées économiques positives directes et indirectes pour le territoire.  | POSITIF                       | Limitation des emprises agricoles pour la création des chemins d'accès et des plateformes.   | Réduction                  | Intégré           | TRÈS FAIBLE     |
|                                       | Malgré une optimisation des emprises du projet, une superficie d'environ 2,02 ha sera prise sur les terres agricoles. Cette emprise induira par conséquent une perte économique pour leurs propriétaires et exploitants. | FAIBLE                        | Loyers versés aux propriétaires exploitants en contrepartie des aménagements du parc éolien sur les parcelles cadastrales.                       | Accompagnement             |                   |                 |
| Voies de communication                | En phase construction et démantèlement, le chantier induira un trafic local plus important susceptible de perturber très ponctuellement la circulation sur certains axes locaux.   | FAIBLE                        | Transport des éléments structurels des éoliennes par un réseau offrant une structure adaptée au poids des véhicules.                             | Evitement                  | Intégré           | TRÈS FAIBLE     |
|                                       |  |                               | Si dégradation des routes, les réfections se feront au frais de l'exploitant.  | Evitement                  | Non évalué        |                 |
|                                       | En phase d'exploitation, le trafic se limitera à la visite périodique des techniciens chargés de la maintenance des éoliennes.   | TRÈS FAIBLE                   | Le stationnement des véhicules s'effectuera sur l'aire de grutage conservée en phase d'exploitation.   | Réduction                  | Intégré           |                 |
| Ambiance acoustique                   | Trafic lié aux engins de terrassement, de transport et de montage des éoliennes est susceptible d'induire une gêne acoustique.   | TRÈS FAIBLE                   | Période d'intervention sur le chantier uniquement lors de la période diurne, aucun engin autorisé à circuler en période nocturne.                | Réduction                  | Intégré           | TRÈS FAIBLE     |
|                                       | En période de nuit, des risques de dépassements des seuils réglementaires sont estimés sur certains secteurs à proximité de la zone de projet.   | MODÉRÉ                        | Mise en place d'une optimisation acoustique du fonctionnement des éoliennes par bridage.   |                            |                   |                 |
| Risques industriels et technologiques | Installation des éoliennes à une distance de 75 m minimum de la voie classée à grande circulation.   | NUL                           | /  | /                          | /                 | /               |
|                                       | Risque de chute de glace. La conception des ouvrages est étudiée de façon à résister aux conditions extrêmes et/ou exceptionnelles (normes en vigueur).  | FAIBLE                        | Formation du personnel en charge de l'exploitation.  | Accompagnement / formation | Intégré           | TRÈS FAIBLE     |
|                                       | Risque d'effondrement de l'éolienne, de chute d'élément de l'éolienne, de projection de pales ou de fragments de pale et de projection de glace.   |                               | Prise en compte dans l'étude de dangers.   | Réduction                  |                   |                 |
| Règles d'urbanisme                    | L'ensemble des installations et aménagements du projet éolien sera compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur sur la commune de Fressin.  | NUL                           | /  | /                          | /                 | /               |
| Contraintes et servitudes techniques  | Respect des contraintes liées à l'armée de l'air et à l'aviation civile.   | NUL                           | -  | -                          | -                 | -               |
|                                       | Une ligne électrique souterraine est présente à proximité des aménagements du projet.  | FAIBLE                        | Les entreprises en charge des travaux respecteront les recommandations techniques et consignes de sécurité émises par le gestionnaire du réseau. | Evitement                  | Intégré           | NUL             |

### V.3.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Tableau 13 : La synthèse des mesures et des impacts résiduels pour le paysage et le patrimoine

| Enjeux considérés  | Nature de l'incidence potentielle        | Incidences brutes du projet       | Détail des mesures<br>E : Évitement R : Réduction A : Accompagnement   | Incidences résiduelles   |              |
|--|--|-----------------------------------|--|--|--------------|
| <b>Enjeux paysagers</b>  | Incidence sur la vallée de la Planquette | TRES FORTES                       | E1 : par son éloignement aux vallées de la Créquoise, de la Ternoise et de la Canche, le projet évite tout effet de surplomb sur ces vallées.                                  | TRES FORTES  |              |
|  | Incidence sur la vallée de la Créquoise  | MODÉRÉES                          |  | FAIBLES  |              |
|  | Incidence sur la vallée de la Ternoise   |                                   |  | FAIBLES  |              |
|  | Incidence sur la vallée de la Canche     |                                   |  | FAIBLES  |              |
| Incidence sur les plateaux des ondulations montreuilloises     | FORTES                                   |                                   | FORTES   |  |              |
| <b>Enjeux locaux</b>   | Incidence sur Auchy-lès-Hesdin           |                                   | E2 : le projet évite une covisibilité et une intervisibilité avec le beffroi d'Hesdin, monument historique inscrit et faisant partie du patrimoine mondial de l'UNESCO.        | FAIBLES  |              |
|  | Incidence sur Azincourt                  | TRES FORTES                       |  | MODÉRÉES   |              |
|  | Incidence sur Béalencourt                |                                   | E3 : le projet évite toute visibilité depuis la vallée de la Somme d'après la ZIV.   | FORTES   |              |
|  | Incidence sur Blangy-sur-Bresle          | FORTES                            |  | FAIBLES  |              |
|  | Incidence sur Bucamps                    | TRES FORTES                       | FORTES   |  |              |
|  | Incidence sur Cavron-Saint-Martin        | FAIBLES                           | FAIBLES  |  |              |
|  | Incidence sur Fressin                    | TRES FORTES                       | TRES FORTES  |  |              |
|  | Incidence sur Fruges                     | FAIBLES                           | NULLES   |  |              |
|  | Incidence sur Hesdin                     |                                   | FAIBLES  |  |              |
|  | Incidence sur La Loge                    | TRES FORTES                       | MODÉRÉES   |  |              |
|  | Incidence sur Lebiez                     | FAIBLES                           | R1 : par le choix d'un site ouvert et par sa dimension raisonnée, le projet réduit son incidence sur le paysage de plateau où les rapports d'échelle sont toujours favorables. | FAIBLES  |              |
|  | Incidence sur Maisoncelle                | FORTES                            |  | FAIBLES  |              |
|  | Incidence sur Planques                   | TRES FORTES                       | NULLES   |  |              |
|  | Incidence sur Rollancourt                | FORTES                            | FAIBLES  |  |              |
|  | Incidence sur Ruisseauville              |                                   | MODÉRÉES   |  |              |
|  | Incidence sur Sains-lès-Fressin          |                                   | MODÉRÉES   |  |              |
|  | Incidence sur Wambercourt                |                                   | NULLES   |  |              |
|  | Incidence sur Wamin                      |                                   | NULLES   |  |              |
|  | Incidence sur les axes routiers majeurs  |                                   | MODÉRÉES   | R3 : par sa bonne lisibilité d'ensemble, le projet limite les effets de brouillage avec les projets en instruction proches.  | MODÉRÉES     |
|  | <b>Enjeux patrimoniaux</b>               | Incidence sur l'église de Fressin | TRES FORTES  | A1 : la mise en place d'une bourse aux arbres fruitiers pour les lieux de vie de Béalencourt, Bucamps et de Fressin. Cette mesure a un coût estimé à hauteur de 10 000 € HT. | FORTES       |
| Incidence sur le château de Fressin                            |  | FAIBLES                           |  |  |              |
| Incidence sur le château de Wamin                              |  | NULLES                            |  |  |              |
| Incidence sur l'église d'Auchy-lès-Hesdin                      |  | FAIBLES                           |  |  |              |
| Incidence sur la tour d'observation de la bataille d'Azincourt |  | MODÉRÉES                          |  |  |              |
| Incidence sur le centre mémoriel d'Azincourt                   |  | NULLES                            |  |  |              |
| Incidence sur l'église de Planques                             |  | NULLES                            |  |  |              |
| Incidence sur les remparts de Montreuil                        |  | MODÉRÉES                          |  | A2 : la mise en place de deux panneaux pédagogiques autour du site du projet. Cette mesure a un coût estimé à hauteur de 10 000 € HT.  | TRÈS FAIBLES |
| Incidence sur la citadelle de Montreuil                        |  | FAIBLES                           |  |  |              |
| Incidence sur le beffroi d'Hesdin                              | FORTES                                   | NULLES                            |  |  |              |

L'estimation financière de l'ensemble des mesures dans le cadre du parc éolien du Fond de Barle est difficile car la plupart des mesures d'évitement et de réduction ne sont pas chiffrables (dispositions constructives des éoliennes, limite en taille et en puissance des éoliennes, disposition paysagère cohérente...). Le budget total estimé des mesures proposées dans le cadre de ce projet éolien est de 184 850 € sur l'ensemble de sa durée d'exploitation. A ce montant s'ajouteront les coûts variables liés à l'abattage « de moindre impact » d'arbres gites potentiels et de la replantation d'arbres. Il conviendra d'effectuer un chiffrage plus précis des autres mesures paysagères ainsi que de la plantation de haies pour affiner le montant global des mesures sur l'ensemble de la durée d'exploitation du parc éolien. Le coût du démantèlement est, quant à lui, estimé à 517 500 €.

L'ensemble des mesures d'accompagnement ont par ailleurs fait l'objet de signatures de conventions avec les propriétaires et exploitants agricoles pour toute la durée d'exploitation du parc éolien quand cela était nécessaire à la sécurisation de la mesure.

## VI. LES RISQUES DE DANGERS LIES AU PROJET

Une étude de dangers a été réalisée conformément au guide technique de l'élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens (mai 2012).

L'analyse préalable des enjeux a permis de montrer que la majorité de la zone d'étude de dangers concerne des « terrains non aménagés et très peu fréquentés ». Les routes départementales accueillant un trafic journalier < 2000 vh/j, les voies communales et les chemins d'exploitation du site ont été considérés comme des « terrains aménagés et peu fréquentés ». Par ailleurs aucun bâtiment à usage d'habitation, professionnel ou industriel n'est présent au sein du périmètre d'étude de dangers.

Afin d'évaluer les risques induits par le projet de parc éolien du Fond de Barle, cinq scénarii d'accidents ont été analysés. Ils concernent tous les 4 éoliennes du projet.

Deux scénarios d'accident sont concernés par des risques très faibles (cases vertes) : il s'agit des risques d'effondrement de l'éolienne (pour 3 éoliennes sur 4) et de chute d'élément de l'éolienne et de projection de pales ou fragments de pales et de projection de glace. Ils ne nécessitent pas de mesures de maîtrise des risques.

Quatre scénarios d'accident induisent un risque faible (case jaune). Il s'agit des risques d'effondrement (pour l'éolienne E2), de chute de glace, de projection de pales ou fragments de pales et de projection de glace.

Pour les scénarios d'accidents, dont le niveau de risque a été jugé comme faible, il convient de souligner que les fonctions de sécurité et de maîtrise des risques suivantes seront prises. Dans le cas du présent projet, ces mesures concernent le risque d'effondrement pour l'éolienne E2, de chute de glace, de projection de pales ou de fragments de pales et de projection de glace.



Photo 2 : Exemple de panneau de prévention des risques sur un parc éolien

Aucun risque inacceptable n'a été recensé à l'issue de l'étude de dangers, le projet du Fond de Barle n'induit donc aucun risque accidentel notable.

## VII. LA REMISE EN ETAT DU SITE ET LES GARANTIES FINANCIERES

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par les arrêtés du 22 juin 2020, du 10 décembre 2021 et du 10 juillet 2023, relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent fixe les conditions techniques de remise en état. Le démantèlement du parc éolien sera conforme à la réglementation :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
2. L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
3. La remise en état qui consistera en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le 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.

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

Afin de garantir la faisabilité de ces mesures, l'arrêté du 26 août 2011 modifié par les arrêtés du 22 juin 2020, du 22 juin 2020, du 10 décembre 2021 et du 10 juillet 2023, précise la formule qui permet de déterminer les garanties financières à mettre en œuvre par l'exploitant.

La formule retenue pour le calcul de ce montant (M) est la suivante :

$$M = N \times Cu$$

Où :

- N est le nombre d'unités de production d'énergie (c'est-à-dire d'aérogénérateurs).
- Cu est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé par les formules suivantes :
  - lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW :

$$Cu = 75\ 000$$

- lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW :

$$Cu = 75\ 000 + 25\ 000 * (P-2)$$



Source : IGN Photographies aériennes® / Réalisation : AEPE Gingko 2023



### Synthèse des risques évalués

- Eolienne
- Zone de survol des éoliennes
- ▭ Périmètre de l'étude de dangers
- Risque faible (chute de glace, effondrement, projection de pales et de glace)
- Risque très faible (Chute d'éléments)
- Terrain aménagé et peu fréquenté (route non structurante, chemin...)
- ▨ Terrain non aménagé et très peu fréquenté (parcelle agricole)



Carte 2 : La synthèse de l'étude détaillée des risques

Où :

- Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

Le parc éolien du Fond de Barle est composé de 3 aérogénérateurs d'une puissance maximale de 4,5 MW et 1 aérogénérateur d'une puissance maximale de 3,2 MW. Le montant des garanties financières à constituer s'élève donc à environ 137 500 € par éolienne pour les éoliennes E1, E3 et E4 et 105 000 € pour l'éolienne E2, soit 517 500 € pour l'ensemble du projet.

Par ailleurs, conformément à l'alinéa 11 de l'article D.181-15-2 du code de l'environnement, le maire de la commune de Fressin ainsi que les propriétaires concernés par l'implantation des éoliennes ont donné leur avis sur la remise en état du site à la fin de l'exploitation du parc éolien. Ces avis figurent en annexe de la pièce 3 du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

## VIII. CONCLUSION

Le projet éolien du Fond de Barle s'inscrit dans un environnement présentant plusieurs enjeux. En effet, l'analyse de l'état actuel de l'environnement, réalisée par des experts selon une méthodologie adaptée, a mis en avant des enjeux tant d'un point de vue technique, qu'écologique ou paysager.

La volonté du maître d'ouvrage de faire évoluer son projet en s'adaptant aux différentes contraintes et en s'efforçant d'éviter et de minimiser autant que possible les incidences se retrouve au travers des mesures d'évitement réfléchies, en particulier lors des phases de concertation et de conception du futur parc éolien.

Conformément à la doctrine nationale « Éviter, Réduire, Compenser », le maître d'ouvrage s'engage également à mettre en œuvre des mesures de réduction des incidences concernant à la fois les phases de chantier (construction et démantèlement) et la phase d'exploitation du parc éolien. À la suite de ces mesures, les impacts du projet sur son environnement seront globalement faibles, maîtrisés et acceptables ; des mesures de suivi seront appliquées spécifiquement pour le milieu naturel et permettront d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place et de les adapter si nécessaire. Par ailleurs, des mesures de compensation et d'accompagnement relatives aux milieux naturel, humain et paysager seront mises en place en phase de chantier et tout au long de l'exploitation du parc. Concernant les impacts résiduels qui n'ont pu être suffisamment réduits du fait des mesures d'évitement et de réduction mises en place, des mesures d'accompagnement sont prévues. Dans le cadre du projet éolien du Fond de Barle, les mesures d'accompagnement ou de compensation prévues concernent :

- L'indemnisation financière des exploitants agricoles en cas de dégâts occasionnés sur une parcelle non concernée par un bail ;
- L'indemnisation financière des exploitants agricoles, sous forme d'une location de terres, en contrepartie des surfaces agricoles concernées par les aménagements du parc éolien ;
- Une « bourse aux arbres fruitiers », en priorité pour les communes proches du site du projet (Béalencourt, Bucamps et Fressin), mais qui pourra être étendue à d'autres communes proches ;
- La mise en place de deux panneaux pédagogiques autour du site du projet afin de sensibiliser le public au paysage qui l'entoure et à l'insertion du projet éolien dans ce paysage.

Le budget total estimé des mesures proposées dans le cadre de ce projet éolien est de 184 850 € sur l'ensemble de sa durée d'exploitation. A ce montant s'ajouteront les coûts variables liés à l'abattage « de moindre impact » d'arbres gites potentiels et de la replantation d'arbres.

Si le parc éolien est synonyme de retombées économiques positives via la location des terres et les taxes versées aux collectivités locales, les travaux réalisés par les entreprises locales sollicitées lors du chantier seront également une source de revenus et participeront à l'économie locale (restauration, hôtellerie, terrassement, VRD, élagage, gardiennage, etc.).

Pour rappel, le projet éolien du Fond de Barle consiste en l'implantation de 4 aérogénérateurs de 189 m maximum de hauteur en bout de pale pour une puissance totale cumulée de 16,7 MW maximum. Sa production annuelle sera de 52,06 GWh maximum, soit l'équivalent de la consommation électrique domestique annuelle, chauffage inclus, de 24 400 habitants maximum.

Le projet éolien du Fond de Barle répond aux objectifs des stratégies nationales et régionales en matière de développement des énergies renouvelables en s'intégrant correctement au paysage local et en respectant le mieux possible les enjeux environnementaux identifiés sur le territoire.