



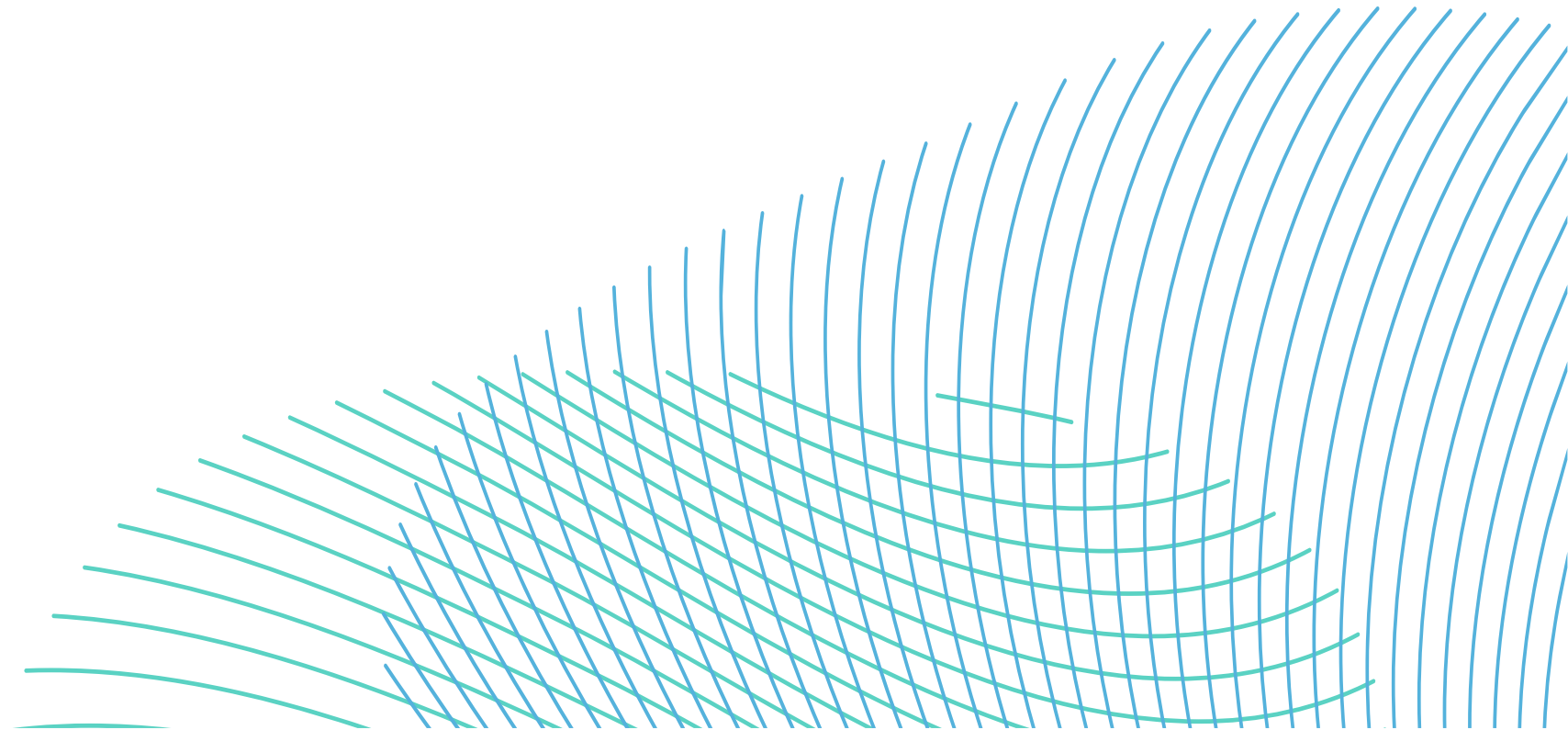
## Projet éolien du Balinot

Résumé Non Technique de l'Étude d'impact Santé et Environnement

Dossier d'Enquête publique

**Parc éolien du Balinot S.A.S.**  
*(anciennement Parc éolien Nordex 79 SAS)*  
23 rue d'Anjou  
75 008 PARIS

**Communes de Rubescourt (80)  
et Le Frestoy-Vaux (60)**





**Projet du parc éolien du Balinot**  
**Communes du Frestoy-Vaux (60) et de Rubescourt (80)**

**Résumé Non Technique**  
**de l'Etude d'impact Santé**  
**et Environnement**



Les auteurs du dossier de demande d'Autorisation Environnementale sont :

<p><b>ATER Environnement</b></p> <p>Pauline LEMEUNIER Responsable de projets 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 pauline.lemeunier@ater-environnement.fr</p> <p><b>Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale</b></p>	<p><b>Agence Couäsnon</b></p> <p>Céline LOZAC'H Paysagiste DPLG 1 rue Joseph Sauveur 35 000 RENNES Tél : 02 99 30 61 58 agence@laurent-couasnon.com</p> <p><b>Expertise paysagère</b></p>	<p><b>SIXENSE Environment</b></p> <p>Maxime BERTON Ingénieur acousticien 66 Bd Niels Bohr 69 603 VILLEURBANNES Tél : 04 72 69 01 22 environnement@sixense-group.com</p> <p><b>Expertise acoustique</b></p>	<p><b>Calidris</b></p> <p>Damien FLEURIAULT Ecologue 46 rue de Launay 44 620 LA MONTAGNE Tél : 02 51 11 35 90 damien.fleuriault@calidris.fr</p> <p><b>Expertise naturaliste</b></p>
--	---	--	---

**Rédaction de l'étude d'impact :** Pauline LEMEUNIER (ATER Environnement)

**Contrôle qualité :** Delphine CLAUDX (ATER Environnement) et Marc SERRA (NORDEX France)



# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Cadre réglementaire</b>	<b>5</b>		
1 - 1	Rappel des objectifs d'une étude d'impact sur l'environnement	5		
1 - 2	Le résumé non technique de l'étude d'impact	5		
<b>2</b>	<b>Contexte énergétique des énergies renouvelables</b>	<b>7</b>		
2 - 1	Au niveau mondial	7		
2 - 2	Au niveau européen	7		
2 - 3	Au niveau français	8		
2 - 4	L'éolien en région Hauts-de-France	8		
<b>3</b>	<b>Pourquoi l'éolien</b>	<b>11</b>		
3 - 1	Une énergie locale	11		
3 - 2	Une énergie propre	11		
3 - 3	Une énergie complémentaire	11		
3 - 4	Une énergie renouvelable	11		
3 - 5	Une énergie pleine de perspectives	12		
3 - 6	Une énergie luttant contre les changements climatiques	12		
3 - 7	Une énergie plébiscitée	12		
<b>4</b>	<b>La société NORDEX</b>	<b>13</b>		
4 - 1	Un groupe international	13		
4 - 2	La filiale française	14		
4 - 3	Ses références	14		
<b>5</b>	<b>Un projet local et concerté</b>	<b>17</b>		
5 - 1	Pourquoi un projet à Frestoy-Vaux et Rubescourt	17		
5 - 2	Déroulement du projet et concertation	17		
<b>6</b>	<b>La zone d'implantation potentielle et son environnement</b>	<b>19</b>		
6 - 1	Milieu physique	19		
6 - 2	Milieu paysager	21		
6 - 3	Milieu naturel	23		
6 - 4	Milieu humain	28		
<b>7</b>	<b>Justification du choix du projet</b>	<b>29</b>		
7 - 1	Un projet intégré	29		
7 - 2	Variantes du projet	30		
<b>8</b>	<b>Caractéristiques du projet</b>	<b>33</b>		
8 - 1	Caractéristiques techniques du parc	33		
8 - 2	Démantèlement du parc et garanties financières	37		
<b>9</b>	<b>Impacts du projet</b>	<b>39</b>		
9 - 1	Impacts sur le relief, les sols et le sous-sol	39		
9 - 2	Impact sur les eaux	39		
9 - 3	Impact sur l'air	39		
9 - 4	Impact sur l'ambiance lumineuse	39		
9 - 5	Impact sur l'acoustique	40		
9 - 6	Impact sur le paysage	41		
9 - 7	Impact sur les équilibres écologiques	50		
9 - 8	Impacts sur les sites Natura 2000	51		
9 - 9	Impact sur la salubrité publique	51		
9 - 10	Impact sur les risques naturels et technologiques	51		
9 - 11	Impact sur la démographie et l'habitat	52		
9 - 12	Impact sur l'économie	52		
9 - 13	Impact sur l'emploi	52		
9 - 14	Impact sur les activités	54		
9 - 15	Impact sur la sécurité	54		
9 - 16	Impact sur la santé	55		
<b>10</b>	<b>Synthèse générale</b>	<b>57</b>		
<b>11</b>	<b>Conclusion</b>	<b>63</b>		
<b>12</b>	<b>Table des illustrations</b>	<b>65</b>		
12 - 1	Liste des figures	65		
12 - 2	Liste des tableaux	65		
12 - 3	Liste des cartes	65		



# 1 CADRE REGLEMENTAIRE

Des expérimentations de procédures d'autorisation intégrées ont été menées dans certaines régions depuis mars 2014 concernant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) soumis à la législation sur l'eau. Au vu des premiers retours d'expérience et de plusieurs rapports d'évaluation, il a été décidé de pérenniser et de généraliser au territoire national les procédures expérimentales au sein d'un même dispositif **d'Autorisation Environnementale** inscrit dans le Code de l'Environnement, à compter du 1<sup>er</sup> mars 2017 (légiféré le 26 janvier 2017). L'objectif est la simplification administrative de la procédure d'autorisation d'un parc éolien.

L'Autorisation Environnementale réunit l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet éolien soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE, à savoir :

- L'autorisation ICPE ;
- La déclaration IOTA, si nécessaire ;
- L'autorisation de défrichement, si nécessaire ;
- La dérogation aux mesures de protection des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, si nécessaire ;
- L'absence d'opposition au titre des sites Natura 2000 ;
- L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles nationales, si nécessaire ;
- L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance, si nécessaire ;
- L'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité, au titre du Code de l'Energie ;
- L'approbation des ouvrages électriques privés sur le domaine public ;
- Les différentes autorisations au titre des Codes de la Défense, du Patrimoine et des Transports.

Le porteur de projet peut ainsi obtenir, après une seule demande et à l'issue d'une procédure d'instruction unique et d'une enquête publique, une autorisation unique délivrée par le Préfet de département, couvrant l'ensemble des aspects du projet.

La réforme de l'Autorisation Environnementale s'articule avec la réforme de la participation du public relative à la concertation préalable, régie par l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 et par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017. Une procédure de concertation préalable peut être engagée pour les projets soumis à évaluation environnementale qui ne donnent pas lieu à débat public, soit à l'initiative du maître d'ouvrage, soit de manière imposée par l'autorité publique dans les 15 jours suivant le dépôt du dossier, ce qui stoppe alors les délais d'instruction. Le contenu et les modalités de cette concertation préalable sont détaillés dans les articles R.121-19 et suivants du Code de l'Environnement.

Le dossier de demande d'autorisation environnementale contient entre autres :

- **La description de la demande** qui a pour objectif de présenter le demandeur mais également de démontrer ses capacités techniques et financières pour exploiter l'installation ;
- **La note de présentation non technique** qui a pour objectif de présenter le projet de manière pédagogique ;
- **L'étude de dangers et son résumé non technique** doivent démontrer que l'installation ne représente pas de risque sur les biens et les personnes. Ils mettent en évidence notamment l'ensemble des barrières de sécurité relative à l'installation ;
- **L'étude d'impact sur l'environnement et son résumé non technique** qui s'attachent principalement à prendre en compte les effets de l'installation sur l'environnement, notamment sur les aspects paysage, faune, flore, acoustique, eau, etc. Ainsi, le présent document correspond au résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement.

## 1 - 1 Rappel des objectifs d'une étude d'impact sur l'environnement

La société « Parc éolien Nordex 79 SAS, qui porte le projet, a été amenée à faire réaliser une étude d'impact sur l'environnement afin **d'évaluer les enjeux environnementaux liés à son projet** et à rechercher, en amont, les mesures à mettre en place pour la protection de l'environnement et l'insertion du projet. Pour ce faire, l'étude d'impact :

- Analyse tout d'abord la zone d'implantation potentielle et son environnement (état initial) ;
- Décrit le projet dans son ensemble et justifie les choix au regard des enjeux de la zone d'implantation potentielle ;
- Liste les impacts résiduels du projet sur son environnement direct et indirect ;
- Répond à ces impacts par la mise en place de mesures visant à les supprimer, atténuer ou compenser ;
- Expose les méthodologies ayant servi à sa réalisation.

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

## 1 - 2 Le résumé non technique de l'étude d'impact

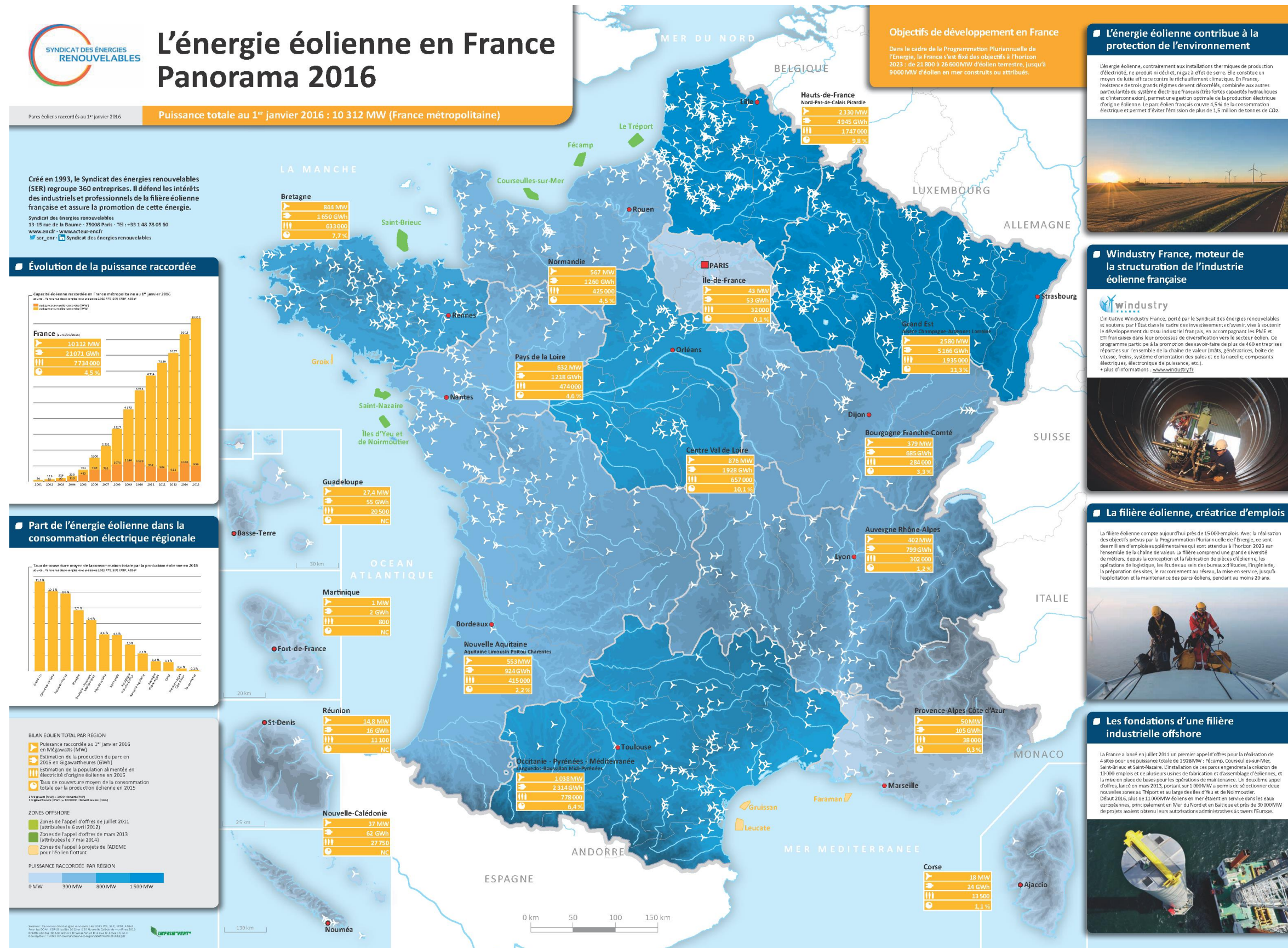
Le présent document présente les différentes parties de l'étude d'impact de façon claire et concise.

C'est un document :

- Séparé de l'étude d'impact ;
- A caractère pédagogique ;
- Illustré.

Il permet de faciliter la prise de connaissance par le public de l'étude d'impact, d'en saisir les enjeux et de juger de sa qualité. En cas d'incompréhension ou de volonté d'approfondissement, le recours à l'étude d'impact est toujours possible.





Carte 1 : Panorama 2016 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2017)



## 2 CONTEXTE ENERGETIQUE DES ENERGIES RENOUVELABLES

### 2 - 1 Au niveau mondial

Depuis la **Convention-cadre des Nations Unies** sur le changement climatique, rédigée pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique et donc contre les émissions de gaz à effet de serre.

Réaffirmé en 1997, à travers le **protocole de Kyoto**, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5% (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole de Kyoto prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8 et 6 % leurs émissions de gaz, les Etats-Unis d'Amérique (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7%.

La **COP** (COnférence des Parties), créée lors du sommet de la Terre à Rio en 1992, reconnaît l'existence « d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène ». Dans cet objectif, les 195 participants, qui sont les Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, se réunissent tous les ans pour adopter des mesures en vue de réduire leur impact sur le réchauffement climatique. La France a accueilli et a présidé la 21e édition, ou COP 21, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C.

Toutefois, les Etats-Unis, deuxième pays émetteur de gaz à effet de serre après la Chine et représentant environ 14 % des émissions de GES au niveau mondial, ont annoncé en août 2017 vouloir sortir des accords de Paris sur le climat. La sortie officielle des Etats-Unis ne pourra être effective qu'en novembre 2020. Néanmoins, cette décision ne remet pas en cause l'accord, d'autant plus que les autres pays signataires, et notamment la Chine, ont signifié leur intention de respecter l'accord et de se tenir aux objectifs fixés, voire même d'aller au-delà.

La dernière rencontre de la Conférence des Parties a eu lieu en Allemagne, en novembre 2017. A l'issue de ces réunions, il a été décidé que 2018 serait une année de dialogue (dialogue de Talanoa) ayant pour but de dresser un bilan collectif des émissions de gaz à effet de serre des différents pays et donc de revoir les engagements de réduction des émissions.

⇒ **La puissance éolienne construite sur la planète est de 539,58 GW à la fin de l'année 2017 (source : GWEC, 2018). La puissance installée cumulée a progressé d'environ 10,6% par rapport à l'année 2016, avec la mise en service en 2017 de 52 GW, ce qui représente une récession du marché annuel de 5 % environ par rapport aux installations effectuées en 2016 (environ 55 GW à travers le monde).**

### 2 - 2 Au niveau européen

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

Dans ce cadre, les 28 pays membres se sont engagés à mettre en œuvre les politiques nationales permettant d'atteindre 3 objectifs majeurs au plus tard en 2020. Cette feuille de route impose :

1. De réduire de 20% leurs émissions de gaz à effet de serre ;
2. D'améliorer leur efficacité énergétique de 20% ;
3. De porter à 20% la part des énergies renouvelables dans leur consommation énergétique finale, contre 10% aujourd'hui pour l'Europe.

⇒ **Au cours de l'année 2017, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 16 800 MW, dont 15 680 MW sur le territoire de l'Union Européenne (source : WindEurope, bilan 2018) soit 20 % de plus par rapport à 2016. Sur les 15 680 MW installés dans l'Union Européenne, 12 526 MW ont été installés sur terre et 3 154 MW en offshore. Cela porte la puissance totale installée dans l'Union européenne à 169,3 GW, dont environ 15,8 GW en offshore.**

⇒ **80 % de la capacité installée en 2017 provient uniquement de trois marchés (Allemagne, Royaume-Uni, France), dont 42 % pour le seul marché allemand. La principale raison est la stabilité des cadres réglementaires dans ces pays qui offre une visibilité économique aux investisseurs.**

⇒ **L'éolien offshore représente 20 % des nouvelles installations en 2017, soit 8 % de plus que la puissance installée en 2016.**

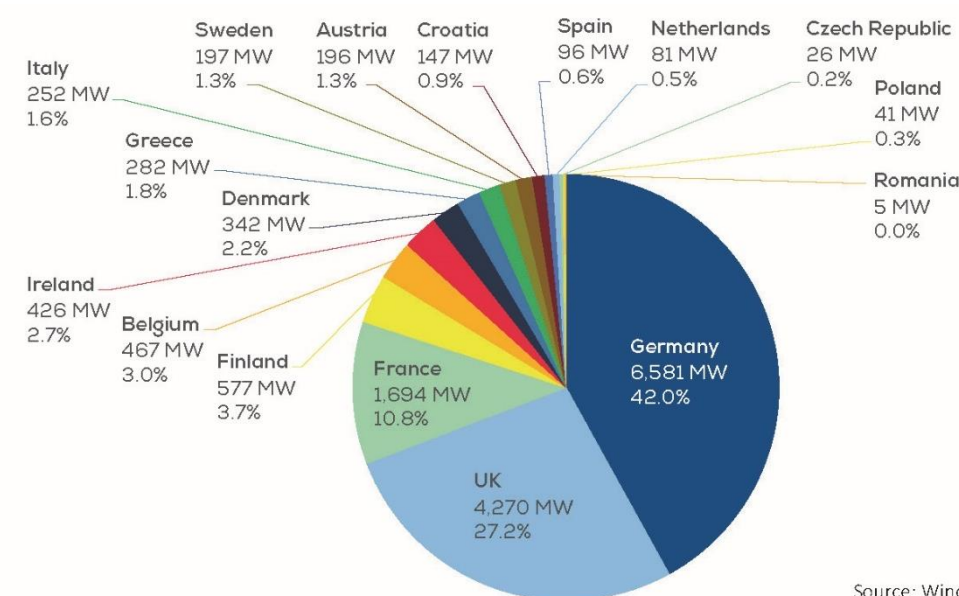


Figure 1 : Puissance installée dans l'Union européenne pour l'année 2017 (Source : WindEurope, bilan 2018)



## 2 - 3 Au niveau français

Pour la France, l'objectif national est de produire 23% de l'énergie consommée au moyen de sources d'énergies renouvelables à l'horizon 2020. Cet objectif s'inscrit dans la continuité des conclusions du Grenelle de l'Environnement – augmenter de 20 millions de tonnes équivalent pétrole notre production d'énergies renouvelables en 2020.

Passer à une proportion de 23% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergies correspond à un doublement par rapport à 2005 (10,3%). Pour l'éolien, cet objectif se traduit par **l'installation de 25 000 MW, à l'horizon 2020, répartis de la manière suivante : 19 000 MW sur terre et 6 000 MW en mer.**

**Le parc éolien en exploitation à la fin 2017 a atteint 13 559 MW**, soit une augmentation de 1 797 MW (+15,3 %) par rapport à l'année précédente (source : Bilan électrique RTE, 2017). Un tel taux de raccordement n'avait jusqu'alors jamais été enregistré. Ces résultats se rapprochent des objectifs nationaux de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) et traduisent les effets positifs des mesures de simplification qui ont été mises en œuvre ces dernières années. Les récentes annonces de nouvelles mesures gouvernementales pour l'éolien devraient entretenir et amplifier la dynamique dans les années à venir.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie est un outil de pilotage de la politique énergétique créée par la loi de transition énergétique pour la croissance verte et adoptée le 27 octobre 2016. Elle fixe un objectif de 15 000 MW installés d'ici le 31 décembre 2018 et entre 21 800 et 26 000 MW d'ici le 31 décembre 2023. Ainsi, le rythme de raccordement théorique devrait s'accélérer, à hauteur de près de 1,8 GW par an jusqu'en 2018.

**Le taux de couverture moyen français de la consommation par la production éolienne est de 5 % en 2017 contre 4,3 % en 2016. Pour information, depuis le début de l'année 2018, ce taux est de 6,45 %.**

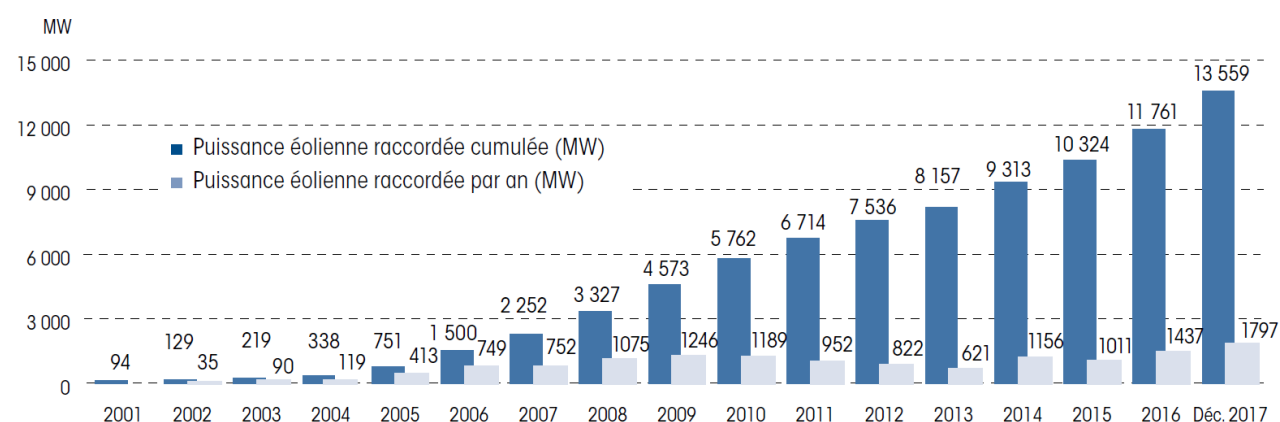


Figure 2 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et 2017 (source : RTE, 2018)

⇒ **La puissance éolienne construite en France dépasse les 1 000 MW dans 5 régions françaises au 1<sup>er</sup> janvier 2018 : 3 253,2 MW en Hauts-de-France, 3 130,9 MW en Grand-Est, 1 277,7 MW en Occitanie, 1 049,7 MW en Centre-Val de Loire et 1 032,4 MW en Bretagne. Ces 5 régions représentent plus de 72 % de la capacité éolienne française.**

## 2 - 4 L'éolien en région Hauts-de-France

### 2 - 4a La région Hauts-de-France

Au 1<sup>er</sup> janvier 2018, la puissance éolienne installée dépasse les 500 MW dans 10 des 13 régions françaises (source : thewindpower.net, 01/01/2018). Ces régions sont les suivantes :

**Hauts-de-France (3 253 MW) ;**  
 Grand Est (3 130 MW) ;  
 Occitanie (1 277 mW) ;  
 Centre-Val-de-Loire (1 049 MW) ;  
 Bretagne (1 032 MW) ;  
 Nouvelle-Aquitaine (828 MW) ;  
 Pays-la-Loire (773,6 MW) ;  
 Bourgogne-Franche-Comté (730,3 MW) ;  
 Normandie (696 MW) ;  
 Auvergne-Rhône-Alpes (524 MW).

La région **Hauts-de-France** se place 1<sup>ère</sup> avec 3 253,20 MW de puissance éolienne installée.

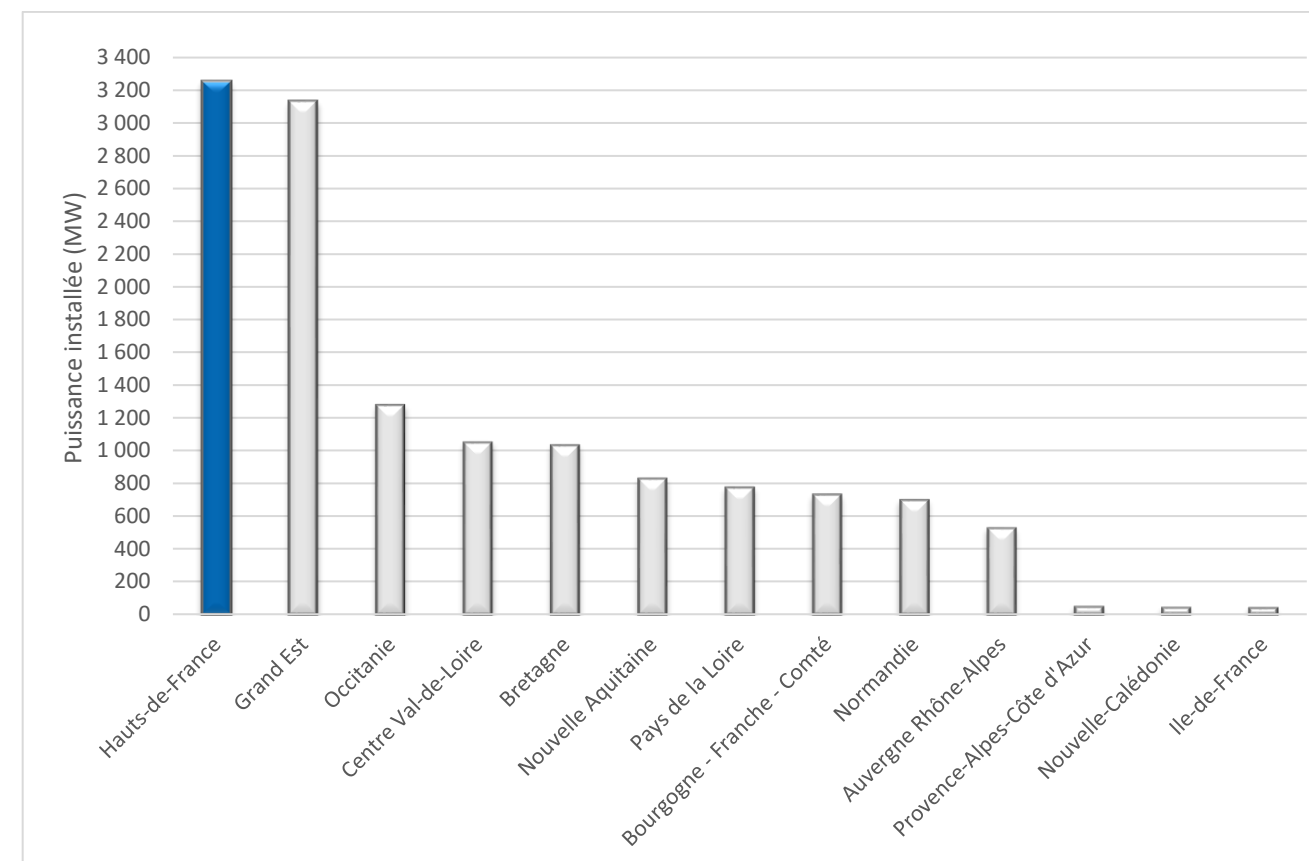


Figure 3 : Puissance construite par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2018)

⇒ **La région Hauts-de-France est la première région de France en termes de puissance construite. Ainsi au 1er Janvier 2018 elle comptait 3 253,2 MW construits répartis en 238 parcs correspondant à l'implantation de 1 484 éoliennes ;**  
 ⇒ **Cela représente 24,1 % de la puissance totale installée en France.**

## 2 - 4b Les départements de la Somme et de l'Oise

Le département de la Somme est le 1<sup>er</sup> département de France en termes de puissance construite (1 248,25 MW). Ainsi, il représente 9,3% de la puissance installée au niveau national et 37,1% de la puissance construite en Hauts-de-France.

Le département de l'Oise est le 13<sup>ème</sup> département de France en termes de puissance construite (328,1 MW). Ainsi, il représente 2,4% de la puissance installée au niveau national et 10,1% de la puissance construite en Hauts-de-France.

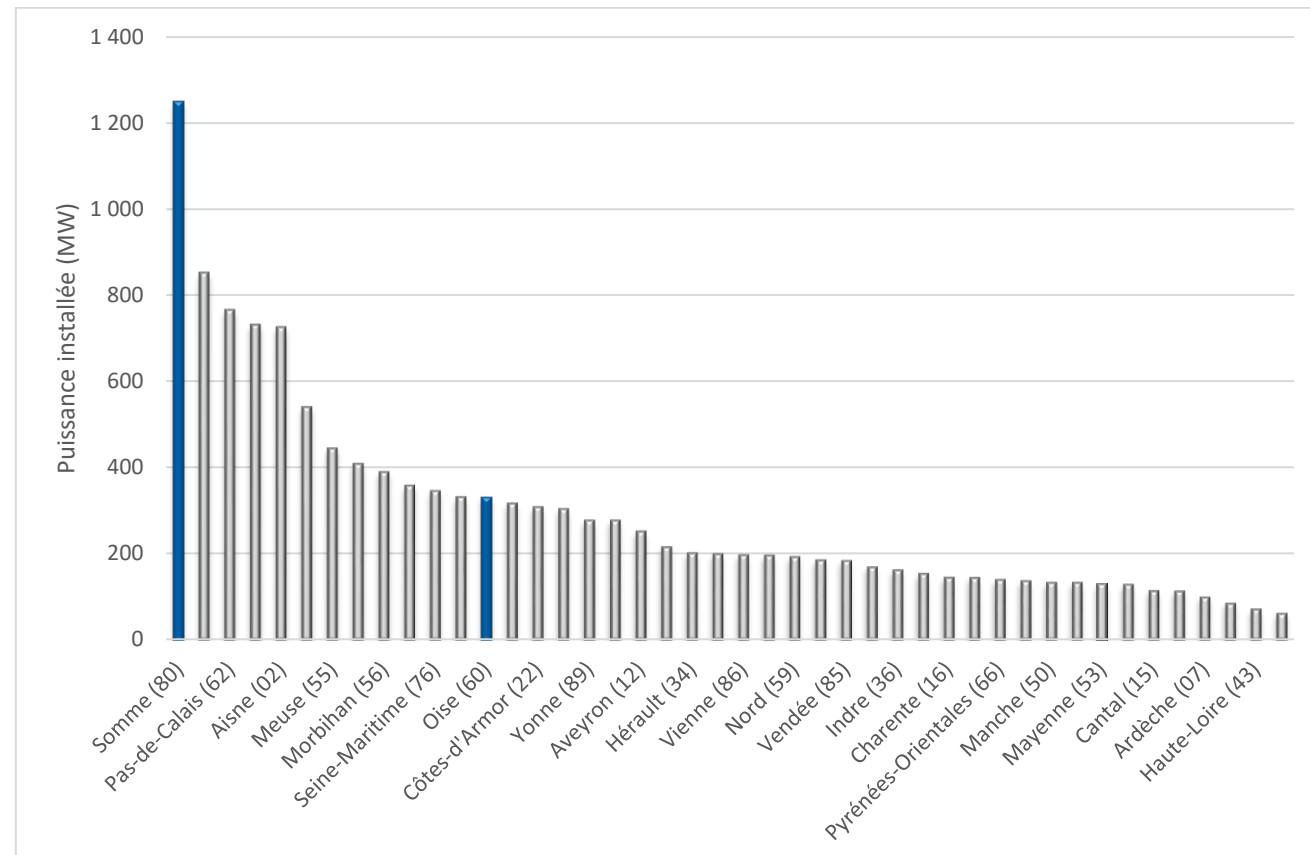


Figure 4 : Puissance construite par département sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2018)

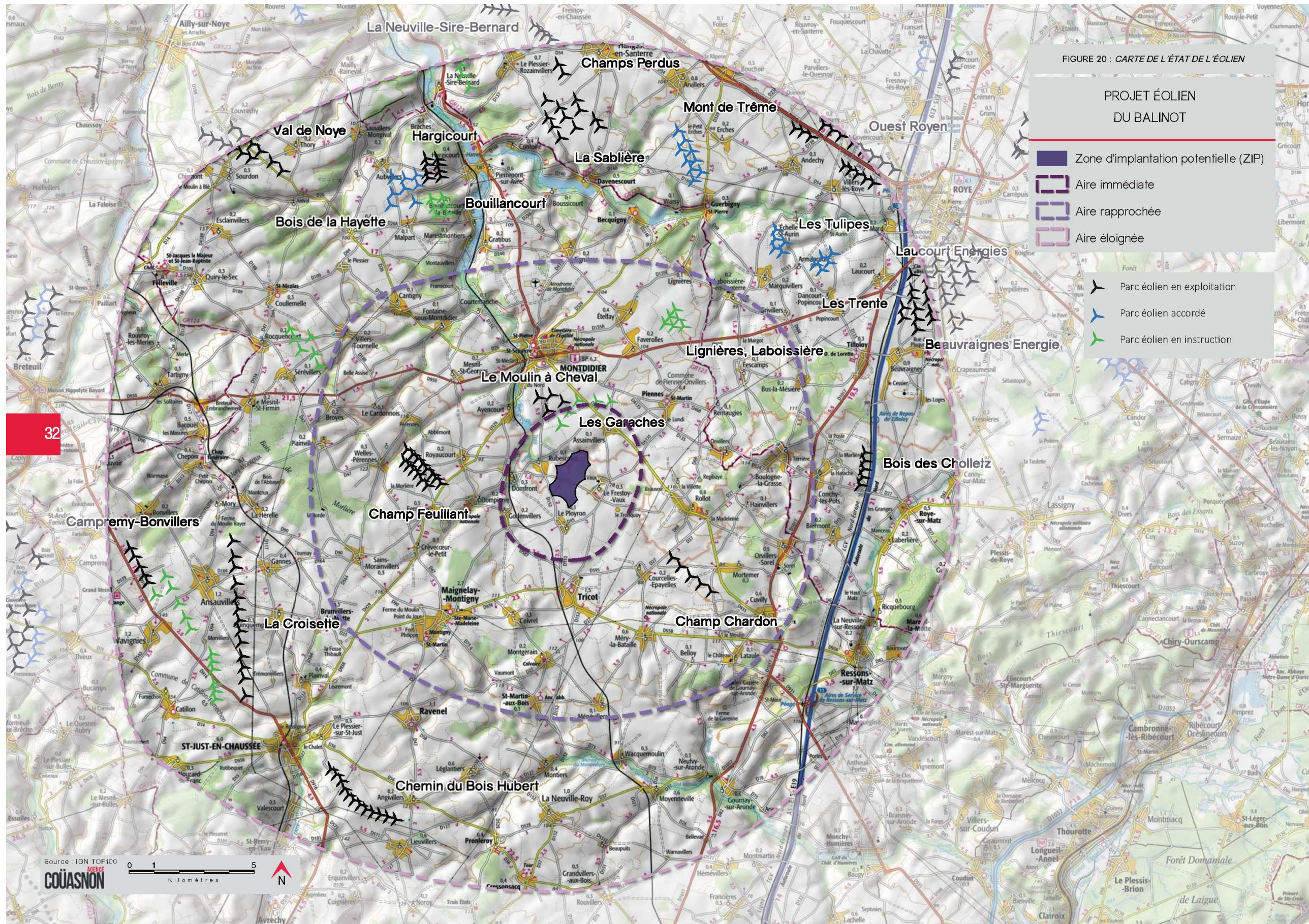
- ⇒ Le département de la Somme est le 1<sup>er</sup> département de France en termes de puissance installée (1248,25 MW). Cette puissance provient de 576 éoliennes réparties en 96 parcs.
- ⇒ Le département de l'Oise est le 13<sup>ème</sup> département français en termes de puissance installée avec 328,1 MW au 1<sup>er</sup> janvier 2018.

## 2 - 4c Localisation des parcs éoliens riverains

Le projet de parc éolien du Balinot se situe donc dans un contexte éolien dense, présentant de nombreux parcs construits, accordés et en instruction.

Les aires d'étude présentent aujourd'hui 7 parcs en instruction, 3 parcs accordés et 15 parcs construits ou en attente de construction. Cinq parcs sont présents dans l'aire d'étude rapprochée, dont le parc des Garaches à cheval entre l'aire d'étude rapprochée et l'aire immédiate. On note une plus forte concentration de parcs éoliens sur la partie au nord de la zone d'implantation potentielle.





Carte 2 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains (source : Agence Couâson, 2018)



## 3 POURQUOI L'ÉOLIEN

### 3 - 1 Une énergie locale

Le réseau électrique français s'étend sur plus d'un million de kilomètres de lignes. La longueur des câbles métalliques en font des conducteurs électriques imparfaits et lorsque les courants de forte intensité les traversent, **une partie de l'énergie transportée est transformée en chaleur par effet joule : elle est donc perdue**. Afin de limiter ces pertes d'énergie, on peut diminuer l'intensité du courant et augmenter la tension aux bornes de la ligne. Mais on peut aussi, et c'est le cas du parc éolien, construire les centrales de production d'électricité à proximité des consommateurs. **En produisant une énergie locale, le parc éolien contribue donc à une économie du transport de l'énergie et à une production décentralisée d'électricité.**

Sa production locale limite les pertes par transport et permet un rééquilibrage entre collectivités « productrices » et « consommatrices » d'énergie. En outre, la position riveraine d'un poste de transformation connecté au réseau de distribution et proche des pôles urbains consommateurs conforte cette limitation de perte.

### 3 - 2 Une énergie propre

**L'énergie éolienne évite les émissions de gaz à effet de serre (GES).** L'activité humaine rejette, de manière excessive et incontrôlée, des gaz à effet de serre, notamment par la combustion d'énergies fossiles (automobiles, centrales thermiques...). C'est ainsi que l'on a pu observer une augmentation de la concentration de CO<sub>2</sub> de près de 30 % depuis l'ère préindustrielle. Les scientifiques sont maintenant unanimes sur la corrélation entre le réchauffement planétaire et l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre.

Le développement des énergies renouvelables au sens large (éolien, solaire...) permettra d'influer à moyen terme sur les émissions de GES. Un parc éolien ne rejette pas de fumée, de poussière, ou d'odeur, ne provoque pas d'effet de serre, de pluies acides qui ont un effet toxique sur les végétaux et ne produit pas de déchets radioactifs. Il n'induit pas de rejets dans les milieux aquatiques (notamment de métaux lourds) et ne pollue pas les sols (absence de suies, de cendres, de déchets).

Concernant plus particulièrement les émissions de CO<sub>2</sub>, l'éolien a permis d'éviter l'émission de 1,65 million de tonnes de CO<sub>2</sub> sur l'année 2008, selon la note d'information du Ministère du développement durable et de l'ADEME. En outre, pour le Ministère et l'ADEME, la production éolienne se substitue bel et bien essentiellement à des productions à partir d'énergies fossiles. A noter que les rejets en CO<sub>2</sub> s'élèvent à 15 g/kWh pour l'éolien contre 10 g/kWh pour le photovoltaïque, 66 g/kWh pour le nucléaire et 400 g/kWh pour le charbon.

Ainsi, avec une production nette attendue de 58 000 MWh annuels du parc éolien du Balinot devrait permettre une économie en moyenne de 26 700 t de CO<sub>2</sub> considérant qu'il évitera l'utilisation d'autres modes de production électriques thermiques en France et notamment en Hauts-de-France (Charbon, gaz, fioul) (source ADEME, 2013).

Un autre intérêt de l'éolien réside dans sa réversibilité. En effet, à la fin de vie d'un parc, le site peut retrouver son aspect initial sans grande difficulté et à un coût raisonnable.

La vente des matériaux tels que l'acier constitutif des mâts suffirait à elle seule à combler les coûts engendrés par les travaux de remise en état du site. A l'inverse, les centrales classiques où des infrastructures lourdes sont mises en place nécessitent un démantèlement qui peut durer des années et engendrer des coûts de remise en état conséquents.

### 3 - 3 Une énergie complémentaire

Malgré son intermittence, l'énergie éolienne est prévisible et peut contribuer significativement à l'équilibre du réseau. Les progrès de la modélisation et de la prévision météorologique permettent de les anticiper de mieux en mieux. Largement supérieure à la moyenne européenne, la productivité du parc français est liée à trois régimes climatiques différents et complémentaires : océanique, continental et méditerranéen. Les éoliennes étant déployées sur l'ensemble du territoire, elles peuvent donc continuer à approvisionner le réseau électrique national.

L'électricité d'origine éolienne ne nécessite donc pas une puissance équivalente en centrale thermique pour pallier ses variations. En effet, un parc éolien national d'une puissance de 10 000 MW, réparti sur les trois régions climatiques, apporte la même puissance garantie que 2 800 MW de centrales thermiques à flamme, évitant ainsi les émissions de CO<sub>2</sub> associées.

### 3 - 4 Une énergie renouvelable

L'éolien n'utilise pas de ressources naturelles épuisables, contrairement aux énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) dont les réserves sont limitées. La plupart des pays occidentaux, y compris la France, sont entièrement dépendants de pays tiers pour leur approvisionnement énergétique en combustibles fossiles et nucléaires. De plus, les ressources énergétiques européennes et mondiales sont limitées et en diminution. Avec l'épuisement des gisements pétroliers en Mer du Nord, les importations européennes de pétrole passeront de 70 % à 90 % et de 40 % à 70 % pour le gaz d'ici à 2030. Les réserves premières de pétrole brut au 1<sup>er</sup> janvier 2002 ont été estimées à 140,7 milliards de tonnes, ce qui représente 40 ans de consommation au rythme actuel.

Associé à une politique ambitieuse d'économies d'énergie, le développement des énergies renouvelables s'inscrit dans l'objectif de diversification des approvisionnements énergétiques de la France et dans le cadre de la stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20% défini par le Conseil Européen de mars 2007. L'objectif fixé par le Grenelle de l'environnement est de réduire la part des énergies carbonées et d'augmenter la part des renouvelables de 20 Mtep en 2020 afin d'atteindre une proportion d'au moins 20% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie. Ceci suppose une augmentation de toutes les énergies renouvelables. Rappelons également que la Commission a proposé une directive comme moyen d'atteindre les objectifs de la politique en faveur des énergies renouvelables. Elle vise à établir des objectifs nationaux en matière d'énergies renouvelables qui se conjugueront pour atteindre, entre autres, un objectif global contraignant de 20 % de sources d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie en 2020.

### 3 - 5 Une énergie pleine de perspectives

Nouveau domaine de recherche pour les écoles techniques, secteur créateur d'emplois : l'énergie éolienne est résolument tournée vers l'avenir. Une étude récente publiée par WindEurope (anciennement l'EWEA, European Wind Energy Association) indique que le potentiel en création d'emplois est considérable. On estime à un peu plus de 15 le nombre d'emplois (directs et indirects), générés potentiellement par l'installation d'1 MW éolien, avec une contribution forte des métiers liés à la fabrication d'éoliennes et de composants qui concentrent près de 60 % des emplois (directs) de la filière.

L'année 2017 confirme la bonne dynamique de la filière industrielle de l'éolien, avec une augmentation de 7,8% des emplois éoliens par rapport à 2016, soit 1 230 emplois supplémentaires. Cela correspond à une croissance de plus de 18% depuis 2015. Ainsi, 17 100 emplois directs ont été recensés fin 2017 dans la filière industrielle de l'éolien. Ce vivier d'emplois s'appuie sur 1 070 sociétés actives constituant un tissu industriel diversifié. Ces sociétés sont de tailles variables, allant de la très petite entreprise au grand groupe industriel. Selon les statistiques, en 2020, l'énergie éolienne sera en mesure d'employer 60 000 personnes en France.

La présence de parcs éoliens sur le territoire régional permet le développement de compétences spécifiques localement et favorise la présence de travailleurs qualifiés. Les turbiniéristes, les développeurs de projets et le tissu de PME locales, investissent dans la formation des équipiers nécessaires à leur activité. Cela se traduit par la création de groupements d'entreprises proactives en matière de formation, de partenariats avec les écoles et les organismes de formation au sein des territoires, en vue de pouvoir les emplois nécessaires au développement de la filière. Ainsi, à la fin 2017, 1 759 personnes travaillent dans l'éolien dans la région Hauts-de-France.

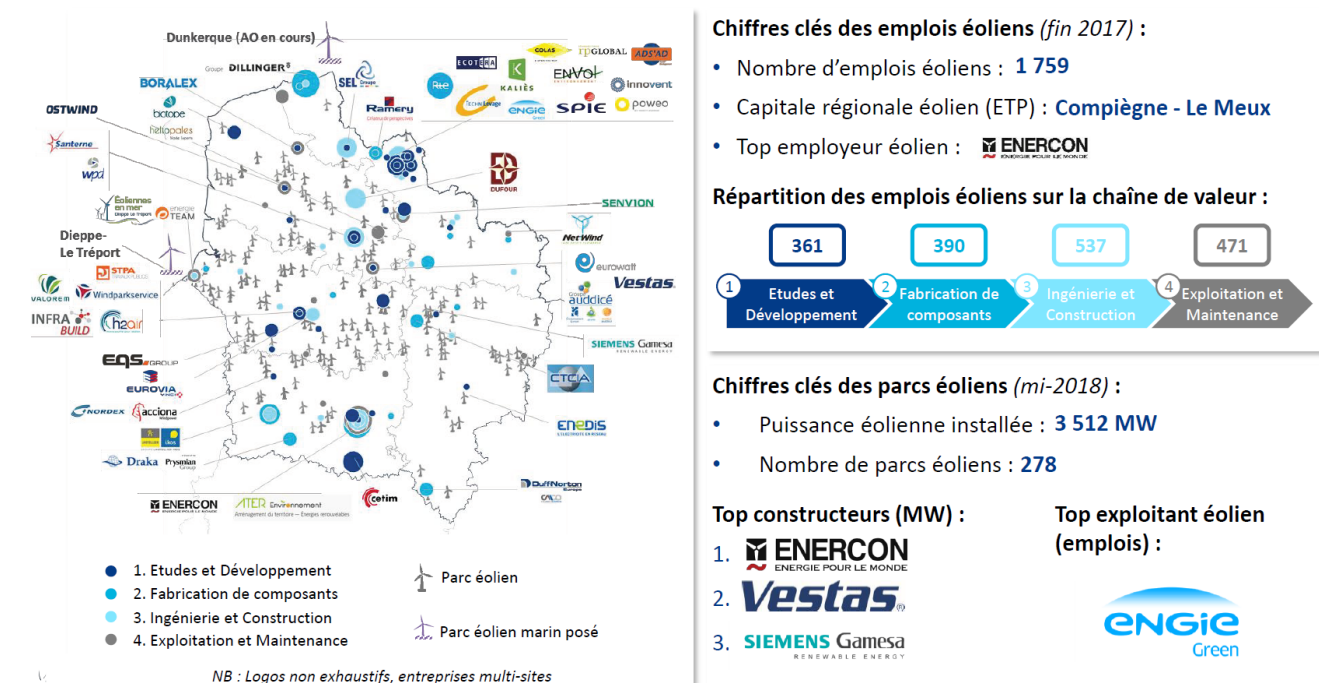


Figure 5 : Implantation du tissu éolien en région Hauts-de-France (source : Bearing Point, 2018)

Les emplois générés par l'éolien sont globalement répartis équitablement entre les études et le développement des projets, la fabrication des composants, l'ingénierie et la construction et l'exploitation et la maintenance des éoliennes. Ces emplois sont également bien disséminés sur l'ensemble du territoire, à l'instar du déploiement de cette source de production électrique dans les Hauts-de-France.

### 3 - 6 Une énergie luttant contre les changements climatiques

Une fois en exploitation, une centrale éolienne ne produit aucun rejet dans l'atmosphère. Le recours aux énergies renouvelables permet de diversifier les sources d'énergie et vise à terme à réduire la production d'énergie issue des ressources fossiles, responsables d'émissions de gaz à effet de serre, ainsi que la production de déchets radioactifs issus des centrales nucléaires.

Dans le cadre d'une analyse complète de cycle de vie d'un parc éolien, il est constaté que les émissions de gaz à effet de serre liés à sa fabrication, à son transport, à sa construction, à son démantèlement et à son recyclage sont compensées en un an d'exploitation du parc (ADEME, 2015).

### 3 - 7 Une énergie plébiscitée

D'autre part, l'étude réalisée par Harris interactive en 2018 pour France Energie Eolienne (FEE) auprès de la population française, révèle la façon positive dont est perçue l'énergie éolienne, qualifiée de « propre, qui n'émet pas de gaz à effet de serre » et comme « une source d'énergie inépuisable ».

D'après cette même étude sur l'ensemble du territoire français, 73% de la population a une bonne image de l'énergie éolienne. Ce pourcentage est encore plus fort auprès des riverains de parcs éoliens, puisque 80% des riverains de parcs ont une bonne image de l'éolien.

Cette même étude révèle que 68% des Français estiment à froid que l'installation d'un parc éolien sur leur territoire serait une bonne chose, principalement en raison de sa contribution à la protection de l'environnement et sa capacité à donner la preuve de l'engagement écologique du territoire.



## 4 LA SOCIETE NORDEX

### 4 - 1 Un groupe international

Le groupe Nordex est l'un des pionniers de l'industrie éolienne. Depuis 1985, il a joué un rôle moteur dans l'établissement de nouveaux standards toujours plus ambitieux pour la production de série d'éoliennes de plus en plus performantes :

- en 1995 Nordex commercialise la première éolienne de série au monde atteignant la puissance du mégawatt : la N54/1000 kW ;
- en 2000, Nordex produit à nouveau le modèle de série le plus puissant au monde : la N80/2500 kW ;
- depuis 2011 et la sortie de la N117, la société Nordex s'attaque à un nouveau marché dit des vents modérés. Ces éoliennes de grandes puissances permettent aujourd'hui d'exploiter du vent le plus faible au plus fort ;
- enfin, en 2013, sort la N131 qui permet à Nordex d'exploiter des vents toujours plus faibles avec une rentabilité encore meilleure que la N117.

Aujourd'hui, il y a plus de 10 000 éoliennes Nordex en fonctionnement à travers le monde (34 pays), représentant une puissance totale de 20 000 mégawatts. Le groupe est représenté aux quatre coins du globe grâce à un ensemble de filiales dans 15 pays. Cette large présence les dote d'une bonne appréhension des marchés et d'une connaissance des enjeux locaux, facteurs essentiels compte tenu des évolutions rapides de la filière éolienne à travers le monde.

Nordex SE, dont le siège social est basé à Hambourg en Allemagne, est la maison mère du groupe. Le siège de la direction et du conseil d'administration est à Norderstedt, près de Hambourg. Le rôle de Nordex SE est de contrôler et de coordonner les activités des deux filiales à 100% que sont Nordex Energy GmbH et Nordex Energy B.V.

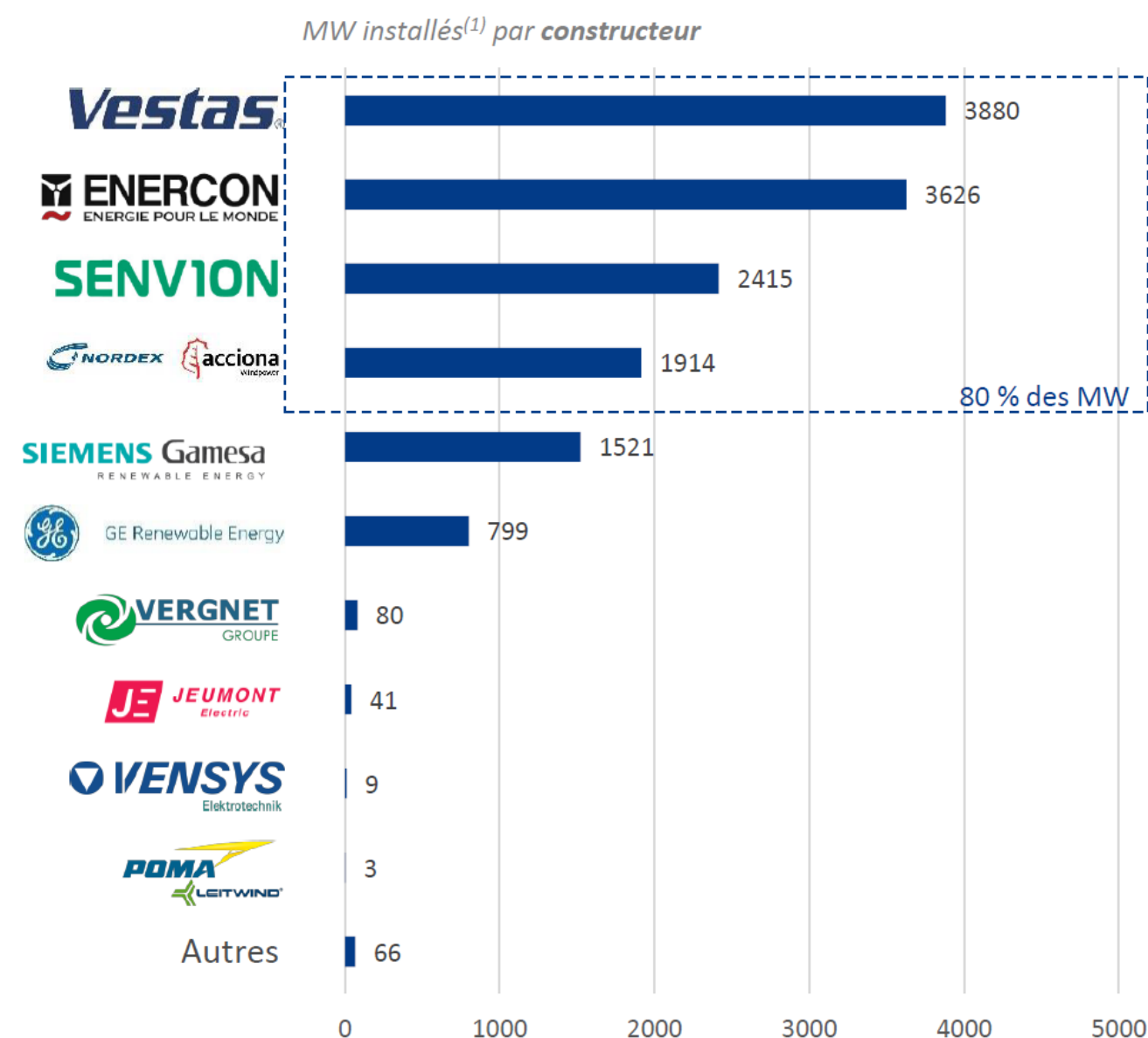


Figure 6 : Répartition par constructeur de la puissance éolienne raccordée totale en France au 1<sup>er</sup> juillet 2018 (source : Observatoire de l'éolien, 2018)

## 4 - 2 La filiale française

La société Nordex est active en France depuis le milieu des années 1990, s'imposant notamment sur une large part de l'appel d'offre EOLE 2005.

La filiale Nordex France a été créée en 2001 pour renforcer cette position lorsque le marché français a véritablement démarré. Grâce à sa présence précoce sur le marché, elle a su capitaliser son expérience pour offrir à ses clients et partenaires des services toujours plus complets et performants. Cela lui a permis d'aller bien au-delà de la simple fourniture d'éoliennes : réalisation de chantiers 100% clés-en-main, maintenance et exploitation des éoliennes sur le long terme (s'appuyant sur un large réseau d'antennes locales à travers la France), développement de projets (développement de A à Z ou support à des projets déjà avancés : analyses de production, raccordement électrique, support juridique, etc.).

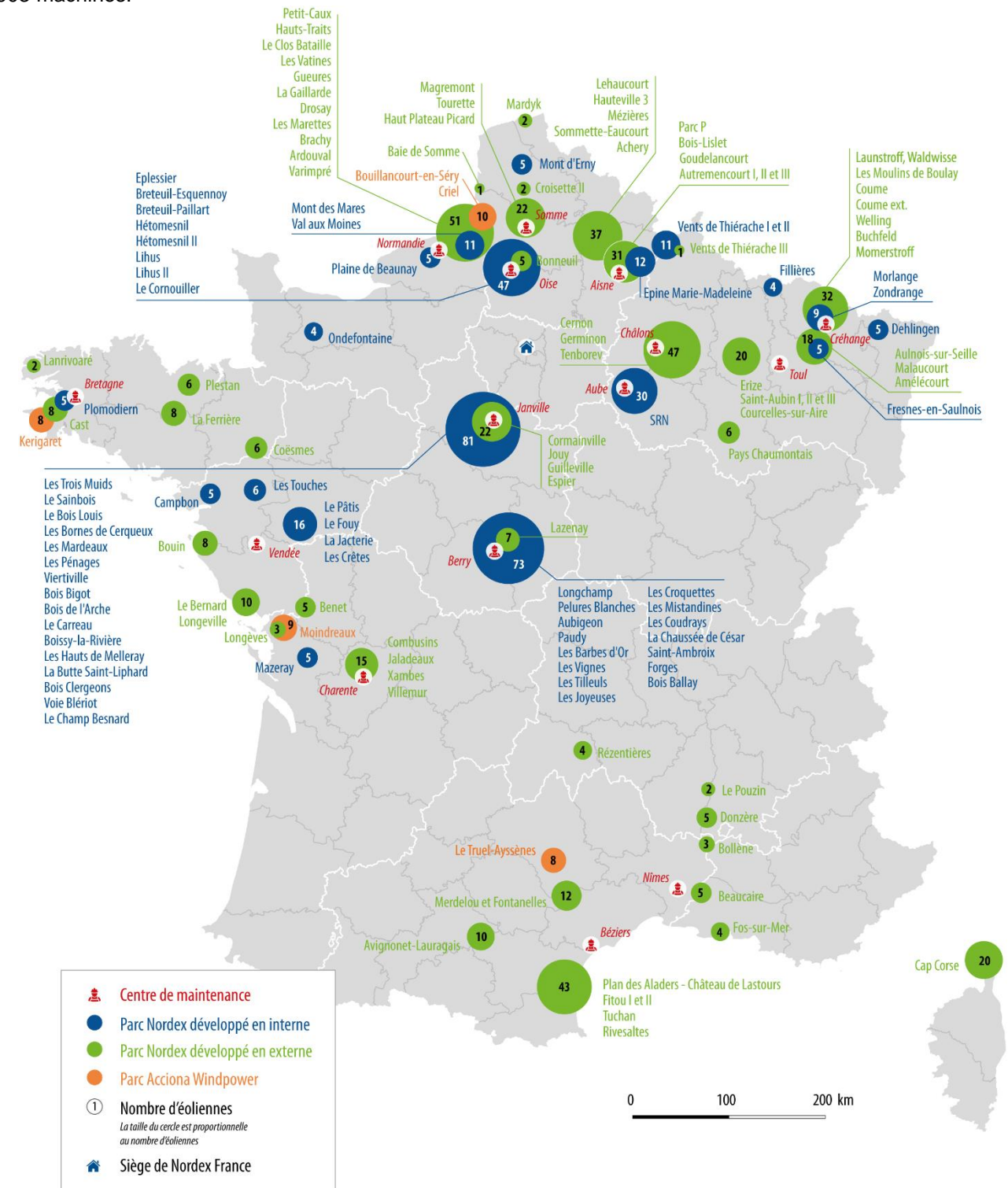
Fortement aujourd'hui d'une équipe de plus de 250 personnes en France, Nordex France offre ses services à un très large panel de clients : grands groupes énergétiques, développeurs de projets locaux, groupes purement financiers, selon l'ampleur et la nature des services demandés.

Nordex France est parmi les leaders des constructeurs d'éoliennes sur le marché éolien français : sa compétence, son organisation, son service et ses produits sont unanimement reconnus.

## 4 - 3 Ses références

### En France

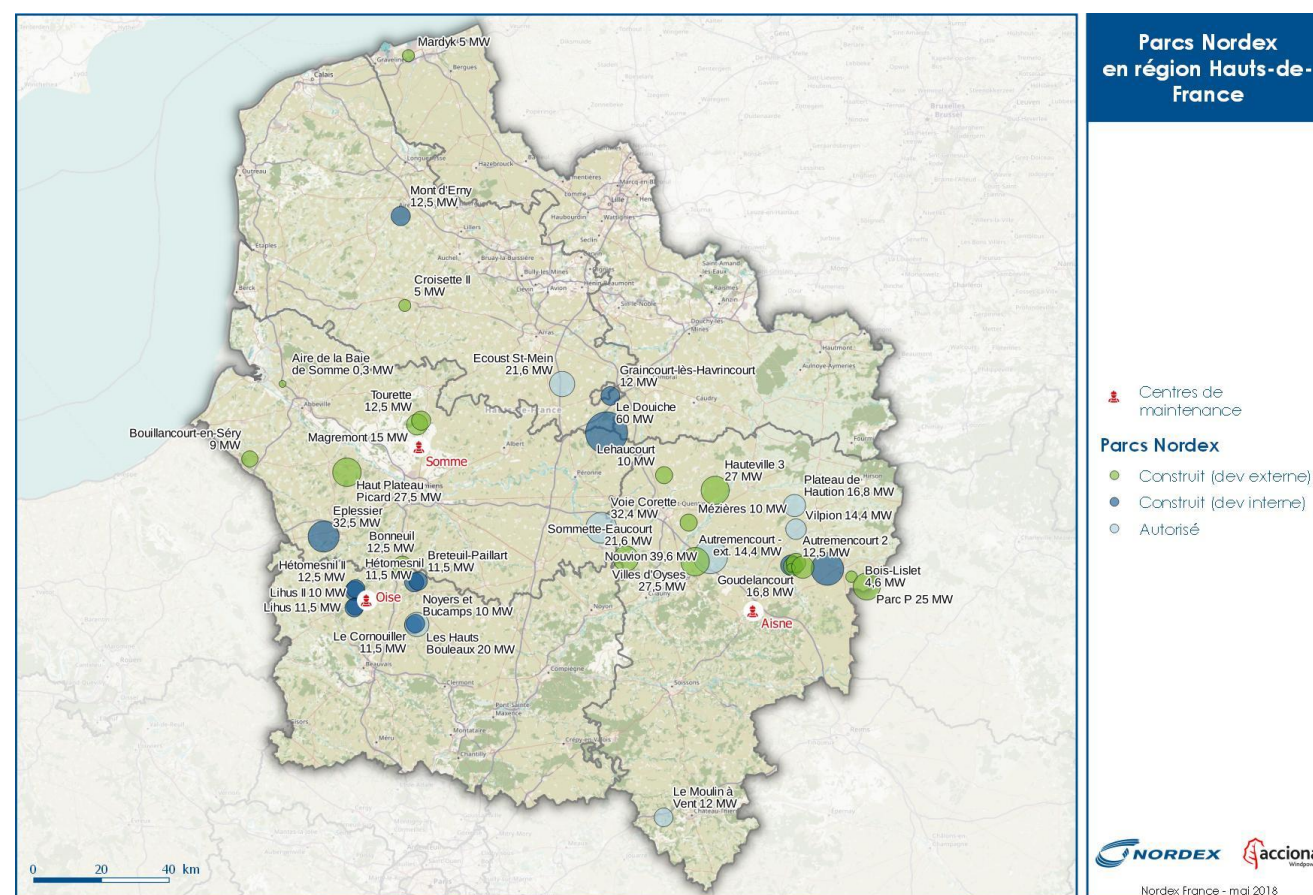
La société Nordex a développé ou construit 2082 MW sur le territoire de la France (comprenant la Corse), soit 903 machines.



Carte 3 : Puissance construite par la société Nordex en France (source : Nordex, 2018)

## En région Hauts-de-France

Dans la région Hauts-de-France, la société NORDEX compte 393 MW installés soit 156 éoliennes, dont 162 MW soit 64 éoliennes développés par Nordex.



Carte 4 : Parcs éoliens Nordex en région Hauts-de-France (Nordex, 2018)

## Dans les départements de l'Oise et de la Somme

Au sein du département de l'Oise, la société Nordex France compte :

- 93,5 MW en service
- 30 MW dont le permis de construire est accordé (Source : Nordex France, 2018).

Au sein du département de la Somme, la société Nordex France compte :

- 156,8 MW en service
- 56,9 MW dont le permis de construire est accordé (Source : Nordex France, 2018).

**La société NORDEX est devenue, depuis 2001, un acteur important du développement de la filière éolienne.**



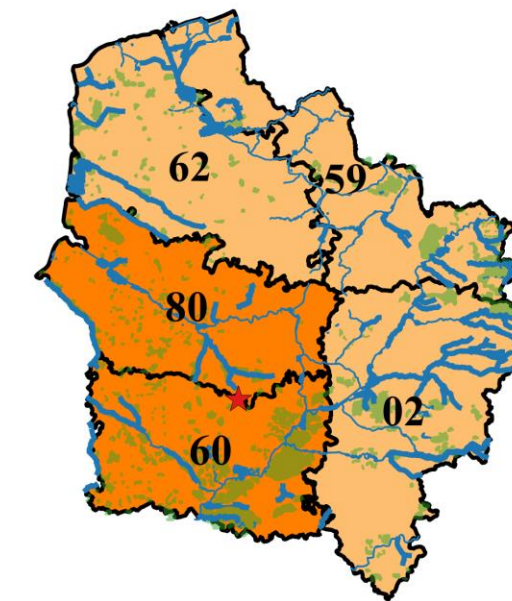
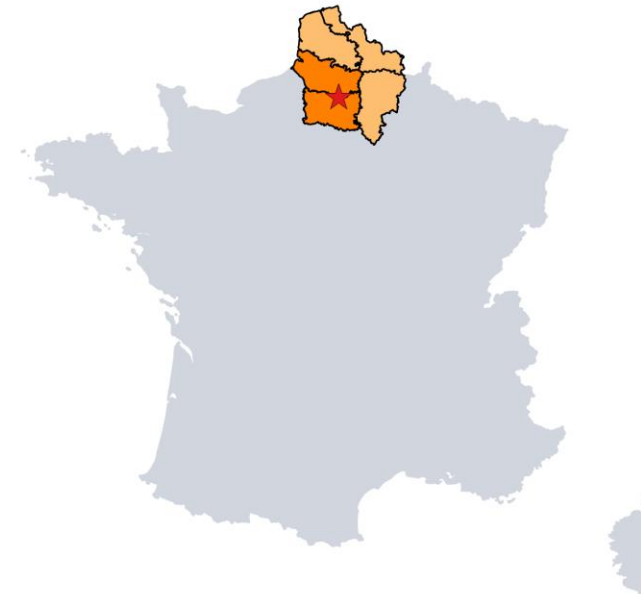
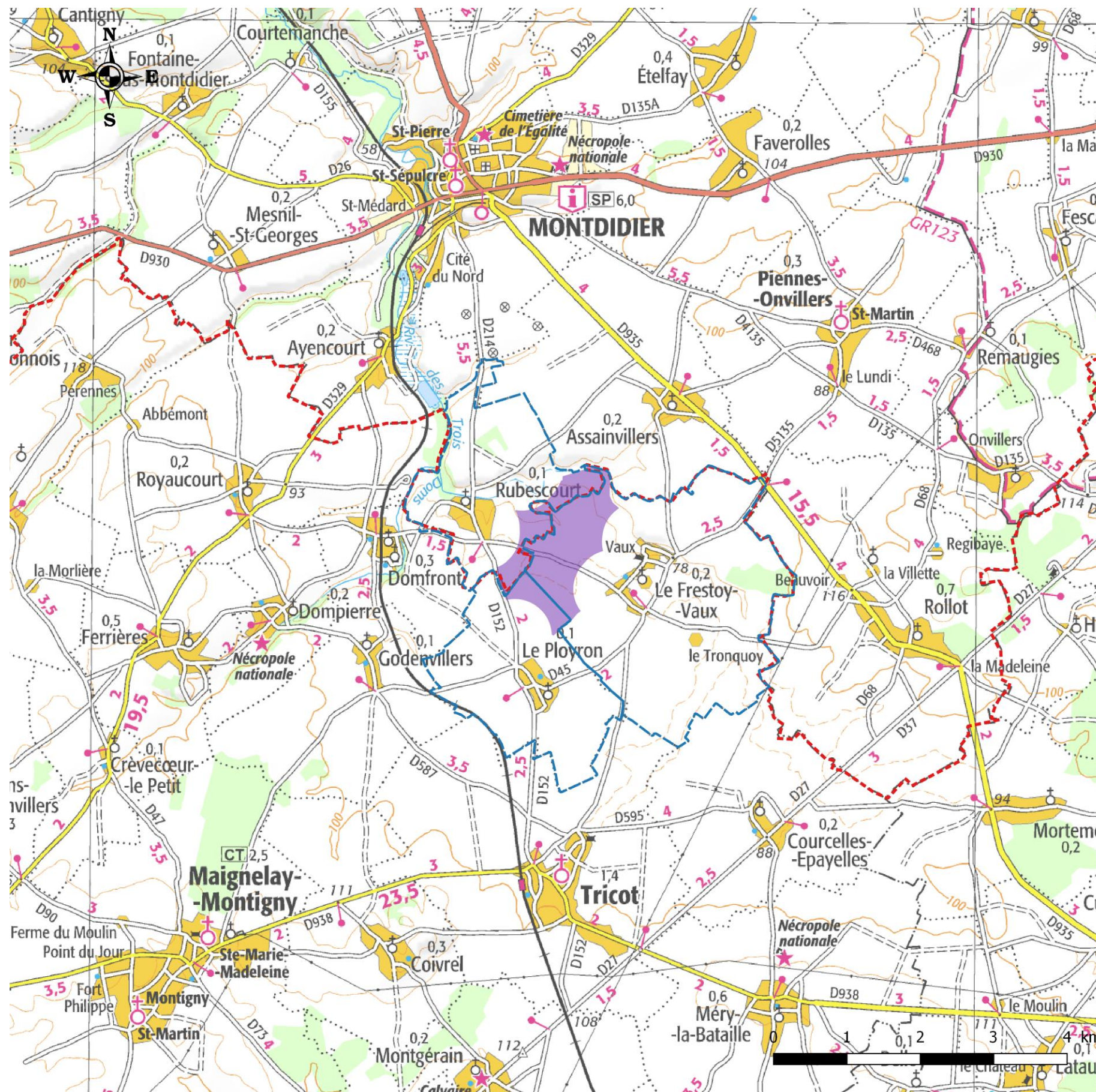
## Localisation géographique

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2018

Source : IGN 100®

Copie et reproduction interdites



### Légende

- Zone d'Implantation Potentielle
- Limites communales
- Limite départementale
- Localisation générale du projet

Carte 5 : Localisation du projet de parc éolien du Balinot



## 5 UN PROJET LOCAL ET CONCERTÉ

### 5 - 1 Pourquoi un projet à Frestoy-Vaux et Rubescourt

La démarche générale de recherche de zones d'implantations de parcs éoliens potentiels consiste à analyser différents critères dans une région donnée afin de valider leurs compatibilités potentielles avec un parc éolien. Ces principaux critères sont :

- le potentiel énergétique éolien (vitesse moyenne des vents en fonction de l'altitude) ;
- les possibilités de raccordement au réseau électrique ;
- les contraintes biologiques autour de la zone d'implantation potentielle (zonages de protection des milieux naturels d'intérêt (ZNIEFF, NATURA2000), présence d'espèces remarquables ...) ;
- les servitudes techniques diverses (hertziennes, aéronautiques, périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable, etc...) ;
- l'espace disponible pour implanter des éoliennes, défini en fonction des précédents paramètres et en prenant en compte un périmètre de protection autour de l'habitat de 500 m au minimum ;
- l'intégration dans l'une des zones du Schéma Régional Eolien.

Les territoires du projet de parc éolien du Balinot répond à l'ensemble de ces critères : bon potentiel éolien, secteur exempt de toutes servitudes rédhibitoires, possibilité de raccordement à proximité de la zone d'implantation du projet, absence de contrainte biologique forte, répartition de l'habitat permettant de situer les éoliennes au-delà de la distance réglementaire de 500 m des zones habitables afin de prévenir les nuisances auprès des riverains, etc...

⇒ *C'est sur ces bases que depuis 2016, le Maître d'Ouvrage a pris les premiers contacts avec les communes du Frestoy-Vaux et de Rubescourt, ainsi qu'avec les propriétaires et exploitants agricoles des terrains concernés, afin de proposer un projet de parc éolien sur ces territoires communaux.*

### 5 - 2 Déroulement du projet et concertation

Depuis le début de l'année 2016, NORDEX France étudie la possibilité d'installer un parc éolien sur les communes du Frestoy-Vaux (Oise), et de Rubescourt (Somme). Pour cela, les maires des deux communes, ainsi que les propriétaires exploitants ont été rencontrés. Suite à l'accord de ces derniers, et à une délibération favorable des deux conseils municipaux, des études de faisabilité ont pu être lancées.

Après deux années de réflexion et de travail, nourries par l'ensemble des études techniques, le projet a été finalisé en juin 2018. Il porte sur l'implantation de 6 éoliennes d'une puissance de 3 à 3,6 MW chacune. La production annuelle du parc est estimée à 55 GWh, soit l'équivalent de la consommation d'environ 11 750 foyers, chauffage compris.

Depuis juillet 2017, ce sont une étude des perceptions territoriales, trois lettres d'information, trois permanences d'écoute et d'information, ainsi que six ateliers de travail, qui ont été organisés à destination des élus et des riverains.

Événement	Date
Étude des perceptions territoriales	Juillet – Octobre 2017
Permanence d'information à Rubescourt	23 janvier 2018
Permanence d'information au Frestoy-Vaux	24 janvier 2018
Atelier n°1 au Frestoy-Vaux	6 mars 2018
Atelier n°1 à Rubescourt	13 mars 2018
Atelier n°2 au Frestoy-Vaux	24 avril 2018
Atelier n°2 à Rubescourt	26 avril 2018
Permanence d'information au Ployron	6 juin 2018
Atelier n°3 au Frestoy-Vaux	4 septembre 2018
Atelier n°3 à Rubescourt	6 septembre 2018

Tableau 1 : Dates clés de la concertation (source : NORDEX, 2018)



## Les enseignements de la démarche

---

En initiant une démarche de concertation volontaire parallèlement aux études techniques, NORDEX France a souhaité offrir la possibilité aux habitants des deux communes de s'informer, de s'exprimer et de contribuer au projet éolien du Balinot. Grâce au dispositif d'information et de concertation mis en place et détaillé ci-dessus, cette démarche a permis d'atteindre les objectifs fixés.

Le nombre de participants aux diverses rencontres demeure relativement faible, au vu des moyens d'information mis en place. NORDEX France aurait souhaité un taux de mobilisation plus important. Cependant, il est à noter que l'assiduité des participants aux rencontres témoigne d'un fort intérêt et de leur engagement dans la démarche. La constance des participants a également permis une montée en compétences sur l'éolien, et en particulier sur le développement d'un projet.

Par ailleurs, le nombre de participants ainsi que le format des ateliers ont permis un cadre de dialogue de bonne qualité et de garantir la libre expression de tous. À titre d'exemple, la quasi-totalité des participants à ces rencontres a pris la parole et échangé avec l'équipe-projet.

Il convient enfin de signifier qu'aucune expression de défiance n'a été formulée à l'encontre du dispositif d'information et de concertation.

## Les engagements de NORDEX France

---

Si la phase de concertation volontaire préalable au dépôt du dossier est désormais terminée, conformément à ses valeurs et à la démarche initiée localement, NORDEX France souhaite maintenir des liens étroits avec le territoire durant toute la poursuite du développement du projet, la phase de chantier et tout au long de la vie du parc.

Pour cela, NORDEX France s'engage à :

- Fournir les éléments d'avancement du projet auprès des conseils municipaux des deux communes.
- Rester disponible pour répondre aux éventuels questionnements des habitants du territoire.
- Maintenir la diffusion d'une information régulière sur l'actualité du projet auprès de tous, notamment par l'intermédiaire de lettres et permanences d'information et du site Internet.

## 6 LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ET SON ENVIRONNEMENT

### 6 - 1 Milieu physique

#### Géologie et sol

La zone d'implantation potentielle est localisée en périphérie du Bassin Parisien, se traduisant par des **roches (ou faciès) datant du Crétacé supérieur**. Les sols du plateau sont constitués essentiellement de limons. Il s'agit de sols riches et fertiles sur lesquels se développe une agriculture dominée par les grandes cultures céréalières et betteravières.

#### Eau

La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Artois-Picardie, ainsi que le sous-bassin Somme aval et cours d'eau côtiers. L'existence de schémas directeurs devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures.

A noter que plusieurs cours d'eau évoluent sur les aires d'étude. Néanmoins, aucun d'entre eux ne traverse la zone d'implantation potentielle. Le cours d'eau le plus proche est la Cressonnière située à 0,12 km à l'Ouest. Il s'agit d'un affluent de l'Avre qui atteindra son bon état global en 2027.

Deux nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle : la nappe « Albien-néocomien captif », qui a atteint son bon état global en 2015, et la nappe « Craie de la moyenne vallée de la Somme », qui atteindra son bon état global en 2027.

Le captage d'alimentation en eau potable le plus proche de la zone d'implantation potentielle est situé sur la commune du Frestoy-Vaux, à 1,2 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle. Celle-ci n'intègre aucun périmètre de protection de captage.

#### Relief

D'une altitude moyenne de 86 m NGF, la zone d'implantation potentielle est située sur une zone de plateau sillonnée par des vallées creusées par les rivières.

#### Climat et nature des vents

La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat tempéré océanique, se modifiant à mesure de l'éloignement à la mer. Possédant une amplitude thermique faible, il bénéficie de températures douces l'été et relativement froide l'hiver, et de précipitations modestes réparties de manière homogène.

Bien que la densité de foudroiement soit plus faible qu'au niveau national, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. De plus, le nombre de jours de gel est supérieur aux moyennes nationales. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité, notamment en matière de protection contre la foudre ou les chutes et projections de blocs de glace.

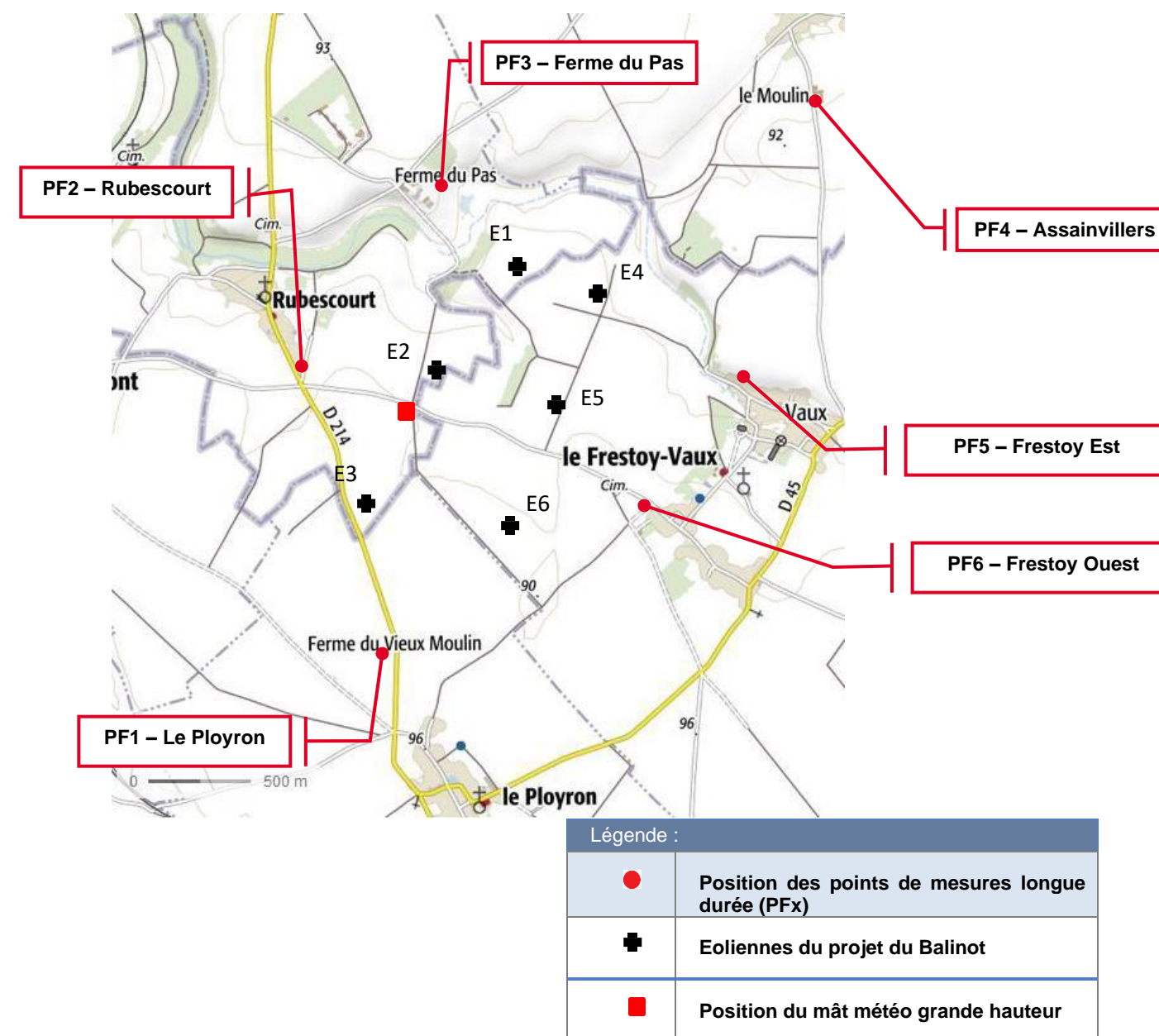
Un mât de mesure d'une hauteur de 79 mètres a été implanté en novembre 2017 sur le territoire de Rubescourt, au lieu-dit « Les Vingt Deux Mines » pour une durée minimale de 2 ans. Ce mât a permis de préciser les caractéristiques des vents localement. Ce mât de mesure a révélé une vitesse de vent sur la zone d'implantation du projet comprise entre 6 et 7 m/s à 99 m. Ces données précisent qu'à cette hauteur, la fréquence de vent les plus élevées proviennent de l'Ouest-Sud-Ouest (16,2%), du Sud-Sud-Ouest (14,7%) et de l'Ouest (13,6%).

#### Ambiance lumineuse

L'ambiance lumineuse est de transition rurale/périurbaine. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : classiquement les halos lumineux des bourgs et l'éclairage provenant des voitures et des péniches auxquels il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes.

#### Niveau sonore

Six points de mesures acoustiques ont été réalisés au niveau des habitations les plus exposées, autour du projet.



Carte 6 : Localisation de la zone d'étude et des points de mesures réalisés (source : Sixense, 2018)

L'ambiance sonore correspond à des situations calmes à modérées. De jour, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 29,5 dB(A) à 53 dB(A). De nuit, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 18,5 dB(A) à 46 dB(A).







## Risques naturels

L'arrêté préfectoral de l'Oise et de la Somme, datant de 2017, fixant la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs, indique que les territoires communaux intégrant le périmètre d'étude de dangers sont concernés par un risque naturel majeur de cavités souterraines ou de marnières.

Ces communes ont fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle (source : www.prim.net) pour cause d'inondations, de coulées de boue et de mouvements de terrain, d'inondations et coulées de boue et d'inondations par remontées de nappe phréatique.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- Probabilité modérée de risque pour les inondations : les territoires n'intègrent aucun PPR ni AZI, ni même de TRI. Le périmètre de l'étude de dangers intègre des terrains affectés par une sensibilité allant de « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » à « zone potentiellement sujettes aux débordements de nappe ou aux inondations de cave » ;
- Une probabilité modérée de risque relatif aux mouvements de terrains : Plusieurs cavités intègrent le périmètre d'étude de dangers mais aucune à l'aplomb d'une des éoliennes ;
- Aléa retrait-gonflement des argiles majoritairement faible ;
- Probabilité très faible de risque sismique ;
- Probabilité modérée du risque orage : densité de foudroiement inférieure à la moyenne nationale ;
- Probabilité faible du risque de tempête ;
- Probabilité très faible du risque feux de forêt.

## 6 - 2 Milieu paysager

### Aire d'étude éloignée

#### Contexte paysager

L'aire d'étude éloignée offre une topographie relativement homogène, avec des plateaux en légère pente et un territoire irrigué par quelques vallées principales. Seuls les paysages de vallées font l'objet d'une sensibilité notable - qualifiée de modérée - vis-à-vis du projet éolien du Balinot. Présents dans les aires plus proches ces paysages feront l'objet d'une analyse plus détaillée dans les chapitres suivants.

À ce stade, ce paysage semble compatible avec l'accueil d'un nouveau projet éolien et, bien qu'il y ait des sensibilités, aucune incompatibilité n'a été relevée.

#### Contexte éolien

Le projet se situe en zone favorable sous conditions au développement éolien dans le SRE Picardie (annulé à ce jour), à distance des territoires emblématiques.

Des sensibilités liées à la densité du contexte éolien actuel ont été soulevées et, bien que le paysage semble, à cette échelle, en capacité d'accueillir un nouveau projet, une vigilance particulière devra être portée sur le maintien des espaces de respiration et sur une éventuelle saturation du territoire.

Le projet éolien entretiendra des relations évidentes d'inter-visibilité avec le parc en exploitation de Montdidier (parc du Moulin à Cheval), le parc en instruction des Garaches et les parcs accordés du Champ Feuillant et du Champ Chardon. Les distances avec les autres parcs plus lointains génèrent des espaces convenables de respiration et des sensibilités moindres, notamment pour les parcs situés au-delà de 10 km.

#### Patrimoine bâti, paysager et culturel

On dénombre, dans l'aire d'étude éloignée, 32 monuments historiques, 1 site protégé et des paysages dits remarquables. Aucune sensibilité forte ou très forte, ni incompatibilité, n'a été relevée. Toutefois, certains édifices présentent un risque de covisibilité indirecte - jugée faible à très faible - ainsi que certains paysages remarquables, et notamment une séquence de la vallée de l'Avre qui fait état d'une sensibilité jugée modérée vis-à-vis du projet éolien du Balinot.

### Aire d'étude rapprochée

#### Contexte paysager

L'aire d'étude rapprochée est caractérisée par un relief homogène de plateau ouvert interrompu par quelques vallées dissymétriques, dont celle des Trois Doms. Ponctuellement, des sensibilités sont pressenties depuis les séquences en fond de vallée mais de manière générale, le paysage de l'aire rapprochée se prête à l'accueil de parcs éoliens.

En raison de la faible topographie dominante sur l'aire d'étude, les perceptions depuis les axes routiers sont généralement ouvertes, filtrées localement par d'amples vallonnements et quelques masses boisées. Plusieurs séquences ont été identifiées avec une sensibilité modérée, voire forte, depuis des axes proches de la zone d'implantation potentielle. Une séquence à enjeu a également été repérée pour le GR 123 sur une portion de sentier en bordure de parcelles cultivées sur le plateau du Santerre.

Concernant l'habitat, des sensibilités paysagères ont été identifiées pour plusieurs bourgs en raison de leur degré d'ouverture visuelle en direction de la ZIP et/ou de leur implantation et environnement. Elles ont été qualifiées de fortes pour Méry-la-Bataille et Tricot, et modérées pour Ferrières, Maignelay-Montigny et Montdidier.

Des sensibilités moindres ont également été mises en évidence, notamment pour les bourgs implantés dans le Noyonnais comme Boulogne-la-Grasse et Orvillers-Sorel.





Carte 8 : Sensibilités paysagères 2/2 (source : Agence Coüasnon, 2018)



### Patrimoine bâti, paysager et culturel

L'aire d'étude rapprochée ne compte aucun site protégé ou site UNESCO.

En revanche, on recense 17 édifices protégés au titre des Monuments Historiques dans l'aire d'étude rapprochée dont 8 font état d'une sensibilité vis-à-vis du projet éolien, graduée de faible à très faible pour des situations de visibilité depuis l'édifice et de faible à forte à modérée pour des covisibilités (directe ou indirecte).

De plus, l'aire rapprochée abrite un SPR dont la sensibilité vis-à-vis du projet éolien du Balinot a été qualifiée de faible.

### Aire d'étude immédiate

#### Contexte paysager

Le paysage aux abords du site d'implantation est caractérisé par des vues ouvertes et lointaines, caractéristiques des plateaux cultivés. Quelques variations ont localement été identifiées, notamment aux abords des légères incisions des vallées dans le plateau.

Aucune des structures paysagères de l'aire d'étude immédiate ne bénéficie d'une mise en valeur touristique ou patrimoniale notable. Il n'y a pas d'incompatibilité avec le développement éolien mais des précautions doivent être prises pour composer avec les caractéristiques en place et notamment maintenir la lecture des rapports d'échelle existants en évitant les effets d'écrasement.

Des séquences routières présentant des sensibilités modérées à fortes ont été identifiées aux abords de la zone du projet. Il paraît primordial de rechercher une implantation lisible et équilibrée, perceptible depuis l'ensemble du réseau routier et piétonnier lors de l'élaboration des variantes, en cherchant à limiter au maximum les effets d'échelle ou d'écrasement sur le paysage perçu par les usagers.

L'habitat de l'aire immédiate présente des sensibilités très fortes vis-à-vis du projet éolien pour les bourgs d'Assainvillers au nord et du Frestoy-Vaux au centre-est. Des sensibilités fortes à modérées ont également été identifiées pour les bourgs de Rubescourt, Ployron, Gondenvillers et Domfront. Peu d'habitations isolées parsèment l'aire d'étude immédiate mais certaines présentent une sensibilité forte vis-à-vis du projet du Balinot (hameaux de la Croix Blanche, du Tronquoy, la Ferme Deloy, le Moulin et la Ferme du Pas). Bien que les masses boisées soient peu présentes sur l'aire d'étude, localement la végétation réduit les perceptions et des habitations présentent des fenêtres visuelles limitées en direction du projet éolien.

### Patrimoine bâti, paysager et culturel

L'aire d'étude immédiate ne compte aucun édifice ou site bénéficiant d'une protection réglementaire.

## 6 - 3 Milieu naturel

### Flore et habitats

#### Flore

Il a été noté un peu plus d'une centaine d'espèces en 2017 et un nouveau passage de printemps en 2019 a permis de noter une vingtaine de nouvelles espèces. Les inventaires témoignent d'une faible diversité de la zone d'étude en termes de milieux, les cultures couvrant la majeure partie des parcelles. Les milieux annexes, ourlets des talus et de bordure de boisements et chemins et les haies apportent une grande part de la diversité floristique de la zone d'étude bien qu'ils ne représentent qu'une infime part de la superficie étudiée.

Il n'y a pas d'espèce protégée dans la zone d'étude. Dans la zone d'étude, une espèce est estimée comme patrimoniale (TOUSSAINT, 2016) : le Muscari à toupet présent en limite de culture en bordure de boisement au nord-ouest en limite de la ZIP. C'est une espèce assez rare dans l'ex-région Picardie.

Quelques espèces sont peu fréquentes dans la région mais non menacée (LC) en Liste Rouge Régionale. L'ail des vignes et le Trèfle douteux sont présents dans les ourlets en bordure des chemins et la Shéardie est présente dans les cultures, ici et là. L'Alisier est présent au sein du boisement central et le Sureau yèble occupe une partie de la strate arbustive de ce qui semble être une ancienne haie fort dégradée au nord-est de la ZIP.

Dans le boisement au centre de la zone d'étude, il a par ailleurs été noté quelques pieds de Mahonia à feuilles de houx, plante exogène issue des jardins alentours. Cet arbuste reste très localisé et ne présente pas de risque d'impact en l'absence de coupe à blanc (espèce exotique envahissante potentielle).

La renouée du Japon, espèce très invasive est présente dans une haie relictuelle très dégradée où elle constitue un massif déjà très important.

#### Habitats

En ce qui concerne les habitats, sur la demi-douzaine recensée, **un seul est inscrit comme habitat d'intérêt communautaire. Il s'agit des pelouses sèches** qui bordent le chemin en limite nord-est de la zone d'étude. Les autres habitats observés (hormis les cultures) sont également signalés comme d'intérêt patrimonial au niveau régional (CATTEAU & PREY, 2014), du moins pour les groupements les plus diversifiés, ce qui n'est pas le cas dans la zone d'étude

⇒ **Pour la flore et les habitats, les enjeux sont considérés comme modérés au niveau des lisières mésophile et des pelouses sèches qui hébergent une flore un peu plus diversifiée et favorable à l'accueil de la faune, en particulier les insectes. Le boisement représente lui aussi un des habitats les plus riches de la ZIP, son enjeu a donc été évalué comme modéré**



Carte 9 : Localisation des enjeux flore et habitat sur la zone d'étude (source : Calidris, 2019)

## Oiseaux

### Nidification

En période de nidification, les enjeux sont faibles à forts au sein de la ZIP. En effet, les points d'écoute montrent que la diversité et l'abondance relative au sein de la ZIP sont très diverses en fonction des habitats. Les grandes plaines cultivées sont peu favorables à la biodiversité, ce que la présente étude confirme, tandis que les boisements et les haies regroupent une abondance relative et une richesse spécifique les plus importantes. Toutefois, la richesse observée dans ces secteurs, bien que supérieure à celle des grandes plaines cultivées, reste faible au regard du nombre d'espèces contactées et de leur intérêt patrimonial. Quelques espèces patrimoniales nichent sur la zone comme la Linotte mélodieuse ou en périphérie comme le Bruant jaune et la Tourterelle des bois. D'autres espèces chassent de manière ponctuelle sur le site comme le Busard Saint-Martin.

### Migration prénuptiale

Avec un total de 504 individus appartenant à 19 espèces, le site présente un intérêt faible d'un point de vue quantitatif en période de migration prénuptiale. La plupart des espèces recensées sont communes voire très communes en période de migration. L'attractivité du site à cette période est principalement due à la présence des champs cultivés. De plus, la présence de linéaires boisés représente de bons refuges pour certains passereaux en halte migratoire comme le Bruant proyer ou la Linotte mélodieuse. Néanmoins, ces espèces restent communes et en faibles effectifs sur le site d'étude. Les enjeux sont donc faibles pour l'avifaune en période de migration prénuptiale sur le site.

### Migration postnuptiale

Avec 2 837 oiseaux en mouvements migratoires contactés sur le site d'étude répartis en 42 espèces et en 8 jours, le phénomène migratoire apparaît modéré. Près de 49 % des oiseaux observés appartiennent à quatre espèces très communes et ne présentant pas d'intérêt particulier en France : l'Alouette des champs, le Pigeon ramier, le Pipit farlouse et le Vanneau huppé. Ces espèces, particulièrement grégaires en période de migration notamment, ont l'habitude de migrer en groupes plus ou moins grands. Il n'est donc pas surprenant d'observer ces effectifs sur le site. Le passage semble plus important durant les suivis effectués en octobre, ce qui apparaît normal étant donné que la plupart des espèces (et notamment les principales espèces observées sur ce site) ne commencent à migrer qu'à partir de cette période. Les mouvements migratoires s'étalent sur un large front pour la plupart des espèces sans zone préférentielle.

La migration concerne une bonne diversité d'espèces dont certaines sont jugées « patrimoniales ». Concernant ces dernières, les effectifs contactés sont souvent assez faibles. La présence de la Cigogne blanche en migration ne présente qu'un enjeu a priori faible compte tenu des effectifs observés. Les enjeux concernant la migration postnuptiale des oiseaux sur la ZIP peuvent donc être considérés comme limités.

### Hivernage

Lors des prospections des oiseaux hivernants, une seule espèce patrimoniale a été observée, il s'agissait d'un mâle de Busard Saint-Martin en chasse. Aucun regroupement d'oiseaux n'a été signalé et les espèces occupant le site sont toutes communes. De ce fait, aucun enjeu ornithologique n'est attendu durant cette période.

### Zonages des enjeux

La très grande majorité du site est recouverte par des cultures qui sont peu accueillantes pour les oiseaux. Les rares haies et boisements sont les seuls habitats d'espèces offrant un refuge à certaines espèces que ce soit en période de migration ou de nidification. Lors des migrations, la plupart des passereaux en halte que nous avons observés étaient cantonnés dans les rares habitats verticaux (haies, boisements). En période de nidification, ce sont également eux qui permettent la présence sur le site des espèces à affinités plus forestières ou bocagères. La présence de la Linotte mélodieuse par exemple est conditionnée par la présence de ces habitats.

Sur le site il y a peu de corridors. Les quelques haies et le boisement dans la partie nord-est du site sont toutefois intéressants car connectés entre eux.

La carte suivante représente les enjeux de l'avifaune sur le site. Elle correspond uniquement aux enjeux des nicheurs car aucun enjeu durant la période migratoire et durant l'hivernage n'a été identifié.





Carte 10 : Synthèse des enjeux pour l'avifaune (source : Calidris, 2019)

## Chauves-souris

### Synthèse

Au total, après correction avec le coefficient de détectabilité, 37 063 contacts de chauves-souris ont été enregistrés par les points d'écoute passive et 1 623 contacts par les points d'écoute active. Lors des sessions d'enregistrement, un minimum de 12 espèces a été contacté pendant les inventaires réalisés au sein de la zone d'implantation potentielle du projet, sur les 21 espèces de chauves-souris actuellement recensées dans l'ancienne région Picardie (DUTOUR, 2010). La richesse spécifique du site est donc relativement modérée à l'échelle régionale, car un peu plus de la moitié des espèces ont été contactées.

Nom vernaculaire	Habitats fréquentés sur le site d'étude	Nombre de contacts total (SM2)	Indice d'activité moyen
Pipistrelle commune	Boisements, haies, cultures	31 685	Fort
Murin de Natterer	Boisements, haies, cultures	2 347	Fort
Murin à moustaches	Boisements, haies, cultures	1 857	Fort
Pipistrelle de Kuhl	Boisements, haies, cultures	142	Faible
Oreillard sp.	Boisements, haies, cultures	125	Faible
Sérotine commune	Boisements, haies, cultures	50	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Boisements, haies, cultures	46	Faible
Grand Murin	Boisements, haies, cultures	40	Faible
Noctule de Leisler	Boisements, haies, cultures	28	Faible
Petit Rhinolophe	Haies	25	Faible
Noctule commune	Boisements, cultures	7	Faible
Murin de Daubenton	Haies	4	Faible

Tableau 2 : Liste des espèces de chiroptères observées - Informations sur la biologie générale et présence sur le site d'étude (source : Calidris, 2018)

### Enjeux liés aux espèces

Les enjeux liés aux espèces sur le site sont déterminés en croisant plusieurs facteurs : la patrimonialité, l'activité sur le site et les tendances d'évolution des espèces.

Nom vernaculaire	Patrimonialité sur le site	Indice d'activité moyen sur le site	Tendance évolutive des populations en France	Enjeux sur le site
Pipistrelle commune	Modérée	Fort	Diminution	Forts
Murin de Natterer	Faible	Fort	Inconnue	Modérés
Murin à moustaches	Faible	Fort	Inconnue	Modérés
Noctule de Leisler	Modérée	Faible	Diminution	Modérés
Sérotine commune	Modérée	Faible	Diminution	Modérés
Noctule commune	Forte	Faible	Inconnue	Modérés
Oreillard sp.	Modérée	Faible	Inconnue	Faible
Grand Murin	Forte	Faible	Augmentation	Faible
Murin de Daubenton	Faible	Faible	Inconnue	Faible
Petit Rhinolophe	Modérée	Faible	Augmentation	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Modérée	Faible	Inconnue	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	Augmentation	Faible

Tableau 3 : Synthèse des enjeux liés aux espèces (source : Calidris, 2018)

### Enjeux liés aux habitats

Le contexte agricole intensif est peu attractif pour les chauves-souris, surtout en l'absence d'éléments paysagers délimitant les parcelles. Cet habitat possède une richesse spécifique qui témoigne de la richesse des milieux environnants, mais n'est pas activement fréquenté par les espèces locales de chauves-souris de manière



régulière. Uniquement les espèces ubiquistes comme la Pipistrelle commune ont été observées en chasse. Pour ces raisons, **les enjeux des cultures pour la conservation des chiroptères locaux sont faibles**. La forte activité de la Pipistrelle commune, du Murin de Natterer et du Murin à moustaches et ponctuellement de nombreuses espèces, indique une bonne quantité de proies présente au sein des haies, mais surtout son utilisation comme connexion entre habitats. C'est au niveau de cet habitat que la richesse spécifique est l'une des plus importante du site. Le fait que cet habitat soit utilisé activement comme zones de chasse et comme corridors de déplacement affirment que **les enjeux des haies pour la conservation des chiroptères locaux sont forts**.

En ce qui concerne les études réalisées en lisière de boisements, l'activité importante, notamment de la Pipistrelle commune, du Murin à moustaches et du Murin de Natterer témoigne du fort intérêt de ce milieu pour la conservation des chauves-souris. La richesse spécifique et le fait que les boisements soient utilisés comme zones de chasse, de transit et possiblement comme gîtes démontrent que **les enjeux de cet habitat pour la conservation des chiroptères locaux sont forts**.

Habitats	Activité de chasse	Activité de transit	Potentialité de gîte	Richesse spécifique	Intérêt pour les espèces patrimoniales	Enjeux de l'habitats
Cultures	Faible	Faible	Nulle	Faible à modéré	Faible	Faibles
Boisements	Forte	Modérée	Modérée	Modérée	Forte	Forts
Haies	Forte	Modérée	Faible	Modérée	Forte	Forts

Tableau 4 : Synthèse des enjeux liés aux habitats (source : Calidris, 2018)



Carte 11 : Localisation des enjeux chiroptères sur la zone d'étude (source : Calidris, 2018)

### Autre faune

Aucune espèce patrimoniale n'a été découverte, les enjeux autre faune sont donc faibles.

### Corridors écologiques

La zone du projet s'inscrit dans un environnement sous forte pression anthropique où les continuités écologiques apparaissent globalement dégradées pour les différents taxons étudiés. Par conséquent cette thématique apparaît assez marginale.

### Synthèse des enjeux

Globalement les enjeux sur le site sont faibles tous taxons confondus. Cela s'explique en partie par le contexte d'agriculture intensive importante sur le site. Les secteurs à enjeux regroupent les quelques boisements, haies et pelouses sur la ZIP.

Les enjeux sur le site sont de trois catégories :



### Enjeux forts

Pour les oiseaux il s'agit des secteurs fréquentés par les nicheurs patrimoniaux, la richesse spécifique et l'abondance y est la plus importante. Les oiseaux fréquentent ces habitats comme zone d'alimentation ou site de nidification potentiel. Les espèces nicheuses patrimoniales identifiées sur le site sont le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois. Concernant les chauves-souris, les enjeux se concentrent au niveau des habitats identifiés avec une activité marquée. Ces zones sont utilisées activement par les chauves-souris comme sites de chasse ou corridors de déplacement. Globalement, les enjeux forts sont concentrés au niveau des structures paysagères du site comme les boisements et les haies.

### Enjeux modérés

Pour les oiseaux, il s'agit de zones fréquentées ou non par les espèces patrimoniales nicheuses et avec une richesse spécifique et une abondance néanmoins modérée. Pour la flore et les habitats, les enjeux sont considérés comme modérés au niveau des lisières mésophiles et des pelouses sèches qui hébergent une flore un peu plus diversifiée.

### Enjeux faibles

Les zones à enjeux faibles sont les secteurs délaissés par les oiseaux patrimoniaux nicheurs. L'abondance et la richesse spécifique y est faible. Il s'agit également des zones où l'activité des chauves-souris est faible, du fait d'une absence de proie, de corridor écologique ou de potentialité de gîte au niveau de ces habitats. Pour la flore, cela correspond aux habitats non d'intérêt communautaire ou sans aucune plante protégée. Cela regroupe toutes les zones de cultures intensives sur le site.



Carte 12 : Localisation des enjeux globaux sur la zone d'étude (source : Calidris, 2018)

## 6 - 4 Milieu humain

### Contexte socio-économique

Les communes du Ployron et de Rubescourt sont en perte légère de population depuis 2010. Cela est dû principalement à un solde apparent des entrées sorties négatif (départ des habitants).

En revanche, la commune du Frestoy-Vaux a vu sa population croître ces cinq dernières années. Cela est dû à un solde naturel globalement positif (naissances supérieures aux décès), mais inférieur au solde apparent des entrées sorties globalement négatif (départ des habitants).

Au niveau des communes étudiées, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux. La proportion de logements vacants indique que ces territoires sont peu attractifs.

La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture et une sous-représentation dans les domaines du commerce, transport et services divers et l'administration et de la construction par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Ceci est caractéristique des milieux ruraux.

### Intercommunalités

Les communes du Frestoy-Vaux et du Ployron intègre la Communauté de Communes du Plateau Picard alors que la commune de Rubescourt la Communauté de Communes du Grand Roye.

Les communes d'accueil du projet ne sont concernées par aucun SCoT.

### Urbanisme

Les territoires communaux du Frestoy-Vaux, du Ployron et de Rubescourt ne disposent ni d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) rendu public ou approuvé, ni d'un document ayant la même fonction. Il est donc soumis au **Règlement National d'Urbanisme (RNU)**.

**L'implantation d'éoliennes est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme sous réserve des respecter une distance de 500 m aux habitations.**

### Axes de circulation

Les infrastructures majeures de transport sont peu nombreuses dans les aires d'étude, à l'exception de l'autoroute A1. De nombreuses infrastructures routières secondaires sont recensées, la plus proche étant la route départementale 935, à 1,4 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle. D'autres infrastructures de moindre importance telles que la D152 (Oise) et D214 (Somme) longeant la ZIP, permettent de desservir cette dernière.

### Infrastructures électriques

Les postes électriques des aires d'étude disposent a priori d'une capacité suffisante pour accueillir un parc éolien. Ces données restent toutefois à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau et peuvent être modifiées, notamment en fonction de l'évolution des files d'attente et des travaux de renforcement prévus dans le cadre de la révision du Schéma de Raccordement des Energies Renouvelables actuellement en cours.

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) de l'ancienne région Picardie approuvé le 28 décembre 2012 prévoit une capacité globale d'accueil des énergies renouvelables de 975 MW à l'horizon 2020. Un nouveau S3REnR est en cours de définition à l'échelle de la région des Hauts-de-France, pour faire face aux phénomènes de saturation et définir 3 000 MW de capacités nouvelles de raccordement des énergies renouvelables.

**Plusieurs possibilités de raccordement s'offrent au projet : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.**

### Tourisme

Le territoire des départements de la Somme et de l'Oise est marqué par deux types de tourisme, un tourné vers le patrimoine naturel et un tourné vers le patrimoine historique, lié à la Première Guerre Mondiale.

La Somme concentre son tourisme sur Amiens et ses environs. La Vallée de la Haute Somme est marquée par le souvenir de la Grande Guerre ainsi que par son patrimoine naturel, centré notamment autour de la Baie et de la Vallée de la Somme.

Pour l'Oise, les grandes agglomérations telles que Compiègne, Senlis, Chantilly ou Beauvais permettent d'apprendre sur la Première Guerre Mondiale et sur les modes de vie de nos ancêtres. Il existe aussi un axe plus naturel, focalisé sur la découverte des paysages et de la biodiversité du département. Ce tourisme est très présent sur les bords de la Vallée de l'Oise.

De nombreux chemins de randonnée sont présents sur les différentes aires d'étude (le plus proche passe dans l'aire immédiate, à 1,7 km de la zone d'implantation potentielle), ainsi que quelques activités touristiques. Ils mettent en valeur le patrimoine historique et culturel lié à la Grande Guerre, le patrimoine architectural lié aux églises et beffrois et enfin le patrimoine naturel lié aux paysages picards, de forêts, grandes cultures et prairies.

### INAO / Chasse et pêche

Les communes d'accueil du projet n'intègrent aucun signe d'identification de la qualité et de l'origine.

Les espèces chassées sont communes. Aucune AAPPMA n'a été relevée au sein de l'aire d'étude immédiate.

### Risques naturels et technologiques

Les risques technologiques sont globalement faibles au niveau de la zone d'implantation potentielle.

Aucun site SEVESO n'intègre les aires d'étude immédiate et rapprochée. Aucune ICPE n'est inventoriée sur les communes d'accueil du projet.

### Servitudes d'utilité publique

Aucune contrainte technique rédhitoire au projet n'est présente dans la zone d'implantation potentielle. Néanmoins, des servitudes majeures ont été identifiées :

- Présence d'un faisceau hertzien ;
- Présence du parc éolien Les Garaches ;
- Présence de cavités.

Ces servitudes et les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.

### Santé

Au niveau régional, l'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité prématurée dans la région Hauts-de-France est quant à lui plus élevé qu'au niveau national.

Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans les communes du Frestoy-Vaux, du Ployron et de Rubescourt est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. Toutefois, la valeur en perchlorates étant comprise entre 4 et 15 µg/l, elle déconseillée pour les femmes enceintes et les nourrissons, et nécessite une amélioration de la ressource.

Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.



## 7 JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

Afin de confronter les aspects écologiques, paysagers et socio-économiques qui concernent chacun à leur manière à l'intérêt général, la réglementation impose d'exposer, dans une partie de l'étude d'impact, les arguments qui ont permis de choisir le projet pour lequel l'autorisation unique est sollicitée. En effet, avant l'implantation optimale, plusieurs variantes ont été étudiées au regard des différents enjeux qui s'expriment sur ce territoire. Plusieurs thématiques et plusieurs échelles ont été considérées.

### 7 - 1 Un projet intégré

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, l'ancienne région Picardie a élaboré son Schéma régional climat air énergie (SRCAE) validé par arrêté préfectoral du 14 Juin 2012. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma régional éolien (SRE), qui détermine quelles sont les zones favorables à l'accueil des parcs et quelles puissances pourront y être installées en vue de remplir l'objectif régional d'ici à 2020. A noter toutefois que ce dernier a été annulé par la Cours Administrative et d'Appel de Douai, le 16 juin 2016.

**Ainsi, bien que n'ayant plus de valeur réglementaire à la date de dépôt du présent dossier, le SRE a été pris en compte avant son annulation dans le choix du site du projet.** En effet, la zone d'implantation potentielle envisagée pour l'implantation des éoliennes est incluse dans le secteur **Est-Somme du SRE** préalablement à son annulation. Elle appartient à une zone identifiée comme favorable sous conditions dans le SRE. La zone d'implantation potentielle se situe à proximité d'un pôle de ponctuation identifié en Pas-de-Calais et ne fait pas partie de pôle de densification ou de structuration de la Somme.

La zone d'implantation potentielle se situe dans une zone à enjeux écologiques faibles et aux contraintes techniques « inexistantes ».

**Seule l'analyse détaillée des enjeux spécifiques du dossier dans le cadre de l'instruction permet de se prononcer in fine sur la possibilité de l'autoriser.**

Le Schéma Régional Eolien indique que la stratégie du secteur Est-Somme est de densifier les parcs déjà existant et d'éviter un mitage du territoire. L'enjeu est ici d'implanter un nouveau parc éolien de façon à s'organiser autour d'un pôle de ponctuation existant. L'ensemble des éoliennes de ce pôle doit s'organiser dans une logique commune, afin que les différents parcs éoliens du pôle et à l'extérieur du pôle forment **un ensemble cohérent**.

- ⇒ La zone d'implantation envisagée pour l'accueil du projet se situe sur les communes du Frestoy-Vaux, du Ployron et de Rubescourt en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon les documents éoliens établis ces dernières années aux échelles départementale ou régionale.
- ⇒ La localisation en zone préférentielle ne préjuge en rien la faisabilité d'un projet. Les contraintes et problématiques spécifiques, liées notamment au paysage et à l'écologie, sont à étudier finement de manière à pouvoir caractériser les impacts du projet.

Aussi, les objectifs régionaux de puissance éolienne installée à l'horizon 2020 ont été fixés par les SRCAE. Définis en fonction des gisements potentiels, des ambitions et des contraintes (géographiques, climatiques, etc.), ces schémas, aux anciennes frontières régionales, seront intégrés d'ici 2019 à de nouveaux schémas créés dans le cadre de la réforme territoriale, les SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires).

En attendant la déclinaison des objectifs à l'échelle de la nouvelle région des Hauts-de-France, le graphique suivant met en regard les objectifs SRCAE des anciennes régions Picardie et Nord – Pas-de-Calais agrégés avec les puissances raccordées et en file d'attente.

● Solaire installé ● Solaire en développement ● Éolien installé ● Éolien en développement

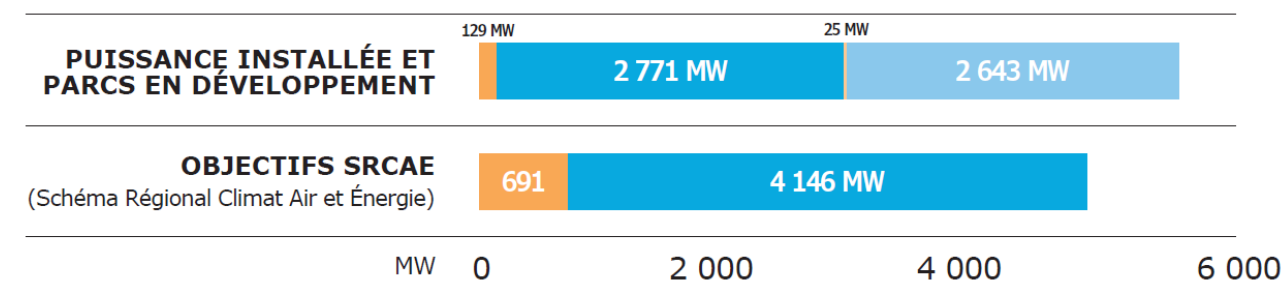


Figure 7 : Atteinte des objectifs ENR régionaux des Hauts-de-France en 2016 (source : Bilan électrique RTE, 2016)

Globalement, la région Hauts-de-France atteint ses objectifs **éolien et solaire à près de 61% en 2016 en comptabilisant les parcs mis en service uniquement**.

La révision du SRCAE à la maille de la nouvelle région apparaît donc nécessaire, dans l'attente du futur SRADDET prévu pour mi-2019, considérant que le potentiel et la dynamique de production d'énergie renouvelable restent toujours aussi importants dans la région. Le nouvel objectif de puissance à installer de la région devrait prendre en compte 3 000 MW de capacités supplémentaires par rapport au précédent schéma, et sera moteur du développement et de la modernisation du réseau électrique.

⇒ **Le projet éolien du Balinot permet de contribuer à l'atteinte des objectifs régionaux de production d'énergie renouvelable.**



## 7 - 2 Variantes du projet

Dans la limite du périmètre de la zone d'implantation (polygone au-delà de 500 m des premières habitations et intégrant d'autres contraintes techniques telles que les distances minimales aux routes etc.), un travail important d'itérations conduisant au choix de l'implantation a été engagé, faisant intervenir plusieurs spécialistes (ingénieur éolien, écologue et paysagiste, principalement).

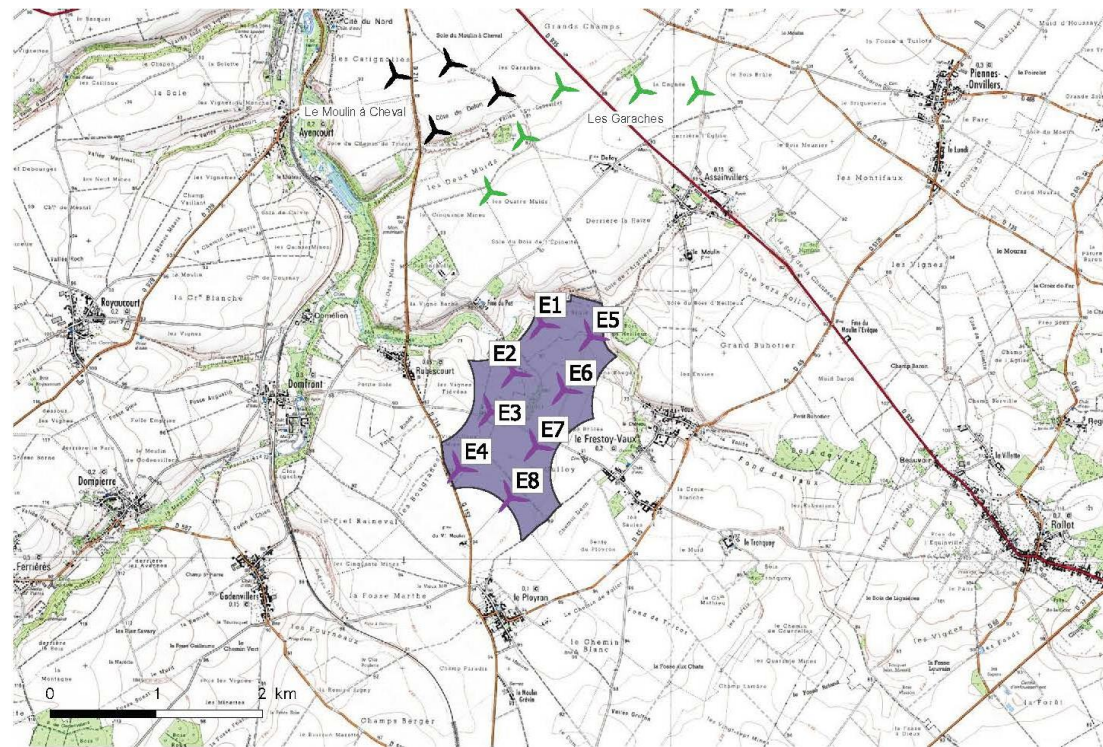
Afin de permettre une implantation harmonieuse du parc, le projet a tenu **compte de l'ensemble des sensibilités de la zone d'implantation potentielle : paysagères, patrimoniales et humaines, biologiques, et enfin techniques, afin de réduire systématiquement les impacts sur les éléments les plus sensibles.**

Ce travail itératif doit également tenir compte du foncier, des pratiques agricoles, du ressenti et de l'acceptation locale (propriétaires, exploitants, riverains). Pour le foncier par exemple, bien que des promesses de bail soient signées en amont du projet, le choix de l'implantation se fait en concertation avec les propriétaires et exploitants des terrains. En cas d'opposition de ceux-ci, ce dernier paramètre devient, bien sûr, une contrainte majeure. Toute solution retenue résulte alors d'un compromis et cette question doit être prise en compte pour définir des variantes réalistes.

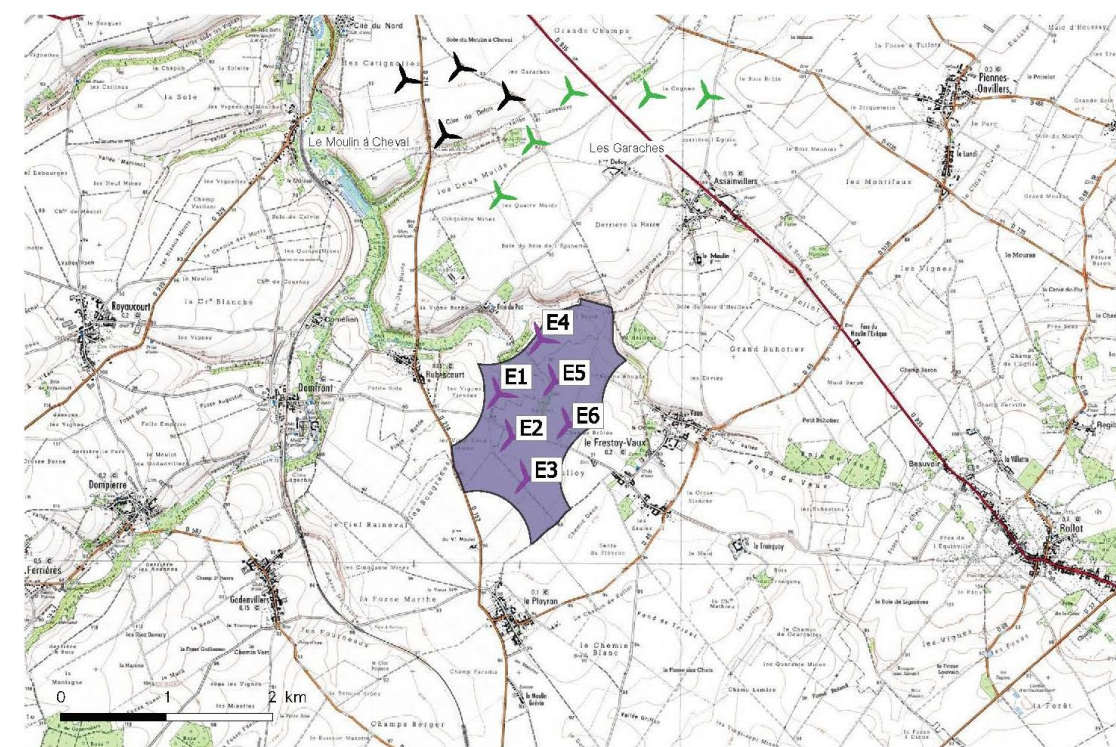
La volonté de la société NORDEX a été de concevoir un parc éolien respectant les conclusions de chacune des études spécifiques tout en assurant la compatibilité du projet vis-à-vis des servitudes techniques et de tous les autres enjeux environnementaux.

L'analyse des variantes est réalisée en prenant en compte l'ensemble des servitudes et des contraintes. Leur comparaison aboutit au choix de celle qui satisfait au mieux les caractéristiques intrinsèques de ce secteur et qui propose les perceptions les plus harmonieuses.

Cinq variantes sont comparées pour aboutir au choix de la variante finale.



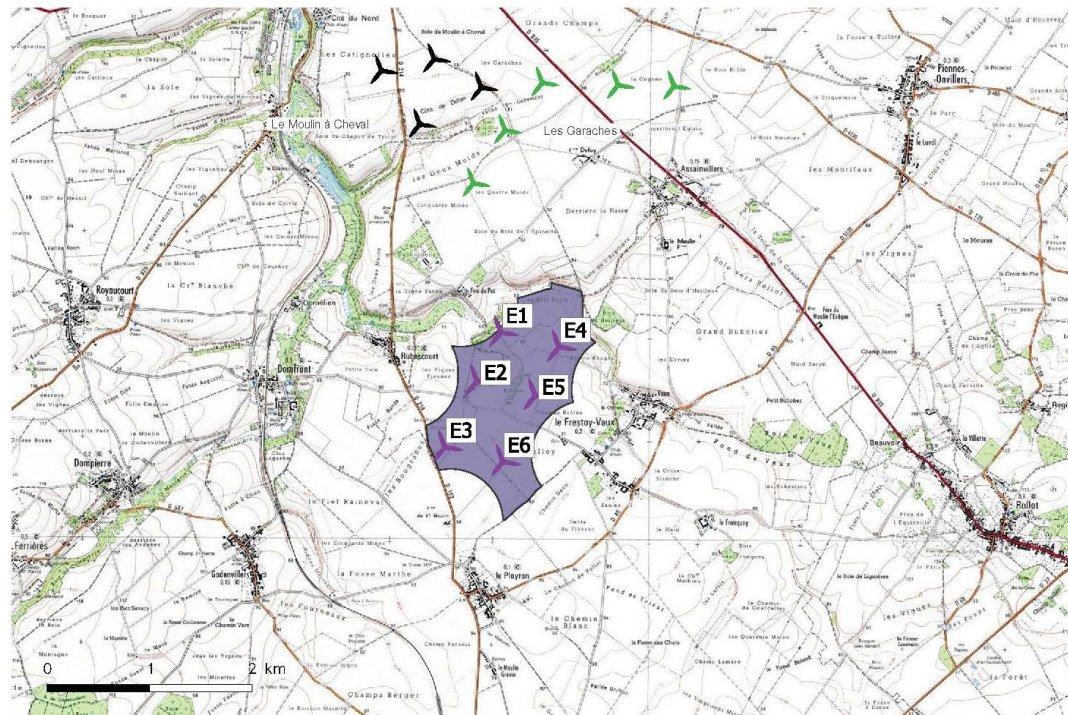
Cette première variante optimise l'espace de la zone d'implantation potentielle. La géométrie est régulière, simple et intelligible. Les inter-distances entre les éoliennes sont assez régulières. Ce schéma d'implantation se veut parallèle à l'axe de la vallée des Trois-Doms à l'ouest et n'est pas en contradiction avec les éoliennes en instruction du parc des Garaches en extension des éoliennes du Moulin à Cheval au nord.



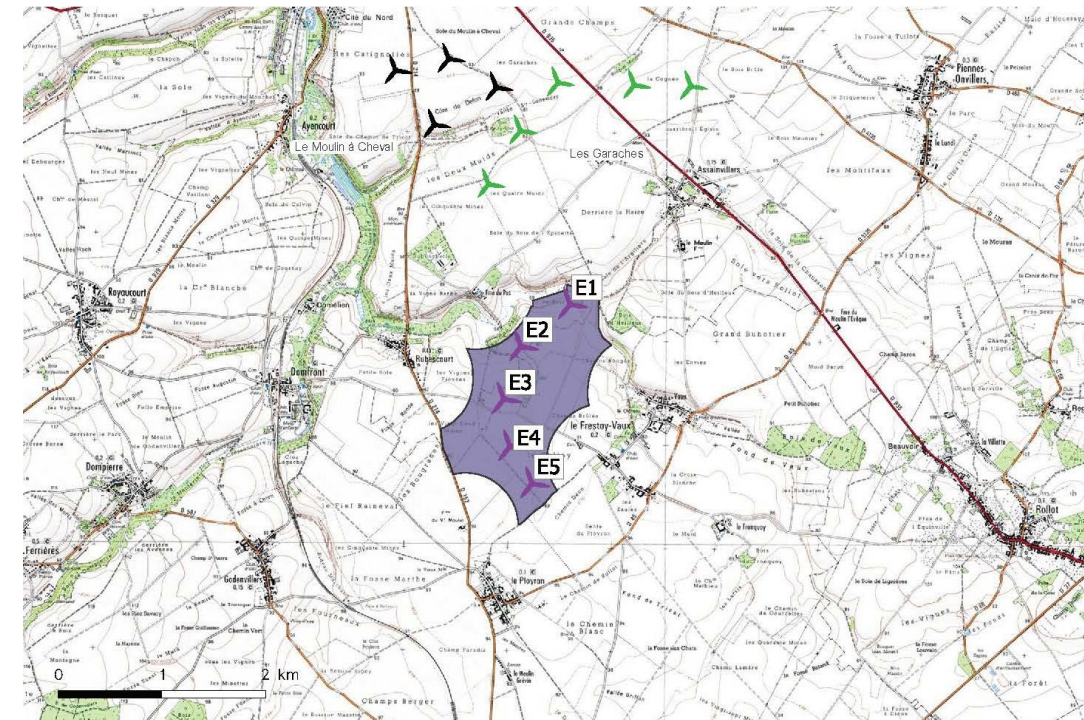
Cette deuxième variante d'implantation est moins ambitieuse que la première en nombre d'éoliennes puisque six éoliennes sont ici proposées. En revanche ce schéma présente des éoliennes de plus grands gabarits (15 m plus hautes que celles du premier scénario).

La géométrie d'implantation est ordonnée, simple et régulière. Deux lignes de trois éoliennes apparaissent en quinconce. Les inter-distances entre les éoliennes sont très régulières. Ce projet est en accord avec la ligne de force créée par la RD 152 longeant le parc à l'ouest. De la même façon, ce schéma d'implantation n'est pas en contradiction avec l'axe de la vallée des Trois-Doms et les parcs du Moulin à Cheval et des Garaches au nord.

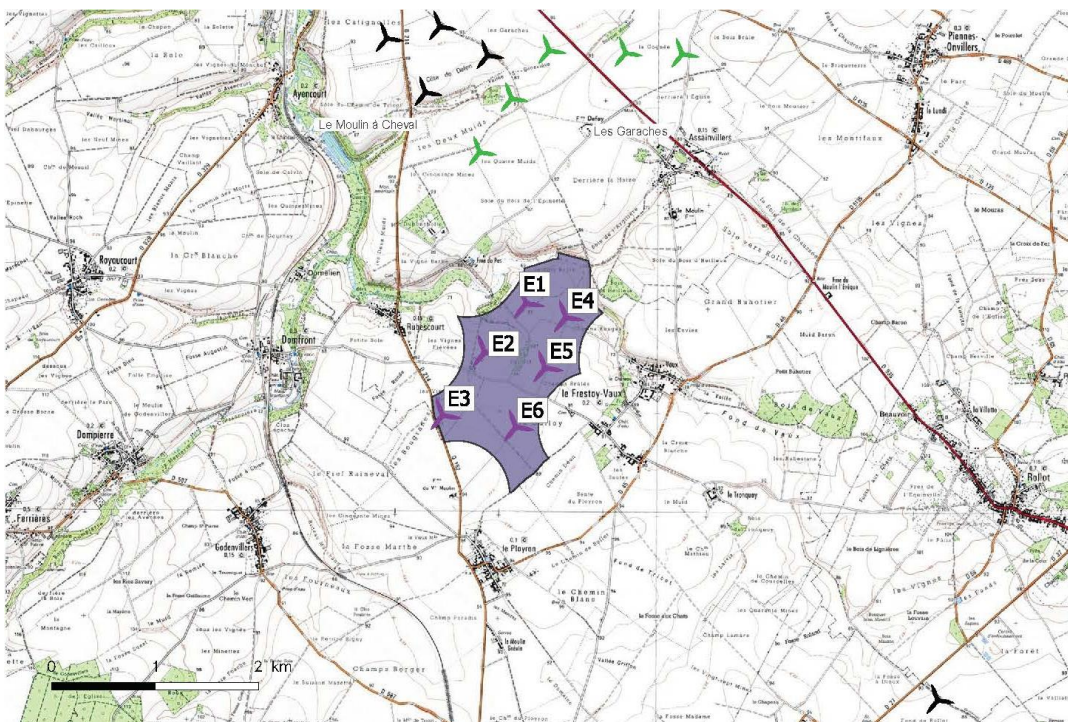




Cette troisième variante est assez proche du premier schéma d'implantation du point de vue de l'orientation et de la disposition des éoliennes sur la zone d'implantation. Néanmoins, comme pour le deuxième scénario, il s'agit de 6 éoliennes de 164,5 m de haut (en bout de pale). Les inter-distances entre les éoliennes sont assez irrégulières. Ce schéma d'implantation se veut parallèle à l'axe de la vallée des Trois-Doms à l'ouest et n'est pas en contradiction avec les éoliennes en instruction du parc des Garaches en extension des éoliennes du Moulin à Cheval au nord.



Cette quatrième variante est tout à fait différente dans sa disposition des précédentes. En effet il ne s'agit plus de deux lignes rectilignes parallèles mais d'une seule ligne courbe de 5 machines de 179,5 mètres en bout de pale. La géométrie est là aussi assez régulière, ce schéma se veut adapté au projet en instruction du parc des Garaches au nord de la zone d'implantation potentielle.



Cette dernière variante présente 6 éoliennes de 164,5 mètres en bout de pale implantées selon deux lignes rectilignes (pas tout à fait parallèles) de 3 éoliennes. Sa géométrie est régulière et simple, l'orientation de ce projet est en accord avec l'axe de la vallée des Trois-Doms et le parc des Garaches en instruction plus au nord.

Tableau 5 : Présentation des variantes (source : NORDEX, 2018)

Le tableau ci-dessous synthétise les différents points abordés précédemment :



Légende :

Enjeu
Très fort
Fort

Modéré
Faible
Très faible

		Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Variante n°4	Variante n°5
Expertise paysagère		Grande surface agricole impactée Emprise horizontale importante dans le paysage Proximité de l'habitat	Scénario moins productif que la variante 1 Proximité de l'habitat	Scénario moins productif que la variante 1 Proximité de l'habitat	Emprise horizontale importante dans le paysage Scénario moins productif que la variante 1 Éoliennes de grande hauteur	Scénario moins productif que la variante 1
		Forte productivité Géométrie lisible Interdistances régulières entre les éoliennes Respect des lignes de force du paysage	Géométrie lisible Interdistances régulières entre les éoliennes Respect des lignes de force du paysage	Géométrie lisible Interdistances régulières entre les éoliennes Respect des lignes de force du paysage	Géométrie lisible Interdistances régulières entre les éoliennes Respect des lignes de force du paysage	Géométrie lisible Interdistances régulières entre les éoliennes Respect des lignes de force du paysage
Expertise écologique	Flore et habitats naturels	Aucune plante protégée n'a été observée sur le site et les éoliennes ne sont pas implantées dans les habitats patrimoniaux.	Aucune plante protégée n'a été observée sur le site et les éoliennes ne sont pas implantées dans les habitats patrimoniaux.	Aucune plante protégée n'a été observée sur le site et les éoliennes ne sont pas implantées dans les habitats patrimoniaux.	Aucune plante protégée n'a été observée sur le site et les éoliennes ne sont pas implantées dans les habitats patrimoniaux.	Aucune plante protégée n'a été observée sur le site et les éoliennes ne sont pas implantées dans les habitats patrimoniaux.
	Oiseaux	Il s'agit de la variante qui comporte le plus grand nombre d'éoliennes, le risque de collision avec les oiseaux est donc plus important que les autres variantes Les éoliennes n°1 et n°5 se trouvent non loin du linéaire de haie au nord où plusieurs espèces nicheuses patrimoniales sont présentes.	Les éoliennes n°4 et n°5 se trouvent non loin de zones où plusieurs espèces nicheuses patrimoniales sont présentes. Toutes les éoliennes sont implantées perpendiculairement à l'axe de migration des oiseaux augmentant potentiellement le risque de collision.	Toutes les éoliennes sont situées dans des zones d'enjeux faibles.	Les éoliennes n°1 et n°2 se trouvent non loin de zones où des espèces nicheuses patrimoniales sont présentes. Les éoliennes n°4 et n°5 sont implantées perpendiculairement à l'axe de migration des oiseaux augmentant potentiellement le risque de collision.	Toutes les éoliennes sont situées dans des zones d'enjeux faibles.
	Chiroptères	Il s'agit de la variante qui comporte le plus grand nombre d'éoliennes, le risque de collision avec les chauves-souris est donc plus important que les autres variantes Pour les chiroptères, toutes les éoliennes sont directement implantées dans des zones à enjeux faibles, mais certaines sont situées à proximité d'habitats avec des forts enjeux pour ce taxon.	Toutes les éoliennes sont directement implantées dans des zones à enjeux faibles, mais deux sont situées à proximité d'habitats à enjeux modérés pour ce taxon.	Toutes les éoliennes sont directement implantées dans des zones à enjeux faibles. Néanmoins, l'éolienne n°1 est dans une zone de sensibilité considérée comme forte et l'éolienne n°5 dans une zone à risque de collision modéré.	Toutes les éoliennes sont directement implantées dans des zones à enjeux faibles. Trois éoliennes (n°1, n°2 et n°3) sont toutes situées dans des zones de sensibilité considérées comme modérées.	Toutes les éoliennes sont directement implantées dans des zones à enjeux faibles et dans des zones à risques de mortalité jugées faibles.
	Autre faune	Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée dans les secteurs où sont implantées les éoliennes.	Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée dans les secteurs où sont implantées les éoliennes.	Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée dans les secteurs où sont implantées les éoliennes.	Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée dans les secteurs où sont implantées les éoliennes.	Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée dans les secteurs où sont implantées les éoliennes.
Expertise acoustique	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations.	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations.	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations.	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations.	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations.	
Servitudes et contraintes techniques	Respect de l'ensemble des contraintes identifiées					

Tableau 6 : Comparaison des variantes



## 8 CARACTERISTIQUES DU PROJET

### 8 - 1 Caractéristiques techniques du parc

Le projet de parc éolien du Balinot est constitué de 6 éoliennes de type NORDEX N131 d'une puissance unitaire maximale comprise entre 3,0 à 3,6 MW représentant une puissance totale maximale de 21,6 MW, et de deux postes de livraison.

La production attendue est de 55 GWh. Le parc fonctionnera pour une durée minimale de 15 ans.

#### 8 - 1a Caractéristiques techniques des éoliennes

Chacune de ces machines a une puissance nominale comprise entre 3,0 et 3,6 MW. La première est de classe IEC 3a, la seconde de classe IEC S.

- Cette puissance est accordée par la hauteur des ouvrages : hauteur au moyeu de 99 m, avec un diamètre de rotor de 131 m, soit une hauteur de 164,5 m par rapport au sol ;
- Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent. Il est constitué de 3 pales qui couvrent une surface de 13 478 m<sup>2</sup>.
- Les éoliennes se déclenchent pour une vitesse de vent de 3 m/s, soit environ 10,8 km/h, et atteignent leur puissance nominale à 11,1 m/s, soit 40 km/h. Elles s'arrêtent automatiquement lorsque la vitesse du vent atteint 20 m/s (72 km/h), via un système de régulation tempête.

Les éoliennes sont équipées de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (foudre, incendies) et d'un dispositif garantissant la non-accessibilité des équipements aux personnes non autorisées. Elles font l'objet d'une certification : déclaration de conformité européenne.

*Remarque : Pour plus de détails sur le dispositif de sécurité de ces éoliennes, le lecteur peut se référer à l'étude de dangers jointe au présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter et qui bénéficie d'un résumé non technique.*

#### 8 - 1b Composition d'une éolienne

Chaque éolienne est composée d'une fondation, d'une tour (ou mât), d'une nacelle et de trois pales. Chaque élément est peint en blanc/gris lumière pour leur insertion dans le paysage (réf. RAL. 7035) et dans le respect des normes de sécurité aérienne.

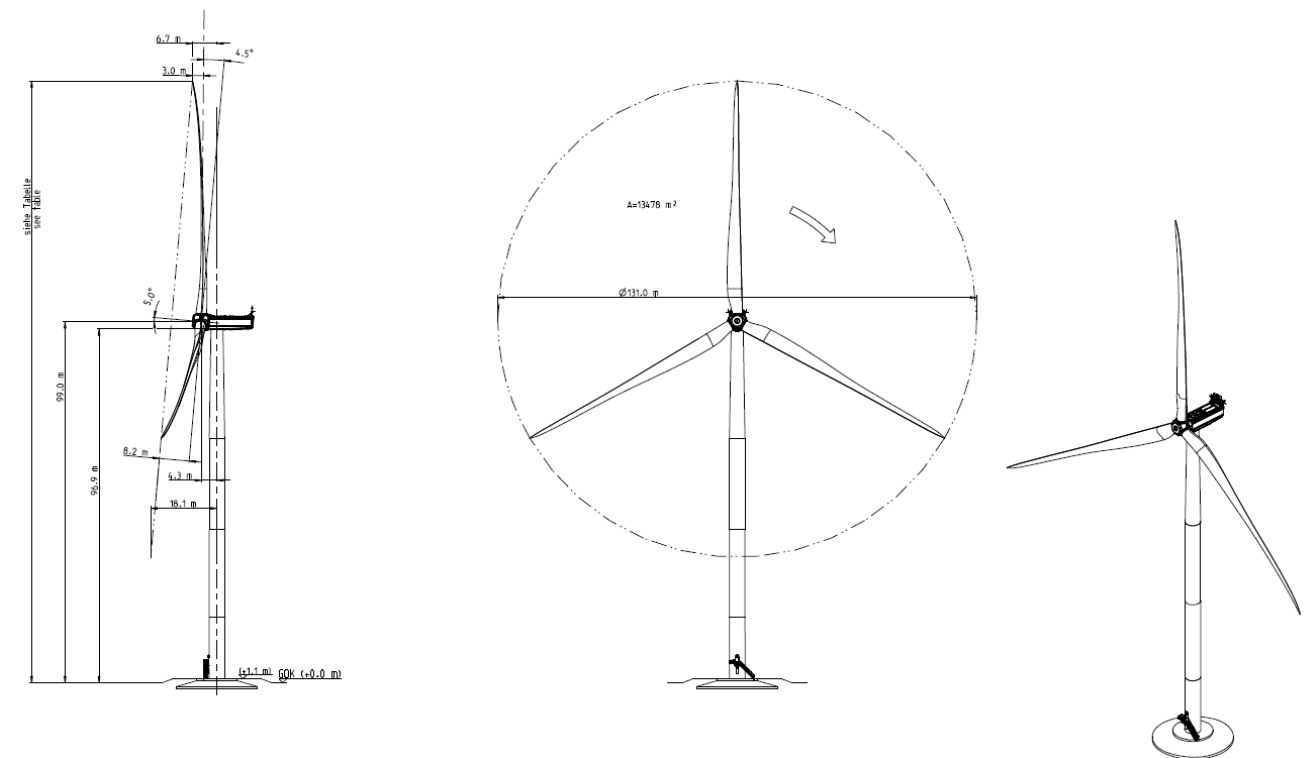


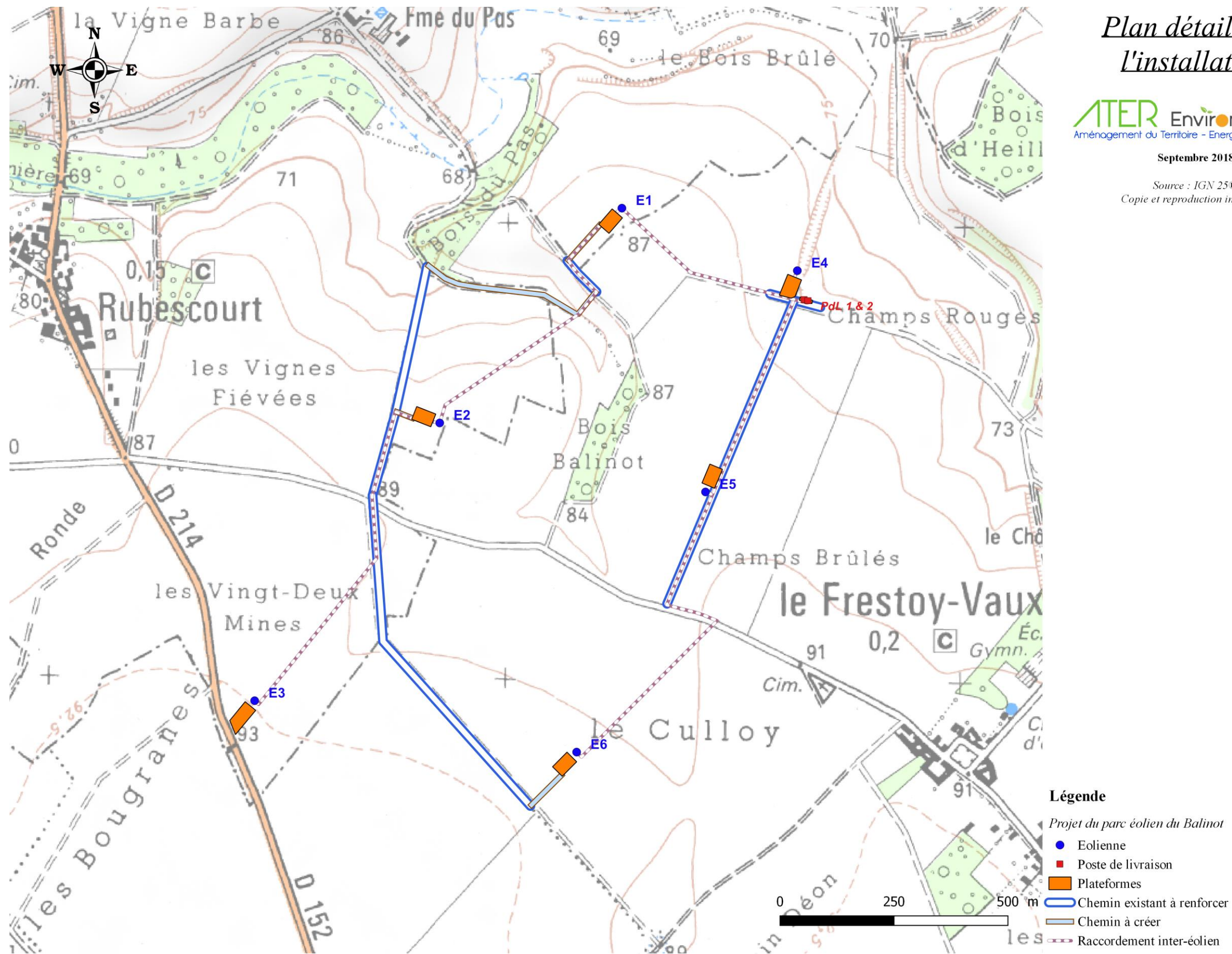
Figure 8 : Vue générale de l'éolienne N131 (source : NORDEX, 2018)

## Plan détaillé de l'installation

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2018

Source : IGN 25®  
Copie et reproduction interdites



### Légende

Projet du parc éolien du Balinot

- Eolienne
- Poste de livraison
- Plateformes
- Chemin existant à renforcer
- Chemin à créer
- Raccordement inter-éolien

Carte 13 : Présentation du projet



## 8 - 1c Réseau d'évacuation de l'électricité

### Fondations

Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent, dans le sol. Une étude géotechnique sera effectuée pour dimensionner précisément les fondations de chaque éolienne. Elles sont de forme octogonale, de dimension d'environ 22,2 m de large à leur base et se resserrent jusqu'à 5,4 m de diamètre représentant environ 656,2 m<sup>3</sup>. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large. La base des fondations est située à 3,2 m de profondeur environ.

Une étude géotechnique sera effectuée pour dimensionner précisément les fondations de chaque éolienne. Il s'agit d'une étape préparatoire au chantier. En raison de son montant (environ 10 000 € par éolienne), elle est réalisée une fois la localisation des éoliennes validée et autorisée par l'administration. Cette étude a pour but de déterminer la nature et les propriétés des matériaux à l'emplacement des fondations projetées des éoliennes et des routes du futur parc éolien et de formuler des recommandations applicables d'ordre géotechnique nécessaires pour la conception des fondations des éoliennes, de la prise de terre, du poste de sectionnement, des ponceaux, des chemins d'accès et des plates-formes pour les engins de chantier (grues notamment).

Pour ce faire, une reconnaissance in situ est effectuée en procédant à des sondages pressiométriques, des carottages et prélèvements, des forages destructifs enregistrés, des levés géologiques et hydrologiques, etc. pour étudier les sols au droit des futures éoliennes. Des analyses de prélèvements effectués sur le site sont réalisées dans des laboratoires. Les résultats sont alors interprétés par des ingénieurs qui rédigent un rapport géotechnique pour optimiser le mode de fondation des massifs. Des modélisations sont ainsi effectuées pour assurer le dimensionnement des fondations. Lorsque cela est nécessaire, un suivi d'exécution et une supervision géotechnique peut être opérée avec les différents intervenants du chantier.

Après comblement de chaque fosse avec une partie des stériles extraits, les fondations sont surplombées d'un revêtement minéral (grave compacté) garantissant l'accès aux services de maintenance. Ces stériles sont stockés de façon temporaire sur place sous forme de merlons.

### Le mât

La tour est en acier et est composée de différentes sections individuelles qui sont reliées entre elles par des brides en L qui réduisent les contraintes sur les matériaux. Elle est composée de quatre pièces assemblées sur place.

### Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. D'une longueur de 64,4 m, chacune pèse environ 15,7 t. Elles sont constituées d'un matériau composite de fibre de verre et de carbone.

Chaque pale possède :

- un système de protection parafoudre intégré ;
- un système de réglage indépendant pour prendre le maximum de vent ;
- une alimentation électrique de secours, indépendante.

### La nacelle

De forme rectangulaire, la nacelle contient les éléments qui vont permettre la fabrication de l'électricité.

La technologie NORDEX possède un système d'entraînement indirect (présence d'un multiplicateur). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), entraîné par les pales, est accouplé à un multiplicateur qui a pour objectif d'augmenter le nombre de rotations de l'arbre. Nous passons ainsi de 10,3 tours par minute (coté rotor) à 1 315 (50 Hz) ou 1 578 (60 Hz) tours par minute (à la sortie du multiplicateur).

Ensuite, l'arbre est directement accouplé à la génératrice (qui fabrique l'électricité). L'électricité ainsi produite sous une tension de 660 V est transformée dans l'éolienne en 20 000 V puis est acheminée par des câbles intérieurs au pied de la tour pour rejoindre l'éolienne suivante ou in fine le poste.

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public. Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne d'une centrale éolienne.

Ces réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et les postes de livraison seront enterrés sur toute leur longueur, empruntant dans la mesure du possible, le chemin le plus court et longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et les postes de livraison. La tension des câbles électriques est de 20 000 V. Le plan ci-après illustre le tracé prévisionnel des lignes 20 kV interne au parc éolien, reliant toutes les éoliennes jusqu'aux postes de livraison. **Il est donné à titre indicatif car pouvant être amené à évoluer.**

Pour le raccordement inter-éoliennes, les caractéristiques des tranchées sont en moyenne une largeur de 50 cm et une profondeur de 0,8 m à 1,2 m selon les cas. La présence du câble est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

Lors du chantier de raccordement, au moins une voie de circulation devra être assurée sur les voies concernées (l'autre étant réservée à la sécurité du chantier). Les impacts directs de la mise en place de ces réseaux enterrés sur les sites sont négligeables. Les tranchées sont faites :

- Au droit des chemins d'accès puis sous les voies existantes dans les lieux présentant peu d'intérêts écologiques, et à une profondeur empêchant toute interaction avec les engins agricoles ;
- A travers les champs et au plus court.

Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire. Ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérés en continu, à l'avancement, sans aucune rotation d'engins de chantier. Les pistes seront restituées dans leur état initial, sans élargissement supplémentaire.

Des bornes seront laissées en surface au droit du passage du câble 20 kV pour matérialiser la présence de celui-ci.

### Réseau électrique externe

**Dans le cas d'un parc éolien raccordé sur un réseau de distribution, le gestionnaire du réseau de distribution créé lui-même et à la charge financière du producteur un réseau de distribution haute tension pour relier le producteur directement au poste source envisagé.**

**A ce stade de développement d'un projet éolien, la décision des tracés de raccordement externe par le gestionnaire de réseau n'est pas connue.** La définition du tracé définitif et la réalisation des travaux de raccordement sont du ressort du gestionnaire de réseau (RTE/ERDF) et à la charge financière du porteur de projet.

En effet, le décret n°2015-1823 du 30 décembre 2015 relatif à la codification de la partie réglementaire du Code de l'Energie fixe les conditions de raccordement aux réseaux publics d'électricité des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables. Ce décret précise que le gestionnaire des réseaux publics doit proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée. Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de distribution. Le raccordement entre les postes de livraison et le poste source sera réalisé en accord avec la politique nationale d'enfouissement du réseau, et soumis ensuite à l'avis du Préfet (article 2 du décret du 1<sup>er</sup> décembre 2001).

Pour rappel, la procédure de réalisation d'un raccordement externe dans le cadre d'un parc éolien est la suivante : après l'obtention de l'arrêté préfectoral autorisant la construction d'un parc éolien, le développeur du projet réalise une demande de raccordement auprès des gestionnaires de réseau ENEDIS et RTE, qui proposent alors un modèle de Proposition Technique et Financière (PTF). En effet, comme précisé ci-dessus, les gestionnaires de réseaux sont les seuls habilités à décider d'un tracé de raccordement électrique et en sont entièrement responsables. Une fois le modèle validé par les différentes parties (développeur, Préfet, maires des communes concernées par le raccordement et gestionnaires des domaines publics), et un acompte déposé, une

convention est élaborée entre le développeur et le gestionnaire de réseau pour la réalisation des travaux. Il est à noter que les travaux seront financés par le développeur éolien, toutefois, la totalité des travaux est sous la responsabilité du gestionnaire de réseau.

## 8 - 1d Chemins d'accès aux éoliennes

L'accès à la zone de projet se fera depuis la RD 214. Les chemins d'accès aux éoliennes seront alors à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins existants seront privilégiés.

- Longueur des chemins à créer = 647 m
- Longueur des chemins à renforcer = 2 253 m

Dans un souci de réduction de l'emprise sur les terres agricoles, les éoliennes ont été positionnées au maximum le long des chemins existants.

Au total, 15 950 m<sup>2</sup> de chemins seront à renforcer ou à créer.

## 8 - 1e Plateforme de montage

Le montage de chaque aérogénérateur nécessite la mise en place d'une plateforme de montage destinée à accueillir la grue lors de la phase d'érection de la machine. Elles permettent également le montage d'une grue en phase d'exploitation lors de maintenances lourdes. Les surfaces sont identiques en phase chantier et exploitation.

Chaque plateforme de montage a une superficie théorique moyenne d'environ 1 450 m<sup>2</sup>, soit environ 0,9 ha au total. A noter qu'en fonction de la localisation des plateformes au niveau des parcelles, une adaptation en fonction des contraintes des agriculteurs a conduit à agrandir ou diminuer certaines plateformes. Après le chantier, ces plateformes resteront durant toute l'exploitation pour faciliter les opérations d'exploitation et maintenance des installations.

Entité	Surface de plateforme
E1	1 350 m <sup>2</sup>
E2	1 350 m <sup>2</sup>
E3	1 828,1 m <sup>2</sup>
E4	1 476,3 m <sup>2</sup>
E5	1 350 m <sup>2</sup>
E6	1 350 m <sup>2</sup>
Postes de livraison 1 et 2	213,3 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>8 917,7 m<sup>2</sup></b>

Tableau 7 : Emprises des plateformes du projet (source : Nordex, 2018)

L'addition des voiries et des constructions représente l'emprise physique des éoliennes sur les parcelles, de fait non cultivable pour les exploitants agricoles pendant la durée d'exploitation du parc éolien. Précisons en effet que la surface survolée par les pales d'éoliennes reste cultivable ou disponible à la pâture.

## 8 - 1f Les postes de livraison

Les postes de livraison d'un parc éolien marquent l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). Chaque poste est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ces postes qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Les postes de livraison sont placés de manière à optimiser le raccordement au réseau électrique en direction du poste source. Chaque poste comprend : un compteur électrique, des cellules de protection, des sectionneurs, des filtres électriques. La tension limitée de cet équipement (20 000 Volts, ce qui correspond à la tension des lignes électriques sur pylônes EDF bétonnés standards des réseaux communs de distribution de l'énergie) n'entraîne pas de risque électromagnétique important. Son impact est donc globalement limité à son emprise au sol : perte de terrain, aspect esthétique. Pour le parc éolien du Balinot, deux postes de livraison sont prévues dont les dimensions sont de 9,26 m de long par 2,48 m de large. L'implantation des postes de livraison est située sur la parcelle ZM 4, à proximité d'un chemin rural.

## 8 - 1g Le centre de maintenance

La maintenance du parc éolien sera réalisée par la société NORDEX pour le Maître d'Ouvrage.

La société NORDEX dispose de 15 centres de maintenance répartis sur l'ensemble du territoire national à proximité de ses parcs en fonctionnement afin d'y être réactif :

- Pleyben (29),
- Criquetot-sur-Longueville (76),
- Créhange (57),
- Toul (54),
- Romilly-sur-Seine (10),
- Nîmes (30),
- Crèvecœur-le-Grand (60),
- Janville (28),
- Germinon (51),
- Saint-Georges-sur-Arnon (36),
- Vars (16),
- Laon (02)
- Vendres (34),
- Villers-Bocage (80) ;
- Boufféré (85).

Ainsi, cette installation dépendra du centre de maintenance de Crèvecœur-le-Grand.

La maintenance réalisée sur l'ensemble des parcs éoliens est de deux types :

- **CORRECTIVE** : Intervention sur la machine lors de la détection d'une panne afin de la remettre en service rapidement ;
- **PREVENTIVE** : Elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Cette maintenance préventive se traduit par la définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure, par le graissage ou le nettoyage régulier de certains ensembles.



## 8 - 1h Surfaces d'emprises

Les surfaces d'emprise du projet sont présentées dans le tableau suivant :

Eolienne	Emprise sur la parcelle en phase chantier (m <sup>2</sup> )	Emprise sur la parcelle en phase d'exploitation (m <sup>2</sup> )
E1	5 516,5	2 816,5
E2	5 153,5	2 453,5
E3	5 428,1	2 728,1
E4	3 951,3	2 376,3
E5	4 275	2 250
E6	5 456	2 756
Postes de livraison 1 & 2	213,3	213,3
<b>Total</b>	<b>29 993,7</b>	<b>15 593,7</b>

**Légende :** l'emprise du projet sur la parcelle comprend :

- L'emprise au sol des constructions (partie émergente de la fondation) ;
- La projection au sol du survol de l'éolienne ;
- Les aménagements prévus pour toute la durée d'exploitation du parc (chemins, virages, plateformes de montage).

*Tableau 8 : Surfaces nécessaires durant les phases chantier et exploitation (source : NORDEX, 2018)*

Les plateformes de montage sont destinées à recevoir les grues de levage des modules d'éoliennes, notamment les tronçons de mât selon la machine, la nacelle, le rotor et les 3 pales. Pour chaque machine, cette plateforme de levage et son accès – du fait des contraintes techniques – représente une surface importante. Cependant, les dimensions de cette plateforme de levage intègrent également tous les mouvements et déplacements de la grue et des porte-chars.

En phase chantier une emprise temporaire d'environ 29 993,7 m<sup>2</sup> est prévue. Une surface équivalente à 15 593,7 m<sup>2</sup> sera quant à elle conservée pour l'exploitation du projet.

A l'issue du chantier, l'aire de levage est maintenue afin de permettre la mise en place au cours de l'exploitation d'une grue au pied de l'éolienne. Un chemin d'accès d'environ 5 m de large est réalisé jusqu'à la voie existante.

## 8 - 2 Démantèlement du parc et garanties financières

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une vingtaine d'années. En fin d'exploitation, le parc éolien est soit remplacé par d'autres machines plus récentes, plus performantes, soit démantelé. Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Démontez et évacuez les éoliennes ;
- Extraire la fondation sur une hauteur variable en fonction de l'utilisation du sol (1 m minimum en zone agricole comme dans le cas présent) ;
- Supprimer chemins et plateformes créés pour l'exploitation du projet ;
- Démontez les postes de livraison ;
- Enlever les câbles dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- Restituer un terrain propre.

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

Le démantèlement est encadré par la loi, qui impose aussi à l'exploitant de constituer des garanties financières lors de la construction du parc pour pouvoir couvrir les frais de démontage, évacuation et remise en état des lieux. **Le montant de ces garanties, fixé par la Loi**, doit être de 50 000 € par éolienne, soit **300 000 € pour le parc éolien du Balinot**.





## 9 IMPACTS DU PROJET

Aucune activité n'est totalement anodine pour l'environnement. La démarche consiste à identifier les impacts potentiels, et à les évaluer de manière honnête et responsable afin de prévoir les actions adaptées. Dans la partie qui suit, un inventaire des principaux impacts du projet éolien sur son environnement est présenté.

### 9 - 1 Impacts sur le relief, les sols et le sous-sol

#### Impact sur le relief

La topographie locale sera ponctuellement modifiée en phase chantier de part notamment les excavations de terre pour les fouilles des fondations et les tranchées. Les opérations de terrassement seront limitées au décapage des emprises des plateformes et des accès. Les remaniements de terrain qui persisteront seront toutefois négligeables.

#### Impact sur les sols et le sous-sol

La mise en place des fondations et des réseaux enterrés va générer un impact négatif faible, permanent pour les fondations, et temporaires pour les stockages de terre. Il est toutefois à noter que les fondations des éoliennes n'ont pas de répercussion directe sur la géologie ou la résistance du sol.

L'impact négatif du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera très faible compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol de la centrale. En effet, la modification d'occupation des sols concernera 1,6 ha en phase d'exploitation (éoliennes et leurs plateformes, accès créés et construction) auxquels s'ajoutent les réseaux enterrés et les chemins renforcés (sans modification d'usage).

### 9 - 2 Impact sur les eaux

#### Écoulement des eaux et imperméabilisation des sols

À l'échelle du projet, compte-tenu de la faible emprise au sol des éoliennes et de la perméabilité des voies d'accès et de chaque plate-forme, l'impact sur le réseau hydrographique local sera nul (pas d'accélération du ruissellement).

#### Eaux potables

Le projet de parc éolien du Balinot étant situé en dehors de tout périmètre de protection de captage, l'impact sur l'eau potable sera nul au vu des caractéristiques techniques des fondations (matériaux inertes) et des réseaux enterrés.

#### Risque de pollution accidentelle

Le risque de pollution des eaux est plus important durant la phase chantier que durant la phase d'exploitation compte-tenu de la circulation des engins et véhicules. Des procédures adaptées sont prises pour réduire les risques de pollution par hydrocarbure durant toute la durée du chantier, et le risque de pollution des eaux et de ruissellement lors des terrassements (creusement et comblement des fondations) et d'usage de bétonnières.

*Remarque : Les polluants contenus dans les éoliennes le sont en quantité limitée (lubrifiants, huiles et graisses) et sont cantonnés dans des dispositifs étanches et couplés à des dispositifs de récupération autonomes et étanches.*

### 9 - 3 Impact sur l'air

**À l'échelle nationale**, continentale, voire mondiale, un parc éolien permet de fournir une électricité sans rejet de Gaz à Effet de Serre (GES). Durant son exploitation, une éolienne n'émet pas de produits toxiques, de gaz ou de particules quelconques, de déchets ou d'effluents dans l'atmosphère, le sol ou l'eau. Pour son fonctionnement ou son entretien, aucun produit susceptible d'entraîner des émissions de gaz odorants, toxiques ou corrosifs n'est utilisé.

**L'éolien se substitue, la plupart du temps, à des moyens thermiques** : selon les données de l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux de l'éolien français de 2015, le taux d'émission du parc français est en 2011 de 12,7 g CO<sub>2</sub> eq/kWh pour l'éolien terrestre, et de 14,8 g CO<sub>2</sub> eq/kWh pour l'éolien offshore. Ces taux d'émissions sont très faibles en comparaison avec celui du mix français qui est de 79 g CO<sub>2</sub> eq/kWh (2011).

La production d'électricité par des aérogénérateurs ne participe pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO<sub>2</sub> ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) ;
- À la production de déchets toxiques ;
- À la production de déchets radioactifs.

De plus la décentralisation des unités de production permet de limiter les pertes d'énergie dues au transport.

Ainsi, on peut évaluer **l'impact positif** d'un tel projet de production d'électricité par rapport à la production actuelle d'énergie.

**La production du parc éolien du Balinot est évaluée à 58 000 MWh/an, soit la consommation d'environ 17 575 foyers hors chauffage** (source : monenergie.net, 2017, soit 1 100 kWh par personne en moyenne – moyenne française : 3 personnes par foyer).

### 9 - 4 Impact sur l'ambiance lumineuse

En phase chantier, l'impact sur l'ambiance lumineuse est quasi nul. Même si un éclairage ponctuel (phare des engins de chantier par exemple) venait à être utilisé, leur impact serait équivalent aux travaux agricoles habituels.

En phase d'exploitation, l'impact visuel des feux clignotants est difficilement quantifiable, mais étant donné la synchronisation du balisage des éoliennes du projet de parc éolien du Balinot avec les éoliennes des parcs riverains, l'impact résiduel restera relativement faible.

## 9 - 5 Impact sur l'acoustique

Une des craintes fortes des populations locales est la propagation du bruit produit par les éoliennes. Rappelons tout d'abord qu'une éolienne ne produit pas de bruit à l'arrêt, et qu'en fonctionnement, son bruit est vite quasi constant. En outre, le vent crée son propre bruit qui est lui, proportionnel à sa vitesse.

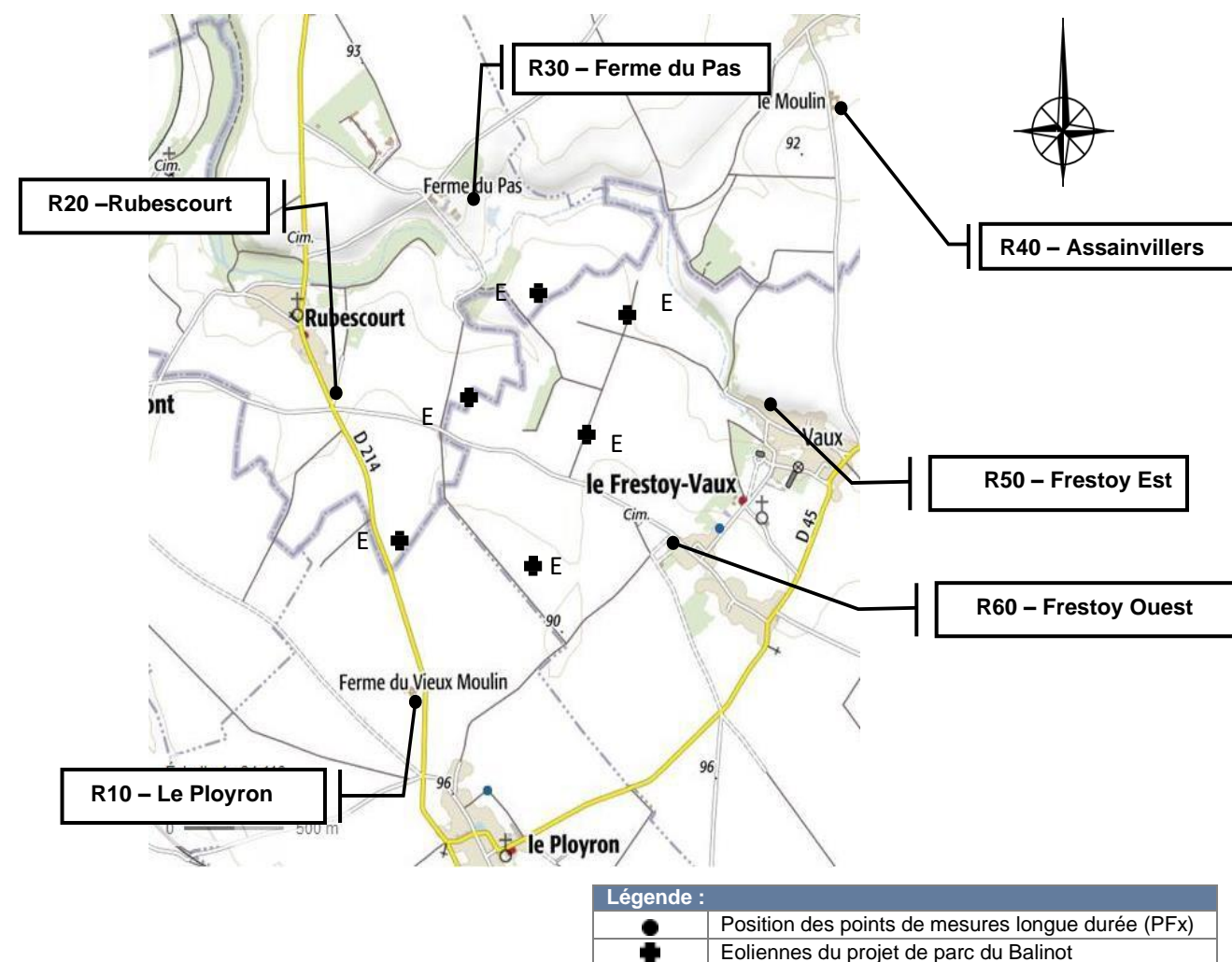
Pour un fonctionnement continu de l'installation, le seuil d'émergence maximale est fixé à :

Périodes	JOUR (7h – 22h)	NUIT (22h – 7h)
Emergence maximale autorisée en dB (A)	+ 5 dB (A)	+ 3 dB (A)

Tableau 9 : Seuil d'émergence autorisé

### Sensibilité acoustique du projet

6 points de contrôle de l'émergence sont retenus pour évaluer la sensibilité acoustique du projet. Ils sont associés à un niveau résiduel mesuré et jugé représentatif, comme illustré dans le tableau ci-dessous. Le choix des niveaux résiduels associés est fait notamment par rapport aux caractéristiques de la zone et à la proximité des points de mesures de bruit résiduel.



Carte 14 : Localisation géographique des points de contrôle d'émergence (source : Sixense Environment, 2018)

- **En période diurne** : L'impact acoustique du projet est faible. Aucun dépassement réglementaire n'est mis en évidence en Zone à Emergence Réglementée (ZER), quelle que soit la direction de vent.
- **En période soirée 21h-22h** : L'impact acoustique du projet est faible. Aucun dépassement réglementaire n'est mis en évidence en ZER, quelle que soit la direction de vent.
- **En période nocturne** : On observe un impact acoustique pouvant être qualifié de modéré, en plusieurs zones de contrôle dans les 2 directions de vent considérées
- **En période de « réveil de la nature » 5h30-7h** : L'impact acoustique du projet est faible. Aucun dépassement réglementaire n'est mis en évidence en ZER, quelle que soit la direction de vent.

Une optimisation de fonctionnement doit être envisagée sur la période nocturne pour les 2 secteurs de vent considérés.

### Mesures

#### Mise en place d'un plan d'optimisation

L'exemple de plan d'optimisation proposé ci-après correspond aux bridages minimums permettant de supprimer les dépassements des seuils d'émergences réglementaires, en combinant les différents modes de fonctionnement. Ce plan de bridage constitue l'une des solutions possibles permettant d'atteindre le respect des critères réglementaires. Les éventuels plans de bridage définitifs à mettre en place seront déterminés sur la base des résultats de la réception environnementale post-implantation.

Le plan d'optimisation est donné dans le tableau ci-après, selon le code couleur ci-contre, permettant d'en faciliter la lecture.

L'exemple de plans de bridage présenté ci-après est susceptible d'évoluer avant la mise en service pour prendre en compte différents éléments techniques et les données les plus récentes des machines définitivement retenues.

Optimisation période nocturne - Nordex N131/3600 STE TS99 - Par vents de Sud-Est [60°;200°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1					Mode 1	Mode 1			
E2				Mode 6	Mode 7	Mode 7	Mode 7	Mode 7	Mode 7
E3				Mode 6	Mode 7	Mode 7	Mode 6	Mode 7	Mode 8
E4					Mode 2	Mode 3	Mode 2	Mode 4	Mode 5
E5				Mode 5	Mode 5	Mode 5	Mode 5	Mode 5	Mode 5
E6				Mode 5	Mode 4	Mode 4	Mode 3	Mode 2	Mode 3

Tableau 10 : Plan de fonctionnement nocturne optimisé par vent de Sud-Est (source : Sixense, 2018)

Optimisation période nocturne - Nordex N131/3600 STE TS99 - Par vent de Nord-Ouest [200° ; 60°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1									
E2				Mode 6	Mode 5				
E3				Mode 6	Mode 4				
E4				Mode 5	Mode 5	Mode 5			
E5			Mode 6	Mode 10	Mode 7	Mode 3			
E6				Mode 8	Mode 6				

Tableau 11 : Plan de fonctionnement nocturne optimisé par vent de Nord-Ouest (source : Sixense, 2018)

	Fonctionnement standard
	Mode bridé (version)
	Arrêt



## Suivi acoustique après la mise en service du parc

Intitulé	Suivi acoustique après la mise en service du parc.
Impact (s) concerné (s)	Impacts acoustiques liés à la présence d'éoliennes.
Objectifs	Vérification de la conformité du parc éolien par rapport à la réglementation.
Description opérationnelle	Des mesures acoustiques seront réalisées après la mise en service du parc pour vérifier leur conformité avec la réglementation.
Acteurs concernés	L'exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre après la mise en service du parc.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par l'exploitant lors de la réalisation des mesures.

Sur la base des conditions rencontrées pendant la campagne de mesures d'état initial, de la modélisation réalisée et des données et hypothèses prises en compte dans les calculs, le calcul d'impact acoustique du projet éolien met en évidence :

- ▶ Une sensibilité acoustique faible en périodes diurne, « réveil de la nature » et soirée. Aucun risque de dépassement potentiel des émergences réglementaires en ZER n'a été mis en évidence dans cette étude.
- ▶ Une sensibilité modérée du projet en période nocturne (22h-5h30) avec des dépassements réglementaires dans les 2 secteurs de vent considérés, nécessitant le recours à des modes de fonctionnement optimisés sur certaines vitesses de vent.
- ▶ Le respect des seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation.
- ▶ L'absence de tonalités marquées.

Seules les mesures de contrôle environnemental post-installation permettent de statuer sur le respect réglementaire. Le plan de bridage définitif ne pourra être établi qu'à la suite de ces mesures. Le plan de bridage présenté ici a pour objectif d'anticiper les conditions dans lesquelles le parc pourrait avoir à opérer en cas de sensibilité acoustique avérée.

Des mesures de réception acoustique devront être réalisées suite à la mise en service des éoliennes, afin de vérifier la conformité réglementaire du parc éolien et d'ajuster les modes de fonctionnement optimisés le cas échéant.

## 9 - 6 Impact sur le paysage

L'analyse des impacts a permis d'évaluer l'effet du projet sur ces sensibilités paysagères spécifiques du territoire d'étude.

## Impacts

*Grand paysage*

Sur le territoire d'étude du projet, la topographie ne génère pas de position en belvédère. Cependant, les grands plateaux offrent des vues larges et profondes sur le paysage très vaste. Dans les aires d'étude éloignée et rapprochée, les éoliennes apparaissent déployées sur l'horizon avec une hauteur apparente peu significative au regard de l'échelle des paysages perçus. Souvent un parc éolien attire l'attention de l'observateur au premier ou deuxième plan. Dans l'aire d'étude immédiate, le projet éolien renforce l'anthropisation du territoire avec l'introduction de nouvelles éoliennes.

*Contexte éolien*

L'existence de nombreux parcs éoliens en activités ou à venir sur le territoire permet d'inscrire le projet dans un paysage où le vocabulaire éolien est présent. Le projet constitue une densification modérée du paysage éolien actuel, sans générer d'effet de saturation notable.

*Axes de communication*

Depuis les principaux axes de communication qui traversent l'aire d'étude, l'impact est globalement très faible à faible et ponctuellement modéré. Il y a ainsi un renforcement du motif éolien pour les automobilistes.

*Patrimoine historique*

L'étude des impacts a permis de qualifier les visibilité et covisibilités pressenties dans l'état initial.

En conclusion, seuls quelques monuments historiques sont concernés :

- covisibilité avec l'église abbatiale de Saint-Martin-aux-Bois (MH 34) - (impact très faible)
- covisibilité avec l'église de Ravenel (MH 8) - (impact modéré)
- visibilité depuis l'église du Saint-Sépulcre (MH 46) - (impact très faible)
- covisibilité avec l'église du Saint-Sépulcre (MH 46) - (impact modéré)
- covisibilité avec l'église de Tricot (MH 38) - (impact modéré)

À noter que l'impact est nul depuis le SPR de Saint-Martin-aux-Bois.

*Habitat*

L'enjeu de la perception du projet éolien depuis les lieux d'habitation a été identifié comme majeur lors de l'analyse de l'état initial au regard de la forte densité du bâti. Les photomontages réalisés font état d'impacts paysagers très faibles à modérés dans l'aire rapprochée et faibles à très forts dans l'aire immédiate. Ainsi, les bourgs et les villages les plus sensibles en raison de la visibilité du projet éolien depuis les franges bâties sont : frange sud du Frestoy-Vaux et franges sud et ouest de Rubescourt. D'autre part, une situation de renforcement de la concurrence visuelle avec la silhouette du bourg du Frestoy-Vaux a été identifiée.

## Mesures

Enfin, des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été prises afin de porter au mieux ce projet.

NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	Mesure d'évitement (E), de réduction (R) ou de compensation (C) de l'impact et mesure d'accompagnement (A)	
	Nature de la mesure	Coût estimatif
INTER-VISIBILITÉ AVEC UN AUTRE PARC ÉOLIEN	E : choix de l'emplacement et de l'implantation	--
PERCEPTION DEPUIS LES AXES DE COMMUNICATION	E : choix de l'emplacement et de l'implantation A : mise en place d'un panneau d'information	6 000 €
CO-VISIBILITÉ AVEC UN MONUMENT HISTORIQUE OU INTER-VISIBILITÉ AVEC UN SITE	E : choix de l'emplacement et de l'implantation	--
PERCEPTION DES STRUCTURES PAYSAGÈRES ET SECTEURS PANORAMIQUES	E : choix de l'emplacement et de l'implantation	--
PERCEPTION DEPUIS L'HABITAT OU CONCURRENCE VISUELLE AVEC UNE SILHOUETTE DE BOURG	E : choix de l'emplacement et de l'implantation R : plantations de haies bocagères A : installation de l'éclairage public basse consommation A : Aménagements paysagers	22 800 € 50 000 € 175 000 €
	<b>Total</b>	<b>253 800 €</b>

Tableau 12 : Récapitulatif des mesures paysagères (source : Agence COÜASNON, 2018)

Conformément au Guide de l'étude d'impact, 2017 : « Les parcs éoliens font ainsi partie de ces nouveaux aménagements à caractère technique et énergétique qui transforment les paysages par l'introduction de nouveaux objets aux dimensions exceptionnelles et de nouveaux rapports d'échelle. Il convient donc, dans la partie de l'étude d'impact consacrée au paysage et au patrimoine, de prendre en compte l'ensemble des composantes paysagères et patrimoniales pour donner des éléments de réponse aux questions : « Quelle est la capacité d'accueil d'un paysage à recevoir des éoliennes ? » et, si cette capacité ou potentiel d'accueil existe, « Comment implanter des éoliennes dans un paysage de manière harmonieuse et partagée ? » au regard notamment d'orientations données, ou d'objectifs de qualité paysagère formulés.

Ainsi, des dispositions ont été prises dès les premières phases du développement du projet afin de proposer un site et une implantation garante d'une insertion visuelle optimale. Des mesures proportionnées au niveau des impacts résiduels ont ensuite été proposées afin d'accompagner l'acceptation du projet.

## Analyse de la saturation visuelle

L'étude de la saturation visuelle du projet éolien du Balinot s'appuie sur un ensemble de cinq critères (saturation de l'angle horizontal, prégnance visuelle du motif éolien, angle de respiration maximum, répartition des espaces de respiration et indice de densité sur les horizons occupés) et ce, depuis 4 points géographiques :

- 1 - Depuis le village d'Assainvillers,
- 2 - Depuis le village du Frestoy-Vaux,
- 3 - Depuis le village du Ployron,
- 4 - Depuis le village de Rubescourt.

Sur les 4 schémas de saturation étudiés, peu de critères sont atteints et dépassés.

Concernant la saturation de l'angle horizontal, l'évolution maximale est de 20 % et correspond à l'analyse depuis le bourg de Rubescourt. C'est aussi depuis ce lieu de vie que l'évolution de la prégnance visuelle du motif éolien est la plus importante (20% également). Les valeurs contiennent globalement les indices sous le seuil d'alerte.

Cette analyse de l'ensemble des schémas de saturation permet d'affirmer que le projet éolien du Balinot affecte peu la saturation visuelle depuis une majeure partie du territoire étudié. En revanche, la prégnance visuelle verticale est importante et va constituer un facteur significatif dans l'appréciation du paysage.

Titre	Critères (atteint / non atteint)				
	1 - Saturation de l'angle horizontal	2 - Prégnance visuelle du motif éolien	3 - Angle de respiration maximum	4 - Répartition des espaces de respiration	5 - Indice de densité sur les horizons occupés
Depuis le bourg d'Assainvillers	Non atteint	Atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint
Depuis le bourg du Frestoy-Vaux	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint
Depuis le bourg du Ployron	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Atteint
Depuis le bourg de Rubescourt	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint

Tableau 13 : Tableau récapitulatif des critères de saturation pour l'ensemble des villages étudiés (source : Agence COÜASNON, 2018)







Photomontage n°23 :  
Depuis l'église du  
Saint-Sépulcre de  
Mondidier



6 - VUE EQUIANGULAIRE - Vue Panoramique 100° x 36°

Maintenir une distance de 45 cm environ entre l'observateur et la planche de photomontage (format A3) afin de reproduire la vision humaine



ESPACE RELIURE ESPACE RELIURE ESPACE RELIURE ESPACE RELIURE



TYPOLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPOLOGIE DE L'IMPACT PAYSAGER	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec une silhouette de bourg	Montdicier	Dans le prolongement du photomontage précédent, cette fois en remontant davantage la rue vers le nord, les éoliennes sont plus visibles. En effet, trois éoliennes du projet du Balinot viennent s'ajouter (avec une hauteur apparente faible) aux deux machines en exploitation du parc du Moulin à Cheval. Le projet renforce la présence du motif éolien dans cette ouverture sur le paysage depuis le centre ville de Montdicier.	Modification significative du paysage quotidien	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort



Photomontage n°48 :  
Depuis la sortie sud  
de Rubescourt



6 - VUE EQUIANGULAIRE - Vue Panoramique 100° x 36°

Maintenir une distance de 45 cm environ entre l'observateur et la planche de photomontage (format A3) afin de reproduire la vision humaine



ESPACE RELIURE ESPACE RELIURE ESPACE RELIURE ESPACE RELIURE

AGENCE  
COÜASNON



TYPOLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPOLOGIE DE L'IMPACT PAYSAGER	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec une silhouette de bourg	Rubescourt	Depuis la frange sud de Rubescourt, à la faveur d'une dent creuse dans la trame urbaine, les vues se projettent sur le plateau cultivé en direction du projet éolien du Balinot. D'ici, la hauteur apparente des éoliennes est importante - elles modifient le paysage quotidien des riverains.	Modification significative du paysage quotidien interférence visuelle	Nul	Tres faible	Faible	Moderé	<b>Fort</b>	Tres fort



Photomontage n°55 :  
Vue depuis la RD 45 –  
nord-est du Frestoy-  
Vaux



6 - VUE EQUIANGULAIRE - Vue Panoramique 100° x 36°

Maintenir une distance de 45 cm environ entre l'observateur et la planche de photomontage (format A3) afin de reproduire la vision humaine

ESPACE RELIURE ESPACE RELIURE ESPACE RELIURE ESPACE RELIURE



ESPACE RELIURE ESPACE RELIURE ESPACE RELIURE ESPACE RELIURE ESPACE RELIURE



TYPLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPLOGIE DE L'IMPACT PAYSAGER	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Perception depuis les axes de communication	RD 45	Depuis la RD 45 entre Le Frestoy-Vaux et Piennes-Onvillers, le paysage de plateau permet de longues vues larges. De nombreux parcs éoliens y sont visibles. La silhouette du village du Frestoy-Vaux apparaît, le village est marqué par son église et sa végétation périphérique.	Modification du paysage traversé Nouveaux point d'appel visuel	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec une silhouette de bourg	Silhouette du Frestoy-Vaux	Le projet éolien génère un phénomène de concurrence visuelle sur la silhouette de ce bourg et renforce le motif éolien très présent dans ce paysage.	Effet de concurrence visuelle Renforcement du motif éolien	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort



## 9 - 7 Impact sur les équilibres écologiques

Le projet du parc éolien du Balinot s'inscrit dans un contexte environnemental typique de plaine céréalière cultivée de manière intensive. De ce fait, on y retrouve une flore et une faune particulière en association étroite avec cette localisation et ce milieu. Cependant, la qualité des milieux environnants tant à augmenter la richesse spécifique des espèces sur le site.

Les inventaires réalisés dans le cadre de cette étude ont pris en compte le cycle écologique de la faune (oiseaux, chiroptères, etc.) et de la flore. Ils ont montré que les enjeux et les impacts peuvent être modérés à forts. Cependant, après la prise en compte des mesures ERC les impacts résiduels estimés sont globalement faibles.

### Flore et habitats

Sur le site, des enjeux modérés de préservation ont été identifiés. Plusieurs pelouses sèches et lisières mésophiles sont présentes, mais aucune espèce de plantes protégée n'a été découverte. La mesure ME1 a permis d'éviter toutes ces zones à enjeux. De ce fait, l'impact du projet sur les habitats naturels et la flore est jugé faible. Aucune des plantes patrimoniales n'est impactée par le projet. Un pied de Muscari à toupet se trouve à proximité d'un chemin à créer, mais il n'est pas dans l'emprise du chemin.

### Zones humides

Les prospections réalisées ont permis de démontrer qu'aucune zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1<sup>er</sup> octobre 2009 n'est présente au niveau des emprises du projet du Balinot.

### Oiseaux

#### Oiseaux nicheurs

Les principaux enjeux concernent la présence de plusieurs espèces patrimoniales en période de nidification. Il s'agit du Busard Saint-Martin, du Busard cendré, du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse et de la Tourterelle des bois. Le projet n'aura aucun impact sur ces espèces en termes de destruction d'individus et de perte d'habitat (ME 1). La mesure de phasage des travaux (ME-2) et le suivi de chantier par un écologue (ME-3) permettent d'éviter le risque de dérangement et de destruction de nichée.

#### Migration et hivernage

La migration sur le site est relativement faible au printemps comme à l'automne, et cela concerne essentiellement des espèces communes ne représentant pas d'enjeu de conservation particulier.

### Chauves-souris

Les enjeux sur le site concernent surtout la présence d'habitats d'alimentation et de corridors utilisés par les chauves-souris locales. Les impacts du projet sur les chauves-souris concernent principalement le risque de collision grâce à l'application de la mesure ME-1. Les inventaires effectués sur ce site ont montré une activité globalement modeste, mais des pics d'activité sont possibles chez certaines espèces lorsque les conditions météorologiques sont favorables (Pipistrelle commune, Murin à moustaches et Murin de Natterer). Les impacts envisagés sur les chiroptères sont donc principalement liés aux espèces sensibles comme la Pipistrelle commune. Cependant, les mesures des conditions d'éclairage (MR-1) et de bridage envisagé (MR-2) en adéquation avec l'activité mesurée sur le site diminuent très fortement le risque de collision. Après mesures, les impacts résiduels sur les chauves-souris sont jugés faibles. Les écoutes en altitude toujours en cours permettront d'affiner les conditions de bridages.

### Autre faune

Aucun enjeu particulier n'a été mis en évidence durant les investigations et la recherche d'espèces patrimoniales d'autre faune. C'est pourquoi les impacts du projet sur l'autre faune après les différentes mesures s'avèrent être faibles.

### Impacts cumulés

Les effets cumulés du parc du Balinot vis-à-vis des autres parcs en projet ou en fonctionnement apparaissent limités et sont difficilement quantifiables (notamment pour les espèces migratrices de chauve-souris) et ne changent pas le niveau d'impact précédemment évalué.

### Corridors et trames vertes et bleues

Le projet n'implique aucune destruction de structure paysagère à l'échelle locale et même régionale. On peut certifier qu'étant donné que le parc éolien du Balinot n'implique aucune rupture écologique de trame de déplacement, son impact sur les trames vertes et bleues du territoire sera négligeable. De plus, le projet éolien du Balinot se trouve à l'écart des ensembles écologiques de Trames Vertes et Bleues potentiellement identifiés par le SRCE de l'ex région Picardie et ne porte aucune atteinte à leurs fonctionnalités écologiques.

Ainsi, le projet n'aura pas d'impact sur les corridors et les trames vertes et bleues.

### Mesures pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet

Mesure	Objectif	Coût estimé de la mesure
ME-1 : prise en compte des enjeux environnementaux dans l'élaboration du projet	Choix de la variante la moins impactante sur la faune et la flore.	Pas de coût direct
ME-2 : Phasage des travaux en dehors de la période de reproduction	Phasage des travaux pour limiter la perturbation sur les oiseaux nicheurs Ne pas démarrer les travaux de VRD entre le 1 <sup>er</sup> avril et le 31 août.	Pas de coût direct
ME-3 : Limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore	Suivi des travaux par un coordinateur environnemental	6 720 €
ME-4 : Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Limiter l'attractivité de la faune	Entre 300 et 500 €/ha
ME-5 : Remise en état du site	Permettre un retour normal des activités en milieu agricole	Pas de coût direct
MR-1 : Éclairage nocturnes du parc non attractif pour les chiroptères	Choix de l'éclairage le moins impactant	Pas de coût direct
MR-2 : Réduction du risque de mortalité des chauves-souris	Bridage des éoliennes durant les conditions d'activités importante.	Perte de productivité limitée
Suivis environnementaux	Suivis de la mortalité et de l'activité des oiseaux et des chiroptères	28 000 € par année de suivi.
MC-1 : Plantation de haies	Plantation d'environ 2000 m de haies (dont 500 m pour des grands arbres)	12€ unité (arbuste) 150 à 782€ unité (arbres)
<b>Total</b>		Estimation d'environ 40 000 €

Tableau 14 : Synthèse et coût des mesures proposées (source : Calidris, 2019)

Dans ces conditions, le projet du parc éolien du Balinot présente un risque environnemental résiduel faible et maîtrisé, dont on doit constater que les effets négatifs sont « évités ou suffisamment réduits » suivant les termes de l'article R-122.5 du Code de l'environnement. Ainsi, suivant les termes du Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 2014), en l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le bon accomplissement et la permanence des cycles biologiques des populations d'espèces protégées et leur maintien ou leur restauration dans un état de conservation favorable, il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées au titre des articles L-411.1 et suivants du Code de l'environnement.



## 9 - 8 Impacts sur les sites Natura 2000

Dans un périmètre de 20 km autour de la ZIP ce sont 2 sites Natura 2000 qui ont été identifiés : 2 ZSC.

- ZSC FR2200369 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) », situé à 8,9 km de la ZIP
- ZSC FR2200359 « Tourbières et marais de l'Avre », situé à 16,2 km de la ZIP

**L'évaluation de l'incidence du projet du Balinot sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km montre que les effets du projet ne sont pas susceptibles de les affecter de façon significative ni d'avoir d'incidences notables sur les espèces concernées par les objectifs de conservation de ces sites. Aucun effet susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de ces espèces ou le bon état écologique de leurs populations n'est envisagé pour le projet éolien du Balinot. De ce fait, aucune mesure d'insertion environnementale additionnelle par rapport à ce qui a été proposé dans l'étude d'impact ne se justifie.**

## 9 - 9 Impact sur la salubrité publique

Les volumes des déchets engendrés en phase chantier ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel négligeable du parc éolien du Balinot sur l'environnement. Aucun déchet n'est stocké sur le parc éolien en phase d'exploitation. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. L'impact résiduel lié aux déchets en phase exploitation est donc négligeable. **La salubrité publique n'est donc pas remise en cause.**

## 9 - 10 Impact sur les risques naturels et technologiques

### Risques naturels et technologiques

Les impacts liés aux risques naturels sont négligeables à faibles (risques d'affaissement des terrains, sismique, foudre, tempête, etc.). A noter qu'aucune cavité n'a été recensée au droit des implantations retenues, la plus proche étant à 140 m de l'éolienne E4.

Des distances minimales ont donc été intégrées au projet afin de respecter entre les ouvrages et les éoliennes :

- Aucun PDIPR ne recoupe la zone d'implantation potentielle ;
- Aucun périmètre de protection de captage d'eau potable ne recoupe la zone d'implantation potentielle ;
- Une distance supérieure à 1 fois la hauteur des éoliennes a été observée vis-à-vis de l'axe des départementales.

### Relatif à l'aviation militaire :

Relatif à l'Armée de l'Air, un courrier de consultation a été envoyé le 08 août 2017 par la société NORDEX. A la date de dépôt du présent dossier, aucune réponse de la part de l'Armée de l'air n'a été réceptionnée.

### Relatif à l'aviation civile :

Relatif à la Direction Générale de l'Aviation Civile, une demande sur la présence éventuelle de contrainte aéronautique a été réalisée en date du 08 août 2017 par la société NORDEX. A la date de dépôt du présent dossier, aucune réponse de la part de la DGAC n'a été réceptionnée.

### Cas particulier de la réception télévisuelle

De manière générale, les perturbations possibles des signaux de réception télévisuelle liées à l'édification des éoliennes sont traitées dans le cadre de *l'Article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation*. Dans le cas de l'apport "d'une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision [...], le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle de l'établissement public de diffusion, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée."

Dans les semaines suivant la mise en place du parc éolien, une information spécifique sera donnée aux élus des communes voisines et aux riverains sur la procédure à suivre vis-à-vis du Maître d'Ouvrage en cas d'apparition de problèmes de réception de la télévision.

Ainsi, le cas échéant, des solutions pourront être mises en œuvre très rapidement pour résoudre le problème.

## 9 - 11 Impact sur la démographie et l'habitat

### Distance aux habitations

A l'origine du projet, la zone d'implantation potentielle (construite ou à construire au document d'urbanisme) a été définie au sein d'une zone agricole à partir de cercle d'évitement de 500 m autour de l'habitat (construit ou à venir). Les bourgs, hameaux et zones urbanisables situés à proximité du site sont :

- Territoire de Frestoy-Vaux (règlement national d'urbanisme) :
  - ✓ Hameau de Vaux à 737 m de l'éolienne E4 ;
  - ✓ Premières habitations à 715 m de l'éolienne E5 et à 670 m de l'éolienne E6 ;
- Territoire de Rubescourt (règlement national d'urbanisme) :
  - ✓ Ferme du Pas à 630 m de l'éolienne E1 ;
  - ✓ Premières habitations à 710 m de l'éolienne E2 et à 715 m de l'éolienne E3 ;
- Territoire de Le Ployron (règlement national d'urbanisme) :
  - ✓ Ferme du Vaux Moulin à 755 m de l'éolienne E3 et à 848 m de l'éolienne E6.

### Démographie

Du fait du peu de besoin humain (durant le chantier et pendant l'exploitation), le projet n'aura qu'un impact relatif sur le solde migratoire et le logement dans la zone considérée. Les éoliennes ayant été placées à l'écart des habitations, l'urbanisation sera possible dans les villages, même en direction du parc éolien.

### Perception du public

Diverses études ont été réalisées afin d'identifier le rapport qu'entretiennent les français avec l'énergie éolienne. Il en ressort que les français ont une image positive de l'éolien en lien avec l'éveil des consciences sur la question du changement climatique.

### Immobilier

Plusieurs études ont été réalisées (dont la plus récente est sur le canton de Fruges - 2012) et concluent simplement à l'absence de préjudice des parcs éoliens sur la valeur de l'immobilier.

Dans le cas présent, les éléments suivants sont autant de garanties quant à la bonne intégration du projet dans son environnement immédiat et donc son non effet prévisible à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants :

- Les distances prises par rapport aux premières habitations (630 mètres – Ferme du Pas à Rubescourt) ;
- Le choix d'une variante d'implantation équilibrée, avec seulement 6 éoliennes qui garantissent notamment une bonne intégration du projet dans son environnement immédiat et donc son non effet prévisible à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants.

**L'impact est loin d'être tranché dans ce domaine. Il est de toute façon faible, qu'il soit positif ou négatif.**

## 9 - 12 Impact sur l'économie

### Impact sur l'économie nationale

L'éolien a un impact positif sur l'économie nationale en produisant des kWh à un prix stable, compétitif, indépendant des fluctuations liées au cours des énergies fossiles et fissibles.

### Impact sur l'économie régionale, départementale et locale

Le parc éolien du Balinot aura un impact sur :

- **L'activité locale** pour les entreprises de travaux publics, les hôtels et restaurants, particulièrement lors de la période de chantier ;
- **Les loyers** (perte d'exploitation, location des parcelles) versés directement aux propriétaires, et **les indemnités** versées pour les exploitants ;
- **La fiscalité professionnelle générée.**

Les impacts cumulés, en matière de ressources fiscales, ne sont pas négligeables, d'autant que l'intercommunalité peut apporter localement une répartition égalitaire entre les communes. Ainsi, les différentes communes concernées par l'implantation d'éoliennes bénéficient des retombées économiques.

## 9 - 13 Impact sur l'emploi

Comme cela a été mis en évidence dans le cadre d'études menées en Europe, la filière éolienne est à l'origine de création d'emplois (Source : BearingPoint, 2018) :

- Pour les emplois directs générés par le parc éolien, on retiendra :
  - **Les fabricants d'éoliennes, de mâts, pales et leurs sous-traitants** (parties électriques et mécaniques) ;
  - **Les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants** (spécialistes des milieux naturels, environnementaliste, architecte paysagiste, acousticien, géomètre, géologue...) ;
  - **Les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;**
  - **Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage.**
- Pour les emplois indirects, on citera :
  - **Les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier, la restauration, ainsi qu'à l'entretien des abords des éoliennes et des plateformes en période d'exploitation.**

La présence du parc éolien du Balinot permettra de plus l'embauche d'au moins un technicien de maintenance supplémentaire et contribuera à pérenniser des emplois qualifiés et non délocalisables.

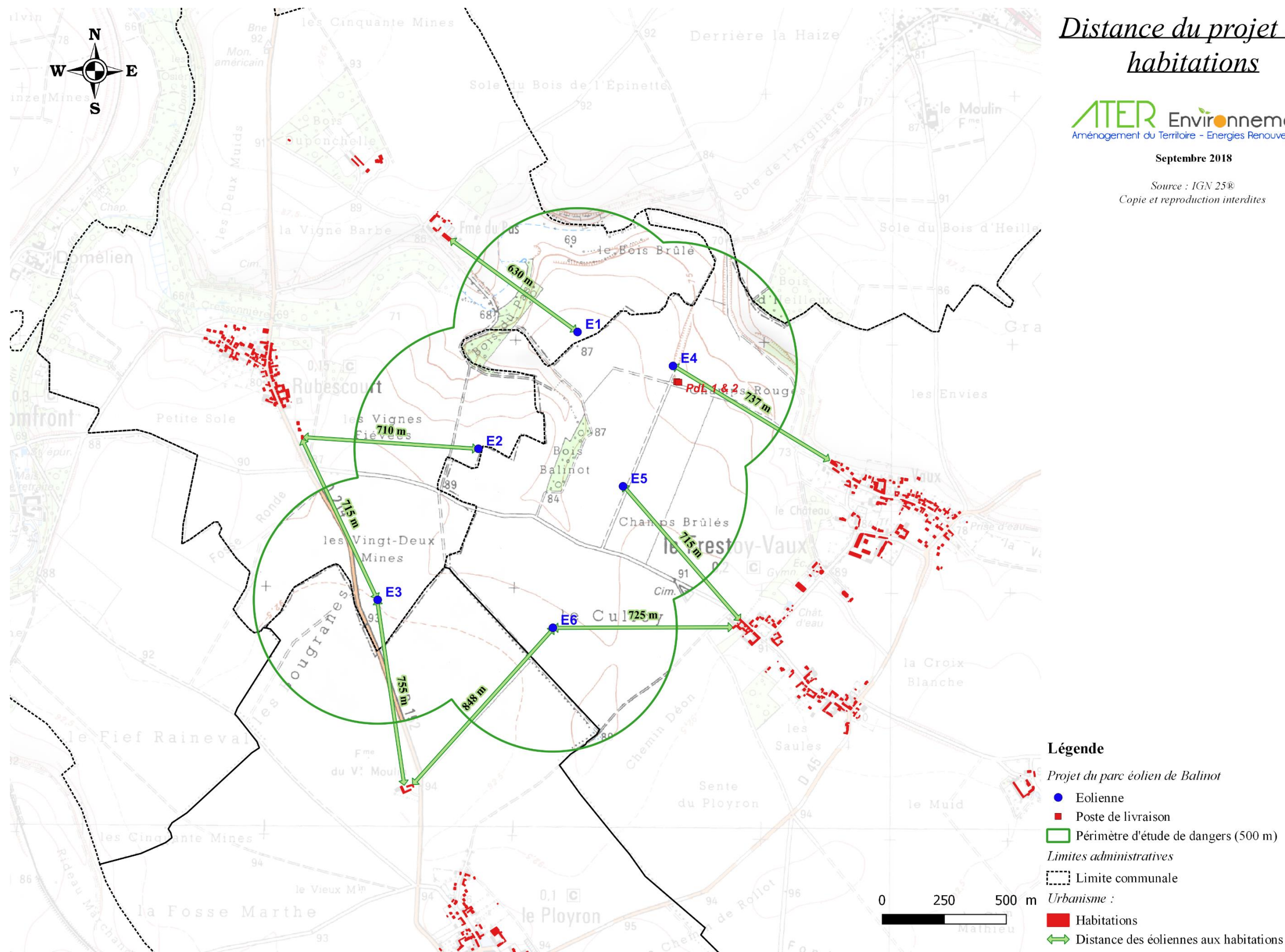


## Distance du projet aux habitations

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2018

Source : IGN 25®  
Copie et reproduction interdites



Carte 15 : Distance du projet de parc éolien du Balinot aux premières habitations

## 9 - 14 Impact sur les activités

### Impact sur les activités agricoles

La gêne à l'exploitation agricole est minimisée du fait de limites nettes (stabilisation minérale) et droites des surfaces occupées dans les parcelles, et par la prise en compte par le Maître d'Ouvrage dès la conception du projet des contraintes des exploitants.

Le projet va retrancher des activités agricole une surface de 1,55 ha (les chemins renforcés ne changeant pas d'usage, le parc éolien ne retranchera pas de surface agricole utile à ce sujet), soit 0,11 % de la Surface Agricole Utile des communes du Frestoy-Vaux et de Rubescourt qui représente 1 355 ha (AGRESTE 2010). En outre, le projet ne supprime pas d'emploi agricole et permet même une certaine diversification des revenus des agriculteurs locaux.

### Impact sur les activités commerçantes

L'impact du projet sur les commerces et services sera très faible en phase d'exploitation car limité à l'impact des seules personnes travaillant sur le parc éolien.

### Impact sur le tourisme

D'une manière générale, les éoliennes n'apparaissent ni comme un facteur incitatif, ni comme un facteur répulsif sur le tourisme. Les effets semblent neutres. On ne constate pas de grands clivages de positions, d'attitudes, de jugements ou d'attentes.

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Dans l'aire d'étude rapprochée, l'effet généré sera réel, mais ponctuel : si, dans la plaine, les éoliennes seront bien visibles, dès que l'on entrera dans un paysage un peu plus bucolique (bâti remarquable ou vallée), la vue sur les éoliennes disparaîtra derrière le premier plan.

Selon l'étude de dangers (cf.3.3 et 3.4), la proximité de chemins de randonnée ne met pas en avant de risque particulier. Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation. Bien-sûr les éoliennes seront parfaitement visibles depuis ces chemins de randonnée et depuis les quelques chemins de petite randonnée présents à proximité du site ; ce sera même une occasion privilégiée de découvrir le parc éolien, en alternant des vues d'ensemble sur le parc, des vues entièrement ou partiellement masquée.

### Impact sur la chasse

La hausse de fréquentation de la zone d'implantation des éoliennes peut effrayer les espèces chassables présentes sur le site. La chasse pourra se retrouver faiblement perturbée le temps du chantier. Toutefois, le retour à la normale se fera dès la fin des travaux, aucune gêne n'étant attendue en phase d'exploitation. Par ailleurs, précisions que les mesures de compensation et d'accompagnement d'ordre paysager et écologique bénéficieront également au gibier (création de zones refuges).

## 9 - 15 Impact sur la sécurité

Ce thème est traité en détail dans le volet Etude de Dangers du dossier de demande d'Autorisation Environnementale dans lequel un résumé non technique est également présent.

**A ce jour, en France, aucun accident dû à l'éolien, affectant des tiers ou des biens appartenant à des tiers n'est à déplorer.** Les seuls accidents de personne recensés en France relèvent de la sécurité du travail dans des locaux où des appareils à haute tension sont en service ou lors de déchargement de composants d'éoliennes.

**Un total de 66 incidents matériels a pu être recensé entre 2000 et 2018.** Il apparaît dans ce recensement que les aérogénérateurs accidentés sont principalement des modèles anciens ne bénéficiant généralement pas des dernières avancées technologiques.

Les éoliennes proposées pour cette zone d'implantation potentielle sont issues de la dernière technologie. Elles répondent en tout point aux normes européennes et françaises. En outre elles bénéficient de nombreux systèmes de sécurité tels que des capteurs d'incendie, de surchauffe des appareils, de vibration, de survitesse. Elles sont dotées d'un système parafoudre, disposent de deux extincteurs, à la base de l'éolienne et dans la nacelle. De plus, une maintenance rigoureuse est réalisée afin de prévenir tout incident. **Le risque d'accident dû à l'effondrement ou la projection d'un constituant de l'éolienne est donc extrêmement faible.**



## 9 - 16 Impact sur la santé

### Emissions de pollution / Qualité de l'air

Les engins de chantier en fonctionnement normal ne produisent que des polluants liés à la combustion d'hydrocarbures, comme tout véhicule. L'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. Notons que ces polluants liés à la qualité de l'air (SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant la phase de chantier.

**En fonctionnement, les éoliennes ne produisent aucun de ces polluants, et évitent même l'émission de ces polluants en produisant de l'énergie renouvelable normalement produite par des centrales à combustion.**

Les risques « pollution » seront donc liés à d'autres risques (transport, incendie, vandalisme...). Ces risques pourraient être à l'origine de déversement d'hydrocarbures sur le sol (par accident, ou vandalisme malgré le verrouillage des portes d'accès aux éoliennes et au poste de livraison) ou de dégagement de particules dans l'air (en raison d'incendie).

Lors de la mise en place des éoliennes et des réseaux afférents, la gestion des Déchets Industriels Banals sera assurée par les entreprises chargées des travaux. Les déchets susceptibles de produire des substances nocives et/ou polluantes (métaux, produits toxiques, batteries, filtres à huile...) seront collectés par des entreprises spécialisées en vue de leur recyclage.

### Basses fréquences

Les éoliennes génèrent des infrasons, principalement à cause de leur exposition au vent et accessoirement du fonctionnement de leurs équipements. Les infrasons ainsi émis sont faibles par comparaison à ceux de notre environnement habituel.

Des mesures réalisées dans le cadre d'études en Allemagne montrent que les infrasons émis par les éoliennes se situent sensiblement en deçà du seuil d'audibilité humain.

De plus, en 2008, l'Agence Française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFFSET) a publié un avis relatif aux impacts sanitaires du bruit des éoliennes. Cette étude a conclu : « *il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition des basses fréquences et aux infrasons* ».

**L'absence de voisinage immédiat et la nature des installations (éoliennes) rendent le risque sanitaire, lié aux basses fréquences, nul.**

### Champs électromagnétiques

On s'attache ici principalement au champ magnétique. En effet, sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne, de la production d'électricité jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par l'éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable.

Par contre, on considère ici l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne. Ce dernier n'est pas arrêté par la plupart des matériaux courants. Il est émis en dehors des machines.

Les valeurs des caractéristiques électriques d'une éolienne sont très en-dessous de celles caractérisant une ligne électrique très haute tension. Cette dernière peut en effet véhiculer un courant à une tension de 225 000 V et plus. Or, dans sa politique de développement durable et ses programmes de recherche, EDF informe le public que sous une ligne très haute tension de 225 000 V, le champ magnétique a une valeur de 20 µT et de 0.3 µT à 100 mètres de l'axe des pylônes. Ces valeurs sont nettement inférieures aux seuils d'exposition réglementaires.

**Le champ magnétique généré par l'installation du parc éolien du Balinot sera donc très fortement limité et fortement en dessous des seuils d'exposition préconisés.** Cette très faible valeur à la source sera d'autant

plus négligeable à plus de 630 m, distance à laquelle se situent les premières habitations (Ferme du Pas - Rubescourt).

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

### Effets d'ombrage

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante), créée par le passage régulier des pales du rotor devant le soleil (effet souvent appelé à tort "effet stroboscopique"). À une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombres ne seront perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varieront en fonction de la saison.

En France, seul l'arrêté du 26 Août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation au titre des ICPE évalue la limite acceptable de cette gêne pour des bâtiments à usage de bureau situés à moins de 250 m d'une éolienne : pas plus de 30 h par an et une demi-heure par jour d'exposition à l'ombre projetée.

⇒ **L'ensemble des bâtiments sont à plus de 250 m.**





# 10 SYNTHÈSE GÉNÉRALE

La synthèse des impacts du projet est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Faible	
	Moyen	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 15 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
GEOLOGIE ET SOL	<u>Phase chantier</u> : Impact faible lors de la mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et des chemins d'accès.	P	D	FAIBLE	E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Impact faible lors du stockage des terres extraites.	T	D				
	<u>Phase d'exploitation</u> : Impact négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol de la centrale	-	-	NEGLIGEABLE	R : Gérer les matériaux issus des décaissements ;		NEGLIGEABLE
	<u>Phase de démantèlement</u> : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	FAIBLE	R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.		FAIBLE
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact négligeable lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	NEGLIGEABLE			
	Impact faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols.	T (base de vie, tranchées) et P (fondations, plateformes, accès)	D	FAIBLE			
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable.	-	-	NUL			
RELIEF	Impact négligeable lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Topographie locale ponctuellement modifiée.	T	D	FAIBLE	-	-	FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
CLIMAT	<u>Phase d'exploitation</u> : Remaniements de terrain négligeables.	-	-	NUL			NUL	
	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL	
	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	E : Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL	
RISQUES NATURELS								
MILIEU PAYSAGER	<b>Grand paysage</b> Sur le territoire d'étude du projet, la topographie ne génère pas de position en belvédère. Cependant, les grands plateaux offrent des vues larges et profondes sur le paysage très vaste. Dans les aires d'étude éloignée et rapprochée, les éoliennes apparaissent déployées sur l'horizon avec une hauteur apparente peu significative au regard de l'échelle des paysages perçus. Souvent un parc éolien attire l'attention de l'observateur au premier ou deuxième plan. Dans l'aire d'étude immédiate, le projet éolien renforce l'anthropisation du territoire avec l'introduction de nouvelles éoliennes.	P	D	MODERE	E : Choix de l'emplacement et l'implantation R : Plantation de haies bocagères A : Mise en place d'un panneau d'information A : Installation de l'éclairage public basse consommation A : Aménagements paysagers	- 22 800 € 6 000 € 50 000 € 175 000 €	MODERE	
	<b>Parcs éoliens riverains</b> L'existence de nombreux parcs éoliens en activités ou à venir sur le territoire permet d'inscrire le projet dans un paysage où le vocabulaire éolien est présent. Le projet constitue une densification modérée du paysage éolien actuel, sans générer d'effet de saturation notable.	P	D	MODERE				MODERE
	<b>Axes de communication</b> Depuis les principaux axes de communication qui traversent l'aire d'étude, l'impact est globalement très faible à faible et ponctuellement modéré. Il y a ainsi un renforcement du motif éolien pour les automobilistes.	P	D	TRES FAIBLE A MODERE				TRES FAIBLE A MODERE
	<b>Patrimoine historique</b> L'étude des impacts a permis de qualifier les visibilités et covisibilités pressenties dans l'état initial. En conclusion, seuls quelques monuments historiques sont concernés : > covisibilité avec l'église abbatiale de Saint-Martin-aux-Bois (MH 34) - (impact très faible) > covisibilité avec l'église de Ravenel (MH 8) - (impact modéré) > visibilité depuis l'église du Saint-Sépulcre (MH 46) - (impact très faible) > covisibilité avec l'église du Saint-Sépulcre (MH 46) - (impact modéré) > covisibilité avec l'église de Tricot (MH 38) - (impact modéré) À noter que l'impact est nul depuis le SPR de Saint-Martin-aux-Bois	P	D	TRES FAIBLE A MODERE				TRES FAIBLE A MODERE
	<b>Lieux d'habitation</b> L'enjeu de la perception du projet éolien depuis les lieux d'habitation a été identifié comme majeur lors de l'analyse de l'état initial au regard de la forte densité du bâti. Les photomontages réalisés font état d'impacts paysagers très faibles à modérés dans l'aire rapprochée et faibles à très forts dans l'aire immédiate. Ainsi, les bourgs et les villages les plus sensibles en raison de la visibilité du projet éolien depuis les franges bâties sont : frange sud du Frestoy-Vaux et franges sud et	P	D	TRES FAIBLE A MODERE				TRES FAIBLE A MODERE



THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
MILIEU NATUREL								
	Flore et Habitat	Aucun milieu naturel d'intérêt pour la flore et les habitats ne sera touché par le projet, que ce soit en exploitation, installation ou démantèlement. Absence d'impact du projet sur la végétation.	T	D	NUL	E : Prise en compte des enjeux environnementaux dans l'élaboration du projet	Pas de coût direct	NUL
	Avifaune	Phase chantier : Les éoliennes sont toutes implantées dans des cultures. En dehors des faibles surfaces que représentent les aires d'implantation et de service pour accéder aux éoliennes liées aux voies d'accès, il n'y aura aucun impact sur les habitats. En effet, tous les aménagements et emprises se feront sur le milieu agricole dont les surfaces permettent largement d'absorber cette faible perte.	T	D	FAIBLE A MODERE	E : Phasage des travaux en dehors de la période de reproduction E : Limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore E : Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes E : Remise en état du site	Pas de coût direct 6 720 € Entre 300 et 500 €/ha Pas de coût direct	FAIBLE
		Phase exploitation : Le parc éolien évite toutes les zones à enjeux pour l'avifaune. Toutes les éoliennes se trouvent dans des zones à enjeux faibles. L'impact sur l'avifaune sera faible car les enjeux sur le site sont très limités.	P	D	FAIBLE	R : Éclairage nocturnes du parc non attractif pour les chiroptères R : Réduction du risque de mortalité des chauves-souris	Pas de coût direct Perte de productivité limitée	FAIBLE
	Chiroptère	Phase chantier : Le projet ne va engendrer aucune destruction d'habitat d'intérêt pour les chauves-souris au niveau des zones d'emprises des éoliennes, lors de la construction des chemins d'accès et des raccordements.	T	D	NUL	S : Suivis environnementaux C : Plantation de haies	30 000 € 12 € unité (arbuste) 150 à 782 € unité (arbres)	NUL
		Phase exploitation : Les impacts du projet sont surtout liés majoritairement au risque de collisions. Les éoliennes auront un impact sur les chiroptères les plus abondants du site, cet impact varie en fonction de l'activité de chaque espèce mesurée et de l'utilisation spatiotemporelle qu'elles font de celui-ci. Six espèces de chiroptères présentes dans la ZIP du Balinot sont sensibles au risque de collisions, le projet aura donc un possible impact sur ces espèces. Il s'agit de la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Sérotine commune, de la Noctule de Leisler et de la Noctule commune. Le risque sera d'autant plus grand au niveau des zones qui concentrent l'activité des chauves-souris. Il s'agit des structures paysagères utilisées par les chiroptères comme zones de chasse ou corridors de déplacement.	P	D	FAIBLE A MODERE			FAIBLE
	Autre faune	Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été mise en évidence durant les investigations. De plus, le projet impactera uniquement des milieux agricoles exploités de manière intensive.	P	I	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	Démographie	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact.	-	-	NUL			NUL

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE		Phase d'exploitation : Possibilité d'un impact négligeable en fonction des convictions personnelles des personnes vis-à-vis de l'éolien.	P	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	Logement	Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Economie	Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferraillage, centrales béton, électricité, etc.) et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	FAIBLE			FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local et régional.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
		Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.	P	D	MODERE			MODERE
	Activités agricoles	Phase chantier : Gel de 3 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	T	D	MODERE	R : Limiter l'emprise des plateformes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Gel de 1,6 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	P	D	FAIBLE	R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ;		FAIBLE
		Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine.	T	D	NEGLIGEABLE	C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.		NEGLIGEABLE
	AMBIANCE LUMINEUSE	Phases chantier et de démantèlement : Impact sur l'ambiance lumineuse locale équivalent aux travaux agricoles habituels.	T	D	NEGLIGEABLE		Inclus dans les coûts du projet	NEGLIGEABLE
		Phase d'exploitation : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale en raison du balisage lumineux.	P	D	MODERE	R : Synchroniser les feux de balisage.		FAIBLE
SANTÉ	Qualité de l'air	Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche.	T	D	FAIBLE		Inclus dans les coûts du chantier	NEGLIGEABLE
		Phase d'exploitation : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc éolien du Balinot évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 25 300 t de CO <sub>2</sub> (par rapport à une production avec une centrale gaz)	P	D	MODERE	R : Limiter la formation de poussières.		MODERE
	Ambiance acoustique	Phase chantier : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale en raison du passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	FAIBLE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
Phase d'exploitation : Sensibilité acoustique faible en période diurne. Aucun risque de dépassement potentiel des émergences réglementaires en ZER  Sensibilité modérée du projet en période nocturne (22h-5h30) avec des dépassements réglementaires dans les deux secteurs de vents considérés.		P	D	FORT	R : Mise en place d'un plan d'optimisation S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.	FAIBLE		
Déchets	Phases chantier et de démantèlement :	T	D	MODERE	R : Gestion des déchets.		NEGLIGEABLE	



THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Risque d'impact des déchets sur l'environnement. <u>Phase d'exploitation</u> :	T	D	FAIBLE		Inclus dans les coûts du chantier et du projet	
	Risque d'impact des déchets sur l'environnement. <u>Phases chantier et de démantèlement</u> :	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
Autres impacts	Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains. <u>Phase d'exploitation</u> :	-	-	NUL	-	-	NUL
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> :	T	D	FAIBLE	R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier	FAIBLE
	Augmentation du trafic dans la plaine, particulièrement au moment du coulage des fondations ;	P	D	MODERE			MODERE
	Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.	-	-	NUL			NUL
	<u>Phase d'exploitation</u> :	P	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	Aucun impact sur les conducteurs ;	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Augmentation négligeable du trafic lié à la maintenance ;	T	D	FAIBLE			FAIBLE
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS	Risque d'impact sur les infrastructures existantes. <u>Phases chantier et de démantèlement</u> :	T	D	FAIBLE	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; A : Informer les promeneurs sur le parc éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation ;	T	D	MODERE			MODERE
	Gêne des chemins de randonnées présents à proximité.	-	-	NUL			NUL
	<u>Phase d'exploitation</u> :	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Pas d'impact sur la chasse ;	-	-	NUL			NUL
	Risque d'impact sur les chemins de randonnée existants.	T	D	MODERE			MODERE
RISQUES TECHNOLOGIQUES	<u>Phase chantier</u> :	-	-	NUL	R : Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».	Inclus dans les coûts du chantier	NUL
	Pas d'impact sur les risques technologiques et TMD ;	T	D	MODERE			MODERE
	Possibilité de découverte d'engins de guerre lors de la réalisation des fondations ou des tranchées.	-	-	NUL			NUL
	<u>Phase d'exploitation</u> :	-	-	NUL			NUL
	Pas d'impact sur les risques technologiques et TMD ;	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	Probabilité négligeable de découvrir des engins de guerre non découverts en phase chantier.	-	-	NUL			NUL
SERVITUDES	<u>Phase chantier</u> :	-	-	NUL	E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication et les radars météorologiques ;	T	D	FAIBLE	E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.		NEGLIGEABLE
	Possibilité de découverte de vestiges archéologiques ;	T	D	MODERE			FAIBLE
	Possibilité d'impact sur la ligne électrique haute tension enterrée.						
	<u>Phase d'exploitation :</u> Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication, les radars météorologiques et sur les vestiges archéologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité d'impact sur les lignes électriques existantes ;	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Possibilité d'impact sur la réception télévisuelle des riverains.	P	D	MODERE			NEGLIGEABLE
	<u>Phase de démantèlement :</u> Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication et les radars météorologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité négligeable de découverte de vestiges archéologiques ;	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	Possibilité d'impact sur la ligne électrique haute tension enterrée.	T	D	MODERE			FAIBLE
	<b>TOTAL :</b>						<b>290 820 à 291 020 euros</b>



## 11 CONCLUSION

*Le site choisi pour l'implantation des aérogénérateurs est situé sur les communes du Frestoy-Vaux et de Rubescourt. Il s'agit d'un espace ouvert à vocation agricole, dont les caractéristiques sont très propices à cette activité, aussi bien d'un point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site venteux, suffisamment éloigné des habitations et des voies de communication principales. L'implantation répond à l'ensemble des préconisations des servitudes rencontrées et n'impactera aucune d'entre-elles. Des mesures seront éventuellement mises en place pour palier à d'éventuels effets. Six éoliennes sont prévues pour le parc éolien du Balinot.*

*Les impacts des projets ont été identifiés au travers de cette étude et des mesures d'évitement et de réduction ont été proposées lorsque cela s'avérait utile afin de réduire les impacts. Des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi seront également mises en place afin de s'assurer de la bonne intégration du parc éolien.*

*Les impacts du projet sur la faune et la flore sont globalement faibles et limités dans le temps et maîtrisables par la mise en œuvre de mesures simples (dont l'efficacité est aujourd'hui reconnue). En période d'exploitation le seul impact significatif est lié aux risques de collision pour les chiroptères. Afin d'éviter et de réduire les impacts envisagés, des mesures d'insertion environnementales seront mises en œuvre par le porteur de projet. Ces mesures concernent un bridage spécifique de toutes les éoliennes, pour réduire les impacts sur les chiroptères et la mise en œuvre d'un suivi post implantation. Suite à la mise en œuvre de ces mesures et à la mise en place des mesures d'accompagnement écologique du chantier, aucun impact résiduel biologiquement significatif n'étant relevé, aucune mesure compensatoire ne s'impose.*

*Les analyses acoustiques ont montré des risques de dépassements des seuils réglementaires pour les deux secteurs de vent étudiés en période nocturne. Pour ces situations, des modalités de fonctionnement réduit seront mis en place, permettant de ramener l'impact acoustique du projet à une situation réglementaire. Les seuils réglementaires maximum à proximité des éoliennes seront respectés de jour et de nuit et que le bruit total chez les riverains ne comportera pas de tonalité marquée au sens de la réglementation sur les ICPE.*

*Les impacts paysagers du Balinot sont globalement faibles. Des dispositions ont été prises dès les premières phases du développement du projet afin de proposer un site et une implantation garante d'une insertion visuelle optimale. Des mesures proportionnées au niveau des impacts résiduels ont ensuite été proposées afin d'accompagner l'acceptation du projet.*

*Enfin, il est important de souligner que, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement des territoires, aura également un impact positif sur le milieu humain. Il contribuera au développement économique des communes d'accueil du projet, mais également et plus largement des intercommunalités qu'elles intègrent, du département de la Somme et de la région Hauts-de-France.*





## 12 TABLE DES ILLUSTRATIONS

### 12 - 1 Liste des figures

Figure 1 : Puissance installée dans l'Union européenne pour l'année 2017 (Source : WindEurope, bilan 2018)	7
Figure 2 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et 2017 (source : RTE, 2018)	8
Figure 3 : Puissance construite par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2018)	8
Figure 4 : Puissance construite par département sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2018)	9
Figure 5 : Implantation du tissu éolien en région Hauts-de-France (source : Bearing Point, 2018)	12
Figure 6 : Répartition par constructeur de la puissance éolienne raccordée totale en France au 1 <sup>er</sup> juillet 2018 (source : Observatoire de l'éolien, 2018)	13
Figure 7 : Atteinte des objectifs ENR régionaux des Hauts-de-France en 2016 (source : Bilan électrique RTE, 2016)	29
Figure 8 : Vue générale de l'éolienne N131 (source : NORDEX, 2018)	33

### 12 - 2 Liste des tableaux

Tableau 1 : Dates clés de la concertation (source : NORDEX, 2018)	17
Tableau 2 : Liste des espèces de chiroptères observées - Informations sur la biologie générale et présence sur le site d'étude (source : Calidris, 2018)	25
Tableau 3 : Synthèse des enjeux liés aux espèces (source : Calidris, 2018)	25
Tableau 4 : Synthèse des enjeux liés aux habitats (source : Calidris, 2018)	26
Tableau 5 : Présentation des variantes (source : NORDEX, 2018)	31
Tableau 6 : Comparaison des variantes	32
Tableau 7 : Emprises des plateformes du projet (source : Nordex, 2018)	36
Tableau 8 : Surfaces nécessaires durant les phases chantier et exploitation (source : NORDEX, 2018)	37
Tableau 9 : Seuil d'émergence autorisé	40
Tableau 10 : Plan de fonctionnement nocturne optimisé par vent de Sud-Est (source : Sixense, 2018)	40
Tableau 11 : Plan de fonctionnement nocturne optimisé par vent de Nord-Ouest (source : Sixense, 2018)	40
Tableau 12 : Récapitulatif des mesures paysagères (source : Agence COÛASNON, 2018)	42
Tableau 13 : Tableau récapitulatif des critères de saturation pour l'ensemble des villages étudiés (source : Agence COÛASNON, 2018)	42
Tableau 14 : Synthèse et coût des mesures proposées (source : Calidris, 2019)	50
Tableau 15 : Echelle des niveaux d'impact	57

### 12 - 3 Liste des cartes

Carte 1 : Panorama 2016 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2017)	6
Carte 2 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains (source : Agence Coüasnon, 2018)	10
Carte 3 : Puissance construite par la société Nordex en France (source : Nordex, 2018)	14
Carte 4 : Parcs éoliens Nordex en région Hauts-de-France (Nordex, 2018)	15
Carte 5 : Localisation du projet de parc éolien du Balinot	16
Carte 6 : Localisation de la zone d'étude et des points de mesures réalisés (source : Sixense, 2018)	19
Carte 7 : Sensibilités paysagères 1/2 (source : Agence Coüasnon, 2018)	20
Carte 8 : Sensibilités paysagères 2/2 (source : Agence Coüasnon, 2018)	22
Carte 9 : Localisation des enjeux flore et habitat sur la zone d'étude (source : Calidris, 2019)	24
Carte 10 : Synthèse des enjeux pour l'avifaune (source : Calidris, 2019)	25
Carte 11 : Localisation des enjeux chiroptères sur la zone d'étude (source : Calidris, 2018)	26
Carte 12 : Localisation des enjeux globaux sur la zone d'étude (source : Calidris, 2018)	27
Carte 13 : Présentation du projet	34
Carte 14 : Localisation géographique des points de contrôle d'émergence (source : Sixense Environment, 2018)	40
Carte 15 : Distance du projet de parc éolien du Balinot aux premières habitations	53