

Dossier de Compléments

Parc éolien du
confortement de
Coupelle-Neuve

SEPE LES DIX HUIT

ANNEXE 8

Résumé non-technique
des études d'impact

Février 2020



VOLUME 4.1 – RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

Parc éolien du Confortement de Coupelle-Neuve - SEPE « LES DIX HUIT »

Commune de Coupelle-Neuve
Département: Pas-de-Calais (62)

Juin 2018 – VERSION N°1

OSTWIND

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Les auteurs de ce document sont :

ATER Environnement	Epure Paysage	Acapella – Groupe VENATHEC	BIOTOPE	OSTWIND
Ludovic TOUDIC 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 ludovic.toudic@ater-environnement.fr	Bruno RABIN 10 rue de Lille 59270 BAILLEUL Tél : 03 28 40 07 20 epure.paysage@gmail.com	Rémi VANLAECKE 112 rue des Coquelicots 59000 LILLE Tél : 03 28 36 83 36 contact@acapelle.fr	Iris PRUDHOMME ZA de la Maie, avenue de l'Europe 62720 RIXENT Tél : 03 21 10 51 52 iprudhomme@biotope.fr	Sylvain VERRIELE ZAL de la Petite Dimerie 62310 FRUGES Tél : 03 21 41 81 83 verriele@ostwind.fr
Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale	Expertise paysagère	Expertise acoustique	Expertise naturaliste	Coordination

Rédaction de l'étude d'impact : Ludovic TOUDIC (ATER Environnement)

Contrôle qualité : Pauline LEMEUNIER (ATER Environnement) et Sylvain VERRIELE (Ostwind)

SOMMAIRE

1	Cadre réglementaire _____	5
2	Contexte énergétique des énergies renouvelables _____	7
3	Pourquoi de l'éolien _____	9
4	la société OSTWIND _____	11
5	Un projet local et concerté _____	17
6	La zone d'implantation du projet et son environnement _____	23
7	Justification du choix du projet _____	29
8	Caractéristiques du projet _____	37
9	Impacts du projet et mesures suivants la démarche ERC (Eviter, Réduire et Compenser) _____	43
10	Tableau synoptique des mesures _____	57
11	Conclusion _____	63
12	Glossaire _____	65
13	Table des illustrations _____	67

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^{er} mars 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, étant précisé que sont réputées autorisées les installations de production d'électricité à la condition que leur puissance installée soit inférieure ou égale à 50 mégawatts pour les installations utilisant l'énergie mécanique du vent (Code de l'Energie, article R311-2) ;
- 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.

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 cette installation ;
- **L'étude de dangers et son résumé non technique** doit démontrer que cette installation ne représente pas de risque sur les biens et les personnes. Elle met 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'attache principalement à prendre en compte les effets de cette 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 SEPE « LES DIX-HUIT », 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.

La réforme de l'étude d'impact, présentée dans l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et son décret d'application n°2016-1110 du 11 août 2016, modifie le contenu de l'étude d'impact. L'étude d'impact doit contenir désormais en plus de ce qui était déjà exigé :

- Un « **scénario de référence** » qui décrit les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- **La description de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;**
- **Le contenu et les conditions de suivi des mesures compensatoires au regard des nouvelles dispositions de la loi Biodiversité** (art. L. 163-1 du Code de l'Environnement).

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.

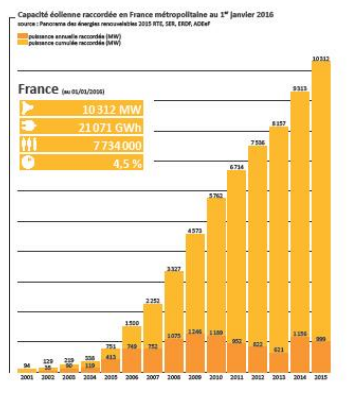


L'énergie éolienne en France Panorama 2016

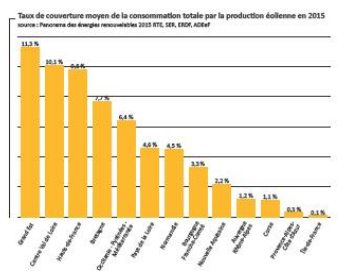
Parcs éoliens raccordés au 1^{er} janvier 2016 Puissance totale au 1^{er} janvier 2016 : 10 312 MW (France métropolitaine)

Créé en 1993, le Syndicat des énergies renouvelables (SER) regroupe 360 entreprises. Il défend les intérêts des industriels et professionnels de la filière éolienne française et assure la promotion de cette énergie.

Évolution de la puissance raccordée

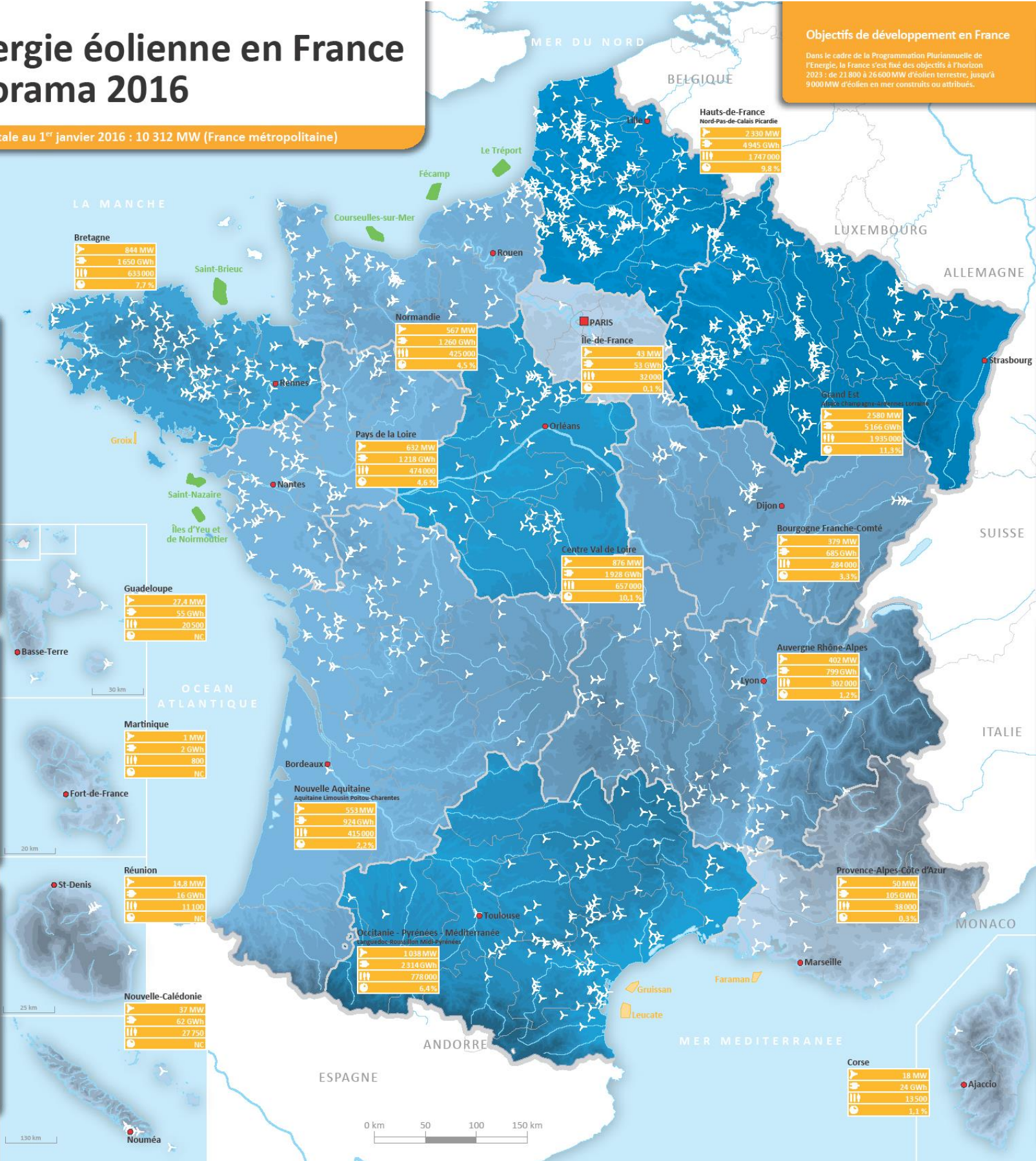


Part de l'énergie éolienne dans la consommation électrique régionale



BILAN ÉOLIEN TOTAL PAR RÉGION
Puissance raccordée au 1^{er} janvier 2016 en Mégawatts (MW)
Estimation de la production du parc en 2015 en Gigawattheures (GWh)
Estimation de la population alimentée en 2015
Taux de couverture moyen de la consommation totale par la production éolienne en 2015

ZONES OFFSHORE
Zones de l'appel d'offres de juillet 2011 (attribuées le 6 avril 2012)
Zones de l'appel d'offres de mars 2013 (attribuées le 7 mai 2014)
Zones de l'appel à projets de l'ADEME pour l'éolien flottant



Objectifs de développement en France
Dans le cadre de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, la France s'est fixée des objectifs à l'horizon 2023 : de 21 800 à 24 600 MW d'éolien terrestre, jusqu'à 9 000 MW d'éolien en mer construits ou attribués.

L'énergie éolienne contribue à la protection de l'environnement

L'énergie éolienne, contrairement aux installations thermiques de production d'électricité, ne produit ni déchets, ni gaz à effet de serre. Elle constitue un moyen de lutte efficace contre le réchauffement climatique. En France, l'existence de trois grands régimes de vent décorrélés, combinée aux autres particularités du système électrique français (très fortes capacités hydrauliques et d'interconnexion), permet une gestion optimale de la production électrique d'origine éolienne. Le parc éolien français couvre 4,5% de la consommation électrique et permet d'éviter l'émission de plus de 1,5 million de tonnes de CO2.



Windustry France, moteur de la structuration de l'industrie éolienne française

L'initiative Windustry France, portée par le Syndicat des énergies renouvelables et soutenue par l'État dans le cadre des investissements d'avenir, vise à soutenir le développement du tissu industriel français, en accompagnant les PME et ETI françaises dans leur processus de diversification vers le secteur éolien. Ce programme participe à la promotion des savoir-faire de plus de 400 entreprises réparties sur l'ensemble de la chaîne de valeur (résins, générateurs, boîte de vitesse, freins, système d'orientation des pales et de la nacelle, composants électriques, électronique de puissance, etc.).



La filière éolienne, créatrice d'emplois

La filière éolienne compte aujourd'hui près de 15 000 emplois. Avec la réalisation des objectifs prévus par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, ce sont des milliers d'emplois supplémentaires qui sont attendus à l'horizon 2023 sur l'ensemble de la chaîne de valeur. La filière comprend une grande diversité de métiers, depuis la conception et la fabrication de pièces d'éolienne, les opérations de logistique, les études au sein des bureaux d'études, l'ingénierie, la préparation des sites, le raccordement au réseau, la mise en service, jusqu'à l'exploitation et la maintenance des parcs éoliens, pendant au moins 20 ans.



Les fondations d'une filière industrielle offshore

La France a lancé en juillet 2011 un premier appel d'offres pour la réalisation de 4 sites pour une puissance totale de 1 928 MW à Fécamp, Courseulles-sur-Mer, Saint-Brieuc et Saint-Nazaire. L'installation de ces parcs engendrera la création de 10 000 emplois et de plusieurs usines de fabrication et d'assemblage d'éoliennes, et la mise en place de bases pour les opérations de maintenance. Un deuxième appel d'offres, lancé en mars 2013, portant sur 1 000 MW a permis de sélectionner deux nouvelles zones au Tréport et au large des Îles d'Yeu et de Noirmoutier. Début 2016, plus de 11 000 MW éoliens en mer étaient en service dans les eaux européennes, principalement en mer du Nord et en Baltique et près de 50 000 MW de projets avaient obtenu leurs autorisations administratives à travers l'Europe.



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. Les gouvernements des pays signataires s'engagent alors à lutter 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 émanations de gaz, les Etats-Unis d'Amérique (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7%.

La France a accueilli et a présidé la 21^e 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.

La puissance éolienne construite sur la planète est de 486,75 GW à la fin de l'année 2016 (source : GWEC, 2017). La puissance installée cumulée a progressé d'environ 12,6% par rapport à l'année 2015, avec la mise en service en 2016 de 54,6 GW, ce qui représente une récession du marché annuel de 15% environ par rapport aux installations effectuées en 2015 (63,63 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 27 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 :

- De réduire de 20% leurs émissions de gaz à effet de serre ;
- D'améliorer leur efficacité énergétique de 20% ;
- 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 2016, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 13 900 MW, dont 12 490 MW sur le territoire de l'Union Européenne (source : WindEurope, bilan 2016) soit 3% de moins par rapport à 2015. Sur les 12 490 MW installés dans l'Union Européenne, 10 923 MW ont été installés sur terre et 1 567 MW en offshore. **Cela porte la puissance totale installée dans l'Union européenne à 153,7 GW, dont environ 13 GW en offshore.**

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 et à 32 % de cette consommation en 2030. 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.** A la moitié de l'année 2017, **65% de l'objectif de 2020 a été atteint.**

Le parc éolien en exploitation à la fin 2017 atteint 13 559 MW, soit une augmentation de 1 797 MW (+15,3%) par rapport à l'année précédente (source : Bilan électrique RTE, 2018). Un tel taux de raccordement n'avait jusqu'alors jamais été enregistré. La dynamique des raccordements et l'augmentation sensible de la file d'attente traduisent la confiance des acteurs dans le développement de la filière. Afin d'atteindre le nouvel objectif de la PPE, le rythme de raccordement théorique devrait s'accélérer, à hauteur de près de 1,8 GW par an jusqu'en 2018.

La puissance éolienne construite en France dépasse les 1 000 MW dans 4 régions françaises au 31 décembre 2017 : 3 367 MW en Hauts-de-France, 3 102 MW dans le Grand Est, 1 399 MW en Occitanie et 1 017 MW en Centre-Val de Loire. Ces 4 régions représentent plus de la moitié de la capacité éolienne française.

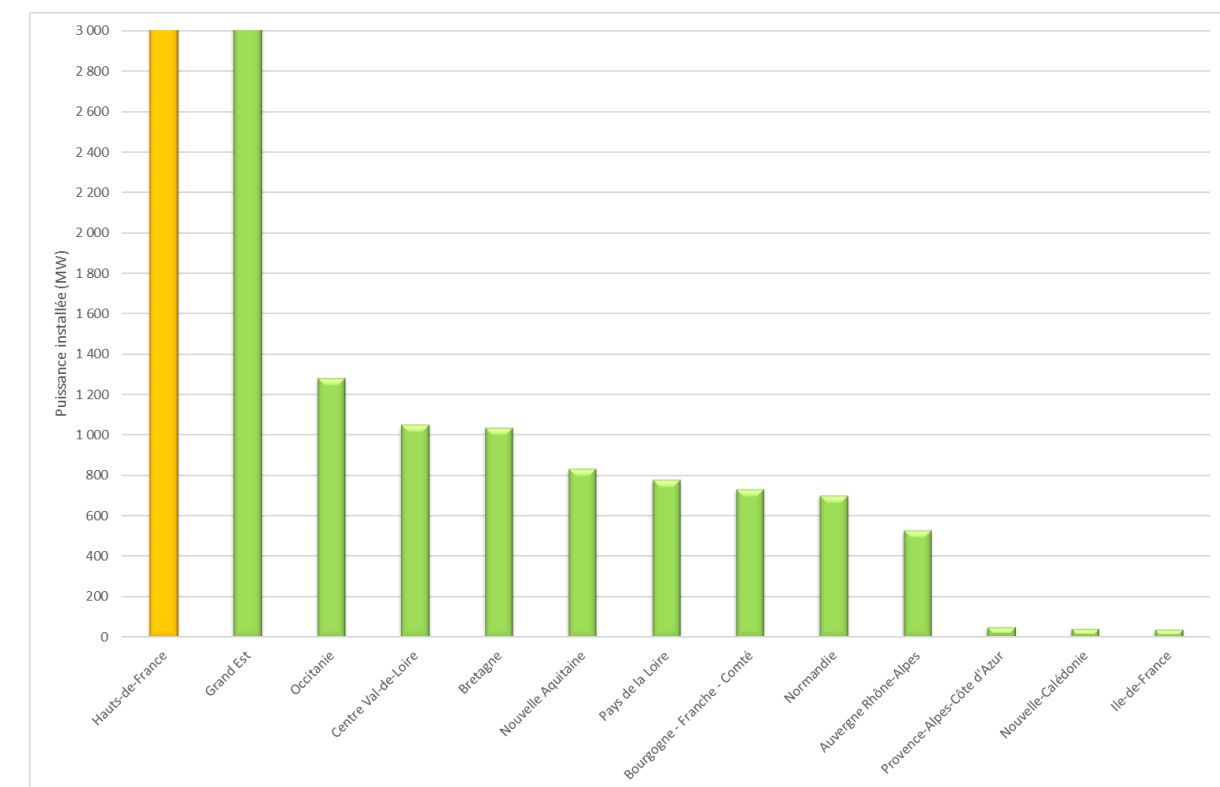


Figure 1 : Puissance installée par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2018)

2 - 4 L'éolien dans les Hauts-de-France

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, la région Nord-Pas-de-Calais a élaboré son Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), approuvé en date du 20 Novembre 2012. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma Régional Eolien (SRE) publié le 25 juillet 2012, 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.

L'arrêté approuvant le Schéma Régional Eolien a été annulé par le tribunal administratif de Lille en date du 19 avril 2016, suite à de nombreuses oppositions et à l'absence d'analyse des enjeux liés à l'environnement préalablement à son adoption. Toutefois, et en application de l'article L.553-1 du code de l'environnement :

- L'instauration d'un SRE n'est pas une condition préalable à l'octroi d'une autorisation ;
- L'annulation du SRE de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais est sans effet sur les procédures d'autorisation de construire et d'exploiter les parcs éoliens déjà accordés ou à venir.

Bien que n'ayant plus de valeur réglementaire à la date de rédaction du présent dossier, le SRE a été pris en compte avant son annulation dans le choix du site du projet.

⇒ Le site envisagé pour l'implantation des éoliennes se situe sur les communes de Ruisseauville et de Coupelle-Neuve, territoires intégrés à la liste des communes constituant les délimitations territoriales du SRCAE.

L'objectif de ce Schéma Régional Eolien est d'améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et de favoriser la construction des parcs éoliens dans des zones préalablement identifiées. La finalité de ce document est d'**éviter** le mitage du paysage, de **maîtriser** la densification éolienne sur le territoire, de **préserver** les paysages les plus sensibles à l'éolien, et de rechercher une **mise en cohérence** des différents projets éoliens.

Le parc régional en activité est composé de 238 parcs éoliens pour une puissance totale de 3 253 MW au 01 janvier 2018 répartie sur 1 484 éoliennes.

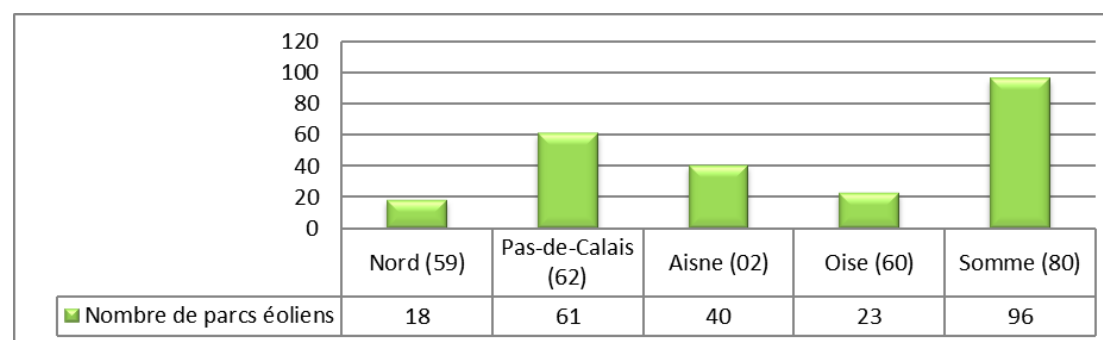


Figure 2 : Nombre de parcs construits par département pour la région Hauts-de-France (source : thewindpower.net, 01/01/2018)

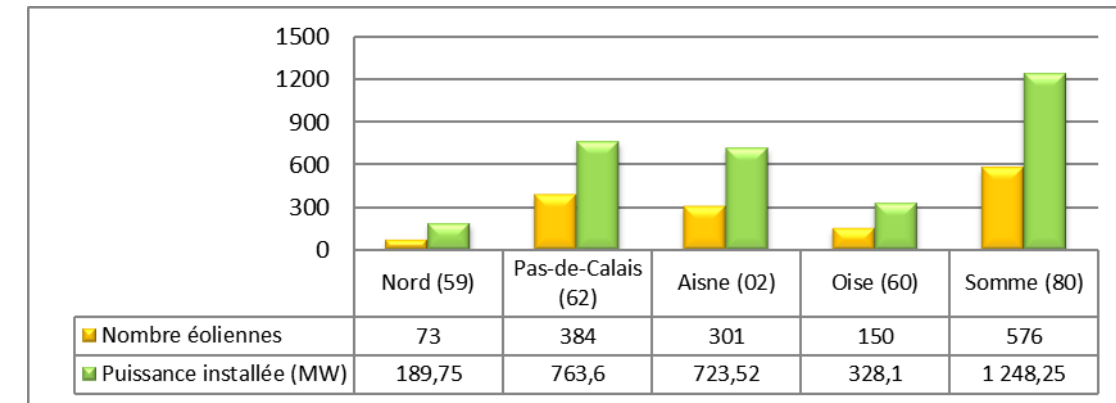


Figure 3 : Puissance éolienne installée par département pour la région Hauts-de-France, en MW (source : thewindpower.net, 01/01/2018)

⇒ La puissance installée pour le département du Pas-de-Calais est de 763,6 MW.

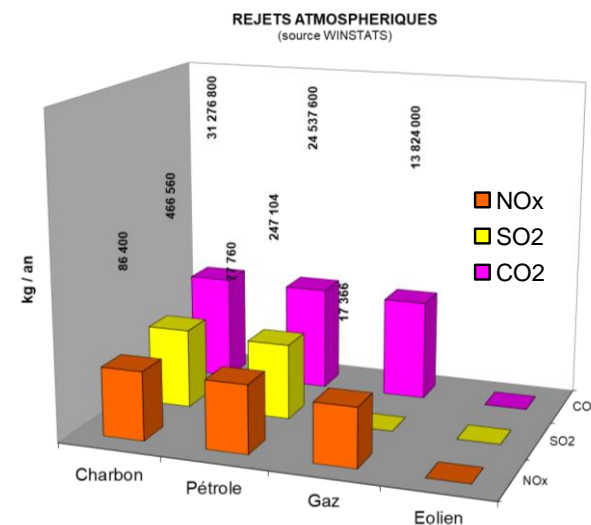
3 POURQUOI DE L'ÉOLIEN

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

3 - 1 Une énergie propre, renouvelable et locale

L'énergie éolienne est renouvelable, produite et consommée localement et ne rejette ni CO₂, ni déchets toxiques et sa source est gratuite. Elle s'inscrit donc idéalement dans la perspective d'une politique du développement durable et dans le respect de la volonté locale.

Figure 4 : Comparaison des rejets atmosphériques pour une production électrique équivalente à partir de sources à flamme conventionnelles (Charbon, Fioul et Gaz) (source : Winstats, 2009)



3 - 2 Une énergie de diversification

Selon les objectifs nationaux, 23% de l'énergie consommée devrait être d'origine renouvelable en 2020, et 32% en 2030. Le recours à l'éolien contribue à diversifier les sources et à réduire la dépendance vis-à-vis des énergies non renouvelables.

3 - 3 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 2016 valide la forte croissance de la filière éolienne, avec une augmentation de plus de 9% des emplois éoliens, soit 1 400 emplois supplémentaires. En 2016, 15870 emplois directs ont été recensés dans la filière industrielle de l'éolien, soit une augmentation de 9,6% par rapport à 2015, et une croissance de plus de 46% depuis 2013. Ce vivier d'emplois s'appuie sur 800 sociétés actives constituant un tissu industriel diversifié, réparties sur environ 1 850 établissements sur l'ensemble du territoire français. 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.

3 - 4 Une énergie aux bénéfices locaux

30% à 40% des coûts liés aux travaux de réalisation du parc éolien sont investis auprès d'entreprises régionales (génie civil, infrastructures électriques, ingénierie, exploitation et maintenance des éoliennes...).

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

3 - 5 Une réversibilité totale

Le renouvellement d'un parc n'occasionne pas de frais de démantèlement, puisque celui-ci est anticipé et intégré dans la rentabilité du projet. Des garanties financières sont mises en place par l'exploitant du parc pour assurer, même en cas de défaillance de ce dernier, le démantèlement des parcs.

La durée de vie des éoliennes étant de 20 à 25 ans, leur impact visuel sur le paysage est limité dans le temps. La déconstruction ne laisse pas traces et aboutit à la remise à l'état initial du milieu.

3 - 6 Une énergie rentable

Au cours de son exploitation, une éolienne produit 40 à 85 fois plus d'énergie qu'il n'en faut pour la construire et la démanteler. Elle est donc « rentabilisée », en terme énergétique dans les premiers mois de son installation.

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

3 - 7 Une énergie plébiscitée

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

Sur l'ensemble du territoire français, 80% de la population serait favorable à l'installation d'éoliennes dans leur département (source : ADEME/BVA, 2013).

Concernant l'acceptation des éoliennes par les français résidant dans une commune située à moins de 1 000 mètres d'un parc éolien, un sondage a été réalisé par CSA/France Energie Eolienne en mars 2015. Il résulte de ce sondage que plus de 2 riverains sur 3 ont une image positive de l'éolien et que 71% d'entre eux les considèrent bien implantées dans le paysage.

4 LA SOCIETE OSTWIND

4 - 1 Capacités techniques

Les deux principes suivants seront tout d'abord présentés :

- Le pétitionnaire peut présenter les capacités techniques d'une autre société avec laquelle elle aurait conclu des accords de partenariat, au motif « qu'aucune disposition législative ou réglementaire n'interdit à un exploitant de sous-traiter certaines tâches » (CAA Marseille 11 juillet 2011 comités de sauvegarde de Clarency-Valensole, req.09MA 020 14) ;
- Les capacités techniques peuvent être démontrées par l'expérience du groupe auquel appartient le pétitionnaire, alors même qu'il n'aurait pas lui-même expérience dans l'exploitation des ICPE (CAA Lyon, 05 avril 2012, req. 10LY02466, Ecopole services).

Dans le cadre du présent projet, le demandeur fera réaliser par des tiers toutes les opérations de construction et tout ou partie des prestations nécessaires à l'exploitation du parc éolien.

Les différents contrats du demandeur pour la construction et les prestations nécessaires à l'exploitation figurent au schéma ci-dessous, commun à la quasi-totalité des projets éoliens :

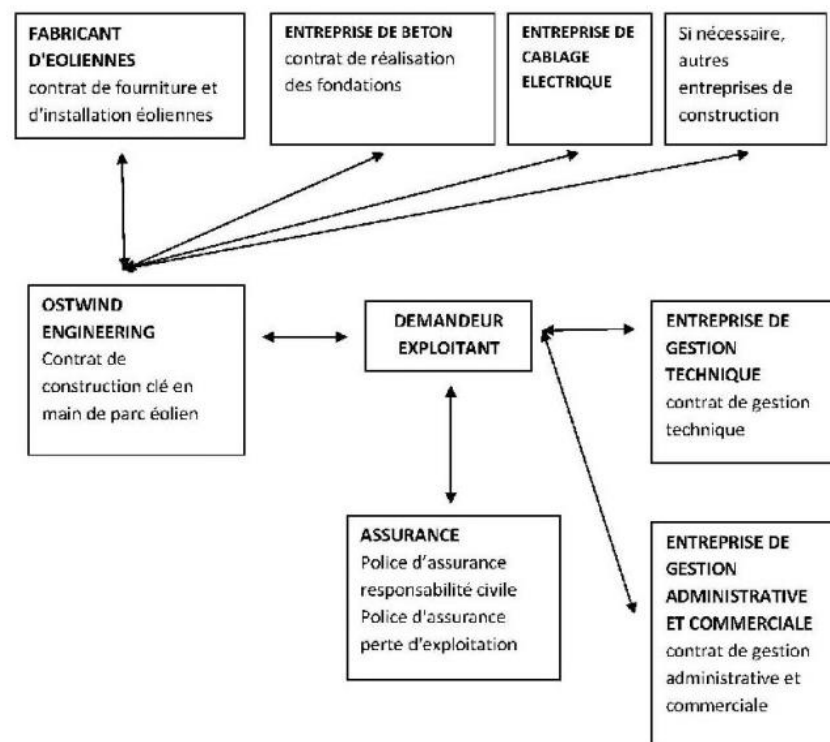


Figure 5 : Contrats dans le cadre d'un projet éolien (source : Ostwind, 2018)

Tous les prestataires qui seront responsables de la construction et de l'exploitation du parc éolien sont tous spécialisés et ont fait leurs preuves dans le secteur des parcs éoliens.

Ils sont parfaitement au fait des obligations qui incombent :

- À tous les constructeurs en application de la réglementation applicable, notamment en matière de protection de la sécurité et de la santé,
- Plus spécialement aux constructeurs et exploitants de parcs éoliens en application de « l'arrêté ICPE » (Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement).

Et ils s'engagent, par le contrat conclu avec le demandeur, à les respecter.

Font partie de leurs prestations, en tout état de cause :

- La réalisation et le suivi des mesures compensatoires que le demandeur s'est obligé à réaliser dans le cadre de l'étude d'impact de même que celles imposées par l'arrêté ICPE (exemple : article 12, suivi environnemental),
- L'observation de toute prescription émise par le préfet dans le cadre de l'autorisation (exemple : étude acoustique après la mise en service) puis en cours d'exploitation,
- La fourniture d'éoliennes et d'installations électriques conformes aux normes visées par l'arrêté ICPE.

A titre d'exemple, on ajoutera :

- Qu'en application de l'article 17 de l'arrêté ICPE, le personnel responsable du fonctionnement de l'installation sera compétent et disposera d'une formation portant sur les risques présentés par l'installation, ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter. Il connaîtra les procédures à suivre en cas d'urgence et procédera à des exercices d'entraînement, le cas échéant, en lien avec les services de secours.
- Qu'en application de l'article 18 de l'arrêté ICPE, les prestataires procéderont à un contrôle des éoliennes consistant en un contrôle des brides de fixation, des brides de mât, de la fixation des pales et un contrôle visuel du mât, trois mois puis un an après la mise en service industrielle puis suivant une périodicité qui ne pourra excéder trois ans.

Selon une périodicité qui ne pourra excéder un an, ils procéderont à un contrôle des systèmes instrumentés de sécurité.

Construction clé en main du parc éolien

La construction clé en main du parc éolien, jusqu'à sa mise en service industrielle, sera assurée par la société OSTWIND ENGINEERING.

Quant à elle, OSTWIND ENGINEERING fera appel à l'un des grands fabricants mondiaux d'éoliennes.

L'intégralité des parcs éoliens du groupe OSTWIND en France a été construite avec l'un des grands fabricants mondiaux, principalement VESTAS et ENERCON qui, en 2015, représentaient à eux deux environ 50 % des éoliennes installées en France.

Les contrats de construction entre le demandeur et OSTWIND ENGINEERING de même qu'entre OSTWIND ENGINEERING et le fabricant d'éoliennes et les autres sous-traitants ne se concluent qu'après l'obtention des autorisations, le demandeur n'est pas en mesure de les fournir au jour du dépôt de la présente demande.

Maintenance

Tous les grands fabricants mondiaux d'éoliennes susvisés assurent eux-mêmes la maintenance des éoliennes qu'ils ont installées.

Il sera dès lors conclu entre le demandeur et le fabricant des éoliennes un contrat de maintenance aux termes duquel le fabricant sera responsable des principales prestations de maintenance.

En outre, les constructeurs fournissent une garantie relative aux éventuels défauts des éoliennes, une garantie de disponibilité des éoliennes, une garantie de courbe de puissance et une garantie relative au niveau sonore des éoliennes installées.

Le contrat de maintenance entre le demandeur et le fabricant des éoliennes ne se concluant qu'après l'obtention des autorisations, le demandeur n'est pas en mesure de le fournir au jour du dépôt de la présente demande.

Gestion administrative

Le demandeur conclura avec la société OSTWIND International un contrat de gestion administrative et commerciale aux termes duquel le gestionnaire sera responsable des principales prestations de gestion administrative.

La société OSTWIND International assure à ce jour la gestion administrative de 12 parcs éoliens pour un total de 112 MW.

Gestion technique

Le demandeur conclura avec la société OSTWIND International un contrat de gestion technique aux termes duquel le gestionnaire sera responsable des principales prestations de gestion technique.

La société OSTWIND International assure à ce jour la gestion technique de 9 parcs éoliens pour un total de 82 MW.

4 - 2 Références régionales, nationales et internationales

Développement en Europe

Le groupe a raccordé aujourd'hui **557 éoliennes** au réseau, avec une puissance totale de **957 MW** en Europe (France inclus).

L'essentiel de ses parcs éoliens sont implantés en Allemagne, berceau du groupe, qui comporte 69 parcs éoliens (407 éoliennes) d'une puissance totale de 648 MW.

Site	Number/type	Installed output per station	Hub height	Rotor diameter	Year of start-up
Le Grand Champ Val de Nièvre 1 (F)	4 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2018
L'Alemont Val de Nièvre 2 (F)	1 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2018
La Croix Saint-Marc Pays Haut Val d'Alzette - Ottange (F)	8 Vestas V 100	2 MW	95 m	100 m	2018
Bois des Corps Pays Haut Val d'Alzette - Boulange (F)	2 Vestas V 100	2 MW	100 m	100 m	2018
Schiederhof Bavaria (D)	2 Vestas V 136	3.45 MW	149 m	136 m	2018
Wetterberg-Laub Bavaria (D)	2 Enercon E 101	3.0 MW	149 m	101 m	2017
Neuenreuth Bavaria (D)	4 Nordex N 131	3.3 MW	134 m	131 m	2017
Körbeldorf Bavaria (D)	2 Vestas V 126	3.45 MW	137 m	126 m	2017
Val d'Ay Ardèche (F)	5 Enercon E 70	2,3 MW	85 m	70 m	2017
Champ des Vingt/Beaumetz-lès-Aire Pas-de-Calais (F)	2 Enercon E 82-E 2	2,3 MW	78 m	82 m	2017
Reichertshüll Bavaria (D)	11 Nordex N 131	3,3 MW	134 m	131 m	2017
Workerszeller Forst Bavaria (D)	5 Nordex N 131	3.3 MW	134 m	131 m	2017
Twistringen Lower Saxony (D)	1 Vestas V 112	3.45 MW	94 m	112 m	2016
Teufelsmühle Bavaria (D)	3 Enercon E 101	3 MW	149 m	101 m	2016
Buchau Bavaria (D)	3 Vestas V 112	3.3 MW	140 m	112 m	2016
Wildenberg Bavaria (D)	1 Vestas V 126	3.3 MW	137 m	126 m	2016
Rotmainquelle Bavaria (D)	5 Enercon E 115	3 MW	149 m	115 m	2015/ 2016
La Volette (Deux Rivières) Meurthe-et-Moselle (F)	4 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2015
Tannberg-Lindenhardt II Bavaria (D)	1 Enercon E 101	3 MW	149 m	101 m	2015
Les Champs aux Chats (Atrébatie) Pas-de-Calais (F)	4 Vestas V 90	3 MW	105 m	90 m	2014
L'Épinette (Hucqueliers) Pas-de-Calais (F)	6 Enercon E 82	2 MW	78 m	82 m	2014
Oldřšov Moravia-Silesia (CZ)	1 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2014
Pritzwalk Brandenburg (D)	5 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2014
Birgland Bavaria (D)	2 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2014
Süßer Berg Bavaria (D)	1 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2014
Blausäulenlinie Bavaria (D)	3 Nordex N 117	2,4 MW	141 m	117 m	2014

● Forest wind farms ● Projects with municipal and citizen participation

Site	Number/type	Installed output per station	Hub height	Rotor diameter	Year of start-up
Tannberg-Lindenhardt Bavaria (D)	4 Enercon E 101	3 MW	149 m	101 m	2014
Büchenbach Bavaria (D)	4 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2013
Pöfersdorf Bavaria (D)	1 Enercon E 101	3 MW	149 m	101 m	2013
Brenntenberg II Bavaria (D)	2 Enercon E 101	3 MW	149 m	101 m	2013
Groß Welle Brandenburg (D)	2 Enercon E 82-E2	2.3 MW	108/138 m	82 m	2013
Ursensollen Bavaria (D)	2 Nordex N 117	2.4 MW	141 m	117 m	2013
Le Vert Galant (Atrébatie) Pas-de-Calais (F)	4 Vestas V 90	3 MW	105 m	90 m	2013
Le Bois du Haut (Atrébatie) Pas-de-Calais (F)	4 Vestas V 90	3 MW	105 m	90 m	2013
Le Garimetz (Atrébatie) Pas-de-Calais (F)	4 Vestas V 90	3 MW	105 m	90 m	2013
Les Cinq Hêtres (Atrébatie) Pas-de-Calais (F)	2 Vestas V 90	3 MW	105 m	90 m	2013
Bärenholz Bavaria (D)	1 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2012
Edelsfeld Bavaria (D)	2 Enercon E 82-E2	2.3 MW	138 m	82 m	2012
Kastl Bavaria (D)	1 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2012
Braunersgrün Bavaria (D)	1 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2012
Brenntenberg Bavaria (D)	3 Enercon E 101	3 MW	135 m	101 m	2012 / 2011
Zieger Bavaria (D)	5 Enercon E 82-E2	2.3 MW	138 m	82 m	2011
Bois de Tappe (Deux Rivières) Meurthe et Moselle (F)	3 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2011
Croix Didier (Deux Rivières) Meurthe et Moselle (F)	4 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2011
Les Neufs Champs (Deux Rivières) Meurthe et Moselle (F)	4 Vestas V 90	2 MW	80 m	90 m	2011
La Pièce du Roi (Deux Rivières) Meurthe et Moselle (F)	4 Vestas V 90	2 MW	80 m	90 m	2011
Fasanerie Bavaria (D)	5 Enercon E 82	2 MW	138 m	82 m	2010
Schwarzer Berg III Brandenburg (D)	1 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2010
Schwarzer Berg II Brandenburg (D)	2 Vestas V 90 2 Enercon E 53	2 MW 0.8 MW	105 m 73 m	90 m 53 m	2009
Cottbus Halde Brandenburg (D)	14 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2009
Trattendorf III Saxony (D)	1 Enercon E 82	2 MW	138 m	82 m	2009

● Forest wind farms ● Projects with municipal and citizen participation

Site	Number/type	Installed output per station	Hub height	Rotor diameter	Year of start-up
Leislau II Saxony-Anhalt (D)	2 Enercon E 82	2 MW	84 m	82 m	2009
Saint Jaques de Néhou Basse-Normandie (F)	5 Enercon E 70	2 MW	85 m	70 m	2009
La Chapelle St. Anne (Fruges) Pas-de-Calais (F)	4 Enercon E 70	2 MW	85 m	70 m	2009
Les Herons (Fruges) Pas-de-Calais (F)	4 Enercon E 70	2 MW	85 m	70 m	2009
Fond Gerome (Fruges) Pas-de-Calais (F)	4 Enercon E 70	2 MW	85 m	70 m	2009
Les Trentes (Fruges) Pas-de-Calais (F)	5 Enercon E 70	2 MW	85 m	70 m	2009
Les Combles (Fruges) Pas-de-Calais (F)	4 Enercon E 70	2 MW	85 m	70 m	2009
Kronsberge Brandenburg (D)	12 Gamesa G58	0.85 MW	71 m	58 m	2008
Schwarzer Berg Brandenburg (D)	5 Gamesa G58	0.85 MW	71 m	58 m	2008
Fond des Saules (Fruges) Pas-de-Calais (F)	5 Enercon E 70	2 MW	85 m	70 m	2008
Le Bois Sapin (Fruges) Pas-de-Calais (F)	5 Enercon E 70	2 MW	85 m	70 m	2008
Mont d'Hezeques (Fruges) Pas-de-Calais (F)	4 Enercon E 70	2 MW	64 m	70 m	2008
Sole de Bellevue (Fruges) Pas-de-Calais (F)	5 Enercon E 70	2 MW	85 m	70 m	2008
Le Marquay (Fruges) Pas-de-Calais (F)	4 Enercon E 70	2 MW	64 m	70 m	2007
Les Sohettes (Fruges) Pas-de-Calais (F)	5 Enercon E 70	2 MW	85 m	70 m	2007
Mont Felix (Fruges) Pas-de-Calais (F)	5 Enercon E 70	2 MW	85 m	70 m	2007
Fond d'Etre (Fruges) Pas-de-Calais (F)	4 Enercon E 70	2 MW	85 m	70 m	2007
Fond du Moulin (Fruges) Pas-de-Calais (F)	2 Enercon E 70	2 MW	85 m	70 m	2007
Le Chemin Vert (Fruges) Pas-de-Calais (F)	5 Enercon E 70	2 MW	64 m	70 m	2007
Le Florembeau (Fruges) Pas-de-Calais (F)	5 Enercon E 70	2 MW	85 m	70 m	2007
Rottelsdorf Südwest Saxony-Anhalt (D)	2 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2006
Trattendorf II Saxony (D)	1 Vestas V 80 1 Vestas V 52	2 MW 0.85 MW	100 m 86 m	80 m 52 m	2006
St. Clement Ardèche (F)	2 Enercon E 40	0.6 MW	46 m	44 m	2005
Cottbus-Nord Brandenburg (D)	12 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2005
Prignitz Brandenburg (D)	17 Vestas NM72	1.5 MW	64 m	72 m	2005

● Forest wind farms ● Projects with municipal and citizen participation

Site	Number/type	Installed output per station	Hub height	Rotor diameter	Year of start-up
Wolfswinkel (Ext. Prignitz) Brandenburg (D)	1 Enercon E 48	0.8 MW	76 m	48 m	2005
Ravne 1 Pag (HR)	7 Vestas V 52	0.85 MW	46 m	52 m	2004
Katzenberg Thuringia (D)	14 Vestas V 52	0.85 MW	74 m	52 m	2004
Scheibe-Trattendorf Saxony (D)	8 Repower MM82	2 MW	100 m	82 m	2004
Rottelsdorf III (Extension) Saxony-Anhalt (D)	3 GE Wind 1.5s	1.5 MW	85 m	70 m	2003
Karstädt-Blüthen II Brandenburg (D)	12 Nordex N 60	1.3 MW	69 m	60 m	2002
Molau-Leislau Saxony-Anhalt (D)	16 Vestas V 66	1.65 MW	78 m	66 m	2002
Wansleben Saxony-Anhalt (D)	8 Südwind S 70	1.5 MW	85 m	70 m	2002
Tiefenbach Saxony (D)	1 Enron TW 1.5s 6 Enercon E 66	1.5 MW 1.8 MW	65 m 65 m	71 m 70 m	2001/ 2002
Baalberge Saxony-Anhalt (D)	4 Südwind S 70	1.5 MW	85 m	70 m	2001
Karstädt-Blüthen I Brandenburg (D)	20 Nordex N 60	1.3 MW	69 m	60 m	2001
Zabenstedt Saxony-Anhalt (D)	3 Nordex N 62	1.3 MW	69 m	62 m	2001
Beesenstedt Saxony-Anhalt (D)	8 Enron TW 1.5s	1.5 MW	85 m	71 m	2000
Littdorf Saxony (D)	7 Enron TW 1.5s	1.5 MW	65 m	71 m	2000
Saubusch Saxony (D)	14 Enron TW 1.5s	1.5 MW	65 m	71 m	2000
Bockelwitz Saxony (D)	6 Tacke TW 1.5i 4 Tacke TW 1.5s	1.5 MW 1.5 MW	67 m	65 m	1999
Ihlewitz Saxony-Anhalt (D)	19 Nordex N 60	1.3 MW	69 m	60 m	1999
Rottelsdorf Saxony-Anhalt (D)	11 Tacke TW 1.5s	1.5 MW	85 m	71 m	1999
Sitten Saxony (D)	7 Tacke TW 1.5s	1.5 MW	65 m	71 m	1999
Limbach-Oberfrohna Saxony (D)	2 Tacke TW 600e	0.6 MW	70 m	46 m	1998/ 2001
Bernsdorf-Gersdorf Saxony (D)	9 Nordex N 54	1 MW	6/60 m 3/69 m	54 m	1998/ 1999
Göpfersdorf Thuringia (D)	1 Vestas V 44	0.6 MW	63 m	44 m	1998
Hübitz Saxony-Anhalt (D)	4 Vestas V 44	0.6 MW	63m	44 m	1997
Kuhschnappel Saxony (D)	1 Tacke TW 600	0.6 MW	50 m	43 m	1996
Markersdorf Saxony (D)	6 Tacke TW 600	0.6 MW	60 m	60 m	1996

● Forest wind farms ● Projects with municipal and citizen participation

Site	Number/type	Installed output per station	Hub height	Rotor diameter	Year of start-up
Utgast Lower-Saxony (D)	34 Tacke TW 600	0.6 MW	50 m	43 m	1996
Clausnitz Saxony (D)	2 Tacke TW 600	0.6 MW	50 m	43 m	1995
Elsdorf Saxony (D)	6 Tacke TW 600	0.6 MW	50 m	43 m	1995
Jöhstadt Saxony (D)	3 Vestas V 39 3 Nordex N 27 3 Micon 400	0.5 MW 0.25 MW 0.4 MW	40 m	39 m 27 m 36 m	1994
Satzung Saxony (D)	2 Vestas V 27 2 Micon 250 1 Lagerwey 75	0.225 MW 0.25 MW 0.075 MW	30 m	27 m 20 m 20 m	1992

Tableau 1 : Parcs éoliens raccordés par OSTWIND ces 10 dernières années (source : OSTWIND, 2018)

Développement en France

Depuis 1999, la société OSTWIND a construit **271,3 MW**, soit l'installation de **127 éoliennes** sur le territoire français. La société OSTWIND International est à l'origine du développement et de la construction du plus grand ensemble éolien de France.

Le parc de Fruges, dans le Pas-de-Calais, est aujourd'hui une référence absolue pour la filière éolienne. Ce sont ainsi 70 éoliennes, installées sur 16 sites différents dans le canton de Fruges, qui ont été mises en service de 2007 à 2009.

Les parcs autorisés sont repris dans le tableau précédent.

A ce jour, 5 projets sont autorisés :

- Basse-Marche en Haute-Vienne (24 éoliennes, 52,8 MW) ;
- La butte de Soigny dans la Marne (7 éoliennes, 14MW) ;
- Val d'Origny dans l'Aisne (9 éoliennes, 29,7 MW) ;
- Fruges 2 dans le Pas-de-Calais (17 éoliennes, 44MW) ;
- Hallencourt dans la Somme (7 éoliennes, 23,1 MW).

4 - 3 Ressources humaines

La société OSTWIND est une équipe internationale de plus de 100 ingénieurs, techniciens et commerciaux, assumant actuellement la production de plus de 850 millions de kilowattheures éoliens par an.

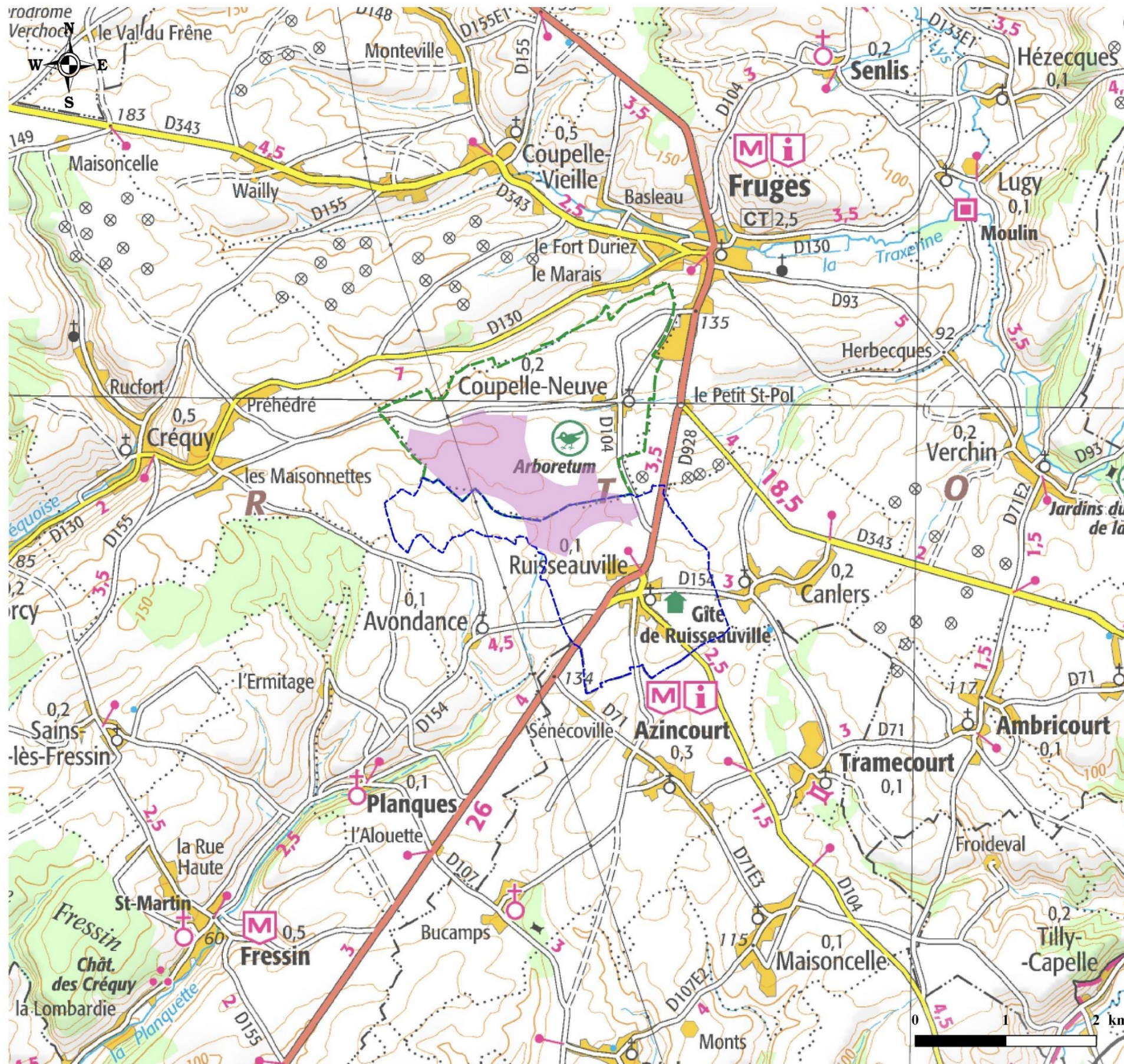
La société OSTWIND compte 40 personnes dont 27 à son siège de Strasbourg.

4 - 4 Assurances

Le demandeur est titulaire d'une police de responsabilité civile garantissant les conséquences pécuniaires de sa responsabilité civile lui incombant.

Cette garantie s'applique en raison de dommages corporels, matériels et immatériels causés à autrui ; elle prend effet dès la signature des baux emphytéotiques et prend fin le jour de la réception/livraison des ouvrages pour ce qui est de l'assurance responsabilité civile.

Concernant l'assurance responsabilité civile en tant qu'exploitant, elle prend effet dès réception définitive de l'installation d'éoliennes ou au plus tôt dès la mise en service du contrat de production et vente de l'énergie auprès d'EDF.



Localisation géographique

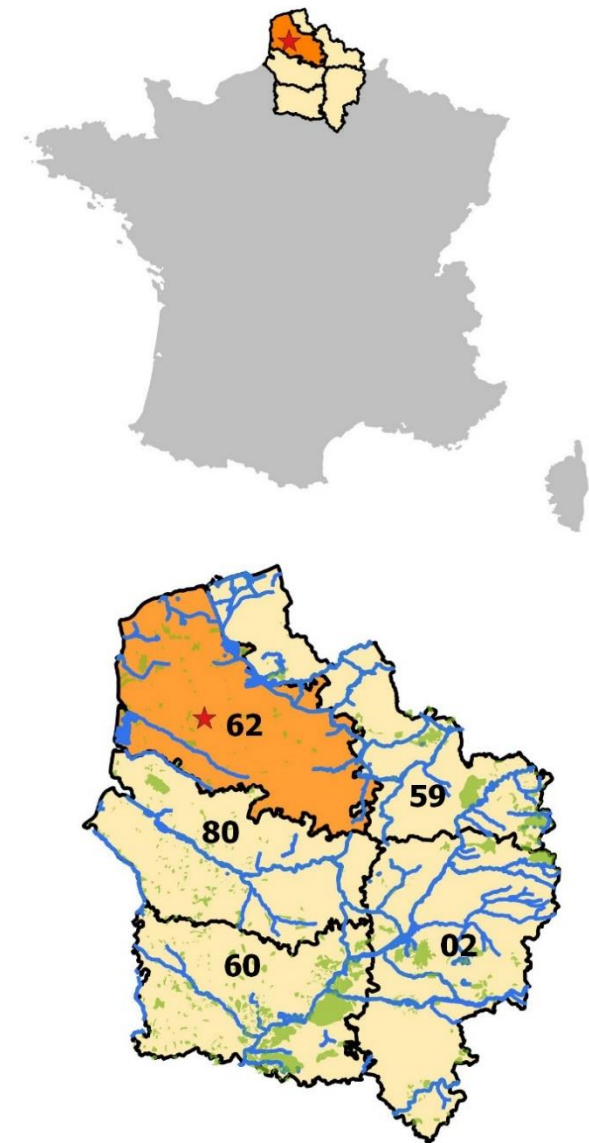
ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mars 2018

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation du projet
- Limite communale
- Couppelle-Neuve
- Ruisseauville
- Localisation géographique



Carte 2 : Localisation géographique du projet

5 UN PROJET LOCAL ET CONCERTÉ

5 - 1 Pourquoi un projet à Coupelle-Neuve ?

La démarche générale de recherche de zones d'implantation éolien potentielles 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.

Le territoire du projet éolien du Confortement de Coupelle-Neuve 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 qu'à partir de 2015, le Maître d'Ouvrage a pris les premiers contacts avec la commune de Coupelle-Neuve, ainsi qu'avec les propriétaires et exploitants agricoles des terrains concernés, afin de proposer un projet de parc éolien sur ce territoire.

5 - 2 Concertation préalable

Un projet intercommunal

Depuis l'implantation d'un premier parc éolien sur la Communauté de Communes en 2007 la société OSTWIND a noué une relation de confiance avec l'ensemble des parties prenantes du territoire (Particuliers, élus, associations).

Le schéma régional éolien indique la volonté de conforter les parcs existants en réalisant de la densification autour des installations existantes.

Dans le cadre des échanges avec la communauté de communes, les élus locaux et les services de l'Etat ont abouti à la délibération pour la réalisation d'un dossier ZDE afin de compléter le parc existant.

La réalisation en 2011 de ce dossier sur le canton de Fruges a permis de mettre en avant les secteurs propices à une densification conforme aux caractéristiques du territoire, et dans un 2^{ème} temps à une implantation la plus respectueuses des enjeux humains, écologiques et paysagers.

Afin de garantir une implantation respectueuse des enjeux humains, écologiques et paysagers, Ostwind et la Communauté de Communes se sont inscrit dans un processus de concertation. En ce sens l'intercommunalité a décidé de mettre en place un comité de pilotage composé de 8 maires de la communauté de communes, de l'Agence d'urbanisme et de développement de la région de Saint Omer, des bureaux d'études en charge du PLUI, Biotope (écologie), Bocage (Paysage), et de la société Ostwind, afin de prendre en compte leurs attentes dans le cadre du développement du projet éolien.

A ces comités de pilotage de suivi s'ajoutent plusieurs réunions avec les administrations et élus locaux afin de recueillir leurs recommandations.

Dans l'objectif de présenter en détail au plus grand nombre l'extension du parc éolien de Fruges, Ostwind a participé activement à l'organisation de la rencontre des énergies. Cette manifestation a été organisée pour les élus, techniciens, associations et particuliers du canton et plus largement de la Région.

Le confortement de Coupelle-Neuve

Le projet éolien intitulé Fruges 2 composé de 29 éoliennes a été déposé le 18 décembre 2015. Suite à l'instruction du dossier par les différents services et les 6 enquêtes publiques du 10 octobre au 10 novembre (6 avis favorables), la Préfecture du Pas-de-Calais a autorisée 17 éoliennes.

Sur la commune de Coupelle-Neuve, le projet initial était de 8 éoliennes. La Préfecture a autorisé 6 machines en date du 6 mars 2017 et en a refusée 2 suite à l'avis défavorable de RTE.

Après une phase de concertation avec les services de RTE, il a été proposé à la commune de Coupelle-Neuve et la Communauté de Communes du Haut Pays du Montreuillois de déposer le projet éolien conformément aux attentes de RTE (Respect des distances aux lignes haute tension et Poste source).

Dans ce cadre, la commune de Coupelle-Neuve a délibéré favorablement pour le lancement de ce projet en date du 11 novembre 2017.

Plusieurs canaux de communication ont été utilisés pour informer la population locale de ce projet (permanence publique, affichage, distribution de flyers en toute boîte, articles de presse).

En accord avec l'ensemble des parties prenantes (élus, population, propriétaires, exploitants) les éoliennes ont été déplacée d'une centaine de mètres ce projet s'intitule : Confortement de Coupelle-Neuve.

Ci-dessous la présentation des actions de d'informations, de communications menées par la communauté de communes et la société OSTWIND menées pour le projet de Fruges 2 puis le projet confortement de Coupelle-Neuve.

2010	20 octobre	Communauté de Communes	Présentation générale du projet Fruges 2
	10 décembre	Presse	Journal de Montreuil – A la communauté de communes nouvelles éoliennes en vue et cap sur l'Audomarois
	16 décembre	Communauté de Communes	Délibération à l'unanimité pour le lancement du dossier de ZDE
	16 décembre	Presse	L'abeille de la ternoise – Les énergies renouvelables ont toujours le vent en poupe
2011	26 octobre	Communauté de Communes	Rencontre avec Président et Vice-Président pour la préparation de l'appel d'offre pour la réalisation du dossier ZDE
2012	20 janvier	Presse	La Voix du Nord – Réseau transport d'électricité lance le premier poste source dédié aux éoliennes
	30 janvier	Presse	La Voix du Nord – Jean-Jacques HILMOINE est revenu sur une foule de projets pour 2012
	8 février	Communauté de Communes	Rencontre avec le Président sur les ZDE
	06 mars	Mairie d'Hézècques	Rencontre avec Monsieur le Maire sur projet ZDE
	20 mars	Mairie de Coupelle Vieille	Rencontre avec Monsieur le Maire sur projet ZDE
	23 avril	Mairie de Créquy et Verchin	Rencontre avec les Maires sur le projet ZDE
	16 mai	Comité de pilotage	Réunion de lancement du dossier ZDE avec les BE Bocage et Biotope
	06 juin	Comité de pilotage	Comité de Pilotage sur le dossier de ZDE → Prévision de 30 éoliennes
	16 juin	Conseil des Maires	Présentation du scénario retenu pour validation
	03 juillet	Communauté de communes	Validation du scénario retenu → Implantation sur 6 secteurs (Conseil communautaire)
	7 juillet	Presse	La Voix du Nord – Projets de la Communauté de Communes

	11 juillet	Administration	Rencontre avec les Services de l'Etat (DDTM, DREAL, paysagiste conseil)
	11 juillet	Presse	Journal de Montreuil – Eoliennes en prévision sur le Frugeois
	12 septembre	Comité de pilotage	Comité de pilotage pour entériner les zones d'implantations retenues
	20 septembre	Télévision	Grand Lille TV, « C'est le Nord » - JJ Hilmoine parle du parc éolien
	29 septembre	Presse	La Voix du Nord – Entre Fruges et Ostwind, une union sans nuages qui dure depuis dix ans
	2 octobre	Site internet	Fressin.net – Fruges : on reparle des éoliennes
	03 octobre	Presse	L'abeille de la ternoise - Fruges sur la voie des 100 éoliennes
	10 octobre	Communauté de Communes	Délibération pour déposer le dossier de ZDE
	12 décembre	Communauté de Communes	Rencontre avec le Président sur le projet global
	2013	30 janvier	Presse
31 janvier		Presse	L'abeille de la ternoise- Coupelle neuve L'assainissement et autres grand projet
06 février		Presse	Le journal de Montreuil – Bientôt la mise en service du poste source ERDF
04 mars		Administration	Accusé de réception Préfecture dossier de ZDE → Ne sera pas instruit suite à la suppression des ZDE
28 mai		Comité de pilotage + STK, ADEME	Travail sur la mise en place d'une Société d'Economie Mixte (SEM)
19 octobre		Presse	La voix du Nord – Fruges : l'eldorado pour un secteur qui ne veut pas mourir
27 novembre		Communauté de Communes	Rencontre avec le Président sur le projet global
20 décembre		Mairie d'Ambricourt	Rencontre avec le Maire pour présenter de l'implantation potentiel des machines sur la commune
2014	7 janvier	Mairie de Coupelle-Vieille	Rencontre avec le Maire pour présenter de l'implantation potentiel des machines sur la commune
	9 janvier	Mairie de Crépy	Rencontre avec le Maire pour présenter de l'implantation potentiel des machines sur la commune
	16 janvier	Mairie de Canlers	Rencontre avec le Maire pour présenter de l'implantation potentiel des machines sur la commune

	16 janvier	Mairie de Hézècques	Rencontre avec le Maire pour présenter de l'implantation potentiel des machines sur la commune
	17 janvier	Mairie de Verchin	Rencontre avec le Maire pour présenter de l'implantation potentiel des machines sur la commune
	23 janvier	Mairie de Coupelle-Neuve	Rencontre avec le Maire pour présenter de l'implantation potentiel des machines sur la commune
	28 janvier	Site internet	Faiteslepleindavenir.com – Un maire dans le vent
	6 février	Mairie de Ruisseauville	Rencontre avec le Maire et le premier adjoint pour présenter de l'implantation potentiel des machines sur la commune
	30 avril	Presse	L'abeille de la ternoise – Il n'y aura pas beaucoup de changements, les projets vont être mis en place
	27 juillet	Région Nord-Pas de Calais	Réunion avec AMO Régionale pour travailler sur la SEM
	03 octobre	Communauté de Communes	Présentation des dernières implantations sur le Canton de Fruges
	27 novembre	Presse	La voix du Nord – Le cas Frugeois : bientôt plus d'éoliennes et plus de bénéf'
	3 décembre	Comité de pilotage	Validation d'une manifestation : Rencontre des énergies
	04 décembre	DREAL	Présentation du projet Fruges 2 à l'unité territoriale DREAL de Gravelines
	13 décembre	ERDF et Communauté de Communes	Echange sur le raccordement
	15 décembre	Communauté de Communes	Présentation des machines et des implantations
2015	27 janvier	Mairie de Ruisseauville	Présentation de l'implantation définitive
	28 janvier	Mairie de Crépy	Présentation de l'implantation définitive
	29 janvier	Mairie de Canlers	Présentation de l'implantation définitive
	03 février	Mairie de Coupelle-neuve	Présentation de l'implantation définitive
	03 février	Mairie de Coupelle vieille	Présentation de l'implantation définitive
	13 février	Mairie de Ambricourt	Présentation de l'implantation définitive
	18 février	Mairie de Fruges	Présentation de l'implantation définitive
	27 février	Mairie de Hézècques	Présentation de l'implantation définitive
	26 mars	Communauté de Communes	Echange sur le projet de SEM énergie
	05 mai	Grand public	Rencontre des énergies à Fruges
	17 mai	Presse	La Voix du Nord – Fruges : Le parc éolien géant va s'agrandir !
25 mai	Presse	La Voix du Nord – Le parc éolien du territoire de Fruges va encore faire des petits.	

	10 juin	Presse	Le journal du Montreuillois –Le Frugeois lance sa révolution
	11 juin	Presse	L'abeille de la ternoise – La troisième révolution industrielle a commencé à Fruges
	11 juin	Presse	L'abeille de la ternoise – Et si une partie des futurs 28 éoliennes tournaient à l'énergie citoyenne ?
	12 juin	Presse	Le Moniteur – Une SEM pour développer le plus grand champ éolien français
	29 juillet	Presse	Le journal de Montreuil – Les éoliennes sur TF1
2016	13 janvier	Presse	Le journal des éoliennes – Les bienfaits des éoliennes
	9 juin	Presse	L'abeille Rencontre avec JJ Hilmoine
	8 juin	Presse	Journal de Montreuil – 200 coureurs au pied des éoliennes
	29 septembre	Presse	La Voix du Nord – 29 éoliennes seront implantées en 2018
	10 octobre 22 octobre 25 octobre 4 novembre 10 novembre	Enquête publique de Fruges 2	Avis favorable sans réserve
	28 février	Presse	La Voix du Nord – Le projet d'extension du plus grand parc éolien de France raboté

Tableau 2 : Historique du processus de concertation (source : Ostwind, 2018)

Focus sur « La Rencontre des Energies »

Programme de la manifestation Salle Jean-Luc Rougé, 26 rue de la Gare à Fruges

VENDREDI 5 JUIN

Matinée réservée aux élus et techniciens (entrée sur invitation)

9h30 Ouverture de la manifestation

10h : Tables rondes sur les énergies renouvelables

12h00 Visite stand avec la présentation des implantations

Après-midi ouvert à tous (entrée libre et gratuite)

14h-18h : Atelier sur les énergies renouvelables



Figure 6 : Illustration de la journée d'information du 5 juin (source : Ostwind, 2018)

SAMEDI 6 JUIN

Journée Grand Public – entrée gratuite (Entrée libre)

10H00- 18H00 : Ouverture du salon au grand public

Un stand Ostwind International présente au grand public l'implantation du futur parc : Fruges 2



Figure 7 : Illustration de la journée d'information du 6 juin (source : Ostwind, 2018)

La concertation autour de la rencontre des énergies	4 au 11 mai	Communication toute boîte sur la Communauté de Communes	Distribution du flyers informatif sur la présentation du projet lors de la rencontre des énergies
	11 mai	Presse	L'acteur rural – Rencontre des énergies, la transition énergétique pour la croissance verte
	4 juin	Presse	L'abeille de la ternoise – Tables rondes, ateliers citoyens : les énergies renouvelables en débat(s)
	5/6 juin	Rencontre des énergies	
	6 juin	Presse	La Voix du Nord – Une journée pour tout savoir sur les bienfaits des énergies renouvelables
	mai	Site internet	Programme Rencontre des énergies http://economienordpasdecals.com www.cerdd.org http://evenements.developpement-durable.gouv.fr



Figure 8 : Affiche d'information sur le projet éolien (source : Ostwind, 2018)

La concertation liée au déplacement des 2 éoliennes de Coupelle-Neuve

Il y a eu :

- Distribution de 250 tracts en toutes boîtes sur la commune de Coupelle-Neuve et dans les mairies avoisinantes
- Réalisation d'une permanence publique le 28 février 2018



Figure 9 : Flyers d'information et illustration de la permanence publique effectuée pour le projet éolien (source : Ostwind, 2018)

Lors de la permanence publique, 3 habitants de la Communauté de Communes se sont déplacés pour obtenir des informations sur la nature du projet.

- Affichage d'information dans les communes avoisinantes

Mairie de Coupelle-Neuve



Mairie de Créquy



Mairie de Fruges



Mairie de Planques



Mairie de Ruisseauville



Mairie de Avondance



Mairie de Canlers



Communauté de Communes du Haut Pays du Montreuillois



Tableau 3 : Affiche d'information auprès des mairies des communes avoisinantes au projet éolien (source : Ostwind, 2018)

▪ Presse écrite

28/02/2018	Le réveil de Berck, Le réveil de Montreuil et L'écho du Touquet	Annonce de la permanence
07/03/2018	Le réveil de Berck, Le réveil de Montreuil et L'écho du Touquet	Grâce à la force du vent- le parc éolien de Fruges va s'agrandir avec 19 nouvelles machines

Tableau 4 : Détails des journaux pour lesquels est énoncé le projet éolien (source : Ostwind, 2018)

6 LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET ET SON ENVIRONNEMENT

6 - 1 Milieu physique

Sol et sous-sol

La zone d'implantation du projet est localisée dans la partie Nord-Ouest du Bassin Parisien et plus particulièrement sur une structure tectonique majeure : l'anticlinal de l'Artois. Cela se traduit par des **roches (ou faciès) datant du Crétacé supérieur**.

Les sols du plateau, où est localisé le projet éolien, sont constitués essentiellement de limons. Il s'agit de sols riches et fertiles sur lesquels se développe une agriculture dominée par des grandes cultures céréalières et betteravières.

Eau

La zone d'implantation du projet intègre le bassin versant Artois-Picardie, et plus particulièrement les sous-bassins de la Canche et de la Lys. L'existence de plusieurs documents d'aménagement et de gestion des eaux sur le territoire étudié devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à respecter les objectifs, orientations et mesures du SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 et des SAGES de la Lys et de la Canche.

Les cours d'eau les plus proches de la zone d'implantation du projet (les affluents de la Canche et de la Lys) atteindront un bon état global en 2027, lié principalement à l'état chimique de ces derniers.

A l'aplomb du projet, les nappes phréatiques « craie de vallée de la Canche aval » et « craie de l'Artois et de la vallée de la Lys » atteindront le bon état global en 2027.

La qualité de l'eau distribuée permet sa consommation par l'ensemble de la population et la zone d'implantation du projet n'intègre pas de périmètre de protection de captage en eau potable.

Climat et nature des vents

Le climat du site d'étude est océanique, modulé par sa position septentrionale.

Le climat doux se vérifie, puisqu'on compte 9,9°C de température moyenne annuelle au niveau de la station du Touquet-Paris-Plage et des variations saisonnières moyennes (+/- 2°C en été et en hiver). Toutefois, au niveau de la zone d'implantation du projet qui est plus dans les terres, l'effet de continentalité pourra se faire sentir avec une diminution légère des températures.

Au Touquet-Paris-Plage, les pluies sont réparties assez régulièrement tout au long de l'année, entre 55,2 mm (valeur moyenne du mois d'avril) et 105,7 millimètres mensuels (valeur moyenne du mois d'octobre). L'automne est la saison la plus arrosée.

Le total annuel des précipitations est important, avec 871,9 mm au Touquet-Paris-Plage (source : infoclimat.fr)

L'activité orageuse sur le territoire d'implantation est inférieure à la moyenne nationale (14 contre 20). La vitesse des vents observée sur le site définissent aujourd'hui ce dernier comme bien venté.

Même si la densité de foudroiement est inférieure à la moyenne nationale et que par ailleurs, le nombre de jours de gel et de neige sont supérieurs à la moyenne nationale, 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.

Enfin, la vitesse des vents et la densité d'énergie observée sur la zone d'implantation du projet permettent de la qualifier de bien ventée, avec une vitesse moyenne des vents estimée comme supérieure à 6,5 m/s. Ce résultat est issu d'une étude de potentiel éolien commandée par Ostwind International et basée sur des mâts de mesure de vent situés à proximité du site.

La rose des vents obtenue présente un flux principal de secteur Sud-Ouest. La variabilité de la vitesse des vents a également été étudiée et s'échelonne de 1 à 21 m/s.

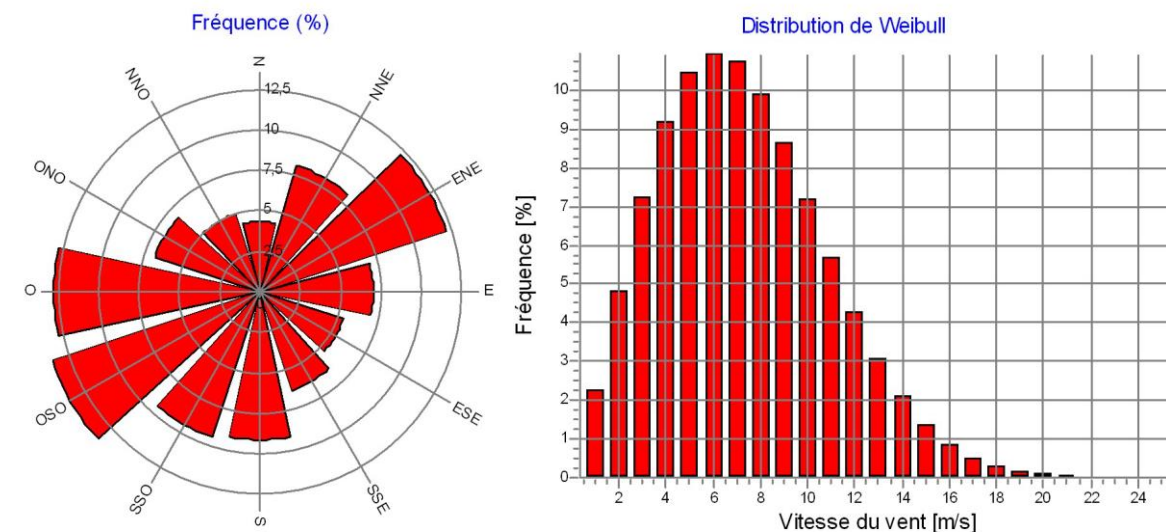


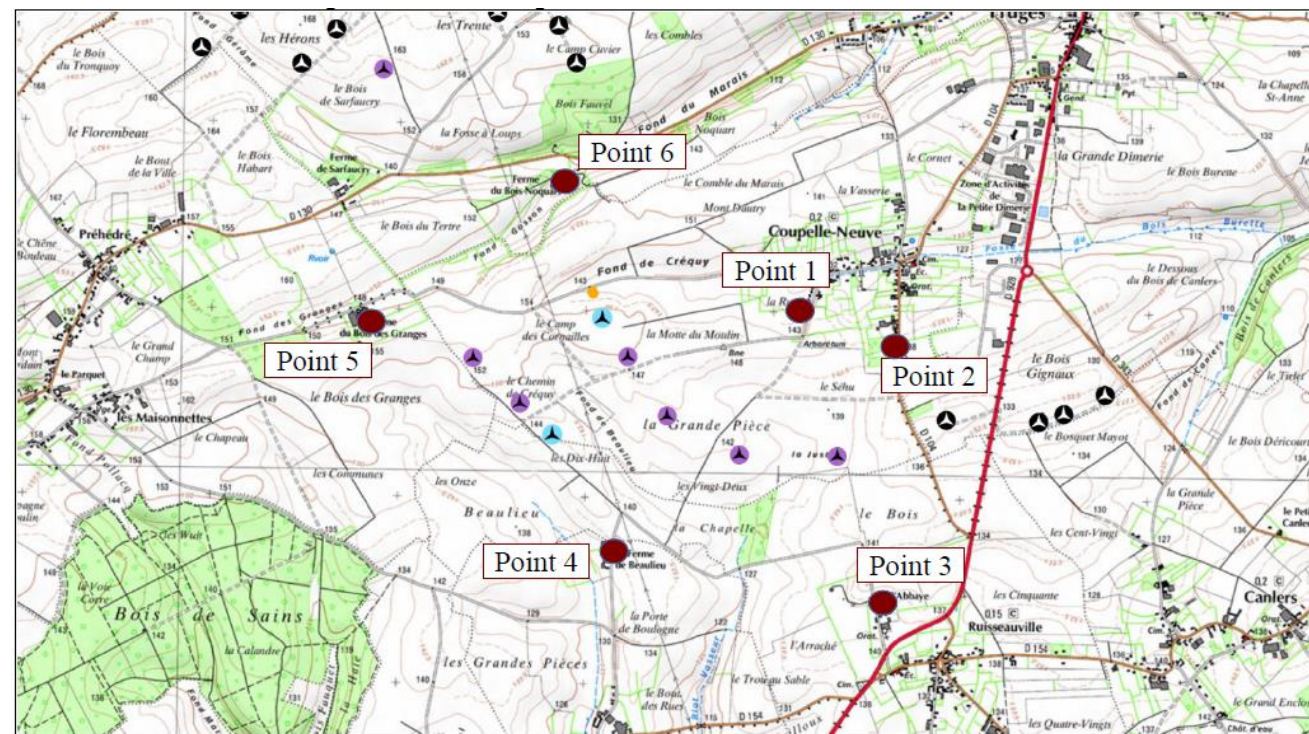
Figure 10 : Rose des vents et distribution des vitesses de vent sur le site de Fruges II à 92 m (source : Ostwind, 2015)

Niveau sonore






Pour la campagne de mesure acoustique réalisée par le bureau d'études ACAPELLA, les niveaux résiduels ont été analysés pour six points de mesure, dans la direction des vents dominants, en tenant compte des habitations susceptibles d'être les plus exposées, en période diurne et nocturne.

Les valeurs du bruit résiduel mesuré varient de 39,5 à 50,5 dB(A) pour la période diurne et de 23 à 50,5 dB(A) en période nocturne. Celles-ci sont représentatives d'un environnement plutôt calme, notamment pour la période de nuit.

Les niveaux sonores résiduels retenus serviront de référence pour le calcul d'impact acoustique du parc éolien.



Légende :

-  Eoliennes construites
-  Poste de livraison
-  SEPE Les Dix Huit
-  PC acceptés - Fruges II
-  Point de mesure

Carte 3 : Implantation des points de mesure de bruit résiduel (source : ACAPELLA, 2018)

6 - 2 Milieu paysager

Bilan de l'analyse paysagère

Les paysages des hauts plateaux artésiens sont composés des hauts plateaux et des hautes vallées de la Lys et de l'Aa.

Ces paysages, lieu de naissance de grandes vallées régionales, sont rares dans la région en raison de leur isolement, de leur caractère presque montagnard, et des vues qu'ils offrent.

Ils sont caractérisés par un caractère rural préservé et une pression urbaine relativement modérée, des vallées d'une grande qualité écologique.

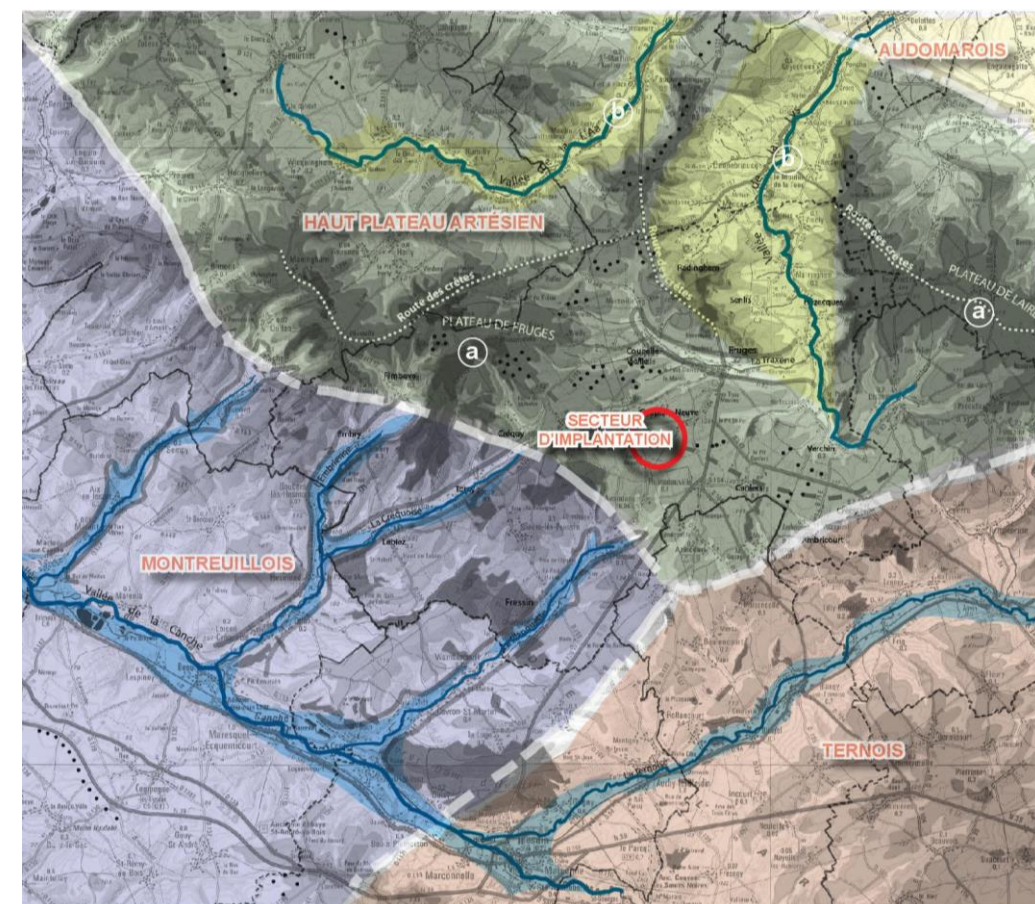
Les zones de cultures sur sols lourds (marnes, argiles) du plateau de Fruges sont vouées aux céréales et aux plantes fourragères, les zones les plus humides ou pentues sont pâturées ou boisées. Les coteaux et les fonds de vallées ont aujourd'hui tendance à se boiser ou à s'enfricher.

Les paysages du Haut Artois peinent à préserver leurs dynamiques propres tant du point de vue de la démographie qu'en matière économiques.

Dans ce contexte, les projets de développements éoliens prennent un relief particulier. Quel territoire peut imaginer de voir sa population diminuer sans réagir ?

Quelles alternatives économiques promouvoir dans un pays voué à l'agriculture, qui ne dispose aujourd'hui que d'un faible potentiel touristique ?

Le Haut Artois s'est engagé dans la révolution paysagère des éoliennes. Les changements apportés dans les paysages par les éoliennes sont très présents à l'échelle du territoire. Mais le changement est à la base même de la notion de paysage.



Carte 4 : Entités paysagères (source : EPURE Paysage, 2018)

Les sites (loi 1930)

Aucun site classé ou inscrit au titre de la loi de 1930 ne présente de covisibilité significative avec le projet éolien.

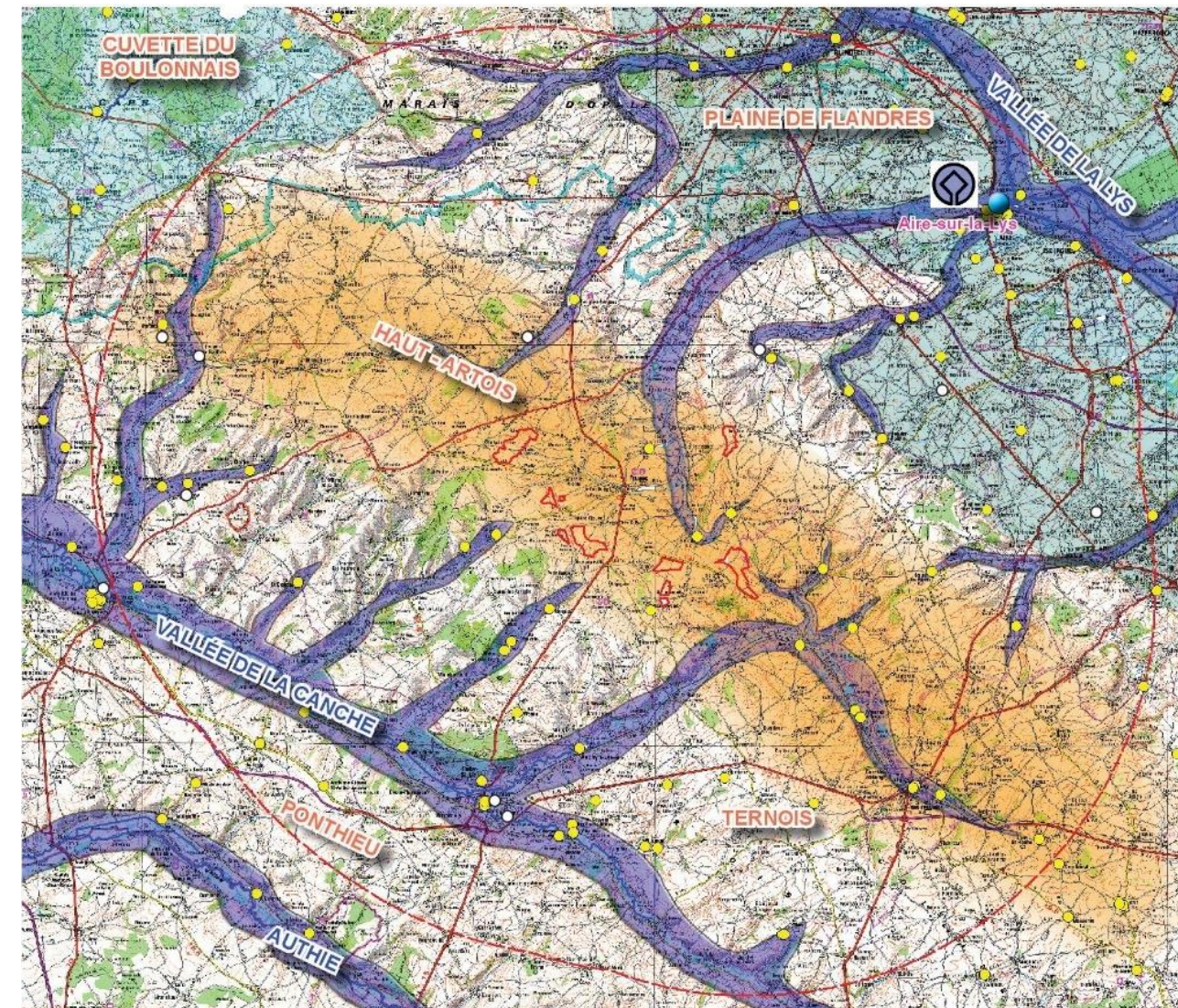
Les sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO

Deux terrils UNESCO, qui sont également classés au titre de la loi de 1930, sont accessibles au public. Il s'agit du terril de Ligny-les-Aire (n° 34) localisé à 8 km du site éolien projeté et du terril n° 14 d'Auchel est le seul terril Unesco à 18 km du site éolien projeté.

Le projet éolien pourra être visible de façon très partielle à partir des sommets des terrils cependant au vu de la distance et de la dimension modeste du projet éolien il ne pourra être perceptible que de façon très diffuse.

Un seul beffroi de Belgique et de France inscrit à l'UNESCO est présent dans l'aire d'étude, à une distance de 16 km, il s'agit du beffroi d'Aire-sur-la-Lys lequel est accessible au public. Une covisibilité pourra s'observer à partir du sommet du beffroi. L'importance de cette covisibilité est néanmoins à relativiser au regard de la faible fréquentation du site, de ses contraintes d'accessibilité, de la distance du projet éolien et par le fait que les éoliennes du plateau de Fruges existantes sont peu perceptibles contrairement aux éoliennes de la plaine localisées en avant-plan (parcs de Rely et de la Carnoye notamment).

Aucun site mémoriel de la première guerre mondiale candidat à l'inscription au titre de l'UNESCO ne se trouve dans l'aire d'étude. Le site le plus proche étant localisé à 39 km, l'enjeu sera nul.



Carte 5 : Enjeux patrimoniaux (source : EPURE Paysage, 2018)

LÉGENDE :

Monuments historiques :

Hiérarchisation des covisibilités avec les monuments historiques.

- - **Covisibilité sensible :**
Monuments historiques dont la configuration du site implique a priori une covisibilité plus ou moins marquée.
- - **Covisibilité atténuée à nulle :**
Monuments historiques dont la configuration du site limite fortement le risque de covisibilité marquante.
Monuments intégrés au sein des vallées accompagnées d'un cortège végétal, dans un contexte boisé ou a distance significative des éoliennes.

- Sites inscrits et classés :

- - **Covisibilité sensible :**
- - **Covisibilité atténuée à nulle :**

- AVAP :



6 - 3 Milieu naturel

Zonages du patrimoine naturel

Aucun site ne recoupe l'aire d'étude immédiate. Au sein de l'aire d'étude éloignée, 1 site Natura 2000 est présent (le SIC « Marais de la Grenouillère »). Il est également à noter la présence, à environ 9 km au Sud de l'aire d'étude immédiate, de la RNR du « Marais de la Grenouillère ».

Aucun zonage réglementaire ne recoupe l'aire d'étude immédiate. Seize ZNIEFF sont présentes dans l'aire d'étude éloignée (11 ZNIEFF de type I et 5 de type II).

Continuités écologiques

L'aire d'étude immédiate est limitrophe d'un réservoir de biodiversité d'intérêt régional lié aux linéaires aquatiques, le Riot Vasseur. Elle est également située à près de 870 m au Nord-Est du Bois de Sains-les-Fressin, réservoir forestier.

L'aire d'étude immédiate est située à proximité de corridors biologiques d'intérêt général identifiés par le SRCE-TVB, notamment liés aux bandes enherbées et, en particulier, celles associées au Riot Vasseur, atteignant donc la limite Sud de l'aire d'étude immédiate.

Végétations

L'aire d'étude immédiate, d'environ 169,7 ha, est constituée d'environ 93,2 % de cultures et à 2,2 % de pâtures mésophiles qui représentent un enjeu phytocœnotique faible.

Rapporté à la surface totale, l'enjeu phytocœnotique est faible et s'explique par des pratiques agricoles intensives, que ce soit pour des zones cultivées où la végétation messicole est très pauvre, ou pour les milieux prairiaux rares sur la zone et peu diversifiés.

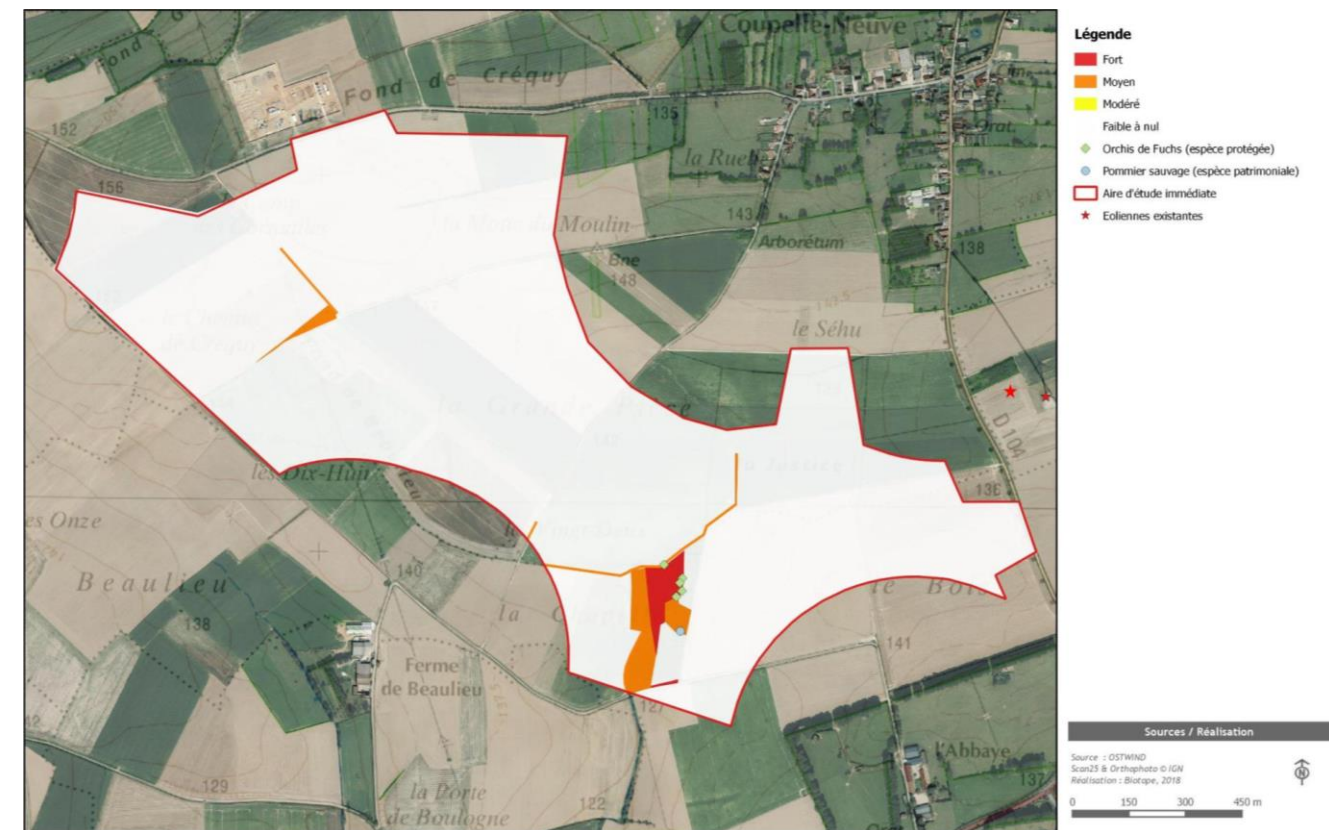
Les bassins de rétention, prairies de fauche, plantations de peupliers avec strate herbacée hygrophile, boisements mésophiles et plantations de feuillus, représentant 3,5 % de l'aire d'étude, constituent les milieux les plus naturels et les plus riches, représentant des enjeux moyen à fort.

Flore

Cinq stations d'une espèce végétale protégée ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'Orchis de Fuchs, identifiée au sein de l'ensemble boisé au Sud de l'aire d'étude.

Une espèce végétale patrimoniale non protégée, le Pommier sauvage, assez rare et vulnérable en région, a été observée au sein du même boisement.

Aucune espèce exotique envahissante n'a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate.



Carte 6 : Sensibilité prévisible des végétations et de la flore (source : BIOTOPE, 2018)

Avifaune en migration

Les prospections de 2013 et 2014 ont permis de mettre en évidence la présence de 45 espèces, en migration postnuptiale, et 50 espèces, en migration pré-nuptiale, sur l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elle, respectivement 9 et 6 espèces sont patrimoniales, dont 2 sont d'intérêt communautaire : les Busards Saint-Martin et des roseaux.

Aucun couloir de migration important n'a été mis en évidence.

Peu de stationnements ont été mis en évidence. Il peut être citer toutefois :

- Un stationnement de petits passereaux insectivores, dans les arbustes le long des cours d'eau, comme au Sud de l'aire d'étude, près du lieu-dit « La Chapelle » ;
- L'arboretum, qui attire de nombreux oiseaux ;
- Les bassins de rétention, situées sur le lieu-dit « les fonds de Créquy », pouvant accueillir des oiseaux en halte migratoire, comme des bécassines ou des chevaliers.

Aucun mouvement à risque n'a été enregistré.

Avifaune en hivernage

Les prospections, menées en période hivernale, ont permis de mettre en évidence la présence de 38 espèces, sur l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, 23 sont protégées en France et 3 sont patrimoniales, dont le Busard Saint-Martin d'intérêt communautaire.

L'inventaire réalisé a permis de distinguer 5 groupes d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi eux, il peut être cités :

- Les fringilles, présents dans le bois du lieu-dit « la Chapelle » et réalisant des échanges réguliers avec la ripisylve du « Riot Vasseur » et les haies arborescentes de « la Chapelle », révélant un effet lisière ;
- Les turdidés, principaux concernés pour le stationnement dans l'aire d'étude, notamment au sein du boisement situé au lieu-dit « la Chapelle ». Ce groupe effectue de nombreux déplacements entre les cultures et la lisière.

Avifaune en période de reproduction

Les prospections, menées en période de reproduction, ont permis de mettre en évidence la présence de 36 espèces, sur l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, 25 sont protégées en France et 11 sont patrimoniales, dont le Busard Saint-Martin, d'intérêt communautaire.

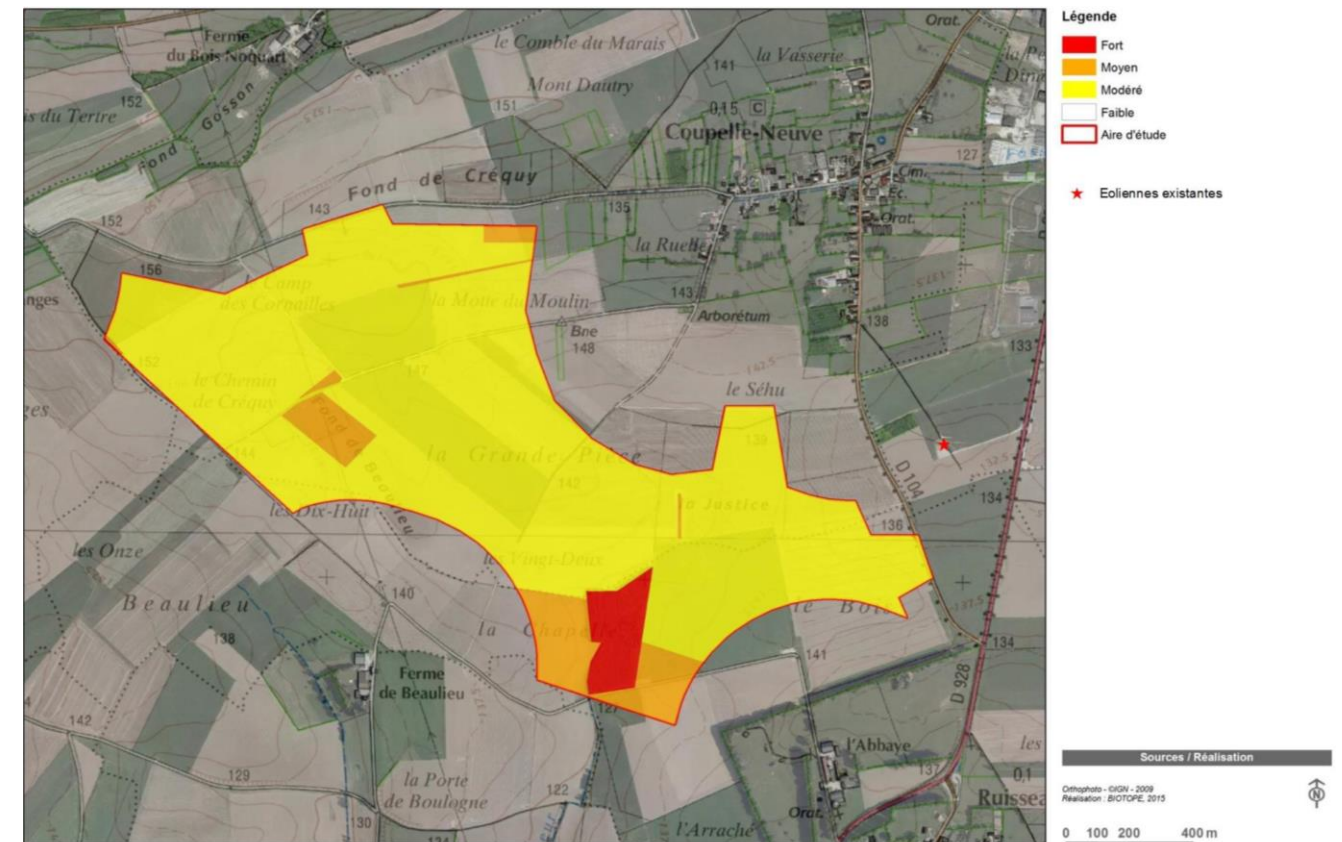
L'inventaire réalisé a permis de distinguer trois cortèges principaux sur l'aire d'étude rapprochée :

- 26 % des espèces recensées sont liés au cortège des milieux boisés, sans présence d'espèces patrimoniales ;
- 14 % des espèces recensées sont liés au cortège des milieux semi-ouverts, avec 4 espèces patrimoniales ;
- 17 % des espèces contactées exploitent les plus de 93 % des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate, avec 4 espèces patrimoniales.

Le point le plus riche est celui situé dans les milieux boisés, notamment au niveau du bois du lieu-dit « la Chapelle ». Il peut être cité également le « Fond de Beaulieu », à l'interface entre milieux ouverts et semi-ouverts.

Trois espèces présentant des comportements à risque ont été notées :

- La Buse variable qui effectue des parades nuptiales en altitude, notamment sur la moitié Sud de l'aire d'étude ;
- Le Faucon crécerelle, présent régulièrement en chasse sur l'aire d'étude ;
- L'Alouette des champs, qui effectue des parades nuptiales jusqu'à 60 mètres de haut et présente sur l'ensemble de l'aire d'étude.



Carte 7 : Sensibilité prévisible de l'avifaune de l'aire d'étude immédiate (source : BIOTOPE, 2018)

Chiroptères

Six espèces ont été contactées sur l'aire d'étude rapprochée, correspondant à une diversité modérée (environ 27 % des espèces régionales).

Deux de ces espèces sont patrimoniales en région et/ou au niveau national : la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler.

L'activité globale enregistrée s'échelonne de faible à forte, mais elle est principalement due aux pipistrelles (présence d'environ 82 % de pipistrelles). Des niveaux d'activités forts, par points d'écoute et/ou par saison, ont ainsi été enregistrés pour le groupe Murin à moustaches / de Brandt et la Pipistrelle commune. Les autres espèces présentent une activité faible à moyenne.

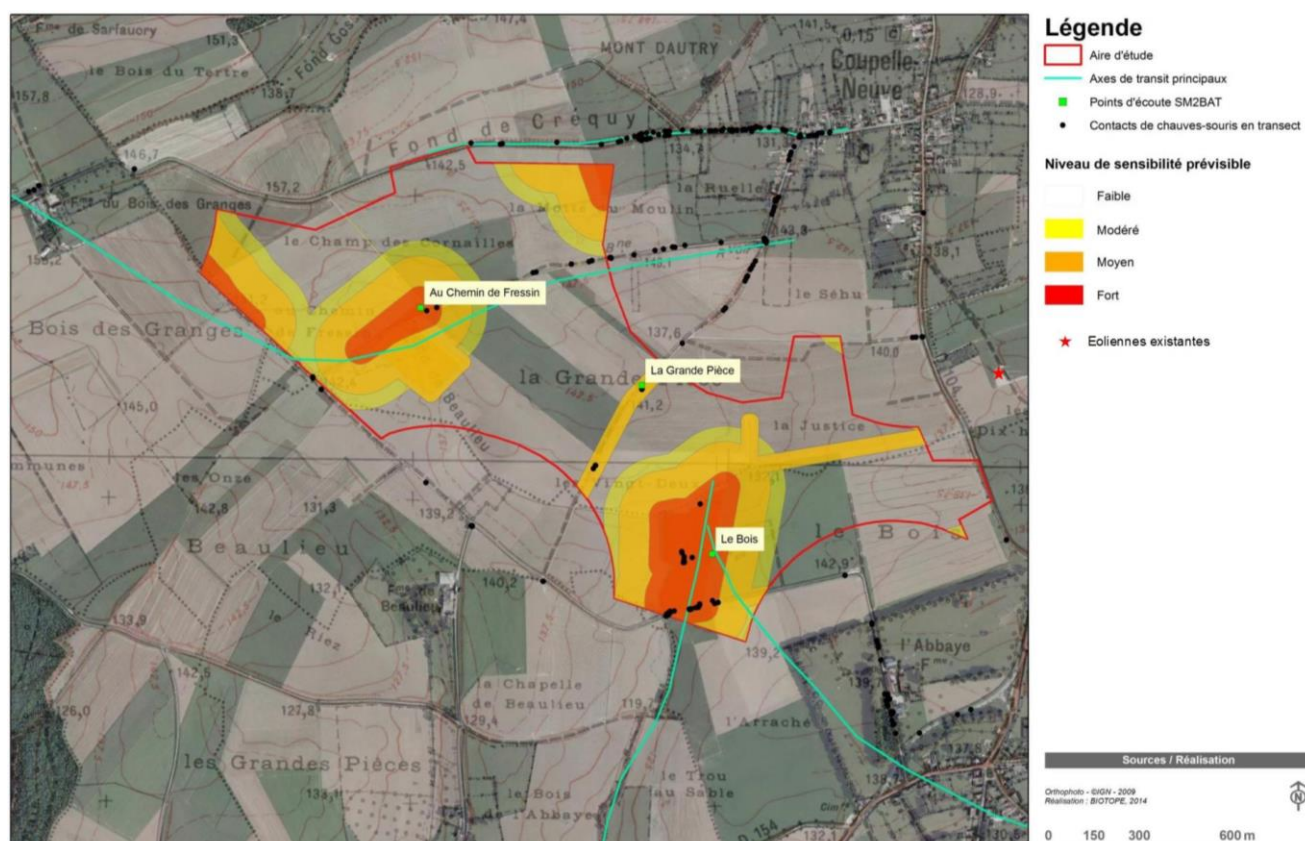
La moitié Nord de l'aire d'étude semble la plus attractive pour les chiroptères, ainsi que la périphérie et le village de Coupelle-Neuve et la partie Sud-Est, au lieu-dit « Le Bois ». Les taux d'activité les plus élevés ont ainsi été recensés aux lieux-dits « le Bois » et « Au Chemin de Fressin » : il s'agit essentiellement d'activités de Pipistrelles communes et de Nathusius. Pour les espèces les plus patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien, c'est sur ces deux mêmes points d'écoute que les niveaux d'activité sont significatifs : Séroline commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius. L'abondance en chiroptères est moins importante sur la partie centrale de l'aire d'étude.

Concernant les zones de rassemblement, seul le « bois de la Chapelle » au sein de l'aire d'étude, et les haies bocagères, à la périphérie au Nord-Est du site, ont été mis en évidence.

Trois axes de transit ont été mis en évidence, sur et à la périphérie de l'aire d'étude immédiate :

- Le premier, orienté Est/Ouest, permet aux espèces de relier les prairies bocagères et la commune de Coupelle-Neuve aux prairies Nord de Préhédre, par le « Chemin de Fressin » et les haies relictuelles du « Bois des Granges » ;

- Le second, d'importance similaire, est orienté Nord/Sud et relie le Bois de la Chapelle aux haies et prairies d'Avondance et de Ruisseauville ;
- Le dernier, en dehors de l'aire d'étude, au Nord, longe les haies du « fond de Créquy » sur la commune de Coupelle-Neuve.



Carte 8 : Sensibilité prévisible des chiroptères de l'aire d'étude immédiate (source : BIOTOPE, 2018)

Autre faune

Les mammifères terrestres ne représentent pas une contrainte réglementaire sur l'aire d'étude.

Suite à la demande de compléments du 21 août 2018, une expertise écologique complémentaire comprenant des inventaires sur cycle biologique complet a été réalisée par le bureau d'études ECOSYSTEMES.

Le résultat des prospections disponible page 130 de l'annexe 4 du dossier de compléments confirme l'analyse des enjeux pour les éoliennes CN04 et CN09 réalisée par le bureau d'étude BIOTOPE :

"A l'issue de l'analyse des inventaires faune-flore de 2018-2019 sur un cycle biologique complet, les enjeux identifiés pour les éoliennes CN04 et CN09 restent identiques à l'expertise initiale de mai 2018."

6 - 4 Milieu socio-économique

Contexte socio-économique

La commune d'accueil du projet, Coupelle-Neuve, présentent globalement une augmentation de sa population depuis 1982, bien qu'une dynamique de baisse démographique soit observée depuis 2009.

La ruralité de la commune étudiée est caractérisée par un nombre important d'habitants propriétaires de leur logement principal, le parc de logements étant composé en quasi-totalité de maisons individuelles. De plus, le parc de logements secondaires est faible et la proportion classique des logements vacants, significatif d'un attrait touristique moyen.

La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités agricoles et de la construction par rapport aux territoires dans lesquels cette commune s'insère.

Axes de circulation

A l'image de la région dans laquelle il s'insère, le territoire d'étude est desservi majoritairement par les transports routiers (proximité de l'autoroute A 26 et à plusieurs départementales principales, dont la RD 928 (à moins de 200 m)). Néanmoins, la proximité de l'aéroport de Lille, de la gare de Saint-Omer et du canal Dunkerque-Escault font de la zone d'implantation envisagée, une zone relativement bien desservie.

Risques naturels et technologiques

L'arrêté préfectoral du Pas-de-Calais, en date du 1^{er} janvier 2018, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs, indique que le territoire communal de Coupelle est concerné par au moins un risque majeur.

La commune d'accueil du projet a fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle (source : georisques.gouv.fr, 2018) pour cause d'inondations et coulées de boue et pour cause d'inondations, coulées de boue et mouvements de terrain.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- Probabilité modérée de risque pour les inondations** : le risque est qualifié de « faible » à « très élevée (nappe affleurante » localement pour les inondations par remontée de nappe. La commune de Coupelle-Neuve intègre le PPRI de la Vallée de la Lys supérieure, prescrit le 17/08/2000 et diffusé le 01/08/2002. Les études relatives à l'élaboration de ce PPRI sont en suspens (source : DDTM 62, 2018). De ce fait, la zone d'implantation n'intègre aucun zonage réglementaire d'aléas ;
- Probabilité faible de risque relatif aux mouvements de terrains** : aucune cavité n'est présente sur la commune de Coupelle-Neuve. Aléa des argiles faible Ce point sera confirmé ou infirmé par la réalisation d'une étude de sol lors de la phase de travaux ;
- Probabilité faible de risque sismique** : zone sismique 2 ;
- Probabilité faible de risque orage** : densité de foudroiement nettement inférieure à la moyenne nationale ;
- Probabilité possible de risque tempête** ;
- Faible probabilité de risque littoral** ;
- Faible probabilité du risque feux de forêt.**

Aucun établissement SEVESO n'est inventorié sur les différentes aires d'étude. Trois établissements ICPE en activité sont présentes sur la commune de Coupelle-Neuve. Il s'agit des sociétés gestionnaires des parcs éoliens autorisés (SEPE La Motte Moulin, SEPE Beaulieu et SEPE Sehu). La commune de Coupelle-Neuve est soumise au risque TMD par voie routière, à un risque possible « engins de guerre » et à un risque faible « grand froid » et « canicule ».

7 JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

Afin de confronter les aspects écologiques, paysagers et socio-économiques qui contribuent 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 environnementale 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, la région Nord-Pas-de-Calais a élaboré son Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), approuvé en date du 20 Novembre 2012. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma Régional Eolien (SRE) publié le 25 juillet 2012, 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.

L'arrêté approuvant le Schéma Régional Eolien a été annulé par le tribunal administratif de Lille en date du 19 avril 2016, suite à de nombreuses oppositions et à l'absence d'analyse des enjeux liés à l'environnement préalablement à son adoption. Toutefois, et en application de l'article L.553-1 du code de l'environnement :

- L'instauration d'un SRE n'est pas une condition préalable à l'octroi d'une autorisation ;
- L'annulation du SRE de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais est sans effet sur les procédures d'autorisation de construire et d'exploiter les parcs éoliens déjà accordés ou à venir.

Bien que n'ayant plus de valeur réglementaire à la date de rédaction du présent dossier, le SRE a été pris en compte avant son annulation dans le choix du site du projet.

L'objectif de ce Schéma Régional Eolien est d'améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et de favoriser la construction des parcs éoliens dans des zones préalablement identifiées. La finalité de ce document est d'**éviter** le mitage du paysage, de **maîtriser** la densification éolienne sur le territoire, de **préserver** les paysages les plus sensibles à l'éolien, et de rechercher une **mise en cohérence** des différents projets éoliens. Pour cela, le Schéma Régional Eolien s'est appuyé sur des démarches existantes (Schémas Paysagers Eoliens départementaux, Atlas de Paysages, Chartes,...). Les données patrimoniales et techniques ont ensuite été agrégées, puis les contraintes ont été hiérarchisées.

⇒ Le site envisagé pour l'implantation des éoliennes se situe sur les communes de Ruisseauville et de Coupelle-Neuve, territoires intégrés à la liste des communes constituant les délimitations territoriales du SRCAE.

Focus sur le secteur Haut-Artois / Ternois

Caractéristiques du secteur

Le paysage du haut-plateau de l'Artois est déjà fortement marqué par la présence de l'éolien avec des secteurs présentant des saturations.

Le secteur paraît très vaste mais est néanmoins délimité par des secteurs très contraints :

- à l'Ouest, confrontation avec les paysages et espaces naturels sanctuarisés du Boulonnais ;
- au Sud, retrait des éoliennes vis-à-vis de la vallée de l'Authie et du pôle éolien du Ponthieu ;
- à l'Est, sites patrimoniaux de l'ouest Arrageois (belvédères, cônes de vue, ...) ;
- au Nord, le développement est limité par l'impact paysager sur la plaine de Flandres.

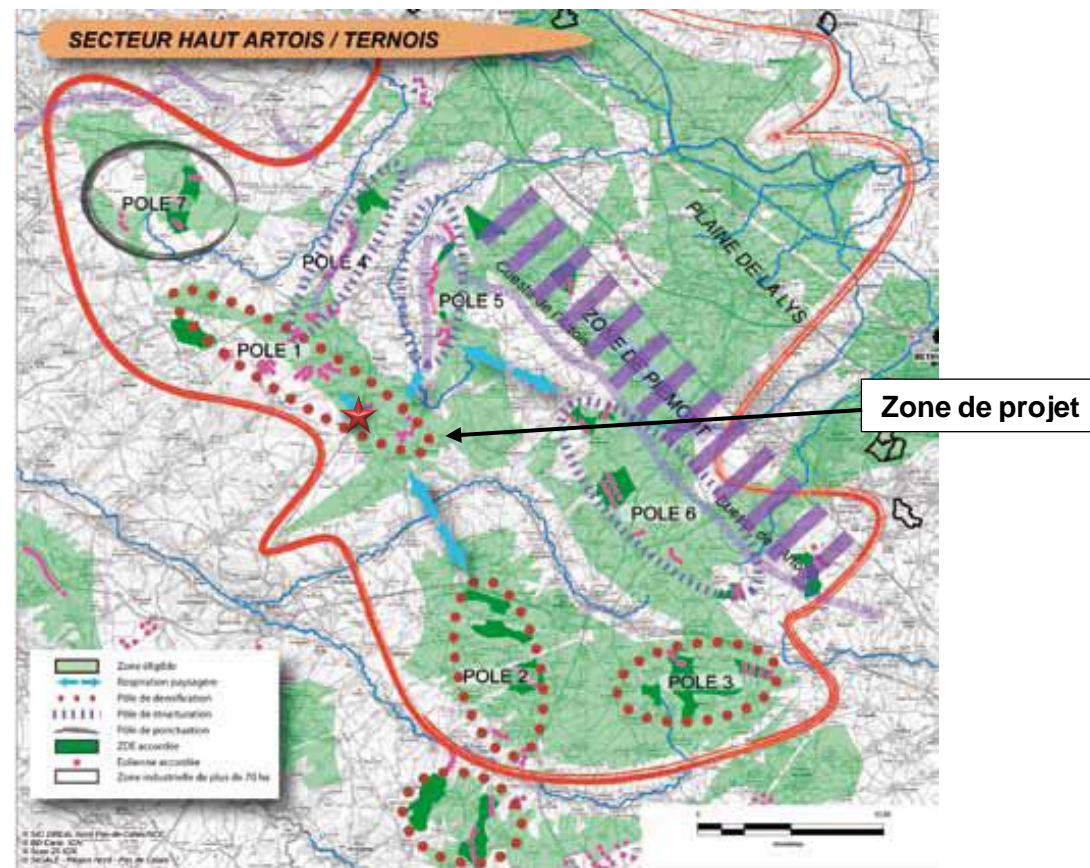
Toute implantation dans la zone de Piémont pose le problème du rapport d'échelle éoliennes/cuesta. La plaine de la Lys est très contrainte par la présence déjà marquée de l'éolien (proximité des projets de la Haute-Lys et des projets A26).

Orientations stratégiques du secteur

Le territoire étant déjà fortement investi par l'éolien, seule une stratégie de confortement des projets existants paraît adaptée. La zone de Piémont n'apparaît pas propice à un développement de l'éolien. Il apparaît donc peu probable que le développement de l'éolien s'établisse en dehors du cadre des pôles existants :

- **développement en structuration** : accompagnement des lignes de force de la cuesta en respectant les rapports d'échelle (lignes simples d'éoliennes) ;
- **confortement des pôles de densification** (densification des bouquets existants) : le potentiel de développement reste relativement limité.

Les nouvelles éoliennes devront s'harmoniser avec les projets existants qu'elles viendront compléter (hauteur, rythme, type de machine, ...).



Carte 9 : Orientations stratégiques du secteur de l'Artois – Légende : Etoile rouge / Localisation du projet (source : SRE, 2012)

Confortement des pôles de densification

Pôles 1 à 4 : ces bouquets seront à densifier de façon très maîtrisée.

Structuration

Pôles 5, 6 : les lignes d'éoliennes accompagnant les vallées de la Lys et de l'Aa pourront être complétées de façon à respecter l'existant et sans créer d'effet de barrière visuelle (ligne simple).
Pôle 7 : la ligne d'éoliennes suivant la cuesta de l'Artois pourra être poursuivie en veillant à ne pas créer d'effet de barrière.

Ponctuation

Pôle 8 : parc éolien très ponctuel et maîtrisé.

7 - 2 Variantes du projet

La phase d'études préalables a permis de révéler la présence de contraintes techniques sur le site. Ce sont à présent les expertises des études naturalistes, paysagères, acoustiques et énergétiques qui vont permettre d'affiner la conception du projet.

La volonté de la société Ostwind 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'étude d'implantation du projet a fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, acoustique, avifaune, botanique, chiroptères et vent, sous la responsabilité d'un chef de projet.

L'objectif étant de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des éoliennes et du poste de livraison dans un souci de large concertation. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

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.

Trois scénarios ont été étudiés afin d'aboutir au scénario final. Ces scénarios se basent sur 2 éoliennes de 150 m de hauteur en bout de pale.

Présentation et justification d'implantation du projet

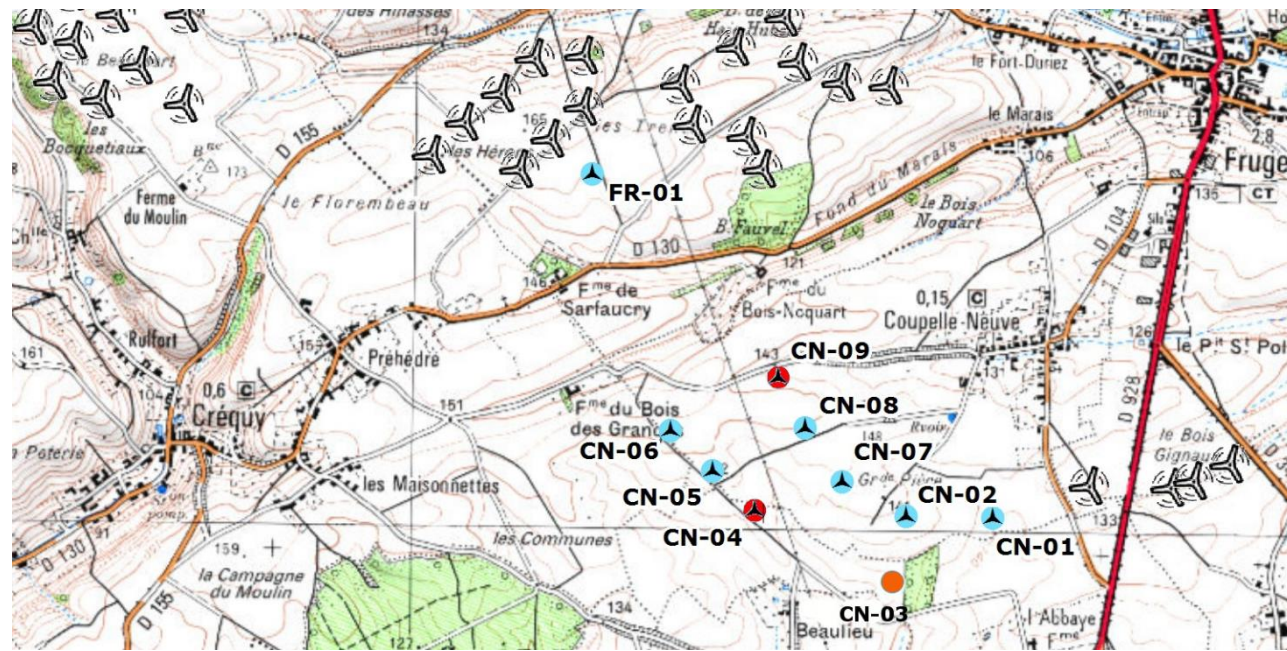
Le 18 décembre 2015, les SEPE Beaulieu, La Motte Moulin et Sehu ont déposé 9 éoliennes de type Enercon E115 de 150 mètres en bout de pales.

Suite à la demande de compléments du 26 février 2016, l'éolienne CN03 a été supprimée du projet.

Le 10 novembre 2016, RTE (Réseau de Transport d'Electricité) a émis un avis défavorable sur les éoliennes CN04 et CN09 par rapport aux distances entre les implantations et les infrastructures RTE (Poste source, Ligne HT 400kV).

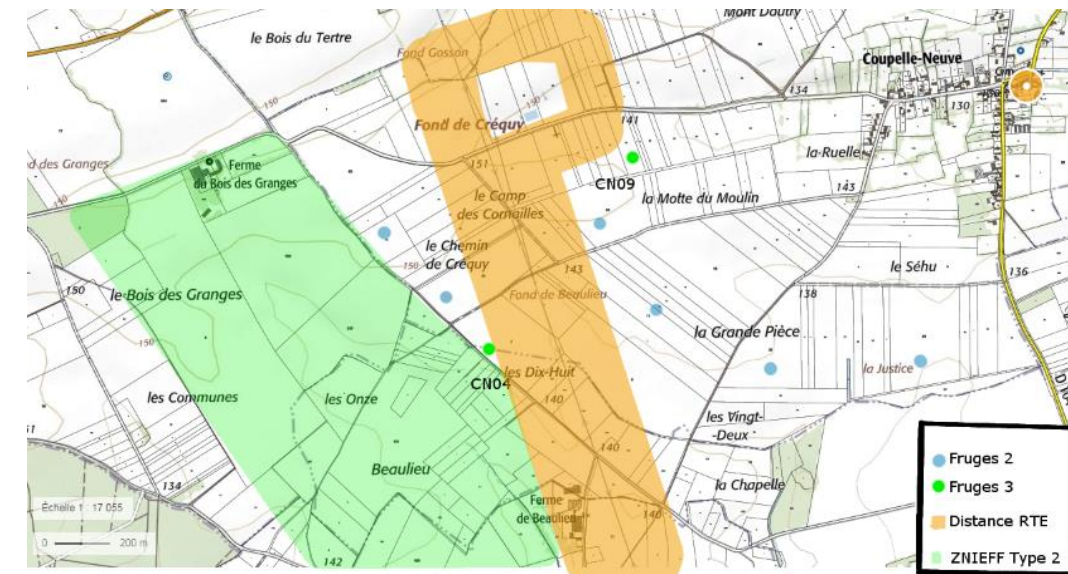
Dans ce cadre, les éoliennes CN04 et CN09 ont donc été refusées le 6 mars 2017 par la Préfecture du Pas-de-Calais.

Après plusieurs échanges avec les services du gestionnaire de réseau électrique RTE (Réseau de Transport d'Electricité), **une autorisation d'implanter les éoliennes à plus de 210 mètres des infrastructures gérées par RTE a été émise (1,4 fois la hauteur totale).**



Carte 10 : Localisation des deux éoliennes refusées (en rouge) (source : Ostwind, 2018)

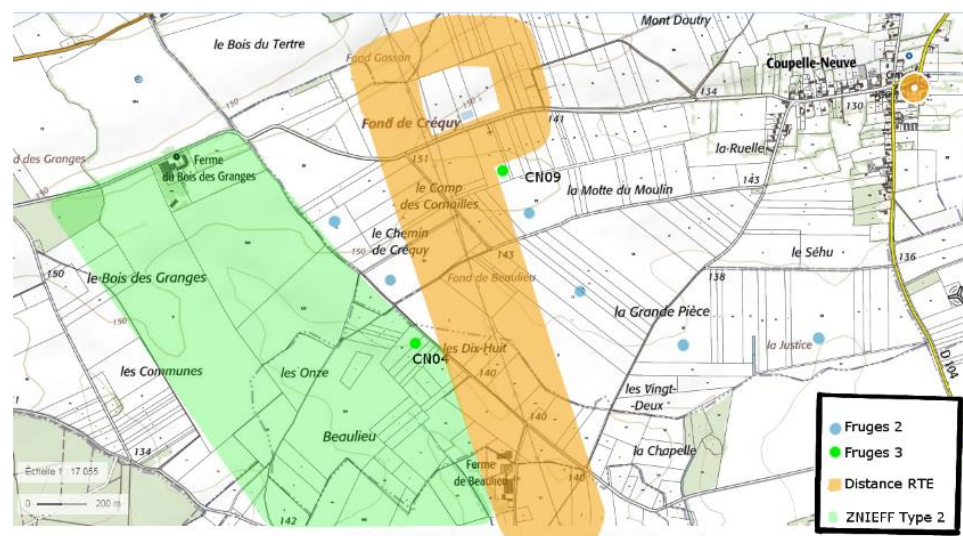
par rapport à l'implantation du parc éolien de Fruges II et est davantage éloignée de la distance minimale des infrastructures électriques de RTE.



Carte 12 : Scénario 2 (source : Ostwind, 2018)

Scénario 1

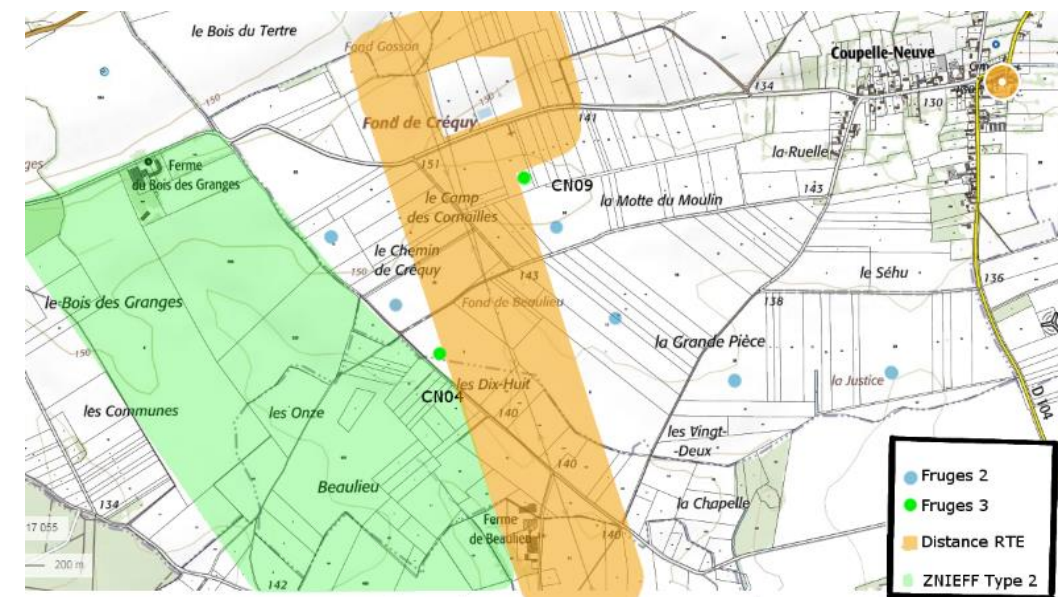
Ce scénario 1 est composé de deux éoliennes de 150 m de hauteur en bout de pale, répartie sur deux lignes, dans le prolongement de deux parcs éoliens accordés (parc éolien de Fruges II et de Beaulieu). L'une des deux éoliennes (CN-09) est localisée en limite de la distance minimale de 210 m des infrastructures électriques de RTE (ligne électrique haute tension de 400 kV et poste source).



Carte 11 : Scénario 1 (source : Ostwind, 2018)

Scénario 3

Le scénario 3 est également composée de 2 éoliennes de 150 m de hauteur en bout de pale et réparties sur deux lignes. Les deux éoliennes sont situées dans le prolongement des parcs éoliens de Fruges II et de Beaulieu et localisées en limite de la distance minimale d'éloignement de 210 m aux infrastructures électriques gérées par RTE.



Carte 13 : Scénario 3 (source : Ostwind, 2018)

Scénario 2

Tout comme le scénario 1, le scénario 2 se compose de deux éoliennes de 150 m de hauteur en bout de pale, réparties sur deux lignes. L'une des deux éoliennes (CN-04) se situe dans le prolongement des deux parcs éoliens autorisés (parc de Fruges II et de Beaulieu) et en limite de la distance minimale d'éloignement à la ligne électrique haute tension (210 m). La seconde éolienne (CN-09) est décalée

7 - 3 Choix de l'implantation et de la machine

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 (acousticien, 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.

7.3.1. Intégration des aspects acoustiques

L'ensemble des scénarii respectent les seuils d'émergence de la réglementation.

7.3.2. Intégration des aspects écologiques

La société d'exploitation a pris en compte la présence des principaux enjeux écologiques recensés au sein de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle afin de développer le présent projet.

Ainsi, **les deux machines en projet sont situées au sein de zones de sensibilité :**

- **Faible pour les végétations et la flore ;**
- **Modérée pour l'avifaune ;**
- **Faible à modérée pour les chiroptères ;**
- **Négligeable pour le reste de la faune.**

Comme évoqué précédemment, le présent projet développé par Ostwind vient compléter le groupe de 6 éoliennes accordées en 2017 : CN 09 vient compléter, au nord-ouest, la ligne de 4 éoliennes et CN 04 complète, au sud-est, la ligne de 2 éoliennes. **L'ensemble sera donc perçu comme une unique entité** par les principales espèces d'oiseaux présentes localement, évitant ainsi un effet « trouée » qui pourrait être préjudiciable aux migrateurs qui s'y engouffreraient au risque de passer dans le rayon d'action des pales.

Il est à préciser que les deux éoliennes **CN 04 et CN-09 sont éloignées de plus de 250 mètres de toute haie ou ensemble boisé** (distance minimale recommandée par EUROBAT), **identifié comme axe de transit local.**

7.3.3. Intégration des aspects paysagers

Suite à l'analyse critique du développement éolien actuel sur le plateau, le parti a été de prendre en compte les faiblesses observées pour éviter de les aggraver voire à renforcer la cohérence d'ensemble des projets existants quand c'est possible (notamment en densifiant les groupes peu structurés).

Principes de développement vertueux :

- promouvoir un développement qui renforce la lisibilité de l'ensemble éolien du plateau de Fruges,
- éviter l'aggravation des impacts visuels existants et la création de nouveaux impacts à partir des lieux de vie et du patrimoine protégé.

Principes de cohérence des projets :

- Le développement éolien doit s'envisager sur le plateau en large retrait vis-à-vis des vallées et des communes qui s'y trouvent afin de préserver les lieux de vie.
- Valoriser un développement éolien structuré dans l'axe du plateau, en accompagnement de sa ligne de force majeure.
- Eviter la fusion entre le parc éolien de la Haute-Lys et l'ensemble du plateau de Fruges.

Caractéristiques du scénario 1

L'éolienne CN 09 est implantée dans l'alignement des éoliennes accordées, tout en restant à 200 mètres de la route de Coupelle-Neuve.

L'éolienne CN 04 s'écarte quant à elle un peu de l'alignement des éoliennes accordées.

Caractéristiques du scénario 2

L'éolienne CN 09 est très décalée vis-à-vis de l'alignement des éoliennes accordées, tout en se rapprochant à 150 mètres de la route de Coupelle-Neuve.

L'éolienne CN 04 est implantée dans l'alignement des éoliennes accordées.

Caractéristiques du scénario 3

L'éolienne CN 09 est implantée dans l'alignement des éoliennes accordées, tout en restant à 200 mètres de la route de Coupelle-Neuve.

L'éolienne CN 04 est implantée dans l'alignement des éoliennes accordées.

Analyse paysagère des trois scénarii d'implantation

Cette analyse est retranscrite à travers le tableau suivant.

	SCÉNARIO 1	SCÉNARIO 2	SCÉNARIO 3
- QUALITÉ PAYSAGÈRE :			
- Intégration du projet éolien dans le site	Le projet éolien s'écarte sensiblement vis-à-vis de l'alignement éolien accordé.	Le projet éolien s'écarte fortement vis-à-vis de l'alignement éolien accordé.	Le projet éolien s'inscrit dans l'orientation préconisée pour une mise en cohérence globale des nouveaux parcs éoliens et dans les lignes de force locales.
- Impact éolien cumulé	Les deux éoliennes s'insèrent dans un contexte où l'éolien est déjà très présent. Elles s'implantent de façon cohérente dans une logique de densification. L'impact visuel émergent est sensible au niveau du périmètre rapproché mais reste très limité au delà de 5 kilomètres.		
- Impact visuel à partir des zones résidentielles	L'impact visuel à partir des communes riveraines est limité par les auréoles bocagères cernant les villages-bosquets. L'impact visuel émergent du projet sera sensible à partir de la ferme de Beaulieu, cependant des hangars masquent en grande partie les perceptions à partir de l'habitation.		
Bilan des impacts	Ce scénario s'articule un peu moins bien par rapport aux éoliennes accordées.	Ce scénario s'articule moins bien par rapport aux éoliennes accordées.	Ce scénario est le plus favorable à une bonne intégration paysagère. Cette implantation est donc retenue.

Tableau 5 : Analyse paysagère des trois scénarii d'implantation (source : EPURE Paysage, 2018)

7.3.4. Synthèse de l'analyse des scénarii du projet

L'analyse des différents scénarii d'implantation est résumée dans le tableau de synthèse ci-dessous.

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Ecologie	Eolienne CN 04 dans une ZNIEFF de type 2 (Vallée de la Créquoise et la Planquette)		
Acoustique		Respect réglementaire mais éolienne se rapprochant du cœur de village de Coupelle-Neuve	
Paysage	Ecartement du projet	Ecartement du projet	Projet compact limitant le mitage dans la logique d'implantation initiale
Milieu physique	Respect des servitudes identifiées, notamment vis-à-vis de la ligne Haute Tension	Respect des servitudes identifiées, notamment vis-à-vis de la ligne Haute Tension	Respect des servitudes identifiées, notamment vis-à-vis de la ligne Haute Tension
			Scénario retenu

Tableau 6 : Synthèse de l'analyse des 3 scénarii d'implantation (source : Ostwind, 2018)

7.3.5. Analyse paysagère des variantes de hauteur d'éoliennes du scénario 3 (retenu)

Afin d'affiner le choix du modèle de machine à retenir pour ce projet de confortement du parc éolien de Coupelle-Neuve, 3 variantes de hauteur d'éoliennes ont été définies :

- Modèle Enercon E 92 (rotor de 92 m), avec une hauteur de mât de 140 m pour une hauteur totale de 150 m ;
- Modèle Enercon E 126 (rotor de 126 m), avec une hauteur de mât de 86 m, pour une hauteur totale de 149 m ;
- Modèle Enercon E 115 (rotor de 115 m), avec une hauteur de mât de 92 m pour une hauteur totale de 149,5 m.

Les trois photomontages suivants (un par variante) ont été réalisés.

- Analyse des variantes de hauteur d'éoliennes : Éolienne Enercon E 92 , hauteur totale 150 mètres (mât de 104 m)



Figure 11 : Photomontage pour le modèle E 92, avec une hauteur totale de 150 m (source : Epure Paysage, 2018)

- Analyse des variantes de hauteur d'éoliennes : Éolienne Enercon E 126 , hauteur totale 149 mètres (mât de 86 m)



Figure 12 : Photomontage pour le modèle E 126, avec une hauteur totale de 149 m (source : Epure Paysage, 2018)

- Analyse des variantes de hauteur d'éoliennes : Éolienne Enercon E 115 , hauteur totale 149,5 mètres (mat de 92 m)



Figure 13 : Photomontage pour le modèle E 115, avec une hauteur totale de 149,5 m (source : Epure Paysage, 2018)



Carte 14 : Plan détaillé du parc éolien du confortement de Coupelle-Neuve (source : Ostwind, 2018)

8 CARACTERISTIQUES DU PROJET

8 - 1 Caractéristiques techniques du parc

Le projet de parc éolien du confortement de Coupelle-Neuve est constitué de 2 éoliennes ENERCON E115-92 m- 3 MW et d'un poste de livraison.

8.1.1. Caractéristiques techniques des éoliennes

ENERCON E115-92 m

Chacune de ces machines a une puissance nominale de 3 MW. Elles sont de classe IEC 2a.

- Cette puissance est accordée par la hauteur des ouvrages : hauteur au moyeu de 92,05 m avec un diamètre de rotor de 115,71 m ; la hauteur des machines est donc de 149,9 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 10 515,5 m².
- Les éoliennes se déclenchent pour une vitesse de vent de 2 m/s, soit environ 7,2 km/h, et atteignent leur puissance nominale à 12 m/s, soit 43,2 km/h. Elles s'arrêtent automatiquement lorsque la vitesse du vent atteint 40 m/s (144 km/h), via système de régulation tempête.

Elles 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 détail 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.

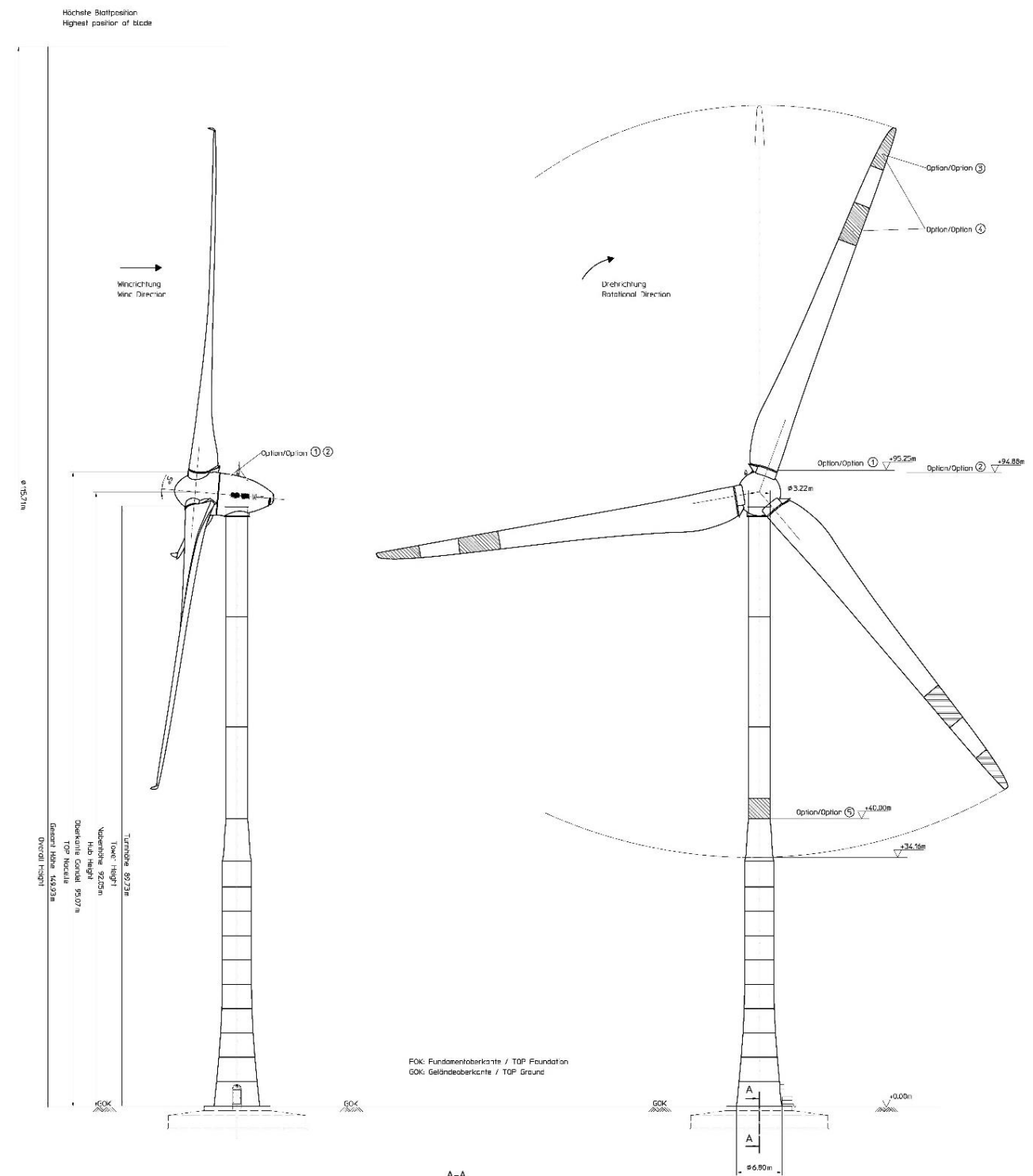


Figure 14 : Vue générale de la E115-92 m (source : ENERCON, 2018)

Le rendement énergétique correspond au rapport entre la production réelle estimée et la production maximale théorique.

S.E.P.E.	Production annuelle estimée (énergie produite)	Rendement énergétique
LES DIX-HUIT	16 973 MWh/an	32,29 %

Tableau 7 : Capacités de productions, rendements énergétiques et durées prévues de fonctionnement (source : Ostwind, 2018)

8.1.2. Composition d'une éolienne

Chaque éolienne est composée d'une fondation, d'une tour, 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 aériennes.

Les 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 circulaire, de dimension d'environ :

- E115 92m : diamètre de 17,50 m ou 20,50 m

La base des fondations est située à 3,35 m de profondeur environ.

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 mixte béton/acier, environ 50/50 pour les éoliennes E115. De plus, elle 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 4 segments acier et 10 segments béton assemblés sur place.

Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine :

- E115 92m : 55,96 m ; 12,4 Tonnes

Elles sont constituées d'un seul bloc de plastique armé à fibre de verre (résine époxyde) renforcées de fibres de verre. A l'extérieur, les pales du rotor sont protégées des intempéries par un revêtement de surface (« Gel Coat »). Ce revêtement à base de polyuréthane est robuste, très résistant à l'abrasion, aux facteurs chimiques et aux rayons du soleil.

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 ovoïde, la nacelle contient les éléments qui vont permettre la fabrication de l'électricité.

La technologie Enercon possède un système d'entraînement direct (absence de multiplicateur). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), entraîné par les pales, est accouplé directement à la génératrice annulaire (qui fabrique l'électricité). L'électricité ainsi produite sous une tension de 700 V est acheminée par des câbles dans la tour pour rejoindre un onduleur et un poste de transformation électrique qui la convertit en une tension de 20 000 V (c'est-à-dire la tension électrique qui dessert les postes de livraison alimentent nos habitations)

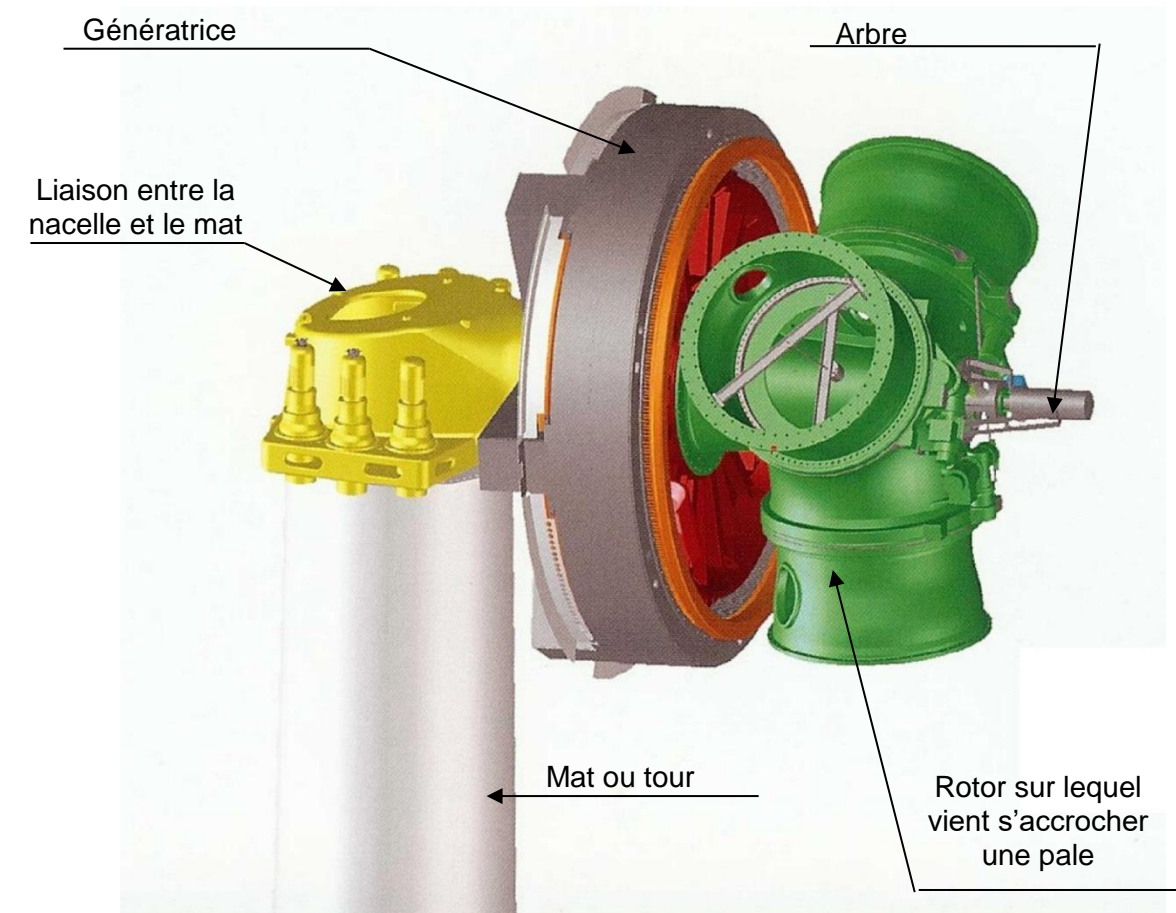


Figure 15 : Ecorché simplifié de l'intérieur de la nacelle ENERCON (source : documentation Enercon, 2014)

8.1.3. Réseau d'évacuation de l'électricité

Réseau électrique interne

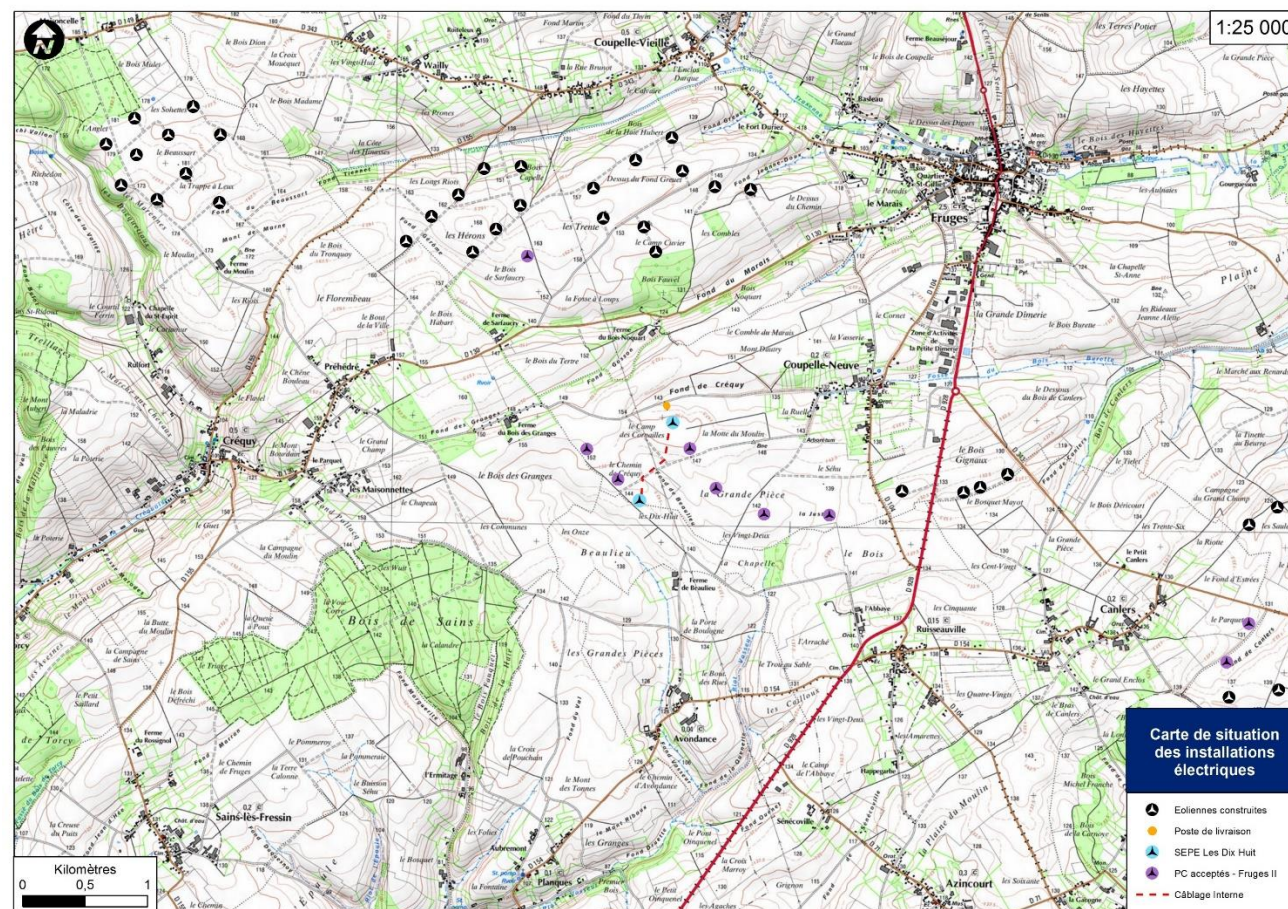
Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public. Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau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

Ces réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et le poste de livraison seront enterrés sur toute leur longueur en longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et le poste de livraison. La tension des câbles électriques est de 20 000 V. La **Carte 15** illustre le tracé prévisionnel de la ligne 20 kV interne au parc éolien, reliant toutes les deux éoliennes (CN-04 et CN-09) jusqu'au poste de livraison. Il est donné à titre indicatif car pouvant être amené à évoluer.

Pour le raccordement inter-éolien, les caractéristiques des tranchées sont en moyenne une largeur d'un mètre et une profondeur de 1,20 m. 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 le site 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 concernés par une parcelle éolienne et au plus court.



Carte 15 : Réseau électrique interne à l'installation (source : Ostwind, 2018)

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 le plus proche (ou disponible).

Il est très rare que le gestionnaire de réseau de transport créé de longues distances de réseau pour raccorder l'installation du producteur.

A ce stade de développement du projet éolien, la décision du tracé de raccordement externe par le gestionnaire de réseau n'est pas connue. Les propositions de raccordement réalisées par le porteur de projet au poste source de Fruges ne sont donc pas définitives.

La définition du tracé définitif et la réalisation des travaux de raccordement sont du ressort du gestionnaire de réseau (RTE/ENEDIS) et à la charge financière du porteur de projet.

8.1.4. Le poste de livraison

Le parc éolien du confortement de Coupelle-Neuve sera constitué d'un poste de livraison.

Le poste de livraison du parc marque l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). Il 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 ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité. Ses dimensions sont de 12 m de long, 2,75 m de large et 2,73 m de hauteur, soit une surface de 34 m².



Figure 16 : Illustration du poste de livraison envisagé (flèche bleue) pour le projet éolien du confortement de Coupelle-Neuve (source : Ostwind, 2018)

8.1.5. Chemin d'accès aux éoliennes

L'accès à la zone de projet se fera depuis les chemins ruraux et voies communales pour les éoliennes CN-04 et CN-09.

Les chemins d'accès aux éoliennes seront alors à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins existants seront privilégiés.

Le projet éolien SEPE « Les Dix-Huit » emprunte les mêmes chemins que les projets SEPE « La Motte Moulin » et SEPE « Beaulieu » et ne nécessite pas d'aménager de chemins supplémentaires pour l'accès au parc éolien.

Des chemins et/ou virages seront créés pour accéder aux éoliennes CN-04 et CN-09, en accord avec les propriétaires

Les surfaces des chemins à créer sont les suivantes :

	Surface (m ²)
Chemin à créer	1 072 m ² (uniquement que pour CN-09)

Tableau 8 : surface de chemins à créer (source : Ostwind, 2018)

8.1.6. 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.

	Surfaces nécessaires lors de la phase chantier (m ²)	
	CN-04	CN-09
Nom de l'éolienne	CN-04	CN-09
Aire de grutage	176 m ²	144 m ²
Aire de stockage de pale	350 m ²	410 m ²
Aire de prémontage	1 400 m ²	1 400 m ²
TOTAL :	1 926 m²	1 954 m²

Figure 17 : Superficie des plateformes de montage et de stockage de pale provisoire par éolienne (source : Ostwind, 2018)

8.1.7. Le centre de maintenance

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

La société ENERCON dispose de 22 centres de maintenance répartis sur l'ensemble du territoire national à proximité de ses parcs en fonctionnement afin d'y être réactif. Ainsi, **cette installation dépendra du centre de maintenance de FRUGES (62)**.

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.

8.1.8. Surfaces d'emprise

Les différents aménagements et équipements nécessaires à la mise en place du parc éolien auront les dimensions suivantes :

	CHANTIER	EXPLOITATION
Fondations	1 414 m ²	1 414 m ²
Plateformes	2 532 m ²	2 532 m ²
Aire de stockage	760 m ²	760 m ²
Aire de prémontage	2 800 m ²	2 800 m ²
Aire de grutage	320 m ²	320 m ²
Pistes de desserte à créer	1 072 m ²	1 072 m ²
Pistes de desserte à renforcer*	-	-
Poste de livraison	33 m ²	33 m ²
Câbles électriques	889,2 m	889,2 m
Surfaces totales	8 931 m²	8 931 m²

Tableau 9 : Surface de l'emprise des éoliennes (source : Ostwind, 2018)

* Le projet éolien SEPE « Les Dix-Huit » emprunte les mêmes chemins que les projets SEPE « La Motte Moulin » et SEPE « Beaulieu » et ne nécessite pas d'aménager de chemins supplémentaires pour l'accès au parc éolien.

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 100 000 € pour le parc éolien du Confortement de Coupelle-Neuve.**

9 IMPACTS DU PROJET ET MESURES SUIVANTS LA DEMARCHE ERC (EVITER, REDUIRE ET COMPENSER)

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 Impact sur le paysage

9.1.1. Synthèse des enjeux

Perception à partir des villages

Il est distingué deux niveaux de perceptions distincts :

- Pour les villages qui sont implantés sur le grand plateau de Fruges : C'est surtout **hors agglomération, à moins de 5 km, au niveau des entrées et sorties de villages** que les impacts visuels sont les plus sensibles mais globalement modérés.
- Pour les **villages qui sont implantés au sein de vallées**, les impacts visuels sont nuls à faibles.

Les éoliennes peuvent être perceptibles ponctuellement à partir des coteaux exposés vers les parcs éoliens mais de telles vues sont rares et très confidentielles.

L'encercllement des villages ne sera pas accentué (Cf. étude de l'encercllement dans l'étude d'expertise paysagère, au niveau des pages 144-145, sur l'ensemble des villages de l'aire rapprochée).



Figure 18 : Photomontage n°11 : Préhédre – RD 130 (source : EPURE Paysage, 2018)

Perception à partir des axes routiers et du paysage

Les perceptions sont fortes à proximité immédiate du site éolien à partir des voies de desserte locales. Les perceptions seront sensibles à partir de deux routes du plateau (RD 928 et RD 130), qui offrent des perspectives visuelles sur le projet éolien, mais s'atténuent rapidement avec la distance. A plus de 5 km, l'effet intégrateur de la topographie, la présence régulière de boisements contribue à atténuer de façon forte la perception du projet éolien à partir des habitations et de la route.

Des perceptions sont possibles ponctuellement hors des villages à partir des têtes de vallées mais elles sont très atténuées.

Commune : Ruisseauville Point de vue : R.D. 104 Distance au parc éolien : 2,2 km (angle : 214°)



Figure 19 : Photomontage n°19 : Ruisseauville – RD 104 (source : EPURE Paysage, 2018)

Commune : Coupelle-Vieille Point de vue : Parvis de l'église Distance au parc éolien : 3 km (angle : 186°)



Figure 20 : Photomontage n°13 : Coupelle-Vieille, parvis de l'église (source : EPURE Paysage, 2018)

Covisibilités avec les monuments historiques

La grande majorité des monuments est localisée au sein de vallées, du fait du cadre topographique et végétal les covisibilités sont fortement limitées voire impossibles. A partir des plateaux au vu des distances, du cadre bâti et végétal et de la situation géographique des monuments historiques aucune covisibilité significative ne s'observe.

Les covisibilités entre le projet éolien et les monuments historiques sont nulles à très faibles.

Commune : Créquy Point de vue : R.D. 130 Distance au parc éolien : 3,5 km (angle : 100°)



Figure 21 : Photomontage n°12 : Créquy – RD 130 (source : EPURE Paysage, 2018)

Impacts éoliens cumulés

L'impact visuel cumulé avec les autres parcs éoliens est très diffus du fait de la faible ampleur du projet.

Les parcs sont suffisamment distants les uns des autres pour ne pas fusionner visuellement.

Les nouvelles éoliennes viennent densifier le parc éolien accordé et renforcer son individualité. Le parc densifié participe à l'enchaînement régulier des groupes d'éoliennes, qui sont organisés en bouquet distincts, et contribue à renforcer la cohérence de l'ensemble.

Impacts du projet sur le paysage

Le projet éolien consiste à conforter un parc éolien accordé comprenant six machines avec deux éoliennes d'un modèle identique aux éoliennes accordées, aussi l'impact de ce petit projet sur le paysage est extrêmement limité.

Evaluation du risque de mitage

Les deux éoliennes projetées s'inscrivent dans la continuité immédiate du projet éolien accordé, aussi aucun risque de mitage n'est à craindre.

Saturation visuelle et respirations paysagères

L'évaluation des effets de saturation et des respirations paysagères réalisée au niveau des pages 144-145 de l'étude paysagère met en évidence l'absence d'impact émergent lié au nouveau projet éolien. Le nombre d'éoliennes existantes dans le secteur et l'implantation des éoliennes projetées dans une logique de densification explique ce résultat.

Il est à noter qu'aucun effet d'encercllement n'est aujourd'hui perceptible à partir des communes du secteur malgré la présence sur la carte d'angles de respiration très morcelés.

Pour s'en convaincre voir les planches « perception à partir de l'habitat et du cadre de vie » qui étudient les points de vue les plus exposés au projet éolien à partir des villages riverains.

Aucun effet d'encercllement ne pourra être induit par le présent projet.

Composition inter-parcs

Le projet éolien accordé s'inscrit dans une stratégie globale de renforcement de la cohérence du développement sur le plateau de Fruges, l'ensemble des parcs éoliens étant structurés de façon forte le long de la colonne vertébrale du plateau, des respirations significatives sont ménagées entre les différents parcs, chaque groupe d'éoliennes doit être très cohérent et éviter la dispersion (voir pages 123 à 127 de l'étude paysagère).

Rapport d'échelle

Aucun problème de rapport d'échelle ne peut se rencontrer du fait de la localisation du projet sur le plateau à l'écart des vallées et des coteaux de l'Artois.

Effet de surplomb

Les éoliennes ne sont pas en position surplombante mais sur un plateau, et à l'écart des zones habitées, aussi aucun effet de surplomb n'est à craindre.

Intervisibilité avec les silhouettes de village

Les villages environnants étant entouré par une ceinture bocagère (haies et bosquets denses) les silhouettes des villages sont très peu affectées par le projet.

9.1.2. Conclusion générale

L'analyse des impacts a mis en évidence le peu d'interactions visuelles lié à ce projet éolien de faible ampleur (2 éoliennes projetées) lequel consiste à densifier un groupe d'éoliennes accordées. L'insertion de deux éoliennes au sein du groupe de six éoliennes, dans un contexte où l'éolien est déjà très présent, est dans la plupart des cas très peu sensible dans le paysage.

Le projet permet de densifier le groupe d'éoliennes accordées et de renforcer la lisibilité du développement éolien sur l'ensemble du plateau de Fruges ceci sans accroître les impacts actuels.

En conclusion il est à noter que ce projet est cohérent avec la stratégie de densification sur le plateau de Fruges prônée par le Schéma Régional Éolien.

9.1.3. Mesures d'évitement, de réduction puis de compensation

Mesures d'évitement

- Intégration au SRE de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais ;
- Choix d'implantation des machines ;
- Choix de la variante la moins impactante pour le patrimoine réglementé ;
- Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues.

Mesures de réduction

- Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier ;
- Remise en état du site à la fin du chantier.

9 - 2 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 rapidement constant. En outre, le vent crée son propre bruit qui est lui, proportionnel à sa vitesse.

Réglementation

La réglementation (arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)) fixe les valeurs de l'émergence admises qui sont calculées à partir des valeurs suivantes :

- 5 décibels A (dB(A)) en période diurne (de 7 heures à 22 heures),
- 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures).

Conclusion générale

Le bureau d'études ACAPELLA a réalisé une étude des émergences acoustiques dans le cadre du projet de confortement de Coupelle-Neuve, se basant également sur des éléments du projet éolien de Fruges II (situation initiale issue de l'étude d'impact pour le parc de Fruges II, émergences calculées, niveaux de bruit ambiant mis en jeu, conditions de propagation du bruit, moyens compensatoires envisageables, etc....).

Il a été vu que les risques de dépassement des émergences réglementaires étaient faibles, y compris avec la prise en compte des effets de cumul des parcs éoliens accordés de Fruges II (secteurs 2 et 6) qui sont situés à moins de 2 km des zones retenues pour cette étude. Il a été conclu que l'implantation du projet éolien de la SEPE Les Dix-Huit peut être compatible avec son environnement.

Néanmoins, les incertitudes induites dans ce type d'études d'impact (données initiales, mesures issues de l'étude d'impact de Fruges II, calculs, représentativité) peuvent être importantes bien qu'un certain nombre de paramètres soient majorants donc en défaveur du projet. C'est pourquoi seules des mesures acoustiques après installation permettront de s'assurer de la conformité du projet éolien de la SEPE Les Dix Huit par rapport à la réglementation.

9 - 3 Impact sur les équilibres écologiques

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate et en se basant sur les expertises réalisées, une analyse des sensibilités prévisibles pour chaque groupe biologique, voire espèces, a été menée afin d'identifier les secteurs et milieux présentant les enjeux environnementaux les plus forts localement (recherche d'évitement des impacts). Cette analyse s'est basée à la fois sur les risques d'atteintes directes des milieux (emprise du projet) mais également sur des phénomènes d'aversion aux infrastructures anthropiques ou bien aux risques de mortalité par collision ou barotraumatisme. La zone de projet a, en conséquence, fait l'objet d'un traitement cartographique visant à localiser les secteurs de plus fort intérêt et/ou abritant des espèces sensibles à l'activité éolienne. Cette étape d'**analyse des sensibilités prévisibles à l'activité éolienne** se place **dans un travail d'optimisation du projet et de réduction des impacts potentiels**.

Un certain nombre de mesures ont, par la suite, été retenues pour réduire les effets prévisibles du projet.

Une analyse détaillée des impacts du projet intégrant les mesures de réduction d'impact a été menée, en portant une attention particulière aux espèces patrimoniales et sensibles à l'activité éolienne, en particulier les oiseaux et chauves-souris.

Impacts

En phase chantier

Les impacts du projet en phase travaux peuvent être considérés comme faibles, notamment sur les habitats et la flore :

- Les éoliennes sont situées au sein de zones de sensibilité faible pour les végétations et la flore, modérée pour l'avifaune, faible à modérée pour les chiroptères et négligeable pour le reste de la faune ;
- L'éolienne CN04 est située à 275 m de la haie la plus proche et l'éolienne CN09 est située à 270 m de la haie la plus proche ;
- Le projet a été développé en limitant au maximum l'emprise des pistes d'accès ;
- Un planning sera établi en amont du chantier, afin de rendre les travaux compatibles avec les périodes sensibles des espèces remarquables et la localisation des sites favorables à la faune (pas de dérangement en cours de nidification des espèces d'oiseaux protégées et/ou patrimoniales et évitement des risques de destruction de nids et d'œufs d'espèces d'oiseaux protégées) ;
- Les entreprises seront sensibilisées aux enjeux écologiques du site, par la rédaction d'un cahier des prescriptions écologiques intégré au DCE.

En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les espèces les plus susceptibles d'être impactées par le projet éolien sont :

- La Buse variable et le Faucon crécerelle en période de reproduction ;
- Le Faucon crécerelle, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux et la Bécassine des marais en période internuptiale ;
- Les Pipistrelles commune et de Nathusius, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler.

Mesures d'évitement, de réduction puis de compensation

En phase chantier

Mesures de réduction

- MR03 : Limitation de l'emprise des travaux sur les secteurs sensibles ;
- MR04 : Préparation écologique du chantier

Le détail de ces mesures est énoncé dans le tableau suivant.

Intitulé de la mesure	Phase	Contenu de la mesure	Groupe visé	Coût budgétisé de la mesure	Levier d'actions	Délai d'exécution
MR03 : Phasage des travaux	Travaux	Plusieurs contraintes temporelles seront à respecter pour limiter l'impact du projet sur l'avifaune nicheuse : <ul style="list-style-type: none"> • Pour limiter les risques d'impact sur les nids et œufs protégés d'espèces nichant au sol, un suivi de la nidification en période de reproduction des oiseaux sera réalisé ; • Si les travaux débutent avant le 1^{er} avril, ils seront planifiés pour ne pas connaître d'interruption ; • Aucune coupe d'arbres ne sera réalisée en période de reproduction des oiseaux Le maître d'ouvrage veillera à s'assurer que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés par les entreprises sont compatibles avec ces périodes.	Avifaune	Adaptation en amont des travaux sans impact sur le coût du projet	Adaptation du chantier Directives aux entreprises prestataires de travaux	Lancement de la phase travaux
MR04 : Préparation écologique du chantier	Travaux	Sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques du site par la rédaction d'un cahier des prescriptions écologiques intégré au DCE.	Tous groupes	Environ 2 000 €		En amont de la phase travaux

Tableau 10 : Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction en phase de chantier et estimation de leur coût (source : BIOTOPE, 2018)

En phase de travaux

Mesures d'évitement

- ME01 : Implantation des éoliennes adaptée aux contraintes environnementales ;
- ME02 : Limitation de l'emprise des travaux sur les secteurs sensibles.

Le détail de ces mesures est énoncé dans le tableau suivant.

Intitulé de la mesure	Phase	Contenu de la mesure	Groupe visé	Coût budgétisé de la mesure	Levier d'actions	Délai d'exécution
ME01 : Implantation des éoliennes adaptée aux contraintes environnementales	Conception	Les deux machines en projet sont situées au sein de zones de sensibilité faible à modérée pour l'avifaune et les chiroptères. Le présent projet vient compléter le groupe de 6 éoliennes accordées en 2017. L'ensemble sera donc perçu comme une unique entité par les principales espèces d'oiseaux présentes localement, évitant ainsi un effet « trouée » qui pourrait être préjudiciable aux migrateurs qui s'y engouffreraient au risque de passer dans le rayon d'action des pales. Les deux éoliennes CN 04 et CN-09 sont éloignées de plus de 250 mètres de toute haie ou ensemble boisé (distance minimale recommandée par EUROBAT), identifié comme axe de transit local.	Avifaune Chiroptères	Coût intégré lors du développement du projet	Intégration à la conception du projet	Adaptations mises en œuvre dans le projet faisant l'objet de la demande
ME02 : Limitation de l'emprise des travaux sur les secteurs sensibles	Conception	L'ensemble des aménagements annexes liés au projet (plateformes de chantier et permanentes, chemins d'accès aux éoliennes, câblage interne et poste de livraison) est placé au sein de cultures, habitat de faible sensibilité. Seule une ouverture dans une haie devra être réalisée afin de permettre le passage du câble reliant CN 04 et CN 09.	Tous groupes			

Tableau 11 : Synthèses des mesures d'évitement et de réduction en phase de conception et estimation de leur coût (source : Biotope, 2018)

Mesures de réduction

- MR05 : Choix d'éolienne aux caractéristiques adaptées ;

○ MR06 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes.
Le détail de ces mesures est énoncé dans le tableau suivant.

Intitulé de la mesure	Phase	Contenu de la mesure	Groupe visé	Coût budgétisé de la mesure	Levier d'actions	Délai d'exécution
MR05 : Choix d'éoliennes aux caractéristiques adaptées	Exploitation	Les caractéristiques des éoliennes retenues permettent de limiter le risque de destruction directe d'individus (éolienne de couleur blanche ou gris clair, sans balisage supplémentaire, etc.)	Avifaune Chiroptères	Contrainte financière, intégrée au projet, liée à un choix d'éoliennes disposant des caractéristiques mentionnées	Intégration à la conception du projet	Adaptations mises en œuvre dans le projet faisant l'objet de la demande
MR06 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes	Exploitation	Entretien régulier des plateformes des éoliennes afin d'éviter l'installation de peuplements, herbacé ou arbustif, spontanés au pied des machines. Les plateformes ne devront ainsi pas être attrayantes pour le petit gibier de plaine.	Avifaune Chiroptères	Coût intégré au budget d'exploitation du projet	Gestion des plateformes par l'exploitant ou sous-traité auprès d'un exploitant agricole local	Durée d'exploitation du projet

Tableau 12 : Synthèses des mesures d'évitement et de réduction en phase d'exploitation et estimation de leur coût (source : Biotope, 2018)

Mesure complémentaire de suivi

Mesure 07 : Suivi écologique du parc

Le détail de cette mesure est énoncé dans le tableau suivant.

Intitulé de la mesure	Phase	Contenu de la mesure	Groupe visé	Coût budgétisé de la mesure	Levier d'actions	Délai d'exécution
M07 : Suivi écologique du projet	Exploitation	La mise en place d'un tel suivi permet d'obtenir des retours quant au comportement de la faune vis-à-vis du parc, de comparer l'état initial à la situation après l'installation et de vérifier la cohérence et l'efficacité des mesures mises en place. La SEPE s'engage à respecter le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres -Révision 2018 », paru en mars 2018. Ainsi, seront réalisés, chaque année faisant l'objet d'un suivi : <ul style="list-style-type: none"> • Un suivi de l'activité des chiroptères : <ul style="list-style-type: none"> • En altitude et continu ; • Sur toute la période d'activité des chiroptères, soit de début mars à fin octobre ; • A hauteur de nacelle d'une des 2 éoliennes du parc. • Un suivi de la mortalité des oiseaux et chiroptères, avec les tests associés d'efficacité de recherche et de persistance des cadavres : <ul style="list-style-type: none"> • Toutes les semaines entre mi-mai et fin octobre (23 passages) ; • Sur l'ensemble des 2 éoliennes du parc. 	Tous groupes	Environ 12 000 € par année de suivi pour les écoutes en continu en altitude. Environ 10 000 € par année de suivi pour le suivi de la mortalité.	Obligation réglementaire (ICPE)	Au moins 1 fois les 3 premières années d'exploitation puis 1 fois tous les 10 ans

Tableau 13 : Synthèses de la mesure de suivi et estimation de son coût (source : Biotope, 2018)

9 - 4 Impacts sur les sites Natura 2000

Aucun site du réseau européen NATURA 2000 ne recoupe l'aire d'étude immédiate.

Toutefois, un site est présent au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit du SIC FR3102001 « Marais de la grenouillère », situé à environ 9 km au sud de la zone de projet.

Au regard de la distance où se localise ce site Natura 2000 par rapport à la zone d'étude immédiate, il apparaît très clairement que les incidences potentielles du projet éolien ne peuvent concerner que des espèces à forte mobilité et principalement les oiseaux et les chiroptères.

Or, le SIC FR3102001 « Marais de la grenouillère » a été désigné pour la présence de 3 habitats d'intérêt communautaire et d'un mollusque (*Vertigo moulinsiana*), dont l'aire d'évaluation spécifique est délimitée par les limites de bassins versants et par la nappe phréatique liée à l'habitat.

Au regard de la distance qui sépare le site mentionné ci-dessus et de l'absence d'espèces à grande mobilité parmi celles concernées, les incidences du projet du parc éolien de confortement de Coupelle-Neuve peuvent être considérées comme négligeables. Ainsi, **le projet éolien n'est donc pas susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation du réseau Natura 2000.**

Le projet de parc éolien de confortement de Coupelle-Neuve, intégrant la mise en œuvre et l'efficacité de l'ensemble des mesures envisagées par le porteur de projet, n'est pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations d'espèces présentes localement et au bon accomplissement de leur cycle biologique.

9 - 5 Demande de dérogation au régime de protection des espèces

Dans le cadre de son étude écologique le bureau d'études BIOTOPE a dressé un inventaire des espèces officiellement protégées recensées sur le site par rapport à une éventuelle demande de dérogation **CNPN** (Conseil National pour la Protection de la Nature).

L'ensemble des impacts résiduels du projet sont jugés comme très faibles à faibles. Ainsi, le projet ne remettra pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces présentes et n'affectera pas l'état de conservation des populations locales de ces espèces.

Après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels prévisibles sont donc non significatifs et aucune procédure de demande de dérogation au titre de la réglementation des espèces protégées ne devra être engagée.

L'expertise écologique complémentaire réalisée par le bureau d'études ECOSYSTEMES de janvier 2020 disponible en annexe 4 du dossier de compléments confirme en page 160 l'analyse du bureau d'études BIOTOPE de mai 2018 :

"Après l'application des mesures d'évitements et de réductions prévues initialement dans l'expertise écologique de mai 2018, les impacts résiduels prévisibles sont donc non significatifs et aucune procédure de demande de dérogation au titre de la réglementation des espèces protégées ne devra être engagée".

9 - 6 Services écosystémiques

La notion de service écosystémique renvoie à la valeur (monétaire ou non) des écosystèmes, voire de la Nature en général, en ce sens que les écosystèmes fournissent à l'humanité des biens et services nécessaires à leur bien-être et à leur développement. Les services écosystémiques rendent ainsi la vie humaine possible, par exemple en fournissant des aliments nutritifs et de l'eau propre, en régulant les maladies et le climat, en contribuant à la pollinisation des cultures et à la formation des sols et en fournissant des avantages récréatifs, culturels et spirituels. Par définition, les services écosystémiques sont donc les bénéfices que les hommes tirent des écosystèmes.

Les services écosystémiques ont été classés en 4 catégories :

- **Services de support ou de soutien** : Ce sont les services nécessaires à la production des autres services, c'est-à-dire qui créent les conditions de base au développement de la vie sur Terre (Formation des sols, production primaire, air respirable, etc). Leurs effets sont indirects ou apparaissent sur le long terme.
- **Services d'approvisionnement ou de production** : Ce sont les services correspondant aux produits, potentiellement commercialisables, obtenus à partir des écosystèmes (Nourriture, Eau potable, Fibres, Combustible, Produits biochimiques et pharmaceutiques, etc).
- **Services de régulation** : Ce sont les services permettant de modérer ou réguler les phénomènes naturels (Régulation du climat, de l'érosion, des parasites, etc).
- **Services culturels** : Ce sont les bénéfices non-matériels que l'humanité peut tirer des écosystèmes, à travers un enrichissement spirituel ou le développement cognitif des peuples (Patrimoine, esthétique, éducation, religion, etc.).

Services Support/Soutien	Services d'Approvisionnement	Services de Régulation	Services Culturels
Cycle de la matière	Alimentation	Du climat	Valeurs spirituelles et religieuses
Cycle de l'eau	Eau	De la qualité de l'air	Valeurs esthétiques
Formation des sols	Fibres	Des flux hydriques	Récréation et écotourisme
Conservation de la biodiversité	Combustibles	De l'érosion	
	Ressources génétiques	Des maladies	
	Ressources biochimiques et pharmaceutiques	Des ravageurs et parasites	
		De la pollinisation	
		Des risques naturelles	

Tableau 14 : Services écosystémiques (source : BIOTOPE, 2018)

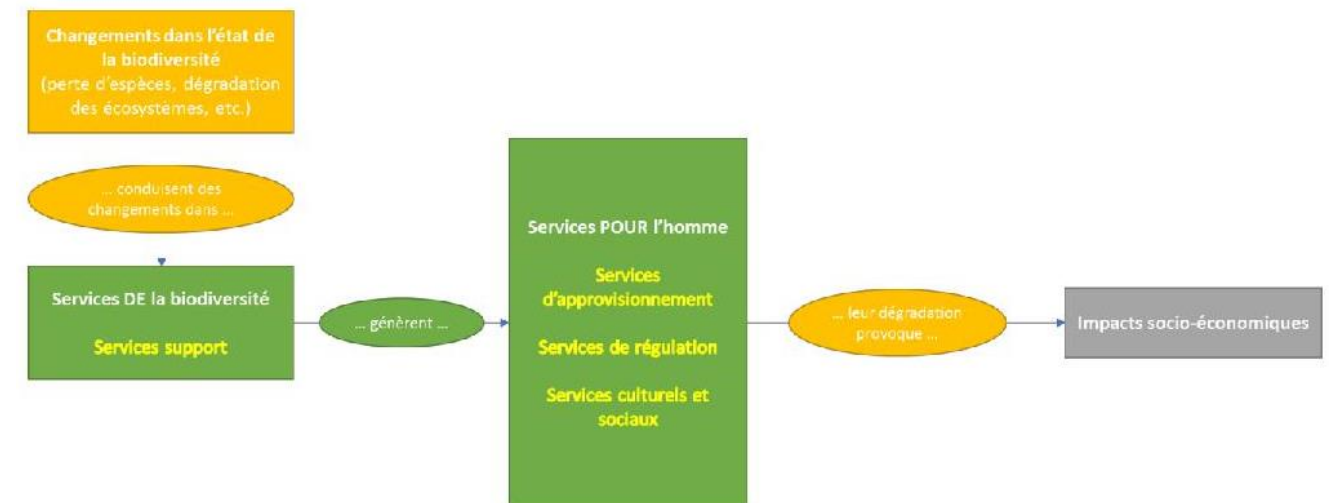


Figure 22 : Schéma des relations entre les services de la biodiversité et le bien-être de l'homme (source : BIOTOPE, 2018)

Le développement même d'un projet éolien entraîne des impacts positifs sur certains services écosystémiques, notamment de régulation. En effet, cette énergie renouvelable **favorise la régulation climatique mondiale**.

En revanche, **les impacts engendrés sur les populations d'oiseaux et de chiroptères peuvent induire des perturbations d'autres services de régulation, notamment quant au contrôle des maladies et des ravageurs**. En effet, un impact qui serait significatif sur les populations de ces groupes biologiques perturberait la régulation des insectes vecteurs de maladies et ravageurs des cultures. De même, le service support/soutien relatif à la conservation de la biodiversité pourrait être perturbé suite à un impact majeur sur les populations de ces groupes biologique.

Le présent projet éolien induit un impact positif sur la régulation climatique mondiale. Les impacts résiduels sur les populations d'oiseaux et de chiroptères étant évalués comme faibles, suite à la mise en place de plusieurs mesures d'évitement, de réduction et spécifiques à certaines espèces, le parc éolien n'engendrera pas de perturbation notable quant à la conservation de la biodiversité et à la régulation des maladies et des ravageurs.

9 - 7 Impact sur les sols, le sous-sol et les eaux

Les fondations des éoliennes n'ont pas de répercussion directe sur la géologie ou la résistance du sol.

En dehors de tout périmètre de protection, l'impact sur les captages sera nul au vu des caractéristiques techniques des fondations (matériaux inertes) et des réseaux enterrés.

A l'échelle du projet, compte-tenu de la faible empreinte 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).

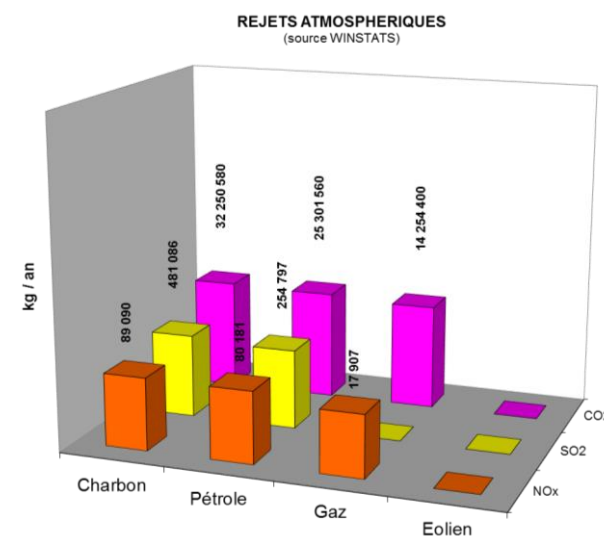
Les polluants contenus dans les éoliennes sont en quantité limitée (lubrifiants, huiles et graisses) et sont cantonnés dans des dispositifs étanches et couplés à des dispositifs de récupération autonomes et étanches.

Le risque de pollution des eaux est plus important durant la phase chantier 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.

9 - 8 Impact sur l'air

Pour le parc de Confortement de Coupelle-Neuve il est estimé une production de 16 973 MWh maximum chaque année, soit l'équivalent de la consommation d'environ 3 264 foyers (hors chauffage). C'est un impact positif non négligeable, car il évite la consommation de ressources non renouvelables émettrices de gaz à effet de serre (environ 11 400 t éq. CO₂ évitées chaque année).

Figure 23 : Rejets atmosphériques de différentes sources de production électrique (source WINNSTATS, 2009)



Le parc éolien a un impact positif non négligeable, car il évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables.

9 - 9 Impact du projet sur le contexte socio-économique

Economique

- **Surcroît de l'activité locale** pour les entreprises de travaux publics, les hôtels et restaurants, particulièrement lors de la période de chantier ;
- Loyers (perte d'exploitation, location des parcelles) versées directement aux propriétaires, et indemnités pour les exploitants ;
- 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.

Emploi

- Embauche d'un technicien de maintenance supplémentaire ;
- Contribution à pérenniser des emplois qualifiés et non délocalisables.

Télévision

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.

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 à l'absence d'effet prévisible à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants :

- Les distances prises par rapport aux premières habitations (560 m des habitations) ;
- La concertation ayant eu lieu dans le cadre du projet ;
- Le choix d'une variante d'implantation équilibrée, avec cinq éoliennes qui garantissent notamment, pour ce qui est du bruit, une parfaite maîtrise des contributions sonores des éoliennes dans le temps ;
- L'amélioration du cadre de vie que pourront engendrer les retombées économiques locales.

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

9 - 10 Servitudes diverses

A l'origine du projet, la zone d'implantation du projet (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 et hameaux situés à proximité du site sont :

- Territoire de Coupelle-Neuve :
 - Hameau « La Ruelle » à 1 074 m de l'éolienne CN-09 ;
- Territoire d'Avondance :
 - Ferme de Beaulieu à 761 m de l'éolienne CN-04 ;
- Territoire de Fruges :
 - Ferme du Bois-Noquart, à 745 m de l'éolienne CN-09 ;
- Territoire de Créquy :
 - Ferme du Bois des Granges à 1 245 m de l'éolienne CN-04.

Le chantier se situe en dehors de tout bâti.

Servitudes radioélectriques et de télécommunications

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, Mars 2018), aucune servitude de télécommunication n'a été recensée sur la commune d'accueil du projet (Coupelle-Neuve). L'impact est nul.

Servitudes électriques

Une ligne électrique Haute Tension 400 kV traverse la zone d'implantation du Nord au Sud. Un poste source a été inventorié à 117 m au Nord de la zone d'implantation du projet.

Dans un courrier en date du 15 mai 2017, le gestionnaire de réseau RTE inventorie les éoliennes CN-04 et CN-09 respectivement à 220 m et à 218 m de la ligne électrique Haute Tension. RTE précise également qu'une distance de sécurité est préconisée par la DREAL, égale à 1,4 fois la hauteur totale des éoliennes, soit 210 m.

Au vu que cette distance est respectée, RTE n'émet aucune réserve sur l'implantation des éoliennes CN-04 et CN-09. L'impact est négligeable.

Servitudes aéronautiques civiles et militaires

Relatif à l'aviation militaire, d'après le courrier-réponse en date du 15/01/2018, la Défense indique que le projet n'est pas concerné par des servitudes radioélectriques militaires, et émet par conséquent un avis favorable. L'impact est nul.

Relatif à l'aviation civile, des courriers de demande ont été envoyés, par la société OSTWIND, le 5 avril 2012 et le 8 décembre 2015. Ils restent à ce jour sans réponse.

Météo France

Dans son courrier en date du 15/01/2018, Météo France informe que le projet se situe à une distance approximative de 47 kilomètres du radar le plus proche (radar d'Abbeville). Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement (30 km) fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux

installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors aucune contrainte spécifique ne pèse sur le projet au regard des radars météorologiques et l'avis de Météo France n'est pas requis pour sa réalisation.

Servitude liée aux réseaux de transports de matières

Par son courrier réponse en date du 12/01/2018, le gestionnaire de réseau GRT Gaz indique aucune exploitation d'ouvrage de transport de gaz à proximité du projet. L'impact est nul.

Servitude liée aux chemins de randonnées (PDIPR)

Dans un courrier en date du 13 mars 2015, le Département du Pas-de-Calais indique qu'un chemin de randonnée inscrit au Plan Départemental d'Itinéraires de Promenades et de randonnée (PDIPR) est inventorié sur les communes de Coupelle-Vieille et de Verchocq. Il est situé au plus près à 3,7 km au Nord-Ouest de l'éolienne CN-09, la plus proche. Un autre chemin de randonnée est inventorié à proximité du parc : le sentier « Les 7 clochers », localisé au plus près à 1,8 km au Nord-Est de l'éolienne CN-09, la plus proche.

Ces points ont été traités dans l'étude de dangers (cf.3.3 et 3.4), et il en ressort qu'il ne met pas en avant de risque particulier, les chemins n'étant pas survolés par les pâles. Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est donc attendue en phase d'exploitation. Bien-sûr les éoliennes seront parfaitement visibles depuis ces randonnées ; 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. **L'impact généré est faible à moyen en fonction de la sensibilité des promeneurs.**

Servitude archéologique

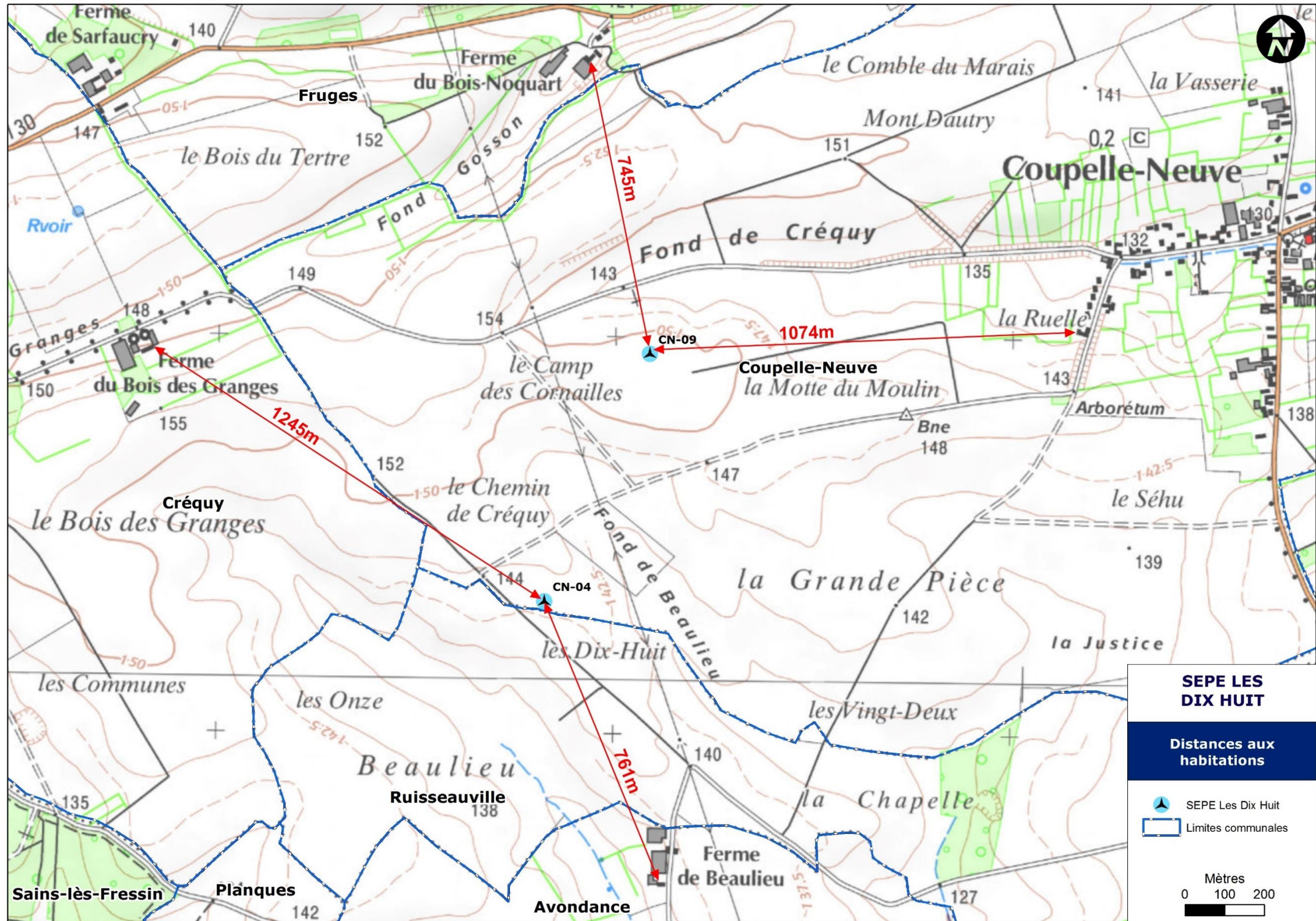
En l'absence de réponse de la part de la Direction Régionale des Affaires Culturelles, conformément aux dispositions du Code de l'Urbanisme du Patrimoine, notamment son livre V, le service régional de l'archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés. L'impact est faible.

Servitude liée au captage d'eau potable

Aucun périmètre de protection des captages d'eau potable n'interfère avec le projet. Les seuls risques de pollution des eaux de surface et souterraines sont liés au déversement d'hydrocarbures. Néanmoins, des mesures sont prises pour limiter les occurrences et les pollutions occasionnées. L'impact est faible.

Conformité avec le PLUI du Canton de Fruges

Le projet est compatible avec le règlement du PLUI du Canton de Fruges (cf chapitre B - 6.3). Les habitations se localisent à plus de 745 m des éoliennes. La plus proche étant à 745 m (Ferme du Bois-Noquart, commune de Fruges). L'impact est nul.



Carte 16 : Distance aux premières habitations (source : Ostwind, 2018)

9 - 11 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 personnes 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 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 ce site sont issues de la dernière technologie des sociétés retenues. 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 - 12 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 (SO₂, CO₂, 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 humaine.

L'ANSES a également publié une étude sur ce sujet en mars 2017 qui confirme que :

- La distance d'éloignement de l'habitat de 500 m au minimum est suffisante (avec une adaptation au cas par cas selon les résultats de l'étude acoustique) ;
- Le spectre sonore analysé ne doit pas être étendu (donc pas d'évaluation des infrasons et basses fréquences dès lors qu'aucun impact n'a été prouvé à ce stade) ;
- Accessoirement, les hypothèses relatives au VAD (Vibroacoustic disease) ne reposent sur aucune base scientifique sérieuse.

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 μ T et de 0.3 μ T 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 Confortement de Coupelle-Neuve sera donc très fortement limité et largement en dessous des seuils d'exposition préconisés. Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à plus de 745 m, distance à laquelle se situent les premières habitations (ferme du Bois Noquart – Commune de Fruges).

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'ombre portée

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.

- ⇒ Les premiers bâtiments à usage de bureau ou d'habitation sont situés à plus de 250 m ;
- ⇒ L'impact des effets d'ombre portée peut ainsi être qualifié de nul.

9 - 13 Impacts cumulés

Définition des projets à prendre en compte

Afin d'étudier les plus précisément possible les impacts cumulés du projet, tous les projets soumis à l'autorité environnementale présents dans les aires d'étude du projet ont été inventoriés. Outre les projets éoliens évoqués au chapitre A, sont inventoriés les projets suivants :

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Distance au projet (km)
Périmètre rapprochée (<5 km)			
Aucun projet n'a été recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée			
Périmètre intermédiaire (entre 5 et 10 km)			
Béalencourt/ Rollancourt	Décision d'examen au cas par cas, relative au projet de création de boisements	SAS Aurélien VASSEUR	6 S
Matringhem	Décision de non soumission à la réalisation d'une étude d'impacts du projet d'aménagement du camping « la sensation »	Camping « la sensation »	6,3 NE
Périmètre éloigné (entre 10 et 15 km)			
Fauquembergues/Dennebrœucq	Décision de non soumission à évaluation environnementale de la révision du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de la communauté de communes de Fauquembergues avec le projet de développement économique de Dennebrœucq	Communauté de communes de Fauquembergues	8,4 NO
Rumilly	Demande d'examen au cas par cas, relatif au projet de reconstruction de l'ouvrage permettant le franchissement de l'Aa	Département du Pas-de-Calais	10,3 NO
Marconne	Demande d'examen au cas par cas, relatif au projet de boisement	-	12,8 S
Marconnelle	Décision d'examen au cas par cas, relative au projet d'extension d'un entrepôt de stockage de croquettes pour animaux	-	13,2 SO
Thiembronne	Demande d'autorisation d'exploiter une installation de méthanisation	SAS Biogaz du Haut Pays	13,5 NO
Hesdin	Décision de non soumission à la réalisation d'une étude d'impacts du projet de construction d'un bâtiment d'hébergement au centre hospitalier	Centre hospitalier de la commune d'Hesdin	13,5 SO
Wicquinghem/Bourthes	Demande d'examen au cas par cas, relatif au projet de création d'ouvrage de rétention dans le cadre du programme de lutte contre les inondations de la Communauté de Communes d'Hucqueliers et environs (vallée de l'Aa)	-	13,8 NO
Bimont	Demande d'autorisation de prolonger l'exploitation d'une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND)	IKOS Environnement	14 NO
Périmètre très éloigné (entre 15 et 20 km)			
Dohem	Demande d'autorisation d'exploiter un élevage avicole d'une capacité de 92 000	GAEC de Maisnil	16 NE

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Distance au projet (km)
	animaux équivalents		
Sains-lès-Pernes / Pressy / Sachin	Demande d'examen au cas par cas, relatif au projet de boisement	-	16,1 E
Ouve-Wirquin	Demande d'examen au cas par cas, relatif au projet de révision du zonage d'assainissement	-	17,1 N
Fillièvres	Dossier de demande d'examen au cas par cas, relatif au projet de création d'un boisement	SAS Aurélien VASSEUR	18,9 SE
Pressy	Décision d'examen au cas par cas	Roger FLAJOLET	19 E
Nielles-lès-Bléquin	Décision de non soumission à la réalisation d'une étude d'impacts du projet d'extension de la stabulation bovins, de constructions d'un bâtiment de stockage paille et d'un silo maïs	-	20 N
Enquin-sur-Baillons	Décision de non soumission à la réalisation d'une étude d'impacts du projet de création de deux franchissements sur le cours d'eau du Baillon sur la commune d'Enquin-sur-Baillon	-	20 NO
Enquin-sur-Baillons	Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impacts concernant le projet de création de deux franchissements sur le cours d'eau du Baillon à Enquin-sur-Baillons	-	20 NO

Tableau 15 : Autres projets ayant obtenus l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Hauts-de-France, 2018)

Pour ce projet, en l'absence de grands projets structurants à proximité du projet (création d'une autoroute, d'une voie ferrée ou navigable, d'une carrière, d'un silo agricole ...), ce chapitre s'appuiera sur les parcs éoliens en projet, autorisés ou en service pour lequel une description précise a été réalisée au chapitre B, §2-2 de l'étude d'impacts.

Il est rappelé que les chantiers des parcs ayant déjà obtenu l'avis de l'autorité environnementale ou obtenu leur demande d'autorisation d'exploiter associée au permis de construire ne devraient pas être conduits simultanément à celui-ci. Les impacts chantiers étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé. Ainsi, les différents impacts présentés ci-après ne concernent que la phase exploitation.

Contexte physique

Géologie, résistance au sol

L'impact cumulatif des différents parcs éoliens est nul, les structures n'ayant pas d'impact mesurable à l'échelle locale et la distance entre les différents parcs supprimant tout effet cumulatif.

Eaux

L'impact cumulatif des différents parcs éoliens proche est nul, chacun n'ayant aucun impact mesurable sur la qualité des eaux de surface ou phréatique.

Climat et qualité de l'air

L'impact cumulatif des différents parcs éoliens est lui-aussi positif, non seulement à l'échelle régionale, mais aussi plus globalement.

Ambiance lumineuse

La présence de plusieurs parcs éoliens autour du projet éolien du confortement de Coupelle-Neuve engendre un **impact cumulé lumineux fort**. Néanmoins, la synchronisation des feux des divers parcs permet de limiter l'impact. L'impact cumulé est alors modéré.

La société Ostwind s'engage à respecter la réglementation en vigueur. Ainsi, les parcs exploités par Ostwind sur une même zone seront synchronisés entre eux. Par ailleurs, Ostwind se rapprochera également des autres exploitants de parcs à proximité afin d'assurer une parfaite synchronisation entre eux.

Acoustique

▪ Période diurne

Pour la période diurne, aucun risque de dépassement d'émergences limites réglementaires n'est constaté sur l'ensemble des 6 points de mesure.

▪ Période nocturne

Pour la période nocturne, aucun risque de dépassement d'émergences limites réglementaires n'est constaté sur l'ensemble des 6 points de mesure.

▪ Analyse des impacts cumulés à large échelle

Hormis les secteurs 2 et 6 du parc éolien du Fruges 2, le bureau d'étude ACAPELLA a identifié à large échelle dans le secteur d'étude, la présence de nombreux parcs éoliens autorisés par l'Administration ou en instruction. Les distances d'éloignement entre le projet de la SEPE Les Dix Huit, les zones retenues dans l'analyse et les différents projets éoliens du secteur à large échelle sont d'un point de vue acoustique très importantes car supérieures à 3 km pour le projet le plus proche.

De telles distances ne peuvent induire d'effet de cumul du bruit généré par le parc étudié ici avec ces parcs éloignés, et réciproquement. En effet, la décroissance du bruit est liée à la distance d'éloignement aux zones sensibles (sauf cas très particuliers) et les parcs éoliens n'ont en général plus d'influence notable au-delà de 2 km. Compte tenu ici des distances entre les zones sensibles pour le projet de la SEPE Les Dix Huit et les projets éoliens du secteur (supérieures à 3 km), les effets de cumul seront nuls tant au niveau réglementaire qu'au niveau qualitatif (les parcs du secteur n'induiront aucun bruit perceptible pour les zones étudiées).

Contexte paysager

L'impact visuel cumulé avec les autres parcs éoliens est très diffus du fait de la faible ampleur du projet.

Les parcs sont suffisamment distants les uns des autres pour ne pas fusionner visuellement. Les nouvelles éoliennes viennent densifier le parc éolien accordé et renforcer son individualité. Il participe à l'enchaînement régulier des parcs éoliens, qui sont organisés en bouquet indépendants, et contribue à renforcer la cohérence de l'ensemble.

Contexte environnemental

La perte de milieux ouverts, majoritaires au sein du site de projet et de l'aire d'étude éloignée, est de 4,5 % du fait de la présence des 258 éoliennes au sein de l'aire d'étude éloignée. La perte additionnelle du fait du présent projet représente 0,03 % de ces milieux, elle ne remet donc pas en cause la disponibilité de ce type de milieux pour des espèces qui y sont inféodées (territoire voué principalement à l'agriculture) et ne représente pas un effet cumulé significatif.

Par conséquent, au regard des connaissances actuelles, les effets cumulés du parc éolien de confortement de Coupelle-Neuve (2 éoliennes) peuvent être considérés comme faibles. En effet, le présent projet ne remet pas en cause la disponibilité en habitats favorables, à une échelle locale ou supra-locale, et ne doit pas entraîner de modifications notables au sein des couloirs de migration identifiés

10 TABLEAU SYNOPTIQUE DES MESURES

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE ERC	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE PHYSIQUE							
GEOLOGIE	<u>Phase chantier</u> : - Topographie locale ponctuellement modifiée lors de la phase chantier ; - Risque d'impact lors de la mise en place des réseaux et des fondations ; - Risque d'impact lors du stockage des terres extraites.	P	D	FAIBLE	E : Réaliser une étude géotechnique ; E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans des zones archéologiques connues ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NEGLIGEABLE
		P	D				
		T	D				
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas de modification de la topographie, faible emprise au sol. Pas d'impact.	-	-	NEGLIGEABLE			
HYDROLOGIE / HYDROGRAPHIE	<u>Phase chantier</u> : - Peu de possibilité d'atteinte du toit des deux nappes à l'aplomb du projet lors de la réalisation des fondations (Toit des deux aquifères localisé respectivement à 26, 42 m et à 25,47 m sous la surface du sol.) ; - Pas d'impact sur les écoulements superficiels, ni sur les zones humides, les milieux aquatiques et la qualité de l'eau potable ; - Risque d'impact sur l'imperméabilisation des sols.	P	D	FAIBLE	E : Réaliser une étude géotechnique ; E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines ; R : Réduire le risque de pollution accidentelle.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NEGLIGEABLE
		-	-				
		T (aménagement provisoires) P (aménagement permanents)	D				
	<u>Phase d'exploitation</u> : - Pas d'impact sur l'imperméabilisation des sols et l'écoulement des eaux ; - Risque faible de pollution des eaux (souterraines et superficielles).	-	-				
	T	D					
	<u>Phase chantier</u> : Risque d'impact des déchets sur l'environnement	T	D				
<u>Phase d'exploitation</u> : Bien qu'aucun déchet ne soit stocké sur le site, il existe	T	D	FAIBLE				

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE ERC	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	un risque d'impact des déchets sur l'environnement.						
CLIMAT ET QUALITE DE L'AIR	<u>Phase chantier</u> : -Possibilité de générer des nuages de poussières (uniquement en période sèche) ; -Autres périodes : pas d'impact.	T	D	FAIBLE	R : Limiter la formation de poussières (phase chantier).	Inclus dans les coûts du chantier	NEGLIGEABLE
		-	-	NEGLIGEABLE			
	<u>Phase d'exploitation</u> : Contribution à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre	P	D	POSITIF			POSITIF
AMBIANCE LUMINEUSE	<u>Phase chantier</u> : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale.	T	D	NEGLIGEABLE	R : Synchroniser les feux de balisage (phase d'exploitation).	Inclus dans les coûts du projet	NEGLIGEABLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
AMBIANCE SONORE	<u>Phase chantier</u> : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale.	T	D	FAIBLE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; S : Suivi acoustique après la mise en service du parc	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale.	P	D	FAIBLE			NEGLIGEABLE
CONTEXTE PAYSAGER							
PAYSAGE	Contexte éolien et insertion du projet	P	D	FAIBLE	E : Intégration au SRE de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais / choix de la variante la moins impactante pour le patrimoine réglementé.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Habitat	<u>Phase d'exploitation</u> :	P	D	MODERE		E : Choix d'implantation des machines / choix de la

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE ERC	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
					variante la moins impactante pour le patrimoine réglementé.			
	Axes de communication	P	D	FAIBLE	E : Intégration au SRE de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais / choix de la variante la moins impactante pour le patrimoine réglementé.		FAIBLE	
	Paysage	Phase chantier : Introduction d'une ambiance industrielle dans le contexte rural environnant	T	D	FAIBLE	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier ; R : Remise en état du site à la fin du chantier.		FAIBLE
		Phase exploitation : Des perceptions sont possibles ponctuellement hors des villages à partir des têtes de vallées mais elles sont très atténuées.	P	D	FAIBLE	E : Intégration au SRE de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais E : Choix d'implantation des machines / choix de la variante la moins impactante pour le patrimoine réglementé.		FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE ERC	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
Patrimoine architectural et culturel	<u>Phase chantier :</u> Risque de disparition de vestiges archéologiques lors de la réalisation des fondations des éoliennes	T	D	MODERE	E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues.		FAIBLE	
CONTEXTE ECOLOGIQUE								
ECOLOGIE	Avifaune	<u>Phase chantier :</u> - Les éoliennes sont situées au sein de zones de sensibilité faible pour les végétations et la flore, modérée à moyenne pour l'avifaune et faible à forte pour les chiroptères et négligeable pour le reste de la faune ; - Le projet a été développé en limitant au maximum l'emprise des pistes d'accès.	T	D	FAIBLE	E : Implantation des éoliennes adaptée aux contraintes environnementales (M01). E : Limitation de l'emprise des travaux sur les secteurs sensibles (M02)	Inclus dans les coûts du projet	FAIBLE
	Chiroptères					R : Phasage des travaux (M03).	Adaptation en amont des travaux sans impact sur le coût du projet	
						R : Préparation écologique du chantier (M04).	Environ 2 000 €	
	Flore et habitats	<u>Phase d'exploitation :</u> Les espèces les plus susceptibles d'être impactées par le projet éolien sont : - La Buse variable et le Faucon crécerelle en période de reproduction ; - Le Faucon crécerelle, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux et la Bécassine des marais en période internuptiale ; - Les Pipistrelles commune et de Nathusius, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler.	P	D	FAIBLE	E : Implantation des éoliennes adaptée aux contraintes environnementales (M01). E : Choix d'éoliennes aux caractéristiques adaptées (M05).	Inclus dans les coûts du projet	
Autre faune	R : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes (M06). A : Suivi écologique du projet (M07) : respect du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – Révision 2018 », avec un suivi annuel de l'activité des chiroptères, de la mortalité des oiseaux et des chiroptères avec des tests associés d'efficacité de	Inclus dans les coûts du projet Environ 12 000 € par année de suivi pour les écoutes en continu en altitude. Environ 10 000 € par année de suivi pour le suivi de la mortalité						

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE ERC	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
					recherche et de persistance des cadavres (toute les semaines entre mi-mai et fin octobre, soit 23 passages et sur l'ensemble des 2 éoliennes du parc). Suivi au moins 1 fois les 3 premières années d'exploitation puis une fois tous les 10 ans.		
	Incidence Natura 2000	Aucun site Natura 2000 n'est situé dans l'aire d'étude rapprochée.	-	-	NEGLIGEABLE	-	NEGLIGEABLE
CONTEXTE HUMAIN							
SOCIO-ECONOMIE	<u>Phase chantier :</u> - Impact sur l'occupation des sols et des usages ; - Retombées économiques importantes pour les entreprises locales.	T	D	MODERE	E : Limiter l'emprise des aires d'assemblage et de montage ; E : Eloigner les éoliennes des habitations ; R : Gérer la circulation des engins de chantier ; R : Indemnisation des propriétaires et exploitants agricoles ; R : Conserver les bénéfiques agronomiques et écologiques du site ; R : Limiter la gêne agricole pendant l'exploitation ; C : Dédommagement en cas de dégâts.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		T	I	POSITIF			POSITIF
	<u>Phase d'exploitation :</u> - Risque d'impact sur l'agriculture ; - Pas de perte de la vocation agricole de la zone d'implantation du projet ; - Absence d'impact sur la démographie et sur l'immobilier ; - Participation à la pérennité des centres de maintenance ; - Augmentation des revenus des territoires locaux par le versement de taxes.	P	D	FAIBLE			NEGLIGEABLE
		-	-	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
		P	D	POSITIF			POSITIF
TOURISME	<u>Phase chantier :</u> - Risque d'impact sur les sentiers de randonnée (Attrait touristique limitée) ; - Risque d'impact sur la chasse.	T	D	FAIBLE	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier.	Inclus dans le coût du chantier	FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation :</u> - Impact faible à modéré sur la pratique de la randonnée en fonction de la sensibilité des promeneurs ; - Impact faible à négligeable sur la chasse	P	D	MODERE			
		P	D	FAIBLE			
RISQUES ET SERVITUDES	<u>Phase chantier :</u>	P	D	MODERE			FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE ERC	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	- Risque d'impact sur l'état des routes ; - Risque d'impact sur l'accroissement de la circulation.	T	D		E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	
	Phase d'exploitation : - Impacts liés aux risques naturels faibles ; - Pas d'impact sur les autres risques technologiques ; - Impact négligeable sur la qualité de la réception télévisuelle ;	P	D	FAIBLE	R : Gérer la circulation des engins de chantier (convois exceptionnels hors des périodes de pointe et extrêmement encadrés) ;	Variable selon le nombre de personnes concernées et le type de solution proposée	NEGLIGEABLE
		-	-	NEGLIGEABLE	R : Mise en place de panneaux d'information relatifs au risque de chute d'éléments ou de glace ; R : Mesures de sécurité et certification pour les autres risques (cf. Etude de dangers) ; R : Rétablir la réception télévision en cas de problème.		
ENERGIES	Phase d'exploitation : Production estimée à 16 973 MWh, soit 3 264 foyers alimentés (hors chauffage).	P	D	POSITIF	-	-	POSITIF
TOTAL :						46 000 euros	

Le coût des mesures d'intégration est déjà pris en compte dans le budget du parc éolien du confortement de Coupelle-Neuve.

Légende :

Impact négligeable	0
Impact positif	+
Impact négatif faible	!
Impact négatif modéré	!!
Impact négatif fort	!!!
Impact négatif très fort	!!!!

Durée : T : Temporaire ; P : Permanent

Mesures : E : Evitement ; R : Réduction ; C : Compensation

11 CONCLUSION

Le site choisi pour l'implantation des 2 aérogénérateurs du projet éolien du confortement de Coupelle-Neuve, espace de plateau à vocation agricole vallonné situé à proximité des vallées de la Canche et de la Lys, a des caractéristiques propices à cette activité, aussi bien du point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site bien venté, suffisamment éloigné des habitations et des voies de communication principales, situé sur un territoire intégré à la liste de communes constituant les délimitations territoriales du Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais. Le site répond à l'ensemble des préconisations et servitudes rencontrées. Le projet n'impactera aucunes des servitudes recensées dans cette étude.

Les impacts de ce projet ont été identifiés au travers de cette étude et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation ont été proposées lorsque cela s'avérait utile.

Les inventaires écologiques 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. Cependant, après la prise en compte des mesures ERC les impacts résiduels estimés sont faibles pour l'ensemble des espèces identifiées.

L'étude acoustique a montré que le projet respectera la réglementation française sur les bruits de voisinage.

L'étude paysagère a montré que l'impact visuel, patrimonial et paysager du parc éolien du confortement de Coupelle-Neuve est modéré hors agglomération, à moins de 5 km, au niveau des entrées et sorties de villages. Les impacts visuels sont nuls à faibles pour les villages implantés au sein de vallées. Les perceptions seront sensibles à partir de deux routes du plateau (RD 928 et RD 130), qui offrent des perspectives visuelles sur le projet éolien, mais s'atténuent rapidement avec la distance et s'intègre dans un bouquet d'éoliennes accordés. Des perceptions sont possibles ponctuellement hors des villages à partir des têtes de vallées mais elles sont très atténuées. Les covisibilités avec les monuments historiques sont nulles à très faibles, du fait du cadre topographique et végétal du territoire (localisation dans des vallées). Les impacts éoliens cumulés sont faibles du fait de l'implantation du projet éolien (2 éoliennes) dans un secteur où l'éolien est déjà présent (pôle de densification). Des mesures ont été prises pour en limiter l'impact (choix d'implantation finale, etc.), permettant de valoriser le parc par une insertion visuelle optimale dans le cadre de vie du territoire de Fruges et ses environs.

Enfin, 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 du territoire, aura également un impact positif sur le milieu humain. Il contribuera au développement économique de la commune de Coupelle-Neuve et de la communauté de communes du Haut Pays du Montreuillois et permettra la création d'emplois au niveau régional.

12 GLOSSAIRE

ABF	: Architecte des Bâtiments de France	NGF	: Niveau Général de la France
ADEME	: Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	O ₃	: Ozone
ANF	: Agence Nationale des Fréquences	OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
APCA	: Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture	PLU	: Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
Art.	: Article	POS	: Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
BRGM	: Bureau de Recherche Géologique et Minière	Ps	: Particules en Suspension
CC	: Communauté de Communes	RAMSAR	: Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
CE	: Communauté Européenne	RGA	: Recensement Général Agricole
Chap.	: Chapitre	RGP	: Recensement Général de la Population
CO ₂	: Dioxyde de Carbone	RD	: Route Départementale
dB	: Décibel	RN	: Route Nationale
DDAF	: Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt	RNU	: Règlement National d'Urbanisme
DDASS	: Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales	s	: Seconde
DDE	: Direction Départementale de l'Equipement	SAGE	: Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DICT	: Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux	SAU	: Surface Agricole Utile
DIREN	: ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL	SCOT	: Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn.Schéma Directeur
DRAC	: Direction Régionale de l'Archéologie	SDAGE	: Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DREAL	: Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SER	: Syndicat des Energies Renouvelables
DRIRE	: ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL	SEVESO	: Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
ENR	: Energies Renouvelables	SFEPM	: Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
FNSEA	: Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles	SIC	: Site d'Intérêt Communautaire
GDF	: Gaz de France	SICAE	: Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
g	: Grammes	SO ₂	: Dioxyde de Soufre
GR	: Grande Randonnée	SRU	: Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
H	: Heure	STH	: Surface Toujours en Herbe
Ha	: Hectare	t éq.	: Tonne équivalent
Hab.	: Habitants	TDF	: Télédiffusion de France
HT	: Haute Tension	TGV	: Train Grande Vitesse
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	THT	: Très Haute Tension
IGN	: Institut Géographique National	TP	: Taxe Professionnelle
INSEE	: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques	UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
KWH	: Kilo Watt Heure	UTA	: Unité Travail Agricole
km, km ²	: Kilomètre, kilomètre carré	VTT	: Vélo Tout Terrain
m, m ² , m ³	: mètre, mètre carré, mètre cube	ZDE	: Zone de Développement Eolien
mm	: millimètre	ZICO	: Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
Leq	: Niveau Acoustique Equivalent	ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
MEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	ZSC	: Zone Spéciale de Conservation
MES	: Matière En Suspension	<	: Inférieur
MH	: Monument Historique	/	: Par
MNHN	: Muséum National d'Histoire Naturelle	°C	: Degré Celsius
MW	: Mégawatt		
NO ₂	: Dioxyde d'azote		

13 TABLE DES ILLUSTRATIONS

13 - 1 Liste des figures

Figure 1 : Puissance installée par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2018)	7
Figure 2 : Nombre de parcs construits par département pour la région Hauts-de-France (source : thewindpower.net, 01/01/2018)	8
Figure 3 : Puissance éolienne installée par département pour la région Hauts-de-France, en MW (source : thewindpower.net, 01/01/2018)	8
Figure 4 : Comparaison des rejets atmosphériques pour une production électrique équivalente à partir de sources à flamme conventionnelles (Charbon, Fioul et Gaz) (source : Winstats, 2009)	9
Figure 5 : Contrats dans le cadre d'un projet éolien (source : Ostwind, 2018)	11
Figure 6 : Illustration de la journée d'information du 5 juin (source : Ostwind, 2018)	19
Figure 7 : Illustration de la journée d'information du 6 juin (source : Ostwind, 2018)	20
Figure 8 : Affiche d'information sur le projet éolien (source : Ostwind, 2018)	20
Figure 9 : Flyers d'information et illustration de la permanence publique effectuée pour le projet éolien (source : Ostwind, 2018)	21
Figure 10 : Rose des vents et distribution des vitesses de vent sur le site de Fruges II à 92 m (source : Ostwind, 2015)	23
Figure 11 : Photomontage pour le modèle E 92, avec une hauteur totale de 150 m (source : Epure Paysage, 2018)	34
Figure 12 : Photomontage pour le modèle E 126, avec une hauteur totale de 149 m (source : Epure Paysage, 2018)	34
Figure 13 : Photomontage pour le modèle E 115, avec une hauteur totale de 149,5 m (source : Epure Paysage, 2018)	35
Figure 14 : Vue générale de la E115-92 m (source : ENERCON, 2018)	37
Figure 15 : Ecorché simplifié de l'intérieur de la nacelle ENERCON (source : documentation Enercon, 2014)	38
Figure 16 : Illustration du poste de livraison envisagé (flèche bleue) pour le projet éolien du confortement de Coupelle-Neuve (source : Ostwind, 2018)	39
Figure 17 : Superficie des plateformes de montage et de stockage de pale provisoire par éolienne (source : Ostwind, 2018)	40
Figure 18 : Photomontage n°11 : Préhédre – RD 130 (source : EPURE Paysage, 2018)	43
Figure 19 : Photomontage n°19 : Ruisseauville – RD 104 (source : EPURE Paysage, 2018)	44
Figure 20 : Photomontage n°13 : Coupelle-Vieille, parvis de l'église (source : EPURE Paysage, 2018)	44
Figure 21 : Photomontage n°12 : Créquy – RD 130 (source : EPURE Paysage, 2018)	44
Figure 22 : Schéma des relations entre les services de la biodiversité et le bien-être de l'homme (source : BIOTOPE, 2018)	49
Figure 23 : Rejets atmosphériques de différentes sources de production électrique (source WINNSTATS, 2009)	50

13 - 2 Liste des tableaux

Tableau 1 : Parcs éoliens raccordés par OSTWIND ces 10 dernières années (source : OSTWIND, 2018)	14
Tableau 2 : Historique du processus de concertation (source : Ostwind, 2018)	19
Tableau 3 : Affiche d'information auprès des mairies des communes avoisinantes au projet éolien (source : Ostwind, 2018)	21
Tableau 4 : Détails des journeaux pour lesquels est énoncé le projet éolien (source : Ostwind, 2018)	22
Tableau 5 : Analyse paysagère des trois scénarii d'implantation (source : EPURE Paysage, 2018)	33
Tableau 6 : Synthèse de l'analyse des 3 scénarii d'implantation (source : Ostwind, 2018)	34
Tableau 7 : Capacités de productions, rendements énergétiques et durées prévues de fonctionnement (source : Ostwind, 2018)	38
Tableau 8 : surface de chemins à créer (source : Ostwind, 2018)	40
Tableau 9 : Surface de l'emprise des éoliennes (source : Ostwind, 2018)	40
Tableau 10 : Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction en phase de chantier et estimation de leur coût (source : BIOTOPE, 2018)	47
Tableau 11 : Synthèses des mesures d'évitement et de réduction en phase de conception et estimation de leur coût (source : Biotope, 2018)	47
Tableau 12 : Synthèses des mesures d'évitement et de réduction en phase d'exploitation et estimation de leur coût (source : Biotope, 2018)	47
Tableau 13 : Synthèses de la mesure de suivi et estimation de son coût (source : Biotope, 2018)	47
Tableau 14 : Services écosystémiques (source : BIOTOPE, 2018)	49
Tableau 15 : Autres projets ayant obtenus l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Hauts-de-France, 2018)	55

13 - 3 Liste des cartes

Carte 1 : Panorama 2016 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2017)	6
Carte 2 : Localisation géographique du projet	16
Carte 3 : Implantation des points de mesure de bruit résiduel (source : ACAPELLA, 2018)	24
Carte 4 : Entités paysagères (source : EPURE Paysage, 2018)	24
Carte 5 : Enjeux patrimoniaux (source : EPURE Paysage, 2018)	25
Carte 6 : Sensibilité prévisible des végétations et de la flore (source : BIOTOPE, 2018)	26
Carte 7 : Sensibilité prévisible de l'avifaune de l'aire d'étude immédiate (source : BIOTOPE, 2018)	27
Carte 8 : Sensibilité prévisible des chiroptères de l'aire d'étude immédiate (source : BIOTOPE, 2018)	28
Carte 9 : Orientations stratégiques du secteur de l'Artois – Légende : Etoile rouge / Localisation du projet (source : SRE, 2012)	30
Carte 10 : Localisation des deux éoliennes refusées (en rouge) (source : Ostwind, 2018)	31
Carte 11 : Scénario 1 (source : Ostwind, 2018)	31
Carte 12 : Scénario 2 (source : Ostwind, 2018)	31
Carte 13 : Scénario 3 (source : Ostwind, 2018)	31
Carte 14 : Plan détaillé du parc éolien du confortement de Coupelle-Neuve (source : Ostwind, 2018)	36
Carte 15 : Réseau électrique interne à l'installation (source : Ostwind, 2018)	39
Carte 16 : Distance aux premières habitations (source : Ostwind, 2018)	52