



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

Parc éolien de Camblain-Châtelain SEPE « Le Mont Duquenne »

Commune de Camblain-Châtelain

Département : Pas-de-Calais (62)

Septembre 2017 – VERSION N°1

OSTWIND

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Les auteurs de ce document sont :

ATER Environnement	EPURE Paysage	Kiétudes	AXECO	OSTWIND
Pauline LEMEUNIER	Bruno RABIN	Rodolphe DELAPORTE	Charlotte VANDENBERGHE	Sylvain VERRIELE
38 rue de la Croix Blanche 60 680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16	10 rue de Lille 59 270 BAILLEUL Tél : 03 28 40 07 20	102 / F5 Boulevard Montesquieu 59 100 ROUBAIX Tél : 03 20 70 08 39	20, place Vandamme 59 670 CASSEL	ZAL de la Petite Dimerie 62 310 FRUGES Tel : 03 21 41 81 83
contact@ater-environnement.fr	contact@bocagepaysage.fr			verriele@ostwind.fr
Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale	Expertise paysagère	Expertise acoustique	Expertise naturaliste	Coordinateur

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

Contrôle qualité : Delphine CLAUX (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 _____	15
6	La zone d'implantation du projet et son environnement _____	19
7	Justification du choix du projet _____	25
8	Caractéristiques du projet _____	31
9	Impacts du projet _____	37
10	Tableau synoptique des mesures _____	49
11	Conclusion _____	53
12	Glossaire _____	55
13	Table des illustrations _____	57

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, applicable à compter du 1^{er} mars 2017.

L'autorisation unique rassemble ainsi :

- L'autorisation ICPE ;
- 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'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité, au titre du Code de l'Energie.

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

L'objectif est la simplification administrative de la procédure d'autorisation d'un parc éolien.

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 ... Ainsi, le présent document correspond au résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement.

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

La Société d'Exploitation de Parcs Eoliens « LE MONT DUQUENNE », 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 du projet et son environnement (état initial) ;
- Décrit le projet dans son ensemble et justifie les choix au regard des enjeux de la zone d'implantation du projet ;
- 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).

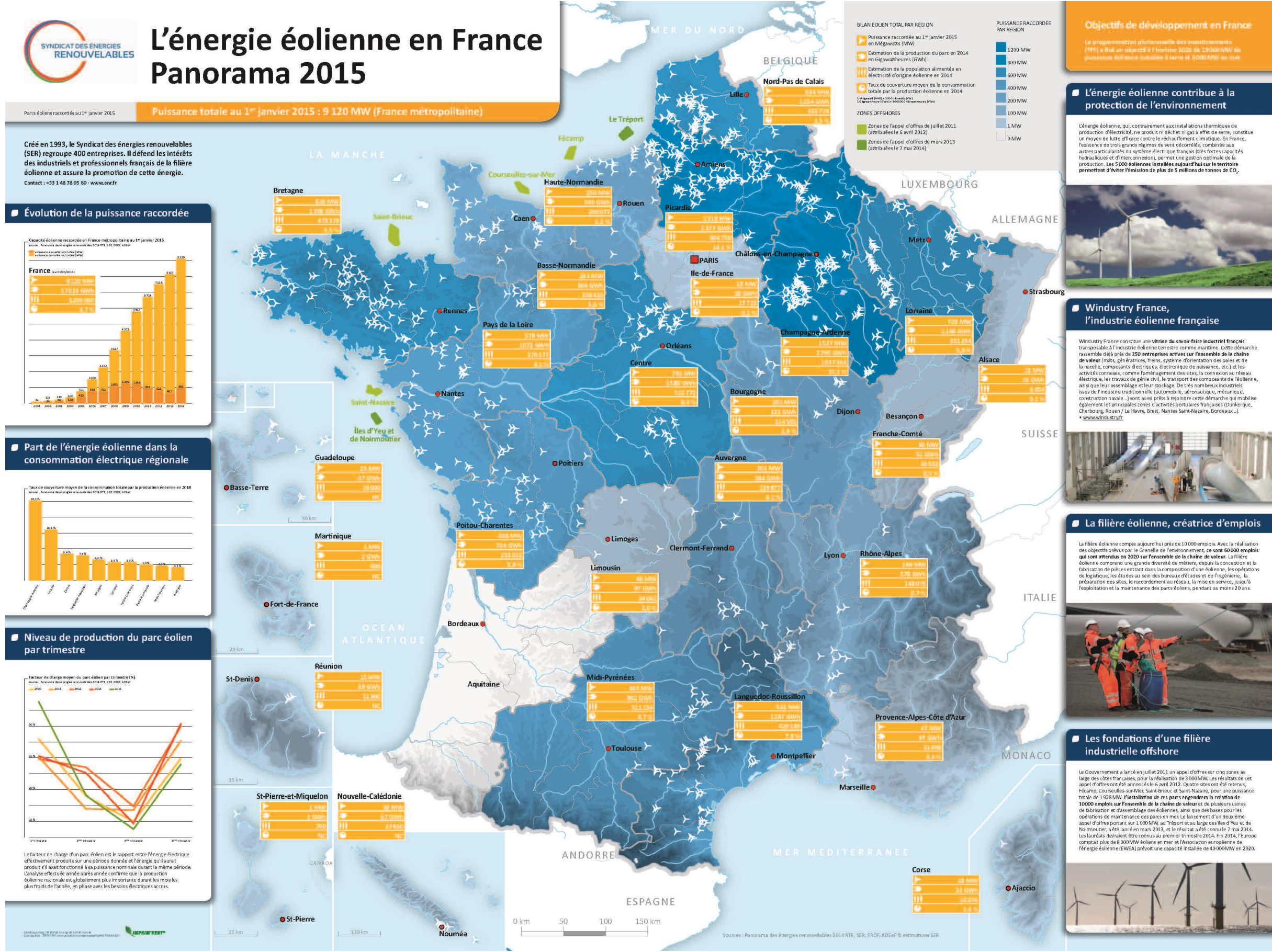
1 - 2 Le résumé non technique de l'étude d'impact

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.



Carte 1 : Panorama 2015 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2016)

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%.

Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du Sommet de Copenhague qui s'est déroulé en décembre 2009. Mais le Sommet de Copenhague s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord *a minima* juridiquement non contraignant, ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objectif de ce sommet est de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle. Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25 à 40% leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990. Les pays en voie de développement ont quant à eux un objectif de 15 à 30%.

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.

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 dans l'Union Européenne (source : Wind Europe, 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 en Europe 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. Cet objectif s'inscrit dans la continuité des conclusions du Grenelle de l'Environnement – augmenter de 20 millions de tonnes équivalent pétrole notre production d'énergies renouvelables en 2020.

Passer à une proportion de 23% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergies correspond à un doublement par rapport à 2005 (10.3%). Pour l'éolien, cet objectif se traduit par **l'installation de 25 000 MW, à l'horizon 2020, répartis de la manière suivante : 19 000 MW sur terre et 6 000 MW en mer.**

Le parc éolien en exploitation à la fin 2015 atteint 10 293 MW, soit une augmentation de 1 073 MW (+10,7%) par rapport à l'année précédente (source : Bilan électrique RTE, 2015). La reprise observée en 2014 semble donc se poursuivre, notamment grâce à la sécurisation du cadre tarifaire ainsi qu'à la levée progressive de certaines contraintes réglementaires.

La puissance éolienne construite en France dépasse les 1 000 MW dans 3 régions françaises au 1^{er} janvier 2017 : 3 019 MW dans le Grand Est, 2 691 MW en Hauts-de-France et 1 178 MW en Occitanie. Ces 3 régions représentent plus de la moitié de la capacité éolienne française.

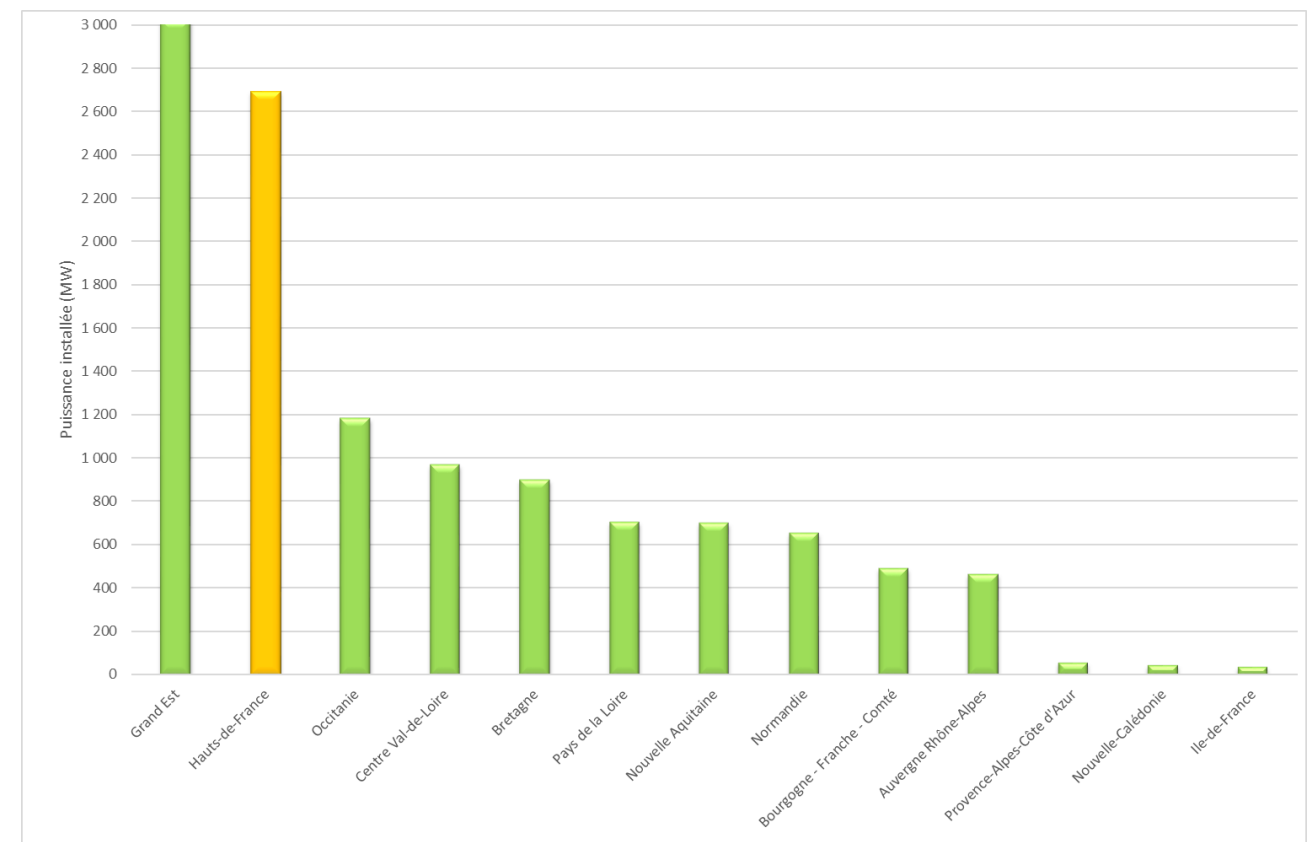


Figure 1 : Puissance installée par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2017)

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

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, l'ancienne 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), approuvé le 25 juillet 2012, qui fixe les objectifs des départements du Nord et du Pas-de-Calais à l'horizon 2020, détermine quelles sont les zones favorables à l'accueil des parcs et quelles puissances pourront y être installées.

Dans un arrêt du 19 avril 2016, le tribunal administratif de Lille a annulé le schéma régional éolien (SRE) du Nord-Pas-de-Calais. Le SRE a été invalidé pour défaut d'évaluation environnementale préalable et donc violation du droit communautaire, rendant sa procédure d'adoption irrégulière. Le juge administratif a retenu que ce manquement était "susceptible d'avoir exercé une influence sur le sens de la décision attaquée et privé tant le public que les collectivités concernées d'une garantie".

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.

⇒ La zone envisagée pour l'implantation des éoliennes se situe sur la commune de Lisbourg, territoire intégré à la liste des communes constituant les délimitations territoriales du SRE.

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 s'est appuyé sur des démarches existantes (Schémas Paysagers Eoliens départementaux, Atlas de Paysages, Chartes, etc.). Les données patrimoniales et techniques ont ensuite été agrégées, puis les contraintes ont été hiérarchisées.

Le parc régional en activité est composé de 246 parcs éoliens pour une puissance totale de 2 690,6 MW au 01 janvier 2017 répartie sur 1 266 éoliennes.

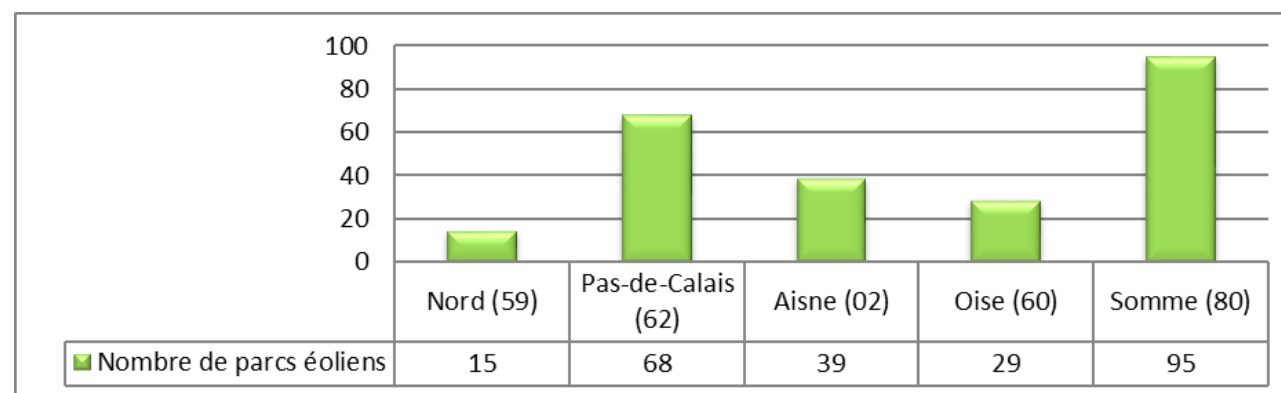


Figure 2 : Nombre de parcs construits par département pour la région Hauts-de-France (source : thewindpower.net, 01/01/2017)

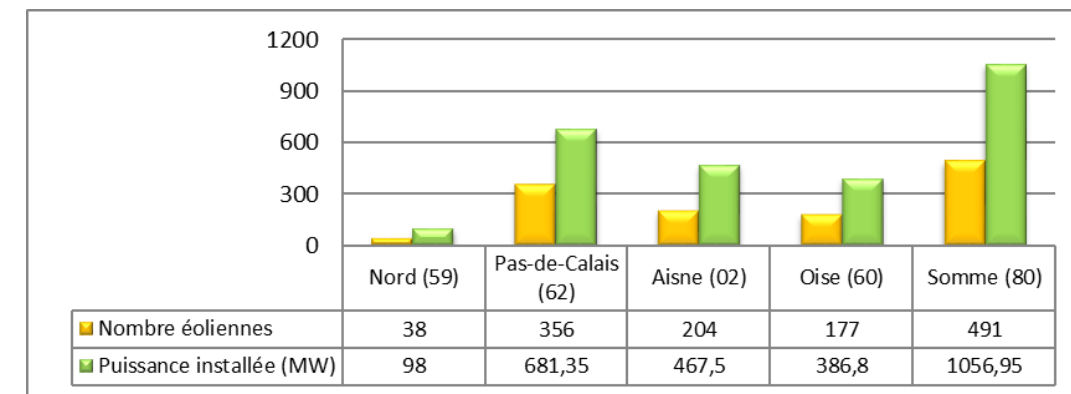


Figure 3 : Puissance éolienne installée par département pour la région Hauts-de-France, en MW (source : thewindpower.net, 01/01/2017)

⇒ La puissance installée pour le département du Pas-de-Calais est de 681,35 MW.

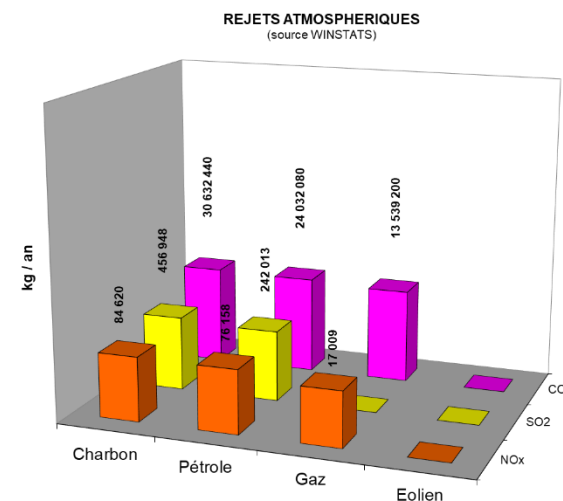
3 POURQUOI DE L'ÉOLIEN

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. 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 2015 valide la forte croissance de la filière, avec une augmentation de plus de 15% des emplois éoliens, soit 1 950 emplois supplémentaires. 14 470 emplois directs ont été recensés dans la filière industrielle de l'éolien, soit une augmentation de 15,6 % par rapport à 2014, et une croissance de plus de 33 % depuis 2013. Ce vivier d'emploi s'appuie sur 790 sociétés actives constituant un tissu industriel diversifié, réparties sur environ 1 800 établissements et sur l'ensemble du territoire français. Ces sociétés sont de tailles variables, allant de la TPE 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).

4 LA SOCIETE OSTWIND

L'exploitant du parc éolien de Camblain-Châtelain, la société d'exploitation de parcs éoliens « LE MONT DUQUENNE » est une société créée spécialement pour l'exploitation du parc éolien. Elle est filiale à 100% du Groupe OSTWIND. Elle sera détentrice des droits et autorisations. La société d'exploitation « LE MONT DUQUENNE » est représentée par sa maison mère OSTWIND SAS dans toutes ses démarches. Les représentants légaux de la société d'exploitation « LE MONT DUQUENNE » sont les mêmes que les représentant légaux de OSTWIND SAS.

La société OSTWIND est un groupe familial, pionnier de l'énergie éolienne. Aujourd'hui, il est devenu un acteur international incontournable dans le domaine des énergies renouvelables. La force de ce groupe est qu'il développe, conçoit, réalise et exploite des parcs éoliens dans toute l'Europe. Il maîtrise totalement chaque étape du projet.

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 :

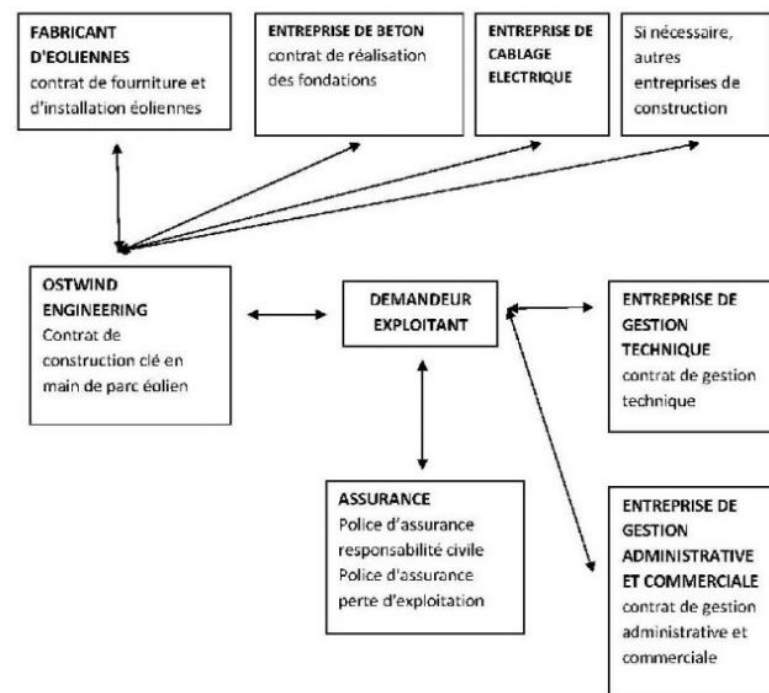


Figure 5 : Contrats dans le cadre d'un projet éolien (source : OSTWIND, 2016)

Tous les prestataires qui seront responsables de la construction et de l'exploitation du parc éolien sont 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, ou avec un autre prestataire de renom, 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, ou avec un autre prestataire de renom, 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 **509 éoliennes** au réseau, avec une puissance totale de **825 MW** en Europe (France inclus).

L'essentiel de ses parcs éoliens sont implantés en Allemagne, berceau du groupe.

Emplacement	Nombre/type	Capacité par éolienne	Hauteur du moyeu	Diamètre du rotor	Mise en service
Twistringen Basse-Saxe (D)	1 Vestas V 112	3,45 MW	94 m	112 m	2016
Teufelsmühle Bavière (D)	3 Enercon E 101	3 MW	149 m	101 m	2016
Buchau Bavière (D)	3 Vestas V 112	3,3 MW	140 m	112 m	2016
Wildenberg Bavière (D)	1 Vestas V 126	3,3 MW	137 m	126 m	2016
Rotmainquelle Bavière (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 Bavière (D)	1 Enercon E 101	3 MW	149 m	101 m	2015
Oldřšov Moravie-Silésie (CZ)	1 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2014
Pritzwalk Brandebourg (D)	5 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2014
Birgland Bavière (D)	2 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2014
Süßer Berg Bavière (D)	1 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2014
Blausäulenlinie Bavière (D)	3 Nordex N 117	2,4 MW	141 m	117 m	2014
Tannberg-Lindenhardt Bavière (D)	4 Enercon E 101	3 MW	149 m	101 m	2014
Büchenbach Bavière (D)	4 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2013
Pöfersdorf Bavière (D)	1 Enercon E 101	3 MW	149 m	101 m	2013
Brenntenberg II Bavière (D)	2 Enercon E 101	3 MW	149 m	101 m	2013
Groß Welle Brandebourg (D)	2 Enercon E 82-E2	2,3 MW	108/138 m	82 m	2013
Ursensollen Bavière (D)	2 Nordex N 117	2,4 MW	141 m	117 m	2013
Bärenholz Bavière (D)	1 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2012
Edelsfeld Bavière (D)	2 Enercon E 82-E2	2,3 MW	138 m	82 m	2012
Kastl Bavière (D)	1 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2012
Braunersgrün Bavière (D)	1 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2012
Brenntenberg Bavière (D)	3 Enercon E 101	3 MW	135 m	101 m	2012/2011
Zieger Bavière (D)	5 Enercon E 82-E2	2,3 MW	138 m	82 m	2011

Emplacement	Nombre/type	Capacité par éolienne	Hauteur du moyeu	Diamètre du rotor	Mise en service
Fasanerie Bavière (D)	5 Enercon E 82	2 MW	138 m	82 m	2010
Schwarzer Berg III Brandebourg (D)	1 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2010
Schwarzer Berg II Brandebourg (D)	2 Vestas V 90 2 Enercon E 53	2 MW 0.8 MW	105 m 73 m	90 m 53 m	2009
Trattendorf III Saxe (D)	1 Enercon E 82	2 MW	138 m	82 m	2009
Leislau II Saxe-Anhalt (D)	2 Enercon E 82	2 MW	84 m	82 m	2009
Cottbus Halde Brandebourg (D)	14 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2009
Kronsberge Brandebourg (D)	12 Gamesa G58	0.85 MW	71 m	58 m	2008
Schwarzer Berg Brandebourg (D)	5 Gamesa G58	0.85 MW	71 m	58 m	2008
Rottelsdorf Südwest Saxe-Anhalt (D)	2 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2006
Trattendorf II Saxe (D)	1 Vestas V 80 1 Vestas V 52	2 MW 0.85 MW	100 m 86 m	80 m 52 m	2006

Tableau 1 : Parcs éoliens raccordés par OSTWIND ces 10 dernières années (source : OSTWIND, 2016)

Développement en France

Depuis 1999, la société OSTWIND a construit **255 MW**, soit l'installation de **120 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.

Département	Parc	Type de machine	Nombre de machines	Puissance installée	Mise en service	Exploitant
Pas-de-Calais (62)	Fruges	ENERCON E70/2000	35	70 MW	2007	OSTWIND
Pas-de-Calais (62)	Fruges	ENERCON E70/2000	35	70 MW	2008	OSTWIND
Ardèche (07)	Saint-Clément	ENERCON E40/600	2	1.2 MW	2005	OSTWIND
Manche (50)	Saint-Jacques de Néou	ENERCON E70/2000	5	10 MW	2009	OSTWIND
Moselle (57)	Deux-Rivières	VESTAS V90	19	38 MW	2011 / 2015	OSTWIND
Pas-de-Calais (62)	Hucqueliers	Enercon E82/2000	6	12 MW	2014	OSTWIND

Département	Parc	Type de machine	Nombre de machines	Puissance installée	Mise en service	Exploitant
Pas-de-Calais (62)	Atrébatie	Vesta V90/2000	18	54 MW	2013	OSTWIND

Tableau 2 : Parcs éoliens raccordés par OSTWIND (source : OSTWIND, 2016)

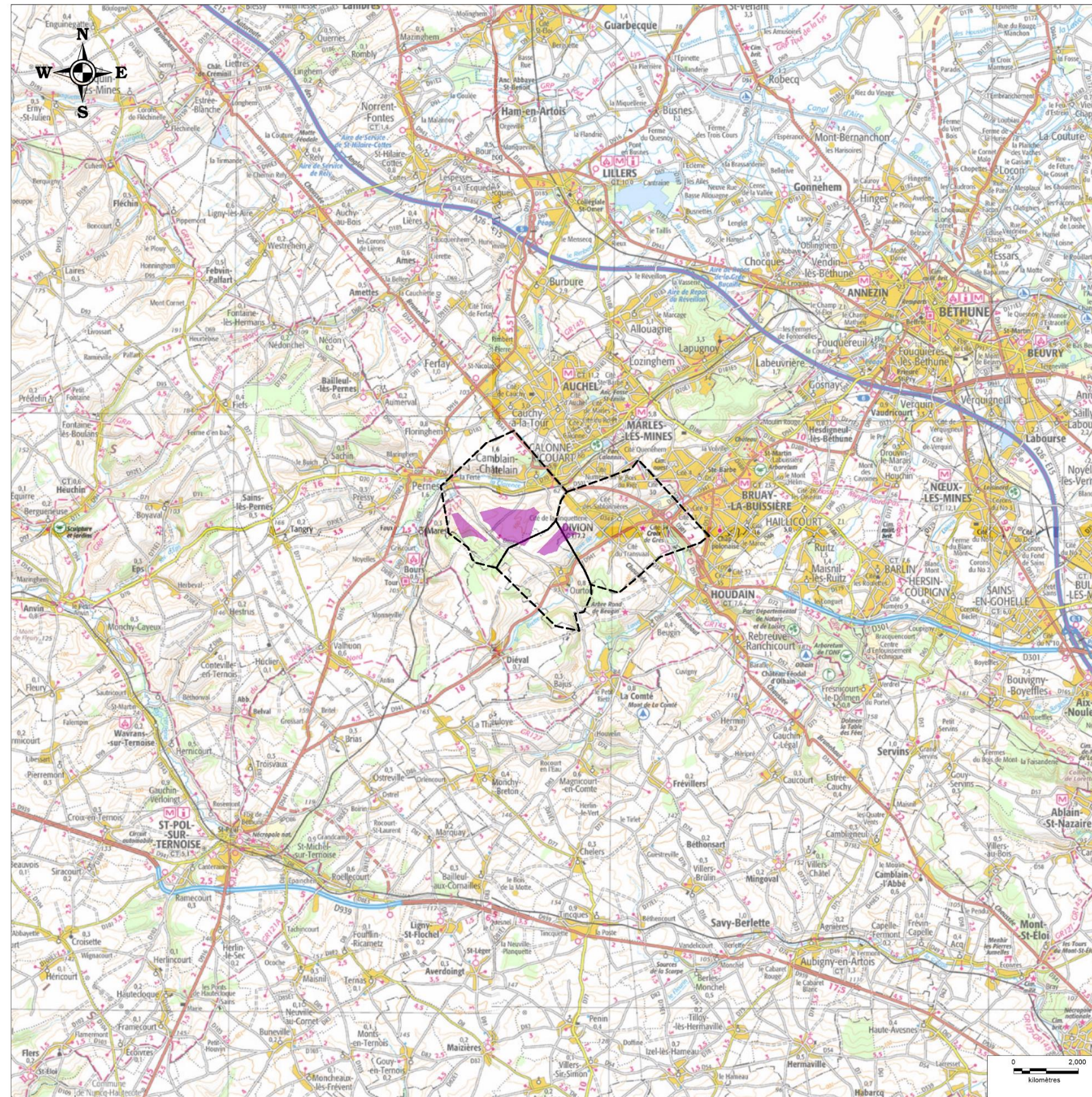
A ce jour, 8 projets sont autorisés :

- Basse-Marche en Haute-Vienne (24 éoliennes, 43,2 MW)
- Val d'Ay en Ardèche (5 éoliennes, 11,5 MW)
- Val de Nièvre 1 dans la Somme (4 éoliennes, 8 MW)
- Beaumetz-les-Aire en Pas-de-Calais (2 éoliennes, 4,6 MW)
- Ottange en Moselle (8 éoliennes, 16 MW)
- Gault-Soigny en Marne (7 éoliennes, 14 MW)
- Val d'Origny en Aisne (9 éoliennes, 29,7 MW)
- Fruges II en Pas-de-Calais (17 éoliennes, 44 MW)

4 - 3 Ressources humaines

Le groupe OSTWIND est une équipe internationale de plus de 100 ingénieurs, techniciens et commerciaux.

En France, la société OSTWIND compte 38 personnes dont 24 à son siège de Strasbourg.



Localisation géographique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2017

Source IGN®

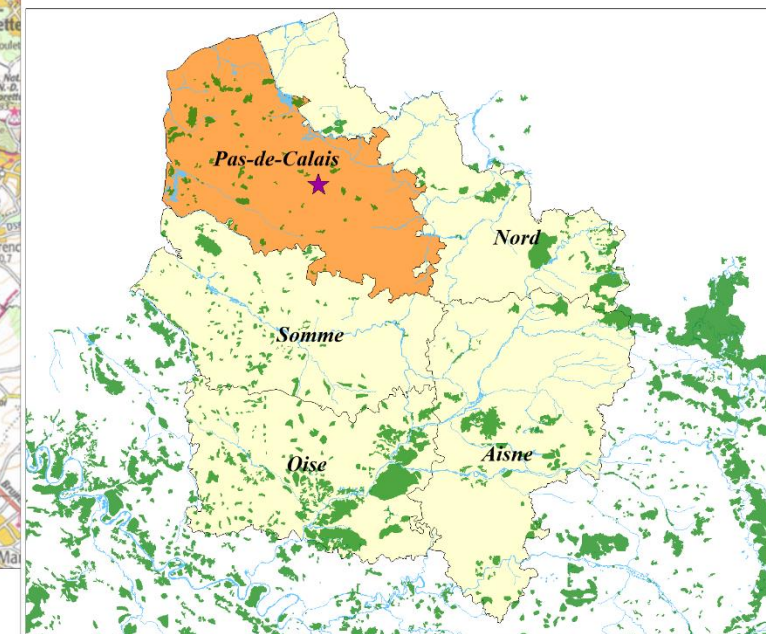
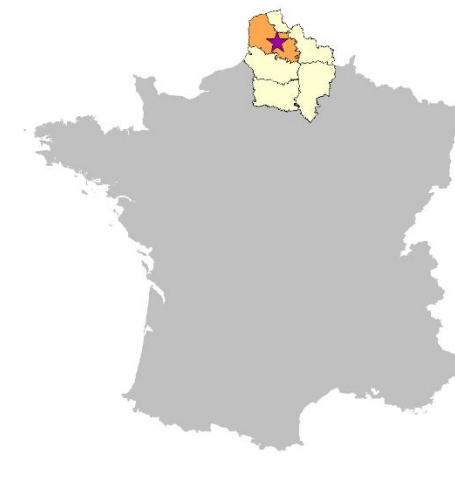
Copie et reproduction interdites

Légende :

Zone d'implantation du projet

Territoire :

Limite communale



Carte 2 : Localisation géographique du projet

5 UN PROJET LOCAL ET CONCERTÉ

5 - 1 Pourquoi un projet à Camblain-Châtelain ?

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 du projet (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 de Camblain-Châtelain 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 2013, le Maître d'Ouvrage a pris les premiers contacts avec la commune de Camblain-Châtelain, la Communauté d'Agglomération de Béthune Bruay Noeux et Environs, ainsi qu'avec les propriétaires et exploitants agricoles des terrains concernés, afin de proposer un projet de parc éolien sur ce territoire.

5 - 2 Déroulement du projet et concertation

Le projet éolien de la commune de CAMBLAIN-CHATELAIN a été initié en 2013, en partenariat avec la Commune de Camblain-Châtelain.

Un échange régulier avec l'équipe municipale en place a été mis en œuvre afin de développer un projet dimensionné par rapport aux attentes du territoire. De plus, un comité suivi éolien composé du maire, de certains adjoints et conseillers municipaux a été réuni à plusieurs reprises pour présenter l'avancée du projet.

COMMISSION COMITE SUIVI EOLIEN

- DUBAS-LAURENT Patrick
- VINCENT Christophe
- MASLONKOWICZ Frédéric
- SZCZEPANIAK Dany
- QUENTIN Marie-Paule
- SALOME Loic
- TABARY Jean- Yves
- HUICQ Christian

Source : <http://camblain-chatelain.fr>

Une charte morale d'engagement a été signée le 14 juin 2016 entre la commune de Camblain-Châtelain et la société Ostwind.

Trois permanences publiques ont été réalisées pour informer la population tout au long du projet (Lancement du projet, début des études, présentation du projet).

Afin d'informer le grand public de la tenue des permanences en mairie de Camblain-Châtelain actions ont été menées préalablement (l'ensemble des pièces sont présentées en annexes) :

- La presse a été invitée quelques jours avant chaque permanence
- Distribution de tracts : 1000 flyers (730 boîtes aux lettres + 270 distribués dans les mairies)
- Affichage dans les communes avoisinantes le projet

1ère permanence publique : 6 Novembre 2014

Cette première permanence pour informer le grand public du lancement d'un projet sur la commune de Camblain-Châtelain a réuni une dizaine de personnes. Lors de cette réunion d'information la zone d'implantation a été présentée.

2nd permanence publique : 20 février 2015

La seconde permanence publique a permis de présenter le déroulé d'un projet éolien, l'objectif des études réalisées, la zone d'implantation et le nombre d'éoliennes envisagées. Une vingtaine de personnes ont participé à l'échange.



3ème permanence publique : 28 juin 2017

La troisième permanence publique a présenté l'implantation précise des 4 éoliennes de type Vestas V112 à la population. Une vingtaine d'habitants des environs (Camblain-Châtelain, Ourton) se sont déplacés pour découvrir le projet.



Les principales actions d'informations, de communications menées par la commune et la société OSTWIND est présenté dans le tableau ci-dessous.

2012	15 Novembre	Camblain-Châtelain	Premiers échanges avec le Conseil municipal de Camblain-Châtelain
2013	15 avril	Camblain-Châtelain	Délibération favorable du conseil municipal de Camblain-Châtelain pour la réalisation d'une étude d'implantation
	29 novembre	Camblain-Châtelain	Délibération favorable du conseil municipal de Camblain-Châtelain pour le lancement du projet
2014	6 novembre	Camblain-Châtelain	Permanence publique
	6 novembre	Presse-La Voix du Nord	Projet éolien à Camblain-Châtelain - l'étude a commencé
	13 novembre	Presse- L'avenir de l'Artois	Un projet dans le vent à Camblain
2015	26 janvier	Presse – La Voix du Nord	A Camblain, un nouveau parc et peut-être des éoliennes
	20 février	Camblain-Châtelain	Permanence publique
	26 février	Presse – L'avenir de l'Artois	Eoliennes, un accueil favorable mais des gens vigilants
	15 avril	Camblain-Châtelain	Délibération favorable du conseil municipal de Camblain-Châtelain pour l' installation du mât de mesure
	6 août	Presse- L'avenir de l'Artois	Un mât de mesure de 80 mètres
2016	13 janvier	Presse – La Voix du Nord	Contournement de Divion et Ourton : le département étudie trois tracés
	30 mars	Camblain-Châtelain	Délibération favorable du conseil municipal de Camblain-Châtelain pour la signature de charte morale
	12 mai	Presse – L'avenir de l'Artois	Projet éolien à la Ferté : le mât de mesure est à terre
	14 juin	Camblain-Châtelain	Signature de la charte morale
	30 juin	Presse – L'abeille de la ternoise	Un projet éolien en bonne voie
	7 juillet	Presse – L'avenir de l'Artois	L'éolien a le vent en poupe
	8 septembre	Presse –L'avenir de l'Artois	Eolienne à la Ferté : On fait le point sur le projet
	Décembre 2016	Journal communal – Camblain-Châtelain	Article sur la signature de la charte morale
	2017	25 janvier	Presse – La Voix du Nord
2 mars		Camblain-Châtelain	Délibération favorable du conseil municipal de Camblain-Châtelain pour l' utilisation des voies communales et chemins ruraux
28 juin		Camblain-Châtelain	Permanence publique
6 juillet		Presse – La Voix du Nord	Six projets éoliens en passe d'être déposés en préfecture
27 juillet		Presse-L'abeille de la ternoise	Quatre éoliennes devraient tourner à l'horizon 2019.

Tableau 3 : Principales actions d'informations et de communications de la commune et de la société OSTWIND (source : OSTWIND, 2017)



Figure 6 : Affichage et distribution de flyers sur les communes (source : OSTWIND, 2017)



Pressedd



N° 8633
jeudi 27 juillet au mercredi 2 août 2017
Page 61
250 mots



BRUAY SIS

CAMBLAIN-CHÂTELAIN.- PROJET ÉOLIEN

Quatre éoliennes devraient tourner à l'horizon 2019

Dans le cadre de la communication autour d'un projet éolien, une permanence d'information était organisée récemment en mairie de Camblain-Châtelain. D'après le développeur Ostwind, les éoliennes pourraient tourner dans la commune courant 2019.

Le développement de parcs éoliens peut susciter auprès de différents publics (associations, riverains...) des interrogations légitimes auxquelles il est essentiel de pouvoir répondre, en toute transparence.

Ainsi, une vingtaine de personnes étaient présentes à la permanence, soucieuses de vérifier les lieux d'implantation des éoliennes bien sûr, tandis que d'autres : élus, exploitants ou encore propriétaires sont venus témoigner de leur soutien au projet, mettant en avant les retombées économiques nécessaires. L'entreprise Ostwind, basée à Fruges depuis plus de dix ans, est aujourd'hui reconnue de la population pour son savoir-faire et ses compétences dans le domaine de l'éolien.

Ce projet, comprenant 4 éoliennes, devrait être réalisé courant 2019. Il se situerait au sud de la commune de Camblain-Châtelain, le long de la départementale 86. Un équipement supplémentaire qui viendrait s'ajouter à la longue liste des installations de la société déjà effectuées dans la région comme à Fruges (70 machines) et dans l'Atrébatie (18 machines). ■

Figure 7 : Exemples d'articles de presse (source : OSTWIND, 2017)

6 LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET ET SON ENVIRONNEMENT

6 - 1 Milieu physique

Sol et sous-sol

Les zones d'implantation du projet sont localisées en périphérie du Bassin Parisien, se traduisant par des **roches (ou faciès) datant du Crétacé supérieur**.

Les sols sont constitués essentiellement de limons. Il s'agit de sols riches et fertiles sur lesquels se développe une agriculture dominée par les grandes cultures céréalières et betteravières.

Eau

Les zones d'implantation du projet intègrent le bassin Artois-Picardie et plus particulièrement le sous-bassin 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 des SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 et des SAGES de la Lys, de la Canche, de la Scarpe Amont et de la Marque Deûle.

Les cours d'eau les plus proches des zones d'implantation du projet (la Clarence et la Lawe, cours d'eau le plus proche à 740 mètres au Nord) atteindront un bon état global en 2027 lié principalement à l'état écologique et chimique de ces derniers.

L'eau potable, à l'aplomb du projet est puisée dans les nappes phréatiques « craie de l'Artois et de la vallée de la Lys » qui atteindra le bon état global en 2027 en raison de son mauvais état chimique. Sa profondeur relative minimale est de 29,41 mètres.

Les captages ont tous leurs périmètres de protection. Les zones d'implantation du projet n'intègrent aucun périmètre de captage d'alimentation en eau potable. Dans ce cas, aucune préconisation particulière ne devra être intégrée en phase construction.

Climat et nature des vents

Les zones d'implantation du projet sont soumises à un **climat tempéré océanique** (pluie régulière, température douce). Ces caractéristiques climatologiques ne présentent pas de véritables inconvénients à l'implantation d'un parc éolien.

Même si la densité de foudroiement est faible et que par ailleurs, le nombre de jours de gel est légèrement inférieur 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. Les vents dominants sont également ceux qui produisent le plus d'énergie ; c'est-à-dire les vents du Sud-Ouest.

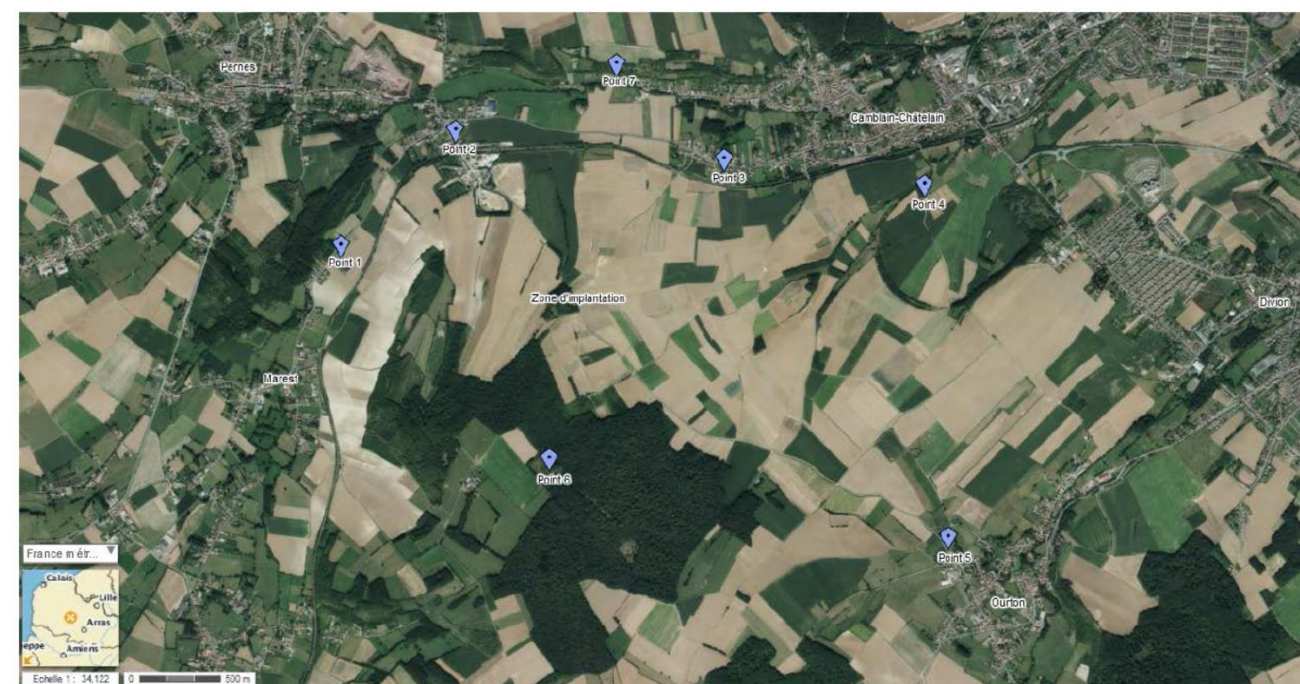
Niveau sonore

Périodes de mesurage

L'état sonore existant est caractérisé par des mesures de bruit résiduel associées à des mesures de vent. **Sept points de mesures ont été retenus pour cette étude**. Ces points ont été choisis au regard de la distance et de l'exposition possible des habitations vis-à-vis du projet. Ils sont tous représentatif des conditions sonores donnant des niveaux de bruit les plus bas possible (protégés de sources parasites, mais exposés aux bruits provenant de la zone d'étude).

Le bruit résiduel sur la zone d'étude a été mesuré **du 01 mars au 16 Mars 2016 puis du 16 mars au 01 avril 2016**.

L'ensemble des données d'état initial relatives à ces 7 points de mesure est disponible en annexe de l'étude acoustique. La carte ci-après présente les positions des points de mesure retenus.



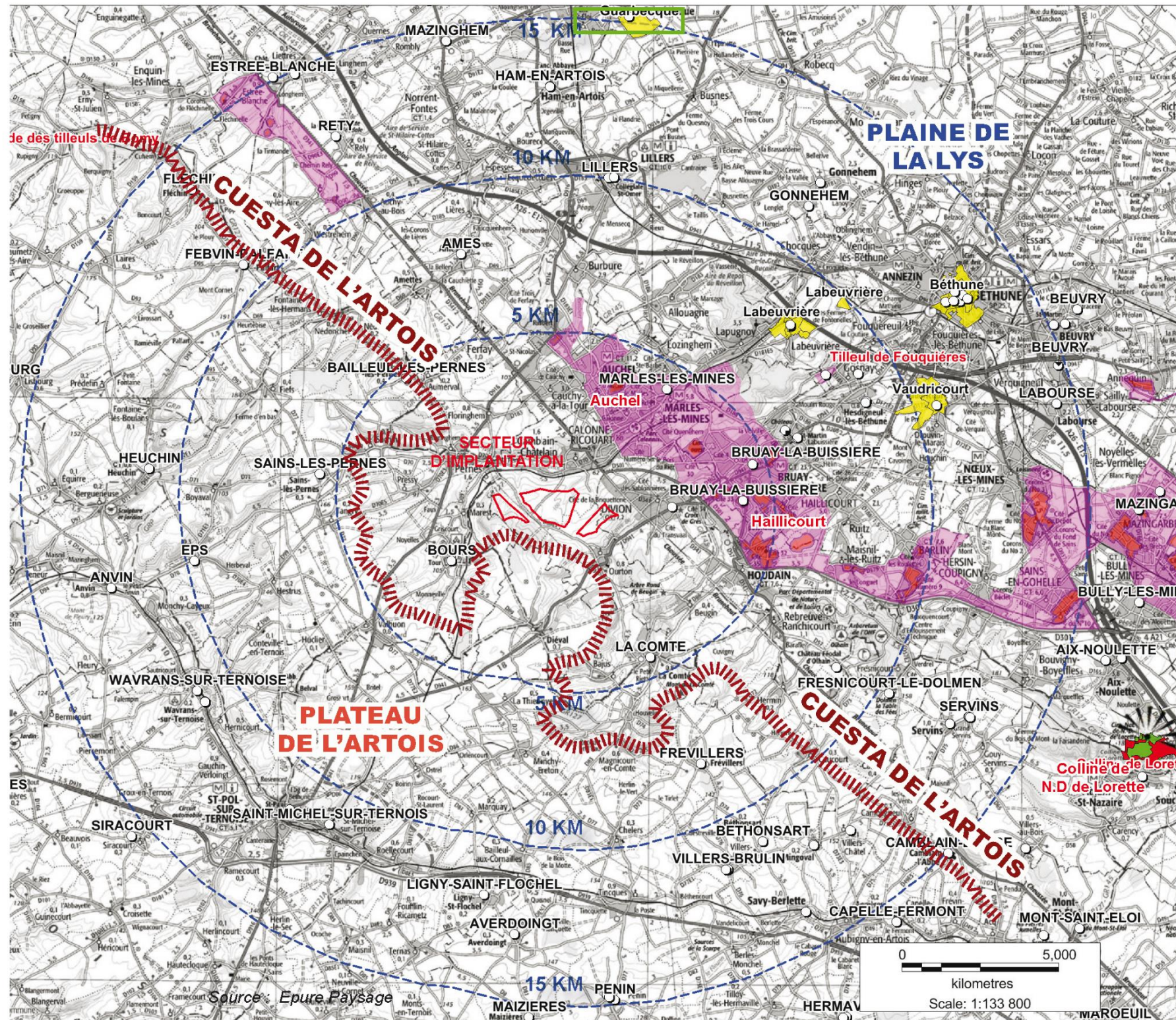
Carte 3 : Emplacement des points de mesure (source : Kiétudes, 2017)

Les niveaux sonores mesurés in situ, avant l'implantation du projet éolien sont caractéristiques d'un **environnement rural moyennement calme**.

Le bruit résiduel est principalement dû aux effets du vent dans l'environnement (végétation, obstacles...), plus particulièrement en période nocturne.



Les mesures de bruit réalisées en mars 2016 ont été analysées à partir des indicateurs L50/10min. en fonction de la vitesse du vent (vitesse de référence à 10 m du sol).

Ces niveaux varient globalement entre 35 et 55 dB(A) le jour et 24 et 48 dB(A) la nuit (à l'exception du point 7), selon les classes de vent (entre 3 et 8 m/s) et pour toutes directions.





PAYSAGES PROTÉGÉS :

- Sites protégés et AVAP (ZPPAUP) :


- Sites classés ou inscrits  

- AVAP (ZPPAUP) 

PAYSAGES NON PROTÉGÉS :




- Sites UNESCO, souvent inaccessibles au public ou distants du projet éolien.  

- Belvédère remarquable : 

- GR 127 «Tour du Ternois Nord» : 

MONUMENTS HISTORIQUES :

Hiérarchisation des covisibilités potentielles avec les monuments historiques.

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

Carte 4 : Synthèse de l'état initial (source : EPURE, 2017)

6 - 2 Milieu paysager

Le site d'implantation est caractérisé par **un paysage de transition entre le plateau artésien et la plaine de la Lys, ce paysage de cuesta est particulièrement sensible car il constitue un balcon ouvert sur la plaine de la Lys.**

Les **communes riveraines du projet éolien** implantées au sein des vallées de la Clarence et de la Biette bénéficient d'écrans topographiques et végétaux (Pernes, Marest, Bours, Ourton,...) qui les protègent des perceptions fortes. Camblain-Châtelain est situé dans la vallée de la Clarence et sa trame urbaine n'est pas orientée vers le site éolien, il s'agira d'être vigilant néanmoins vis-à-vis des effets de surplombs.

Pour les villages du plateau artésien ceux-ci étant souvent localisés dans des vallées et entourés de franges bocagères, les impacts visuels seront limités.

Le projet éolien implanté à une altitude de 110- 120 mètres en position de «balcon» sera nécessairement perceptible à partir de nombreuses communes de la plaine de la Lys aussi il sera indispensable que le projet présente une grande simplicité et lisibilité et accompagne la ligne de force nord-ouest / sud-est de la cuesta. Par ailleurs la dénivelée maximale de la cuesta étant autour de 80 mètres il s'agira d'être très vigilant vis-à-vis des rapports d'échelle et du risque d'écrasement du relief par les éoliennes.

Les **paysages protégés** sont relativement peu représentés avec un seul site classé dans un rayon de 15 km, deux sites classés à 20 km (Bomy et N.D de Lorette) l'impact sur ces sites sera impossible du fait de la configuration des lieux (zone urbaine, boisements, vallées,...) ou de leur distance vis-à-vis du projet éolien.

Les **monuments historiques** présents dans le périmètre d'étude sont intégrés le plus souvent dans les vallées et/ou englobés dans la végétation ce qui limite les risques de covisibilités significatives. Les monuments situés sur le plateau artésien sont intégrés le plus souvent au sein de vallées boisées ou relativement distants du site éolien ce qui limite la possibilité de covisibilités significatives.

Les monuments situés dans la plaine de la Lys sont le plus souvent intégrés dans un contexte urbain et en l'absence de perspectives visuels orientées vers le site éolien sont protégés de toutes covisibilités significatives.

Plusieurs **sites UNESCO** sont présents à partir de 4 km du secteur d'implantation, sur l'ensemble des sites deux d'entre-deux présentent des vues privilégiées vers le projet éolien, il s'agit de terrils miniers. Le terril le plus proche accessible au public est localisé à 4 km (Auchel), il présente une vue très forte sur le site éolien, mais n'étant pas aménagé il est très peu fréquenté. Le second site concerne les terrils jumeaux d'Haillicourt qui sont accessibles au public et aménagés à 7 km mais les visiteurs n'accèdent qu'à une altitude d'une vingtaine de mètres au-dessus du terrain naturel, une covisibilité est possible mais non prégnante. Les cités minières et chevalement ne sont pas affectés par des covisibilités significatives.

Globalement à l'échelle de l'aire d'étude l'impact visuel potentiel des éoliennes sur les éléments de patrimoine sera limité si les éoliennes sont disposées de façon judicieuse notamment en reculant au maximum les machines du côté du plateau pour s'éloigner par rapport à la plaine.

Les secteurs S1 et S3 qui dominent les vallées de la Clarence et de la Biette seront à éviter afin d'éviter les effets de surplombs.

Le secteur est relativement propice au développement de nouveaux projets éoliens, pour les projets qui accompagnent la ligne de force de la cuesta tout en restant simples et ponctuels pour éviter un effet de rideau d'éoliennes étiré sur un grand linéaire. Il s'agira de préférer des lignes simples, courtes et bien dessinées. Enfin la hauteur des machines devra être limitée afin d'éviter **l'expression d'un rapport d'échelle peu valorisant** entre la hauteur des éoliennes et le relief de la cuesta. En outre il s'agira d'être très vigilant vis-à-vis des **effets de surplombs sur la plaine.**

Projet du parc éolien de Camblain-Châtelain (62)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

6 - 3 Milieu naturel

Contexte environnemental

La très grande majorité de l'AER est en cultures intensives. Cet espace ouvert est desservi par des chemins d'exploitation et des routes goudronnées, bordés et/ou constitués d'une végétation herbacée prairiale. Les milieux arborés sont moyennement représentés au sein de l'AER. Une partie du bois de la Lihue est située au sein du site, en sa frange Sud-ouest. Plusieurs bosquets sont également disséminés au sein de l'AER et plusieurs haies arbustives et arborescentes, ainsi que quelques arbres isolés sont également présents dans les parties Nord et Est. Plusieurs friches de tailles réduites sont notées. Les milieux humides et aquatiques sont quasi-absents de l'AER. **Seuls trois fossés ainsi qu'une prairie (servant de zone de rétention des eaux) n'expriment pas de végétation de zone humide ont été recensés. Aucun milieu aquatique n'a été noté au sein de l'AER.**

L'AER ne relève directement d'aucun cadre réglementaire relatif à la protection des milieux naturels ni à l'inscription de zones naturelles reconnues. La zone naturelle reconnue, la plus proche se trouve à 0,7 km au Nord Sud-ouest de l'AER. Il s'agit de la ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de type 1 n°310030050 « **Les coteaux et bois d'Ourton** ». La zone de protection la plus proche se trouve à 2,2 km au Sud-est de l'AER (ENS « Bois Louis et d'Epenin »).

La Zone Spéciale de Conservation la plus proche se trouve à environ 23,5 km au Sud-ouest du projet (n° **FR3102001 « Marais de la Grenouillère** »).

La Zone de Protection spéciale la plus proche se trouve à environ 34,3 km au Nord-ouest du projet (n° **FR3112003 « Marais Audomarois** »). **Ce site forme un réseau marécageux d'importance nationale pour de nombreuses espèces d'Oiseaux en halte.**

En termes de contexte migratoire, l'AER se situe à forte proximité de deux des voies principales de déplacement des Oiseaux à l'intérieur des terres, axées d'une part sur le cours de la Biette (longeant l'AER au sud-est) et d'autre part, de celui de la Lys (à 20 kilomètres au nord de la zone d'étude). Outre cette proximité avec un secteur de passage migratoire à forte densité, de nombreux éléments naturels ou artificiels présents à proximité du site pourraient très bien fournir un support pour aiguiller les mouvements migratoires des Oiseaux. On peut citer les deux vallées qui encadrent le site (réseaux hydrographiques de la Clarence et de la Biette (affluent de la Lawe) ainsi que les secteurs valléens secondaires) et le chapelet de secteurs boisés constitués par des îlots forestiers de surfaces non négligeables (Forêt du Bois des Dames, Bois du Réveillon), de boisements de taille plus modeste (Bois de la Lihue et du Hazois) ou de secteurs de ripisylve se développant le long des vallées principales.

Résumé des inventaires

Flore et végétations :

224 espèces ont été recensées, ce qui correspond à une diversité végétale assez faible à moyenne pour les milieux et la surface étudiée (secteur cultivé intensivement avec des chemins d'exploitation la plupart enherbés). **La diversité n'est pas répartie de manière homogène sur l'ensemble de l'AER. Les surfaces cultivées n'expriment qu'une très faible diversité végétale. Les espèces se concentrent essentiellement au sein des milieux arborés et de leurs lisières, sur les bords de voies de communication, au niveau des friches, des talus et des zones de dépôts. Les potentialités végétales du site sont assez faibles en raison de la très large prédominance de milieux cultivés, de l'absence de milieu humide ou aquatique et des méthodes de gestion intensive des prairies et bords de chemin (surpâturage, utilisation d'intrants, fauches fréquentes et précoces). Toutefois des éléments remarquables ont été observés : quatre espèces sont patrimoniales pour l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais. Parmi elles, une**

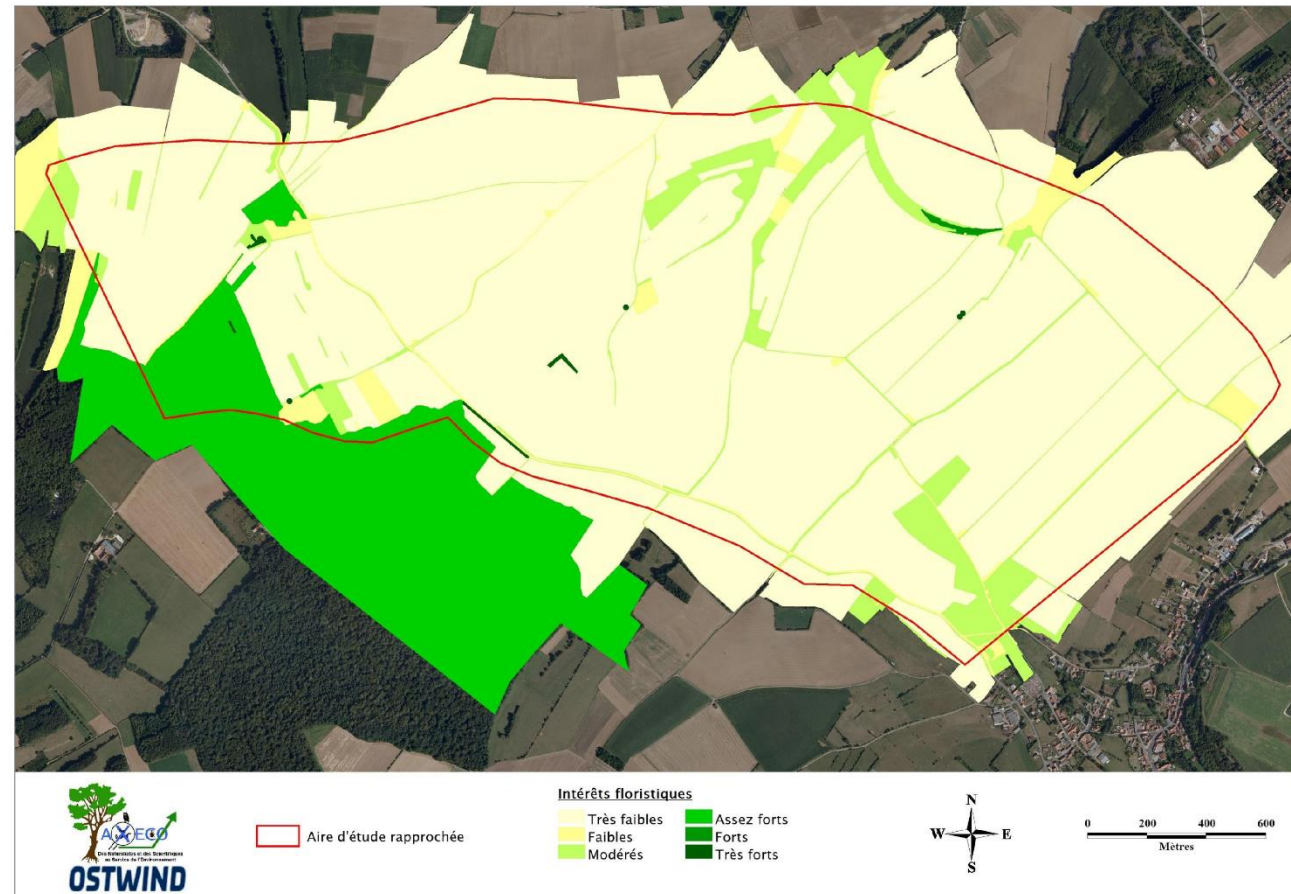
est protégée régionalement et une autre est inscrite en liste rouge des espèces menacées du Nord-Pas-de-Calais.

Les chemins et notamment les talus, participent de manière non négligeable à la diversité végétale locale.

En termes de zones humides, aucun des habitats recensés n'est inscrit à l'arrêté du 24 juin 2008.

La majorité des espèces est assez commune à très commune, résultat en lien avec l'anthropisation des milieux.

Deux espèces exotiques envahissantes avérées ont été recensées dans l'aire d'étude rapprochée.



Carte 5 : Hiérarchisation des intérêts floristiques (source : AXECO, 2017)

Faune :

Aucune espèce d'Insecte observée n'est protégée au niveau national ni inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats. Aucune espèce observée ne présente de statut de conservation défavorable à l'échelle nationale ou régionale.

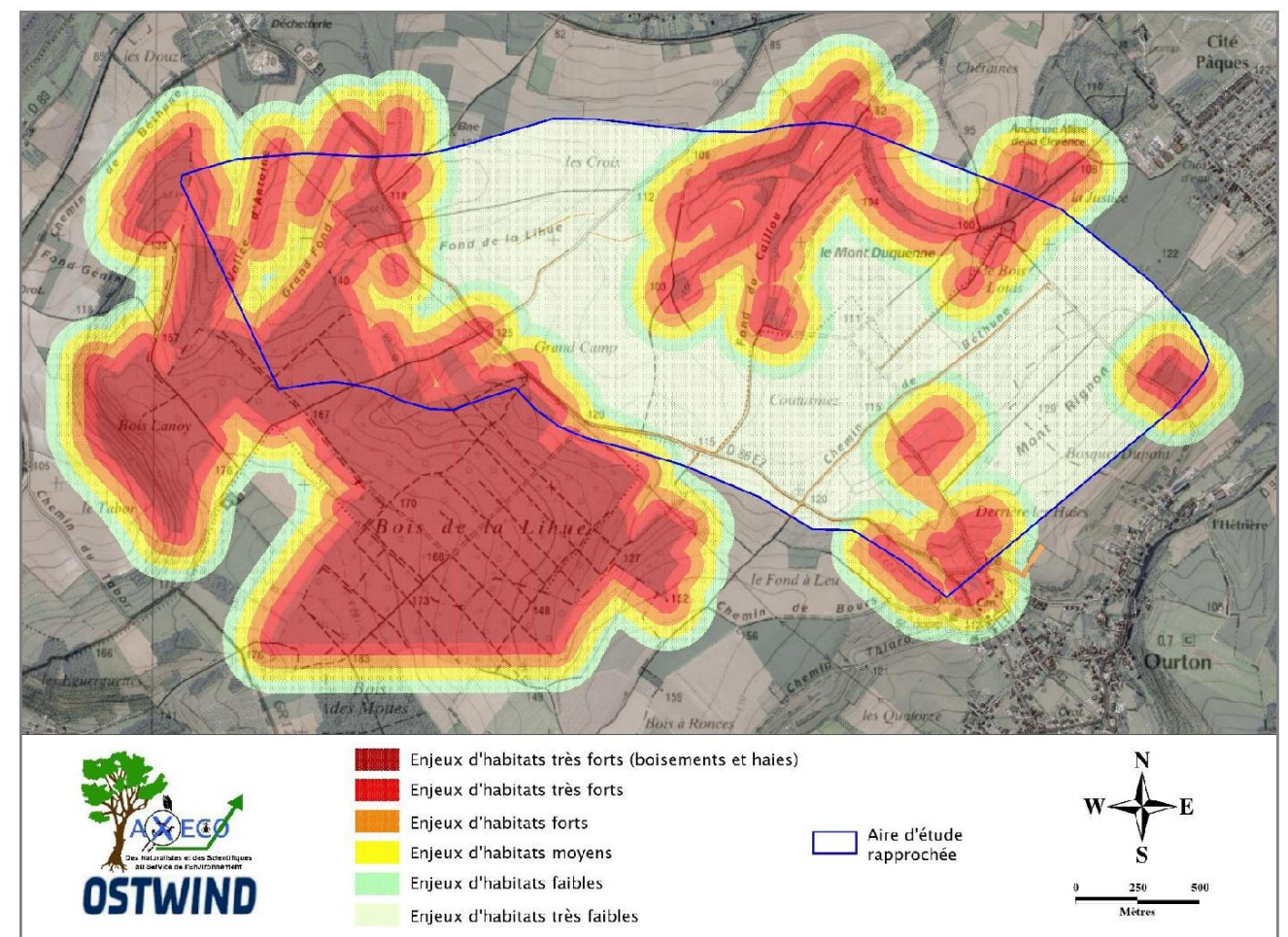
Deux espèces d'Amphibiens ont été observées. Ces espèces sont protégées sur le territoire national par l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des Amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Ces espèces ne présentent pas de statut de conservation défavorable. L'ensemble de l'aire d'étude est peu favorable aux Amphibiens (habitats de reproduction, transit, habitats d'estivage/hivernage).

Aucune espèce de Reptile n'a été observée. L'ensemble de l'aire d'étude est peu favorable aux Reptiles (habitats de reproduction, transit, habitats d'estivage/hivernage).

Dix espèces de Mammifères (hors Chiroptères) ont été observées sur le site. Une de ces espèces est protégée sur le territoire national et une est présente sur une Liste rouge aux niveaux européen, national et régional. Aucune n'est inscrite aux annexes II ou IV de la Directive Habitats. Les espèces observées sont communes à très communes.

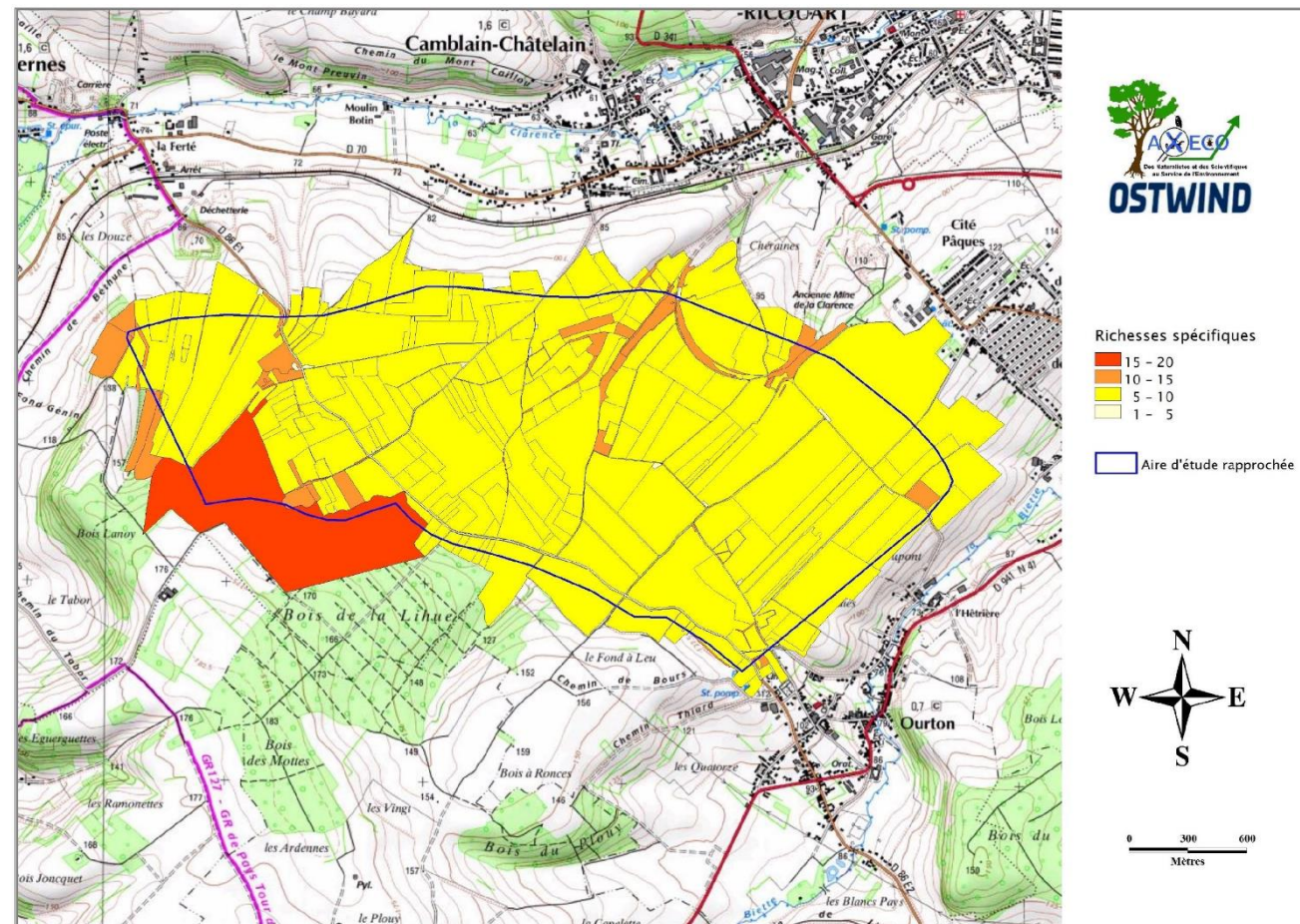
Sept espèces de Chauves-souris ont été détectées et identifiées avec certitude au sein et à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, aucune n'est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats. Toutes les espèces de Chauves-souris détectées sont inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats, à l'annexe II de la Convention de Berne et intégralement protégées par l'Arrêté du 23 avril 2007 (version consolidée au 16 juin 2017).

Aucun gîte n'a été identifié au niveau ou à proximité directe des lieux d'implantation des éoliennes. Les milieux les plus utilisés comme territoires de chasse dans l'aire d'étude rapprochée et à proximité sont les haies et les talus prairiaux. Les surfaces occupées par les cultures sont peu utilisées par les Chauves-souris sauf en période de moissons.



Carte 6 : Synthèse des enjeux d'habitats relatifs à la faune chiroptérologique (source : AXECO, 2017)

77 espèces d'Oiseaux ont été contactées lors des divers inventaires avifaunistiques lors de l'état initial sur l'AER et sa périphérie. Compte tenu des milieux présents, ceci traduit une richesse spécifique moyenne pour le site étudié.



Carte 7 : Richesse spécifique des habitats présents au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : AXECO, 2017)

rieuses,...). Ces regroupements ne comptent que quelques dizaines à quelques centaines d'oiseaux et ne sont que peu remarquables.

- ⇒ 51 de ces espèces sont protégées selon la liste des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national 3et 5sont inscrites en annexe I de la directive européenne 2009/147/CE4 pour la conservation des Oiseaux sauvages dite « Directive Oiseaux ».
- ⇒ 28 espèces présentent une certaine sensibilité aux niveaux européen, national et/ou régional et sont considérées comme patrimoniales. L'AER et sa périphérie immédiate revêtent un intérêt particulier pour 21 d'entre elles en période de reproduction (espèces nicheuses avérées, probables ou potentielles).
- ⇒ Sur l'ensemble des zones d'étude avifaunistique, la richesse ornithologique en période de reproduction est assez bonne. Cette diversité n'est pas uniforme sur l'ensemble du site. La richesse observée se concentre au niveau des surfaces boisées et de leurs des lisières ainsi qu'au niveau des linéaires de haies arbustives relictuelles.
- ⇒ Les observations réalisées lors des visites consacrées à la migration ont montré que l'AER et sa périphérie ne sont pas survolées par un flux marqué de migrants. Les observations soulignent des déplacements sur un large front, caractéristiques des migrations diffuses notées à l'intérieur des terres dans la région. Les vols concernent de nombreuses espèces de petits passereaux (migration orientée Nord-est/Sud-ouest) mais également quelques espèces de taille plus importante. Le site est peu fréquenté par les rapaces en migration active. En termes de stationnements migratoires, l'aire d'étude rapprochée et sa périphérie sont moyennement attractives.
- ⇒ Les terres agricoles de l'AER se révèlent quelque peu attractives pour les stationnements de limicoles et de laridés (Vanneaux huppés, Pluviers dorés, Goélands argentés, Mouettes

6 - 4 Milieu socio-économique

Contexte socio-économique

Le dynamisme démographique de la commune tend vers une augmentation de la population. La commune se développe car son solde naturel est positif et sur la période 2006-2011, elle accueille de nouveaux habitants sur son territoire.

La ruralité des communes étudiées 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 les hébergements touristiques absents, significatif d'un faible attrait touristique. Enfin, la répartition des emplois de la commune par secteur d'activité met en évidence une surreprésentation des activités agricoles et de la construction.

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. Néanmoins, la proximité de l'aéroport de Lille, de la gare de Pernes-Camblain et du canal de la Bassée font des zones d'implantation envisagées, des zones relativement bien desservies.

La proximité de la voie ferrée, à 400 m au nord des zones d'implantation du projet, devra faire l'objet d'une étude approfondie dans l'étude de dangers.

Risques naturels et technologiques

L'arrêté préfectoral du Pas-de-Calais, en date du 24 avril 2012, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que le territoire communal de Camblain-Châtelain est concerné par au moins cinq risques naturels : inondation (par crue, ruissellement et coulées de boues impliquant la prescription d'un PPRn) séisme (de niveau 2 – faible), mouvements de terrain, aléa minier et transport de matière dangereuses (par la route et voie ferrée).

La commune de Camblain-Châtelain a fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle (source : www.prim.net) pour cause d'inondations, coulées de boue et mouvements de terrain.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- Probabilité faible de risque pour les inondations : la sensibilité est qualifiée de « très faible » à « faible ». Le PPRI de la Vallée de la Clarence intègre la commune de Lisbourg. Néanmoins, les zones d'implantation du projet se situent en dehors du zonage réglementaire ;
- Probabilité faible de risque relatif aux mouvements de terrains : Une cavité est présente sur la commune de Camblain-Châtelain, mais en dehors des zones d'implantation du projet. L'aléa lié aux argiles est nul à faible ;
- Probabilité faible de risque sismique : zone sismique 2 ;
- Probabilité faible de risque orage : densité de foudroiement très inférieure à la moyenne nationale ;
- Probabilité de risque tempête ;
- Faible probabilité du risque feux de forêt.

Aucun établissement SEVESO n'est recensé sur les différentes aires d'étude, et le territoire communal de Camblain-Châtelain accueille un établissement ICPE dont l'activité est terminée et se situant à 900 m au Nord des zones d'implantation du projet.

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

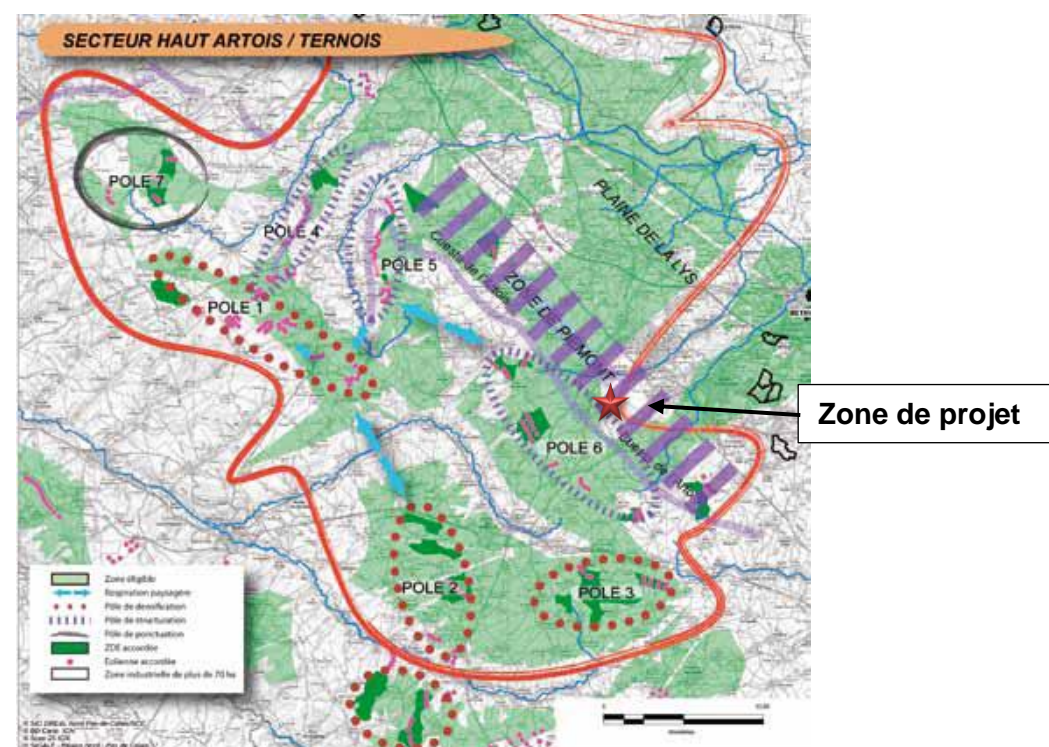
Les orientations stratégiques du secteur Haut-Artois / Ternois du SRE Nord-Pas-de-Calais sont présentées ci-après

Caractéristiques du secteur

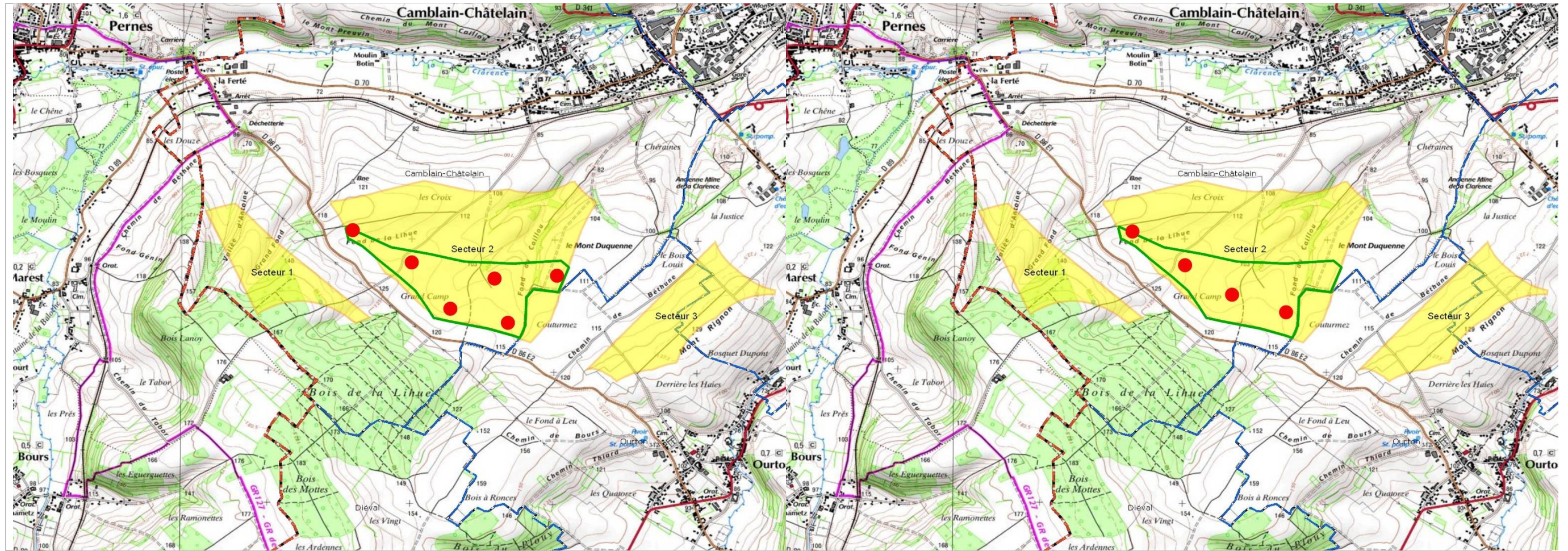
Le paysage du haut-plateau de l'Artois est déjà fortement marqué par la présence de l'éolien avec des secteurs présentant des saturations.

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.



Carte 8 : Orientations stratégiques du secteur de l'Artois – Légende : Etoile rouge / Localisation du projet (source : SRE, 2012)



Scénario n°1 : 6 éoliennes – Implantation en grappe

Scénario n°2 : 4 éoliennes – Implantation en ligne

Tableau 4 : Présentation des scénarii (source : OSTWIND, 2017)

7 - 2 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 du projet : paysagères, patrimoniales et humaines, biologiques, et enfin techniques, afin de réduire systématiquement les impacts sur les éléments les plus sensibles.** Le choix de l'implantation doit enfin **prendre en compte la présence des autres parcs éoliens sur le territoire** afin d'aboutir à un projet de territoire cohérent.

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.

7.2.1. Acoustique

Les éoliennes respectent toutes une distance minimale de 975 mètres par rapport aux premières habitations afin de limiter l'impact acoustique. Ce choix va au-delà de la réglementation qui fixe une distance minimale de 500 m des habitations et zones urbanisables.

7.2.2. Ecologie

Suite aux campagnes de terrain, le développeur a affiné sa proposition en se basant sur nos recommandations et en évitant au mieux, dans la limite de ses contraintes propres (foncières, techniques, productivité...), de positionner les machines dans les zones sensibles (zones à enjeux chiroptérologiques, couloirs de déplacements...).

La diminution de l'emprise globale du parc réduit significativement le risque de collision locale pour de nombreuses espèces de faune volante et réduit également la perte directe de surface d'habitats cultivés et de milieux prairiaux associés aux chemins à stabiliser.

7.2.3. Paysage

Deux scénarios ont été comparés pour aboutir au choix de l'implantation finale.

Scénario 1 : Implantation en grappe

Le scénario 1 se décline en une variante :

- Variante 1 : 6 machines de 150 mètres.

Scénario 2 : Implantation en ligne

Le scénario 2 se décline en 3 variantes :

- Variante 2 : 4 machines de 175 mètres ;
- Variante 3 : 4 machines de 150 mètres, rotor de 100 mètres ;
- Variante 4 : 4 machines de 150 mètres, rotor de 112 mètres.

Photomontage 1 : perception à partir de la RD 301 à Divion



Figure 8 : Photomontage 1 – perception à partir de la RD 301 à Divion (source : EPURE, 2017)

Photomontage 2 : perception à partir de la rue Pablo Neruda à Divion



Projet éolien perçu à partir de l'arrière de la Cité. Les habitations sont protégées par la végétation des jardins.



Le parc éolien apparaît de façon assez confus.



Le parc éolien est implanté de façon régulier et cohérent.

Figure 9 : Photomontage 2 - perception à partir de la rue Pablo Neruda à Divion (source : EPURE, 2017)

Photomontage 3 : perception in situ à partir de la RD 82



Projet éolien perçu à proximité du parc éolien projeté.



Le parc éolien offre une image désorganisée.



Les éoliennes projetées sont sensiblement plus hautes.



Les variantes 3 et 4 sont très proches visuellement malgré des diamètres de rotor un peu différents.



Figure 10 : Photomontage 3 – perception in situ à partir de la RD 82 (source : EPURE, 2017)

Analyse des scénarii

	VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3	VARIANTE 4
Eoliennes projetées	6	4	4	4
	6 machines de 150 mètres	4 machines de 175 mètres (rotor de 112 m)	4 machines de 150 mètres (rotor de 100 m)	4 machines de 150 mètres (rotor de 112 m)
	- Implantation en grappe : Le développement éolien projeté se fait sous la forme d'une grappe d'éoliennes regroupée au sud du secteur d'implantation.	- Implantation en ligne simple : Le développement éolien projeté se fait sous la forme d'une ligne d'éoliennes régulière qui se développe parallèlement à la ligne de force des coteaux d'Artois.		
- POINTS FORTS :				
	- Projet plus dense.	- Projet simple et très lisible, - La ligne d'éoliennes accompagne bien la ligne de force des coteaux de l'Artois qui est orientée suivant un axe nord-ouest / sud-est. - Implantation cohérente avec les parcs éoliens voisins du plateau du Ternois et de l'autoroute A26. - Recul sensiblement plus marqué par rapport à la vallée		
- POINT FAIBLES :				
	- Projet globalement moins lisible, - Rapprochement sensiblement plus marqué vis-à-vis de la plaine de la Lys et de la vallée d'Ourton, - Risque de surplomb sur la plaine plus important.	- Densité sensiblement moins forte que pour le scénario précédent. - Cette variante offre un rapport d'échelle moins favorable que pour les autres.	- Densité sensiblement moins forte que pour le scénario précédent.	
- BILAN :				
	Cette variante est la moins favorable du fait de sa moindre insertion dans le paysage.	Cette variante est beaucoup plus impactante pour le paysage est à écarter.	Les deux variantes sont très proches, la différence de 12 m entre les deux rotors est très peu perceptible sur les photomontages.	
			Cette variante est retenue comme la plus favorable en terme d'insertion paysagère et de production énergétique.	

Tableau 5 : Analyse des scénarii (source : EPURE, 2017)

7.2.4. Conclusion

La zone d'implantation initiale s'étendait sur les trois communes de Camblain-Châtelain, Ourton, Divion. Le projet s'est concentré sur la Commune de Camblain-Châtelain avec la volonté politique d'optimiser la distance aux habitations. La zone d'implantation initiale a donc été redécoupée afin de respecter ces attentes (Vert). Deux scénarios d'implantations ont été envisagés. Le premier en grappe et le second en ligne.

Le scénario n°2 répond aux enjeux du site, il est donc retenu.

Choix du modèle d'éolienne

Les trois modèles d'éoliennes de marque VESTAS ont été étudié pour le projet éolien de Camblain-Châtelain :

- Vestas V100 (2.2 MW) : 150 mètres en bout de pales
- Vestas V112 (3MW) : 150 mètres en bout de pales
- Vestas V112 (3MW) : 175 mètres en bout de pales

Dans l'objectif de conserver une taille limitée d'éolienne et éviter les éventuelles effets de surplomb. Le modèle sera donc d'une hauteur totale de 150 mètres. Il est plus intéressant de choisir le modèle Vestas V112 afin de maximiser la production d'énergie renouvelable.

L'implantation proposée est composée de 4 éoliennes de type Vestas V112.

Le tableau ci-dessous récapitule les différents points abordés par les expertises sur le choix de la variante finale :

	Scénario 1 : 6 machines	Scénario 2 : 4 machines		
		175 m	150 m (rotor de 100 m)	150 m (rotor de 112 m)
Paysage	Projet plus dense	Projet simple et très lisible, La ligne d'éoliennes accompagne bien la ligne de force des coteaux de l'Artois qui est orientée suivant un axe nord-ouest / sud-est. Implantation cohérente avec les parcs éoliens voisins du plateau du Ternois et de l'autoroute A26. Recul sensiblement plus marqué par rapport à la vallée		
	Projet globalement moins lisible Rapprochement sensiblement plus marqué vis-à-vis de la plaine de la Lys et de la vallée d'Ourton, Risque de surplomb sur la plaine plus important.	Densité sensiblement moins forte que pour le scénario précédent. Cette variante offre un rapport d'échelle moins favorable que pour les autres.	Densité sensiblement moins forte que pour le scénario précédent.	Densité sensiblement moins forte que pour le scénario précédent.
	Cette variante est la moins favorable du fait de sa moindre insertion dans le paysage.	Cette variante est beaucoup plus impactante pour le paysage et est à écarter	Les deux variantes sont très proches, la différence de 12 m entre les deux rotors est très peu perceptible sur les photomontages	
Ecologie	2 éoliennes à moins de 200 mètres de boisements	Eolienne à plus de 200 mètres des boisements		
Acoustique	Respect de la réglementation pour toutes les éoliennes : pas de plan de bridage acoustique à prévoir	Respect de la réglementation pour toutes les éoliennes : pas de plan de bridage acoustique à prévoir		
Milieu Physique	Respect des servitudes identifiées	Respect des servitudes identifiées		
				Scénario retenu

Tableau 6 : Comparaison des variantes (source : OSTWIND, 2017)

Légende :

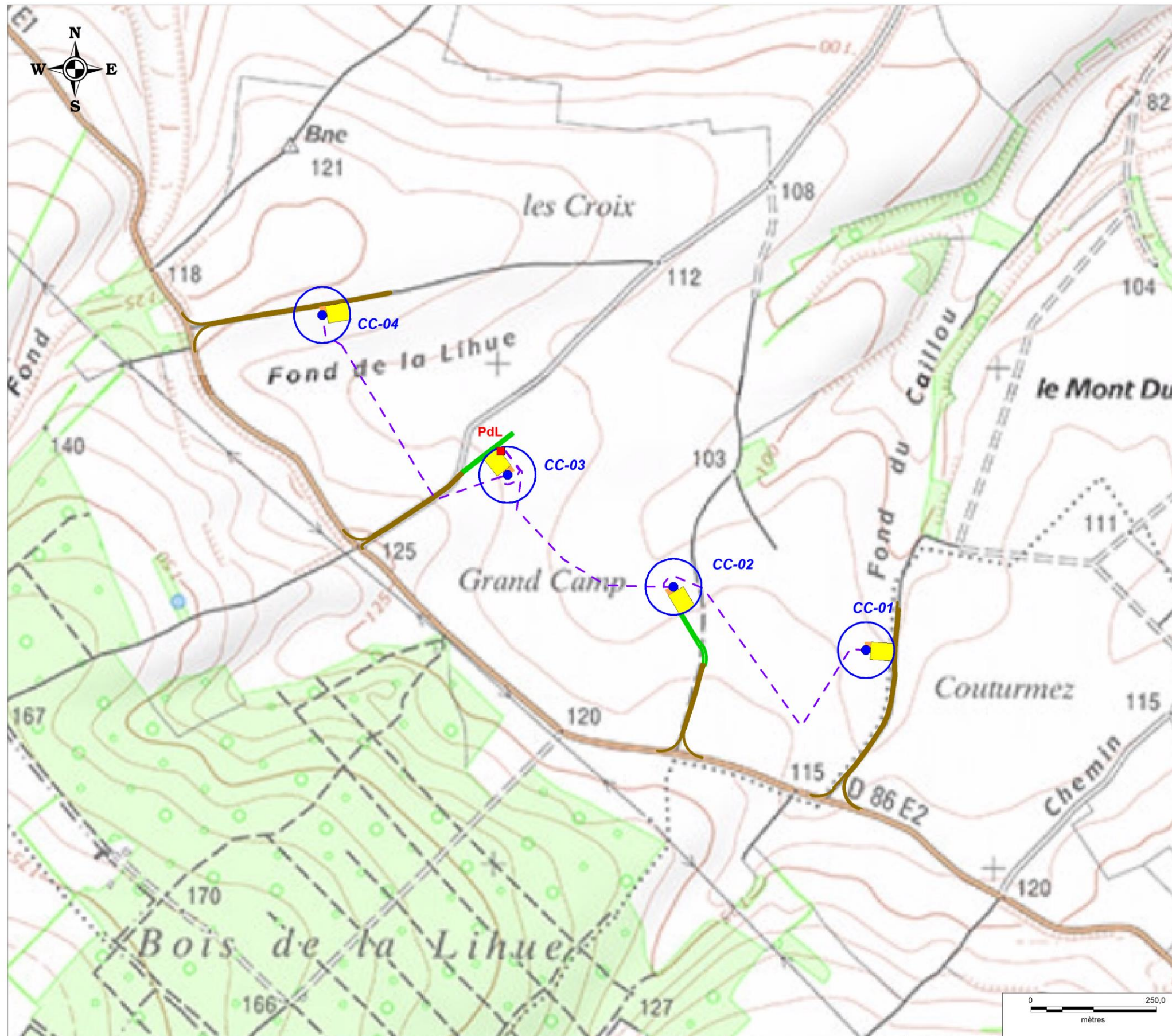
Fort	
Moyen	
Faible	

Plan de l'installation

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juillet 2017

Source IGN®
Copie et reproduction interdites



Légende :
Parc éolien de Camblain-Châtelain :

- Eolienne
- Poste de livraison
- Zone de survol par les pales (56 m)
- - - Raccordement inter-éolien
- Accès machine
- Aire de grutage
- Chemin existants
- Chemin à créer

Carte 9 : Présentation de l'installation

8 CARACTERISTIQUES DU PROJET

8 - 1 Caractéristiques techniques du parc

Le projet de parc éolien de Camblain-Châtelain est constitué de 4 éoliennes de type VESTAS V112 de puissance nominale 3 MW, d'une puissance totale de 12 MW, et d'un poste de livraison. La hauteur au moyeu de la V122 est de 94 m soit une hauteur totale de machine de 150 m.

8.1.1. Caractéristiques techniques des éoliennes

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre de 112 m, qui est composé de trois pales, faisant chacune 54,65 mètres de long, et réunies au niveau du moyeu. 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 9 852 m² ;
- **Le mât** de 94 m de haut ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pales en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur...) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage ...).

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par **la girouette** qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent. Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 100 km/h, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 40 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ». L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

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

Remarque : pour plus de détails sur le dispositif de sécurité de ces éoliennes, le lecteur peut se référer à l'étude de dangers jointe au présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

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.

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, après l'obtention du permis de construire. Elles sont de forme octogonale, de dimension d'environ 19,0 à 23 mètres de large à leur base et se resserrent jusqu'à 2,75 m de diamètre représentant environ 650 m³. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large (21 m de diamètre environ). La base des fondations est située à 3,0 m de profondeur environ.

Les dimensions exactes des fondations seront définies suite à l'étude de sol, prévue suite à l'obtention du permis unique. Elles seront entièrement enterrées et seront donc invisibles. Un insert métallique disposé au centre sert de fixation pour la base de la tour. Elles sont conçues pour répondre aux prescriptions de l'Eurocode 2 et 3 et aux calculs de dimensionnement des massifs.

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.

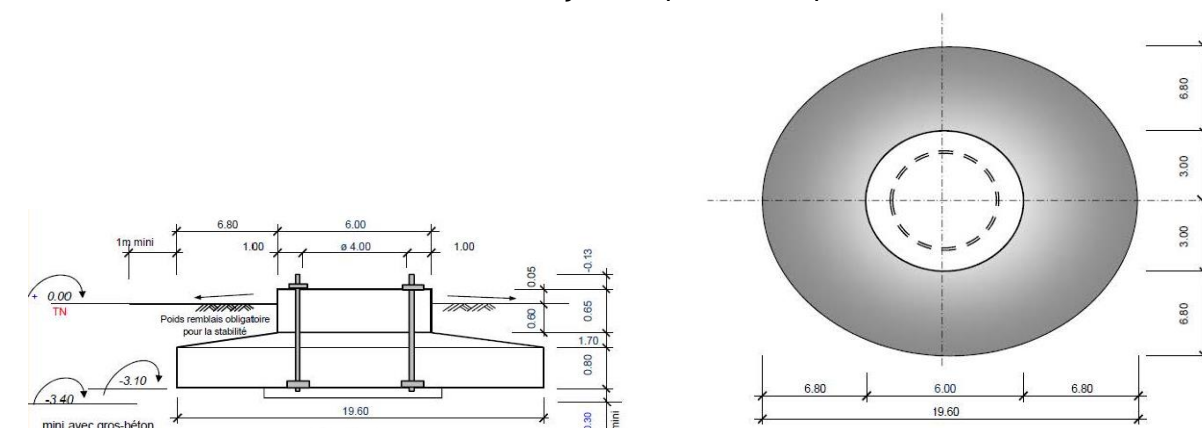


Figure 11 : Différentes vues sur les fondations (source : Vestas, 2017)

Le mât

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

Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. D'une longueur de 54,65 mètres, chacune pèse environ 12,8 T. Elles sont constituées d'un seul bloc de plastique armé à fibre de verre (résine époxyde).

Chaque pale possède :

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

La nacelle

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

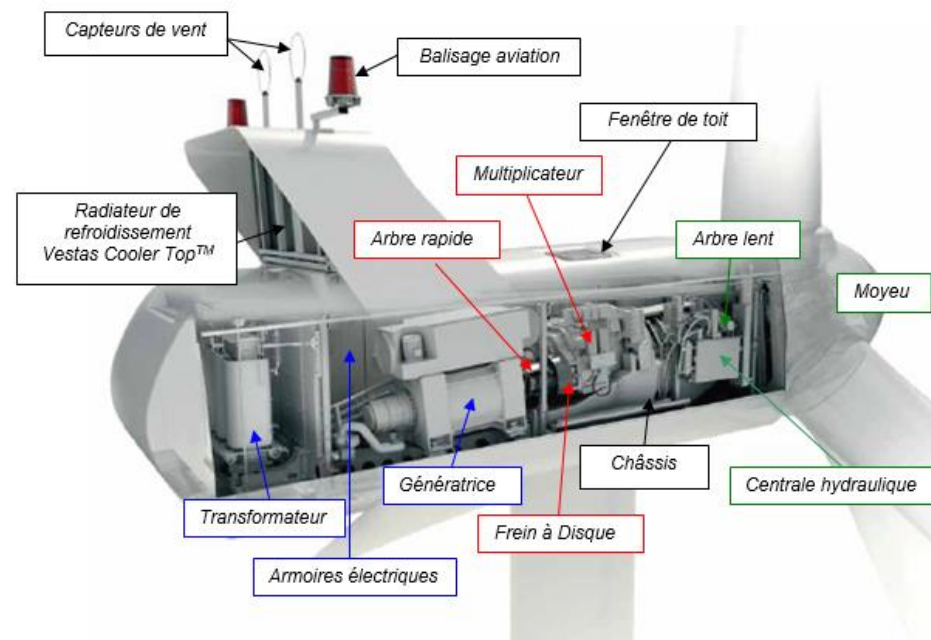


Figure 12 : Ecorché simplifié de l'intérieur de la nacelle VESTAS V112 (Vestas, 2016)

La technologie VESTAS possède un système d'entraînement indirect (présence d'un multiplicateur). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), entraîné par les pales, est accouplé à un multiplicateur qui a pour objectif d'augmenter le nombre de rotations de l'arbre. On passe ainsi de 13,7 tours par minute (coté rotor) à 1 600 tours par minute (à la sortie du multiplicateur).

Ensuite, l'arbre est directement accouplé à la génératrice (qui fabrique l'électricité). L'électricité ainsi produite sous une tension comprise entre 400 et 690 V est transformée dans l'éolienne en 20 000 V puis est acheminée par des câbles dans la tour au pied de la tour pour rejoindre l'éolienne suivante ou *in fine* le poste.

8.1.3. Réseau d'évacuation de l'électricité

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. Le plan ci-dessous illustre le tracé prévisionnel de la ligne 20 kV interne au parc éolien, reliant toutes les éoliennes de chaque SEPE jusqu'aux postes 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 de 50 cm et une profondeur de 1,0 m à 1,3 m, selon les cas. La présence du câble est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

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

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

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

Réseau électrique externe

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

Il est très rare que le gestionnaire de réseau de transport crée 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 Pernes ou Coupelle-Neuve ne sont donc pas définitives.

8.1.4. Le 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.

Un poste de livraison (PDL) est prévu pour le présent projet éolien. Le module de 2,75 m par 12 m sera implanté à proximité de l'éolienne CC-03, au niveau de la parcelle 000 AE 8.

Le poste de livraison est placé de manière à optimiser le raccordement au réseau électrique en direction du poste source. Il comprend : un compteur électrique, des cellules de protection, des sectionneurs, des filtres électriques. La tension limitée de cet équipement (20 000 Volts, ce qui correspond à la tension des lignes électriques sur pylônes EDF bétonnés standards des réseaux communs de distribution de l'énergie) n'entraîne pas de risque électromagnétique important. Son impact est donc globalement limité à son emprise au sol : perte de terrain, aspect esthétique.



Figure 13 : Photomontage du poste de livraison envisagé pour le parc éolien de Camblain-Châtelain (source : OSTWIND, 2017)

8.1.5. Le centre de maintenance

La maintenance du parc éolien sera réalisée pour le compte du Maître d'Ouvrage par la société qui construira les éoliennes, à savoir VESTAS.

Le centre de maintenance sera localisé à Bapaume, à environ 50 minutes du parc éolien de Camblain-Châtelain.

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

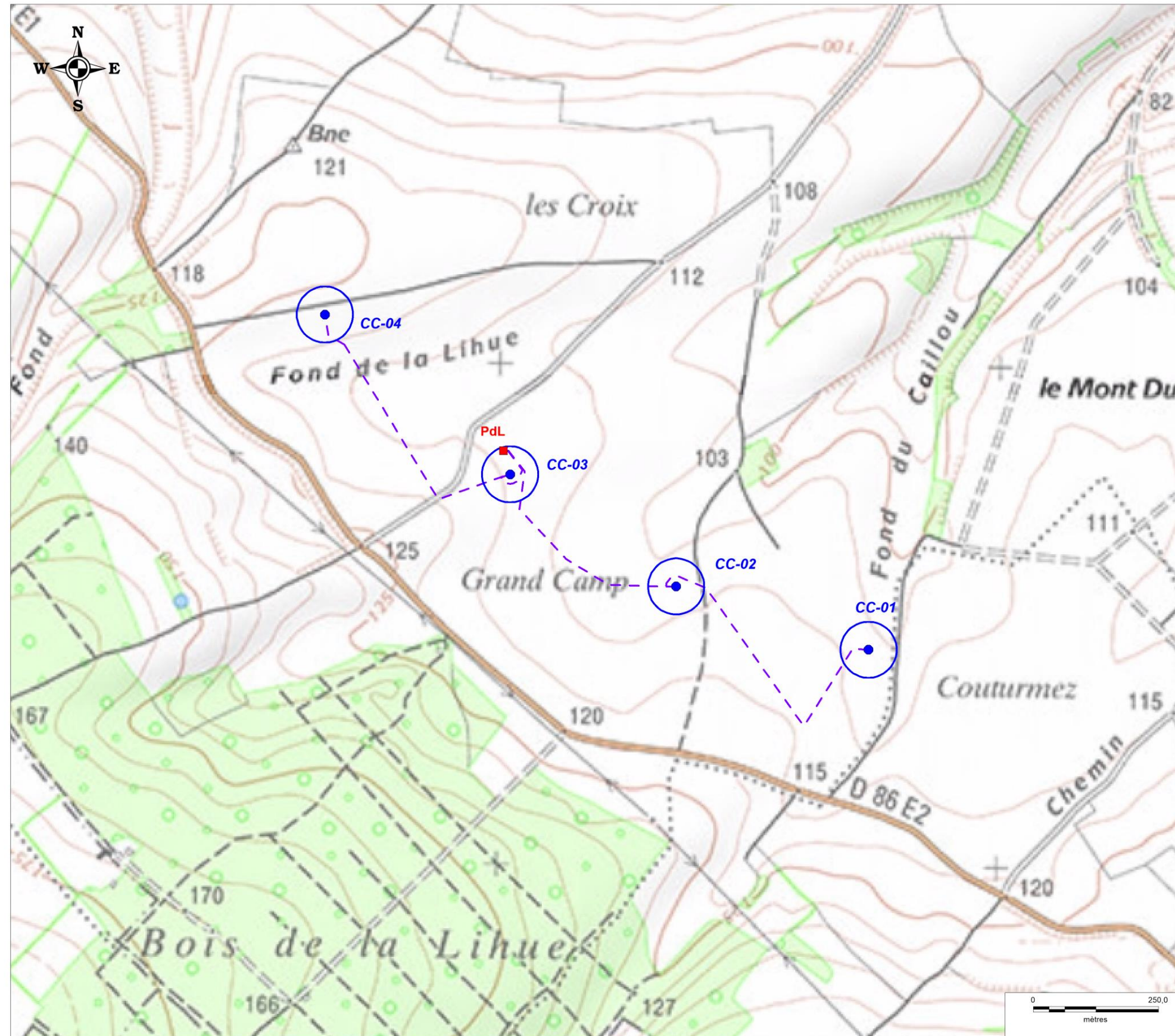
- **CORRECTIVE** : Intervention sur la machine lors de la détection d'une panne afin de la remettre en service rapidement ;
- **PREVENTIVE** : Elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Cette maintenance préventive se traduit 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.

8.1.6. Surfaces d'emprises

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

		Eolienne	CC-01	CC-02	CC-03	CC-04	
Aménagements permanents	Fondation (m²) - Zone de non culture	308	308	308	308	308	
	Plateforme + aires de montage (m²)	1610	1610	1643	1610	1610	
	Chemin d'accès créé (m²)	0	405	833	0	0	
	Soit un total par éolienne de (m²)	1918	2323	2784	1918	1918	
	Chemin existant renforcé	Surface (m²)	1 651	328	1 526	1 410	1 410
		Linéaire (ml)	550	109	509	282	282
	Aménagement des chemins existants (élargissement et rayons de braquage) (m²)	Élargissement à créer	436	848	0	479	479
		Rayons de braquage à créer	1069	549	272	618	618
	Consommation de l'espace agricole (m²)		3423	3720	3056	3015	3015
	Soit une moyenne par éolienne de (m²)		3304				
Aménagements temporaires	Zone de stockage des pales (m²)	900	900	900	900	900	
	Zone de montage de la grue (m²)	2168	1057	2308	1090	1090	
	Zone de stockage (m²)				750	750	
	Emprise des fondations (m²)	367	367	367	367	367	
	Zone de croisement (m²)	450	450		450	450	

Tableau 7 : Emprise des éoliennes (source : OSTWIND, 2017)



Raccordement inter-éolien

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juillet 2017

Source IGN®
Copie et reproduction interdites

Légende :
Parc éolien de Camblain-Châtelain :

- Eolienne
- Poste de livraison
- Zone de survol par les pales (56 m)
- - - Raccordement inter-éolien

Carte 10 : Réseaux électriques internes à l'installation

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 200 000 € pour le parc éolien de Camblain-Châtelain.**

9 IMPACTS DU PROJET

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

9 - 1 Impact sur le paysage

9.1.1. Perceptions à l'échelle rapprochée (< 5 km)

Contexte éolien et insertion du projet : Le projet éolien s'implante sur l'interface du coteau Artésien, entre le grand plateau de l'Artois où l'éolien est bien représenté et l'entendue de la plaine de la Lys où l'éolien est peu présent.

Le parc est situé sur un palier assez ample localisé à mi-pente, à une altitude moyenne de 110 mètres, entre le plateau culminant à 180-190 mètres et la plaine de la Lys située à 20-30 mètres.

Enfin, le projet éolien s'insère dans un secteur où l'éolien est assez peu représenté puisque les parcs les plus proches se trouvent à 6 km, ils accompagnent le rebord du plateau de l'Artois dans une logique de structuration.

Le positionnement des éoliennes vers l'intérieur du secteur d'implantation a pour effet d'empêcher les effets de surplombs et permet d'obtenir des rapports d'échelle acceptables.

L'impact visuel à partir de l'habitat est globalement limité par la configuration des villages riverains du projet lesquels sont installés au sein de vallées assez marquées et boisées (Clarence, Biette,..) ou au sein de la conurbation minière (photomontages 4 et 20).

Néanmoins des perceptions visuelles fortes sont possibles ponctuellement au niveau des sorties et des entrées de village riverains du parc éolien projeté (photomontages 6,1, 22, 27 et 29).

L'effet d'encercllement par les éoliennes n'est pas à craindre du fait de la faible présence des parcs à proximité.



Figure 14 : Départementale 341, perception en sortie de village – Cauchy-à-la-Tour (source : EPURE, 2017)

Les perceptions sont surtout sensibles à partir des **axes de circulation périphériques**.

La route départementale 301 (photomontage 1) et la départementale 341 ou Chaussée Brunehaut qui longe le pied des coteaux de l'Artois (photomontages 6,), et passe sous le secteur d'implantation, offrent ponctuellement des perceptions fortes du projet éolien.

Les autres axes de circulation qui empruntent les vallées présentent beaucoup moins d'interactions visuelles sauf lors de leur ascension du plateau où des perceptions fortes peuvent se présenter.



Figure 15 : Route départementale 301 – Divion (source : EPURE, 2017)

La route départementale 86, axe de desserte locale, peut offrir des vues ponctuellement très fortes sur le projet (photomontages 3 et 5).

Impacts visuels sur le paysage :

L'impact visuel du projet est plus marqué du côté de la plaine de la Lys que sur le plateau. Les perceptions les plus fortes s'observent à partir de la départementale 341 (Chaussée Brunehaut) et des voies secondaires qui traversent le site éolien. Des perceptions existent également à partir des voies qui descendent du plateau comme les RD 916, 77, 70, 69, (photomontages 10, 13,14, 15, 16 et 26).

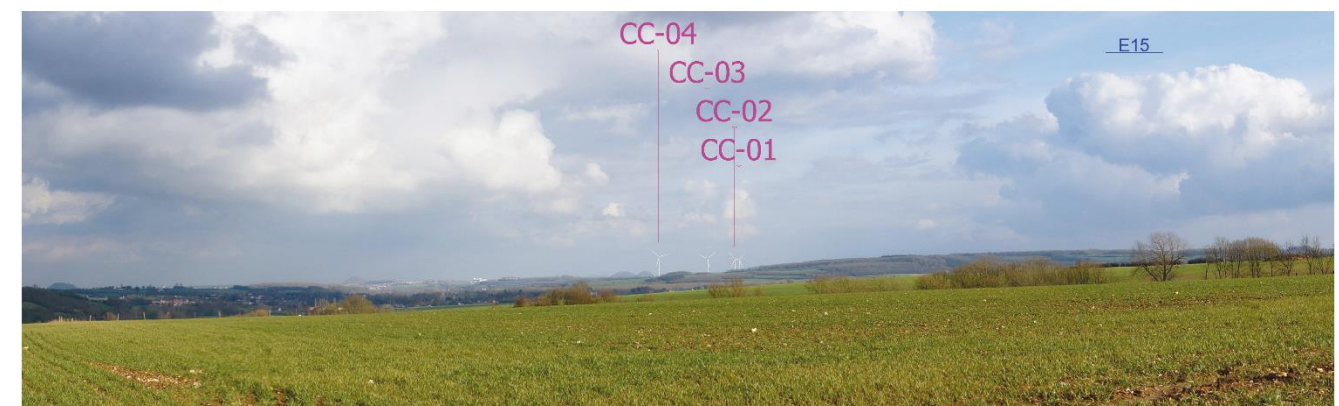


Figure 16 : Départementale 70 – Sains-Lès-Pernes (source : EPURE, 2017)

Impacts visuels sur le patrimoine architectural et culturel :

La plupart des monuments de ce secteur sont intégrés dans un contexte bâti, topographique et végétal protecteur, les monuments historiques sont globalement peu affectés par des covisibilités, même pour les plus proches d'entre-eux comme le donjon classé de Bours qui présente une covisibilité assez modérée (photomontages 9,10, 11 et 12).

Ce sont surtout les terrils classés récemment monuments historiques et inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO qui peuvent présenter des covisibilités significatives. Les autres sites protégés

intégrés dans des contextes urbains denses ne présentent pas de possibilité de covisibilité significative.

La seule covisibilité possible s'effectue à partir du terriil d'Auchel, localisé à environ 4 km du projet éolien (photomontage 7).

Il offre une perception forte du projet éolien mais étant non aménagé son accessibilité est très limitée.

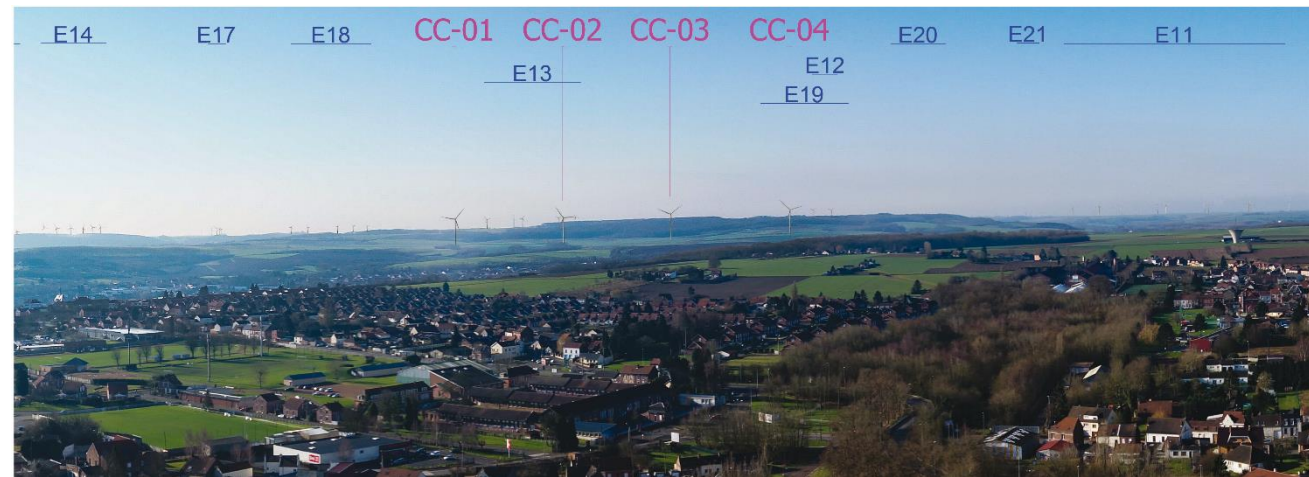


Figure 17 : Terril n°14 (UNESCO) – Auchel (source : EPURE, 2017)

9.1.2. Perceptions aux échelles intermédiaire et éloignée (> à 5 km)

Entre 5 et 15 km

Impacts visuels sur les grands axes de circulation et le paysage :

Le projet éolien est assez peu perceptible à partir du plateau du Ternois (photomontages 23,25 et 32). A partir de la plaine de la Lys, la forte présence végétale de la plaine humide atténue les perceptions qui sont alors souvent modérées (photomontages 18 et 19).

L'autoroute A26, qui longe la plaine à plus de 8 km du secteur d'implantation présente quelques vues latérales très ponctuelles et peu marquées (photomontages 18 et 19).

Impacts visuels sur le patrimoine architectural et culturel :

Aucun monument historique protégé ne possède de covisibilité significative avec le projet éolien. Depuis 2012, le "Bassin minier du Nord-Pas de Calais" fait partie du millier de biens inscrits sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Dans le périmètre d'étude deux sites présentent des covisibilités.

- le terriil d'Haillicourt, localisé à plus de 7 km, présente une covisibilité très limitée et partielle du fait de la végétation très présente (photomontage 21).
- le terriil de Ligny-les-Aires présente une covisibilité mais elle n'est pas prégnante dans le paysage, elle peut être qualifiée de peu significatif au regard de la distance de 11 km (photomontage 34).
- 23 beffrois du Nord de la France et de Belgique sont inscrits depuis 2005 au Patrimoine Mondial de l'UNESCO au titre des « beffrois de Belgique et de France ». Le monument le plus proche est le beffroi de Béthune localisé à 14 km puis celui d'Aire-sur-la-Lys localisé à plus de 18 km. Situés dans des contextes urbains denses et en l'absence de perspectives visuelles ouvertes sur le site éolien aucune covisibilité significative n'est à craindre.

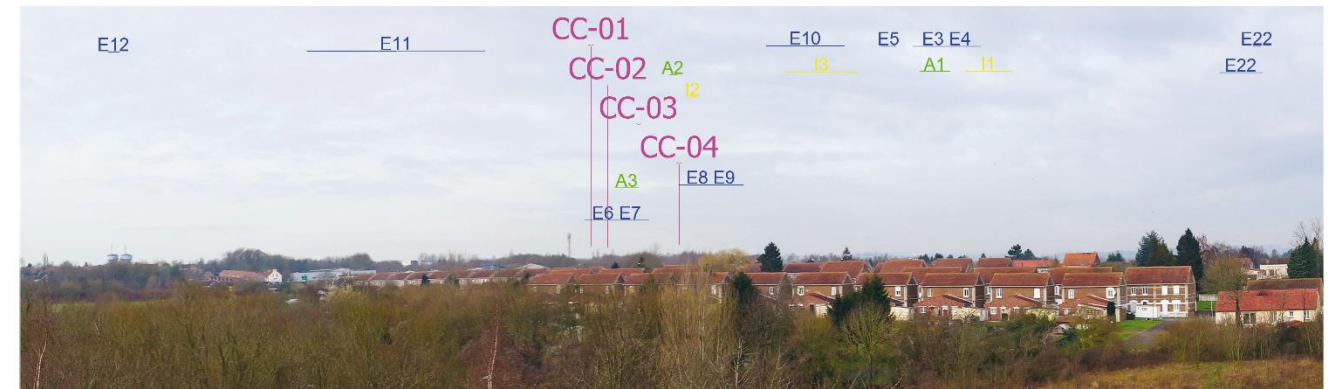


Figure 18 : Terril T02 et T03 – Haillicourt (source : EPURE, 2017)

Impacts visuels éoliens cumulés : des impacts visuels cumulés s'observent mais les interactions visuelles sont modérées vu les interdistances entre les parcs et la configuration du site éolien projeté (photomontages 30, 31 et 33).

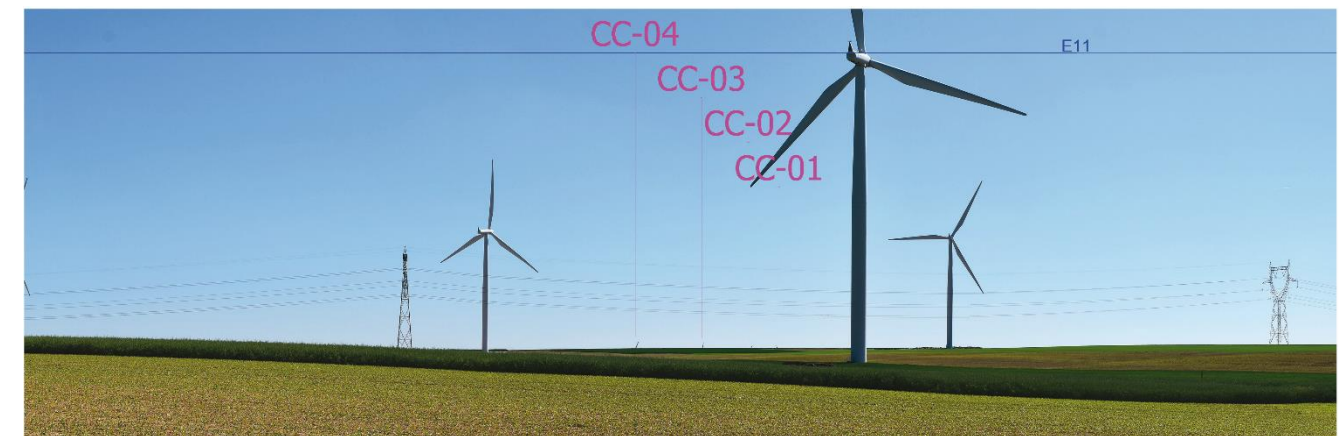


Figure 19 : Parc éolien de Tangry-Valhuon – Hestrus (source : EPURE, 2017)

Au-delà de 15 km

Plusieurs « Sites funéraires et mémoriels de la Première Guerre mondiale » de la région sont candidats à une inscription à l'UNESCO, le plus proche est localisé à plus de 20 km, il s'agit de Notre-Dame de Lorette.

Aucun impact n'est à craindre du fait de la distance et de la configuration de ces sites.

Le projet s'insère dans un contexte éolien favorable au regard du Schéma régional éolien. L'implantation prend en compte les enjeux du site, avec un projet limité qui accompagne les lignes de force du paysage (cuesta de l'Artois) et qui limite les effets de surplomb sur les communes avoisinantes.

9 - 2 Impact sur l'acoustique

Plan de fonctionnement et moyens compensatoires

La mise en place d'un plan de fonctionnement avec bridage n'a pas été étudiée car les émergences estimées sont suffisamment faibles pour minimiser les risques de non-conformité en phase de contrôle du parc.

Les mesures in situ après mise en service du parc permettront de vérifier les conclusions de cette étude à savoir le respect des émergences limites, pour l'ensemble des points retenus.

Si en cas de contrôle sur site il est avéré qu'une ou plusieurs machines engendrent un dépassement d'émergence, leur fonctionnement permet le bridage. Un plan de bridage sera alors programmé et appliqué par la société d'exploitation du parc éolien.

Suivi acoustique après la mise en service du parc – Suivi ICPE

SUIVI ICPE	
Thématique traitée	Ambiance acoustique
Intitulé	Suivi acoustique après la mise en service du parc
Impact (s) concerné (s)	Impacts acoustiques liés à la présence d'éoliennes
Objectifs	Vérification de la conformité du parc éolien par rapport à la réglementation
Description opérationnelle	Des mesures acoustiques seront réalisées après la mise en service du parc pour vérifier la conformité du parc avec la réglementation
Effets attendus	Connaître l'impact sonore du parc pour évaluer la nécessité de la mise en œuvre d'un plan de bridage
Acteurs concernés	L'exploitant
Planning prévisionnel	Mise en œuvre après la mise en service du parc
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par l'exploitant lors de la réalisation des mesures.

Conclusion

Les riverains les plus proches du projet sont situés à des distances d'environ 1 000 m des premières éoliennes.

A de telles distances, l'impact acoustique des éoliennes est faible. Les émergences globales au droit des habitations sont calculées à partir de la contribution des éoliennes (pour des vitesses de vent allant de 4 à 8m/s) et du bruit existant déterminé à partir des mesures in situ (selon les analyses L50 / vitesse du vent).

Ainsi en période diurne et nocturne, l'analyse prévisionnelle fait apparaître qu'il n'y a pas de risque de gêne acoustique. En effet, les émergences restent inférieures 1,5 dB(A) lorsque le bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A).

Le contrôle acoustique réglementaire prévu dans le cadre de la réception des ICPE permettra de vérifier la conformité des éoliennes avec la réglementation en vigueur.

Les niveaux sonores dans un périmètre de 1,2 fois la hauteur totale des éoliennes n'atteindront jamais les limites de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit, et ce quelle que soit la vitesse du vent.

Enfin, l'analyse spectrale ne fait apparaître aucune tonalité marquée à l'émission et donc aucune tonalité marquée ne sera perceptible sur les lieux d'habitation.

9 - 3 Impact sur les équilibres écologiques

Analyse des impacts du projet

Les impacts du projet sur la flore correspondent à la destruction des végétations au droit des structures à implanter et des surfaces de travaux. Il n'y aura pas de disparition d'habitats au sens strict. Les habitats touchés directement par les travaux sont bien représentés sur le site et localement. La surface perdue est faible au regard de celle restante concernant les cultures intensives et assez faible pour les surfaces prairiales. Si la perte de milieux cultivés n'engendre pas d'impact significatif sur la flore, la réduction de milieux de type prairial par la stabilisation de chemins enherbés pourrait entraîner une baisse de diversité végétale au sein du site. **Les principaux impacts du projet seront donc de plusieurs types :**

- **destruction directe permanente de milieux cultivés** par la création de plateformes d'exploitation, d'aires de grutage et de voies d'accès et virages (1,42 ha),
- **destruction permanente de milieux de type prairial** par stabilisation et élargissement de chemins (empierré de chemins enherbés) (0,42 ha),
- **destruction potentielle partielle d'une station d'une espèce en liste rouge régionale** par l'enfouissement de câble entre CC-02 et CC-03
- **destruction temporaire de milieux cultivés** pour l'enfouissement de câbles électriques, création des virages provisoires et des aires provisoires de montage (0,79 ha),
- **destruction temporaire de milieu de type prairial** pour l'enfouissement de câble au niveau d'un talus prairial entre les éoliennes CC-02 et CC-01.

Ainsi, les impacts dépendront naturellement des mesures et précautions prises lors du chantier **mais ils devraient être très faibles à faibles pour la majorité des travaux et assez forts en ce qui concerne la destruction partielle de la station de Chrysanthème des moissons. Une mesure d'évitement devra être appliquée afin de préserver cet enjeu floristique.**

Les linéaires de chemins utilisés ne présentent que peu d'intérêts floristiques. Leur intérêt est de participer au maintien d'une certaine diversité végétale en secteur cultivé intensivement.

Impacts sur la faune :

Concernant les Insectes, le projet d'implantation va impacter essentiellement des cultures intensives ne présentant pas d'intérêt particulier pour ce groupe. Certains milieux concentrant la richesse spécifique dans un contexte agricole intensif seront perturbés pour les besoins des accès à renforcer ainsi qu'une partie du câblage entre CC-01 et CC-02. En l'absence d'espèces remarquables, les enjeux sont ici assez faibles (uniquement liés à une diversité locale relative). Il conviendra d'appliquer des mesures de réduction, telles que la conduite des destructions/perturbations hors période de reproduction, et des mesures de création de milieux, telles que le réaménagement de talus prairial ou de bandes herbeuses.

Concernant l'herpétofaune, l'impact du fonctionnement des éoliennes sur ces deux taxons est nul. Les milieux dans lesquels sont projetées les machines sont des cultures intensives ne présentant pas d'intérêt pour ces groupes. Toutefois, au cours de la création des chemins d'accès, les habitats de transit et les habitats potentiels d'estivage et/ou hivernage des Amphibiens et des Reptiles seront perturbés ou détruits. Des mesures d'insertion sont préconisées dans le volet mesures. L'impact du projet éolien sur les populations locales d'Amphibiens et de Reptiles pourra être considéré comme négligeable si les mesures préconisées sont intégralement mises en place et respectées durant toutes les phases du chantier.

Concernant les Mammifères (hors Chiroptères), les perturbations et destructions concernent les talus herbacés et des bandes herbeuses. Elles ne devraient cependant pas entraîner de réels impacts sur les populations concernées à part leur déplacement vers d'autres milieux similaires. Les impacts seront donc très faibles. L'évitement des périodes sensibles pour les phases destructives du chantier

ainsi que l'accompagnement par un écologue (cf. mesures) aboutiront par ailleurs à un niveau d'impact nul sur les populations de Mammifères terrestres (hors Chiroptères).

Les espèces de Mammifères présentes sur le site pourront éventuellement être dérangées au moment des travaux d'installation, mais en dehors de la phase de chantier, les éoliennes n'auront pas d'impact significatif sur la faune mammalienne terrestre.

Concernant les Chauves-souris, parmi les 7 espèces contactées avec certitude lors de l'étude : Une espèce occupe de manière significative l'aire d'étude rapprochée (95% des contacts totaux) et les milieux concernés par l'implantation d'éoliennes (95% des contacts en cultures) : la Pipistrelle commune.

Les autres espèces ont été contactées lors de l'étude, toujours en effectif très faible (moins de 4% des contacts totaux).

Les retours sur expériences et la bibliographie indiquent que quatre des sept espèces contactées **présentent une sensibilité forte à l'éolien (collision ou barotraumatisme) : Sérotine commune, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle commune.**

Parmi les espèces contactées avec certitude, deux sont considérées comme migratrices : Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius. Au cours de l'étude, aucun axe de déplacement d'espèces migratrices n'a été identifié au sein ou à proximité de l'AER.

Les surfaces occupées par les cultures sont peu utilisées comme territoires de chasse mais peuvent être survolées ponctuellement pour des déplacements, principalement lors des nuits sans vent et lors de la mise en suspension des insectes dans l'air lors des travaux agricoles (moisson, labour...). Les milieux situés à proximité du projet les plus riches en espèces et en activité sont les haies et leurs lisières et les talus prairiaux. **Toutes les éoliennes seront implantées en cultures.**

Toutes les éoliennes seront implantées en secteur à enjeux d'habitats très faibles (cultures) à plus de 200 mètres d'éléments boisés (CC01, CC02, CC03 et CC04).

Au vu de la nature du site et des milieux qui le composent, de la biologie et de la sensibilité des espèces observées, de l'éloignement des machines par rapport aux éléments arborés, l'impact du projet sur les Chiroptères devrait être très faible pour toutes les machines implantées en cultures, à plus de 200 mètres d'éléments arborés (CC01, CC02, CC03 et CC04).

Cependant, seul un suivi post implantation pourra confirmer ou infirmer ces estimations.

Concernant l'avifaune, le projet induira quatre impacts principaux :

- **Un risque de mortalité** par collision (lors des déplacements locaux des espèces nicheuses et hivernantes et lors des migrations).

En ce qui concerne les espèces de passage, compte tenu des éléments suivants :

- **31 parcs autorisés et 3 en projet dans un rayon de 20 km et aucun parc dans un rayon de 6,6 km,**
- **densité de flux faible,**
- **espèces migrant principalement en dessous et au niveau des pales,**
- **emprise assez faible sur le front de migration (environ 1,3 km),**
- **espèces en migration active non à moyennement sensibles à « l'effet barrière »,**

Nous pouvons estimer que l'impact global du projet sur la migration active sera plutôt négligeable à faible pour les espèces migratrices majoritairement observées et assez faible à moyen pour les espèces les plus sensibles. L'intensité du dérangement sera également variable en fonction des conditions météorologiques et de la visibilité des migrateurs.

Le parc projeté introduira un risque de collision plus ou moins important en fonction des espèces, des hauteurs de vol, des possibilités de contournement et des conditions météorologiques. On précisera que la densité faible du flux observé et la sensibilité aux collisions relativement faible de la plupart des espèces migratrices observées limitent le risque de collision. **Ces risques sont donc**

jugés négligeables à faibles pour la majorité des espèces observées et assez faibles à moyens pour les espèces les plus sensibles localement.

En ce qui concerne les espèces nicheuses, la zone d'étude est essentiellement utilisée comme zone de reproduction et/ou d'alimentation par divers passereaux, le Vanneau huppé et certains Rapaces comme territoire de chasse (Busard des roseaux, Faucon crécerelle, Busard Saint-Martin, pour lesquels la nidification n'a pas été avérée). **Le risque en période de reproduction est négligeable à assez faible pour la majorité des espèces présentes et très faible à moyen pour certaines espèces patrimoniales sensibles à l'éolien et pour lesquelles la répartition des couples nicheurs varie en fonction de l'assolement (Busard des roseaux).**

Un dérangement des espèces migratrices en migration active.

L'impact global du projet sur la migration active sera plutôt négligeable à faible pour les espèces migratrices majoritairement observées et assez faible à moyen pour les espèces les plus sensibles. L'intensité du dérangement sera également variable en fonction des conditions météorologiques et de la visibilité des migrateurs.

Un dérangement des espèces migratrices en halte ou en stationnement hivernal par perte de zone de gagnage (zone d'emprise des machines et effarouchement pour les espèces les plus farouches).

L'impact du projet sur les stationnements migratoires devrait être globalement assez faible à moyen en fonction des espèces. Bien que le secteur présente un certain intérêt en période internuptiale pour certaines espèces (Limicoles, Laridés...), l'impact direct du chantier conduit sur la période internuptiale sera négligeable à faible.

En considération de toutes ces informations, on peut supposer que l'impact du projet sur les stationnements migratoires et hivernaux devrait être globalement assez faible à moyen en fonction des espèces.

Un dérangement éventuel lors de l'implantation du parc (travaux) et pendant la phase opérationnelle par perte ou réduction d'habitat ou par effarouchement concernant les nicheurs locaux dont des espèces sensibles.

Les espèces utilisant la zone d'emprise des machines comme zone de chasse ou de zone de recherche de nourriture pourront également être perturbées. La plupart des espèces montreront une certaine acclimatation mais d'autres resteront plus sensibles et s'éloigneront probablement plus durablement.

Mesures d'évitement et de réduction d'impacts, de suivi et d'accompagnement

L'évolution du schéma d'implantation effectuée par le développeur suite à nos remarques a permis de prendre en compte différentes problématiques faunistiques en amont et d'atténuer ainsi certains impacts attendus. Les impacts avant-mesures sur la faune volante n'étant pas négligeables, il est primordial de mettre en place des mesures de suppression, de réduction et d'accompagnement afin de réduire les conséquences du projet sur le milieu naturel. Leur application effective permettrait de réduire et de compenser les impacts prévisibles. Seuls les points principaux sont cités dans le tableau ci-après, mais l'ensemble des mesures est détaillé dans la partie « Mesures suppressives et réductrices d'impacts ».

9 - 4 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 emprise au sol des éoliennes et de la perméabilité des voies d'accès et de chaque plate-forme, l'impact sur le réseau hydrographique local sera nul (pas d'accélération du ruissellement).

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

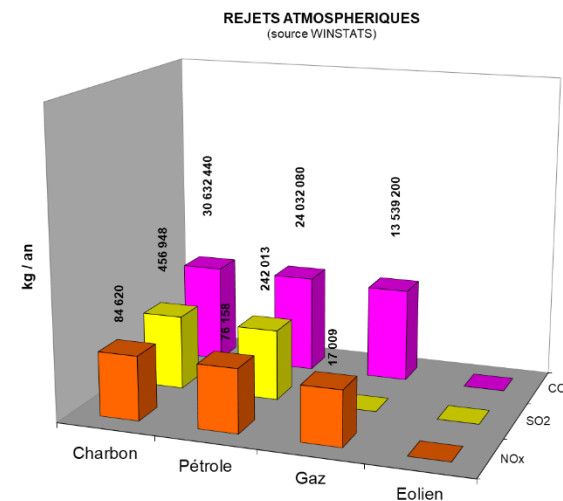
Type de mesures	Description des mesures
Mesures d'évitement	Utilisation préférentielle des infrastructures existantes pour les déplacements sur le chantier
	Prévention des fuites de produits polluants (véhicules équipés de kit anti-pollution)
	Réduction maximale des surfaces perturbées et concentration des aires de manœuvres, stockage... dans des cultures sans enjeux. Sensibilisation du conducteur de travaux à ce principe.
	Réaliser les travaux de jour (Chiroptères)
	Réaliser un inventaire d'actualisation de la localisation et de l'étendue de la station de l'espèce patrimoniale inscrite en liste rouge au droit et à proximité des emprises de travaux afin de la préserver Secteur concerné : câblage prévu entre CC-02 et CC-03.
Mesures de réduction	Si la station est toujours concernée, modifier la localisation d'une portion de câblage électrique entre CC-02 et CC-03 : décaler le linéaire de la distance nécessaire (quelques mètres devraient suffire si la mesure est associée à un balisage de la station). La station étant actuellement étendue, elle a de bonnes chances de se maintenir dans le temps. Cependant, les rotations et les pratiques intensives pourraient la modifier. Cette mesure, qui peut d'ores et déjà, s'effectuer maintenant sur base des relevés de 2014 devra obligatoirement être associée à l'actualisation de l'inventaire d'actualisation.
	Balisage des éléments d'habitats et de flore devant être préservés des travaux (espèces protégées et en liste rouge).
	Dans le cas où la station de l'espèce végétale patrimoniale serait toujours concernée par les travaux et que la mesure d'évitement ne pourrait être mise en place pour raison foncière, il faudra prévoir une collaboration avec un organisme compétent (par exple CBNBI) pour mettre en place une mesure de prélèvement de l'espèce et de réimplantation. L'organisme évaluera l'opportunité de la mise en place de cette mesure et accompagnera le développeur dans cette démarche (choix méthodologique...).
	Réduire au maximum les surfaces détruites de manière permanente et temporaire.
	Concentrer les zones de travaux (destructions, zones de stockage...) dans les cultures sans enjeu floristique.
	Permettre la recolonisation des secteurs perturbés de façon temporaire
	Calendrier de travaux adapté afin de réduire au maximum les perturbations en période de reproduction de l'avifaune.
	Suivi des phases destructives du chantier par un écologue pour assurer la préservation des enjeux avifaune (présence d'espèces protégées pouvant nicher dans ou à proximité des zones de travaux et être dérangées...). Le cas échéant, mise en place des mesures de réductions spécifiques proposées (fractionnement du chantier, ensemencement en colza, ou labours ou balisage des parcelles concernées par l'implantation...et dans tous les cas destruction de milieux avant arrivée des nicheurs).
	Préparation des parcelles concernées par l'emprise du chantier (plateformes et pistes à créer notamment) pour rendre impropre l'installation des nicheurs (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin et Vanneau huppé) dans le cas où des contraintes ne permettraient pas de réaliser une interruption des travaux lourds entre mars et mi-juillet.
	Mise en place d'une sensibilisation et d'une collaboration étroite avec les agriculteurs concernés pour garantir l'efficacité et la pérennité des mesures de réduction des impacts (Flore, Chiroptères...).
Mesure de compensation	Ne pas végétaliser le pied des machines afin de ne pas les rendre attractives pour les oiseaux et les Chauves-souris. De même éviter le développement de friches herbacées au moyen d'un entretien mécanique régulier.
	Mise en place de dispositifs d'éclairage non automatisés en pied de machine afin de limiter l'attraction pour les Chiroptères et les Oiseaux.
Mesure de suivi	Creation de milieux ouverts à distance du parc
Mesures de suivi	Mise en place de suivis post-implantation : suivi d'activité chiroptérologique et avifaunistique et suivi de mortalité (Chiroptères & Avifaune)
Phase de démantèlement	Réalisation d'inventaires faune-flore nécessaires pour évaluer les impacts du démantèlement du parc et mettre en place les mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation.

Tableau 8 : Mesures écologiques (source : AXECO, 2017)

9 - 5 Impact sur l'air

Pour le parc de Camblain-Châtelain on estime une production de 33 848 MWh maximum chaque année, soit l'équivalent de la consommation d'environ 6 510 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 22 735 t éq. CO₂ évitées chaque année).

Figure 20 : 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 - 6 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 (975 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 - 7 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 :

- **Commune de Camblain-Châtelain :**
 - Zone urbanisée de Camblain-Châtelain à 975 m de CC-04 ;
 - Ferme du Bois de la Lihue à 1 209 m de CC-02 et 1 069 m de CC-03 ;
- **Commune d'Ourton :**
 - Zone urbanisée d'Ourton à 1 339 m de CC-01.

NB : La première habitation est située à 975 m de l'éolienne CC-04, et le chantier se situe hors de tout bâti.

Selon Météo-France, « [...] aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation ». *Courrier en date du 16/11/15*

Selon GRTgaz, « [...] Le projet se trouve à proximité d'une canalisation de transport de gaz naturel hors service.

Cet ouvrage n'apporte aucune contrainte à l'utilisation des terrains traversés. Néanmoins, il reste sous la responsabilité de GRTgaz qui est le seul autorisé à faire découper des tronçons.

Si le projet nécessite la dépose d'une partie de la canalisation enterrée, le porteur de projet devra la rendre accessible. [...] ».

Courrier en date du 17/12/15

Selon le Réseau de Transport d'Electricité, les zones d'implantation du projet se situent à proximité des lignes aériennes de 90 000 V de Gosnay-Pernes, Pernes-St Pol et Barlin-Pernes.

La distance minimale à observer entre ces ouvrages et les machines correspondent à 1,2 fois la hauteur totale des éoliennes en bout de pale, soit 180 mètres maximum dans le cas de ce projet (150 x 1,2).

Courrier en date du 07/03/2016

Selon l'Agence Nationale des Fréquences, aucune servitude de télécommunication n'a été recensée sur la commune de Camblain-Châtelain.

Source : servitudes.anfr.fr, Mars 2015

9 - 8 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.

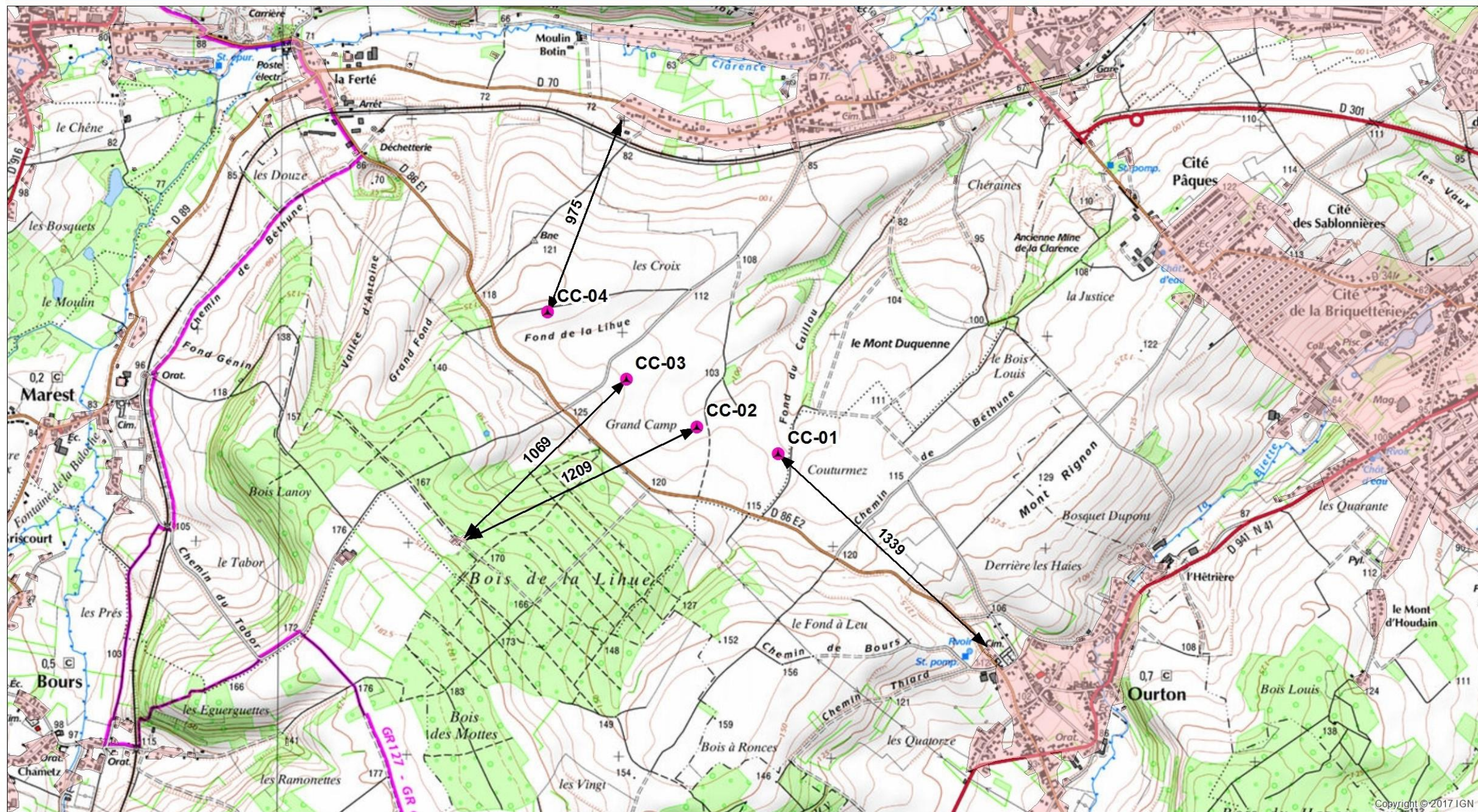
A ce jour, en France, aucun accident dû à l'éolien, affectant des tiers ou des biens appartenant à des tiers n'est à déplorer. Les seuls accidents de personnes recensés en France relèvent de la sécurité du travail dans des locaux où des appareils à haute tension sont en service ou lors de déchargement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

Un total de 57 incidents matériels a pu être recensé entre 2000 et 2017. 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.**

Projet éolien de Camblain-Châtelain

Distances entre les habitations et les éoliennes



- Projet éolien de Camblain
- Distances en mètres
- Zones d'habitations

OSTWIND

Création : ©OSTWIND International
 Source : ©IGN, ©OSTWIND
 Imprimée le 07/06/2017
 Réalisation : Johann BLAAS
 Reproduction partielle ou totale interdite.
 Toute copie ou communication à un tiers est interdite.

Carte 11 : Distances aux premières habitations (source : OSTWIND, 2017)

9 - 9 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 humain.

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

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

Champs électromagnétiques

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

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

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

Le champ magnétique généré par l'installation du parc éolien de Camblain-Châtelain 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 975 m, distance à laquelle se situent les premières habitations (commune de Camblain-Châtelain).

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.

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

9 - 10 Impacts cumulés

Définition des projets à prendre en compte

Outre les projets éoliens évoqués dans le chapitre A de l'étude d'impact, sont inventoriés les projets suivants :

Commune	Pétitionnaire	Projet	Distance au projet (km)
Périmètre rapprochée (<1,2 km)			
Aucun projet n'a été recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée			
Périmètre intermédiaire (1,2 km – 4,3 km)			
Pernes	GRES DE PERNES	Renouvellement d'exploitation d'une carrière	3 km NO
Calonne-Ricouart et Marles-Les-Mines	SAS Schiste du Nord	Prolongation d'exploiter le terril n°4 (concassage et criblage des schistes noirs)	3,2 km NE
Périmètre éloigné (4,3 km – 8,6 km)			
Marles-Les-Mines	Commune	Projet d'aménagement d'un ensemble commercial	5,6 NE
Marles-Les-Mines	Commune	Création ZAC des Wagonnages	5,6 NE
Valhuon	GAEC de Valhuon	Elevage bovin de 210 vaches laitières	5,9 SO
Bruay-la-Buissière	/	Reconstruction de l'ouvrage d'art n°1350 permettant le franchissement de la Lawe sur la RD57	7 NE
Bruay-la-Buissière	/	Création de deux voies de bus en site propre	7 NE
Bruay-la-Buissière	/	Projet d'écoquartier des Alouettes	7 NE
Haillicourt	/	Aménagement du secteur « Le Bois à Baudets »	7,7 NE
Allouagne	/	Requalification du Grand Nocq	7,9 NE
Allouagne	/	Reconstruction de l'ouvrage n°1015 de franchissement de la Busnettes sur la RD943	7,9 NE
Ostreville / Roëllecourt / Saint-Michel-sur-Ternoise / Saint-Pol-sur-Ternoise	/	Aménagement foncier agricole et forestier lié à la déviation Est de Saint-Pol-sur-Ternoise	8,1 SO
Nédonchel	/	Réalisation d'un EHPAD de 83 lits	8,3 NO
Périmètre très éloigné (8,6 km – 15,75 km)			
Ruitz	SAS FLO EUROPE	Extension d'une unité de fabrication de vaisselle en plastique	8,9 E
Labeuvrière / Chocques	Artois Comm	Réhabilitation de la Calonnette	9,9 NE
Barlin	/	Aménagement du parc de la Fossette	10,6 SE

Barlin / Hersin-Coupigny	/	Création de l'aire d'accueil des gens du voyage	10,6 SE
Saint-Pol-sur-Ternoise	/	ICPE INGREDIA	10,7 SO
Ostreville / Roëllecourt / Saint-Michel-sur-Ternoise / Saint-Pol-sur-Ternoise	/	Aménagement foncier agricole et forestier lié à la déviation Est de Saint-Pol-sur-Ternoise	10,7 SO
Westrehem	SARL DESBUQUOIS	Elevage avicole d'une capacité de 97 840 animaux équivalents	10,9 NO
Tincques	Société Délice des 7 vallées	Exploitation nouvelle usine de fabrication de pâtisseries industrielles	12 S
Fouquières-lès-Béthune	/	Aménagement du plateau du Sacré-Coeur	12 NO
Hersin-Coupigny	Sita Nord	Exploitation d'une unité de tri et valorisation matière énergie de déchets ménagers et assimilés, déchets encombrants et déchets non dangereux des entreprises	13 SE
Vendin-lès-Béthune	/	Réalisation de la ZAC du chemin de l'abbaye	13,6 NE
Vendin-lès-Béthune	SIVOM du Béthunois	Création d'une station de pompage sur le forage F10	13,6 NE
Annezin	/	Projet de quartier d'habitat – ZAC du petit Bois	14,1 NE
Noeux-les-Mines	ELIVIA	ICPE relatif à l'extension d'un abattoir de bovins	14,6 E
Labourse / Noeux-les-Mines	/	Création d'une zone d'activités à dominante logistique	14,6 E
Mazinghem	Société BRIQUETERIE MOLINGHEM	ICPE Briqueterie Molinghem	14,8 N
Penin / Villers-Sir-Simon	GAEC du Danfoss	Atelier de 174 vaches laitières	15 SO
Camblain-l'Abbé	/	Projet hôtelier, 207 route d'Arras	15,8 SO
Béthune / Beuvry	/	Développement du port fluvial	15,9 NE
Béthune	/	Création d'une voirie de desserte dans le cadre de l'aménagement d'une zone à vocation d'habitat	15,9 NE
Béthune	/	Création de la ZAC pôle de la gare	15,9 NE

Tableau 9 : Autres projets ayant obtenus l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Hauts-de-France, 2017)

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 A, §3-2.

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

conduit 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 du 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 proches 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 parcs éoliens à proximité du projet engendre un **impact cumulé lumineux modéré** qui peut être réduit en synchronisant les balisages de chaque parc.

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

Il s'agit dans cette partie d'étudier le cumul de bruit du projet éolien de Camblain-Châtelain avec le bruit des parcs voisins.

Etat des lieux

Quelques parcs sont déjà construits dans les environs du site d'étude mais aucun projet, qu'il soit accordé ou au stade de l'instruction n'est présent dans un périmètre de 10 Km. Le projet le plus proche si situé à environ 18 Km au Nord-Ouest.

Evaluation du bruit des parcs voisins

A 5 Km, le bruit d'une éolienne est inférieur à 10 dB(A). Il tombe à moins de 0 dB(A) à plus de 10 Km.

Compte tenu de la grande distance du plus proche projet voisin (environ 18 Km), il est considéré que le bruit de ce parc est complètement négligeable. Il y a donc une absence d'impact cumulé.

Contexte paysager

Perceptions à l'échelle rapprochée (moins de 5 km)

Contexte éolien et insertion du projet : Le projet éolien s'implante sur l'interface du coteau Artésien, entre le grand plateau de l'Artois où l'éolien est bien représenté et l'entendue de la plaine de la Lys où l'éolien est peu présent.

Le parc est situé sur un palier assez ample localisé à mi-pente, à une altitude moyenne de 110 mètres, entre le plateau culminant à 180-190 mètres et la plaine de la Lys située à 20-30 mètres.

Enfin, le projet éolien s'insère dans un secteur où l'éolien est assez peu représenté puisque les parcs les plus proches se trouvent à 6 km, ils accompagnent le rebord du plateau de l'Artois dans une logique de structuration.

Le positionnement des éoliennes vers l'intérieur du secteur d'implantation a pour effet d'empêcher les effets de surplombs et permet d'obtenir des rapports d'échelle acceptables.

Perceptions visuelles intermédiaire et éloignée (à plus de 5 km)

Impacts visuels éoliens cumulés : des impacts visuels cumulés s'observent mais les interactions visuelles sont modérées vu les interdistances entre les parcs et la configuration du site éolien projeté (photomontages 30, 31 et 33).

Conclusion générale

Le projet s'insère dans un contexte éolien favorable au regard du Schéma régional éolien.

L'implantation prend en compte les enjeux du site, avec un projet limité qui accompagne les lignes de force du paysage (cuesta de l'Artois) et qui limite les effets de surplomb sur les communes avoisinantes.

Contexte environnemental

Flore et végétations

Dans un rayon de 20 km, le nombre de parcs autorisés (31) ou en instruction (3) est important, ainsi le projet éolien de Camblain-Châtelain participera, comme les autres parcs, à l'artificialisation des chemins agricoles et ainsi à la réduction de milieu de type prairial maintenant une certaine diversité végétale au sein des vastes espaces cultivés.

Faune chiroptérologique

D'une manière générale, l'implantation d'une éolienne génère naturellement un risque de collision et/ou barotraumatisme sur les espèces volantes. L'augmentation du nombre de machines dans un secteur donné augmente donc arithmétiquement ce risque sur les populations régionales de Chiroptères.

Les impacts résiduels du projet s'ajouteront donc théoriquement à ceux des parcs implantés dans la région. On observera donc une augmentation faible à négligeable du risque de collision et/ou barotraumatisme, et donc de mortalité potentielle sur les **populations régionales** de Chiroptères en général.

Les échanges de populations entre les parcs situés dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée et le projet sont possibles. On peut donc considérer qu'un impact cumulé sur les populations de Chiroptères locaux sera induit par le projet.

Le risque de collision associé aux éoliennes viendra s'ajouter à celui du trafic sur les routes traversant l'AER.

Les risques de collision induits par l'A26 devraient être significatifs. Bien que beaucoup plus faibles, les risques de collision générés par le projet viendront s'ajouter à ceux de l'A26.

L'impact des lignes électriques sur les Chiroptères est difficilement quantifiable car peu connu. Compte tenu de ces distances, le projet devrait introduire des impacts cumulés faibles sur les populations de Chiroptères locaux.

Avifaune

Migrateurs actifs

Compte tenu de la complexité (densité, manque d'informations sur la réorganisation écologique post-implantatoire des différents parcs...) du contexte éolien dans la moitié ouest de l'aire d'étude éloignée et en considérant l'ensemble de ces parcs comme une emprise globale sur la migration, le présent parc projeté s'inscrit dans l'emprise existante pour les migrateurs actifs pré-nuptiaux et introduit une emprise relative sur les migrateurs post-nuptiaux. L'impact cumulé est difficilement quantifiable sans une comparaison détaillée des contextes migratoires et du comportement des Oiseaux sur les parcs en activité.

Ces parcs sont par ailleurs projetés à l'ouest et au nord-ouest du présent projet, soit en dehors du front de migration passant par le parc projeté. Ainsi, compte tenu de cette localisation d'une part et de l'écart

suffisant entre ces différents projets d'autre part, les effets négatifs sur les migrateurs actifs devraient être faibles à négligeables.

Peuplements nicheurs

Cet impact sera localement peu élevé et peut être considéré comme négligeable au vu de la distance de la faible utilisation actuelle des milieux ouverts de l'AER par ces rapaces.

En ce qui concerne les parcs en instruction connus, compte tenu de leur éloignement (plus de 13 km), aucun impact cumulatif n'est à attendre sur le peuplement nicheur (petit comme large territoire au vu des espèces concernées).

Espèces en stationnement

La multiplication des parcs en zones ouvertes favorables aux stationnements de ces espèces peut théoriquement constituer impact cumulatif significatif pour ces groupes. Au vu du contexte éolien actuel et de l'absence de parc en activité/accordé/en instruction dans un rayon de 6,6 km, cet impact devrait demeurer localement assez faible. Par ailleurs, une part importante de la zone ouverte dans laquelle s'insère le parc reste vierge d'éoliennes. Les stationnements pourront s'y maintenir.

La voie de communication routière la plus proche (A26) est située à plus de 8 km au Nord de CC-04. **Compte tenu de la distance, aucun impact cumulatif spécifique n'est à prévoir.**

Localement, l'AER est encadrée par trois départementales fréquentées : RD70, RD941 et RD 916 situées entre 1 à 2,5 km du parc. En bordure même du projet (265 mètres au Sud-ouest), la départementale RD86E2 constitue une voie de circulation à trafic moins important mais régulier.

Compte tenu de ce contexte, **le projet ne devrait introduire qu'un impact cumulatif (risque de collision, dérangement des vols migratoires, des nicheurs locaux...) faible.**

Une ligne très haute tension (400 kV) est située à 7 km à l'Ouest de CC-04 et une ligne haute tension (225 kV) est située à 13,3 km de CC-04. La ligne à très haute tension est orientée parallèlement au parc projeté et donc perpendiculairement à la plupart des déplacements migratoires observés. Aussi, malgré la distance importante, elle pourrait induire un risque de collision et surtout un **dérangement supplémentaire non négligeables en particulier sur les migrateurs actifs. Compte tenu de la distance importante, ces lignes électriques ne devraient pas induire d'effets cumulés avec le parc projeté sur les populations d'Oiseaux locales nicheuses ou en halte localement.**

Les lignes haute tension de 90 kV traverse l'AER et est située au plus près à environ 300 mètres à l'Ouest des éoliennes CC-03 et CC-04. **Compte tenu la faible distance, cette ligne électriques pourra induire des effets cumulés avec le parc projeté sur les populations d'Oiseaux locales.**

Contexte humain

Habitat

L'impact cumulé pour la commune de Camblain-Châtelain est difficilement mesurable. Toutefois, si l'impact négatif sur la valeur des terrains ou habitations s'avérait réel, il pourrait être compensé par la dynamique du parc en matière de création d'emplois (d'où une demande plus forte) et par la richesse ajoutée aux communes du fait des retombées économiques. Ainsi, aucun effet mesurable ne serait constaté sur la valeur immobilière locale.

Economie

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

De plus, les commerces et les services devraient avoir une augmentation, faible, de leur activité liée à l'exploitation simple des éoliennes. Toutefois, un accompagnement touristique pourra permettre des revenus supplémentaires pour les commerces et activités locales. **L'impact cumulé économique est donc positif.**

Relatif à l'emploi, l'impact cumulé est également positif puisqu'il permet la création d'un ou plusieurs postes de techniciens de maintenance pouvant conduire à la création d'un centre de maintenance.

Axes de transport et infrastructures

L'impact cumulatif des parcs éoliens permet donc la diminution de cet effet de surprise, les éoliennes devenant un élément du paysage, comme les châteaux d'eau ou les antennes relais.

Tourisme

Des panneaux d'informations sur les éoliennes, les énergies renouvelables et le développement durable (lutte contre les gaz à effet de serre...) permettront de renseigner les visiteurs. Les informations contenues sur les panneaux implantés, sur les différentes communes et sur la zone de découverte des éoliennes, correspondent à un public déjà orienté tourisme "vert". Cette clientèle de court / moyen séjour trouvera donc un site supplémentaire à visiter. Ce projet peut ainsi contribuer à maintenir la clientèle un peu plus longtemps sur ces communes, et favoriser ainsi les petits commerces, voire l'hébergement.

Afin de limiter la fréquentation de certains parcs, le fléchage devrait être réalisé en concertation avec les différents gestionnaires locaux. En guidant les visiteurs vers certains parcs et par certains itinéraires, il est ainsi possible de maîtriser le stationnement sauvage, la découverte du patrimoine local et la protection de certains milieux encore naturels.

10 TABLEAU SYNOPTIQUE DES MESURES

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
CONTEXTE PHYSIQUE								
GEOLOGIE / HYDROLOGIE / HYDROGRAPHIE	Risque d'impact sur la ressource en eau. Pas de contact avec le haut de la nappe de la Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys (en moyenne à 29,41 m par rapport à la côte du terrain naturel) En phase de chantier : pas d'impact sur les écoulements superficiel / ressource en eau.	P	D	FAIBLE	R : Dispositif de lutte contre la pollution des eaux en phase chantier et d'exploitation (mesures préventives et curatives le cas échéant).	Inclus dans le coût du chantier	NUL	
CLIMAT ET QUALITE DE L'AIR	Contribution à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre	P	D	POSITIF	/		POSITIF	
ACOUSTIQUE	Absence de dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011.	P	D	NUL	A : Nouvelle campagne de mesure dans les 1 an après l'installation du parc	13 000€	NUL	
CONTEXTE PAYSAGER								
PAYSAGE	Contexte éolien et insertion du projet	Secteur où l'éolien est peu représenté Effets de surplomb et Rapport d'échelle défavorables	P	D	MODERE	E : Limiter la hauteur maximale de l'éolienne à 150 m	Inclus dans le coût du projet	FAIBLE
	Habitat	Rapprochée (<5 km) : Impact visuel des villages riverains Perceptions visuelles au niveau des sorties et des entrées Effet d'encerclement	P	D	FORT	E : Choix de la variante la moins impactante	Inclus dans le coût du projet	MODERE
	Axes de circulation	Rapprochée (<5 km) : Perceptions fortes ponctuelles depuis la RD301 et la RD 341 Les autres axes de circulations présentent beaucoup moins d'interactions visuelles La RD86 peut offrir ponctuellement des vues très fortes	P	D	MODERE	R : Gestion du chantier et réaménagement après chantier R : Intégration des socles	Inclus dans le coût du chantier	MODERE
		Intermédiaire (5 à 15 km) : L'autoroute A26 présente quelques vues latérales très ponctuelles et peu marquées	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Paysage	Rapprochée (<5 km) : Impact visuel plus marqué du côté de la plaine de la Lys que sur le plateau	P	D	FAIBLE	A : Intégration du poste de livraison A : Aménagement paysager	Inclus dans le coût du projet 10 000 €	FAIBLE
		Intermédiaire (5 à 15 km) : Projet assez peu perceptible à partie du plateau du Ternois A partir de la plaine de la Lys, forte présence végétale atténuant les perceptions	P	D				
Patrimoine architectural et culturel	Rapprochée (<5 km) : Intégration des monuments dans un contexte bâti, topographique et végétal protecteur	P	D	FAIBLE			FAIBLE	

THEMES		NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
		Terrils présentant des covisibilités significatives Seule covisibilité à partir du terril d'Auchel, offrant une perception forte mais étant non aménagé, son accessibilité est très limitée						
		Intermédiaire (5 à 15 km) : Aucun monument historique protégé ne possède de covisibilité significative Deux terrils présentant des covisibilités limitées Aucune visibilité significative pour les beffrois	P	D				
		NUL Eloignée (>15 km) : Aucun impact à craindre pour les « sites funéraires et mémoriels de la Première Guerre mondiale »	P	D				
CONTEXTE ECOLOGIQUE								
ECOLOGIE	Flore	Destructions partielle des cultures intensives (de 0,92 à 1,28 ha)	P / T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
		Destruction partielle de milieux de type prairial (4 m ² à 0,42 ha)	P / T	D	FAIBLE	R : Réduction au maximum des emprises du chantier R : Sensibilisation du conducteur de travaux au respect strict des aires d'emprise prévues R : Restauration des ourlets herbacés de bords de chemins C : Création d'au minimum 0,42 ha de milieux herbacés	Inclus dans le coût du projet Inclus dans le coût du projet Inclus dans le coût du projet Inclus dans le coût du projet	NEGLIGEABLE
		Destruction potentielle partielle d'une station étendue de <i>Glebionos segetum</i> par l'enfouissement du câble entre CC-02 et CC-03	P	D	FORT	E : Actualisation de l'inventaire E : Décalage du câblage si nécessaire E : Balisage de la station R : Sensibilisation du conducteur de travaux R : Si le décalage du câble n'est pas possible, prélèvement et réimplantation à proximité	1 100 € Inclus dans le coût du projet 350 € Inclus dans le coût du projet Non notifié	NUL
		Espèce patrimoniale protégée, localisé sur l'accotement d'une route utilisée pour l'accès au chantier	P	D	NUL	E : Sensibilisation du conducteur de travaux	Inclus dans le coût du projet	NUL
	Faune (hors chiroptères et oiseaux)	Perturbation / Destruction d'espèces non remarquables, d'habitats cultivés et prairiaux durant le chantier pour le renforcement des accès aux éoliennes	T	I	FAIBLE	E : Réalisation des destructions de milieux en dehors de la période de reproduction R : Restauration de la fonctionnalité des habitats perturbés C : Mesure de création de milieux ouverts préconisés pour l'avifaune	Inclus dans le coût du projet Inclus dans le coût du projet Non notifié	NEGLIGEABLE

THEMES		NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL				
	Chiroptères	Barotraumatisme et/ou collision lors de l'utilisation des cultures comme territoire de chasse à plus de 200 mètres d'éléments arborés	P	D	TRES FAIBLE à MOYEN	R : Base des éoliennes abiotique R : Paramétrage adapté de l'éclairage des éoliennes	Inclus dans le coût du projet Inclus dans le coût du projet 6 500 €/ an 9 400 €/ an (comprenant le suivi avifaune)	TRES FAIBLE à MOYEN				
		Collision lors des déplacements migratoires				S : Suivi activité S : Suivi mortalité avec ajustements des mesures (Suivis : 1 fois dans les 3 ans suivant l'installation puis tous les 10 ans)						
	Avifaune	Avifaune nicheuse : Risque de collision, Destruction directe d'habitats, Perte de qualité des habitats (perturbation d'habitats, effarouchement)	P	D	NEGLIGEABLE A MOYEN	E : Eoliennes implantées dans des parcelles à faible richesse spécifique et enjeux et sensibilités locales faibles E : Eloignement des surfaces à faible richesse spécifique et enjeux et à sensibilités locales plus fortes R : Réalisation des destructions et des travaux en dehors de la période de reproduction R : Accompagnement du chantier par un expert C : Mesure de création de milieux ouverts préconisés pour l'avifaune S : Suivi de mortalité opportuniste lié au suivi de mortalité des chiroptères S : Suivi comportemental (Suivis : 1 fois dans les 3 ans suivant l'installation puis tous les 10 ans)	Inclus dans le coût du projet Inclus dans le coût du projet Inclus dans le coût du projet De 1 650 à 11 000 € 30 000 € 9 400 €/ an (comprenant le suivi Chiroptères) 5 850 €/an	NEGLIGEABLE				
		Avifaune migratrice en migration active : Risque de collision et de dérangements des vols migratoires				P	D		NEGLIGEABLE A FAIBLE	E : Eviter le développement d'une végétation de type friche ou prairial au pied des machines et à proximité via l'accès dans un rayon de 200 m au moins	Inclus dans le coût du projet	TRES FAIBLE
		Avifaune migratrice et hivernante en stationnement : Risque de collision et de dérangements des vols migratoires								P		
CONTEXTE HUMAIN												
SOCIO-ECONOMIE ET TOURISME	Participation à la pérennité des centres de maintenance		P	D	POSITIF	R : Indemnisation des propriétaires et exploitants agricoles	Non notifié	POSITIF				
	Création d'un emploi de technicien de maintenance					A : Inauguration du parc éolien à la mise en service			Non notifié			

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Sélection d'entreprises locales (ferrailages, centrales béton, électricité...) et emploi de main d'œuvre locale Augmentation des revenus des territoires locaux par le versement de taxes Pas de perte de la vocation agricole de la zone d'implantation du projet Territoire présentant un attrait touristique faible.						
		P	D	NUL			NUL
RISQUES ET SERVITUDES	Respect des distances réglementaires liées aux différentes servitudes (faisceau hertzien, habitat ...)	P	D	NUL			NUL
	Convoyages des pièces et des engins de chantier par des convois exceptionnels Sous la zone de surplomb, risque possible de chute d'éléments ou de glace.	P	D	FAIBLE	R : Convois exceptionnels hors des périodes de pointe et extrêmement encadrés. 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). E : Choix de l'implantation des machines en adéquation avec le respect des prescriptions recommandées par les services compétents	Inclus dans le coût du chantier	NUL
ENERGIES	Production estimée à 33 848 MWh, soit 6 510 foyers alimentés (hors chauffage)	P	D	POSITIF			POSITIF
URBANISME	Impacts potentiels sur la qualité de réception de la télévision des riverains	P	D	FAIBLE	C : Sondage sur le remplacement d'antenne par des paraboles	Non notifié	NUL
TOTAL :						56 100 à 65 450 euros + 21 750 euros tous les 10 ans	

Le coût des mesures d'intégration est déjà pris en compte dans le budget du parc éolien de Camblain-Châtelain

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

11 CONCLUSION

Le site choisi pour l'implantation des 4 aérogénérateurs de ce projet, espace ouvert à vocation agricole, a des caractéristiques très propices à cette activité, aussi bien du point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site venteux, suffisamment éloigné des habitations et des voies de communication principales, situé en zone favorable sous conditions au développement éolien dans le Schéma Régional Eolien du Nord-Pas-de-Calais. Le site répond à l'ensemble des préconisations et servitudes rencontrées.

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 impacts du projet et de son chantier ont été évalués dans les différentes composantes physiques, biologiques et humaines de l'environnement par des experts indépendants. Ainsi, l'analyse des impacts du projet démontre des impacts globalement faibles à modérés.

Il en ressort que la plupart des impacts sont d'une part non significatifs ou d'autre part réduits à ce niveau par les mesures préventives, réductrices ou compensatoires formulées par le pétitionnaire.

Ce projet apparaît donc très satisfaisant en termes environnementaux, paysagers, acoustiques (respect de la réglementation française sur les bruits de voisinage) et techniques.

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 Camblain-Châtelain et plus largement de la région Hauts-de-France.

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, 01/01/2017)	7
Figure 2 : Nombre de parcs construits par département pour la région Hauts-de-France (source : thewindpower.net, 01/01/2017)	8
Figure 3 : Puissance éolienne installée par département pour la région Hauts-de-France, en MW (source : thewindpower.net, 01/01/2017)	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, 2016)	11
Figure 6 : Affichage et distribution de flyers sur les communes (source : OSTWIND, 2017)	17
Figure 7 : Exemples d'articles de presse (source : OSTWIND, 2017)	18
Figure 8 : Photomontage 1 – perception à partir de la RD 301 à Divion (source : EPURE, 2017)	27
Figure 9 : Photomontage 2 - perception à partir de la rue Pablo Neruda à Divion (source : EPURE, 2017)	28
Figure 10 : Photomontage 3 – perception in situ à partir de la RD 82 (source : EPURE, 2017)	28
Figure 11 : Différentes vues sur les fondations (source : Vestas, 2017)	31
Figure 12 : Ecorché simplifié de l'intérieur de la nacelle VESTAS V112 (Vestas, 2016)	32
Figure 13 : Photomontage du poste de livraison envisagé pour le parc éolien de Camblain-Châtelain (source : OSTWIND, 2017)	33
Figure 14 : Départementale 341, perception en sortie de village – Cauchy-à-la-Tour (source : EPURE, 2017)	37
Figure 15 : Route départementale 301 – Divion (source : EPURE, 2017)	37
Figure 16 : Départementale 70 – Sains-Lès-Pernes (source : EPURE, 2017)	37
Figure 17 : Terril n°14 (UNESCO) – Auchel (source : EPURE, 2017)	38
Figure 18 : Terril T02 et T03 – Haillicourt (source : EPURE, 2017)	38
Figure 19 : Parc éolien de Tangry-Valhuon – Hestrus (source : EPURE, 2017)	38
Figure 20 : Rejets atmosphériques de différentes sources de production électrique (source WINNSTATS, 2009)	42

13 - 2 Liste des tableaux

Tableau 1 : Parcs éoliens raccordés par OSTWIND ces 10 dernières années (source : OSTWIND, 2016)	13
Tableau 2 : Parcs éoliens raccordés par OSTWIND (source : OSTWIND, 2016)	13
Tableau 3 : Principales actions d'informations et de communications de la commune et de la société OSTWIND (source : OSTWIND, 2017)	16
Tableau 4 : Présentation des scénarii (source : OSTWIND, 2017)	26
Tableau 5 : Analyse des scénarii (source : EPURE, 2017)	29
Tableau 6 : Comparaison des variantes (source : OSTWIND, 2017)	29
Tableau 7 : Emprise des éoliennes (source : OSTWIND, 2017)	33
Tableau 8 : Mesures écologiques (source : AXECO, 2017)	41
Tableau 9 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Hauts-de-France, 2017)	46

13 - 3 Liste des cartes

Carte 1 : Panorama 2015 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2016)	6
Carte 2 : Localisation géographique du projet	14
Carte 3 : Emplacement des points de mesure (source : Kiétudes, 2017)	19
Carte 4 : Synthèse de l'état initial (source : EPURE, 2017)	20
Carte 5 : Hiérarchisation des intérêts floristiques (source : AXECO, 2017)	22
Carte 6 : Synthèse des enjeux d'habitats relatifs à la faune chiroptérologique (source : AXECO, 2017)	22
Carte 7 : Richesse spécifique des habitats présents au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : AXECO, 2017)	23
Carte 8 : Orientations stratégiques du secteur de l'Artois – Légende : Etoile rouge / Localisation du projet (source : SRE, 2012)	25
Carte 9 : Présentation de l'installation	30
Carte 10 : Réseaux électriques internes à l'installation	34
Carte 11 : Distances aux premières habitations (source : OSTWIND, 2017)	44