

VOLUME 4.1 : RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

Parc éolien de Crèvecœur-le-Grand

Communes de Cormeilles, Doméliers, Francastel et Rotangy

Département de l'Oise (60)

FEVRIER 2017 - VERSION N°1



Les auteurs de ce document sont :

ATER Environnement	MATUTINA	Delhom Acoustique	AIRELE	OSTWIND
Audrey MONEGER		Vincent FILIOT	Sébastien NEDELLEC	Sabine POILLION
38, rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY 06 24 01 88 31 contact@ater-environnement.fr	Julien LECOMTE Promopôle 5 rue Maurice Thorez 78 190 TRAPPES	ZA de Tourneris – Lot 1 31 4710 BONREPOS / AUSSONNELLE 05 61 91 64 90	6 Impasse Sainte-Croix 51 000 CHALONS-EN- CHAMPAGNE 03 26 22 71 46 sebastien.nedellec@airele.com	4 route de Glisy 80 440 BOVES 03 22 40 44 25 poillion@OSTWIND.fr
contact@ater-environmentent.ii		contact@acoustique-delhom.com	Sebastien. Nederled & all ele. com	
Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale	Expertise paysagère	Expertise acoustique	Expertise naturaliste	Coordinateur

Rédaction de l'étude d'impact : Audrey MONEGER (ATER Environnement)
Contrôle qualité : Sabine POILLION (OSTWIND)

SOMMAIRE

1	Cadre réglementaire	
2	Contexte énergétique des énergies renouvelables	·
3	Pourquoi de l'éolien	!
4	la société OSTWIND	1
5	Un projet local et concerté	1
6	La zone d'implantation du projet et son environnement	1
7	Justification du choix du projet	2
8	Caractéristiques du projet	3
9	Impacts du projet	3
10	Impacts et mesures, tableau synoptique	9
11	Glossaire	99
12	Table des illustrations	10

1 CADRE REGLEMENTAIRE

L'expérimentation prévue par le décret n° 2014-450 du 2 mai 2014 relatif à « l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) » étendue au territoire national par la loi de transition énergétique pour une croissance verte, adoptée en 17 aout 2015, vise à permettre la délivrance d'un « Permis Unique » réunissant l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE.

L'autorisation unique rassemble ainsi :

- L'autorisation ICPE;
- Le Permis de Construire ;
- L'autorisation de défrichement, si nécessaire :
- La dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, si nécessaire ;
- L'autorisation ministérielle d'exploiter (au-delà du seuil de 30 MW par projet) et l'approbation préfectorale des ouvrages de transport et de distribution 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 du Permis unique contient entre autres :

- Le dossier administratif 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 que vous êtes en train de lire correspond au résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement;
- Les pièces propres au « ancien » permis de construire.

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

Les sociétés SEPE « Les Beaux Voisins », « Les Haillis », « Le Coqliamont » et « La Garenne », qui portent le projet, ont été amenées 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.

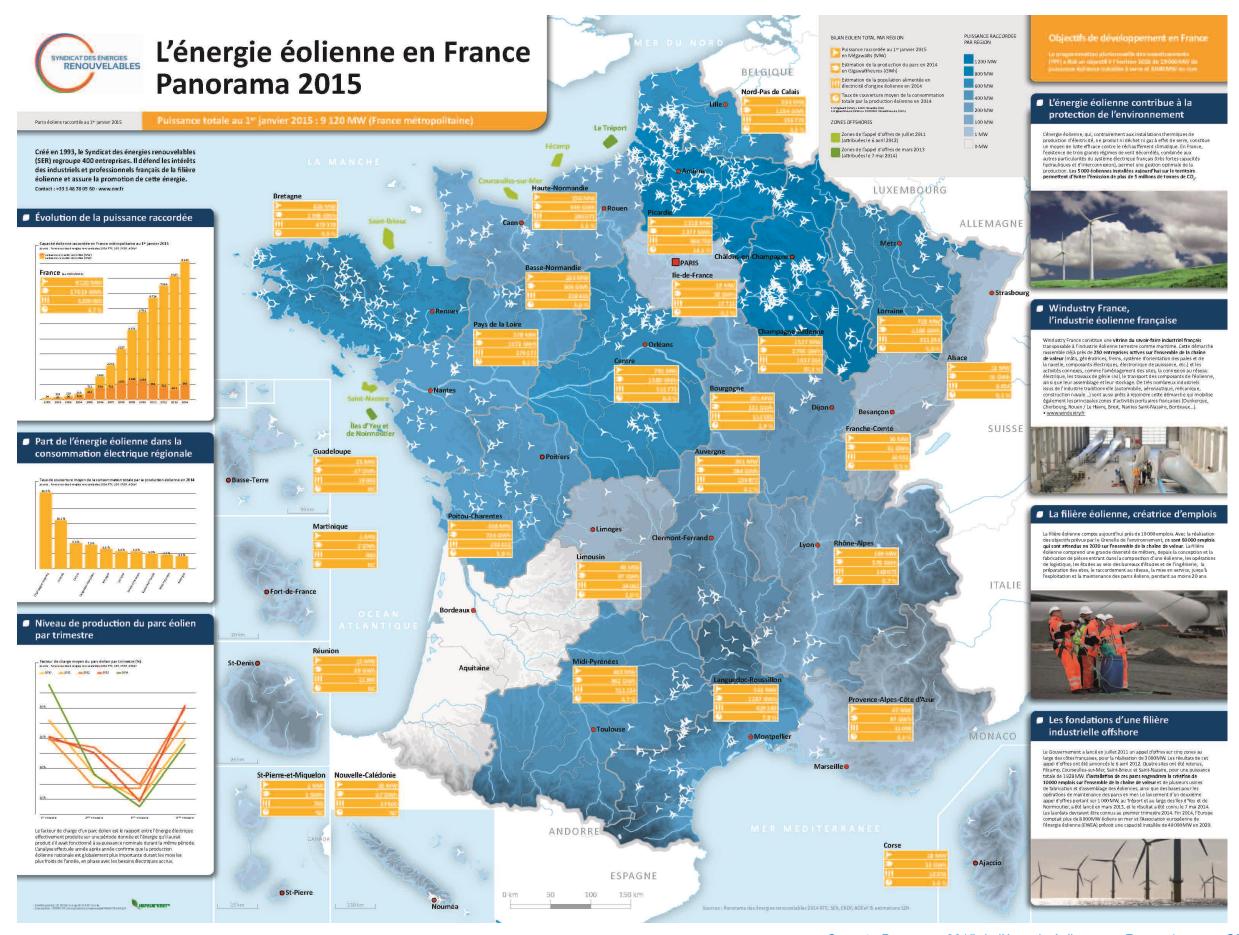
1 - 2 Le résumé non technique de l'étude d'impact

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 <u>Convention-cadre des Nations Unies</u> 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 <u>le protocole de Kyoto</u>, 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 <u>Sommet de Copenhague</u> 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° 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 <u>leur consommation énergétique</u> <u>finale</u>, contre 10% aujourd'hui pour l'Europe.

Au cours de l'année 2015, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 13 805 MW dont 12 800 MW dans l'Union Européenne (source : Wind Europe, 2016), soit 5,4% de plus par rapport à 2014. Sur les 12 800 MW installés dans l'Union Européenne, 9 766 MW ont été installés sur terre et 3 034 MW en offshore. Cela porte la puissance totale installée en Europe à 147,8 GW, dont environ 11 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 10 312 MW, soit une augmentation de 999 MW (+9,7%) 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.

Au 01 janvier 2017, cette puissance cumulée était de 11 925,7 MW.

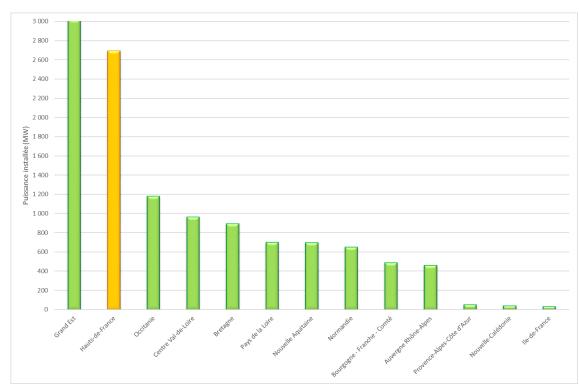


Figure 1 : Puissance installée par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2017)

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 Picardie a élaboré son Schéma régional climat air énergie (SRCAE) validé par arrêté préfectoral du 14 Juin 2012. Toutefois, ce dernier a été annulé par la Cours Administrative et d'Appel de Douai, le 16 juin 2016.

L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma régional éolien (SRE), qui détermine quelles sont les zones favorables à l'accueil des parcs et quelles puissances pourront y être installées en vue de remplir l'objectif régional d'ici à 2020.

L'arrêté approuvant le Schéma Régional Eolien a été annulé par la Cour Administrative d'Appel de Douai en date du 16 Juin 2016, suite à de nombreuses oppositions et à l'absence d'analyse des enjeux liés aux paysages et à l'environnement préalablement à son adoption. Toutefois, et en application de l'article L.553-1 du code de l'environnement :

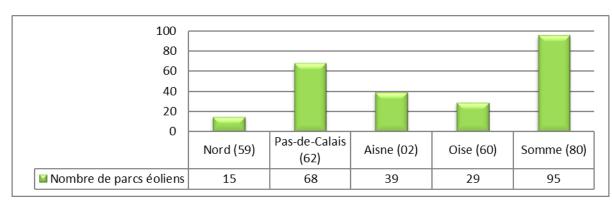
- L'instauration d'un SRE n'est pas une condition préalable à l'octroi d'une autorisation ;
- L'annulation du SRE de Picardie est sans effet sur les procédures d'autorisation de construire et d'exploiter les parcs éoliens déjà accordés ou à venir.

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

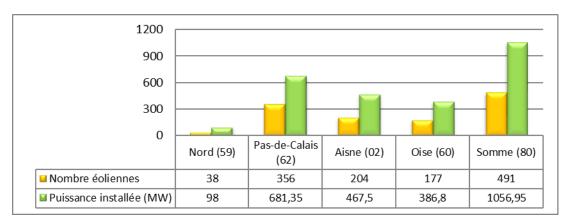
La zone envisagée pour l'implantation des éoliennes se situe sur les communes de Cormeilles, Doméliers, Francastel et Rotangy, territoires intégrés à la liste des communes constituant les délimitations territoriales du SRE.

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 2016 répartie sur 1 266 éoliennes.



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



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

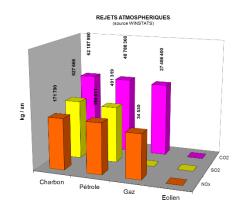
La puissance installée pour le département de l'Oise est de 386,8 MW.

3 Pourquoi de l'eolien

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.



<u>Figure 4</u>: 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, 20% 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 Wind Europe (anciennement 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.

3 - 4 Une énergie dynamisante

Les éoliennes seront le symbole du dynamisme et de l'esprit novateur de la Communauté de Commune de Crèvecœur-le-Grand. Elles contribueront à vivifier l'économie et seront la marque d'une région tournée vers l'avenir.

3 - 5 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 - 6 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 - 7 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 - 8 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).

Etude d'Impact Santé et Environnement / Résumé Non Technique

4 LA SOCIETE OSTWIND

Les exploitants du parc éolien de Crèvecœur-le-Grand, les sociétés d'exploitation de parcs éoliens « Les Beaux Voisins », « Les Haillis », « Le Coqliamont » et « La Garenne » sont des sociétés créées spécialement pour l'exploitation du parc éolien. Elles sont filiales à 100% du Groupe OSTWIND. Elles seront détentrices des droits et autorisations. Les sociétés d'exploitation « Les Beaux Voisins », « Les Haillis », « Le Coqliamont » et « La Garenne » sont représentées par leur maison mère OSTWIND SAS dans toutes ses démarches. Les représentants légaux des sociétés d'exploitation 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 :

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

FABRICANT ENTREPRISE DE BETON ENTREPRISE DE Si nécessaire, CABLAGE contrat de réalisation D'EQUENNES ELECTRIQUE des fondations contrat de fourniture et entreprises de d'installation éoliennes construction OSTWIND DEMANDEUR ENTREPRISE DE ENGINEERING EXPLOITANT GESTION Contrat de TECHNIQUE construction clé en contrat de gestion main de parc éolien technique ASSURANCE ENTREPRISE DE Police d'assurance GESTION responsabilité civile **ADMINISTRATIVE** Police d'assurance FT COMMERCIALE perte d'exploitation contrat de gestion administrative et commerciale

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

Ils sont parfaitement au fait des obligations qui incombent :

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

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

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

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

A titre d'exemple, on ajoutera :

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

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

Construction clé en main du parc éolien

La construction clé en main du parc éolien, jusqu'à sa mise en service industrielle, sera assurée par la société OSTWIND ENGINEERING. Quant à elle, OSTWIND ENGINEERING fera appel à l'un des grands fabricants mondiaux d'éoliennes.

L'intégralité des parcs éoliens du groupe OSTWIND en France a été construite avec l'un des grands fabricants mondiaux, principalement VESTAS et ENERCON qui, en 2015, représentaient à eux deux environ 50 % des éoliennes installées en France. Les contrats de construction entre le demandeur et OSTWIND ENGINEERING de même qu'entre OSTWIND ENGINEERING et le fabricant d'éoliennes et les autres sous-traitants ne se concluant 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.

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
Oldřišov 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
Kasti 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 (0)	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 (O)	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)	tbus Halde 14 Vestas V 90		105 m	90 m	2009
Kronsberge Brandebourg (D)	onsberge 12 Gamesa G58 0.85		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

<u>Tableau 1</u>: 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
Pas-de-Calais (62)	Atrébatie	Vesta V90/2000	18	54 MW	2013	OSTWIND

<u>Tableau 2</u>: Parcs éoliens raccordés par OSTWIND (source : OSTWIND, 2016)

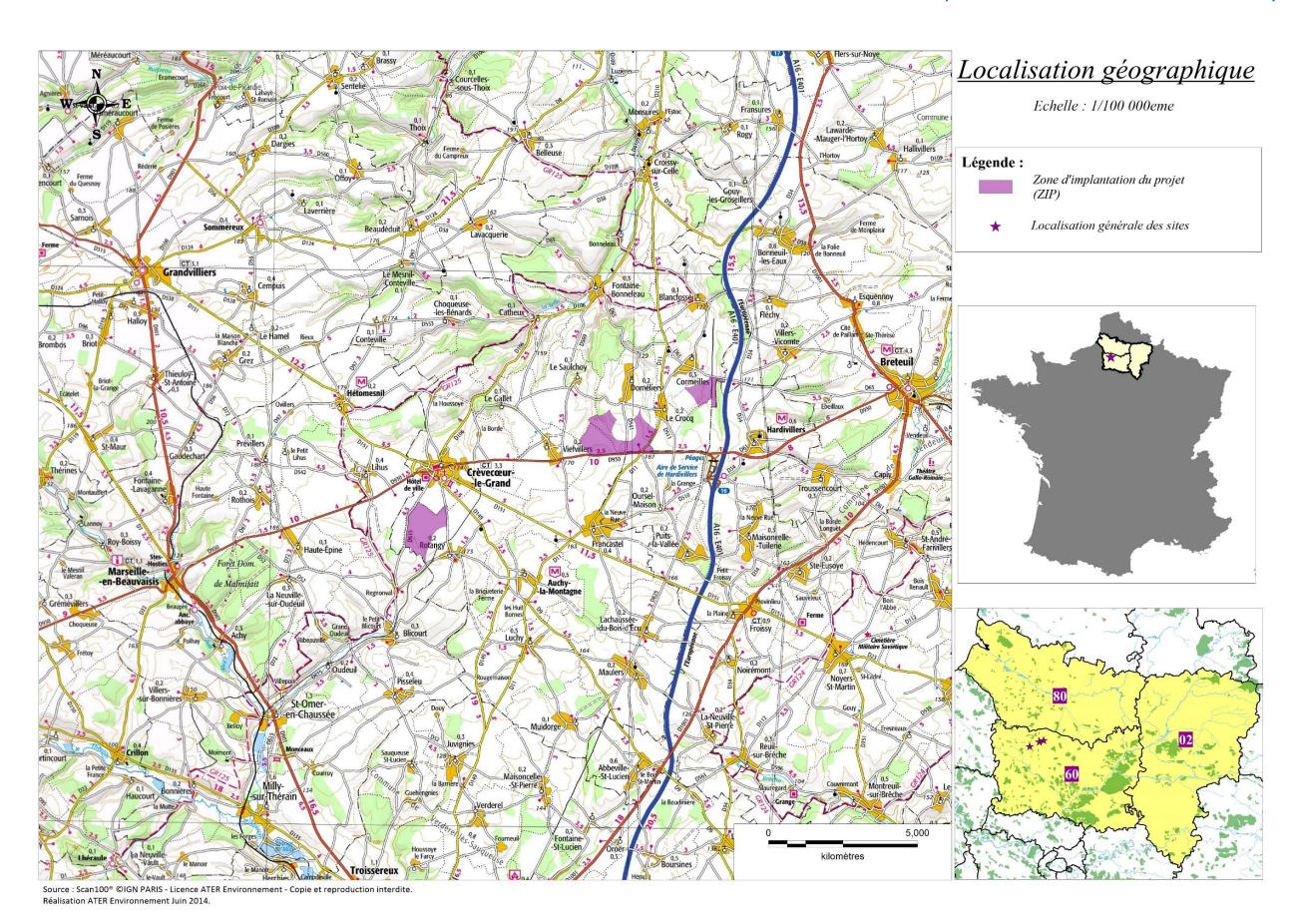
A ce jour, 7 projets sont autorisés :

- 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-Aires 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)

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.



Carte 2 : Localisation géographique du projet

5 UN PROJET LOCAL ET CONCERTE

5 - 1 Pourquoi un projet à Cormeilles, Doméliers, Francastel et Rotangy

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

Les territoires du projet éolien de Crèvecœur-le-Grand répondent 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 2011, le Maître d'Ouvrage a pris les premiers contacts avec les communes de Cormeilles, Doméliers, Francastel et Rotangy, la Communauté de Communes de l'Oise Picarde, 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 préalable

Depuis les premières réflexions sur le projet, son élaboration a été accompagnée d'une démarche de concertation et d'information dans un souci de transparence des communes et de la société OSTWIND vis-à-vis de la population et des acteurs locaux. Ci-après sont retracées les grandes lignes de l'historique du projet et des démarches de concertation mises en œuvre.

Le projet d'un parc éolien sur les communes de Cormeilles, Doméliers, Francastel et Rotangy date de 2011.

Le déroulement du projet et concertation locale à destination des élus et des riverains s'est fait en plusieurs phases décrites ci-après.

- Entre 2011 et 2013 Zone de Développement Eolien
 - Etude de faisabilité des sites ;
 - Lancement de dossiers de ZDE transformé en simple schéma éolien suite à l'adoption de la loi Brottes.
- Entre 2012 et 2016
 - Délibération des communes porteuses, favorables à l'étude d'un projet d'implantation d'éoliennes :

Rotangy: 30/11/2012;
Doméliers: 11/09/2012
Francastel: 26/11/2012;
Cormeilles: 5/10/2012.

- o 4 permanences publiques de présentation du projet.
 - Rotangy : le 08/07/16 :
 - Doméliers Francastel : le 11/07/16 ;
 - Cormeilles : le 12/07/16.
- Communication:
 - o Publicité pour les permanences :
 - Affichage dans les communes voisines ;
 - Publipostage de Bulletins d'information chez les riverains.
 - Presse
 - 16/07/16: Courrier Picard
 – article permanences.

Etude d'Impact Santé et Environnement / Résumé Non Technique

6 La zone d'implantation du projet et son environnement

6 - 1 Milieu physique

Sol et sous-sol

La zone d'implantation du projet est localisée vers le centre 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 développent une agriculture dominée par les grandes cultures céréalières et betteravières.

Eau

Les zones d'implantation du projet intègrent à la fois le bassin Seine-Normandie et le bassin Artois-Picardie 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 et Seine-Normandie 2016-2021.

Les projets se situent sur la ligne de crête de deux bassins hydrogéologiques nationaux qui donnent naissance à deux affluents de la Somme (la Selle) et de l'Oise (le Petit Thérain et le Thérain). Aucun cours d'eau n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche est le ruisseau de l'Herperie à 2,1 km au Sud-Ouest du site 3.

Deux cours d'eau sont présents dans l'aire d'étude intermédiaire. Il s'agit de la Selle / Somme qui a atteint son bon état global en 2015 et du ruisseau de l'Herperie qui atteindra son bon état chimique en 2027 pour des raisons techniques.

L'eau potable, à l'aplomb du projet est puisée dans les nappes phréatiques de la « craie picarde » et de la « craie moyenne vallée de la Somme ». La Nappe « Craie Picarde » a atteint son bon état global en 2015, tandis que la nappe « Craie de la moyenne vallée de la Somme » atteindra son bon état chimique en 2027 pour des raisons naturelles.

Les captages ont tous leurs périmètres de protection. Une des zones d'implantation du projet intègre un périmètre éloigné de captage d'alimentation en eau potable pour lequel des préconisations particulières devront être intégrées en phase construction.

Climat et nature des vents

Le climat du site d'étude peut être qualifié d'océanique très altéré, avec des influences continentales sensibles, notamment en période hivernale. Le climat doux se vérifie, puisqu'on compte 10,8°C de température moyenne annuelle au niveau de la station de Beauvais et des variations saisonnières moyennes (+/- 6°C en hiver et en été).

La pluviométrie est de 627,8 mm en moyenne par an contre 770 mm/an, au niveau national. Cependant la fréquence des pluies est élevée avec 172 jours de pluie par an en moyenne.

L'activité orageuse sur les territoires d'implantation est inférieure à la moyenne nationale (15 contre 20). La vitesse des vents observée sur le site définissent aujourd'hui ce dernier comme bien venté.

Même si la densité de foudroiement est faible et que par ailleurs, le nombre de jours de gel est 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 les vents Sud-Ouest.

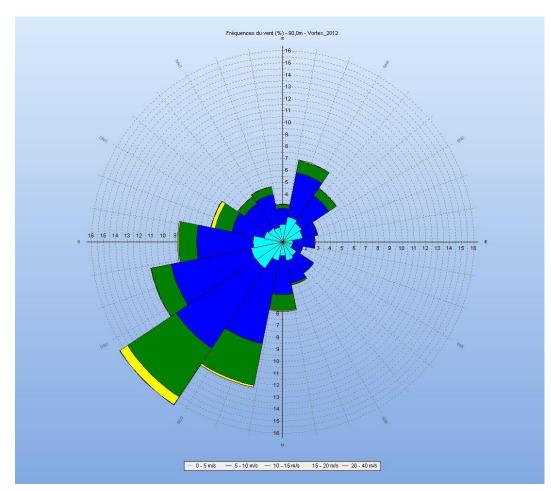


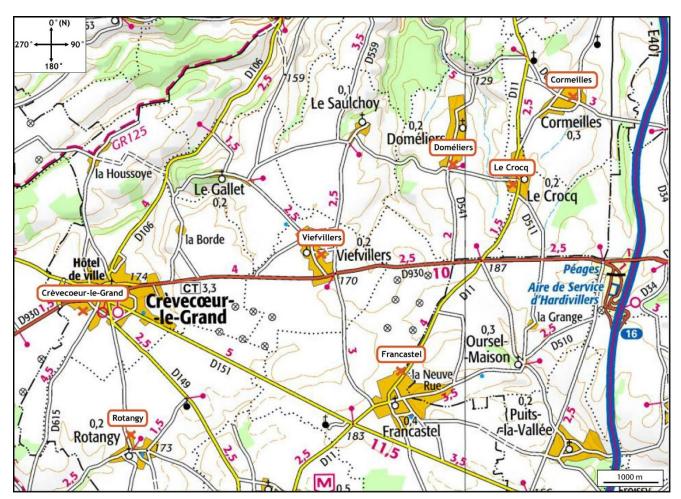
Figure 6 : Rose énergétique et pourcentage selon la vitesse des vents (source : OSTWIND, 2017)

Niveau sonore

Les sources de bruit principales sont la végétation environnante, l'activité agricole, le passage de véhicule. Les circulations routières sont fortement intermittentes sur les départementales et plutôt continu sur l'autoroute. Cependant, l'impact acoustique de l'autoroute est limité compte tenu de la distance de cette source aux récepteurs. Plusieurs parcs éoliens existants sont implantés à proximité du site.

Les points de mesure du bruit résiduel ont été choisis en fonction de leurs expositions sonores vis-àvis des éoliennes projetées et des conditions météorologiques habituellement rencontrées sur site ainsi que des secteurs géographiques de la zone. Ces points ont été retenus pour être représentatifs de l'ambiance sonore de chaque secteur.

Le choix d'un nombre de points de mesure plus élevé que nécessaire s'explique par le fait qu'à l'origine, le choix définitif de l'implantation des éoliennes n'était pas établi. Toutes les zones potentiellement concernées par le projet éolien ont donc été entourées de points de mesure. La position des points de mesure a été définie en fonction de zones d'implantation potentielles, de plus, l'emplacement de chaque point a été défini afin de limiter les risques de perturbations pouvant être directement créées par le vent sur les capteurs des microphones.



Carte 3: Localisation des points de mesure (source: Delhom Acoustique, 2017)

Lieu-dit	Plan	Coordonnées	Descriptif
Crèvecœur-le- Grand	ECCULT-IE/UTAINU U	E = 2°04'11" N = 49°36'08"	Habitation située en bordure de village proche d'une route assez fréquentée le jour et peu la nuit Environnement dégagé Végétation assez peu importante
Rotangy	Rotangy Rotangy Cota a Vigne Iss Cota (73)	E = 2°04'55" N = 49°37'07"	Habitation située en bordure de village proche d'une route assez fréquentée le jour et peu la nuit Environnement dégagé Végétation assez peu importante
Francastel	Francastel	E = 2°09'01'' N = 49°35'39''	Habitation située en bordure de village proche d'une route assez fréquentée le jour et peu la nuit Environnement dégagé Végétation assez importante
Cormeilles	0.3 C 0.7 meilles	E = 2°11'38" N = 49°38'20"	Habitation située proche d'une route assez fréquentée le jour et peu la nuit Environnement dégagé Végétation relativement importante
Le Crocq	178 100 Ite Domaine 100 Ite Cocq 100 Ite	E = 2°10'43" N = 49°37'31"	Habitation située en bordure de village proche d'une route assez fréquentée le jour et peu la nuit Environnement dégagé Végétation assez importante
Doméliers	O.2 O. Doméliers des Cenéts Doméliers des Cenéts 172 les Couttrolles 155	E = 2°09'47'' N = 49°37'37''	Habitation située en bordure de village proche d'une route assez fréquentée le jour et peu la nuit Environnement dégagé Végétation assez importante
Viefvillers	Vingt-Cinq Journaux	E = 2°07'52'' N = 49°36'498''	Habitation située au bord du village au bout d'une chemin et proche d'une route assez fréquentée le jour et peu la nuit Environnement dégagé Végétation assez peu importante

Tableau 3 : Tableau descriptif des points de mesure (source : Delhom Acoustique, 2017)

Les niveaux de bruit résiduel ont été mesurés à différentes vitesses de vent à une hauteur de 10 m à l'aide d'un mât de mesure de vent situé dans l'aire d'étude du site. L'impact sonore des éoliennes sur le voisinage sera évalué pour des vents ayant des vitesses de 3 à 9 m/s inclus à la hauteur standardisée de 10 m (par pas de 1 m/s). Les vitesses de vent seront arrondies à l'unité. La vitesse comprise entre 5.5 m/s et 6.5 m/s fera partie de la classe de vitesse de vent 6 m/s.

L'analyse a été réalisée selon la dernière version du projet de norme NF S 31-114 pour caractériser les niveaux de bruit résiduel en chaque point de contrôle, pour chaque période de la journée (diurne et nocturne) et pour chaque orientation et vitesse de vent.

Les niveaux de bruit résiduel ont été intégrés sur un intervalle de 10 minutes. Pour chacun de ces cas nous avons éliminé les valeurs non représentatives de ces niveaux (pics d'énergie acoustique importants augmentant ponctuellement le bruit mesuré). Puis nous avons fait un premier graphique (nuage de points) des L50 restants en fonction des vitesses de vent ramenées à la hauteur standardisée de 10 m, pendant ces mêmes périodes de 10 minutes.

L'indice fractile L50 étant défini comme le niveau de bruit atteint ou dépassé pendant 50 % de l'intervalle de mesurage (soit 10 min), il permet d'éliminer et de ne pas prendre en compte les pics d'énergie important comme le bruit généré par la circulation intermittente présente autour du site.

Avec ces données, nous avons créé un second graphique : pour chaque classe de vitesse de vent, nous avons associé la valeur médiane des L50 restants en fonction des vitesses moyennes de vent. Les niveaux de bruit résiduels retenus pour les vitesses entières de chaque classe de vent sont déterminés par interpolation linéaire des couples L50 médian / vitesse de vent moyenne restants.

Les tableaux de synthèse présentent les niveaux de bruit résiduel retenus.

Les graphiques des indices fractiles L50 (par intervalles de 10 min) en fonction des vitesses de vent à la hauteur standardisée de 10 m pour chaque point de mesure sont reportés en annexe de l'étude acoustique. Sur chaque graphique apparaît aussi la courbe d'interpolation des couples L50 médian / vitesse de vent movenne.

Un extrait du projet de norme NF S 31-114 relatif à la vitesse de vent standardisée est reporté en annexe de l'étude acoustique.

Toutes les valeurs de vitesses de vent présentées dans ce document ont été standardisées à la hauteur de référence de 10 m.

Remarque: Les simulations ont été réalisées pour des vitesses de 3 à 9 m/s à la hauteur standardisée de 10 m. Cependant, pour des vitesses de vent inférieures à 3 m/s, les éoliennes seront en fonctionnement standard.

En effet, dans les conditions les plus pénalisantes (périodes nocturnes) pour une vitesse de 3 m/s, le bruit ambiant en chaque point de contrôle est inférieur à 35 dB(A) et, par conséquent, conforme à la réglementation en vigueur. Pour les vitesses inférieures à 3 m/s, le niveau de puissance est plus faible ou équivalent. Cela implique qu'à des vitesses inférieures à 3 m/s pour un niveau de bruit résiduel inférieur ou équivalent, le bruit ambiant sera également en dessous du seuil des 35 dB(A).

Par ailleurs, au-delà de 9 m/s, les niveaux de puissance acoustique restent stables tandis que le résiduel tend à augmenter. L'impact acoustique à la vitesse de 9 m/s sera donc plus contraignante qu'à des vitesses supérieures.

	Période diurne						
Vitesses de vent (ref 10 m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Crèvecoeur	36.0	36.0	37.0	36.0	38.0	38.5	39.5
Rotangy	31.5	33.0	34.0	36.0	38.5	39.0	39.0
Francastel	38.0	38.5	39.0	40.5	41.5	41.0	41.0
Cormeilles	35.0	35.5	37.0	37.5	39.0	39.0	40.5
Le Crocq	35.0	36.5	37.5	39.0	39.5	39.5	42.5
Doméliers	33.5	36.0	37.0	38.0	40.0	40.0	41.0
Viefvillers	36.5	36.0	38.5	38.5	40.0	41.0	42.0

		1 6				
3 m/s	4 m/s	5 m/s	riode nocturi 6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
31.5	31.0	33.0	36.0	36.5	37.0	37.5
26.5	28.0	28.0	31.0	32.5	33.5	35.0
30.5	31.5	32.5	33.5	34.0	36.0	37.5
30.0	31.0	30.5	33.0	34.0	36.0	37.5
27.0	28.5	31.5	33.0	34.5	34.0	35.5
29.5	31.0	32.5	33.0	35.0	37.0	39.0
30.5	30.5	32.0	33.5	34.5	36.0	37.5
	26.5 30.5 30.0 27.0 29.5	31.5 31.0 26.5 28.0 30.5 31.5 30.0 31.0 27.0 28.5 29.5 31.0	31.5 31.0 33.0 26.5 28.0 28.0 30.5 31.5 32.5 30.0 31.0 30.5 27.0 28.5 31.5 29.5 31.0 32.5	31.5 31.0 33.0 36.0 26.5 28.0 28.0 31.0 30.5 31.5 32.5 33.5 30.0 31.0 30.5 33.0 27.0 28.5 31.5 33.0 29.5 31.0 32.5 33.0	31.5 31.0 33.0 36.0 36.5 26.5 28.0 28.0 31.0 32.5 30.5 31.5 32.5 33.5 34.0 30.0 31.0 30.5 33.0 34.0 27.0 28.5 31.5 33.0 34.5 29.5 31.0 32.5 33.0 35.0	31.5 31.0 33.0 36.0 36.5 37.0 26.5 28.0 28.0 31.0 32.5 33.5 30.5 31.5 32.5 33.5 34.0 36.0 30.0 31.0 30.5 33.0 34.0 36.0 27.0 28.5 31.5 33.0 34.5 34.0 29.5 31.0 32.5 33.0 35.0 37.0

Tableau 4: Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux voisinages (ZER) (source : Delhom Acoustique, 2017)

Ces valeurs de niveau de bruit résiduel sont indiquées pour la hauteur standardisée de 10 m.

La situation géographique et le paysage sonore du site présentent les caractéristiques suivantes :

- Relief peu marqué au regard des dimensions des éoliennes ;
- Circulation routière souvent intermittente sur les départementales et plutôt continu sur
- Les parcs éoliens existants était en fonctionnement lors des mesurages acoustiques ;
- L'activité agricole en période diurne et la végétation environnante sont les principales sources

Types d'enjeux	Référence éventuelle au SRE	Nature de l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations
ENJEUX PAYSAGERS				
Visibilités de plateaux		. Les paysages présents aux alentours du secteurs de projet sont des plateaux cultivés où des boisements sont présents, mais c'est l'ouverture ample de l'espace qui domine, avec des horizons de vision profonds dans l'ensemble, . Comme tout paysage de plaine ouverte, le Plateau picard est sensible à l'émergence de structures verticales.	Signifiant	. Produire une structure d'implantation lisible, . S'appuyer sur les structures existantes (voir *impacts cumulés*) . Etudier les visibilités au moyen de photomontages
Vallées	Signalé au SRE notamment pour la vallée de la Selle naissante comme "Paysage emblématique"	. Le secteur de projet prend place sur un plateau sec et peu irrigué, . Des départs de vallées au nord du secteur annoncent l'Amiénois et notamment la naissante vallée de la Selle, ou encore la Picardie verte avec le Thérain et ses affluents, . Toutefois l'éloignement de ces vallées ou leur encaissement, comme celle de la Selle naissante, semblent des facteurs suffisant pour limiter très fortement si ce n'est empêcher toute influence visuelle du projet sur celles-ci.	Faible à nul	. Vérifier l'absence d'influence visuelle réelle au moyen d'outils gra- phiques (coupes, carte de Zone d'Influence Visuelle ou photomontages)
ENJEUX LOCAUX				
Axes routiers		. Paysage ouvert et comprenant peu d'obstcales, les axes routiers sont des éléments majeurs de découverte du paysage comme la D930 et l'A16, . Les longues portions rectilignes offrent des vues en séquences, . Les mouvements du terrain engendrent toutefois des zones de masquage, à l'échelle de la conduite automobile.	Plutôt signifiant	. Rechercher les points de vue sur les axes routiers . Visualiser ces perceptions routières au moyen de photomontages
Établissements humains		. Un maillage de villages et de bourg occupe le plateau, dont la ville de Crèvecœur-le-Grand constitue la petite ville-centre, . Le projet s'appuie sur des parcs existants qui sont déjà visibles soit depuis ces établissements humains ou en covisibilité avec leurs silhouettes urbaines, . Il convient toutefois de s'assurer que le projet, en renforçant ces ensembles, n'engendre pas d'impacts trop perturbants sur ces établissements humains comme des effets d'enfermement, de surplomb, de saturation spatiale (voir "impacts cumulés").	Signifiant	. Rechercher les points de vue d'intervisibilité et de covisibilité depuis et avec les établissements humains, . Visualiser ces perceptions au moyen de photomontages.
ENJEUX PATRIMONIAUX				
Ville de Crèvecœur-le-Grand et ses monuments		. La proximité des sites (en particulier les sites ouest et central) à la ville de Crèvecœur-le-Grand, accueillant en son centre un imposant ensemble patrimonial, nécessite sa prise en compte, . Depuis certains lieux-mêmes de la ville, il est déjà possible d'apercevoir des éoliennes émergeant audessus du tissu urbain, . A l'inverse, des cas de covisibilité peuvent également se produire avec sa silhouette urbaine et monumentale.	Signifiant	. Rechercher finement les points possibles de covisibilité de la silhouette de l'église avec le projet, particulièrement depuis la RD 2020 au nord, . Visualiser ces perceptions au moyen de photomontages.
Patrimoine bâti en général		Les autres monuments protégés, et situés dans l'aire d'influence visuelle possible du projet, sont peu nombreux.et insérés dans les tissus bâtis, desquels ils n'émergent que peu voire pas du tout	Faible à nul	
ENJEUX LIÉS AUX IMPACTS CUMULÉS				
Projets et parcs du secteur de projet et du péri- mètre d'étude globalement	Signalé au SRE - notions "d'effets cumulés"	. La présence éolienne est significative sur le Plateau picard, . Les trois site de projet s'appuient sur des parcs existants ou à venir (projets accordés) : ils constituent des renforcements de ces premiers ensembles, . L'esprit du projet est donc celui de la densification de la présence éolienne, par "accorche" à ces parcs existants ou accordés, . D'autres projets (nouveaux ensembles ou extension de parcs existants) sont en instruction, . Il s'agit ici de l'enjeu le plus signifiant du projet qui peut se résumer par cette interrogation : "Jusqu'à quel niveau de densité est-il possible de poursuivre le développement éolien de cette partie du Plateau picard ?", . Cet enjeu rassemble en lui la totalité des enjeux : quels effets sur le paysage du plateau, sur les établissements humains, le patrimoine, les perceptions routières ?	Très signifiant	Expérimenter plusieurs variante, notamment en termes de "niveau quantitatif" des renforcements, Comparer ces variantes avec des photomontages depuis les points de vue possibles où s'effectuent les visibilités et les covisibilités avec le contexte éolien et les problématiques liée aux entre enjeux, Rechercher une géométrie d'implantation permettant de mettre le projet en cohérence géométrique avec l'existant, Veiller également à ce que les structure d'implantation soit également valables en soi, en prenant en compte l'hypothèse que les projets accordé ou en instruction qu'ils complètent puissent ne pas être édifiés ou accordés.

<u>Tableau 5</u>: Hiérarchisation des enjeux (source : Matutina, 2017)

6 - 2 Milieu paysager

Synthèse de l'analyse physique et structurelle

Les sites du projet éolien de Crèvecœur-le-Grand prennent place sur les étendues cultivées du Plateau picard, au sud et à l'est de la ville de Crèvecœur-le-Grand. Ce plateau, qui comporte des ondulations, est de plus en plus cultivé vers l'est et présente de nombreux boisements à l'ouest et au gré des vallons, accompagné également d'herbages d'où son nom de "Picardie verte". Au sud-ouest, le Pays de Bray tranche avec cette occupation plutôt dévolue à la culture, étant d'aspect et d'économie bocagère. Le secteur est devenu joignable par autoroute et a permis l'attractivité des bourgs : en dix ans, 235 logements ont été construits à Crèvecœur-le-Grand, et des zones d'activité placées aux entrées d'autoroute ont été créées.

L'ouverture du territoire a été bénéfique à Amiens et Beauvais avant tout, mais aussi au reste du territoire. Cependant, l'identité picarde du département de l'Oise est remise en cause, en raison de l'influence croissante de la métropole francilienne qui s'y exerce.



Figure 7: Un mail planté (source: Matutina, 2017)

Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale

Au cœur du Plateau picard, les sites de projet et leurs environs s'intègrent dans un territoire peu boisé, dévolu aux grandes cultures, qui constituerait l'amorce du Pays de Chaussée. A l'ouest de celui-ci, la Picardie verte et ses sols plus lourds n'est pas loin : des indices révèlent sa présence, comme le nom de "Crèvecœur", métaphore ancienne de la difficulté à cultiver les sols. C'est à partir de cette petite ville que les herbage et les boisements marquent le territoire, dans la partie occidentale du plateau.

Sur le plateau, le patrimoine est formé de petites églises qui rappellent l'ancienneté de la christianisation du territoire, et des vestiges agricoles qui ont aussi pour une part reçu la protection au titre de Monuments historiques.

Au nord du périmètre d'étude, l'Amiénois poursuit le Plateau picard. Toutefois sa physionomie se trouve modifiée par de nombreuses vallées aux cours parallèles sud-nord (Selle, Évoissons, Noye pour les principales), puis convergeant vers leur confluence amiénoise avec le fleuve Somme. Des boisements marquent les versants les moins exposés à la lumière. Vers le nord du périmètre d'étude, ce sont les vallées qui concentrent la majeure partie du patrimoine. La vallée du Thérain, au sud, apporte une diversité dans le territoire et son patrimoine est important, notamment à Gerberoy et surtout avec la ville de Beauvais, alors que se dessine en arrière-plan le repli du Pays de Bray, de type bocager.

Synthèse des enjeux

Le territoire d'étude appartient au nord du Bassin parisien et se caractérise par la prédominance du Plateau picard, peu arrosé, qui présente un gradient des grandes cultures aux herbages, d'est en ouest (unité paysagère orientale du Pays de Chaussée, et unité paysagère occidentale de la Picardie verte). Au nord, c'est l'Amiénois qui apparaît, marqué par les entailles du socle par les vallées, toutes affluentes de la Somme. Ces vallées et vallons sont complexifiées par des vallons secs adjacents. L'Amiénois présente ainsi une succession de petits plateaux interfluviaux, dont certains accueillent des boisements étendus. La Picardie verte, au sud-ouest, annonce les paysages bocagers et frais du Pays de Bray, et s'organise ici autour de la vallée du Thérain et de la ville historique de Beauvais.

Le territoire d'étude est marqué par l'influence bipolaire de la métropole amiénoise, au nord, dont la périurbanisation se diffuse principalement par la vallée de la Selle, et l'influence croissante de la métropole francilienne au sud. Ainsi, la petite ville-centre de Crèvecœur-le-Grand connaît une démographie dynamique et l'installation de nombreux habitants depuis cette dernière décennie.

Le secteur de projet est constitué de trois sites, axés sur la D930 pour ceux de l'ouest et du centre, et sur l'A16 pour celui de l'est. Ce secteur appartient au Plateau picard, plutôt sa partie nord, puisqu'ensuite s'effectuent les départs des vallées, comme celle de la Selle.

Paysage de plateau ouvert, la route joue un rôle important comme axe de découverte et de visibilité, d'autant qu'ici elle s'étire en de longues portions rectilignes.

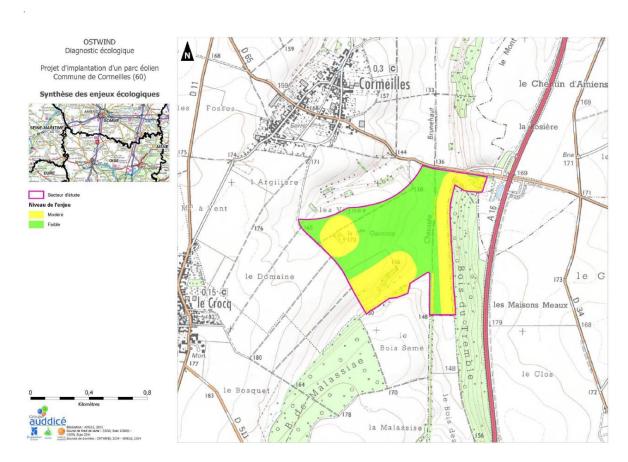
Le patrimoine protégé est représenté par l'ensemble monumental du centre de Crèvecœur-le-Grand et par un petit patrimoine rural et religieux, disséminé.

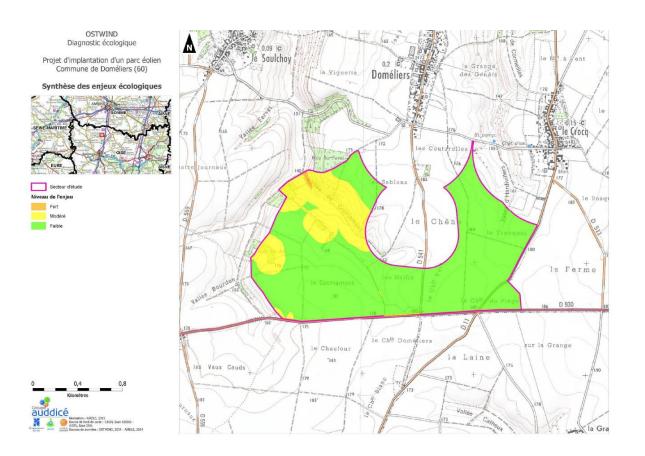
Ces éléments considérés au regard du projet ont permis de définir leurs sensibilités à l'égard de celui-ci. A l'issue de la mise en évidence de ces sensibilités, il convient désormais d'évaluer leur importance (qualification) et d'émettre des recommandations pour le projet. Cette dernière phase consiste ainsi à réaliser la synthèse hiérarchisée des enjeux du projet. Ces enjeux hiérarchisés sont repris dans le tableau ci-contre. Ils ont été classés selon une échelle allant de "faible à nul" à "très signifiant". De manière encore plus synthétique, il est possible de résumer ces derniers par niveau d'importance.

L'enjeu fondamental du projet, qualifié de "très signifiant", est celui des impacts cumulés du projet sur le paysage, les établissements humains et le patrimoine protégé. A lui seul, il rassemble les enjeux plus spécifiques représentés par ces trois éléments. Venant en renforcement d'un contexte éolien actuel, déjà évaluable in situ, et à venir, il pose la question du niveau possible de poursuite du développement éolien par densification de ces ensembles présents ou futurs.

Les enjeux majeurs, que le premier rassemble, qualifiés de "signifiants" sont liés au paysage, aux établissements humains et au paysage. A grande échelle, ils concernent la question des visibilités de plateaux du projet, ces paysages ouverts étant sensibles aux émergences verticales. A l'échelle locale, ils concernent les relations visuelles avec les bourgs et villages situés à proximité de chacun des sites, et déjà en relation visuelle avec les parcs existants, ainsi que la dimension patrimoniale du centre de Crèvecœur-le-Grand. La perception depuis les axes routiers traversant les plateaux sera à prendre en compte, l'enjeu étant considéré comme "plutôt signifiant" car les axes routiers peuvent aussi présenter des zones masquées, à l'échelle de l'automobiliste.

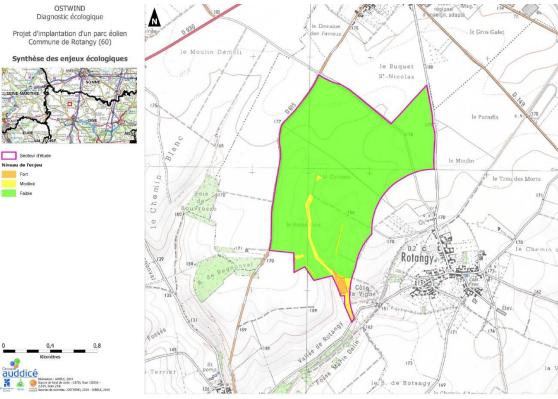
Enfin, les enjeux mineurs ou sans influence, qualifiés de "faibles à nul", concernent le reste du patrimoine bâti, disséminé et a priori peu susceptible d'entrer en relation visuelle avec le projet, ainsi que les vallées, éloignées et encaissés.





Zone d'implantation du projet n°1

Zone d'implantation du projet n°2



Zone d'implantation du projet n°3

<u>Carte 4</u> : Synthèse des enjeux écologiques (source : Airele, 2017)

6 - 3 Milieu naturel

L'étude de la faune et de la flore a permis d'identifier plusieurs niveaux d'enjeux spécifiques. En premier lieu, le caractère fortement agricole des zones d'étude lui confère un niveau d'enjeu globalement faible en termes d'habitats naturels.

Les marges du secteur d'étude n°1 (commune de Cormeilles – SEPE « Les Beaux Voisins »), en particulier la présence de boisements à proximité immédiate (bois du Tremble et de Malassise), présentent un intérêt écologique local. Les lisières boisées, ainsi que de bosquets dans la zone d'étude, constituent des zones d'intérêt notamment pour les chiroptères et l'avifaune nicheuse et migratrice. La zone de contact entre le chemin agricole et la lisière du bois du Tremble présente un accotement diversifié en sur le plan des habitats (habitat calcicole avec flore diversifiée et caractéristique). L'enjeu y est considéré comme fort de ce point de vue. Ailleurs, les lisières, les haies présentent des enjeux modérés, tant pour les habitats que pour leur fonctionnalité écologique pour l'avifaune et les chiroptères. Trois espèces d'oiseaux patrimoniales, le Busard Saint-Martin (cultures), le Pic noir (boisement) et le Faucon hobereau (boisement), sont potentiellement nicheuses. Cependant, le caractère ponctuel des contacts obtenus permet d'exclure leur nidification dans le secteur d'étude n°1. Quant aux mouvements de migration active, ils sont diffus et concernent des effectifs cumulés faibles à très faibles au printemps, mais plus significatifs à l'automne, lors du passage de Vanneaux huppés. Des groupes importants de Pigeons ramiers ont été observés régulièrement dès la fin de l'automne et en hiver au sud du secteur d'étude (parcelle de maïs et boisements).

La partie occidentale du secteur d'étude n°2 (communes de Doméliers et Françastel – SEPE « Le Cogliamont » et « Les Haillis ») présente cependant des habitats plus diversifiés, notamment des boisements, bosquets d'intérêt écologique local. En particulier, au niveau du vallon de Cocriamont et ses habitats (haies, praires sèches, bosquets, cultures), les enjeux écologiques sont considérés comme modérés. Cet ensemble constitue une zone d'intérêt local pour l'avifaune pratiquement toute l'année, notamment en période de nidification et de migration. Dans ce secteur, une pelouse sèche d'intérêt communautaire justifie localement un enjeu fort. Deux espèces d'oiseaux patrimoniales, le Busard Saint-Martin et la Chevêche d'Athéna, sont potentiellement nicheuses dans le périmètre d'étude rapproché. Cependant, le caractère ponctuel des contacts obtenus en période de nidification ne permet pas de certifier la nidification du Busard Saint-Martin dans le secteur d'étude. L'espèce est cependant réqulièrement observée en chasse dans les cultures au cours de l'étude. Les effectifs les plus élevés sont remarqués au cours de la migration postnuptiale, notamment en octobre (Etourneau sansonnet, Choucas des tours, Vanneau huppé...). Quelques stationnements de passereaux sont observés essentiellement dans les haies et les lisères boisées. Ils sont plus diffus dans les cultures, parfois également localisés. Bien que globalement faibles sur l'ensemble du secteur d'étude, l'activité et la diversité chiroptérologiques sont plus élevées dans la partie ouest, notamment en lisière du bois du Favel. En effet, les parcelles agricoles d'openfield ne présentent pas d'intérêt pour les chiroptères sauf ponctuellement lors des moissons.

La partie sud du secteur n°3 (commune de Rotangy – SEPE « La Garenne ») présente cependant une prairie habitat d'intérêt communautaire au lieu-dit « la côte aux Vignes ». C'est dans cette zone et le long du vallon sec du fossé gris, jusqu'au bosquet de la Garenne, que les enjeux écologiques sont considérés comme modérés. Cet ensemble constitue une continuité écologique d'intérêt local notamment pour l'avifaune nicheuse et migratrice et les chiroptères. Deux espèces d'oiseaux patrimoniales, le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard, sont potentiellement nicheuses dans les cultures, de part et d'autre du fossé gris. Cependant, le caractère ponctuel des contacts obtenus ne permet pas de certifier la nidification dans le secteur d'étude. Des effectifs ponctuellement plus élevés sont remarqués à l'automne (vanneaux huppés en halte migratoire, passereaux dans les cultures et les haies...). Concernant les chiroptères, les inventaires ont démontré une faible diversité et une faible activité sur l'intégralité de la zone d'étude. Les parcelles agricoles d'openfield ne présentent pas d'intérêt pour les chiroptères et les quelques milieux diversifiés en marge de la zone d'étude ne sont pas exploités de manière significative.

Enfin, la diversité constatée pour les autres vertébrés (mammifères terrestres, amphibiens et reptiles) sur les trois zones d'étude est également très peu élevée.

Plusieurs niveaux d'enjeux ont été définis afin de hiérarchiser les sensibilités du site. Le tableau suivant présente les critères généraux d'attribution de ces enjeux.

Enjeux	Habitats et flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres vertébrés	Généraux
Faible	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Très peu d'espèces d'intérêt	Secteur très peu utilisé par les chauves-souris	Pas d'espèces protégées ni patrimoniales	Implantation possible
Modéré	Peu d'espèces patrimoniales	Peu d'espèces patrimoniales	Présence de chauves-souris en chasse	Présence d'espèces patrimoniales	Implantation possible en tenant compte des spécificités locales
Fort	Habitat d'intérêt patrimonial et/ou espèces patrimoniales nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses	Présence de chauves-souris en transit et en chasse de manière régulière	Présence de plusieurs espèces protégées	Implantation possible si mesures compensatoires adaptées
Très fort	Espèces Espèces patrimoniales et protégées nombreuses protégées nombreuses Espèces Présence d'espèce protégées et (transit, hiver ou été) menacées nationalement		menacées	Implantation d'éoliennes exclue	

Tableau 6 : Critères de hiérarchisation des enjeux écologiques (source : Airele, 2017)

6 - 4 Milieu socio-économique

Contexte socio-économique

Le territoire d'accueil du projet est rural, et le dynamisme économique des communes s'explique par leur proximité avec les pôles économiques de petites tailles tels que Crèvecœur-le-Grand et Béthune et les pôles économiques de tailles plus importante de Beauvais et Amiens. Une grande partie des logements sont habités par leurs propriétaires, en tant que résidence principale.

En comparaison aux territoires dans lesquels les communes d'accueil s'insèrent, les secteurs de l'agriculture, et de la construction sont surreprésentés dans la commune de Rotangy, et les secteurs du commerce, transport et services divers sont surreprésentés dans la commune de Doméliers.

Les communes de Cormeilles et de Francastel présentent une majorité de personnes travaillant dans l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale, mais sans surreprésentation.

Axes de circulation

Malgré son insertion dans une région très bien desservie par tous les types de transports, le site d'implantation reste accessible uniquement par la route. Pour tous les autres modes, la voiture reste indispensable pour rejoindre les points d'accès modaux les plus proches.

Risques naturels et technologiques

L'arrêté préfectoral de l'Oise, en date du 08 octobre 2012, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que les territoires communaux de Cormeilles, Doméliers, Francastel et Rotangy ne sont concernés par aucun plan de prévention aux risques naturels ou technologiques. Les communes de Doméliers et de Francastel sont cependant soumises à un risque lié à la présence de cavités ou de marnières existantes.

Les communes d'accueil du projet ont fait l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle (source : www.prim.net, 2017) pour cause d'inondations et coulées de boue et pour cause d'inondations, coulées de boue et mouvements de terrain et pour cause d'inondations et coulées de boue.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- Probabilité faible de risque pour les inondations: Les territoires d'accueil ne sont concernés ni par un PPRi ni par un Atlas des zones inondables et la sensibilité des zones d'implantations au risque d'inondation par remontée de nappes varie de très faible à très élevée. De plus, la position sommitale du projet rend ce dernier peu sensible aux phénomènes d'inondation;
- Probabilité faible de risque relatif aux mouvements de terrains: La zone d'implantation n°2 est soumise à un risque de mouvement de terrain lié principalement à la présence d'un ancien site d'extraction minéral et d'une cavité. Cependant ce risque est très localisé et présente un enjeu très faible. L'aléa retrait et gonflement des argiles est faible.
- Probabilité faible de risque sismique : zone sismique 1 ;
- <u>Probabilité faible de risque orage</u>: densité de foudroiement très inférieure à la moyenne nationale (15);
- Probabilité de risque tempête ;
- <u>Probabilité du risque feux de forêt nulle</u> : les territoires d'accueil du projet ne sont pas situés à proximité d'espaces boisés.

Aucun établissement SEVESO n'est recensé sur les territoires d'accueil du projet, et les territoires de Cormeilles, Doméliers et Rotangy accueillent des établissements ICPE dont le plus proche est localisé à 500 m du site n°2. Il s'agit d'une casse auto.

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 unique est sollicitée. En effet, avant l'implantation optimale, plusieurs variantes ont été étudiées au regard des différents enjeux qui s'expriment sur ce territoire. Plusieurs thématiques et plusieurs échelles ont été considérées.

7 - 1 Un projet intégré

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, l'ancienne région Picardie a élaboré son Schéma régional climat air énergie (SRCAE) validé par arrêté préfectoral du 14 Juin 2012. Toutefois, ce dernier a été annulé par la Cours Administrative et d'Appel de Douai, le 16 juin 2016.

L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma régional éolien (SRE), qui détermine quelles sont les zones favorables à l'accueil des parcs et quelles puissances pourront y être installées en vue de remplir l'objectif régional d'ici à 2020.

L'arrêté approuvant le Schéma Régional Eolien a été annulé par la Cour Administrative d'Appel de Douai en date du 16 Juin 2016, suite à de nombreuses oppositions et à l'absence d'analyse des enjeux liés aux paysages et à l'environnement préalablement à son adoption. Toutefois, et en application de l'article L.553-1 du code de l'environnement :

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

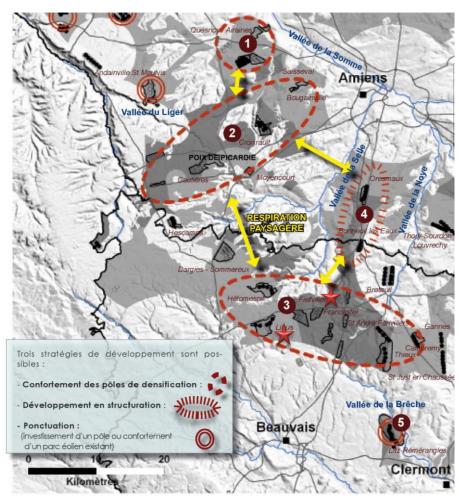
Bien que n'ayant plus de valeur réglementaire à la date de rédaction du présent dossier, le SRE a été pris en compte avant son annulation dans le choix du site du projet.

L'objectif de ce Schéma régional éolien 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,...). Les données patrimoniales et techniques ont ensuite été agrégées, puis les contraintes ont été hiérarchisées. Il en est alors ressorti une cartographie des zones particulièrement favorables à l'éolien (en vert), des zones favorables à l'éolien sous conditions (en orange) et des zones défavorables en raison de contraintes majeures (en blanc).

Le site envisagé pour l'implantation des éoliennes est inclus dans le secteur A / Somme Sud-Ouest – Oise Ouest, et plus particulièrement dans le pôle 3 de densification. Il appartient à une zone orange, c'est-à-dire favorable à l'éolien, sous conditions.

Le Schéma Régional Eolien indique que la stratégie de ce pôle est que « les éoliennes devront être implantées en cohérence avec les projets existants qu'elles viendront compléter (hauteur, rythme, type de machine ...). » Dans le pôle 3 dit du Plateau Picard, il est indiqué que les parcs existants pourront être densifiés au cas par cas.

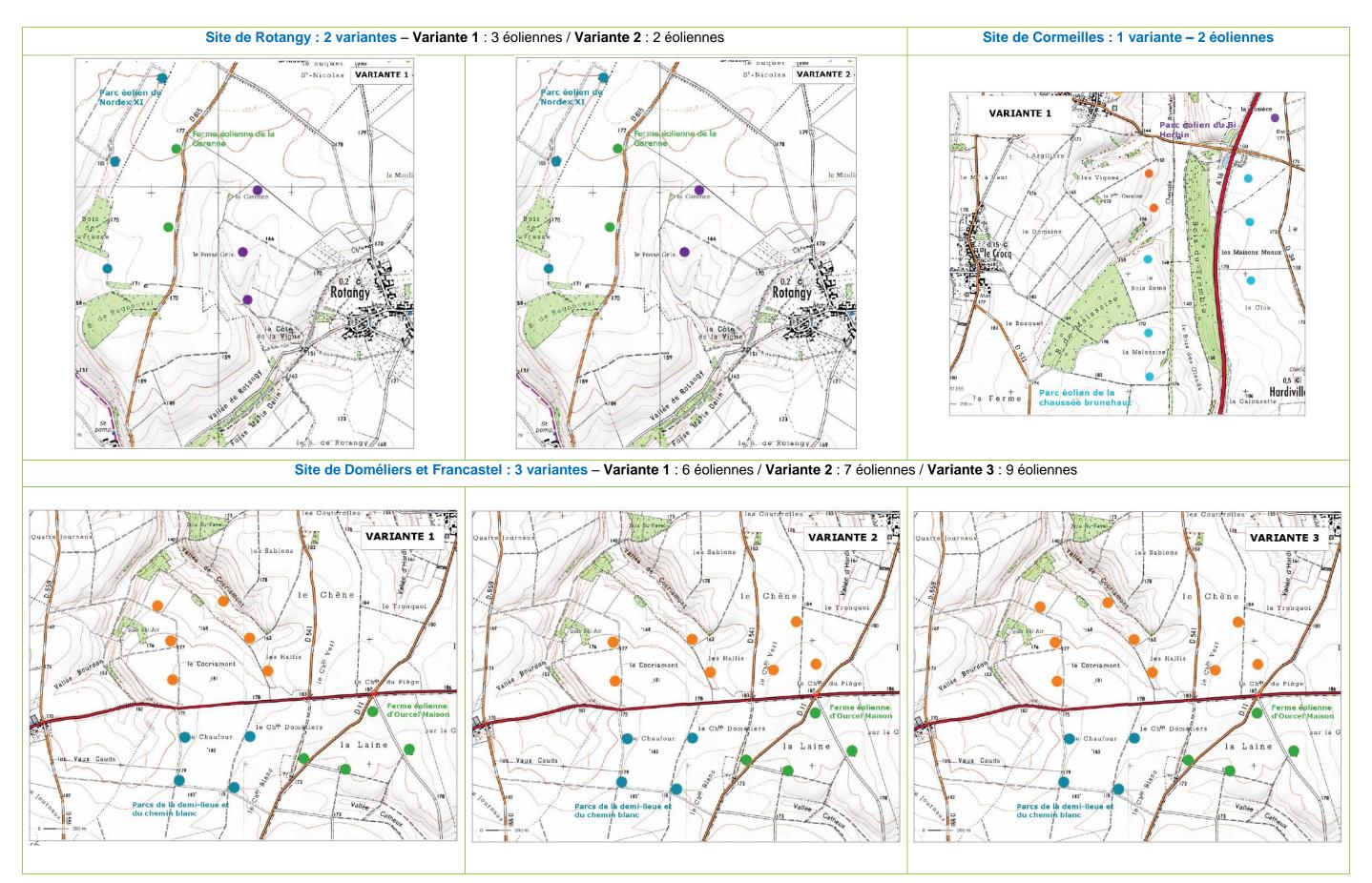
L'enjeu est ici d'implanter un nouveau parc éolien de façon à densifier le pôle existant, et à le structurer. L'ensemble des éoliennes de ce pôle doit s'organiser dans une logique commune, afin que les différents parcs éoliens du pôle forment un ensemble cohérent.



<u>Carte 5</u>: Stratégie envisagée sur le secteur A – Légende : Etoiles rouges / Localisations du projet (source : Schéma Régional Eolien, 2012)

Puissance totale des éoliennes accordées (dans et hors ZDE)	498 MW
Puissance encore disponible dans les ZDE accordées	237 MW
Puissance supplémentaire envisageable dans les pôles de densification, structuration ou ponctuation	90 MW
Total pour le secteur A	825 MW

Tableau 7 : Puissance disponible sur le secteur A (source : Schéma Régional Eolien, 2012)



<u>Tableau 8</u>: Illustration des variantes (source : OSTWIND, 2016)

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 (ingénieur éolien, écologue et paysagiste, principalement).

Afin de permettre une implantation harmonieuse du parc, le projet a tenu compte de l'ensemble des sensibilités de la zone d'implantation 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.

Acoustique

Les éoliennes respectent toutes une distance minimale de 605 m 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 500m des habitations et zones urbanisables.

Ecologie

Site de Doméliers et de Francastel (zone d'implantation n°2)

Les enjeux écologiques sont globalement faibles. Seule l'éolienne Nord (dans les scénarios 1 et 3) présente des enjeux moyens pour les chiroptères, car celle-ci est proche de la vallée de Cocriamont.

Site de Rotangy (zone d'implantation n°3)

Les enjeux écologiques sont globalement faible. La variante n°2 apparaît plus favorable que la variante n°1, car les éoliennes sont implantées plus loin de la vallée de Rotangy.

Paysage

Les trois sites en développement sont positionnés sur une assiette de terrain très homogène, sur le plateau picard ouvert et sec. Il n'y a pas de particularité topographique marquante sur chacun des sites. A l'image des autres parcs déjà visible, le projet formera une émergence perceptible dans un rayon important. Aussi, la notion de lisibilité est essentielle dans la formulation du projet.

Chaque site se positionne dans la continuité d'un ou plusieurs parcs existants ou projets accordés. Ainsi, pour le site ouest (Rotangy), il se situe dans le prolongement immédiat des parcs de Lihus 1&2 et de La Garenne. Pour le site central (Doméliers), il se positionne au nord de la D 930 par rapport au parcs et projets de la Demie-Lieue et du Chemin blanc (est). Enfin, pour le site est (Cormeilles), le site est relativement étroit et est en continuité de la ligne du parc de la Chaussée Brunehaut qui se trouve à l'ouest de l'A 16.

Une logique de trame d'appui

En toute logique, il conviendra de s'appuyer sur cette trame existante pour appuyer les implantations. Ainsi, les structures géométriques déjà en place dessinent des trames, soit en quadrillage (pour les sites ouest et centre) ou en simple ligne. Ces trames permettent en outre de formuler des implantations lisibles et homogènes.

L'expérience a en effet largement montré que deux formes géométriques simples permettent une lisibilité des implantations éoliennes : la ligne et la masse. Afin de conférer un "effet d'ordre", gage d'une bonne lisibilité, un alignement le plus régulier possible est à préconiser.

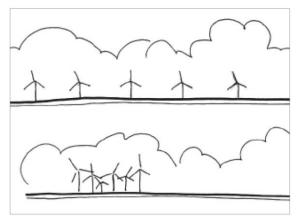


Figure 8 : Ligne et masse, deux formes lisibles d'implantation (source : Airele, 2017)

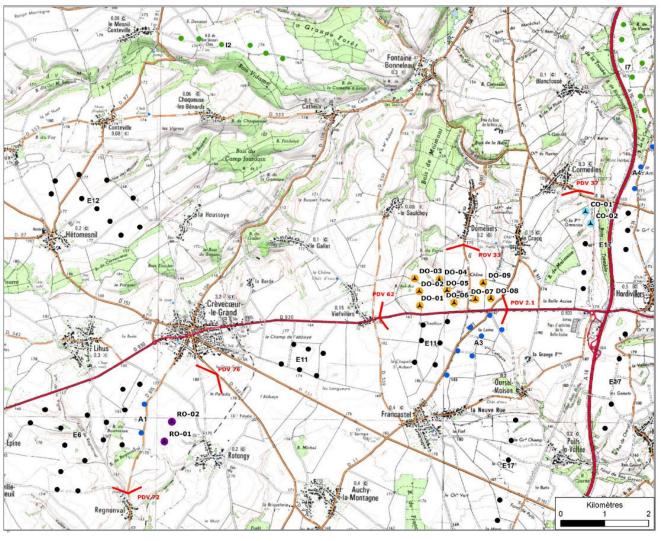


Figure 9 : Points de vue utilisés pour comparer les différentes variantes (source : Matutina, 2017)

Lorsque deux lignes sont parallèles, deux cas de figure sont possibles : soit les lignes sont suffisamment espacées pour ménager une respiration, permettant d'obtenir une différence de hauteur visuelle sensible entre les deux lignes, soit elles se superposent et dans ce cas forment une masse, selon une disposition en trame. Afin d'obtenir une masse la plus homogène possible, l'implantation sur une grille orthogonale représente la disposition la plus adéquate.

Variantes d'implantation

Site de Cormeilles

La forme et la direction de la ligne préexistante du parc de la Chaussée Brunehault est surdéterminante et ne permet pas de produire plusieurs variantes. La prolongation logique de la ligne s'effectue selon le même axe. La limitation est faite au nord par la présence de la route de desserte locale et du village de Blancfossé. Cette implantation comprend deux éoliennes.

Site de Rotangy

La logique d'implantation s'effectue en confortement de la trame préexistante à l'ouest. La variante 1 propose trois éoliennes, selon cette logique. La machine la plus au sud s'établit sur une zone de rupture de pente, à proximité du vallon sec de Rotangy. Ainsi, cette éolienne peut se détacher de l'ensemble et créer un effet d'hétérogénéité par sa position topographique différenciée. La variante 2 consiste à retirer cette éolienne pour éviter ce risque. Ainsi, le projet apparaît très raisonné et dans la continuité totale de l'ensemble éolien préexistant.

Site de Francastel et Doméliers

La logique d'implantation s'effectue en confortement de la trame définie au sud de la D 930 par les parcs de la Demie-Lieue et du Chemin Blanc et le projet accordé d'Ourcel-Maison.

La variante 1 s'effectue dans la prolongation de la trame des parcs en service mais s'avère déséquilibrée par rapport au projet accordé d'Ourcel-Maison, qu'elle ne vient pas compléter suivant la même logique.

La variante 2 vient compléter une approche en confortement complet de l'ensemble éolien en service et à venir. Toutefois, en terme d'exploitation du potentiel du site, elle reste minimaliste.

La variante 3 est une variante raisonnée qui reprend la variante 1 et la logique en confortement du projet

d'Ourcel-Maison proposé dans la variante 2. Elle est par conséquent optimisée du point de vue de l'exploitation énergétique du site.

Comparaisons de variantes au moyen de photomontages

Les variantes sont comparées à partir de plusieurs points de vue représentatifs.



Figure 10 : Photomontage de la variante unique du site de Cormeilles (source : Matutina, 2017)



Figure 11 : Photomontage depuis le Sud de la variante n°1 du site de Rotangy (source : Matutina, 2017)



Figure 12 : Photomontage depuis le Sud de la variante n°2 du site de Rotangy (source : Matutina, 2017)

La comparaison entre ces deux variantes (site de Rotangy) ne révèle ici que la différence, attendue, entre trois et deux éoliennes présentes au-dessus d'un épaulement du relief.



Figure 13: Photomontage depuis le Nord de la variante n°1 du site de Rotangy (source: Matutina, 2017)



Figure 14: Photomontage depuis le Nord de la variante n°2 du site de Rotangy (source : Matutina, 2017)

La comparaison révèle ici de façon plus sensible la différence entre ces deux variantes. En effet, la troisième éolienne au sud de la variante 1 semble plus détachée de la logique de confortement avec l'existant. En proposant une forme encore plus compacte, la variante 2 s'inscrit mieux dans la prolongation visuelle de l'existant.



<u>Figure 15</u>: Photomontage depuis l'Est de la variante n°1 du site de Doméliers et Francastel (source : Matutina, 2017)



<u>Figure 16</u>: Photomontage depuis l'Est de la variante n°2 du site de Doméliers et Francastel (source : Matutina, 2017)



<u>Figure 17</u>: Photomontage depuis l'Est de la variante n°3 du site de Doméliers et Francastel (source : Matutina, 2017)

La comparaison révèle ici de façon plus sensible la différence entre la variante 1 avec les variantes 2 et 3, entre lesquelles les différences sont plus ici plus subtiles à percevoir. Ainsi, la variante 1 apparaît plus restreinte justement en raison de l'absence de confortement du projet d'Ourcel-Maison. Les variantes 2 et 3 montrent l'occupation d'un plan plus rapproché de l'observateur par les éoliennes. La différence, peu aisée à percevoir au premier coup d'oeil, se joue sur la densité un légèrement plus importante de la variante 3.



<u>Figure 18</u>: Photomontage depuis le Nord de la variante n°1 du site de Doméliers et Francastel (source : Matutina, 2017)



<u>Figure 19</u>: Photomontage depuis le Nord de la variante n°2 du site de Doméliers et Francastel (source : Matutina, 2017)



<u>Figure 20</u> : Photomontage depuis le Nord de la variante n°3 du site de Doméliers et Francastel (source : Matutina, 2017)

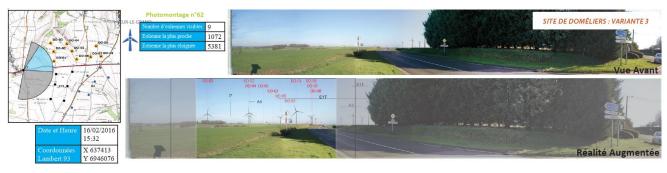
La comparaison ne permet ici pas de révéler de réelles différences entre les variantes en raison du masquage d'une partie des variantes (confortement du projet d'Ourcel-Maison) par le boisement. Cette vue montre que les conditions de perception peuvent parfois engendrer une absence de différence visuelle entre des variantes.



<u>Figure 21</u>: Photomontage depuis l'Ouest de la variante n°1 du site de Doméliers et Francastel (source : Matutina, 2017)



<u>Figure 22</u> : Photomontage depuis l'Ouest de la variante n°2 du site de Doméliers et Francastel (source : Matutina, 2017)



<u>Figure 23</u> : Photomontage depuis l'Ouest de la variante n°3 du site de Doméliers et Francastel (source : Matutina, 2017)

Il apparaît ici très lisiblement que la variante 3 est l'addition des deux variantes précédentes 1 et 2. Elle présente la plus forte prégnance visuelle, particulièrement ici en sortie de Viefvillers. Cependant, la différence entre la variante 2 et 3 reste assez difficile à percevoir. Elle s'effectue surtout en arrière-plan pour l'implantation, en présentant un nombre légèrement supérieur d'éoliennes. La variante 3 correspond à une optimisation de la capacité énergétique du site de Doméliers.

Choix des machines

Site de Cormeilles (zone d'implantation n°1)

Une seule variante possible : prolongement de la ligne du parc de la chaussée Brunehaut sur la commune de Le Crocq au Sud. La topographie du site - creux de vallée - a conduit à choisir des machines plus grandes que celles du parc de La Chaussée Brunehaut, pour voir culminer l'ensemble sur le même horizon.

Ceci permet de maintenir une logique d'implantation paysagère. L'ensemble des contraintes sont respectées :

- Insertion parfaite dans un paysage marqué par de grandes lignes anthropiques (A16);
- Acoustique : émergences faibles bridage faible ;
- Milieu physique & humain intégré ;
- Développement optimisé sur le territoire de Cormeilles.

Site de Doméliers et de Francastel (zone d'implantation n°2)

Le choix des gabarits des machines - V100 2,2 MW et E82 2,3 MW- s'est fait en tenant compte essentiellement des contraintes techniques du site, en particuliers, le respect du plafond aéronautique à 304,8 m et la topographie. Les zones d'implantation potentielles ayant des niveaux topographiques différents, plusieurs hauteurs au moyeu ont été défini afin de respecter ce plafond : 75 m, 78,33 m, 80 m, et 100 m.

Ces hauteurs sont dans les mêmes tranches de valeurs que celles des parcs en confortement autour : Parc du chemin blanc et de la demie lieue (85 m) - Parc éolien d'Ourcel maison (80,71 m / 86,96 m / 86,4 m).

Site de Rotangy (zone d'implantation n°3)

Le choix des gabarits des machines VESTAS V100 2,2 MW s'est fait en tenant compte :

- Des spécificités techniques du site : respect du plafond aéronautique à 304,8 m (utilisation de machines de 130 m en bout de pâle au maximum);
- Des gabarits des parcs éoliens à proximité : dimensions des VESTAS 100 équivalentes aux dimensions des machines des parcs de Lihus et de la ferme éolienne de la Garenne.

Conclusion

Site de Cormeilles (zones d'implantation n°1)
 Un projet de confortement homogène et optimal pour la commune de Cormeilles. L'ensemble des enjeux de ce projet de confortement est donc qualifié globalement de faible.

Site de Doméliers et de Francastel (zone d'implantation n°2)

Enjeux	Impact	Scénario 1	Impact	Scénario 2	Impact	Scénario 3
	+	Projet de	+	Projet de	+	Projet de
	'	confortement	'	confortement		confortement
Paysage	+	Logique d'implantation maintenue avec le parc de la Demi-Lieue et du Chemin Blanc	+	Logique d'implantation maintenue avec le parc de la Demi-Lieue et du Chemin Blanc	+	Logique d'implantation maintenue avec le parc de la Demi-Lieue et du Chemin Blanc
	-	Absence de logique d'implantation avec le parc d'Oursel Maison	+	Logique d'implantation maintenue avec le parc d'Oursel Maison	+	Logique d'implantation maintenue avec le parc d'Oursel Maison Evite le mitage
Territoire	-	Confortement minimal	0	Confortement mesuré	+	Confortement optimal
	+	Faibles enjeux écologiques			+	Faibles enjeux écologiques
Ecologie	+	Excepté éolienne Nord : enjeux moyens chiroptères (proche vallée Cocriamont)	+	Faibles enjeux écologiques	+	Excepté éolienne Nord : enjeux moyens chiroptères (proche vallée Cocriamont)
Acoustique	+	Emergences faibles	+	Emergences faibles	+	Emergences faibles
	+	Bridage faible	+	Bridage faible	+	Bridage faible
Milieux physique et	+	Contraintes respectées	+	Contraintes respectées	+	Contraintes respectées
humain	+	Distance aux habitations	+	Distance aux habitations	+	Distance aux habitations

<u>Tableau 9</u>: Tableau de comparaison des variantes pour le site de Doméliers et Francastel (source : OSTWIND, 2017)

Site de Rotangy (zone d'implantation n°3)

Enjeux	Impact	Scénario 1	Impact	Scénario 2
Paysage	+	Projet de confortement	+	Projet de confortement
	+	Logique d'implantation maintenue	+	Logique d'implantation maintenue
	+	Evitement du mitage	+	Evitement du mitage
	-	Eolienne Sud proche de la Vallée de Rotangy	+	Eloignement de la Vallée de Rotangy
Territoire	+	Confortement optimisé	0	Confortement maîtrisé
	+	Faibles enjeux écologiques		Faibles enjeux écologiques
Ecologie	-	Excepté éolienne Sud : enjeux moyen à fort	+	
Acoustique	-	Emergences moyennes	+	Emergences faibles
	-	Bridage modéré	+	Bridage faible
Milieux physique	+	Contraintes respectées	+	Contraintes respectées
et humain	+	Distance aux habitations	+	Distance aux habitations

<u>Tableau 10</u>: Tableau de comparaison des variantes pour le site de Rotangy (source : OSTWIND, 2017)

Le scénario retenu est le scénario n°2. Il constitue un projet de confortement homogène et maitrisé pour le territoire de Rotangy en intégrant :

- Les sensibilités écologiques au Sud ;
- Les sensibilités paysagères ;
- Les contraintes sur le milieu physique & humain.

L'ensemble des enjeux de ce scénario est donc qualifié de faible.

Etude d'Impact Santé et Environnement / Résumé Non	Technique
--	-----------

8 CARACTERISTIQUES DU PROJET

8 - 1 Caractéristiques techniques du parc

Le projet du parc éolien de Crèvecœur-le-Grand est composé de 13 aérogénérateurs et de quatre postes de livraison répartis sur trois sites et en quatre SEPE. Les éoliennes envisagées sont des éoliennes VESTAS V100 et des ENERCON E82. La puissance totale du parc est de 28,9 MW. La hauteur en en bout de pale est de 119,33 m pour les ENERCON et de 125 m (VESTAS avec un mât de 73,1 m), 130 m (VESTAS avec un mât de 78,1 m) et 150 m (VESTAS avec un mât de 97,8 m), pour une puissance nominale de 2,2 MW pour les VESTAS et de 2,3 MW pour les ENERCON.

8.1.1. Caractéristiques techniques des éoliennes

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- Le rotor, d'un diamètre de 100 m pour les VESTAS et de 82 m pour les ENERCON, est composé de trois pales, faisant chacune 49 m de long pour les VESTAS et 41 m pour la technologie ENERCON, 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. La surface balayée par les pâles est de 7 854 m² pour les VESTAS et de 5 281 m² pour les ENERCON :
- Le mât est de :
 - ✓ 73,1 m pour les V100 avec une hauteur au moyeu de 75 m;
 - √ 78,1 m pour les V100 avec une hauteur au moyeu de 80 m;
 - ✓ 97,8 m pour les V100 avec une hauteur au moyeu de 100 m;
 - √ 76,8 m pour les E82.
- 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 10,8 km/h (VESTAS) et 7,2 km/h (ENERCON) et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Pour la technologie ENERCON, l'arbre lent est directement connecté à la génératrice dite asynchrone (absence de multiplicateur) qui transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 43,2 km/h à hauteur de nacelle (VESTAS) ou 50,4 km/h (ENERCON), l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ». Pour un aérogénérateur de 2,2 MW V100 par exemple, la puissance atteint 2,2 MW dès que le vent atteint environ 43,2 km/h. 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. Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 72 km/h pour les V100 et 122,4 pour les ENERCON (mode tempête), 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.

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

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

8.1.2. 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.

Les fondations sont de forme circulaire, de dimension d'environ 18,1 m de large à leur base pour les VESTAS et 20,40 m pour les ENERCON, et se resserrent jusqu'à 6 m de diamètre pour les VESTAS et 6,90 m pour les ENERCON. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large. La base des fondations est située à 2,7 m de profondeur environ pour les VESTAS et pour les ENERCON.

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

Le mât

La tour est en acier ou en béton 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 plusieurs pièces assemblées sur place.



Carte 6: Présentation du projet (source : OSTWIND, 2016)

Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. D'une longueur de 49 m pour les VESTAS et de 41 m pour les ENERCON, chacune pale VESTAS pèse environ 7,7 t et chaque pale ENERCON pèse environ 8,5 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 pour les VESTAS et ovoïde pour les ENERCON, la nacelle contient les éléments qui vont permettre la fabrication de l'électricité.

La technologie VESTAS possède un système d'entrainement indirect (présence d'un multiplicateur). Ainsi, l'arbre lent (appelé moyeu), entrainé par les pales, est accouplé à un multiplicateur qui a pour objectif d'augmenter le nombre de rotations de l'arbre lent.

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

La technologie ENERCON possède un système d'entrainement direct (absence de multiplicateur). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), entrainé par les pâles, est accouplé directement à la génératrice annulaire (qui fabrique l'électricité). L'électricité ainsi produite sous une tension de 700 V est acheminée par des câbles dans la tour pour rejoindre un onduleur et un poste de transformation électrique qui la convertie en une tension de 20 000 V.

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-contre illustre le tracé prévisionnel de la ligne 20 kV interne au parc éolien, reliant toutes les éoliennes jusqu'au poste de livraison. Il est donné à titre indicatif car pouvant être amené à évoluer.

Pour le raccordement inter-éolien, les caractéristiques des tranchées sont en moyenne une largeur de 50 cm et une profondeur de 1,4 m. La présence du câble est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

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

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

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.