

FERME EOLIENNE DES BUISSONS SAS

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

Commune de Beaurevoir (02)



Juillet 2014



Volkswind France SAS

SAS au capital de 250 000 € R.C.S Nanterre 439 906 934

Centre Régional de Tours

Les Granges Galand

32, rue de la Tuilerie

37550 SAINT AVERTIN

REDACTEUR DE L'ETUDE D'IMPACT : SIMON GRANDCOIN

VOLKSWIND FRANCE

32 RUE DE LA TUILERIE

37550 SAINT AVERTIN

Sommaire :

1	INTRODUCTION.....	5
1.1	Une volonté politique	5
1.2	Contexte réglementaire.....	5
2	LE CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT	14
3	TABLEAU RECAPITULATIF DES PRESCRIPTIONS	15
4	L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DE LA ZONE	16
4.1	Les éléments favorables	17
4.2	Les éléments indifférents.....	19
4.3	Les contraintes	19
4.4	Justification du choix du site	20
4.5	Variante d'implantation	26
5	LES IMPACTS DU PROJET.....	28
5.1	Impacts positifs	28
5.2	Impacts temporaires (concernant la période des travaux)	28
5.3	Impacts directs et permanents.....	31
6	LES MESURES	37
6.1	En matière d'acoustique	37
6.2	En matière de paysage.....	39
6.3	En matière d'écologie.....	39

1 INTRODUCTION

L'étude d'impact constitue la pièce maitresse du dossier de demande d'autorisation d'exploiter. Elle permet de mettre en avant les préoccupations environnementales du maître d'ouvrage. De plus, elle permet aux autorités administratives compétentes d'autoriser les travaux et de définir les conditions dans lesquelles l'autorisation est donnée.

La présente étude d'impact vise également à informer le public et à le faire participer à la prise de décision. En effet, la participation active et continue du public est essentielle notamment lors de la définition des alternatives et des variantes du projet étudié, ainsi que la détermination des mesures pour l'environnement.

Ce résumé présente, sous une forme simple et synthétique, le contenu de l'étude d'impact.

Les informations et données fournies dans ce résumé ne sont qu'une synthèse de l'étude d'impact qui reste la référence quant à l'interprétation des informations fournies.

1.1 Une volonté politique

Dans la continuité de l'adoption des lois Grenelle 1 (23 juillet 2009) et Grenelle 2 (29 juin 2010) la France s'est fixé comme objectif une part de 23% de renouvelables dans la consommation énergétique à l'horizon 2020. La filière éolienne tient ici une place de choix dans la réalisation de ces objectifs puisque un quart de la puissance nécessaire sera réalisé grâce à l'énergie du vent (25 000 MW dont 19 000 MW sur terre et 6 000MW en mer).

1.2 Contexte réglementaire

La filière éolienne s'est développée en France à partir de la fin des années 1990 et a soulevé, au fur et à mesure de la multiplication des projets, diverses questions concernant son insertion dans l'environnement. Elle s'inscrit dans une politique de développement durable où les projets doivent observer une haute qualité environnementale. C'est pourquoi la filière a connu et connaît encore une

évolution réglementaire dont le but est d'encadrer de manière harmonieuse le développement de cette énergie du vent.

➤ **Classement des éoliennes en régime ICPE :**

La loi du 12 juillet 2010 portant «engagement national pour l'environnement» dite Grenelle II a engendré d'importants changements réglementaires pour l'édification et l'exploitation de parcs éoliens. L'objectif du législateur est ainsi de mieux encadrer et de mieux sécuriser juridiquement le développement de cette énergie.

En effet, suite à la publication du décret d'application du 23 août 2011, les éoliennes sont désormais inscrites dans la rubrique n° 2980 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et soumises au régime d'autorisation. Cela implique donc que parallèlement à la demande de permis de construire une demande d'autorisation d'exploiter soit réalisée.

Cette dernière devra contenir :

- une lettre de demande,
- des cartes et plans à différentes échelles,
- une étude d'impact de l'installation,
- une étude de dangers,
- une notice d'hygiène et sécurité,
- un dossier justifiant la maîtrise foncière.

L'article L 512-2 du code de l'environnement prévoit qu'une autorisation d'exploiter au titre des ICPE ne peut être accordée qu'après la réalisation d'une enquête publique.

➤ **Permis de construire :**

La création d'un parc éolien nécessite l'obtention d'un permis de construire en plus de l'autorisation d'exploiter au titre des ICPE. En effet, selon l'article R421-2 du code de l'urbanisme seules les éoliennes de moins de 12m de haut (hauteur du mât et de la nacelle) sont dispensées de formalités administratives.

➤ **Etudes d'impact sur l'environnement :**

Le cadre général de l'étude d'impact est fixé, suite au décret du 29 décembre 2011, par un seul et unique article : l'article R122.5 du code de l'environnement à compter du 1^{er} juin 2012. Cet article fixe l'ensemble des thématiques abordé et le degré de précision attendu.

Le contenu de l'étude d'impact doit être **proportionné à la sensibilité environnementale de la zone** susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine (art. R122-5 – I).

➤ **Avis de l'autorité environnementale**

La loi n° 2005-1319 du 26 octobre 2005 portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement, a complété le dispositif des études d'impact en introduisant la production d'un avis de l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement pour les projets soumis à étude d'impact.

Le décret n° 2009-496 du 30 avril 2009 fixe le rôle de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement appelée aussi autorité environnementale. Pour les projets éoliens, où la décision est de niveau local, cette autorité est le préfet de région.

L'autorité environnementale émet un avis sur l'étude d'impact des projets. Elle se prononce sur la qualité du document, et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. L'avis vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il est joint le cas échéant à l'enquête publique.

➤ **Etude de danger :**

Le dossier de demande d'autorisation doit comporter une étude de danger qui justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu des connaissances, des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Le contenu de l'étude de danger doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'environnement.

➤ **Enquête publique :**

L'article L 512-2 du code de l'environnement prévoit qu'une autorisation d'exploiter au titre des ICPE ne peut être accordée qu'après la réalisation d'une enquête publique.

Selon l'article L123-1 du code de l'environnement, l'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par le Préfet. Les articles du code de l'environnement qui régissent l'enquête publique sont les articles L 123-1 à L 123-19, les articles R 123-1 à R 123-27 ainsi que l'article R 512-14 (voir annexe 1). La place de l'enquête publique dans la procédure est indiqué ci-après et les textes.

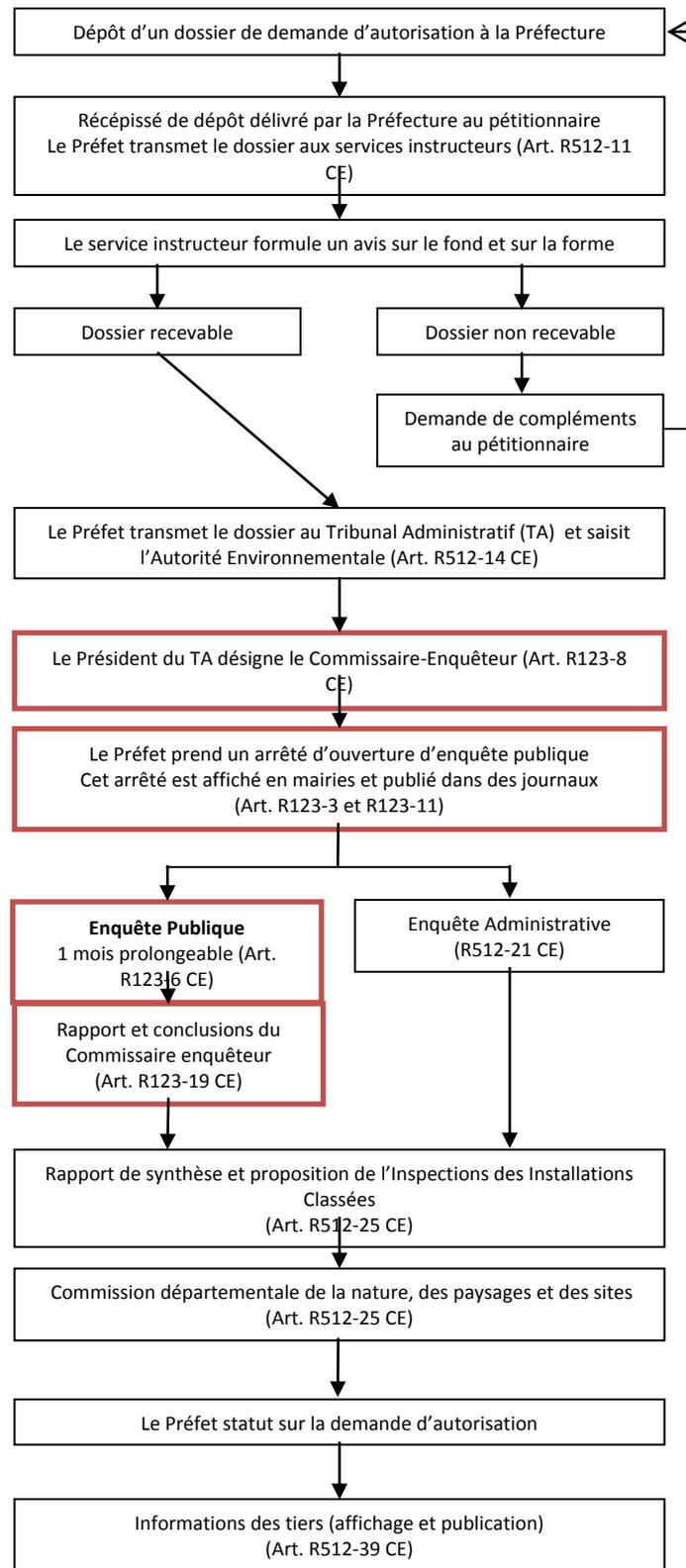


Figure 1 : place de l'enquête publique dans la procédure

➤ **Le bruit :**

L'arrêté du 26 août 2011 dans sa section 6 constitue le texte réglementaire de référence qui encadre les obligations relatives à l'acoustique des parcs éoliens. Le

seuil déclenchant le critère d'émergence est de 35 dB. Les émergences maximales admissibles sont 5 dB le jour et 3 dB la nuit. Le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB pour le jour et de 60 dB la nuit à l'intérieur de la zone réglementée. Les mesures, réalisées pour vérifier le respect des dispositions, sont effectuées selon le projet de norme NF 31-114.

➤ **Le paysage :**

La loi n°93-24 du 8 janvier 1993, sur la protection et la mise en valeur des paysages, a introduit des «outils» pour faciliter la prise en compte du paysage dans les décisions d'aménagement : les éléments de paysage, les structures paysagères et les unités paysagères. Chacun de ces outils correspond à une aire d'étude géographique distincte :

Éléments du paysage = aire d'étude immédiate ; Structures paysagères = aire d'étude rapprochée ; Unités paysagères = aire d'étude lointaine.

➤ **Effets sur la santé :**

Depuis la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, codifiée à l'article L.122-3 du code de l'environnement et la circulaire du 17 février 1998 relative à l'application de son article 19, l'étude d'impact concerne tant les effets du projet sur l'environnement que ceux sur la santé. Celle-ci constitue en réalité un prolongement du chapitre consacré aux effets du projet sur l'environnement qu'elle traduit en risques pour la santé humaine.

L'arrêté du 26 août 2011 encadre les effets dus aux installations. Ainsi lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas le bâtiment plus de trente heures par an et une demi-heure par jour. Les habitations et zones d'urbanisation futures sont toutes à plus de 500m des éoliennes, aucune étude d'ombre n'est nécessaire pour ces bâtiments.

➤ **Balisage aéronautique :**

L'organisation de l'aviation civile internationale (OACI) impose un balisage des éoliennes qui respecte l'instruction n°20700 DNA du 16 novembre 2000, relative

à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées afin de sécuriser la navigation aérienne.

L'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques a précisé le balisage des aérogénérateurs :

- Couleur de la machine limitée au domaine du blanc.
- Le balisage lumineux d'obstacle sera :
 - o obligatoire pour toutes les éoliennes
 - o assuré de jour par des feux à éclats blancs
 - o assuré de nuit par des feux à éclats rouges
 - o synchronisé, de jour comme de nuit

➤ **Démantèlement :**

Les codes de l'environnement et de l'urbanisme constituent un cadre juridique clair pour traiter et instruire les questions d'urbanisme et d'évaluation environnementale en matière d'installations éoliennes. L'article L. 553-3 du code de l'environnement dispose de l'obligation de démantèlement et de remise en état des installations en fin d'exploitation, ainsi que la constitution de garanties financières pour s'assurer de la conduite de ces opérations.

La loi n°2003-590 du 02 juillet 2003 relative à l'urbanisme et l'habitat réaffirme ce point pour le cas particulier des éoliennes.

Le décret n°2011-958 du 23 août 2011 pour application de l'article L553-3 du code de l'environnement et l'Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, précisent les modalités d'application de l'article R 553-6 du code de l'environnement relatif aux opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

➤ **Schémas Régionaux Air Climat Energie (SRCAE) :**

Les Schémas Régionaux Air Climat Energie (SRCAE) visent à améliorer la planification territoriale du développement de toutes les énergies renouvelables en fixant des objectifs qualitatifs et quantitatifs à l'horizon 2020 pour chaque filière. En ce qui concerne l'éolien, c'est une annexe du SRCAE qui vient préciser ces objectifs à travers le Schéma Régional Eolien (SRE) dont une constante vise à favoriser la construction de parcs éoliens de taille plus importante de manière à ne pas miter le territoire par une multitude de petits parcs. Les cartes du SRE montrant les zones favorables sont indicatives, c'est la liste des communes qui est réellement opposable. La demande d'autorisation d'un parc éolien dans les zones favorables n'aboutira pas automatiquement à un accord car c'est l'étude au cas par cas qui prévaut. De même, l'implantation d'un projet en dehors des zones favorables n'implique pas un rejet de fait mais le porteur de projet devra particulièrement argumenter le choix d'implantation en dehors du SRE et détailler les raisons qui ont conduit à ne pas retenir la zone comme favorable dans le SRE (circulaire du 20 juin 2013 de la DGPR à destination des Préfets).

➤ **Concertation et information auprès de la population**

Tout d'abord, le conseil municipal de Beurevoir a été informé et a donné son accord pour la réalisation d'un projet éolien sur leur territoire par délibération en date du 23/12/2013.

Ensuite, du Lundi 16 Juin au Jeudi 20 Juin 2014, une exposition a été mise en place par le maître d'ouvrage en mairie de Beurevoir, accessible au public pendant les horaires d'ouverture de la mairie. Une permanence a été organisée le vendredi 20 Juin de 9h à 12h et de 13h30 à 17h00. Cette permanence a permis aux visiteurs de poser leurs questions à un représentant du maître d'ouvrage. Un livre d'or a également été laissé pendant toute la durée de l'exposition afin que les visiteurs puissent y mettre leurs remarques en dehors des permanences.

Les habitants de la commune de Beurevoir ont été informés de la tenue de cette exposition par la distribution de toutes les boîtes d'une lettre d'information (voir Annexe 8 de l'étude d'impact).



Photographie 1 : Exemple d'exposition mise en place en mairie

Cette exposition avait pour but de présenter les principaux résultats des études menées pour la constitution de l'étude d'impact, répondre à différentes questions intéressant la population locale, présenter la société Volkswind et ses méthodes de travail et expliquer le déroulement du chantier de construction.

Les différents thèmes abordés :

- Contexte planétaire et avantage de l'énergie éolienne
- Les retombées économiques d'un projet éolien
- Etude acoustique : réglementation, déroulement et conclusions
- Eolienne et réception télévisuelle
- Foudre et sécurité
- Etude des oiseaux
- Etude des chauves-souris
- Etude de la faune et de la flore
- Cohérence du projet avec le Schéma Régional Eolien
- Etude paysagère : présentation de la zone de projet
- Etude paysagère : photomontages depuis les villages alentours
- Historique du projet
- Les étapes de construction d'une éolienne : un chantier pharaonique
- Les étapes d'un projet éolien : des études de faisabilité au démantèlement
- Le groupe Volkswind
- Présentation du projet de la ferme éolienne des Buissons : contexte, contraintes globales, locales et implantation

Le présent projet a également fait l'objet d'au moins un article dans la presse local : Aisne Nouvelle (article du 10 avril 2012), disponible en annexe n°9 de l'étude d'impact.

2 LE CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact doit contenir un certain nombre d'informations nécessaires à la bonne compréhension du projet :

- Une analyse de l'état initial du site et de son environnement : quels sont les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers ou de loisirs affectés par les aménagements et les ouvrages ?
- Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et en particulier sur la faune et la flore, les monuments historiques et classés, le paysage, l'air, l'eau, le climat, les différents biotopes ou sur la santé...
- Les raisons pour lesquelles le projet a été conçu, notamment du point de vue des préoccupations environnementales,
- Les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour supprimer, réduire et si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé.

3 TABLEAU RECAPITULATIF DES PRESCRIPTIONS

Le tableau suivant rappelle la conformité du projet à chaque article de l'arrêté ministériel du 26 août 2011. Les éléments de réponse et les références des paragraphes de l'étude d'impacts qui y répondent sont disponibles dans le cœur de l'étude d'impact.

Section	Article	Conforme/non-conforme
2 : Implantation	3	Conforme
	4	Non Conforme*
	5	Conforme
	6	Conforme
3 : Dispositions constructives	7	Conforme
	8	Conforme
	9	Conforme
	10	Conforme
	11	Conforme
4 : Exploitation	12	Conforme
	13	Conforme
	14	Conforme
	15	Conforme
	16	Conforme
	17	Conforme
	18	Conforme
	19	Conforme
	20	Conforme
	21	Conforme
5 : Risques	22	Conforme
	23	Conforme
	24	Conforme
	25	Conforme
6 : Bruit	26	Conforme
	27	Conforme
	28	Conforme

*La non-conformité est en lien direct avec la servitude qu'implique le radar militaire de la base de Cambrai-Epinoy

La zone d'étude a été divisée en trois périmètres. Chaque périmètre étant l'échelle idéale d'étude pour apprécier les impacts du projet sur les divers constituants de l'environnement du parc projeté :

- le périmètre immédiat : (500 mètres autour des éoliennes) permet d'apprécier les sensibilités du projet vis-à-vis de critères essentiellement techniques : absence d'habitations (sensibilité aux nuisances sonores) et de servitudes techniques (faisceau hertzien, couloir aviation civile ou militaire, lignes électriques...etc.) ;
- le périmètre rapproché (ou « semi-éloigné » d'environ 5 km autour des éoliennes) permet de prendre en compte le patrimoine naturel et architectural le plus exposé aux impacts du parc éolien. C'est également à cette échelle qu'est réalisée une grande partie de l'étude environnementale;
- le périmètre éloigné (20 km autour des éoliennes) permet d'étudier l'intégration du parc à l'échelle du grand paysage, d'apprécier les covisibilités éventuelles avec le patrimoine architectural ou d'autres parcs éoliens...etc.

L'analyse de l'état initial du site permet de constater que le contexte environnemental et socio-économique du site présente des éléments favorables, indifférents ou au contraire, imposant des contraintes de degrés variables au projet d'implantation.

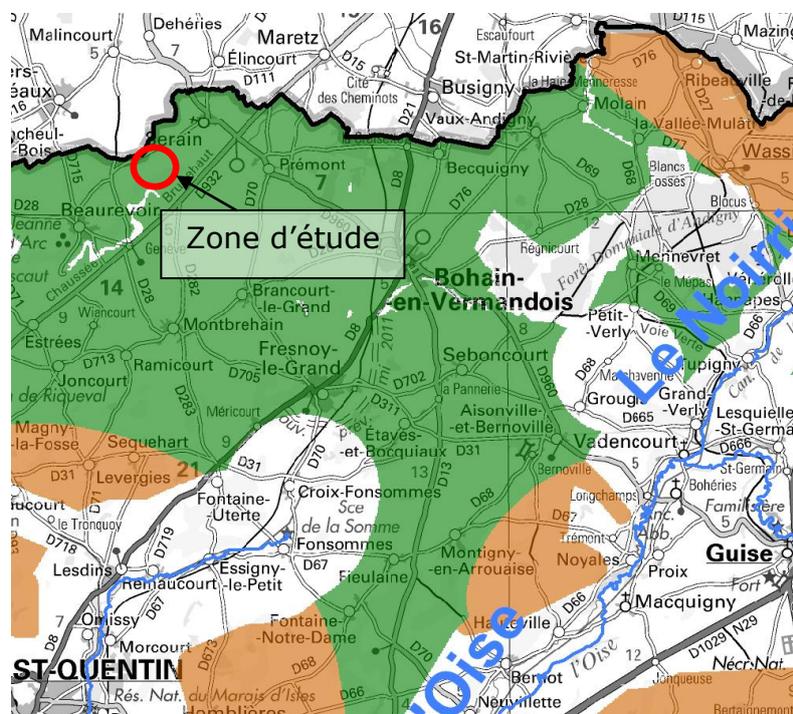
4.1 Les éléments favorables

Ils sont principalement liés :

- aux conditions climatiques (vents assez important en hauteur, fréquence moyenne des orages),
- à la localisation par rapport à l'habitat (distance de plus de 500m entre les éoliennes et les premières habitations),
- à la localisation de la zone dans le maillage routier favorable au site,
- à la localisation de la zone dans un secteur parmi les plus favorables à l'éolien reconnu par le schéma régional éolien de la région Picardie. Voir ci après,

Le SRE est un volet du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) introduit par le Grenelle de l'Environnement. Le SRE permet, à l'échelle d'une région, de désigner des secteurs dits favorables à l'accueil de l'éolien. Ce type de schéma a aussi pour vocation de définir, d'un point de vue quantitatif, les ambitions régionales de développement de l'éolien. A ce titre, chacune des zones comporte une puissance indicative à installer à l'horizon 2020.

En l'occurrence le projet de la ferme éolienne des Buissons se trouve de façon pleine et entière à l'intérieur du zonage défini par les SRE comme le montre la carte suivante :



Carte 2 : Schéma Régional Eolien de la Picardie, (Source DREAL)

En matière de promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, la France s'est fixée l'objectif de porter à 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique d'ici 2020. Pour la région Picardie l'objectif est de 2800MW installés à l'horizon 2020. En 2011, pour cette région la puissance accordée cumulée été de 1865MW.

4.2 Les éléments indifférents

Il s'agit des éléments environnementaux ou socio-économiques qui ne présentent aucune contrainte spécifique au projet, à savoir :

- l'hydrographie non contraignante sur site, en dehors du Fossé d'Usigny.
- la situation économique et démographique de la commune.

4.3 Les contraintes

La zone d'étude est située dans un milieu à vocation agricole. Dans ce secteur très marqué par l'Homme, les milieux réellement naturels ne représentent qu'une très faible superficie. Il n'existe aucun secteur protégé ou reconnu d'intérêt écologique à proximité du site d'étude, en dehors du Fossé d'Usigny qui est classé comme zone naturelle dans le document d'urbanisme en vigueur.

Le site est situé sur une zone avec un risque « à priori nul » à « faible » au niveau du retrait gonflement des argiles. Cet aspect sera à prendre en compte lors de la phase de construction et des études spécifiques seront menées préalablement aux travaux de construction.

Les potentialités botaniques de la zone d'étude sont très faibles et aucune espèce d'intérêt patrimonial notable n'a été détectée sur le terrain.

Le site révèle une certaine sensibilité au niveau de l'avifaune avec notamment « le Fossé d'Usigny » qui représente un élément boisées sources de diversité spécifiques sur ce secteur mais aussi une halte migratoire de passereaux.

Les voies de migration ne sont pas considérées ni comme des voies principales, ni comme des voies secondaires pour les oiseaux. Il s'agit plutôt d'un couloir local de passage privilégié de certaines espèces (voir carte 3 page 23).

L'étude menée sur les chiroptères a permis de mettre en avant une fréquentation relativement faible voire très faible du site par les chauves souris. Seulement deux espèces ont été identifiées au cours des prospections, que sont la Pipistrelle

commune et la Sérotine commune. Les espaces les plus attractifs pour ces espèces se situent principalement au niveau du « Fossé d'Usigny » ainsi que de la partie Ouest de la zone de projet. Cependant la majeure partie de la zone de projet ne présente aucune structure permettant aux chiroptères de traverser l'ensemble de la zone de projet ou tout autre habitat ligneux qui est en temps normal leur est très favorable.

Le patrimoine culturel avec notamment les 65 monuments historiques, 1 site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO, 1 site classé, 2 sites inscrits ainsi qu'un autre en projet ont été pris en compte dans l'étude paysagère.

L'agriculture est touchée par le projet et se voit retirer une partie de ses terres, mais cela demeure minime puisque entre 17 et 20 ares environ sont utilisés par éolienne.

4.4 Justification du choix du site

4.4.1. D'un point de vue économique

La viabilité économique dépend du potentiel éolien de la zone retenue ainsi que du cadre réglementaire d'achat d'électricité de source éolienne par EDF.

➤ Principe de calcul de l'énergie éolienne

Le calcul d'énergie est un des paramètres les plus importants pour la projection de parcs éoliens. Le rendement énergétique annuel global d'une éolienne est fortement influencé par le site d'implantation. Par exemple, le rendement d'une éolienne de 500 kW de puissance nominale peut varier de 600 et 2 600 MWh en fonction des sites d'implantation à travers l'Europe, ce qui équivaut entre 1 200 et 5 200 heures d'exploitations maximales.

La production d'énergie peut être estimée sur la base d'un calcul s'appuyant sur les atlas éoliens régionaux. Ces atlas proposent une description du terrain (rugosité, collines et obstacles simples). Ils sont élaborés à partir des données de vent enregistrées par Météo-France et des informations topographiques et de couverture végétale. L'absence d'obstacles à la circulation de vent (zones littorales, plateaux,...) est synonyme, en terme de ressource, de secteurs à priori favorables à l'implantation d'éoliennes.

Pour déterminer la production d'énergie annuelle prévue pour une éolienne, les données fondamentales suivantes sont nécessaires :

- la distribution de la vitesse du vent à hauteur de la nacelle de l'éolienne,
- la courbe de puissance de l'éolienne.

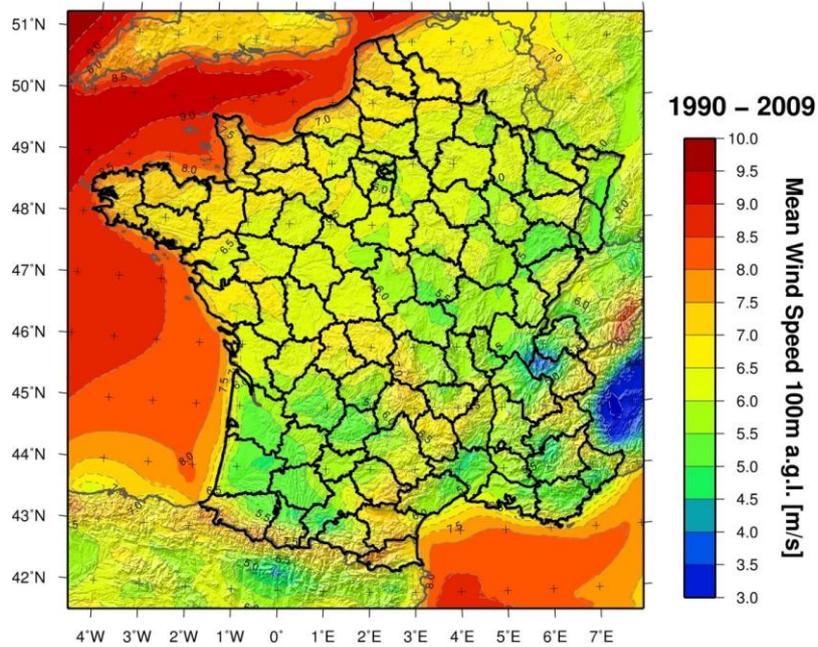
La description des conditions de vent, sous forme d'une distribution de la vitesse du vent sur un site, repose, en règle générale, sur des mesures du vent, des études sur le potentiel du vent et des données de longue durée fournies par les instituts météorologiques. La distribution de la vitesse du vent, appelée aussi distribution des fréquences, correspond à la durée d'apparition d'une vitesse de vent.

Ainsi, dans une région donnée, les conditions de vent prédominantes peuvent être décrites sous la forme d'une distribution des fréquences, dite de Weibull. La distribution de Weibull est fixée par des paramètres appliqués mathématiquement, qui caractérisent les conditions de vent de chaque site. Les calculs des conditions de vent et de production d'énergie sont réalisés sous le logiciel WindPRO, à partir du module "WasP" créé par le laboratoire danois RISOE. Ce logiciel permet de calculer la ressource éolienne disponible et de planifier le rendement et la rentabilité du projet.

➤ Le gisement éolien

D'après la cartographie de la vitesse moyenne du vent au niveau national et en particulier sur le département de la Picardie, le site retenu se situe dans une bande où les vitesses moyenne du vent à 100 mètres de hauteur sont aux alentours de 7m/s.

Le site de projet apparait donc comme un secteur où le vent est considérable pour le département de la Picardie, de plus, avec la technologie d'éolienne existante aujourd'hui, il est possible de capter le vent même si celui-ci est relativement bas.



Carte 3 : Vitesse moyenne des vents à 100m de hauteur

Comme il l'a été expliqué dans le paragraphe 2.2.6.3., la station de mesure des vents la plus proche est celle de Cambrai Epinoy à 20 kilomètres au Nord de la zone d'étude. Elle donne la rose des vents ci-dessous, présentée précédemment.

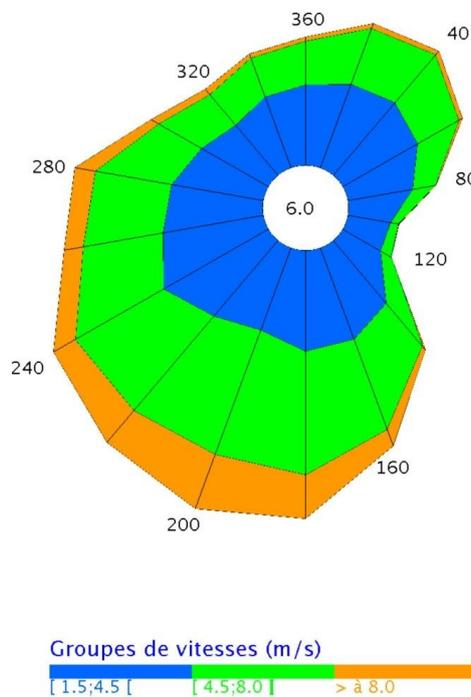


Figure 2 : Rose des vents de la station de Cambrai Epinoy

(Source : Météo France)

4.4.2. D'un point de vue technique

Différents critères techniques ont été pris en compte afin de définir une zone potentielle pour le développement d'un projet éolien :

- Retrait vis-à-vis des habitations :

Une distance d'environ 600m minimum vis-à-vis des habitations et 585m des zones destinées aux habitations a été retenue.

- Retrait vis-à-vis du réseau routier :

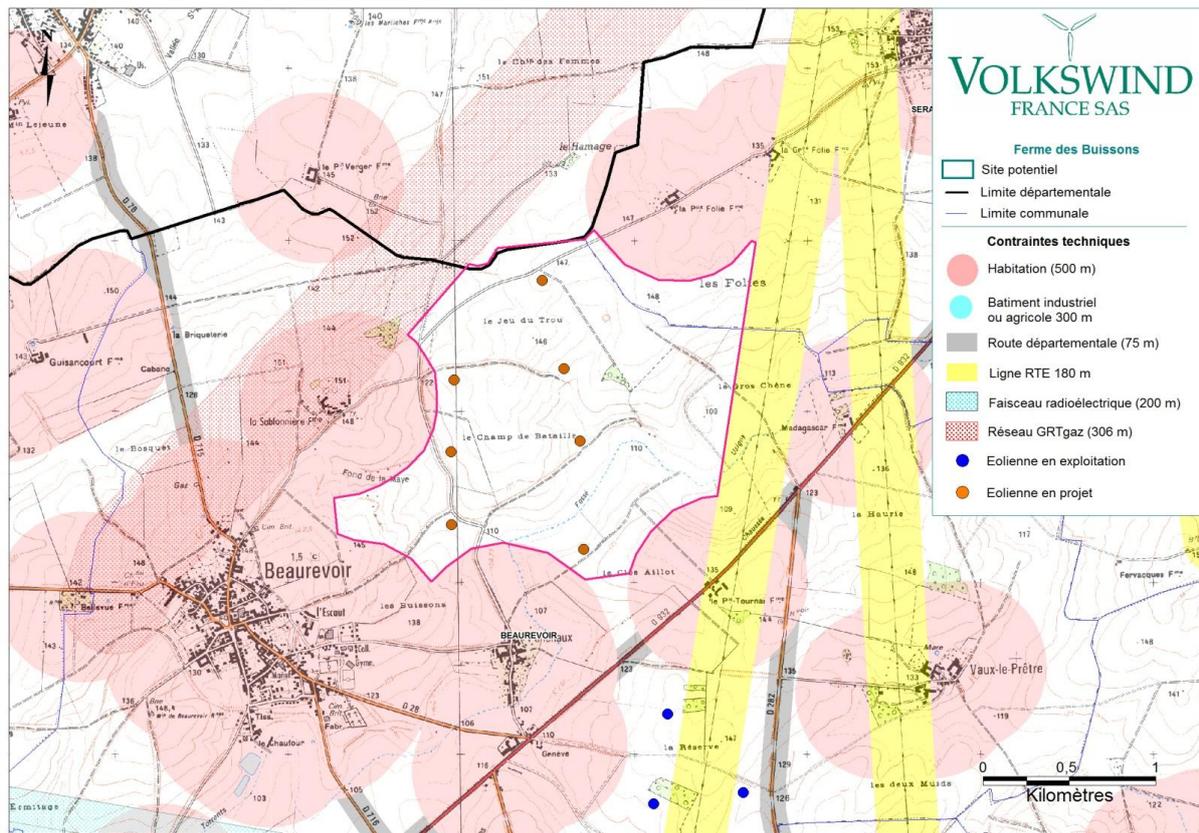
Le site est situé au cœur d'un réseau routier varié, selon différents axes de circulation, ce qui en facilitera d'autant son accessibilité. Le secteur est bordé par le réseau routier suivant :

- La RD932
- La RD960

Une distance de retrait d'une hauteur de machine de 151 mètres a été appliquée le long des départementales bordant le projet. Cependant, la distance d'éloignement des éoliennes du projet vis-à-vis des routes départementales est d'environ 630m.

- Retrait vis-à-vis du réseau électrique :

Afin de définir la zone de projet, une distance d'éloignement de 156m a été prise en considération mais c'est finalement une distance de plus de 900 m qui est respectée entre l'éolienne la plus proche et la ligne électrique exploitée par le gestionnaire RTE.



Carte 4 : Contraintes techniques du projet éolien

- Servitude radioélectrique :

Selon l'Agence Nationale des Fréquences, la commune de Beurevoir est grevée par une servitude radioélectrique, cependant, cette servitude n'impacte pas la zone de projet.

- Servitude de Météo France :

De même pour la servitude Météo France, aucune commune n'est concernée.

- Servitude de l'aviation militaire :

Le Ministère de la défense de la zone aérienne de défense Nord a émis un avis défavorable sous réserve concernant ce projet sur la commune de Beurevoir. Cet avis devrait être favorable après la fermeture du radar militaire de Cambrai annoncée pour fin 2014.

- Servitude de l'aviation civile :

La Division bases aériennes de la Direction générale de l'aviation civile a émis un **avis favorable** en date du 14 septembre 2011. Il y a uniquement une altitude maximale à respecter de 304NGF, cependant cette hauteur n'impacte pas notre projet qui prévoit des éolienne de 151m.

- Le poste de raccordement :

Le poste de raccordement le plus proche se situe sur la commune de Bohain-en-Vermandois, à une distance **de 13 km** de la zone de projet.

Cependant est d'après le S3RenR, ce poste source ne bénéficie pas de capacité réservée aux énergies renouvelables

- L'accessibilité du site :

Le secteur est situé au centre de plusieurs axes routiers comme la départementale RD932, et ne se situe pas loin d'une autre départementale la D960.

Par ailleurs, la présence de chemins communaux permettra de limiter la création de nouveaux chemins pour le montage des éoliennes.

4.4.3. D'un point de vue Environnemental

- Les milieux naturels sensibles

Le site retenu se situe dans une zone dominée par les cultures, à l'écart de sites à enjeux type Natura 2000 par exemple.

- Le Patrimoine :

La zone de projet est directement concernée par deux monuments historiques que sont l'ancien château sur Bearevoir puis l'église dans le bourg de Serain.

4.4.4. D'un point de vue politique

Des contacts en amont du projet avec les élus locaux, les propriétaires et les exploitants, ont confirmé l'intérêt d'une majorité d'acteurs locaux pour le développement d'un projet de parc éolien.

La mairie a affirmé son soutien au projet de parc éolien sur son territoire, en délibérant le 27 décembre 2013.

4.4.5. D'un point de vue paysager

Le secteur d'implantation du projet de la ferme éolienne des Buissons, participe au regroupement des installations éoliennes afin de limiter le mitage du territoire. Ce procédé permet notamment de contribuer à la densification des zones déjà équipées présente au Nord de la communauté de commune du Pays de Vermandois.

4.5 Variante d'implantation

Lors de la conception d'un parc éolien, la question de l'implantation représente une des plus grandes problématiques.

En effet, plusieurs critères doivent être pris en compte pour aboutir à une version finale.

Le **volet avifaune** est primordial. Des études qui datent des années 90 montrent que l'impact des machines pouvait être important en cas de non prise en compte de ce thème. Ce qui impose aujourd'hui d'inclure dans tous projets éoliens une étude précise qui durera sur un cycle annuel afin de traiter tous les enjeux notamment celui des migrations. La forme d'implantation sera ainsi un facteur qui pourra aider à minimiser les risques de mortalité des oiseaux. Cela passera, par exemple, par une implantation qui tiendra compte du sens de migration et qui ne créera pas une barrière éolienne.

A l'image de la population avifaune, il est nécessaire de prendre en compte **les chauves-souris** notamment pour leurs phases de migrations. Car si ces mammifères possèdent un « écho-radar » pour se localiser et se déplacer, certaines des espèces ne l'utiliseraient pas à chaque déplacement notamment lorsqu'elles se situent dans des environnements dégagés de tout obstacle naturel. Il convient par exemple de respecter des distances de sécurité notamment près des gîtes d'hivernage tel que les bois ou dans les voies de transit et de chasse. La forme d'implantation présente donc un enjeu très important.

Enfin la **partie paysagère** est un aspect non négligeable dans la réalisation de l'implantation du projet. Celle-ci doit s'intégrer au mieux dans le paysage non pas pour masquer les aérogénérateurs mais surtout pour tendre vers la création d'un nouveau paysage qui doit les inclure sans créer un effet de concurrence

visuelle avec le patrimoine et l'environnement alentours. L'implantation finale du projet se doit de respecter les différentes contraintes environnementales, paysagères, foncières et techniques (distances inter-éoliennes). A ce stade de l'étude, nous élaborons donc 3 variations du scénario.

Ces 3 variations sont validées ou réfutées selon les pré-analyses acoustiques, et en reprenant les critères environnementaux et paysagers.

Du fait de la conformation de la zone potentielle, peu de variantes d'implantation sont possibles. Le présent dossier s'attache à comparer les deux variantes qui paraissent les plus probables.

Les deux implantations sont constituées de trois lignes d'éoliennes pour un total de neuf machines. La première présente une orientation générale nord-ouest/sud-est. La seconde variante est orientée nord/sud. Les éoliennes choisies par le développeur seront soit des Nordex N117, soit des Vestas V117, qui présentent globalement les mêmes caractéristiques de hauteur de mât, de diamètre du rotor.

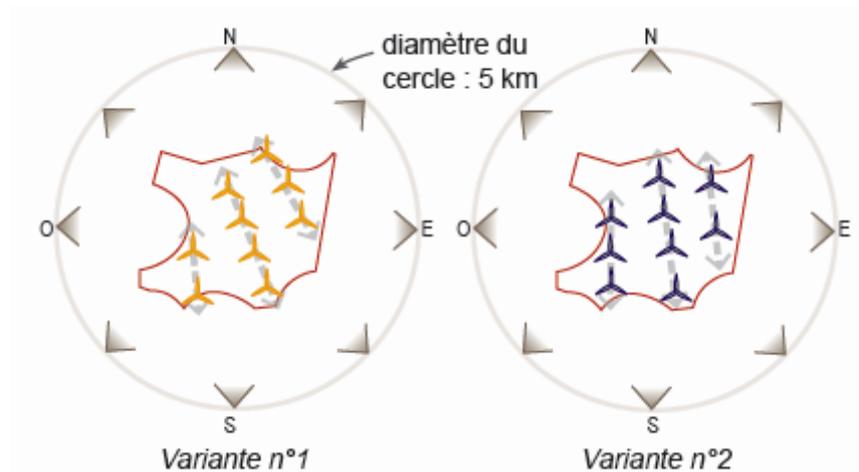


Figure 3 : Variantes étudiées

La variante n°1 présente des pas irréguliers pour deux lignes du projet. La ligne la plus à l'ouest, composée de 2 machines, n'est pas cohérente. Cette variante n'est pas lisible.

La variante n°2 présente une implantation plus régulière, plus cohérente avec le paysage. Il subsiste un problème de lisibilité pour les machines les plus à l'est. C'est aussi l'implantation qui présente le moins d'impact sur l'église de Serain.

En définitive, la variante n°2 est retenue mais une adaptation de celle-ci est nécessaire afin de s'implanter sur la zone e projet de façon cohérente et lisible.

5 LES IMPACTS DU PROJET

5.1 Impacts positifs

Le principal impact positif d'une éolienne qui motive la mise en place de ce type de projet est la production d'une énergie propre et renouvelable, afin de préserver la qualité globale de notre environnement et d'assurer notre indépendance vis-à-vis des ressources énergétiques dites « fossiles ».

De plus, le développement de cette filière crée de l'emploi de manière directe (entreprises fabriquant les éoliennes, ingénierie de projet, etc.) ou indirecte (sous-traitant, travaux publics, transport, etc.) non seulement au cours de l'installation, mais aussi pour la maintenance pendant la phase d'exploitation de 15 à 20 ans.

5.2 Impacts temporaires (concernant la période des travaux)

5.2.1. Impacts sur le milieu aquatique

Ces impacts concernent essentiellement les apports au milieu naturel de particules solides et accidentellement de polluants chimiques. Afin de limiter les impacts résultant des travaux, quelques mesures simples sont préconisées :

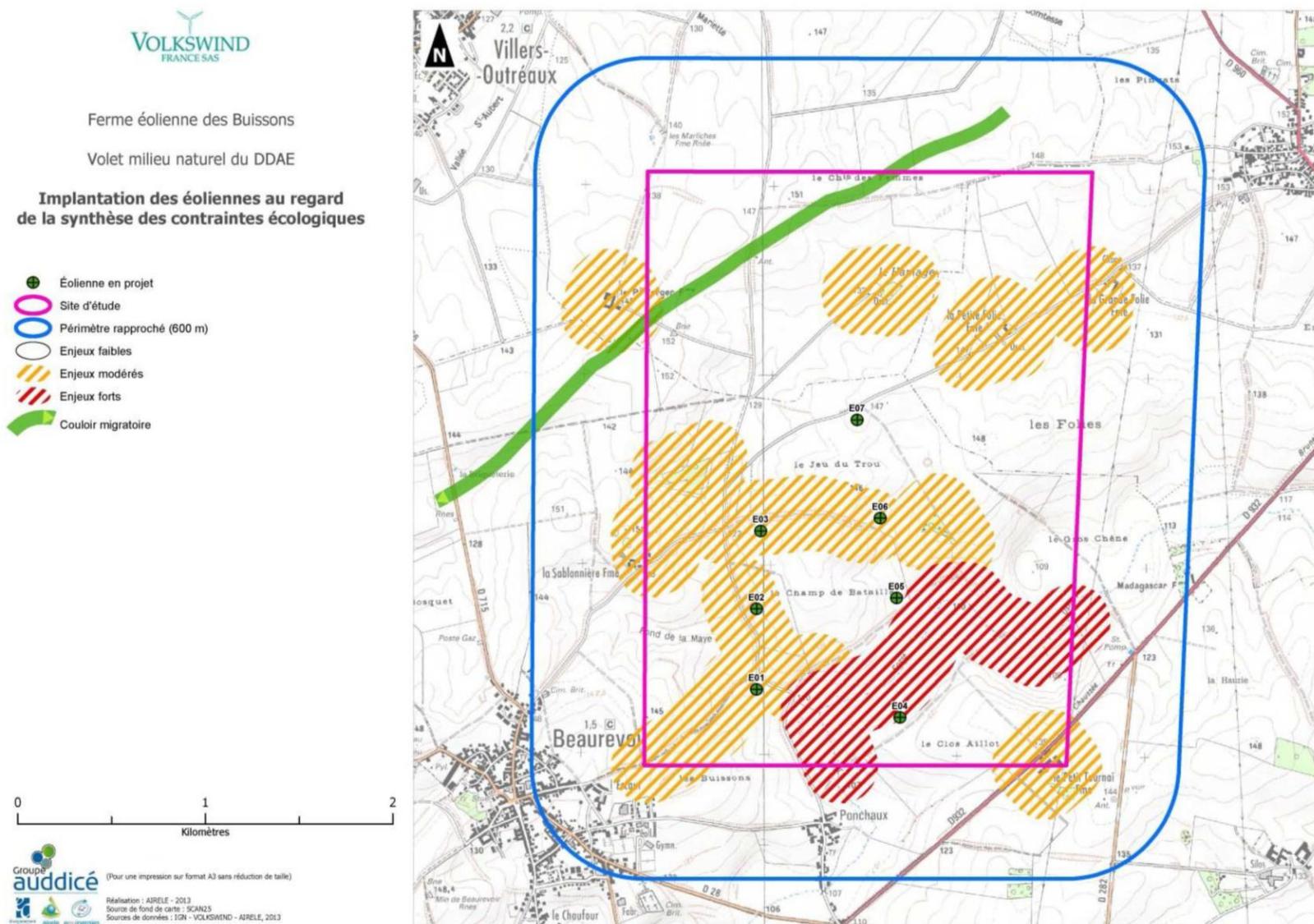
- la durée des travaux sera réduite autant que possible, les phases de fortes pluies seront évitées pour limiter le ruissellement important sur les surfaces mises à nu,
- les aires de stockage des carburants, de dépôt et d'entretien des engins seront équipées de bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables, de bidons destinés au recueil des eaux usagées qui seront évacués à intervalles réguliers, et de fossés afin de recueillir les déversements accidentels éventuels.

5.2.2. Impacts sur la flore et la faune

Les impacts prévisibles sur la flore sont assez faibles. Il s'agit essentiellement de dépôts de poussières sur les feuillages.

La faune évoluant dans ces milieux subira les nuisances induites par les engins de transport et la présence humaine, ce qui se traduira par une diminution de la fréquentation des sites pendant la phase de travaux. La réduction de la durée de la phase de travaux à son minimum et leur réalisation, dans la mesure du possible, hors période de nidification permettra de diminuer fortement cette nuisance.

Résumé non technique de l'étude d'impact – Ferme Eolienne des Buissons SAS



Carte 5 : Evaluation de la sensibilité écologique de la zone d'étude rapprochée et ses abords

5.2.3. Impacts sur les activités économiques

Les impacts seront positifs de ce point de vue (sollicitation des entreprises locales pour les travaux, maintien des activités voisines). Les impacts étant positifs, aucune préconisation n'est nécessaire.

5.2.4. Impacts sur les communications et la circulation

La circulation sera perturbée durant cette phase de travaux sans être pour autant interrompue.

5.3 Impacts directs et permanents

5.3.1. Impacts sur l'air, la santé et la sécurité publique

Les principaux impacts de l'éolien sur la santé humaine sont globalement très positifs puisqu'il permet de produire de l'énergie sans rejet ou fabrication de substances dangereuses pour la santé.

En termes de qualité de l'air et de l'eau, le projet aura donc une influence positive ou neutre.

L'effet des nuisances sonores est traité dans le volet acoustique. Le projet de Ferme éolienne des Buissons respectera la réglementation en matière d'émissions sonores notamment par la mise en place d'un plan d'optimisation du parc.

Les dangers d'accidents ne sont réels que dans le cadre des travaux de maintenance. Le passage de riverains ou de visiteurs à proximité d'éoliennes n'a engendré pour l'instant aucune victime sur l'ensemble du parc éolien mondial (supérieur à 30 000 éoliennes).

Quant aux effets engendrés par les champs électromagnétiques, seul le raccordement au réseau électrique peut potentiellement générer des nuisances. L'enterrement des lignes et le blindage des câbles permettent de sécuriser le site et atténuent fortement les émissions électromagnétiques dont l'impact devient négligeable.

5.3.2. Impacts sur la faune et la flore

La couverture initiale détruite sous l'emprise du projet concerne essentiellement des cultures, milieu pauvre en espèces végétales. Les impacts sur la flore sont de ce fait peu importants.

Les éoliennes peuvent davantage toucher la faune et notamment les oiseaux et les chauves-souris, qui peuvent entrer en collision avec les pales des éoliennes.

L'impact du parc sur les espèces de rapaces rencontrées sur place sera assez limité car ces oiseaux ont un comportement d'évitement par rapport aux éoliennes. Les espèces observées en migration ne devraient pas être impactées par le projet car elles ne sont pas canalisées en direction du parc. Des comportements d'évitement des éoliennes sont observés dans de pareilles situations.

Les impacts théoriques des éoliennes sur les chauves souris sont essentiellement liés à la phase de travaux avec un dérangement des espèces présentes, à la phase d'exploitation avec un risque de collision en fonction des espèces rencontrées sur site et à la perte d'habitat du fait de la mise en place des aires de manœuvre pour le montage et l'entretien des machines.

Sur la zone de projet, ces impacts ont pu être diminués grâce à une implantation privilégiant un éloignement important entre chaque éolienne ce qui représente un facteur susceptible de diminuer notablement les risques encourus lors du franchissement du parc.

L'impact lié à la perte d'habitat peut être considéré comme mineur étant donné la localisation des aires de montages dans des champs cultivés. L'impact lié au risque de collision est également faible étant donné la fréquentation du site par les chiroptères.

Résumé non technique de l'étude d'impact – Ferme Eolienne des Buissons SAS

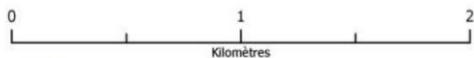


Ferme éolienne des Buissons

Volet milieu naturel du DDAE

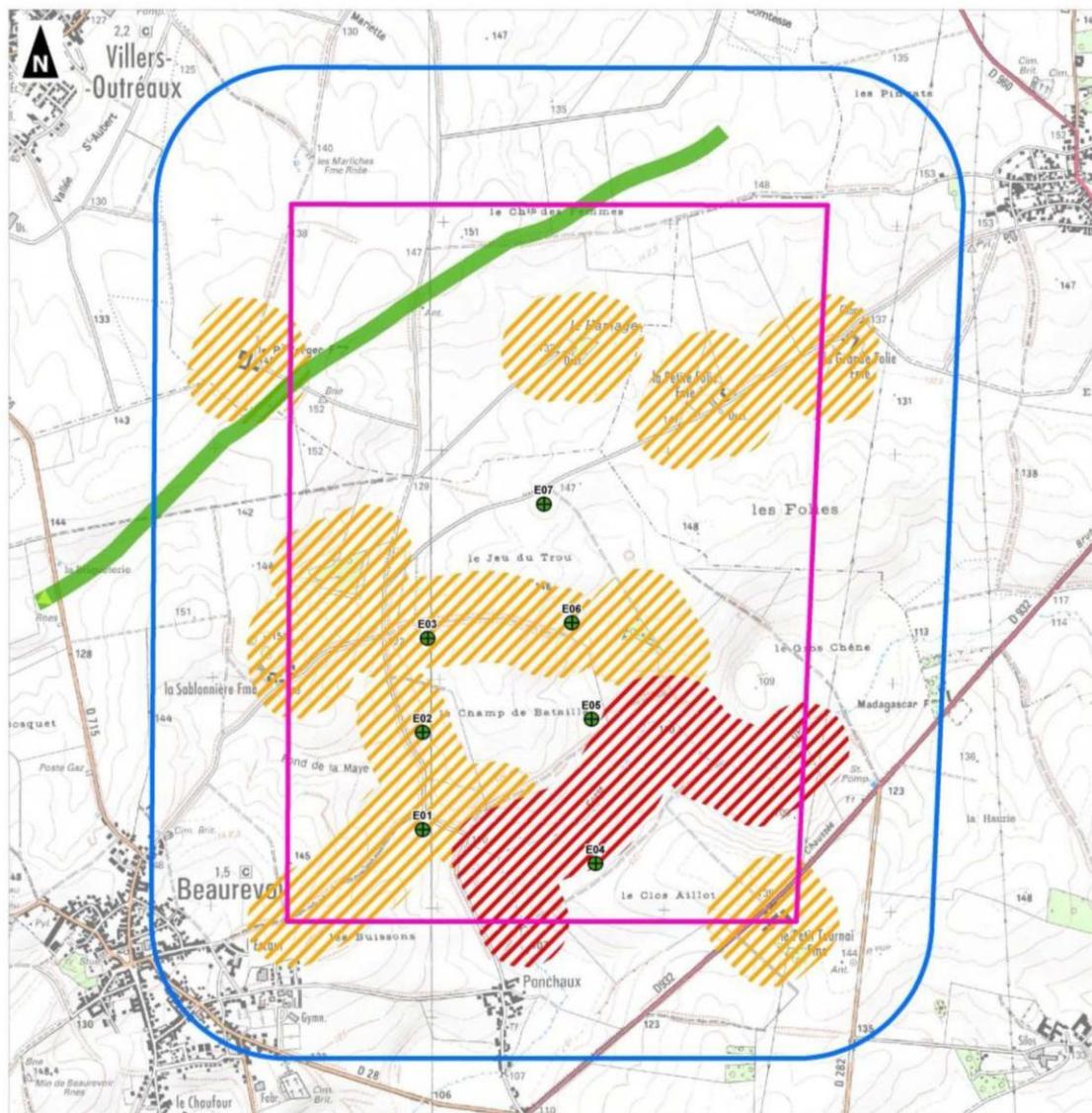
Implantation des éoliennes au regard de la synthèse des contraintes écologiques

- Éolienne en projet
- Site d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Enjeux faibles
- ▨ Enjeux modérés
- ▨ Enjeux forts
- ▬ Couloir migratoire



(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE - 2013
Source de fond de carte : SCAN25
Sources de données : IGN - VOLKSWIND - AIRELE, 2013



Carte 6 : Evaluation de la sensibilité écologique de la zone d'étude rapprochée et ses abords

5.3.3. Impacts sur la démographie, l'habitat et l'urbanisme

La commune de Beurevoir dispose d'une Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé depuis le mois de Janvier 2014.

Ce projet éolien prend en compte ces servitudes correctement car la distance minimale retenue vis-à-vis des zones destinées à l'urbanisation est d'environ 585 mètres.

5.3.4. Impacts sur l'agriculture

Les parcelles agricoles qui accueilleront le projet seront louées aux agriculteurs, ce qui peut augmenter la valeur de certaines parcelles. La faible étendue des espaces concernés limite les pertes en termes de surface agricole.

5.3.5. Impacts sur les équipements de viabilité et les servitudes

Le présent projet n'est grevé par aucune servitude liée aux équipements de viabilité.

Dans certains cas, les émissions radioélectriques et particulièrement les émissions de télévisions analogiques peuvent être perturbées par les éoliennes, dans un rayon variable selon les vents et la position de l'émetteur.

Dans de tels cas, la réduction des impacts est à la charge du maître d'ouvrage (article L.39.1 du Code des Postes et Télécommunications et article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation). La société s'engage à rétablir la réception de la télévision.

La zone d'étude n'est traversée par aucun un faisceau hertzien.

5.3.6. Impacts sur le patrimoine culturel historique

L'implantation des éoliennes tient compte du patrimoine historique des communes concernées dans l'ensemble du périmètre éloigné de la zone de projet dont la distance maximale est de 20 Km. Dans cette étude il y a notamment les

monuments historiques et les sites classés et inscrits qui ont fait part d'une attention toute particulière.

5.3.7. Impacts sur le paysage

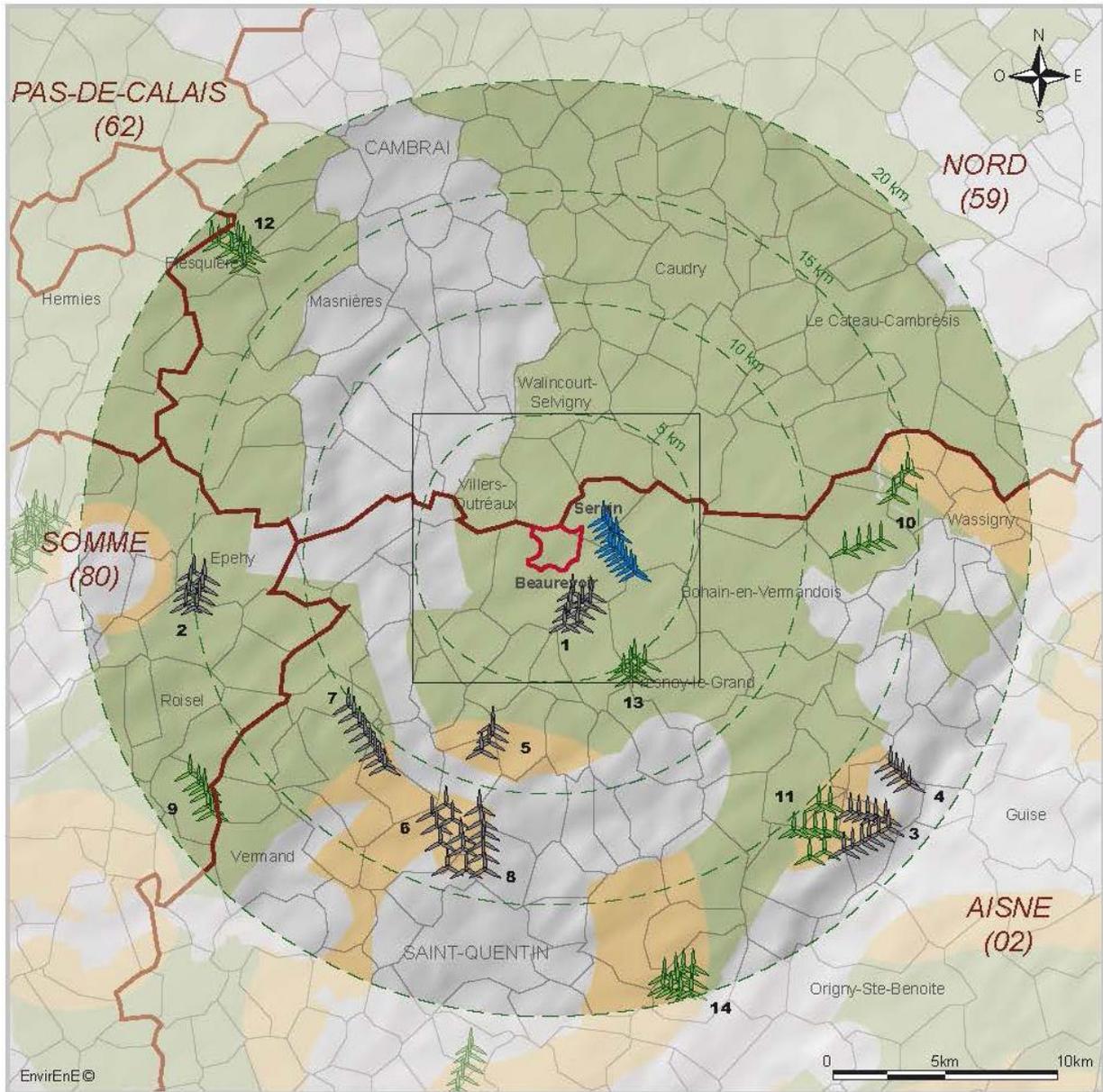
Le projet éolien se situe sur un plateau agricole ouvert. L'orientation de la zone de projet ne peut pas définir d'orientation pour l'implantation finale de notre projet. Par conséquent, l'implantation du projet de la ferme éolienne des buissons s'appuie sur les parcs voisins déjà en exploitation de Beaufeuvoir 1 et 2. De plus, une adaptation de la variante choisie a dû être pris en compte afin de minimiser l'impact sur le patrimoine.

5.3.8. Impacts cumulés

Afin d'étudier les impacts cumulés du projet éolien de la Ferme éoliennes des Buissons, l'ensemble des parcs éoliens en exploitation et accordés ont été pris en considération sur un périmètre de 20 kilomètres autour de notre périmètre immédiat. De plus, un parc en instruction qui se trouve à proximité de notre secteur d'étude a également été pris en compte. Ce parc est développé sur les communes de Serain et Prémont.

N°	Nom du parc	Communes	Nombre de machines	Modèle	Hauteur du mât (mètres)	Diamètre (mètres)	Hauteur totale (mètres)	Puissance (kW)	État
1	Beaufeuvoir	Beaufeuvoir	5	Gamesa G80/2000	67	80	112	2000	Construit (2009)
	Beaufeuvoir 2	Beaufeuvoir, Monbrehain	4	-	80	90	125	2000	Construit
2	Montagne-Gaillard	Epehy, Villers-Faucon	8	Enercon E82/2300	85	82	125	2300	Construit (2014)
3	Hauteville	Hauteville, Noyales	10	Fuhrlander FL 2500/90	100	90	150	2500	Construit (2009)
4	Noyales	Hauteville, Noyales	5	Fuhrlander FL 2500/90	100	90	150	2500	Construit (2009)
5	Moulin de Merville	Léhaucourt	4	Nordex N90/2500	80	90	125	2500	Construit (2007)
6	Omissy 1	Omissy	6	Gamesa G80/2000	100	80	140	2000	Construit (2008)
6	Omissy 2	Omissy	5	Gamesa G80/2000	100	80	140	2000	Construit (2008)
7	Pontru-Pontru-Villeret	Pontru, Pontru, Villeret	8	Enercon E82/2000	85	82	126	2000	Construit (2012)
8	Eole Saint-Quentin nord 1	Lesdains, Omissy, Saint-Quentin	3	Vestas V90/3000	100	90	150	3000	Construit (2010)
	Eole Saint-Quentin nord 2	Lesdains, Omissy, Saint-Quentin	1	Vestas V90/2000	100	90	150	2000	Construit (2010)
9	Petit arbre	Herleville, Lihons, Vauvillers	6	Vestas V80/2000	100	80	140	2000	Construit (2008)
10	Vaux-Andigny	Vaux-Andigny	7	Siemens SWT-3.0-101	-	101	-	3000	En construction
11	Hauteville extension	Bernot, Montigny-en-Arrouaise	9	Nordex N117/3000	91	117	150	3000	PC accordé
12	Portes du Cambrésis	Cantaing-sur-Escaut, Flesquières	9	-	-	-	76,5	800	PC accordé
13	Fresnoy-Bancourt	Bancourt-le-Grand, Fresnoy-le-Grand, Montbrehain.	6	-	98	82	139	2000	PC accordé
14	Ferme éolienne du St Quentinnois	Regny	10	Vestas V112	94	112	150	3000	PC accordé

Tableau 1 : Parcs éoliens à proximité de la zone d'étude



LÉGENDE

	Zone de réflexion du projet		Limite départementale
	Périmètres d'étude du projet		Limite communale

Le zonage du SRE

	Eolienne en activité ou en construction
	PC autorisé
	PC en cours d'instruction
	Zone favorable à l'éolien
	Zone moyennement favorable à l'éolien

Sources : BD Alti75, Geofla, DREAL Picardie/NPDC

Carte 7 : Localisation des parcs dans un périmètre de 20 kilomètres

6 LES MESURES

Les mesures préventives visant à éviter certaines contraintes ont déjà été prises en compte durant la phase préliminaire du projet, comme par exemple :

- éloigner le plus possible les éoliennes des habitations les plus proches,
- éviter un site proche d'un haut lieu architectural,
- éviter un site qui fait partie d'une zone importante pour la protection de la faune ou de la flore.

Les mesures réductrices visant à atténuer l'impact du projet sont prises durant la phase de conception du projet et dans la phase de construction et d'exploitation du parc éolien.

Les mesures compensatoires apportent une contrepartie aux conséquences dommageables du projet, qui n'ont pas pu être réduites suffisamment par les mesures réductrices. Ces mesures pourront être complétées par des mesures d'accompagnement.

Les mesures réductrices et compensatoires du projet sont analysées dans les paragraphes suivants.

6.1 En matière d'acoustique

Les simulations d'impact acoustique du projet d'implantation de 7 éoliennes de type Vestas V117 3.3 MW ou Nordex N117 – 3MW sur la commune de Beaurevoir ont mis en avant des possibles dépassements des émergences sonores réglementaires en période nocturne.

Les mesures compensatoires prévues pour le projet consisteront à arrêter ou brider (ralentir la vitesse de rotation des pâles, source du bruit de l'éolienne) certaines éoliennes. Voir ci-dessous :

	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
E01			Arrêt	Mode 9	Mode 7	Mode 7	Mode 7	
E02	Mode 9	Arrêt	Mode 9		Mode 7	Mode 7		
E03	Mode 9					Mode 7		
E04	Arrêt	Arrêt	Mode 9			Mode 7		
E05						Mode 7		
E06								
E07								

Tableau 2 : Principe de solution pour l'éolienne de type N117 – 3MW

	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
E01		Mode 4	Arrêt	Mode 4	Mode 4	Mode 4	Mode 4	
E02		Mode 4						
E03		Mode 4			Mode 3	Mode 4		
E04		Mode 4		Mode 3	Mode 3	Mode 4		
E05		Mode 4				Mode 4		
E06								
E07								

Tableau 3 : Principe de solution pour l'éolienne de type V117 – 3-3MW

Eolienne	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
Secteurs de vent à brider	270° à 180°	270° à 180°	0° à 180°	270° à 90°	315° à 135°	aucun	aucun

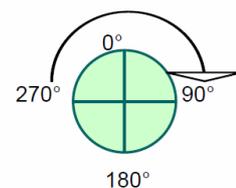


Figure 4 : Tableau des secteurs de vent à brider selon les différentes éoliennes du projet

Les émergences sonores (différence entre le bruit ambiant sans éoliennes et le bruit ambiant avec les éoliennes) avec la mise en place du plan d'optimisation respectent bien la réglementation en matière de bruit.

Des mesures de réception acoustique seront faites afin de vérifier que le parc éolien respecte bien la réglementation en vigueur.

6.2 En matière de paysage

De part leur dimension, les éoliennes seront effectivement visibles dans le paysage. C'est le choix du site d'implantation qui détermine l'insertion paysagère des éoliennes dans un environnement.

Le poste de livraison (local technique), sera recouvert d'un bardage bois pour faciliter son insertion paysagère.

6.3 En matière d'écologie

En matière d'avifaune (oiseaux), des mesures préventives ont permis de présenter une implantation la moins dommageable possible pour le peuplement aviaire. Effectivement cette implantation ne crée pas d'effet de barrière généralement néfaste à l'avifaune. Par ailleurs diverses mesures ont été proposées pour limiter les impacts du projet sur les oiseaux. Déjà lors de la phase de construction le chantier ne débutera pas lors de la période de reproduction. Aussi, la plantation de plusieurs saules têtard le long du « Fossé d'Usigny » et la réalisation d'un suivi de mortalité après la mise en fonctionnement du parc.

Au niveau des chiroptères (chauves souris), la mesures préconisée pour l'avifaune leurs seront également favorables. Aussi, la mise en place d'un bridage des éolienne E01 à E03 sera effectuée afin de diminuer fortement l'impact potentiel des éoliennes sur les chauves souris. Par ailleurs, un suivi de mortalité suivant la mise en fonctionnement du parc sera également mis en place.