

Résumé Non Technique de l'étude d'impact environnemental



Projet éolien du Chemin de Saint Druon

Commune de Ruesnes

Version de février 2015

TABLE DES MATIERES

1. DESCRIPTION DU PROJET	4	<i>2.4.4 Infrastructures et réseaux</i>	<i>14</i>
1.1 PREAMBULE	4	<i>2.4.5 Servitudes aériennes</i>	<i>14</i>
1.2 SITUATION ADMINISTRATIVE DU PROJET	4	<i>2.4.6 Les installations classées pour la protection de l'environnement</i>	<i>14</i>
1.3 PRESENTATION DE LA SOCIETE RP GLOBAL ET DE LA SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION	4	2.5 HYGIENE, SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE	14
1.3.1 Historique	4	<i>2.5.1 Qualité de l'air</i>	<i>14</i>
1.3.2 Méthodes de travail	5	<i>2.5.2 Ambiance sonore</i>	<i>14</i>
1.4 HISTORIQUE DU PROJET DE RUESNES.....	5	<i>2.5.3 Champs magnétiques</i>	<i>14</i>
1.5 DESCRIPTION GENERALE D'UN PARC EOLIEN.....	6	<i>2.5.4 Déchets</i>	<i>14</i>
1.5.1 Composition d'un parc éolien.....	6	2.6 PAYSAGE	15
1.5.2 Composition d'une éolienne	6	<i>2.5.5 Contexte éolien</i>	<i>16</i>
1.6 ANALYSE DES VARIANTES ET CHOIX DU PROJET	7	<i>2.5.6 Les unités paysagères</i>	<i>16</i>
1.6.1 1ère implantation envisagée	7	<i>2.5.7 Les enjeux touristiques</i>	<i>16</i>
1.6.2 2ème implantation envisagée	7	<i>2.5.8 Patrimoine protégé</i>	<i>18</i>
1.6.3 3ème implantation envisagée	8	<i>2.5.9 Contexte paysager rapproché</i>	<i>18</i>
1.6.4 Implantation finale.....	8	2.6 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL	20
1.7 DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE.....	8	<i>2.6.1 Synthèse du milieu physique</i>	<i>20</i>
2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET	10	<i>2.6.2 Synthèse du milieu naturel</i>	<i>20</i>
2.1 PERIMETRES D'ETUDE.....	10	<i>2.6.3 Synthèse du milieu humain</i>	<i>21</i>
2.2 MILIEU PHYSIQUE.....	10	<i>2.6.4 Synthèse des enjeux hygiène, santé, sécurité et salubrité publique</i>	<i>21</i>
2.2.1 Géomorphologie.....	10	<i>2.6.5 Synthèse des enjeux paysagers</i>	<i>21</i>
2.2.2 Hydrogéologie.....	10	3 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	23
2.2.3 Pédologie	10	3.1 MILIEU PHYSIQUE	23
2.2.4 Géologie.....	10	<i>3.1.1 Climatologie</i>	<i>23</i>
2.2.5 Hydrologie.....	10	<i>3.1.2 Géomorphologie</i>	<i>23</i>
2.2.6 Le climat.....	10	<i>3.1.3 Pédologie, géologie et hydrogéologie</i>	<i>23</i>
2.2.7 Les risques naturels.....	10	<i>3.1.4 Hydrologie</i>	<i>23</i>
2.3 MILIEU NATUREL	12	<i>3.1.5 Risques naturels</i>	<i>23</i>
2.3.1 Zones naturelles	12	3.2 MILIEU NATUREL	23
2.3.2 Habitats et flore.....	12	3.3 MILIEU HUMAIN	24
2.3.3 Faune	12	<i>3.3.1 Urbanisme</i>	<i>24</i>
2.4 MILIEU HUMAIN.....	14	<i>3.3.2 Activités économiques</i>	<i>24</i>
2.4.1 Urbanisme.....	14	<i>3.3.3 Réseaux et servitudes</i>	<i>24</i>
2.4.2 Occupation du sol.....	14	3.4 SANTE ET SECURITE	25
2.4.3 Activités économiques	14	<i>3.4.1 Ambiance sonore</i>	<i>26</i>
		<i>3.4.2 Ondes électromagnétiques</i>	<i>26</i>
		<i>3.4.3 Effets stroboscopiques et ombre portée</i>	<i>26</i>
		3.5 PAYSAGE ET PATRIMOINE	27
		<i>3.5.1 Impacts généraux</i>	<i>27</i>

3.5.2	<i>Les impacts sur l'habitat de proximité</i>	27
3.5.3	<i>Depuis les infrastructures</i>	28
3.5.4	<i>Les interactions avec le patrimoine</i>	28
3.5.5	<i>Les interactions avec les autres parcs éoliens</i>	28
4	MESURES	29
4.1	MESURES INCLUSES ET INTEGREES AU PROJET	29
4.2	MESURES POUR LE MILIEU NATUREL	29
4.3	MESURES POUR LE PAYSAGE	29
4.3.1	<i>Mesures de suppression des impacts</i>	29
4.3.2	<i>Mesures de réduction des impacts</i>	29
4.3.3	<i>Mesures compensatoires</i>	30
4.4	MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN	30
4.5	SANTE ET SECURITE	30
4.5.1	<i>Acoustique</i>	30
4.5.2	<i>Les déchets</i>	30
4.5.3	<i>Les vibrations</i>	30
4.5.4	<i>Les émissions lumineuses</i>	30
4.5.5	<i>Utilisation rationnelle de l'énergie</i>	30
4.6	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	30
4.7	COUT PREVISIONNEL DES MESURES	31
5	AUTEURS, MÉTHODOLOGIE ET LIMITES DE L'ÉTUDE	31
5.1	AUTEURS	31
5.2	METHODOLOGIE DE REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ET DU RESUME NON TECHNIQUE	31
5.2.1	<i>L'étude d'impact</i>	31
5.2.2	<i>Le résumé non technique</i>	31
5.2.3	<i>Les études écologiques</i>	31
5.2.4	<i>Etude paysagère</i>	31
5.2.5	<i>Etude acoustique</i>	32
5.3	LIMITES DE L'ETUDE ET DIFFICULTES RENCONTREES	32
5.3.1	<i>Etude d'impact</i>	32
5.3.2	<i>Etude écologique</i>	32
5.3.3	<i>Etude paysagère</i>	32
5.3.4	<i>Etude acoustique</i>	32
5.3.5	<i>Le Résumé Non Technique</i>	32

1. DESCRIPTION DU PROJET

1.1 PREAMBULE

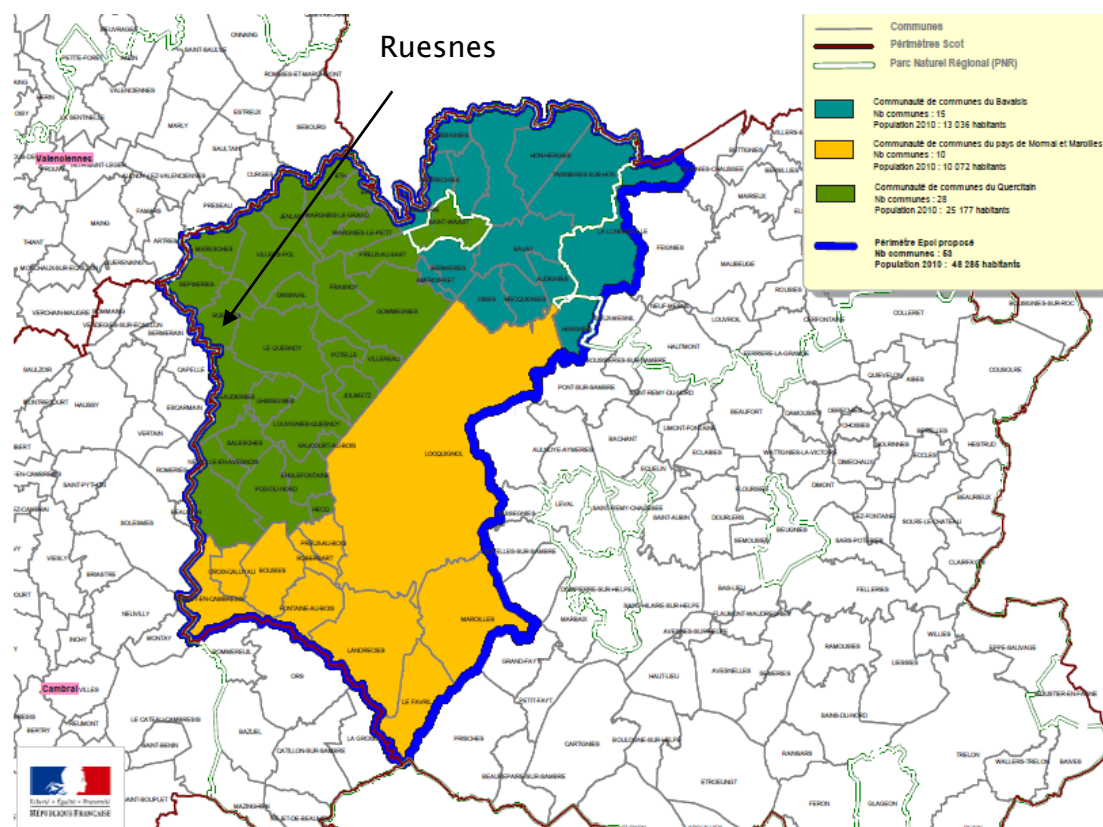
Le présent document constitue le résumé non technique de l'étude d'impact du projet éolien du Chemin de Saint-Druon situé sur la commune de Ruesnes (Communauté de Communes du Pays de Mormal).

Ce projet de production d'énergies renouvelables a été développé par la société RP Global que les élus ont sélectionné pour développer un projet éolien sur leur territoire. La société d'exploitation « SEPE du Chemin de Saint-Druon » a ensuite été créée par RP Global pour gérer la construction puis l'exploitation de ce parc.

Le projet éolien de Ruesnes est issu d'un développement réfléchi et maîtrisé, à la hauteur des enjeux territoriaux, respectueux des attentes locales et en concertation avec les élus.

1.2 SITUATION ADMINISTRATIVE DU PROJET

La commune de Ruesnes fait partie de la communauté de communes du Pays de Mormal créée le 1^{er} janvier 2014. Cette intercommunalité appartient au département du Nord.



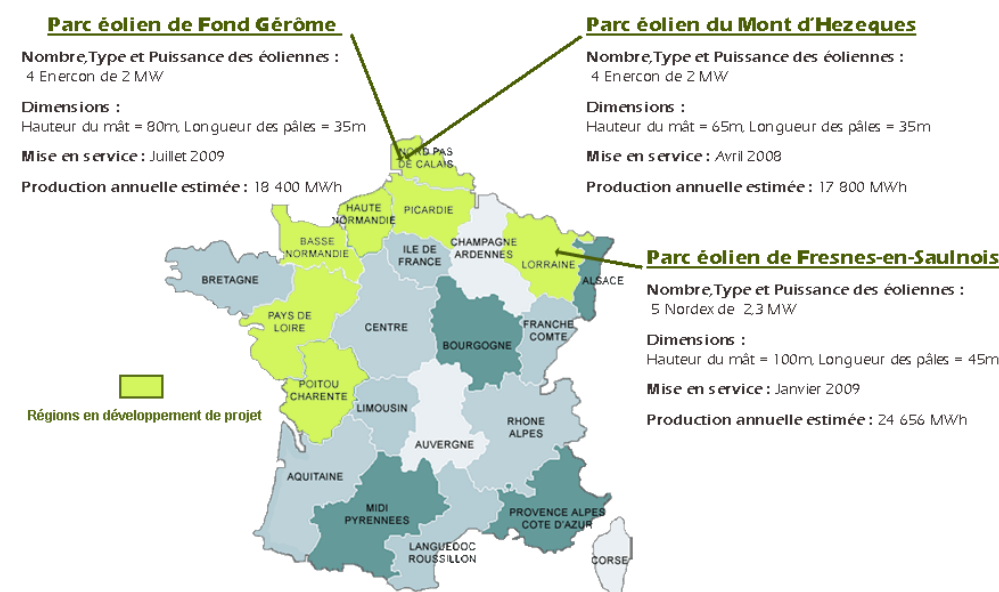
1.3 PRESENTATION DE LA SOCIETE RP GLOBAL ET DE LA SOCIETE D'EXPLOITATION

1.3.1 Historique

La SEPE « Le Chemin de Saint-Druon » est une filiale de RP-Global Austria, créée en 2013 pour assurer le développement, la construction et l'exploitation du parc éolien du Chemin Saint-Druon sur la commune de Ruesnes.

RP-Global Austria est elle-même une filiale de Hydrocontracting International, société autrichienne spécialisée dans le développement des énergies renouvelables. Depuis plus de 20 ans, elle développe et exploite des centrales hydroélectriques, des parcs éoliens et plus récemment des parcs photovoltaïques. Suivant les directives européennes et consciente du potentiel notamment éolien de la France, elle a décidé de créer en 2008, la filiale RP Global France. Basée à Lille, son objectif est de participer activement au 23 % d'énergies renouvelables dans la part de la production d'électricité en France.

Actuellement en France, le groupe gère l'exploitation de 3 parcs éoliens.



Quelques chiffres du groupe :

- Chiffres d'affaires 2011 : 27 millions d'euros
- Nombre de MW opérationnels : 235 MW
- Nombre de sites développés : 31
- Nombre de MW développés : 371 MW
- Nombre de MW en développement : 1800 MW

1.3.2 Méthodes de travail

Pour mener à bien les projets et se donner les meilleures chances de réussite, RP Global est présent dans toutes les étapes du projet puis du parc éolien :

- Identification des sites potentiels
- Présentation du projet aux conseils municipaux des communes concernées
- Contact avec les propriétaires et exploitants agricoles de la zone d'étude
- Etude d'impact et procédure ICPE
- Supervision des études environnementales
- Concertation locale

Pour ce dernier point, l'équipe RP Global, met en avant plusieurs actions :

- Réunions publiques aux différentes étapes clés du projet
- Permanence d'information lors de l'installation d'un mât de mesure
- Participation du CLS (Comité Local de Suivi) à la construction du projet
- Visite d'un parc éolien en fonctionnement

1.4 HISTORIQUE DU PROJET DE RUESNES

Les premières études de préfaisabilité portant sur le projet éolien sur le projet de Ruesnes ont été entamées dès 2011 par la société RP Global. Toute la construction du projet a également été accompagnée de réunions d'information et de concertation avec l'ensemble des acteurs du territoire.

Le projet éolien de Ruesnes est le fruit d'une réflexion globale concernant le développement éolien sur le territoire de l'ancienne communauté de communes du Quercitain, menée par RP-Global. En effet suivant les recommandations du Schéma Territorial Eolien du PNR de l'Avesnois, RP-Global développe plusieurs projets éoliens en cohérence sur l'ensemble de cet ancien EPCI.

RP-Global s'est d'abord assuré du soutien de la commune de Ruesnes avant de mettre en œuvre de projet (accords fonciers, pré-études de faisabilité...)

De même, si la procédure de création de la Zone de Développement Eolien a été menée par la commune de Ruesnes, RP-Global l'a accompagnée dans ses démarches de concertation et de communication.

Construction du projet

Démarche « ZDE »

- Février 2011 : Premier contact entre la commune de Ruesnes et RP-Global

Démarche « projet »

- 27 mai 2011 : Présentation du projet au conseil municipal (CM) du Ruesnes et délibération positive du CM en juin 2011.
- Juillet 2011 / fin 2012 : Réalisation du dossier de Zone de Développement Eolien
 - Définition de la zone
 - Mise en évidence des principales sensibilités.
- Avril 2013 : Loi Brottes => suppression des ZDE remplacées par le Schéma Régional Climat Air Energie
 - Ruesnes située en zone favorable du Schéma.
- Mars 2013 : Lancement de l'étude d'impact environnementale

Démarche de concertation

- 2 février 2012 : Réunion Publique d'information sur la ZDE et le projet éolien
- 4 juin 2014 : Réunion Publique d'information sur le projet éolien

Etape importante du projet éolien, l'étude d'impact est réalisée par des experts indépendants qui analysent les sensibilités écologiques, paysagères, humaines... de la zone d'étude. Au-delà de ces compétences techniques, il faut également prendre en compte les connaissances pratiques du territoire qu'en ont les habitants des communes concernées. Leur connaissance plus ancienne et plus fine des communes sur lesquelles ils habitent ou travaillent depuis parfois plusieurs années complète utilement l'analyse. Le Comité Local de Suivi est donc constitué de personnes représentant l'ensemble des acteurs du territoire : habitants des communes concernées, maires ou conseillers municipaux des communes limitrophes, associations locales... Il sert de relais pour les questions ou les remarques de la population en lien avec le projet éolien. Celui-ci s'est réuni plusieurs fois au cours de l'étude d'impact :

- Juillet 2013 : constitution du Comité Local de Suivi.
- 26 septembre 2013 : Réunion du CLS => bilan de l'état initial de l'environnement
- 16 mai 2014 : Réunion du CLS => Réflexions sur les scénarios d'implantation, les impacts et les mesures ERC.



Réunion publique de Ruesnes en juin 2014

1.5 DESCRIPTION GENERALE D'UN PARC EOLIEN

1.5.1 Composition d'un parc éolien

Un parc éolien, ou une ferme éolienne, est un site regroupant plusieurs éoliennes produisant de l'électricité. Cette installation de production par l'exploitation de la force du vent injecte son électricité produite sur le réseau national. Il s'agit d'une production au fil du vent, analogue à la production au fil de l'eau des centrales hydrauliques. Il n'y a donc pas de stockage d'électricité.

Un parc se constitue donc des éléments suivants :

- Les éoliennes,
- Les câbles et le raccordement au réseau électrique national,
- Les chemins d'accès et plateforme.

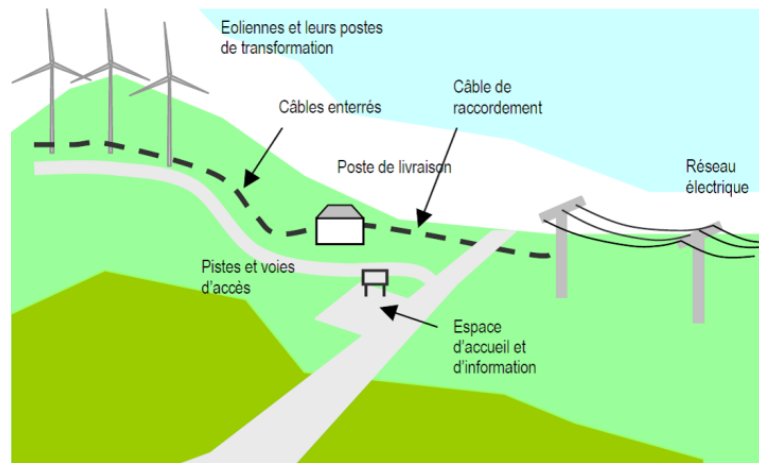
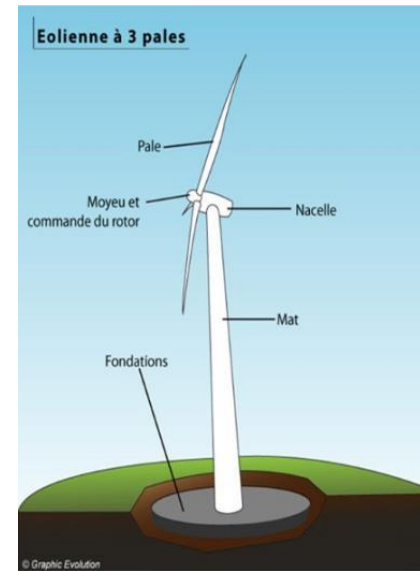


Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre

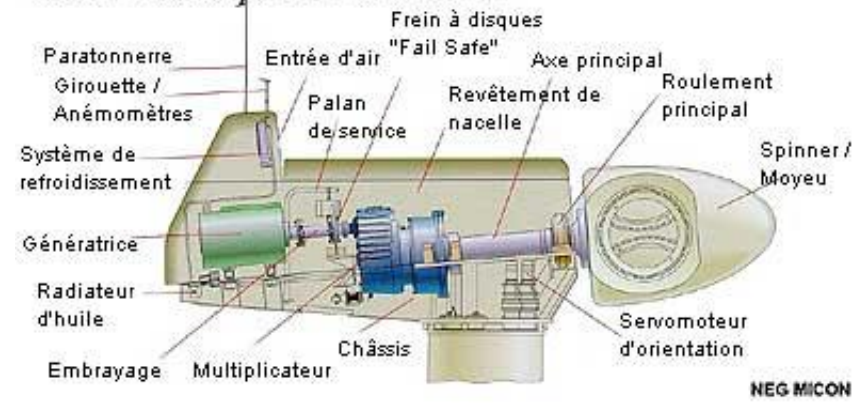
1.5.2 Composition d'une éolienne

L'énergie du vent est convertie en une énergie mécanique puis électrique par le biais de l'éolienne, composée de :

- Une fondation
- Un mât permettant d'élever l'hélice à une altitude adéquate, où la vitesse du vent est plus élevée et ne rencontre pas autant d'obstacles qu'au niveau du sol, ici en acier.
- Un rotor, composé de trois pales généralement, montée sur l'axe horizontal de l'éolienne
- Une nacelle montée au sommet du mât et constituée des composants essentiels à la conversion d'énergie, comprenant le plus souvent une génératrice électrique, un multiplicateur, un système de frein, de refroidissement, d'orientation de l'éolienne, etc....



Fiche technique: NM 750/48



Décomposition des éléments d'une éolienne et Vue intérieure d'une nacelle

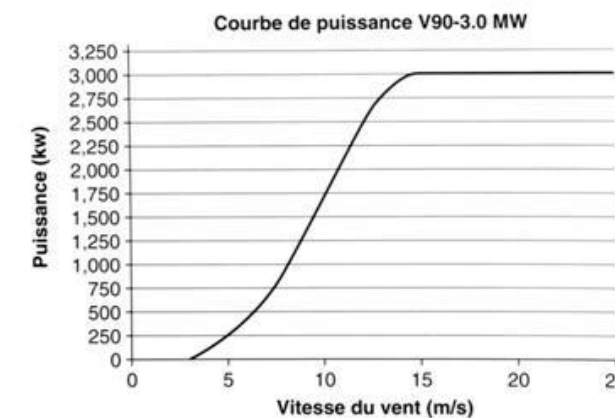
1.5.2.1 Fonctionnement d'une éolienne

Sous l'effet du vent le rotor entre en mouvement et entraîne un axe dans la nacelle, appelé arbre, relié à un alternateur.

Grâce à l'énergie fournie par la rotation de l'axe, l'alternateur produit un courant électrique alternatif.

Un transformateur situé à l'intérieur du mât élève la tension du courant électrique produit par l'alternateur pour qu'il puisse être plus facilement transporté dans les lignes à moyenne tension du réseau. Pour pouvoir démarrer, une éolienne nécessite une vitesse de vent minimale d'environ 10 à 15 km/h. Pour des questions de sécurité, l'éolienne s'arrête automatiquement de fonctionner lorsque le vent dépasse 90 km/h (25 m/s).

La génératrice délivre un courant dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. Quand le vent atteint 15 m/s, l'éolienne fournit sa puissance maximale.



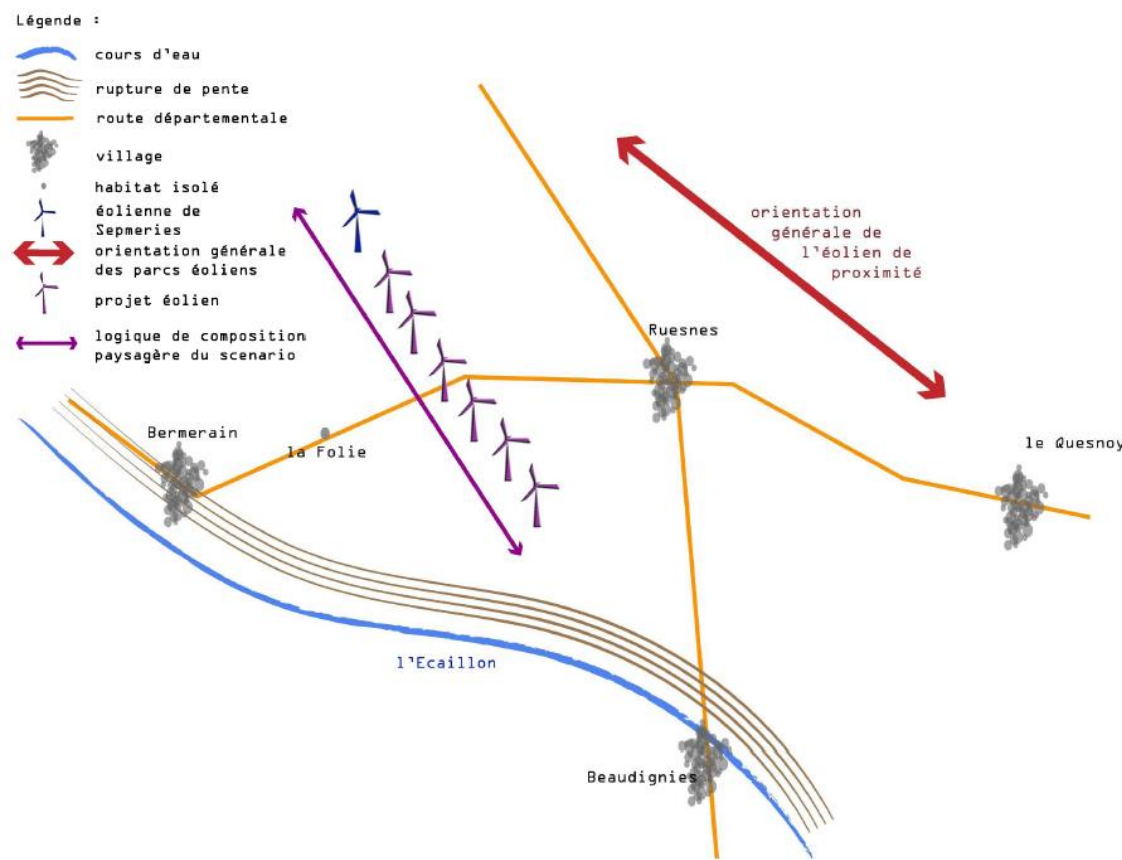
Courbe de production d'une éolienne Vestas de 3 MW

1.6 ANALYSE DES VARIANTES ET CHOIX DU PROJET

Le projet éolien est à la fois un projet énergétique, et un projet spatial : les superstructures érigées que constituent les éoliennes sont visibles depuis des distances significatives et transforment les paysages.

Afin d'aboutir à la meilleure intégration, il est nécessaire de raisonner selon plusieurs variantes afin de choisir celle qui présente le meilleur compromis entre la thématique paysagère, les contraintes techniques et les sensibilités environnementales.

1.6.1 1ère implantation envisagée



Ce scénario est cohérent pour l'insertion des machines dans ce paysage. Simple et bien organisé, il pourrait permettre aux éoliennes de trouver une place sur ce territoire. Cependant, la petite échelle du paysage à proximité du projet conduit à envisager des scénarios comportant moins de machines, et dont le gabarit se rapproche de celui des parcs existants à proximité.

Toutefois ce scénario présente les inconvénients suivants :

- Risque d'effet barrière important en sortie de Ruesnes.
- Manque de cohérence avec le parc existant du Canton du Quesnoy (nombre de machines et hauteur des éoliennes)

- Effet barrière sur la migration et les déplacements de l'avifaune

Les conclusions de l'état initial et les recommandations qui en découlent ont conduit RP-Global à revoir cette implantation, sur deux points principaux :

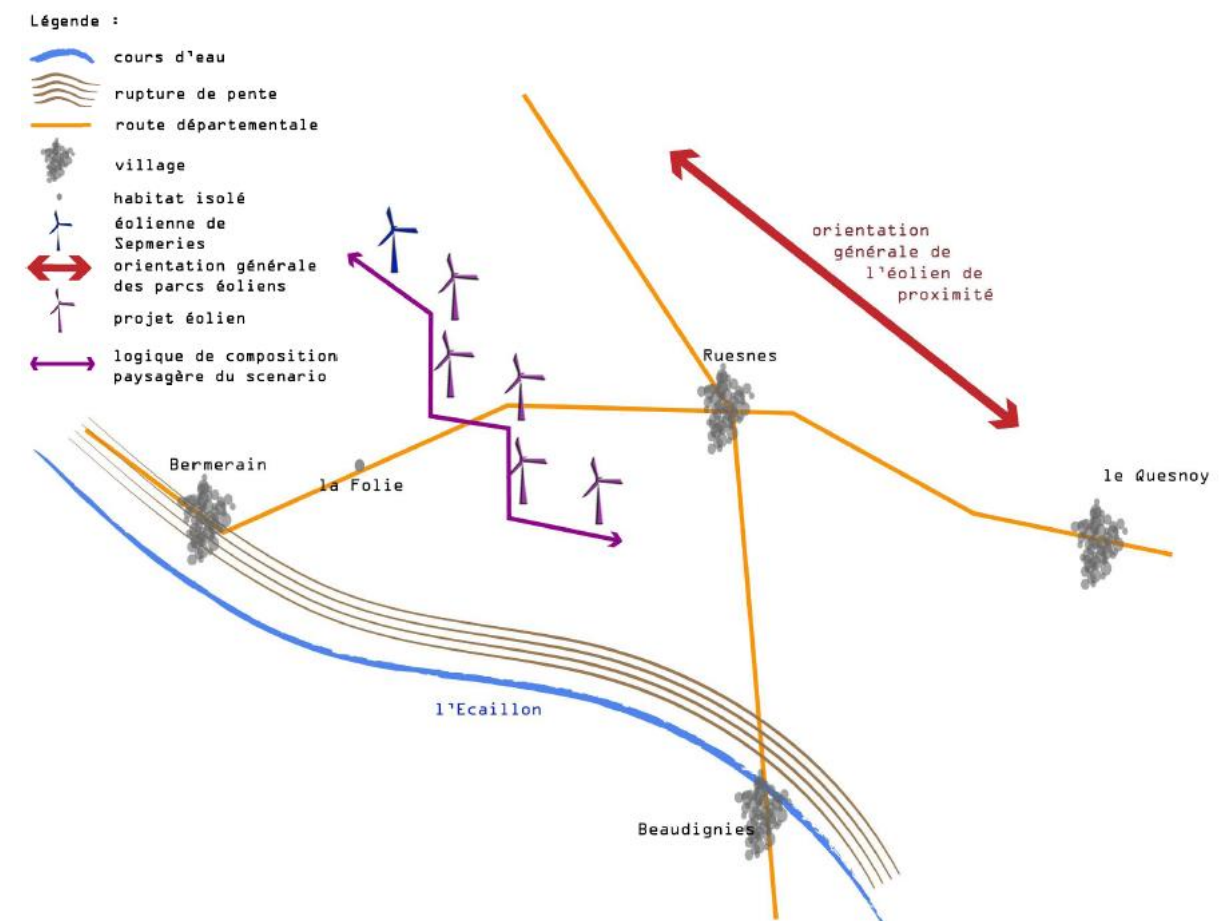
- Taille et silhouette des éoliennes
- Nombre de machines.

Malgré la taille de la zone d'étude, un projet de 6 éoliennes semble peu adapté. RP-Global a donc travaillé sur des projets de 4 ou 5 éoliennes. La taille des éoliennes et le diamètre des rotors ayant été diminués, il faut déjà prendre en compte une perte de productible. Afin de garder un site ayant une réelle capacité de production et répondant au critère de rentabilité économique, RP-Global a choisi de travailler sur 5 éoliennes.

Deux configurations ont alors été envisagées :

- Une implantation plus resserrée avec une disposition en quinconce
- Une implantation selon une ligne droite, avec des éoliennes plus espacées.

1.6.2 2ème implantation envisagée

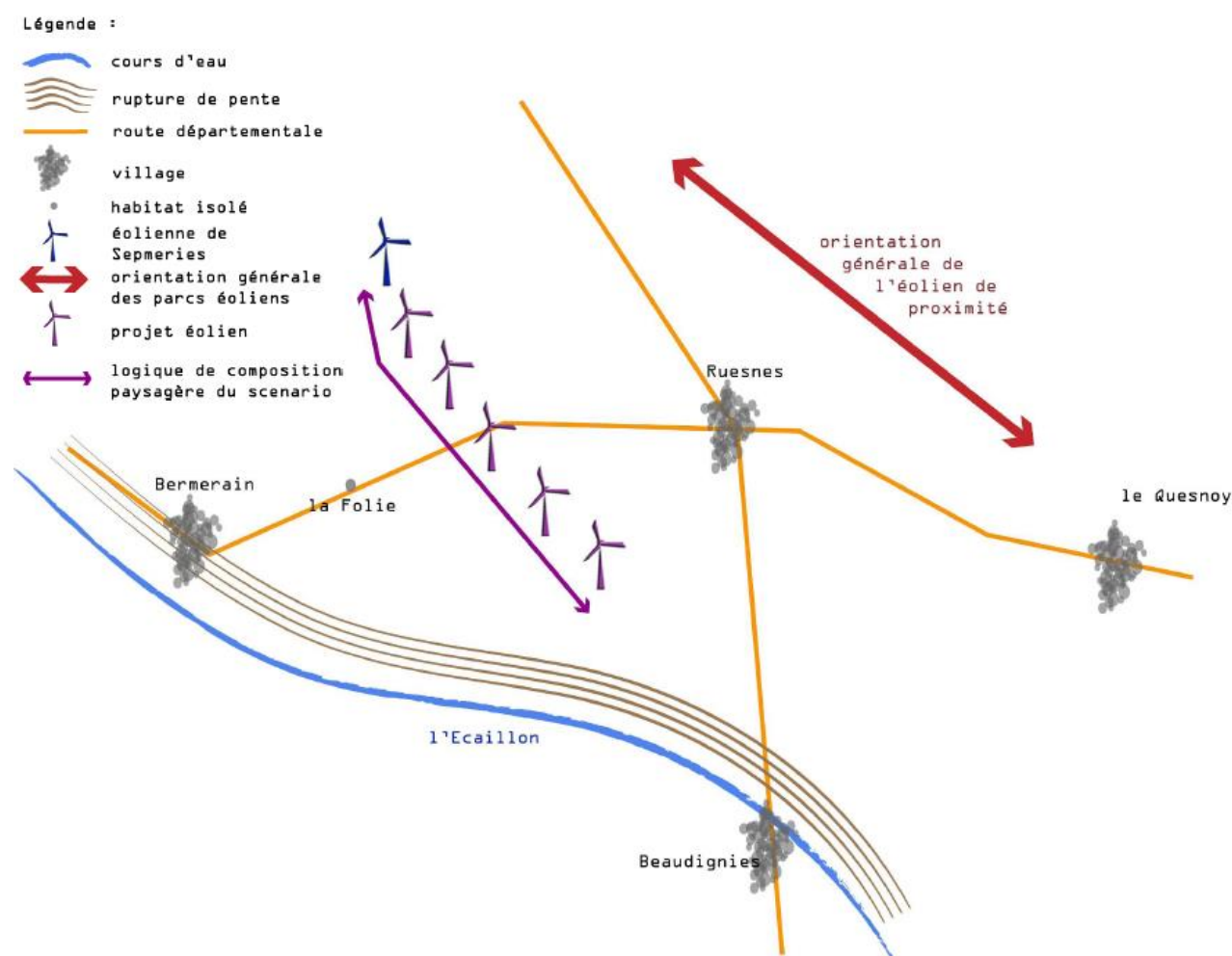


Cette implantation plus resserrée présente une trame régulière, dans le prolongement de l'éolienne de Sepmeries, et à une distance plus importante de la vallée de l'Ecaillon.

Cependant, la disposition en quinconce, dont l'orientation globale suit la ligne de force créée par l'alignement de l'éolien construit, semble peu cohérente avec le parc du Canton du Quesnoy, dont l'implantation est linéaire. Cette disposition est moins lisible dans le paysage de proximité, et le rapprochement des éoliennes autour de la D114 (notamment en sortie de Ruesnes) risque de renforcer l'effet barrière du projet.

Du fait des interdistances entre les éoliennes plus resserrées, les incidences sur les déplacements des chauves-souris et l'avifaune en seront accrues.

1.6.3 3ème implantation envisagée



Ce troisième scénario reprend les points les plus avantageux des deux variantes précédentes. Le nombre et le choix des machines restent les mêmes que ceux du scénario n°2, tandis que l'implantation des aérogénérateurs repose sur l'implantation du scénario n°1.

Il en résulte un scénario composé de cinq machines alignées, aux interdistances globalement homogènes. La lecture de ce schéma d'implantation est donc facile et claire.

De plus, par rapport au scénario précédent, la disposition en une seule ligne rallonge l'alignement, et rapproche l'éolienne la plus au Sud de la vallée de l'Ecaillon. Toutefois l'espacement plus large entre les machines diminue les incidences sur les déplacements de chauve-souris et de l'avifaune.

Enfin, un effet barrière sur la route D114 est toujours à prévoir, mais atténué en comparaison du scénario 2.

Ce dernier scénario d'implantation suit donc une logique identique à celle du premier scénario, en adaptant le nombre et les dimensions des machines au paysage environnant et à l'éolien construit sur le territoire d'étude.

1.6.4 Implantation finale

Cf. Page suivante

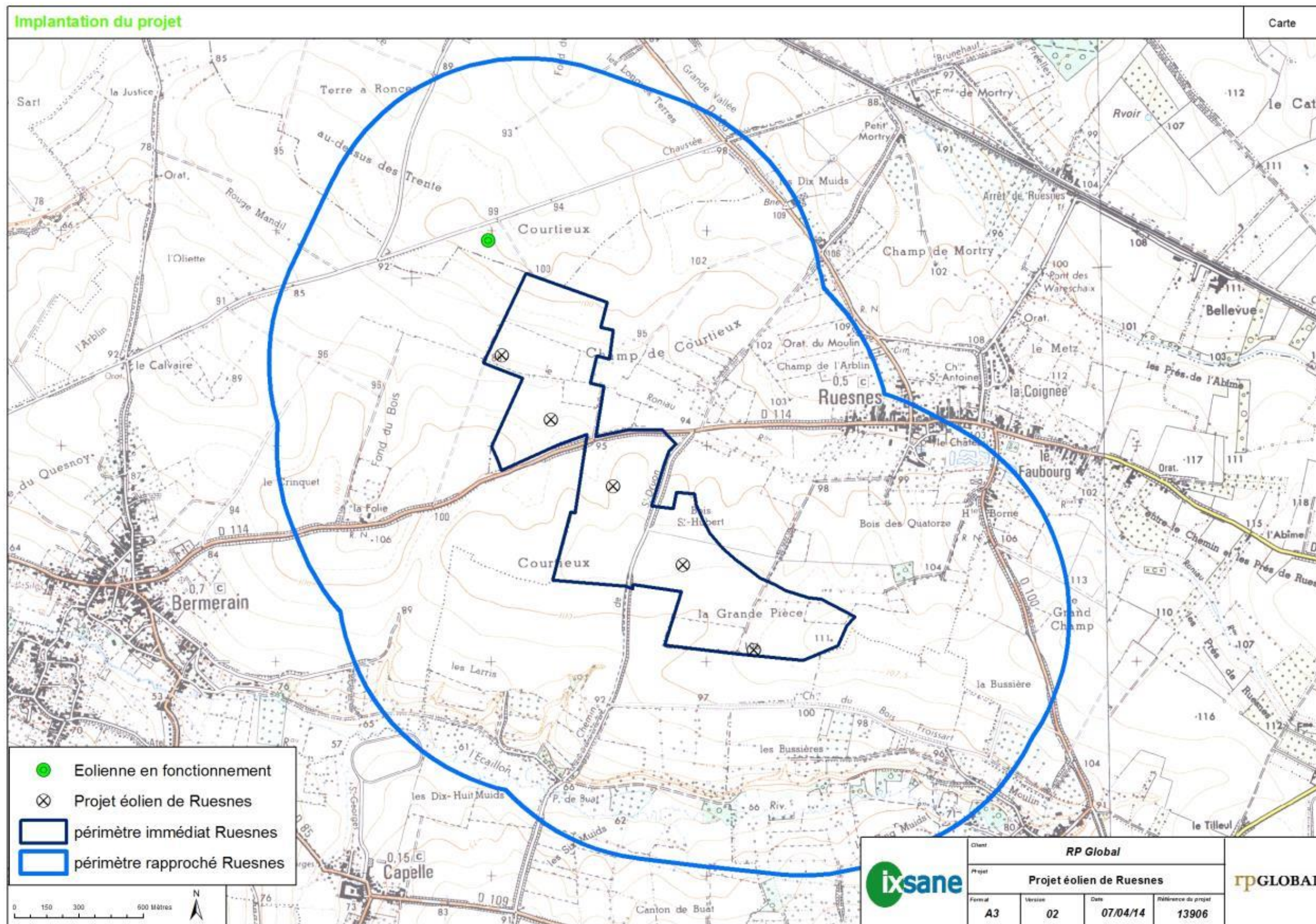
1.7 DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE

Depuis la loi du 12 juillet 2010, relative au classement en ICPE des éoliennes, toutes les demandes d'autorisation d'exploiter doivent prévoir la constitution de garanties financières pour le démantèlement du parc éolien. Le décret du 23 août 2011 a défini les Garanties Financières nécessaires à la mise en service d'une installation d'éoliennes ainsi que les modalités de remise en état d'un site après exploitation. L'arrêté du 26 août 2011 définit les modalités à mettre en œuvre pour le démantèlement des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent et fixe le montant de la garantie financière que l'exploitant doit pouvoir justifier.

Ainsi pour toutes les nouvelles installations, celles-ci doivent remplir cette obligation et pouvoir en justifier auprès de la préfecture avant la mise en service du parc éolien.

La garantie financière requise par la législation est de 50 000€ par éolienne. La garantie doit pouvoir s'appliquer en cas de défaillance de l'exploitant pendant ou en fin d'exploitation du parc. Pour cela, la société d'exploitation a retenu le choix de l'assurance proposée par le groupe Verspieren.

Cette assurance couvre le risque financier du démantèlement pour le parc éolien soit pour un montant de 250 000€. En cas de faillite ou d'incapacité financière en fin d'exploitation de la SEPE à réaliser ses obligations légales, l'assureur se substitue alors à l'exploitant.



Cette implantation permet d'assurer la meilleure lisibilité tout en permettant des distances maximales vis-à-vis des habitations et une réduction des incidences potentielles sur l'écologie

2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

2.1 PERIMETRES D'ETUDE

Les périmètres définis pour l'étude sont conformes aux exigences décrites dans le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010 » :

- **L'aire d'étude éloignée** est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables.
- **L'aire d'étude intermédiaire** correspond à la zone de composition paysagère, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers.
- **L'aire d'étude rapprochée** est la zone des études environnementales et correspond à la zone d'implantation potentielle du parc éolien où pourront être envisagées les variantes.
- **L'aire d'étude immédiate** n'intervient que pour une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci.

La définition des secteurs de ZDE tenant compte d'un certain nombre de contraintes déjà préalablement identifiées (distance aux habitations, paysage, ...). Il a été convenu de considérer le secteur de ZDE comme aire d'étude immédiate, malgré l'abandon de la démarche suite à la modification de la réglementation. L'objectif de l'analyse de l'état initial pour la zone de Ruesnes est de disposer d'un état de référence de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site avant que le projet d'implantation du parc éolien ne soit entrepris.

2.2 MILIEU PHYSIQUE

2.2.1 Géomorphologie

Le parc éolien envisagé se situe sur le plateau du Hainaut, situé à l'interface entre le Valenciennois et l'Avesnois. Ce territoire de plateau s'inscrit dans la vaste vallée de l'Escaut.

2.2.2 Hydrogéologie

La principale nappe présente au niveau de l'aire d'étude est celle de la craie du Valenciennois. Celle-ci se recharge principalement par infiltration des eaux de pluie mais des apports sont aussi réalisés par la nappe des sables et par les cours d'eau artificiels perchés.

Aucun captage n'est présent sur Ruesnes. Plusieurs forages d'alimentation en eau potable ont été recensés sur Vendegies-sur-Ecaillon, Ghissignies, ... sans que leurs périmètres de protection n'aient une quelconque influence sur Ruesnes.

2.2.3 Pédologie

Les sols des plateaux de la zone d'étude sont constitués en majeure partie par des limons. Ils sont sensibles à l'érosion : leur faible teneur en argile et les pratiques culturales (couverture végétale faible, diminution des pâtures, des haies, des talus boisés, ...) ont tendance à déstructurer le sol (moins de matières organiques, tassement, ...).

2.2.4 Géologie

Le sous-sol est constitué par les formations de craie ou sableuses déposées il y a plusieurs dizaines de millions d'années. Ces formations se retrouvent parfois en affleurement, notamment sur les pentes des vallées sèches, des cours d'eau ou en affleurements éparses.

2.2.5 Hydrologie

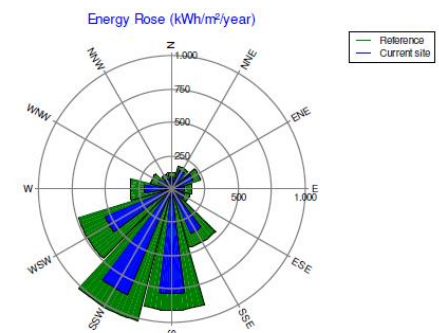
Le site d'étude est concerné par :

- L'Ecaillon
- Le Roniau (ou Rogneau)

L'Ecaillon mesure 32 kilomètres de sa source à Locquignol à sa confluence avec l'Escaut à Thiant. Le Roniau est un cours d'eau intermittent, partiellement busé qui rejoint l'Ecaillon à Vendegies-sur-Ecaillon.

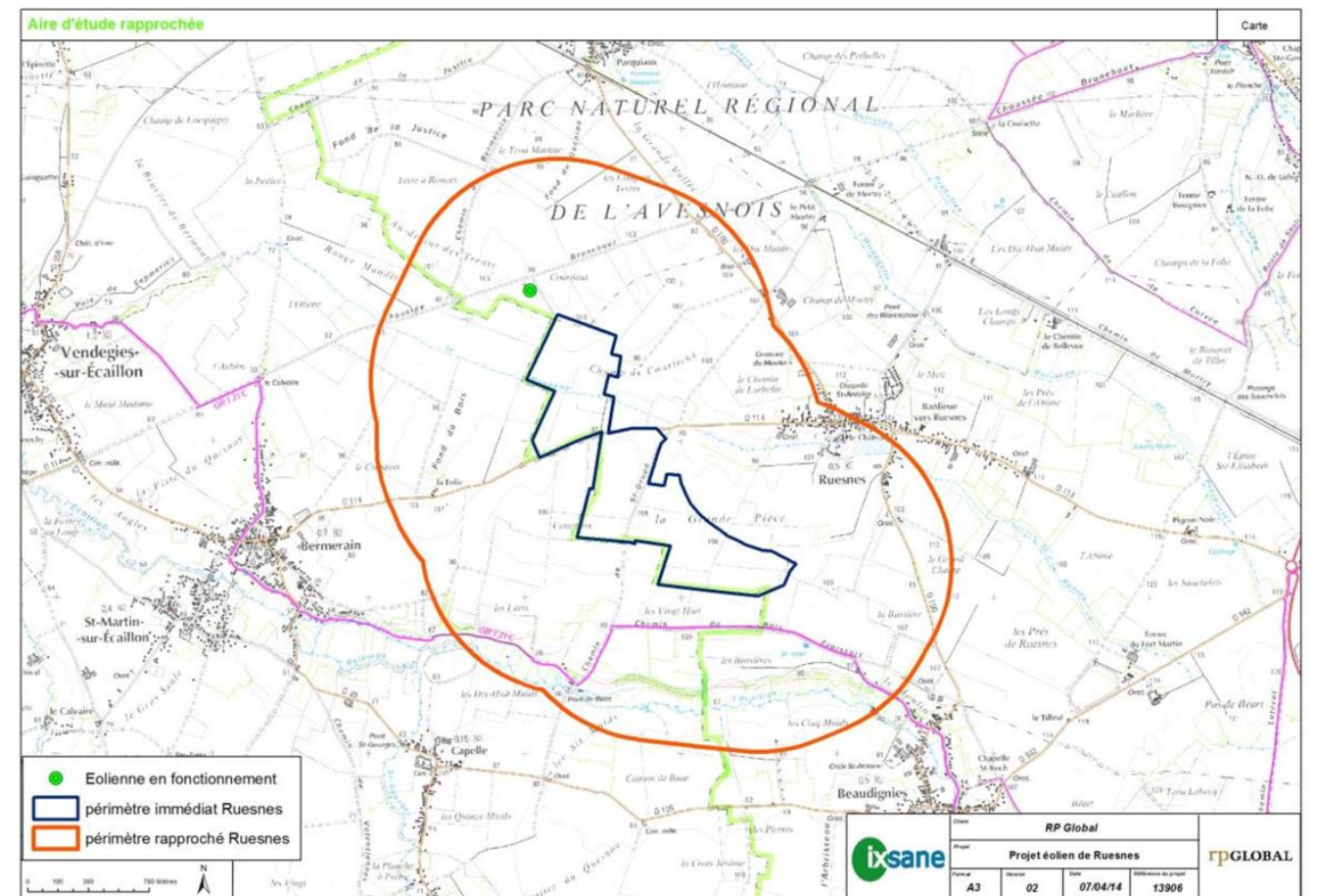
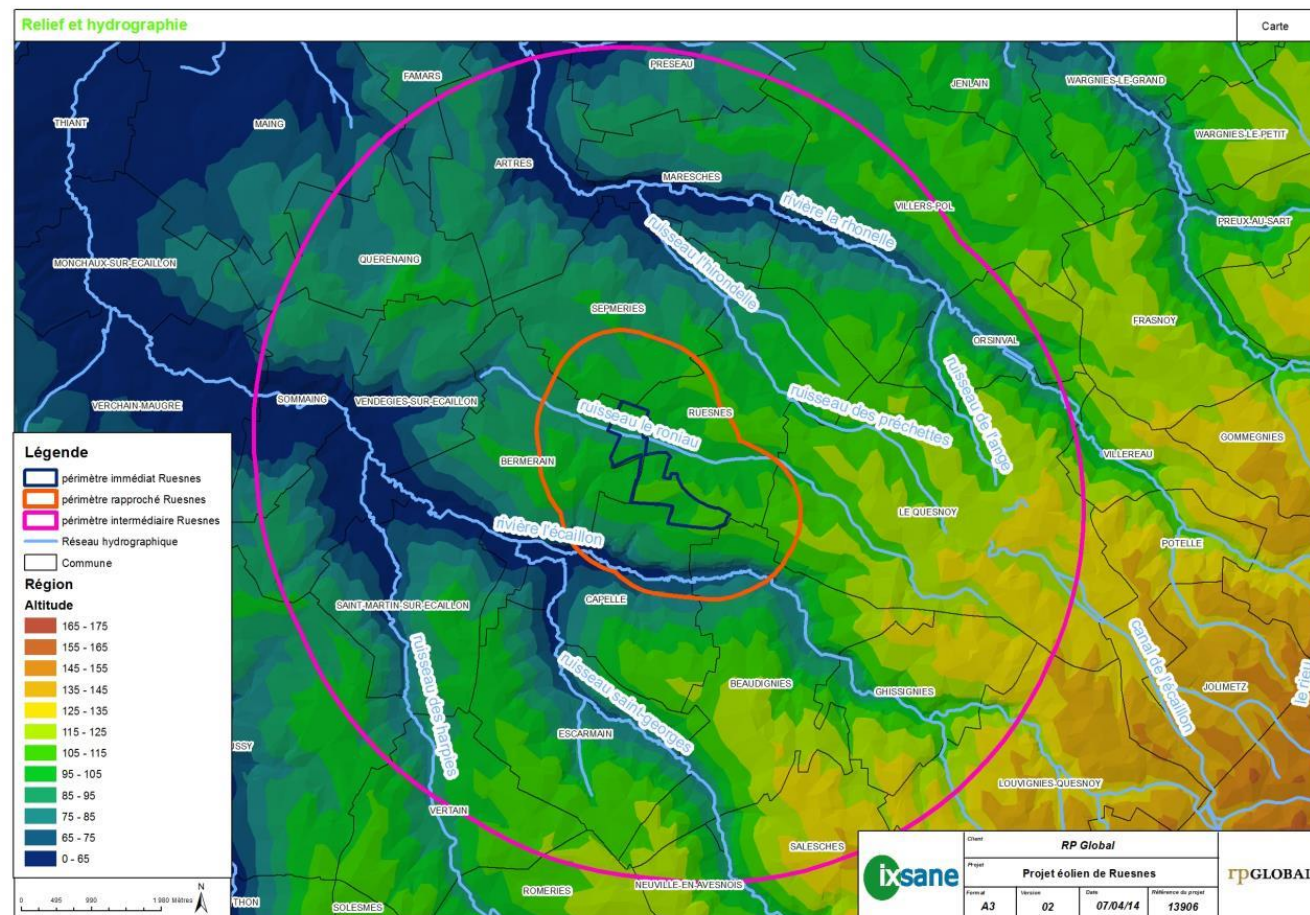
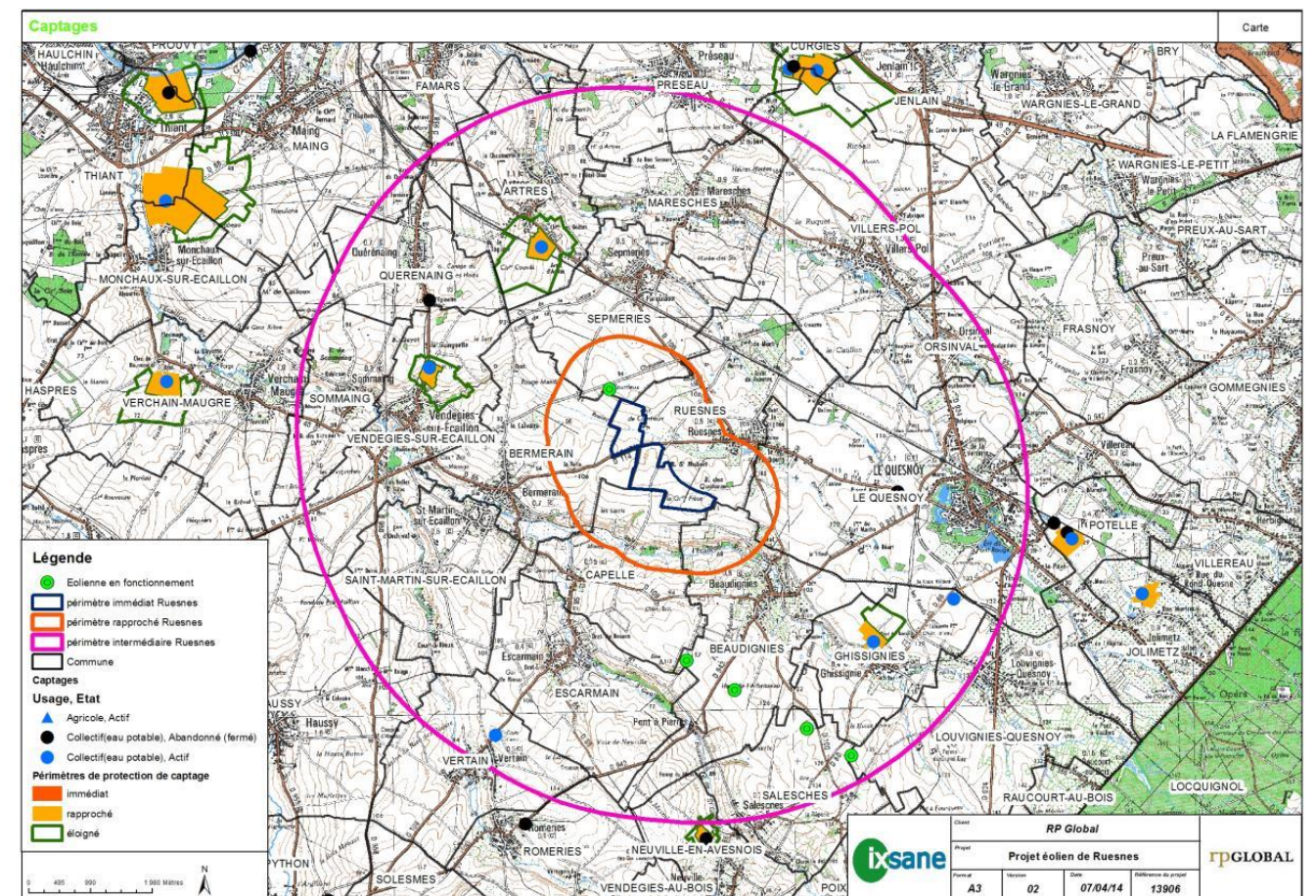
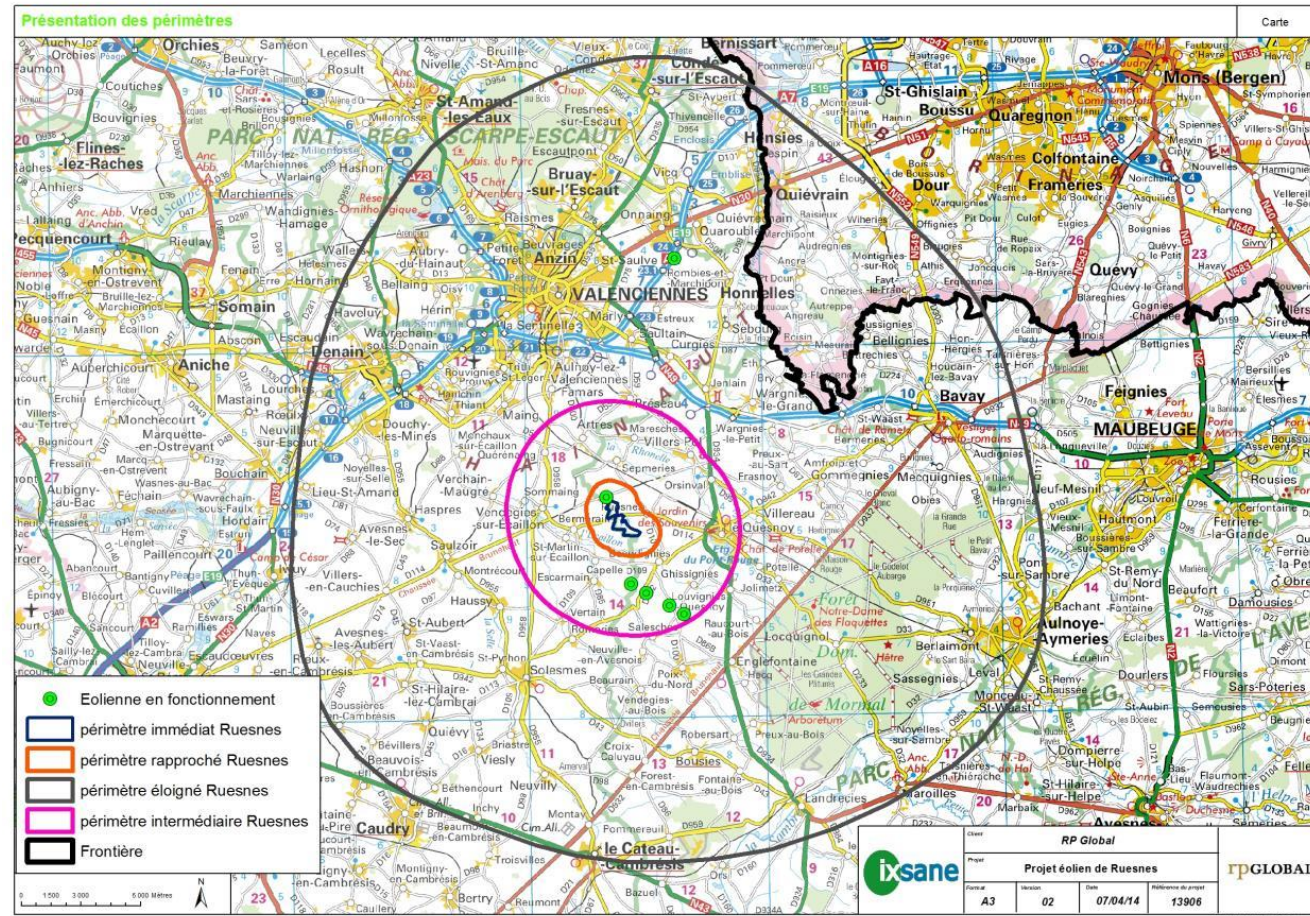
2.2.6 Le climat

Le sud-est de la région Nord Pas de Calais est sous l'influence d'un climat océanique dégradé. Ce climat correspond à un climat océanique (doux et humide) mais susceptible de grandes chaleurs ou de grandes périodes sèches. L'orientation des vents est de tendance ouest à est avec une forte prédominance des vents de sud-sud-ouest, comme le montre la rose des vents ci-contre établit à partir des mesures du mât anémométrique installé à Louvignies-Quesnoy (3 km distance) qui ont été confirmées par un autre mât installé pendant 11 mois sur Villers-Pol.



2.2.7 Les risques naturels

La zone se situe en zone de sismicité faible selon la carte des aléas du 1er mai 2011. Aucune carrière ou cavité naturelle n'est recensé à proximité immédiate du secteur (les plus proches étant au niveau de Ghissignies, Maresches, ...). Considérant la nature du projet au niveau des plateaux agricoles, la zone du projet apparaît très peu exposée aux phénomènes d'inondation, de retrait-gonflement des argiles, de remontée de nappe, ainsi qu'aux inondations par débordement de cours d'eau. Le bourg de Ruesnes présente une sensibilité plus importante aux remontées de nappes. Enfin la densité de foudroiement dans le secteur est de 0,3 à 0,6 impacts de foudre au km². Ce qui peut paraître faible mais n'est pas à exclure, considérant la hauteur des éoliennes envisagées.



2.3 MILIEU NATUREL

2.3.1 Zones naturelles

Concernant les zonages du patrimoine naturel, seul le PNR de l'Avesnois entrecoupe la zone de projet. Dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate, 4 sites NATURA 2000 sont présents, nécessitant la réalisation d'une évaluation des incidences au titre de Natura 2000. D'autre part, dans un rayon de 10 km autour du projet, ce sont 8 ZNIEFF qui sont présentes.

2.3.2 Habitats et flore

L'aire d'étude immédiate, d'environ 103 ha, est constituée de près de 94 % de cultures qui représentent un enjeu phytocoenotique faible. Notons la présence d'un fossé temporaire à roselière à baldingère représentant un enjeu phytocoenotique moyen. Les autres végétations représentent globalement un enjeu modéré.

94 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate, représentant une richesse relativement faible mais qui s'explique par le contexte d'agriculture intensive de l'aire d'étude.



Une espèce patrimoniale non réglementée a été observée, il s'agit du Cresson des marais, représentant un enjeu faible.

2.3.3 Faune

2.3.3.1 Avifaune

En période de reproduction des oiseaux, 47 espèces ont été identifiées, dont 34 sont protégées en France et 17 sont patrimoniales (dont 4 d'intérêt communautaire).

Notons que 31 % des espèces sont liés au cortège des milieux semi-ouverts et que seules 23 % des espèces exploitent les 98,5 % de milieux ouverts (cultures et prairies). Néanmoins, ces zones abritent un plus grand nombre d'espèces patrimoniales, espèces qui présentent également des statuts de rareté et de menace plus défavorables.

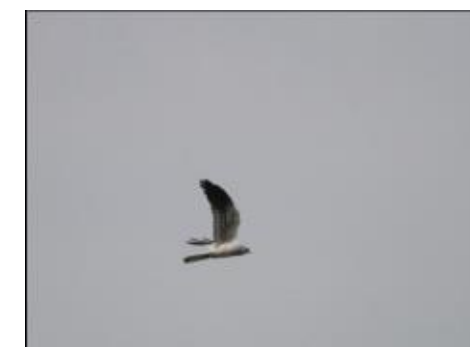
En effet, parmi les espèces patrimoniales, nous pouvons mettre en évidence la nidification du Busard cendré, dans les cultures à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, et du Vanneau huppé pour lequel au moins 10 couples ont été contactés dans les cultures présentes sur l'aire d'étude immédiate et ses abords.

65 espèces d'oiseaux ont été identifiées en migration postnuptiale et 60 en migration pré-nuptiale, dont respectivement 13 et 10 espèces sont patrimoniales (dont 6 d'intérêt communautaire).

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en évidence la présence de limicoles, avec notamment des stationnements de Vanneau huppé et de Pluvier doré, au sud de l'aire d'étude immédiate, de rapaces diurnes, en chasse et en transit, avec les Busards cendré, des roseaux et Saint-Martin et de Passereaux, avec l'Alouette des champs, espèce patrimoniale la plus abondante, et la Linotte mélodieuse, observées en migration active et en stationnement homogène sur l'ensemble des aires d'étude.

En hivernage, 44 espèces d'oiseaux ont été identifiées, dont 25 sont protégées en France et 5 sont patrimoniales (dont 2 d'intérêt communautaire).

L'inventaire réalisé a permis de révéler la présence de limicoles, avec des stationnements de Vanneau huppé sur les aires d'étude, d'Ardéidés, avec la présence de la Grande Aigrette au niveau de la vallée de l'Ecaillon, de rapaces diurnes, en chasse, avec le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle et de Passereaux, avec l'Alouette des champs, en stationnement sur l'ensemble des aires d'étude.



Vanneau huppé et Busard cendré

2.3.3.2 Chauve-souris

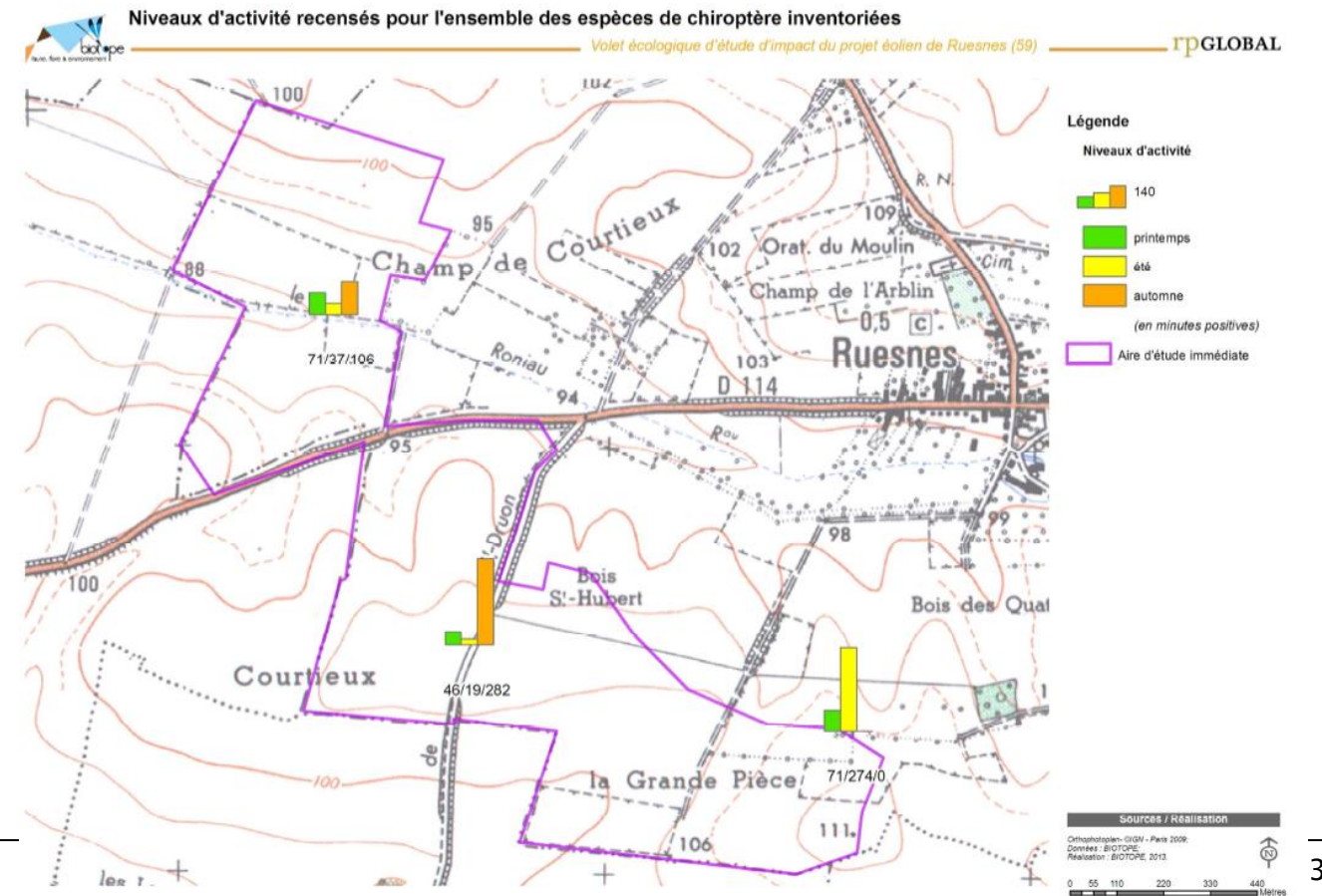
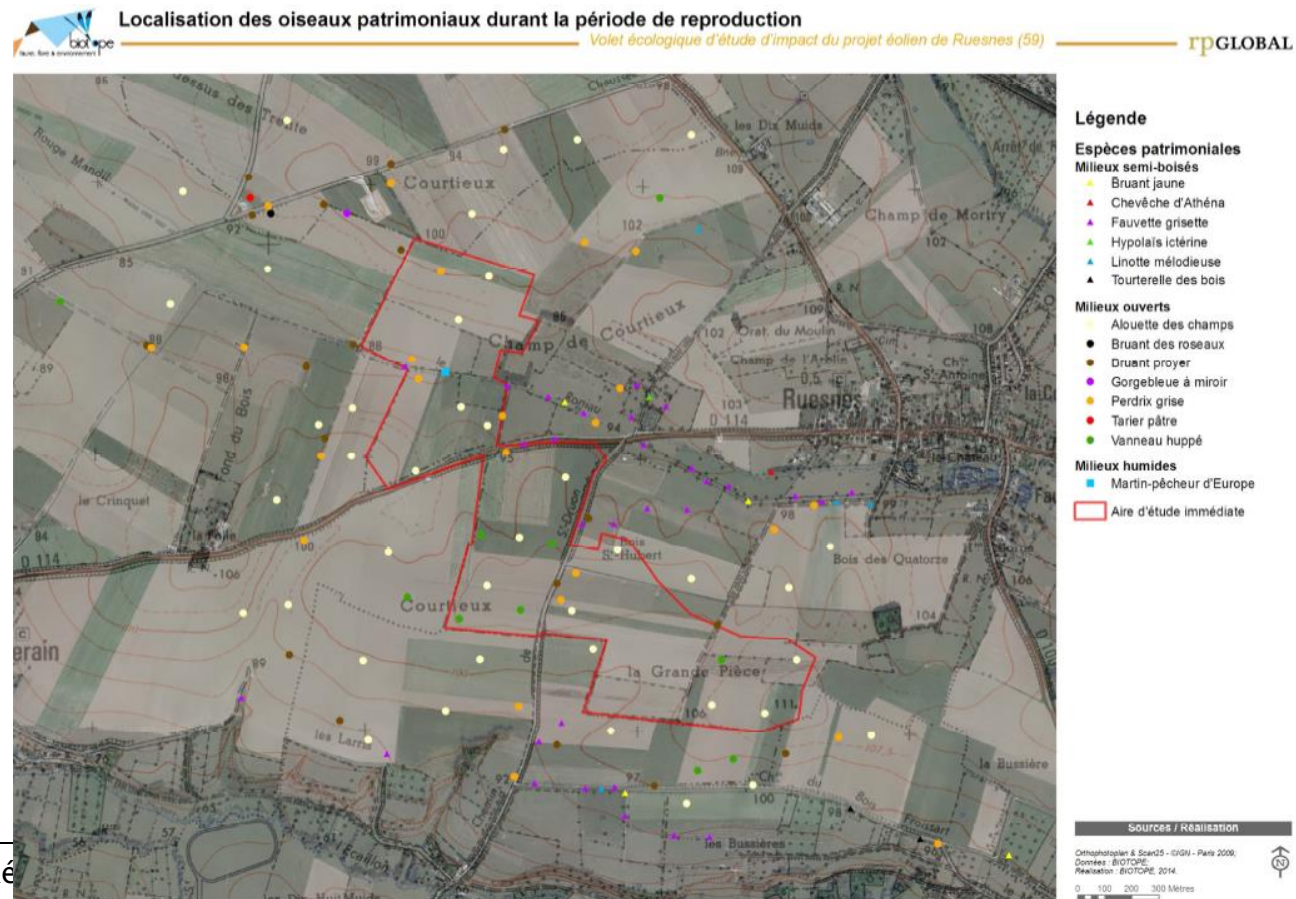
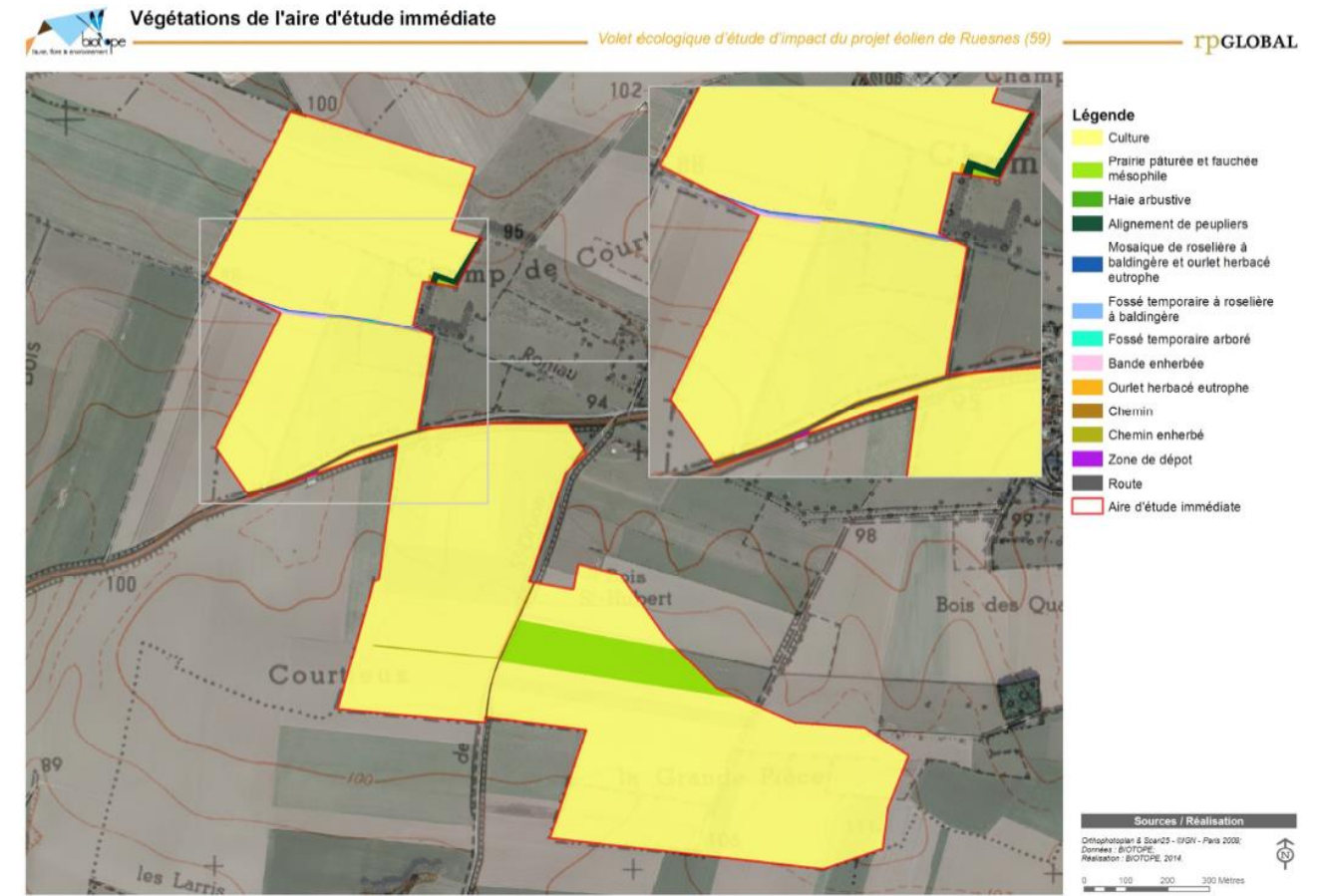
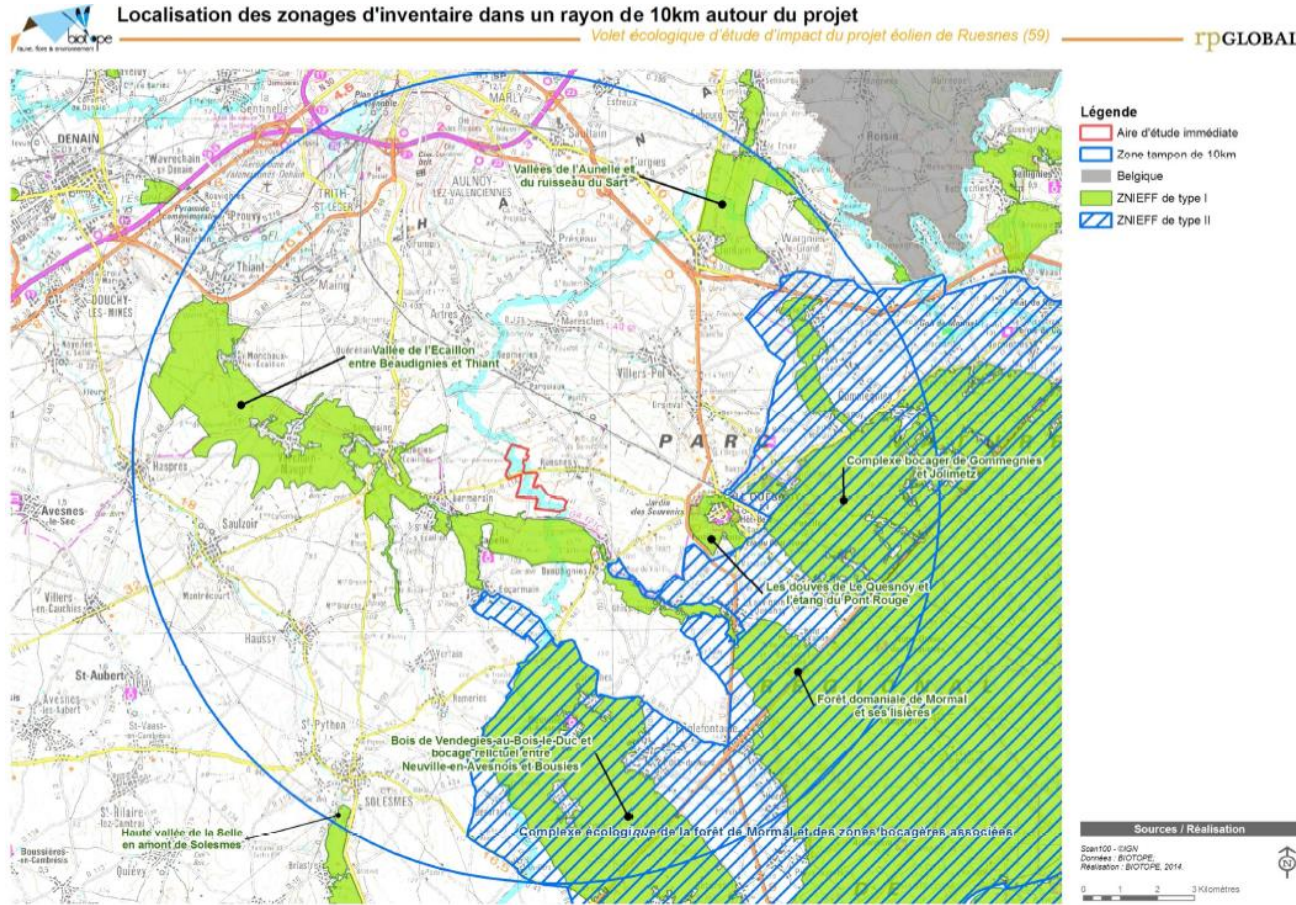
Concernant les chiroptères, sur l'aire d'étude rapprochée, 11 espèces ont été contactées avec certitude. Dans un rayon de 10 km autour de la zone de projet, 15 espèces sont potentiellement présentes, dont 7 sont patrimoniales en région et/ou au niveau européen.

Les Pipistrelles communes représentent 91 % de l'abondance totale en chiroptères et donc la grande majorité de l'activité enregistrée.

L'activité en altitude (au-dessus de 29 mètres) concerne 5 espèces : la Sérotine commune, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. Les hauteurs maximales mesurées concernent les Noctules communes et de Leisler. Les murins, ainsi que les oreillards, ont tous été enregistrés à moins de 20 mètres d'altitude.

2.3.3.3 Autres groupes

Les populations d'invertébrés de grands mammifères sont typiques des milieux d'agriculture intensive. Les populations en batraciens et reptiles sont très faibles et peu représentées.



2.4 MILIEU HUMAIN

2.4.1 Urbanisme

La zone du projet est située, dans la carte communale de Ruesnes en zone naturelle. Les cartes communales respectent les principes énoncés aux articles L. 110 et L. 121-1 du Code de l'Urbanisme :

« Elles délimitent les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises, à l'exception de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ou des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs [...] »

2.4.2 Occupation du sol

La future zone d'implantation des éoliennes se situe au sein d'un milieu exclusivement agricole. L'agriculture pratiquée sur l'ensemble des parcelles est principalement céréalières sur les plateaux. Quelques prairies sont présentes autour des bourgs et hameaux.

2.4.3 Activités économiques

Au niveau du périmètre du projet, l'agriculture est l'activité principale des communes concernées. C'est une agriculture intensive basée sur la culture des céréales pour l'agroalimentaire, des betteraves à sucre... Les autres activités répertoriées au cours de l'étude correspondent à des activités de proximité (coiffeur, boulangerie, poste).

2.4.4 Infrastructures et réseaux

L'ensemble du territoire est desservi par un réseau routier secondaire important, complété par un dense réseau de desserte locale qui irrigue bien le territoire. Citons par exemple la RD 114 qui traverse le secteur du projet. Signalons au nord la présence de l'ex-RN 49 Valenciennes/Maubeuge/Jeumont, aujourd'hui RD 649.

Une ligne électrique haute tension passe à quelques kilomètres au nord du secteur d'étude. Plusieurs postes électriques sont également présents à moins de 10 kilomètres. Un réseau de lignes électriques basse tension et de desserte alimente les foyers des communes du secteur.

2.4.5 Servitudes aériennes

Le secteur d'étude se situe en dehors des servitudes aéronautiques de l'aéroport de Valenciennes-Prouvy. D'autre part, depuis la fermeture de la BA 103, plus aucune servitude aéronautique militaire ne grève la zone d'implantation potentielle. Celle-ci est située à plus de 20 km du radar Météo France de Taisnières-en-Thiérache. Plusieurs servitudes de télécommunication sont présentes sur Villers-Pol mais aucune ne concerne Ruesnes.

Le secteur est donc exempt de toute contrainte de type servitude de télécommunication.

2.4.6 Les installations classées pour la protection de l'environnement.

Une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement d'agro-alimentaire est présente sur le Quesnoy (préparation de jus à partir de fruits et de légumes).

2.5 HYGIENE, SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE

2.5.1 Qualité de l'air

Le site du projet se trouve dans une zone à caractère rural, la qualité de l'air doit y être plutôt satisfaisante. Au vu de l'absence de source de pollution de l'air clairement identifiée, le site du projet du parc éolien est moins exposé à la pollution de l'air que les espaces urbains alentours.

2.5.2 Ambiance sonore

Les mesures ont consisté à placer un sonomètre au niveau des habitations entourant le projet éolien et d'enregistrer, en continu et en simultané, les niveaux de bruit résiduel (niveaux globaux en dB(A)) et les vitesses de vent.

Deux campagnes de mesurage ont eu lieu afin d'obtenir des mesures de bruit résiduel pour les deux saisons d'été et d'hiver par vent de Sud-Ouest, secteur de vent dominant sur le site. Les durées de mesurage ont été de 12 jours pour la campagne estivale et de 13 jours pour la campagne hivernale.

☛ Date des mesurages

Les mesures se sont déroulées du 13 Août au 25 Août 2013 pour la campagne d'été et du 05 Février au 18 Février 2014 pour la campagne d'hiver.

☛ Emplacements des points de mesurages

Le choix des points de mesurage dépend essentiellement de la proximité des habitations au projet, de la topographie du site et de la végétation. Les mesures de niveaux de bruit résiduel en continu ont été réalisées aux points suivants :

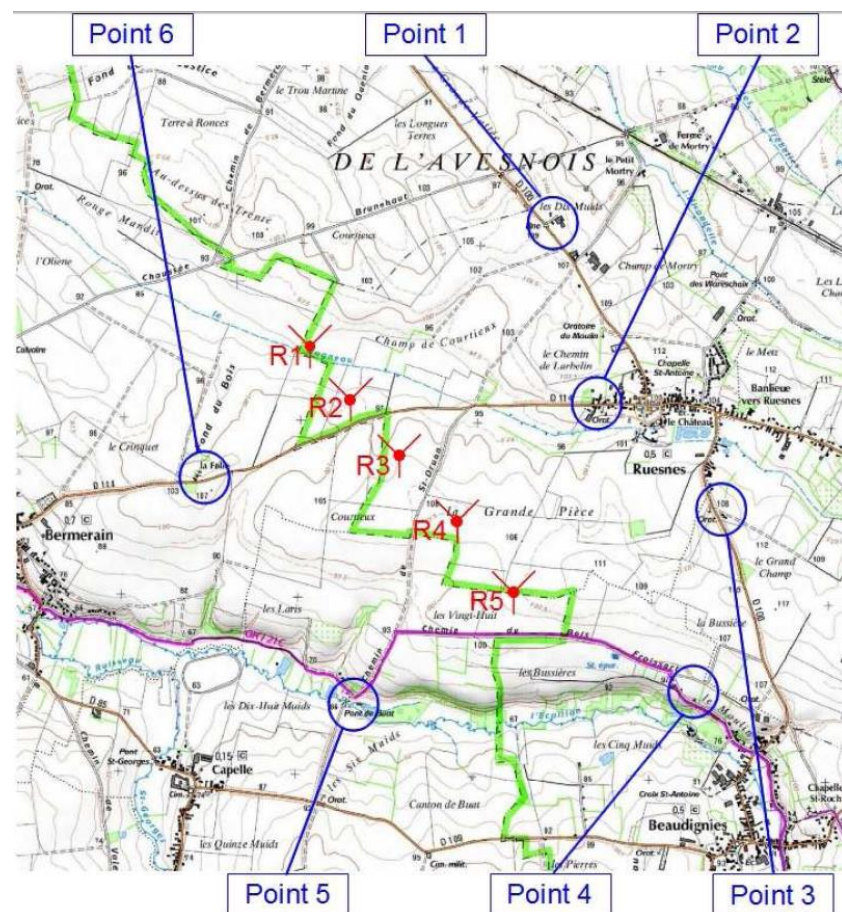
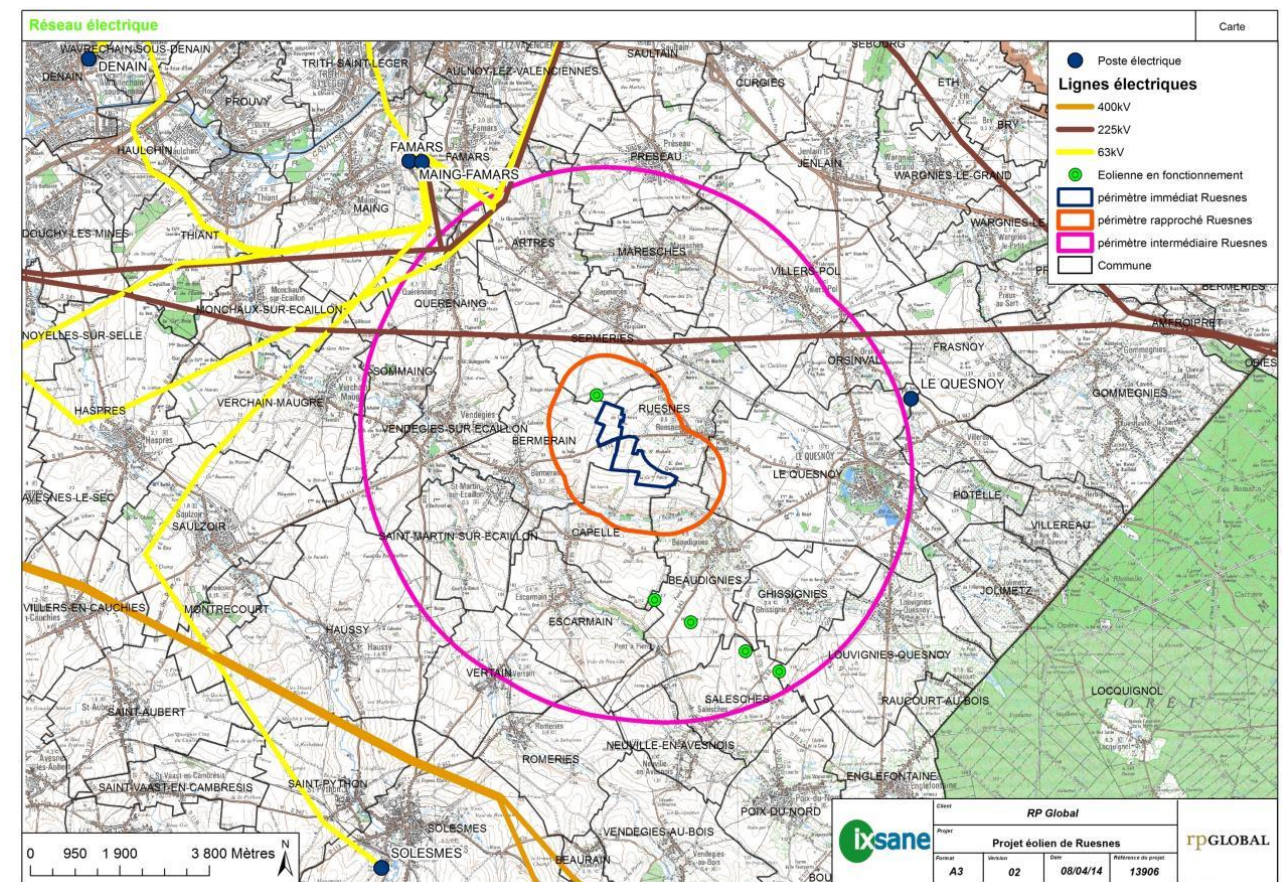
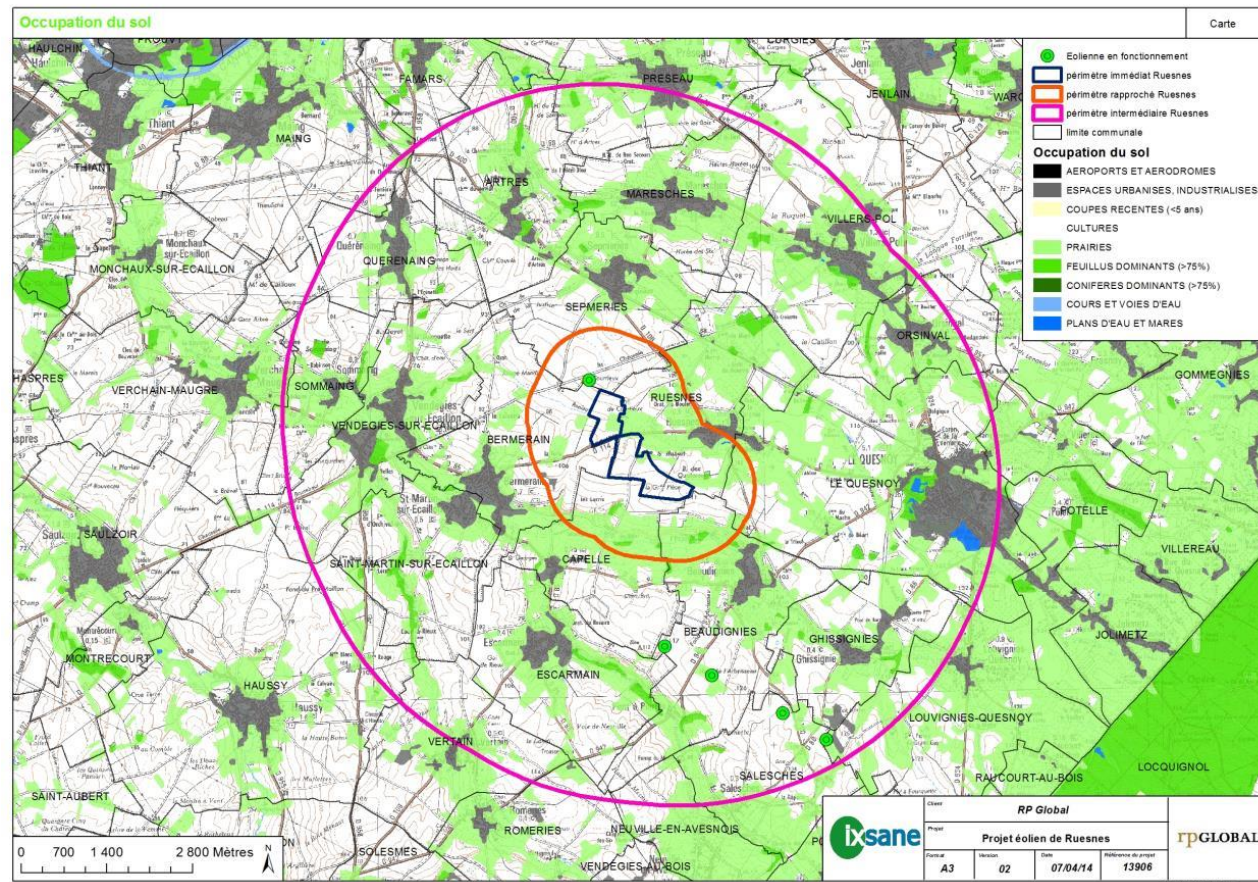
- | | | |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| > Point 1 : les Dix Muids | > Point 2 : Ruesnes Ouest | > Point 3 : Ruesnes Sud-Est |
| > Point 4 : le Moulin | > Point 5 : Pont de Buat | > Point 6 : la Folie |

2.5.3 Champs magnétiques

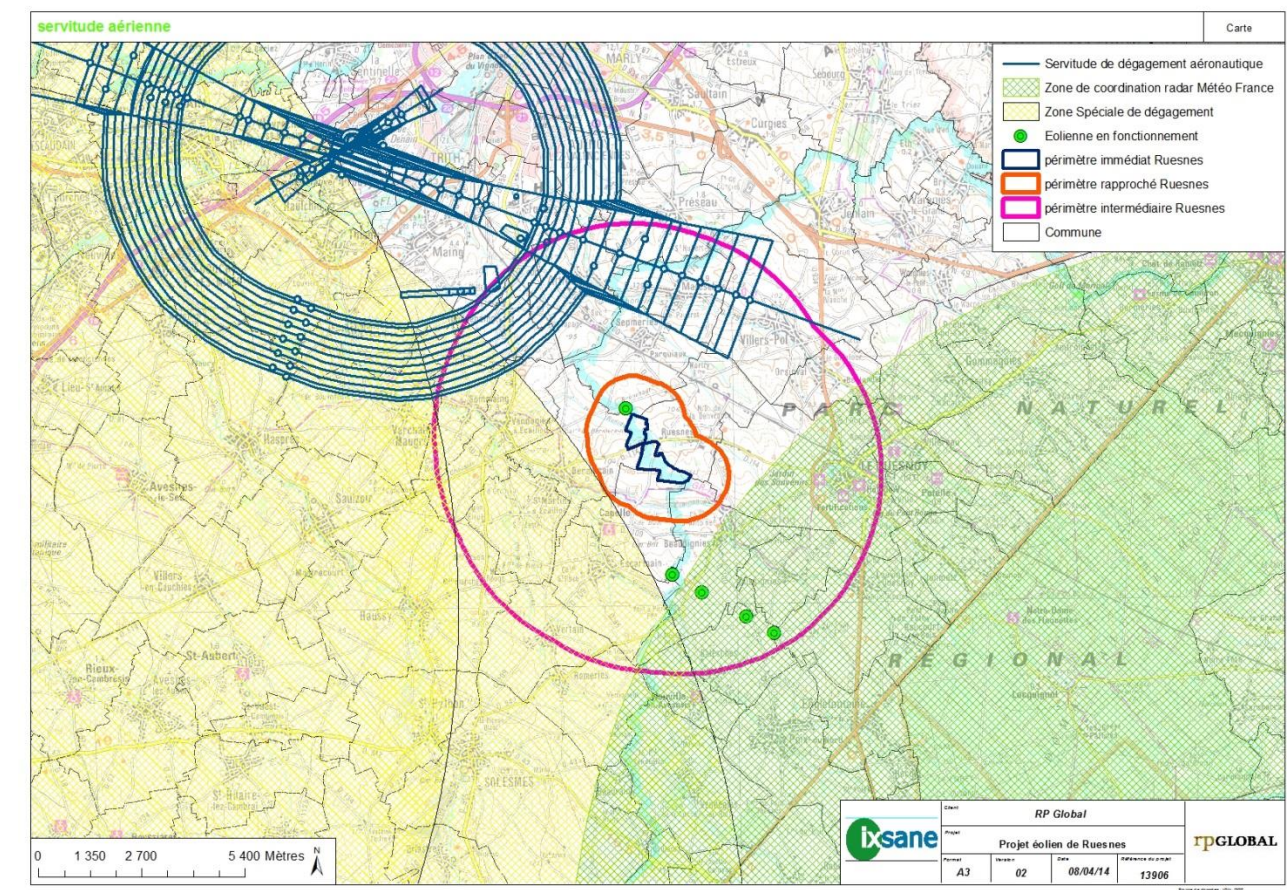
Considérant la situation du projet en plein champs et à bonne distance des villages, il n'a pas été procédé à des mesures du champ magnétique au niveau des habitations. En revanche, l'impact potentiel des éoliennes a été traité dans la partie spécifique de l'étude d'impact.

2.5.4 Déchets

Cette partie est abordée plus en détail dans le paragraphe « remise en état du site et gestion des déchets de chantier », paragraphe 1.6 du présent résumé non technique.



Localisation des sonomètres et photographie du dispositif



2.6 PAYSAGE

2.5.5 Contexte éolien

Au vu des différents documents réalisés tant à l'échelle régionale, que départementale ou que locale, la zone d'étude de ce projet au sein des plateaux hennuyer s'inscrit de prime abord en zone favorable au développement éolien. Le développement éolien en Nord-Pas-de-Calais a accompagné de franches mutations paysagères. Le projet éolien du Chemin de Saint Druon s'inscrit en cohérence avec les dynamiques paysagères en cours dans certains des paysages de grandes cultures de ce territoire. Notons que la partie intéressante pour le développement du projet avait fait l'objet d'une proposition de ZDE n'ayant pas été menée à terme en raison de la suppression de cette disposition législative. Le site choisi est ainsi pertinent pour le développement d'un projet éolien au regard du contexte paysager. En effet, le paysage concerné est principalement marqué par de grandes parcelles agricoles avec une végétation arborée assez peu présente dans le paysage de proximité du projet, et souvent très localisée. Le défrichement important qui a accompagné le développement de l'agriculture a produit un paysage d'une grande simplicité, aux horizons lointains, où le bâti groupé forme des silhouettes très lisibles. Ces caractéristiques en font un paysage apte à accueillir le développement des éoliennes. La multiplication des projets autour de la zone étudiée pour le projet du Chemin de Saint Druon impose toutefois une grande vigilance en termes de structuration de l'espace et du paysage.

2.5.6 Les unités paysagères

Les paysages hennuyers permettent la liaison entre l'Est plus bocager, le Nord plus industriel et l'Ouest plus céréalier. Il s'agit ainsi d'un paysage de transition qui tire ses particularités du subtil mélange des caractéristiques des paysages qui lui sont limitrophes. Dans ces paysages majoritairement d'openfield, les vues sont larges et rasantes, les horizons y sont très lointains. Ils sont ponctués çà et là d'éléments de verticalité tel un village, un bosquet ou un arbre isolé. Cependant, dans ce paysage ouvert, les villages et par endroits quelques arbres soulignent les ondulations du relief imprimées par le passage des ruisseaux et rivières.

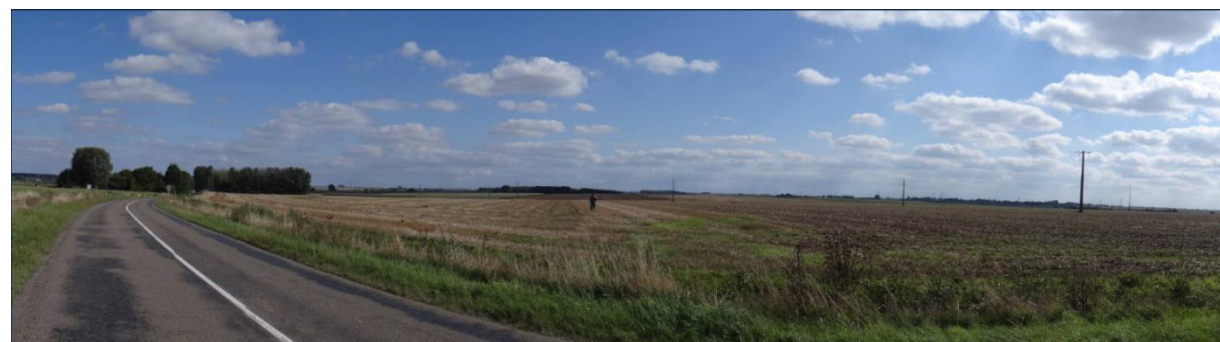


Photo 46 : Panorama à partir de la D88 entre Avesnois-le-Sec et Haugre

Au Nord, le Bassin Minier et les vallées occasionnent des ondulations du relief et des cloisonnements des perceptions visuelles. Ces vallées ont une organisation spatiale liée à la

nature des sous-sols et forment des couloirs plus ou moins resserrés intégrés en profondeur dans le plateau. Elles regroupent une gamme variée d'activités et d'occupations du sol et c'est cette alternance et cette diversité qui instaure une échelle plus réduite. Dans le cas de ce projet éolien le recul de presque 8 km semble suffisant pour ne pas entraîner de modification paysagère pour le bassin minier et la vallée de l'Escaut. Par ailleurs, le caractère industriel des éoliennes permettrait de les considérer comme une évolution liée au renouveau de l'identité industrielle de ce paysage.



Figure 15 : Orthophoto à proximité de Valenciennes (Source : Géoportail)



Photo 51 : Cheminée à proximité de l'Escaut (Fresnes-sur-Escaut)

Au Sud, l'Avesnois se caractérise par la présence imposante de la forêt de Mormal et le Val de Sambre qui réalise une transition avec les paysages de bocage. Ici, la forêt de Mormal occupe la place principale et c'est autour de ce massif boisé que s'organise un bocage propre à cette unité paysagère. Le PNR de l'Avesnois marque l'intérêt porté aux paysages spécifiques de ce territoire. Plus vallonnées que le plateau, parcourus par la Sambre au cours sinueux, couverts de boisements qu'ils soient denses en forêt ou bocagers autour des parcelles agricoles, cet Avesnois tranche, aux dires habituels avec l'image d'Épinal du Nord que l'on a plutôt tendance à voir comme plat et industriel. L'Avesnois présente donc une sensibilité particulière vis-à-vis de l'éolien en raison de sa dimension, de son appropriation (reconnaissance socioculturelle) et de son potentiel touristique. Malgré sa position un peu plus en hauteur, la distance qui la sépare du projet et les trames végétales dont la forêt de Mormal ne devrait pas lui permettre de quelque visibilité sur celui-ci.

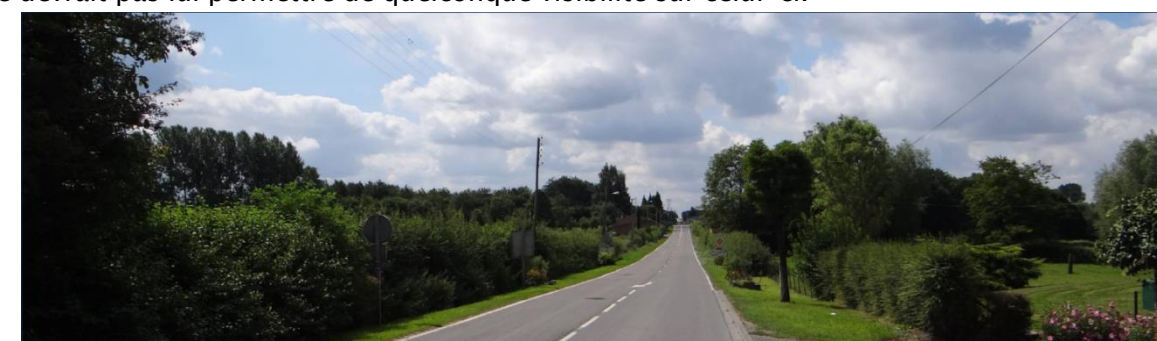
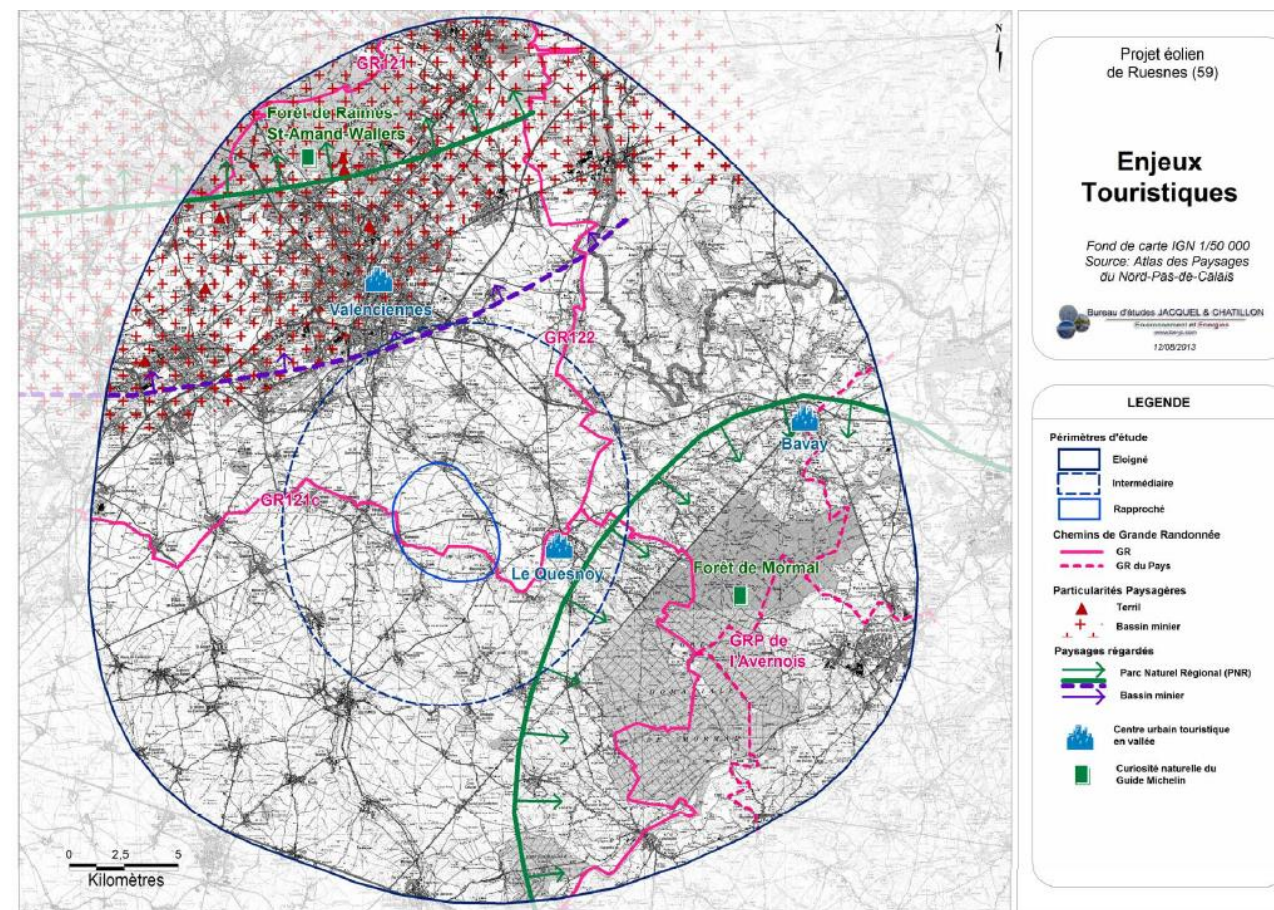
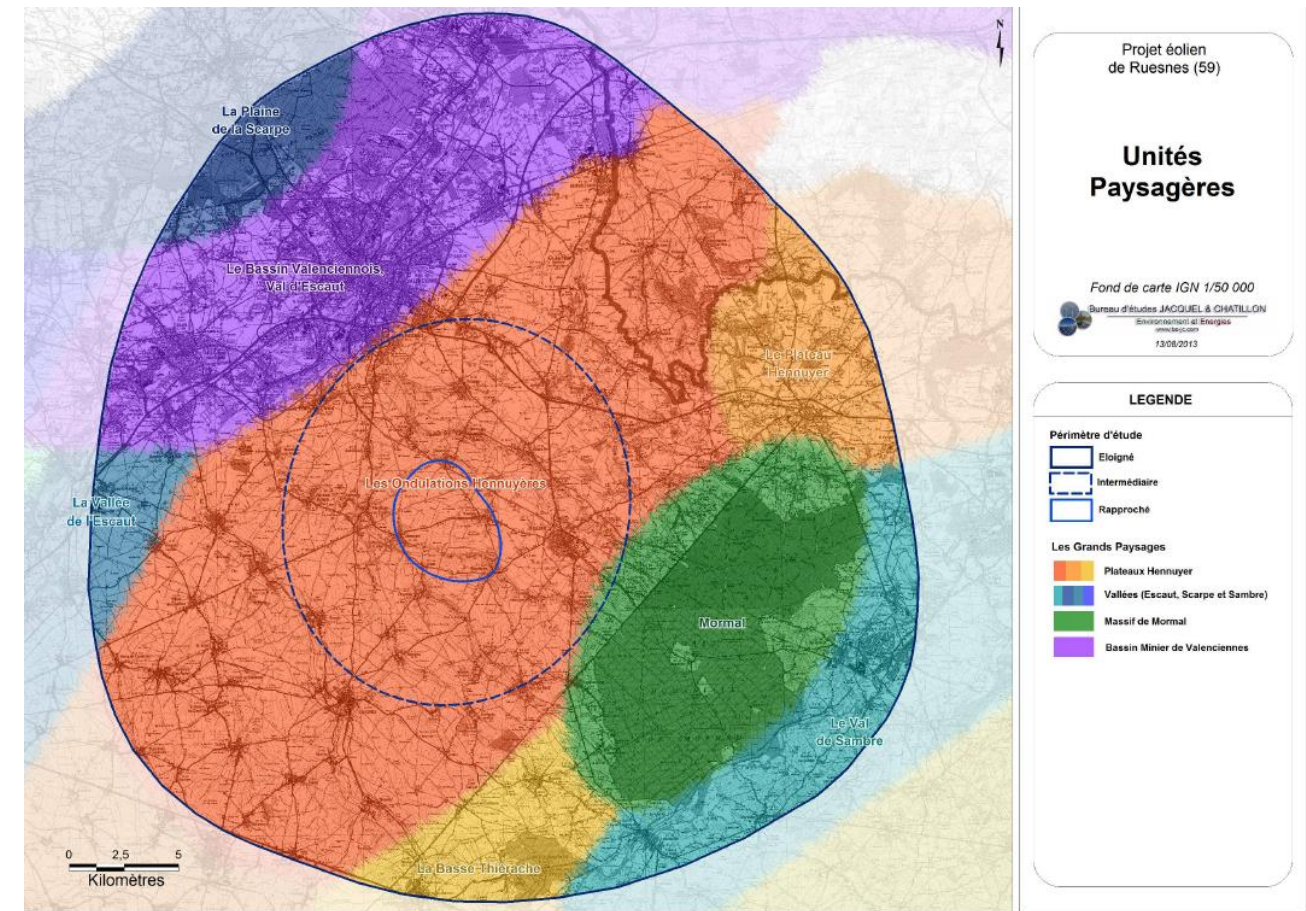
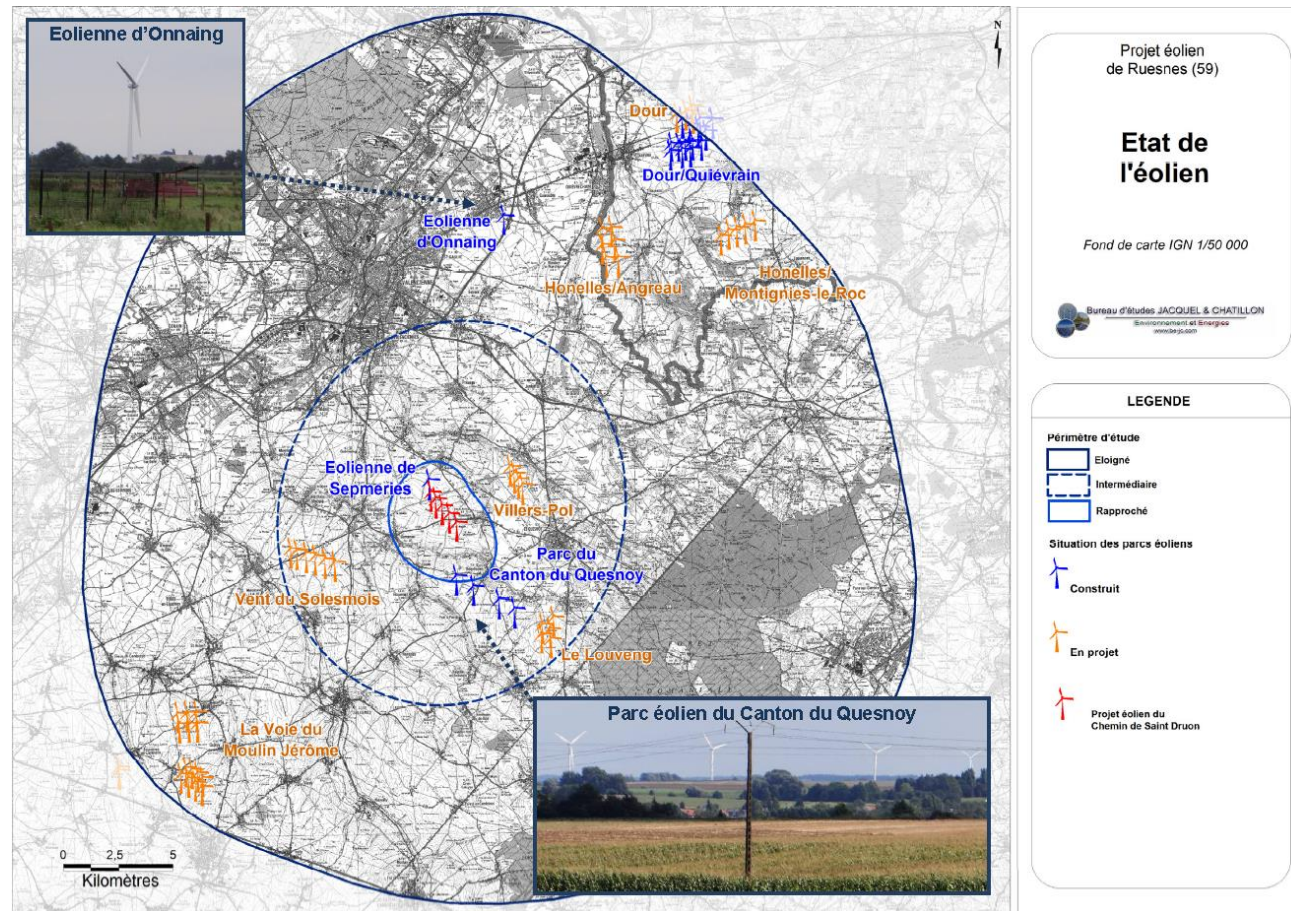


Photo 53 : Panorama sur le bocage en sortie de Buzignies sur la D592

2.5.7 Les enjeux touristiques

De par leur nature et de par leur localisation, les intérêts touristiques du territoire étudié ne semblent pas être en mesure de se confronter négativement avec le projet éolien. Effectivement, la zone étudiée pour le projet est déjà occupée par des éoliennes dont l'influence n'a aucunement affectée les grands sites touristiques. Ainsi, si les enjeux du tourisme sont importants, l'insertion paysagère du projet se considèrera plus localement que ces enjeux.

Résumé non technique



2.5.8 Patrimoine protégé

Les principaux points de vigilance sont repris dans ce tableau :

Patrimoine historique	Monuments Historiques	La position en amont du coteau Nord de l'Ecaillon, sur le parcours du GR 122, du Menhir dit "Le Gros Caillou" lui permet de se détacher sur la hauteur du relief et de présenter un panorama important en direction du projet. L'ensemble de ce lieu spécifique présente ainsi une sensibilité. Le Castel des Prés, dont le donjon à tour carrée marque l'identité, peut présenter des intervisibilités avec le projet.
	Sites Inscrits ou Classés	Aucune sensibilité spécifique n'est relevée pour les sites classés ou inscrits sur le territoire d'étude.
	Espaces Urbains	La citadelle de Le Quesnoy présente une ceinture végétale assez dense. Des ouvertures visuelles sont existantes à travers cette végétation, ce qui laisse des vues libres en direction du projet.
	Autre patrimoine non protégé	L'ensemble des églises situées à proximité du projet marquent l'identité de la silhouette des villages dans un paysage très ouvert. Des intervisibilités sont possibles entre ces monuments et le projet. Le projet sera potentiellement visible depuis le parvis de l'église de Ruesnes. Le cimetière militaire de Capelle est également susceptible d'être sujet à des intervisibilités.



Photo 19 : Menhir dit à Gros Caillou à Vendegies-sur-Ecaillon



Photo 23 : Eglise de Noussille en Avesnois



Photo 22 : Donjon du Castel des Prés

2.5.9 Contexte paysager rapproché

2.5.9.1 Les axes structurants

Les routes départementales ont un maillage qui ne permet pas d'orientation évidente. La D114 qui traverse la zone du projet à la perpendiculaire de celui-ci permettra de s'approcher aux plus près des éoliennes. Le projet pourrait alors constituer un effet de barrière en travers de cet axe.

Les vallées qui tracent régulièrement les lignes d'horizon de ce paysage ouvert suivent globalement un axe similaire à la voie ferrée du TER et également similaire au parc éolien du Canton du Quesnoy.

Il s'agit de l'orientation principale des lignes de forces de ce paysage. Si la perception des vallées et de leur dénivelé peut constituer une sensibilité, suivre leur orientation devrait permettre au projet éolien d'être en cohérence avec ce paysage de proximité.

Enfin, la ligne électrique qui traverse le territoire au niveau de Sepmeries et de Villers-Pol ne suit pas cette même orientation. Modérément éloignée de la zone du projet, elle pourrait se confronter aux éoliennes.

2.5.9.2 Les villages riverains

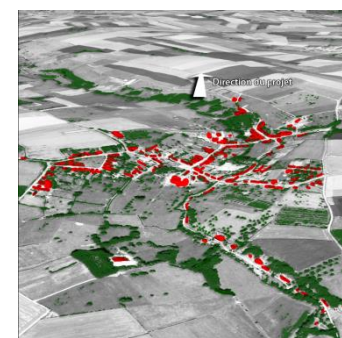


Figure 27 : Vue aérienne de Beaudignies, mise en évidence des éléments construits et arborés.

Le secteur étudié est situé sur un terrain légèrement surélevé par rapport aux villages situés le long des vallées de l'Ecaillon, de la Rhonelle et de l'Hirondelle. Ainsi, des villages comme Bermerain ou Sepmeries sont séparés de la zone de projet par un relief qui constitue un obstacle visuel. Cet élément est appuyé par la présence d'une végétation qui ferme les vues vers l'extérieur des villages. On retrouve cette configuration dans la plupart des villages de proximité.

En revanche, les habitations qui s'écartent des centre-bourgs et qui ne sont pas forcément entourées de haies devraient avoir les visibilitées les plus importantes concernant des espaces de vie.

Ainsi les lieux dits de la Ferme de la Folie et des Dix Muids seront impactés par le projet. De même, le village de Beaudignies, situé en partie dans la vallée de l'Ecaillon, bien que séparé du projet par une ripisylve, peut être sujet à un surplomb par le projet.



Figure 29 : Vue aérienne de la Ferme de la Folie, mise en évidence des éléments construits et arborés.

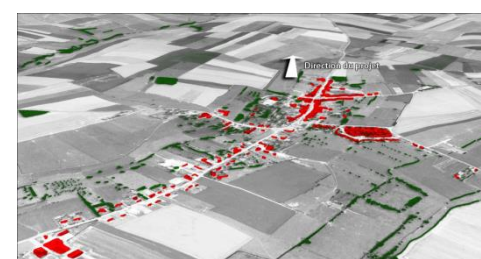
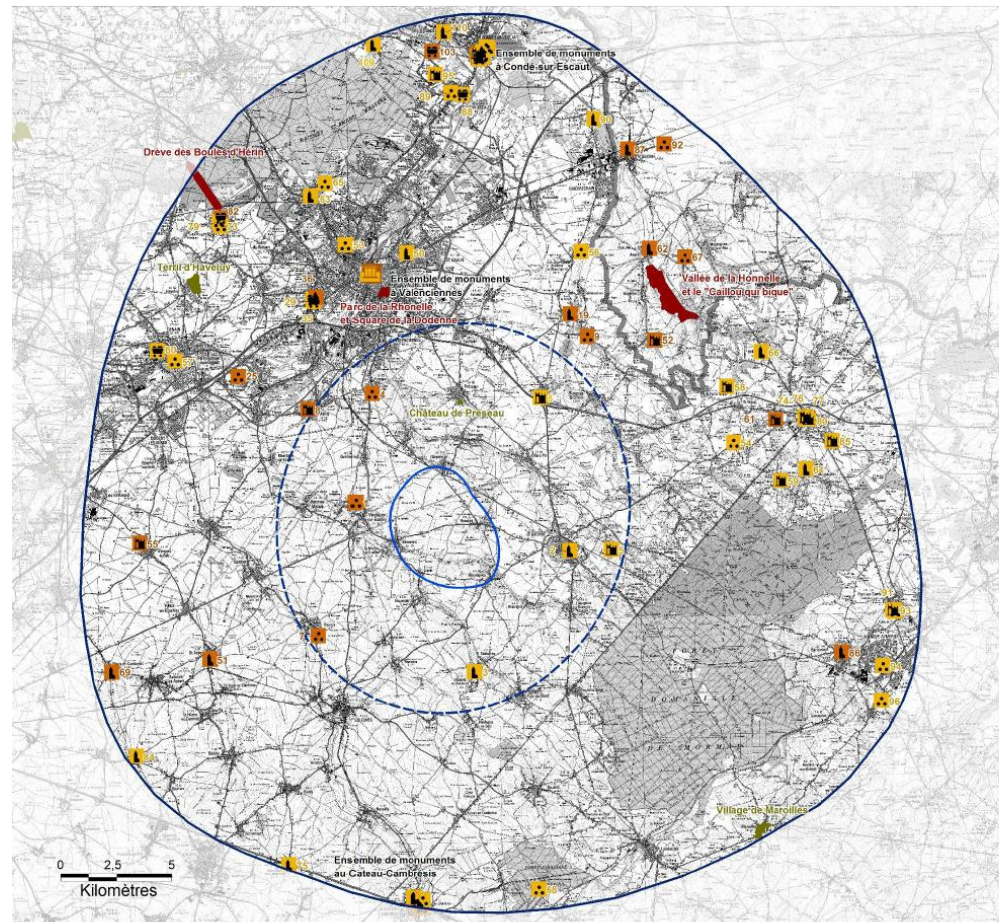


Figure 31 : Vue aérienne de Ruesnes, mise en évidence des éléments construits et arborés.

Le village de Ruesnes, à proximité du ruisseau du Roniau est situé au même niveau que la zone étudiée pour le projet. Ce village de 440 habitants (2010) s'organise autour de la mairie (cf. Photo 57) avec une église légèrement en retrait et située au bord du ruisseau. Le bourg s'étire le long de la route départementale D114, qui donne vers l'Ouest en direction du projet.

A peine plus loin, la ville de Le Quesnoy, entouré d'axes routiers et de boisements, ne devrait pas tellement permettre de visibilitées sur le projet. Notons que si la configuration de cet espace urbain limite les vues vers le plateau, quelques percées visuelles permettront probablement d'apercevoir les éoliennes comme c'est déjà le cas pour le parc éolien existant.



Carte 18 : Patrimoine historique au sein du périmètre d'étude éolien (Source : Mérimée)

Projet éolien de Ruesnes (59)

Inventaire du Patrimoine

Fond de carte IGN 1/50 000
Source : Base Mérimée

Bureau d'Etudes JACQUEL & CHATILLON
Environnement et Energies
13/08/2013

LEGENDE

Périmètre d'étude
 [] Eloigné
 [] Intermédiaire
 [] Rapproché

Sites Protégés
 [] Classé
 [] Inscrit

Monuments Historiques
 [] Monument religieux
 [] Château et fortification
 [] Monument Minier
 [] Autre monument

Type de protection
 [] Classé
 [] Inscrit

[] Valenciennes : ensemble de 35 Monuments Historiques



Figure 26 : Blo c-diagramme autour de la zone étudiée pour le projet éolien

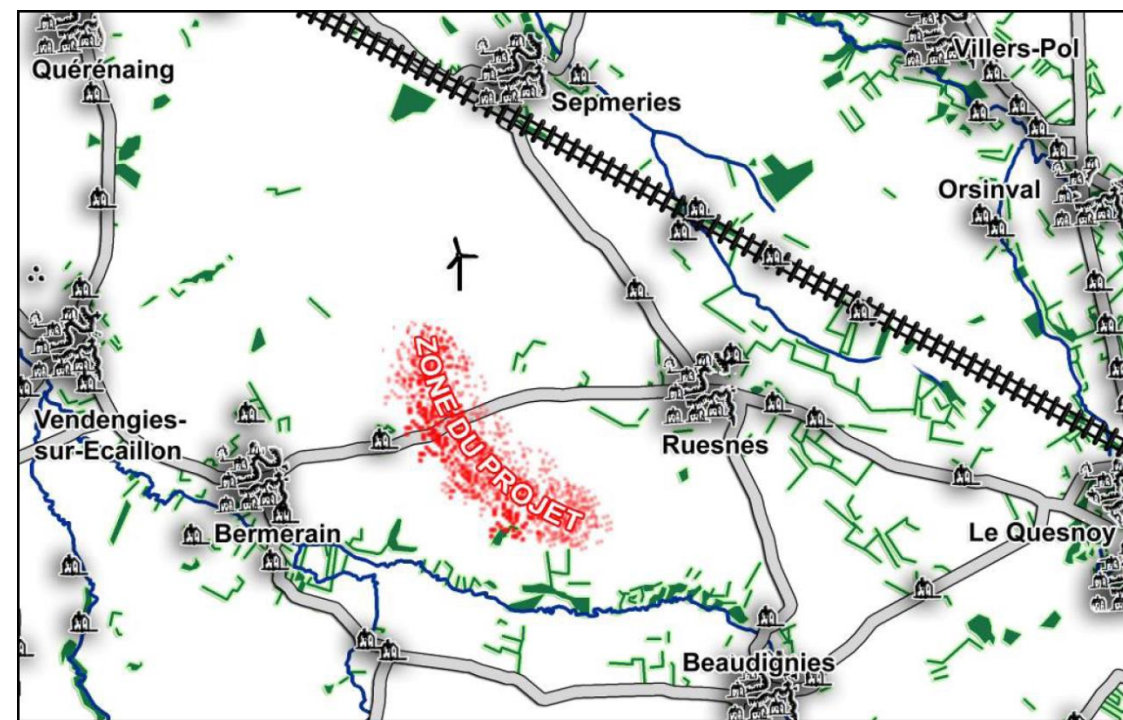


Figure 34 : Croquis autour de la zone étudiée pour le projet éolien

2.6 RECAPITULATIF DES ENJEUX DE L'ETAT INITIAL

Suite à l'état initial du site et de son environnement, les secteurs à enjeux ont été d'identifiés. Le projet devra les considérer avec attention de manière à trouver sa place dans le territoire, en causant le moins de préjudices possibles aux richesses et fragilités identifiées.

2.6.1 Milieu physique

Thèmes	Explication de l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Incidence potentielle du projet éolien	Sensibilité d'un projet éolien sur le territoire	Recommandations
Topographie	Le futur parc éolien est situé sur le Plateau Hennuyer	Très faible	Très faible	Très faible	
Pédologie	Les sols sont limoneux et donc sensible à l'érosion.	Moyen	Très faible	Faible	Il faut veiller à ce que l'implantation du parc éolien n'accroisse pas ce phénomène.
Hydrogéologie	Présence de plusieurs nappes phréatiques au droit du site dont la vulnérabilité aux infiltrations est moyenne à forte	Moyen	Faible	Faible à Moyenne	Une attention toute particulière devra être prise afin de limiter les infiltrations et les écoulements d'hydrocarbure (notamment en phase de chantier) afin de ne pas polluer la nappe phréatique. Présence de bac de rétention d'huile dans chaque éolienne
Hydrologie	Présence de l'Ecaillon et du Roniau, affluents de l'Escaut	Très faible	Très faible	Très faible	Perturbations éventuelles des écoulements du Roniau par la création d'une piste d'accès (réalisation d'un dossier loi sur l'eau)
Risque naturel	Pas d'aléa particulier sur Ruesnes	Très faible	Très faible	Très faible	Certificat de sismicité pour le poste de livraison à fournir
Climat	Le climat de la zone d'implantation des éoliennes en océanique dégradé. Dans le cadre du projet, ce sont surtout les vents et leur force qui sont importants.	Fort	Positive	Positive	Prendre en compte le régime des vents pour décider de l'implantation et choisir le type de machines. Incidence positive d'un projet éolien sur le climat par économie de Gaz à Effet de Serre

2.6.2 Milieu naturel

Zones Naturelles d'Inventaire et de protection	Le PNR de l'Avesnois entrecoupe la zone de projet. Dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate, 4 sites NATURA 2000, 1 site classé et 1 site inscrit, aucun zonage d'inventaire ne recoupe l'aire d'étude immédiate, 8 ZNIEFF sont présentes, dans un rayon de 10 km autour du projet (7 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II).	Moyen	Moyen	Moyen	Réalisation d'une pré-étude d'incidence Natura 2000.
Végétations	L'aire d'étude immédiate, d'environ 103 ha, est constituée de près de 94 % de cultures qui représentent un enjeu faible. Présence d'un fossé temporaire à roselière à baldingère (enjeu moyen)	Très faible	Très faible	Très faible	Il faut veiller à ce que l'implantation du parc éolien et des éléments connexes se fasse en accord avec la préservation des milieux, notamment le fossé temporaire
Flore	94 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate, représentant une richesse relativement faible. Une espèce patrimoniale non réglementée a été observée, il s'agit du Cresson des marais, représentant un enjeu faible.	Très faible	Faible	Faible	Aucun enjeu floristique particulier
Avifaune en reproduction	47 espèces ont été identifiées, en période de reproduction, sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi les espèces patrimoniales : Busard cendré et Vanneau	Fort	Fort	Fort	Les enjeux avifaunistiques se portent principalement sur la période de nidification par la présence du Busard et du Vanneau huppé en nidification dans les zones de culture
Avifaune en migration	65 espèces ont été identifiées en migration postnuptiale et 60 en migration pré-nuptiale. Parmi elles, respectivement 13 et 10 espèces sont patrimoniales, dont 6 espèces sont d'intérêt communautaire.	Fort	Moyen	Moyenne	
Avifaune en hivernage	44 espèces ont été identifiées, en période hivernale, sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, 25 sont protégées en France et 5 sont patrimoniales, dont 2 espèces sont d'intérêt communautaire.	Fort	Moyen	Moyen	
Chiroptères	Sur l'aire d'étude rapprochée, 11 espèces ont été contactées avec certitude. Dans un rayon de 10 km autour de la zone de projet, 15 espèces sont potentiellement présentes. 7 de ces espèces sont patrimoniales en région et/ou au niveau européen. Les Pipistrelles communes représentent 91 % de l'abondance totale en chiroptères.	Fort	Fort	Fort	La prise en compte de la sensibilité du milieu aux chiroptères doit être prise en considération dans l'implantation (distance d'éloignement des axes de déplacement, de nourrissage, ...)
Continuités écologiques	L'aire d'étude immédiate n'intersecte aucun réservoir de biodiversité mais est située en bordure nord de la « Vallée de l'Ecaillon entre Beaudignies et Thiant » et à proximité de corridors écologiques liés aux zones humides (500 mètres au nord de la rivière de l'Ecaillon et 700 mètres au sud du Rhonelle) identifiés par le projet de SRCE-TVb.	Fort	Moyen	Moyen	
Autres taxons	Les populations d'invertébrés de grands mammifères sont typiques des milieux d'agriculture intensive Les populations en batraciens et reptiles sont très faibles et peu représentées	Très faible	Faible	Très faible	Rien à Signaler

2.6.3 Milieu humain

Urbanisme	Ruesnes possède une carte communale	Moyen	Moyenne	Faible	Le projet est compatible avec la carte communale de Ruesnes. Distance aux habitations à optimiser
Impacts sociaux et sur l'habitat	La future zone d'implantation des éoliennes est à tendance rurale. La densité de population y est relativement faible	Moyen	Majeure	Majeure	Anticiper les éventuels impacts en organisant de la concertation autour du projet.
Impacts sur l'activité économique	Le futur parc éolien n'est pas dans un bassin d'emploi dynamique. Le parc peut créer des emplois directs ou indirects.	Moyen	Positive	Positive	Création d'emplois durant la vie du parc (étude, construction, exploitation, démantèlement)
Servitudes aériennes et aéronautique	Secteur en-dehors des servitudes de dégagement de la DGAC et de la zone de coordination de Météo France	Nulle	Majeure	Nulle	Secteur en-dehors des servitudes aéronautiques
Infrastructures et réseaux	Secteur en-dehors des servitudes de télécommunication	Moyen	Faible	Moyenne	Etude de dangers à réaliser dans le cadre du DDAE
ICPE	Aucune ICPE sur Ruesnes, une sur Le Quesnoy	Très faible	Faible	Très faible	Rien à Signaler
Risque technologique	Présence du risque lié aux engins de guerre	Moyen	Faible	Faible	Précaution lors des terrassements durant la phase chantier. Alerte en cas de découverte d'un engin
Tourisme	L'activité touristique constitue une opportunité de développement des communes, notamment par leur position aux portes de l'Avesnois	Moyen	Positive	Positive	Le projet peut concourir à fournir une image « écologique » au secteur : l'Avesnois développer son image de poumon vert du département.

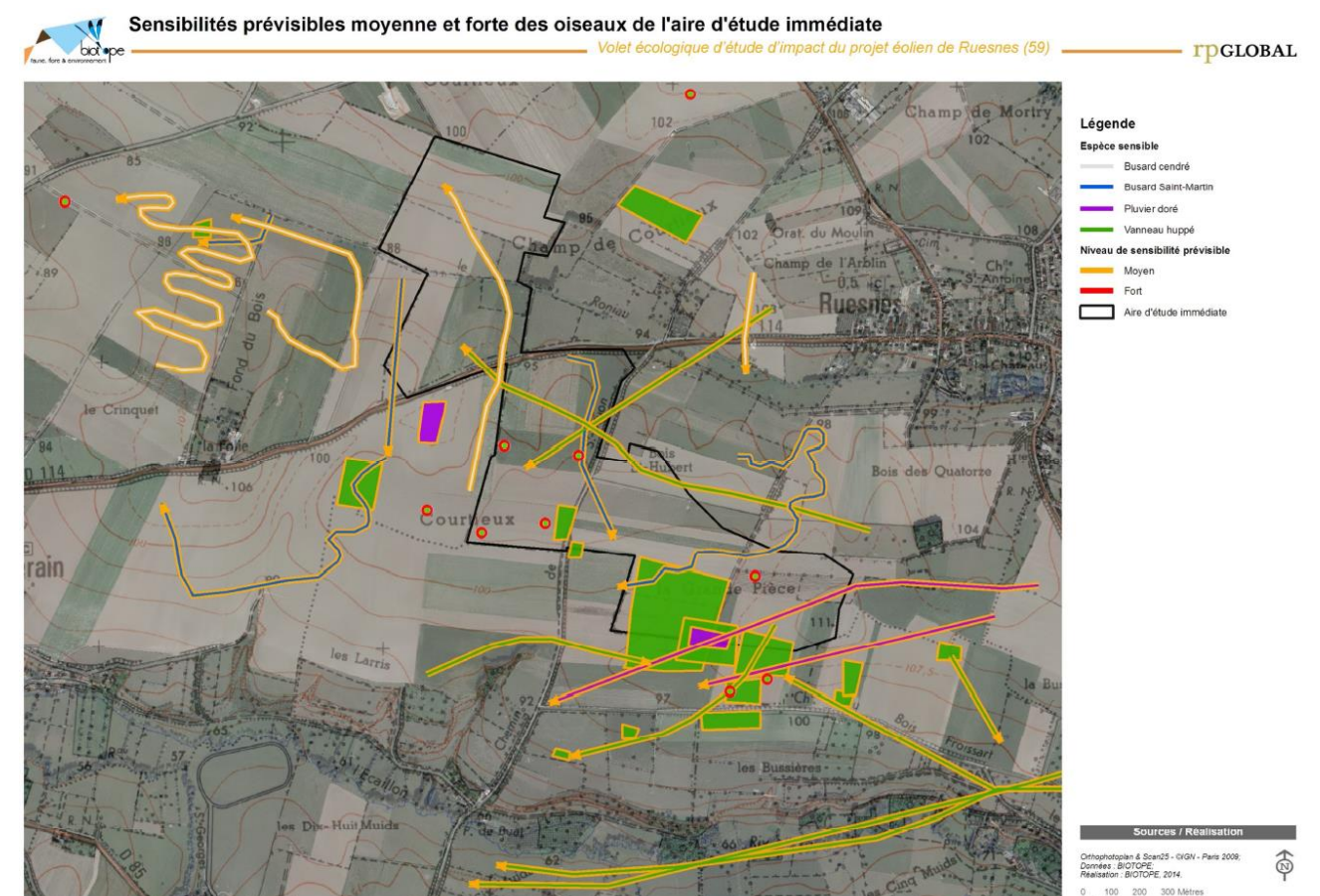
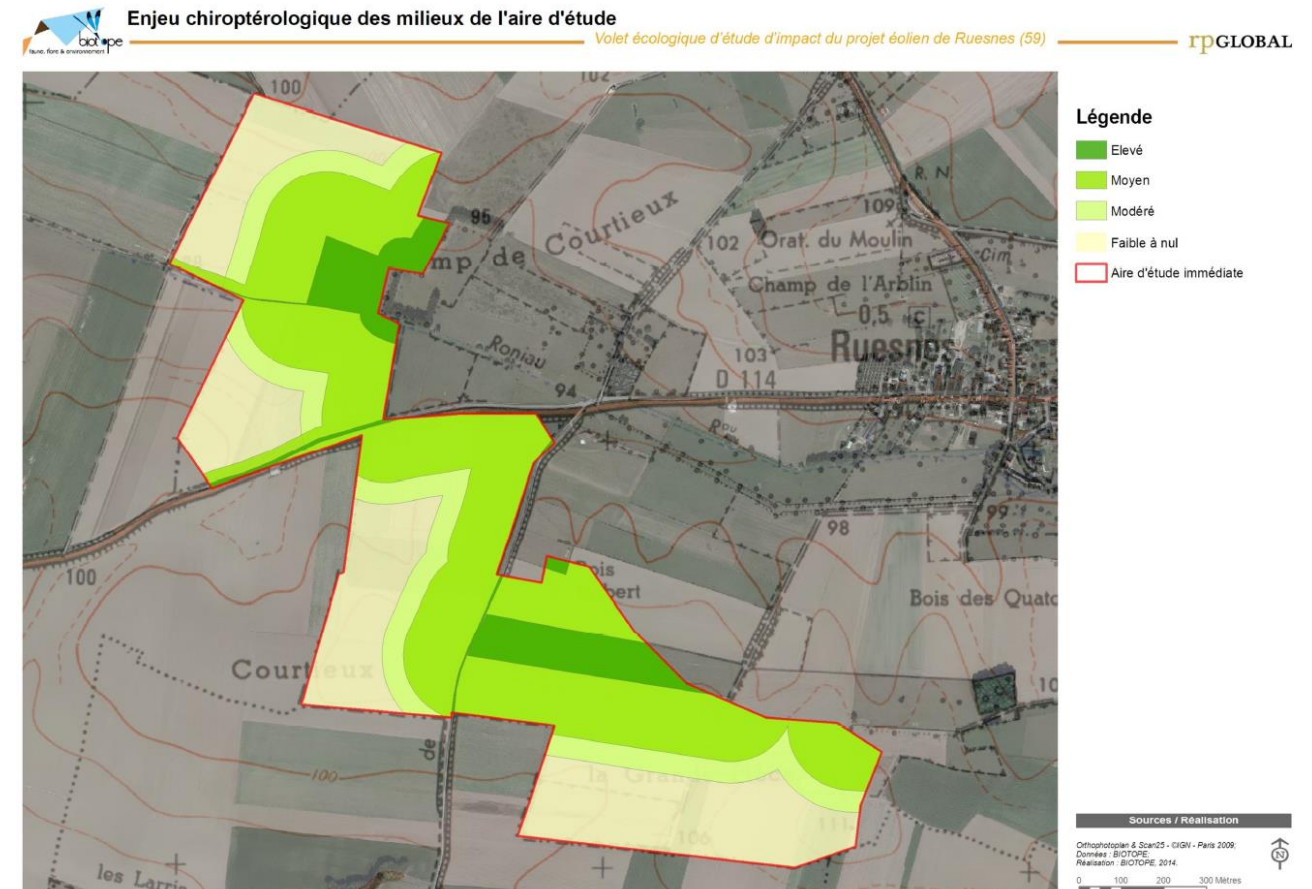
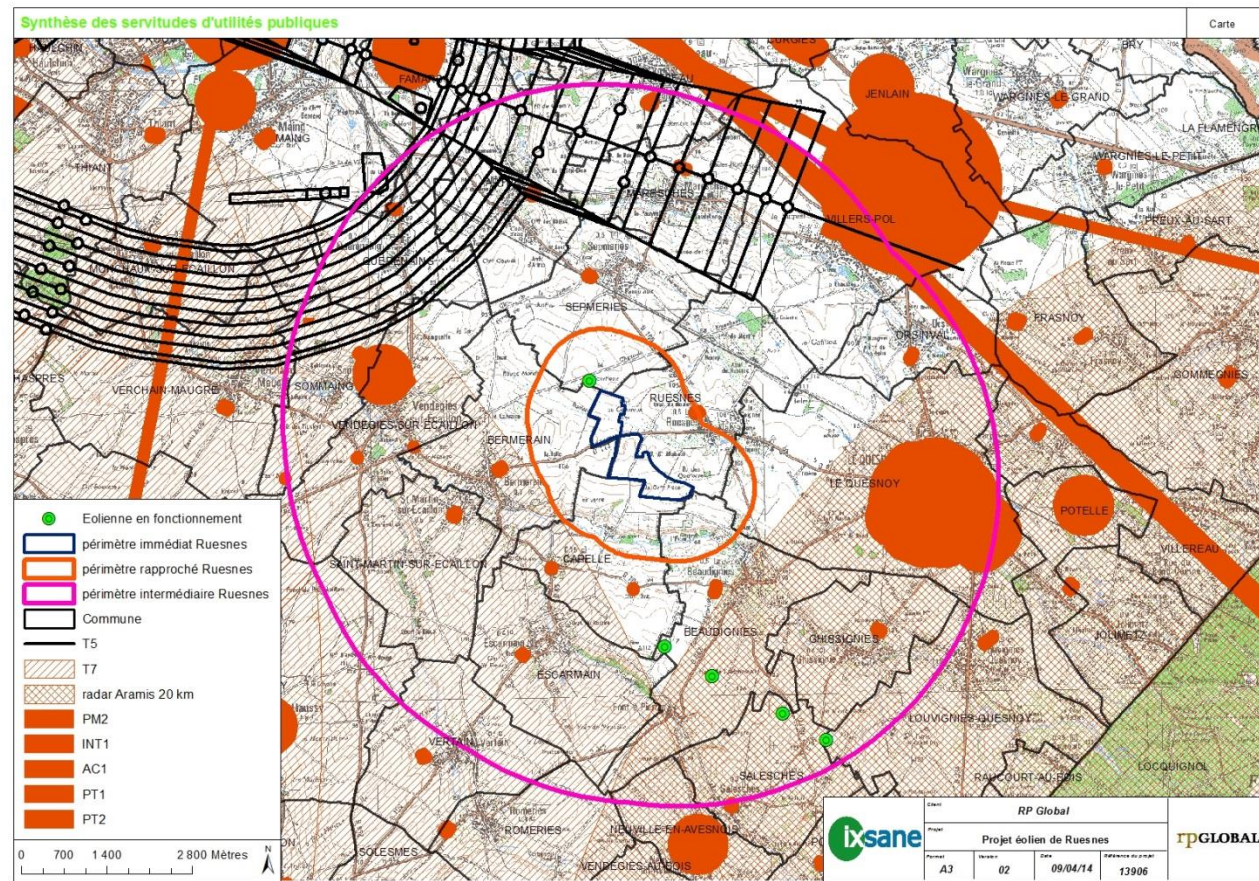
2.6.4 Hygiène, santé, sécurité et salubrité publique

Qualité de l'air	Conserver la qualité de l'air actuelle	Moyen	Positive	Positive	La production d'énergies renouvelables permet de limiter l'utilisation de centrales thermiques fortement polluantes (poussières, soufre, ...) Mise en place de mesures en phase chantier afin de limiter l'envol de poussière
Ambiance sonore	Respecter la réglementation en vigueur concernant le bruit de voisinage	Majeur	Majeur	Majeure	Maximiser la distance entre les éoliennes et les habitations (mesure d'évitement)
Déchets	Gestion des déchets en phase chantier et durant la remise en état du site	Majeur	Moyenne	Très faible	Mise en place d'un plan de gestion des déchets en phase chantier et en exploitation

2.6.5 Paysages et patrimoine

Sensibilités	Synthèse des sensibilités		Recommandations
Etat éolien	Stratégie de développement	Le projet se situe au sein d'un pôle de ponctuation du secteur Cambresis Ostrevent. Il s'agit d'une zone dédiée à un développement éolien modéré et détaché des grands pôles de densification et de structuration.	→ Le projet doit être en cohérence avec l'éolien déjà présent sur ce pôle de ponctuation, notamment en ce qui concerne les dimensions des aérogénérateurs et l'implantation retenue.
	Monuments Historiques	La position en amont du coteau Nord de l'Ecaillon, sur le parcours du GR 122, du Menhir dit "Le Gros Caillou" lui permet de se détacher sur la hauteur du relief et de présenter un panorama important en direction du projet. L'ensemble de ce lieu spécifique présente ainsi une sensibilité. Le Castel des Prés, dont le donjon à tour carrée marque l'identité, peut présenter des intervisibilités avec le projet.	
Patrimoine historique	Sites Inscrits ou Classés	Aucune sensibilité spécifique n'est relevée pour les sites classés ou inscrits sur le territoire d'étude.	→ Ces sensibilités devront l'objet d'une étude au moyen de photomontages, afin de qualifier les impacts du projet.
	Espaces Urbains	La citadelle de Le Quesnoy présente une ceinture végétale assez dense. Des ouvertures visuelles sont existantes à travers cette végétation, ce qui laisse des vues libres en direction du projet.	
	Autre patrimoine non protégé	L'ensemble des églises situées à proximité du projet marquent l'identité de la silhouette des villages dans un paysage très ouvert. Des intervisibilités sont possibles entre ces monuments et le projet. Le projet sera potentiellement visible depuis le parvis de l'église de Ruesnes. Le cimetière militaire de Capelle est également susceptible d'être sujet à des intervisibilités.	

Sensibilité paysagère	Avesnois	L'importante trame végétale et boisée limite la profondeur des vues en direction du projet. Seule la sortie de l'unité paysagère, en limite Nord-ouest du massif forestier de Mommal, pourrait intégrer visuellement le projet	→ Au vu des dimensions de l'unité paysagère accueillant le projet (les Paysages Hennuyers), un parc de 4 à 6 éoliennes pourrait s'intégrer favorablement. → Le projet devra tenir compte des sensibilités paysagères, et notamment de la vallée de l'Ecaillon. Le surplomb de celle-ci devra être limité voire évité.
	Bassin Minier et Vallées	L'industrialisation de ce vaste ensemble urbain permet de limiter la sensibilité de l'unité paysagère vis-à-vis du projet.	
	Paysages Hennuyers	L'horizontalité de ce paysage légèrement ondulé permet une bonne insertion de projets éoliens. L'ouverture visuelle entraîne cependant des covisibilités potentiellement importantes entre les différents parcs.	
Sensibilité locale	Axes de découverte	Des visibilités importantes depuis les routes départementales 114, 109, 129 et 85 sont à prévoir.	→ L'implantation choisie devra répondre à un besoin de visibilité depuis les axes de découverte cités. → On veillera à observer un recul de l'implantation par rapport à la vallée de l'Ecaillon et aux villages qui y sont implantés. De même, un recul maximum du projet vis-à-vis des lieux dits la Ferme de la Folie et les Dix Muids est à envisager. → On privilégiera une implantation hors du cône de vue offert par la D114 depuis le centre de Ruesnes en direction du projet.
	Lieux de vie	Les lieux dits la Ferme de la Folie et les Dix Muids auront des visibilités sur le projet. Il en est de même depuis Ruesnes où la perspective de la route départementale 114 donne sur la zone de projet. Beaudignies est susceptible d'être surplombé par le projet.	



3 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

3.1 MILIEU PHYSIQUE

3.1.1 Climatologie

Les éoliennes participent à la lutte pour la réduction des émissions des gaz à effet de serre puisqu'elles se substituent aux installations de production d'énergie générant ces gaz. Ainsi, le projet de parc éolien contribuera à la lutte contre le réchauffement climatique dû aux gaz à effet de serre.

3.1.2 Géomorphologie

L'aménagement des chemins et plateformes de chantier entraînera une légère modification des conditions de sol en surface. Toutefois, la terre végétale sera préservée et remise en place après réfection des chemins et parcelles agricoles. La SEPE « Le Chemin de Saint Druon » respectera les conditions réglementaires de remise en état à la fin du chantier.

3.1.3 Pédologie, géologie et hydrogéologie

Une étude géotechnique sera effectuée afin de dimensionner chaque fondation. De plus, toutes les précautions seront prises en phase chantier afin de protéger les horizons en cas d'accident ou de déversements de substances polluantes. L'impact du parc éolien, en fonctionnement, sur la pédologie, la géologie et l'hydrogéologie sera donc très limité.

3.1.4 Hydrologie

Des mesures seront prises pour gérer les éventuelles fuites d'huiles et d'hydrocarbures afin de ne pas provoquer de ruissellement de polluants vers les ruisseaux environnants : gestion immédiate des terres souillées, imperméabilisation temporaires de certaines surfaces d'évolution des engins, Avec la mise en place de ces mesures, l'impact du chantier sur l'hydrologie sera négligeable.

3.1.5 Risques naturels

Le secteur du projet présente une sensibilité aux risques naturels très faible, de plus ces événements sont extrêmement rares sur le plateau. Le projet éolien du Chemin de Saint-Druon n'aura donc aucun impact sur les phénomènes de risques naturels au niveau des communes. De plus, le dimensionnement des fondations des éoliennes sera réalisé afin de leur permettre de résister à d'éventuelles catastrophes naturelles.

Les terrains concernés par le projet et leurs abords ne font pas l'objet de mesures de protection au titre du patrimoine naturel remarquable recensé par les services de l'Etat.

3.2 MILIEU NATUREL

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

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

Les impacts du projet en phase travaux peuvent être considérés comme faibles. En effet :

- l'ensemble des éoliennes et des aménagements annexes ont été placées au sein de cultures, habitat représentant un enjeu écologique faible, et sont éloignées des stations de Cresson des marais, espèce végétale patrimoniale. Ces stations seront tout de même balisées, pour éviter tout impact accidentel au cours des travaux ;
- les milieux seront restaurés dans leur état écologique initial après chantier ;
- un planning sera établi en amont du chantier, afin de rendre les travaux compatibles avec les périodes sensibles des espèces remarquables et la localisation des sites favorables à la faune (pas de dérangement en cours de nidification des espèces d'oiseaux protégées et/ou patrimoniales et évitement des risques de destruction de nids et d'œufs d'espèces d'oiseaux protégées) ;
- les entreprises seront sensibilisées aux enjeux écologiques du site, par la rédaction d'un cahier des prescriptions écologiques.

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

- Le Busard cendré en reproduction, avec des impacts résiduels moyens
- le Vanneau huppé et Pluvier doré en période internuptiale, avec des impacts résiduels faibles.
- Les Pipistrelles commune et de Nathusius et pour les Noctules commune et de Leisler, qui présentant un enjeu résiduel faible.
- Le Vanneau huppé, le Bruant proyer et l'Alouette des champs en reproduction, ainsi que les Busards Saint-Martin et des roseaux, le Faucon crécerelle et l'Alouette des champs en période internuptiale, pour lesquels les impacts résiduels ont été qualifiés de faibles. Tout comme pour la Sérotine commune ;
- La Perdrix grise en reproduction et la Linotte mélodieuse en période internuptiale, aux impacts résiduels négligeables ;

3.3 MILIEU HUMAIN

3.3.1 Urbanisme

Le projet éolien est situé à plus de 500 m des zones habitables. Les éoliennes sont situées en « zone naturelle » de la carte communale. Cette zone autorise les installations et constructions nécessaires à des équipements collectifs, tels que les éoliennes. Le projet est donc compatible avec les documents d'urbanisme de Ruesnes

3.3.2 Activités économiques

La SEPE a signé des promesses de bail avec les propriétaires des parcelles et leurs exploitants, pour chaque parcelle concernée par l'installation d'une éolienne, par la création du chemin d'accès, des aires de montage, du raccordement souterrain ou d'un surplomb de pôle. Une indemnisation a été prévue pour les pertes de surface cultivable et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes. Cette démarche a été actée dans la promesse de bail signée entre les différents partis.

Le parc éolien aura de plus des retombées positives sur l'économie locale par le paiement des loyers aux propriétaires des parcelles qui accueillent une éolienne. Le chantier de construction fera appel le plus possible à des entreprises locales. La création du parc éolien sera donc génératrice d'emploi.

Dans le cadre de son activité de production d'électricité à base d'énergies renouvelables, la SEPE du Chemin de Saint Druon, versera différentes taxes à la commune, la communauté de communes, le département et la région.

	IFER (7000€/MW)	20% commune	1400€/MW
		50% CdC	3500€/MW
		30% département	2100€/MW
CET	CFE (2659€/MW)	100% CdC	2659€/MW
	CVAE (2681€/MW) (représente 1,5% CA)	26,5% CdC	710€/MW
		48,5% département	1300€/MW
		25% région	670€/MW
	Taxe Foncière	100% commune	voir ci-dessous

	Ruesnes: 5 éoliennes 3,2MW soit 16 MW	
IFER		22 400 €
Taxe Foncière		9 920 €
Total annuel		32 320 €
	CC Quercitain 5 éoliennes 3,2 MW soit 16 MW	
IFER		56 000 €
CFE		42 544 €
CVAE		11 360 €
Taxe foncière		3 248 €
Total annuel		113 152 €

	Département 5 éoliennes 3,2 MW soit 16 MW	
IFER		33 600 €
CVAE		20 800 €
taxe foncière		11 408 €
Total annuel		65 808 €
	Région 5 éoliennes 3,2MW soit 16MW	
CVAE		10 720 €
taxe foncière		3 856 €
Total annuel		14 576 €

3.3.3 Réseaux et servitudes

3.3.3.1 Réseaux de transports de personnes

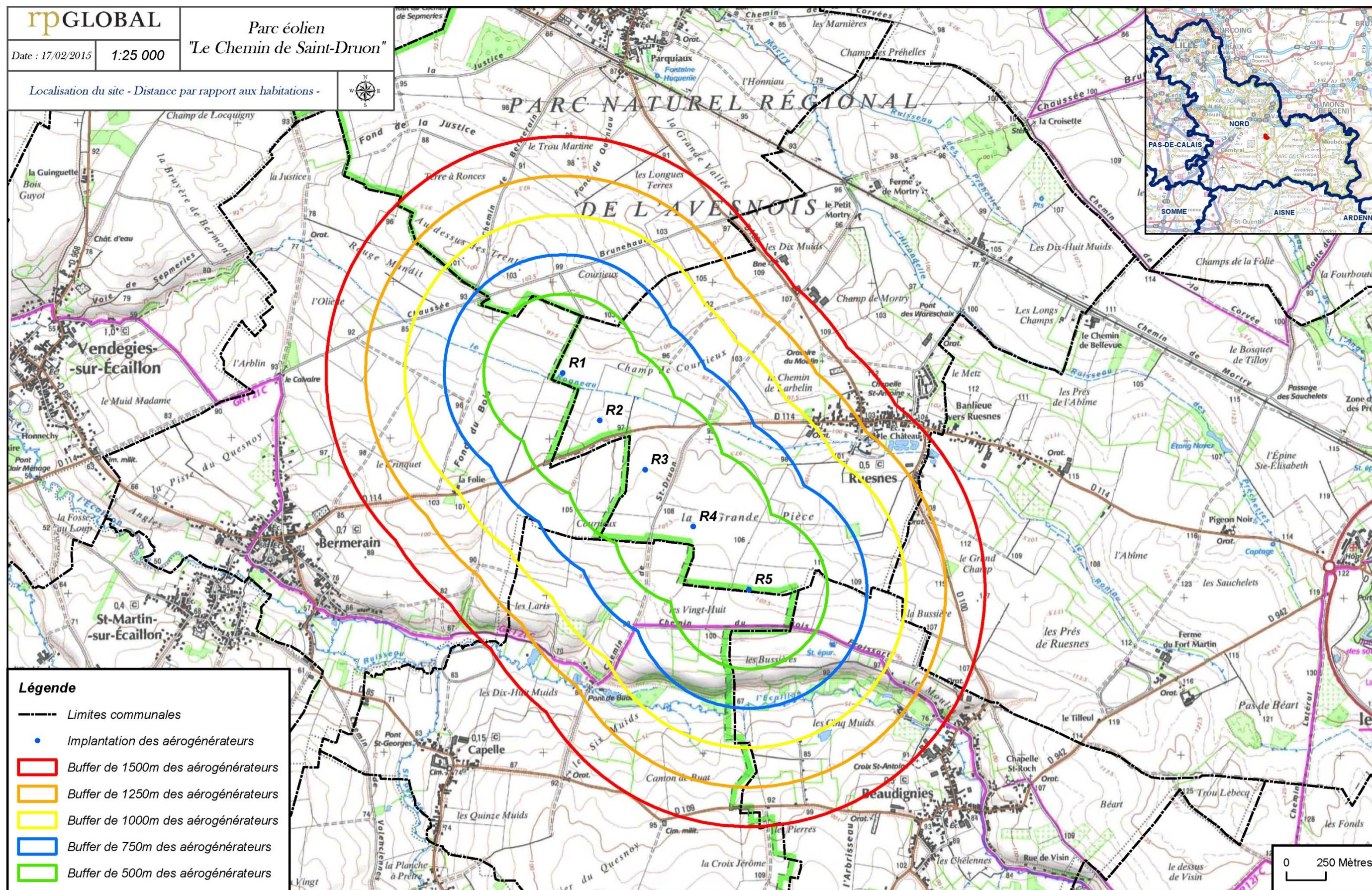
Une étude de l'acheminement des différentes parties des éoliennes a été réalisée afin de déterminer les voiries les plus à même de supporter le passage des convois exceptionnels. Plusieurs points d'acheminement sur le réseau existants devront être modifiés. Les convois de transport exceptionnel seront organisés conformément à la réglementation spécifique. De plus, les obstacles au passage présents sur le parcours seront déplacés puis remis en état à l'identique

Concernant le chantier et la salissure des voiries par les engins, les routes salies par les engins de chantier seront nettoyées afin de ne pas gêner la circulation. De même les chemins qui auraient pu subir de quelconques dommages seront remis en état.

3.3.3.2 Réseaux d'énergie

Les travaux de raccordement du parc éolien vers le poste source seront réalisés ERDF et financés par la SEPE. Ce raccordement électrique sera souterrain : les câbles électriques traverseront les parcelles agricoles et longeront les routes existantes pour rejoindre le réseau actuel. Si des travaux liés au projet sont nécessaires sur ces réseaux, ils seront également pris en charge par la SEPE.

Le raccordement interne au parc (des éoliennes au poste de livraison) sera lui aussi enterré avec l'accord des propriétaires des parcelles concernées.



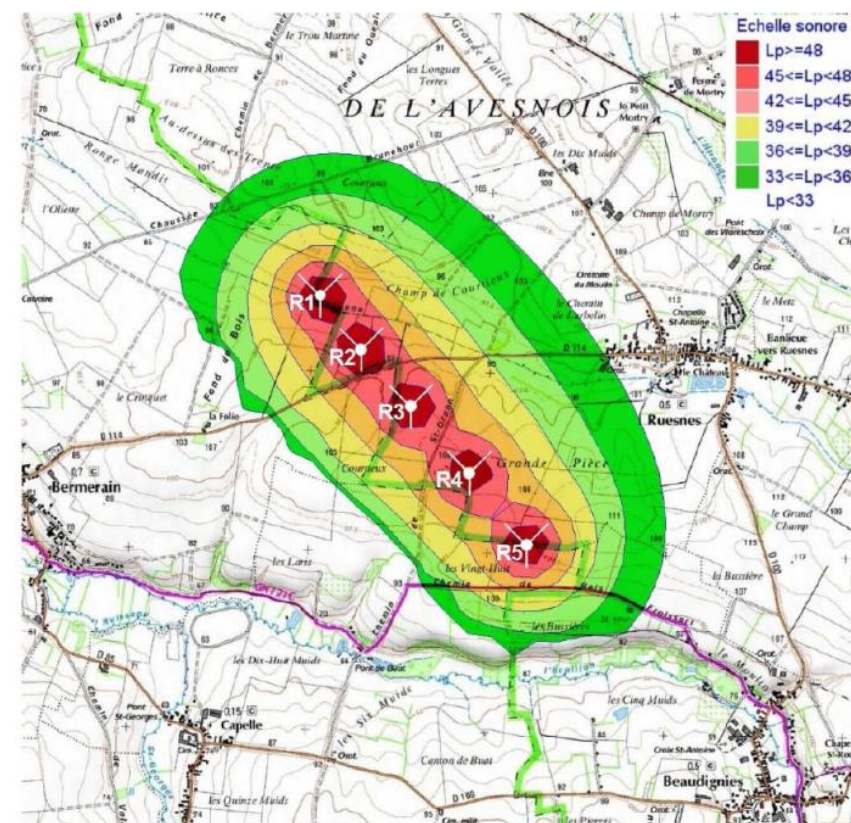
3.4 SANTE ET SECURITE

3.4.1 Ambiance sonore

A partir de l'analyse des niveaux résiduels mesurés et de l'estimation de l'impact sonore, une évaluation des émergences prévisionnelles liées à l'implantation des éoliennes a été réalisée, conformément à la réglementation en vigueur et notamment le projet de norme NFS 31-114.

Les résultats obtenus, sans bridage des machines, présentent un risque de non-respect de la réglementation du 26 août 2011, principalement en période hivernale et pour certaines vitesses de vent. Des plans d'optimisation du fonctionnement du parc ont par conséquent été élaborés, (sud-sud-ouest et nord-est) et pour chaque classe de vitesse de vent. Ces plans de fonctionnement, comprenant le bridage de certaines machines selon les vitesses de vent concernées, permettent d'envisager l'implantation du parc éolien qui respecte les seuils réglementaires et ce, quelle que soit la période de la journée ou les conditions de vent.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, une étude de réception acoustique sera effectuée par un expert indépendant, une fois les éoliennes installées, afin de vérifier la conformité du parc éolien avec la réglementation. D'éventuels ajustements pourraient alors être apportés, si nécessaire.



Carte des contributions sonores des 5 éoliennes GE103 à 6 m/s pour les vents de Sud-Ouest de nuit.

3.4.2 Ondes électromagnétiques

Compte tenu de la distance minimale de 1000 mètres entre les éoliennes et les habitations, le champ magnétique généré par les éoliennes n'est absolument pas perceptible au niveau des habitations. De même, vis-à-vis des agriculteurs ou promeneurs, en dehors du périmètre de propriété des éoliennes, le champ magnétique généré par celles-ci n'est pas perceptible. Pour les opérateurs et les visiteurs, même au plus près du local transformateur, le niveau de champ magnétique est partout 20 fois inférieur au niveau de référence le plus bas c'est-à-dire celui appliqué au public.

3.4.3 Effets stroboscopiques et ombre portée

Un effet stroboscopique se produit dans le voisinage immédiat d'une éolienne, résultant du passage des pales en rotation dans les rayons du soleil illuminant des pièces d'habitation ou des lieux de travail. Ce phénomène correspond donc à l'ombre portée des pales et est très gênant pour les personnes qui y sont soumises. La perception de l'effet stroboscopique diminue avec l'éloignement.

Considérant la distance de plus de 1000 mètres entre les éoliennes et les habitations les plus proches, les incidences des effets d'ombre portée sont négligeables.

3.5 PAYSAGE ET PATRIMOINE

3.5.1 Impacts généraux

Les impacts paysagers et patrimoniaux potentiels du projet éolien ont été étudiés à différentes échelles d'analyses. Celles-ci ont pu montrer que le principal impact, en termes de visibilité, concernera les usagers du territoire local et les riverains des villages à proximité du projet. Ces villages auront en effet de nouvelles vues sur un projet éolien en circulant sur le territoire. Si la végétation autour des villages crée des écrans visuels depuis l'intérieur du bourg, cette ceinture végétale n'est pas tout le temps continue et des ouvertures en direction du projet éolien sont fréquentes. Les covisibilités avec les silhouettes de bourg sont favorisées par un relief peu mouvementé qui permet de larges panoramas en direction du projet. Le contraste entre le bourg et les surfaces agricoles est franc. Ainsi, les silhouettes bâties ou végétales forment un véritable motif paysager sur ce territoire qui se confrontera aux nouvelles structures en arrière-plan : les éoliennes. En étant au cœur de l'unité paysagère des plateaux, les impacts du projet sont similaires mais décroissants lorsque l'on s'écarte des éoliennes. Ainsi, le respect des éléments paysagers structurants à proximité du projet permet d'obtenir une bonne lisibilité du projet depuis les principaux axes qui permettent de découvrir le parc éolien. Enfin, l'évaluation de l'incidence sur le patrimoine n'a relevé que très peu d'impacts notables.

Bien que les ondulations du relief et quelques vallées cloisonnent certaines perceptions visuelles (périmètre éloigné), l'ouverture des panoramas est importante. Il s'agit d'un espace ouvert et vaste à l'échelle « monumentale » propice pour le développement éolien. Cette caractéristique confère à l'entité des risques de covisibilité entre les parcs. Il était donc nécessaire de veiller à la cohérence entre les différents projets à l'échelle de l'entité et au-delà. De fait, le développement éolien de ce secteur est conséquent. Le projet voisin de Villers-Pol (développé par le même porteur de projet que le projet du Chemin de Saint Druon) ne semble pas produire d'impacts cumulés significativement supérieurs aux impacts spécifiques à chaque projet. En revanche, à l'échelle du périmètre éloigné, si l'on considère la totalité des parcs construits, accordés et en projets, la dispersion des parcs pourrait induire une visibilité presque continue de parcs éoliens pour certains villages et pour certains axes de découverte. En revanche, au regard du macro-paysage éolien de ce territoire, le présent projet produit des impacts cumulés peu significatifs. En effet, l'homogénéité des paysages de plaine et leur grande ouverture générale implique que les éoliennes peuvent occuper une place dans ces espaces. En conséquence, un développement de projets éoliens sur ce territoire aura nécessairement des incidences visuelles sur de grandes distances et de nombreuses intervisibilités entre les différents parcs.

3.5.2 Les impacts sur l'habitat de proximité

Le **lieudit la Folie** est constitué de quelques bâtiments d'habitation et d'entreprise localisés le long de la route départementale D114, entre Bermerain et Ruesnes. La perspective de cet axe est

traversée par le projet éolien du Chemin Druon, dont l'éolienne la plus proche est située à un peu moins d'un kilomètre. Depuis ce point de vue, situé à une altitude comparable à celle du projet, le projet est perçu dans son intégralité.



Le **village de Ruesnes** est situé à l'intersection de la D114 et de la D100. Ce point de vue est donc localisé sur le même axe que le point de vue précédent, à l'Est du projet cette fois-ci. Le village est légèrement en contrebas par rapport à la zone d'étude, dans une dépression topographique liée à l'action du Ruisseau le Roniau. Ruesnes est entouré d'une trame arborée importante, composée de haie, d'arbres d'agrément dans les jardins et de bosquets. Cette trame filtre les vues depuis l'intérieur vers l'extérieur du village, en fermant certains angles de vue. Ainsi, deux des cinq éoliennes du projet sont masquées depuis ce point de vue, par un bosquet et une haie arborée. L'implantation du projet est claire et compréhensible.



Le **village de Beaudignies** est situé en grande partie sur le versant Sud de la vallée de l'Ecaillon, qui sépare la plupart des habitations du projet. La trame végétale importante située autour du village, ainsi que la ripisylve de la vallée de l'Ecaillon, limitent les vues depuis les habitations vers le projet. Le point de vue de ce photomontage est situé sur la D109, en sortie Ouest de Beaudignies. A partir de ce point, le projet éolien du Chemin de Saint Druon se superpose à l'éolienne de Sepmeries.



3.5.3 Depuis les infrastructures

La route départementale 114 est l'axe de circulation sur lequel les impacts du projet se feront le plus ressentir. Il s'agit en effet de la route principale permettant de traverser le parc.



La D100 est, avec la D85, l'une des deux routes départementales permettant de longer le projet éolien du Chemin de Saint Druon. Cet axe, qui relie Bermerain et Ruesnes permet des vues sur le projet depuis l'Ouest.

3.5.4 Les interactions avec le patrimoine

Le Menhir de Vendegies-sur-Ecaillon est le Monument Historique le plus proche de la zone du projet. Sa position en amont du coteau Nord de l'Ecaillon lui permet de se détacher sur la hauteur de relief. Ce type de monument n'est généralement pas sensible au développement éolien. Cependant, le panorama découvert sur 360° à partir du mégalithe, situé à proximité d'un sentier de grande randonnée, intégrera nécessairement les éoliennes du projet. La sensibilité depuis ce point, illustrée par le photomontage page suivante, concerne donc plus le paysage découvert à partir du monument qu'une relation visuelle entre celui-ci et les éoliennes.



La citadelle de Le Quesnoy constitue un ensemble architectural patrimonial important, à environ 4 km du projet éolien du Chemin de Saint Druon. La citadelle étant d'une hauteur comparable à celle des maisons, la trame urbaine, associée à la trame végétale qui accompagne le monument, masquent la citadelle depuis l'extérieur du bourg et vice versa.

Ainsi les covisibilités avec le projet devraient être évitées. Aucun impact significatif n'est donc attendu sur ce monument.

3.5.5 Les interactions avec les autres parcs éoliens

Ce photomontage, réalisé à partir d'un panorama pris à proximité du parc éolien du Canton du Quesnoy, illustre la perception de l'ensemble des parcs et projets depuis le Sud-est du projet éolien du Chemin de Saint Druon. Les différents ensembles suivent une orientation qui paraît globalement similaire, en direction du Nord-ouest. Cet accord entre les éoliennes donne une vision d'ensemble organisée et nette dans ce paysage ouvert d'openfields.



NB : Les photomontages présentés dans ce résumé non technique n'ont qu'un objectif d'illustratif de la composition des parcs. Ils ont été réalisés pour un affichage sur un support A3 pour être le plus représentatif possible. Ils sont présentés ainsi dans le dossier complet de l'étude d'impact environnemental, dans le chapitre concernant les impacts paysagers.

4 MESURES

4.1 MESURES INCLUSES ET INTEGREES AU PROJET

Certaines mesures de protection sont difficilement chiffrables car elles sont incluses dans le coût des turbines, dans le coût du raccordement au réseau électrique et absorbés par le coût global du projet.

4.2 MESURES POUR LE MILIEU NATUREL

Un certain nombre de mesures ont été retenues pour réduire les effets prévisibles du projet sur le milieu naturel :

- M 01 : Implantation des éoliennes ;
- M 02 : Limitation des emprises des travaux sur les secteurs écologiquement sensibles ;
- M 03 : Phasage des travaux ;
- M 04 : Préparation écologique du chantier ;
- M 05 : Caractéristiques générales des éoliennes ;
- M 06 : Gestion et entretien régulier des plateformes des éoliennes.

Afin que le projet d'implantation du parc éolien s'accompagne de la conservation et du suivi d'espèces et de milieux présentant un intérêt écologique fort dans la Région Nord - Pas-de-Calais, deux mesures d'accompagnement et de suivi écologique ont été prises :

- Mesure 07 : Participation à la sauvegarde des nichées de busards aux alentours du projet ;
- Mesure 08 : Suivi écologique du projet.
- Mesure 09 : Restriction de la chasse des Vanneaux Huppés

4.3 MESURES POUR LE PAYSAGE

Le développement du projet éolien du Chemin de Saint Druon a fait l'objet de nombreuses mesures d'accompagnement tout au long de son historique : RP Global a mis tout en œuvre afin de réduire les impacts du projet sur la perception depuis les lieux de vie et les éléments patrimoniaux et historiques tout en lui donnant une réalité économique.

Du point de vue paysager le choix d'implantation figure dans la partie justification du projet qui argumente précisément sur les choix qui ont poussé à sélectionner cette implantation et les raisons pour lesquelles celle proposée constitue la meilleure alternative.

4.3.1 Mesures de suppression des impacts

Les mesures de suppression ont été prises dans le choix final d'implantation des éoliennes. En effet, l'étude des différentes variantes successives a visé à la suppression des impacts, jugés trop importants sur le paysage (réduction de 6 à 5 machines).

Bien sûr, tous les impacts ne peuvent pas être supprimés. Cependant, les plus contraignants ont été éliminés. En effet, aucune éolienne ne se situe dans les fonds de vallon, dans un périmètre de sécurité (vis-à-vis des infrastructures) ou dans un périmètre de protection (de monuments historiques par exemple). De plus un recul suffisant (supérieur à 1000 m) a été pris vis-à-vis des villages concernés afin d'éviter le phénomène d'écrasement.

4.3.2 Mesures de réduction des impacts

4.3.2.1 Les accès au site

Certaines mesures techniques réduisent, voire suppriment les impacts liés aux voies d'accès. Il s'agit de limiter au strict nécessaire les apports de matériaux, les débroussaillages et les remaniements de la piste en fin de chantier.

4.3.2.2 Le poste de livraison

Son insertion dans le paysage immédiat dépend du choix de l'habillage, des couleurs et des matériaux. Il faut cependant éviter tout pastiche local ou volonté de dissimulation : il s'agit de composer, pas de cacher. Les prospections de terrain n'ont pas permis d'identifier d'anciens éléments bâtis pouvant être réutilisés pour aménager le poste de livraison. Il s'agit donc de créer une nouvelle structure à l'extérieur des villages et isolées des trames du bâti. D'un point de vue architectural, le choix du développeur du projet s'est porté sur un habillage en bardage bois de lames horizontales. Un accompagnement paysager du poste de livraison, sous la forme d'une haie, est envisagé. Cette simplicité structurelle doit permettre la sobriété et la discrétion convoitées. La couleur des portes et de la toiture devront permettre une bonne intégration en étant corrélées aux couleurs du bardage bois. Le substrat minéral conseillé pour la plateforme permanente doit s'approcher de la couleur des chemins existants.



Simulation d'implantation du poste de livraison

4.3.2.3 Réduction des impacts des flashes lumineux

Les flashes de l'ensemble des éoliennes seront synchronisés (conformément à la législation en vigueur). Sous réserve de compatibilité des systèmes de balisage, les feux du parc éolien du Chemin de Saint Druon pourront être synchronisés avec ceux des parcs éoliens voisins.

En limitant l'éolienne à 136 m de hauteur en bouts de pales, le balisage est limité à la nacelle.

Cette mesure de réduction est évoquée dès le départ du projet pour éviter un balisage plus conséquent en évitant d'installer un deuxième feu sur le mat de l'éolienne.

4.3.2.4 Mise en place de haies

Afin de réduire l'impact visuel du poste de livraison, un habillage spécifique en bardage bois horizontal a été privilégié. De plus, il a été convenu avec le propriétaire de la parcelle de recréer une haie à proximité du site. Cette haie sera plantée avec des essences locales en accord avec les recommandations du Parc Naturel Régional de l'Avesnois et les souhaits de l'exploitant agricole (aubépines, charmes, hêtres, ...).

4.3.3 Mesures compensatoires

Afin de compenser l'impact paysager des éoliennes sur le village de Ruesnes, RP-Global s'engage à mettre en place un projet d'amélioration du cadre de vie au sein du village. Plusieurs projets ont été envisagés tels que la requalification du centre-bourgs, l'enterrement d'une partie du réseau électrique aérien, l'aménagement des entrées du village... Suite aux discussions avec le Comité Local de Suivi, c'est l'enfouissement du réseau de câbles aériens qui a été retenu. RP-Global s'engage donc à assister la commune dans ces démarches et à participer financièrement à ce projet à hauteur de **20 000 € / éolienne installée**. La gestion des réseaux étant faite par un syndicat intercommunal d'électrification, les démarches de devis sont en cours de réalisation avec cet organisme. Le temps de l'instruction du dossier et de la période de recours permettront de finaliser les détails de mises en œuvre de ce projet.

4.4 MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN

Dans le cadre de l'instruction du dossier par la DGAC, un balisage sera à mettre en place conformément à la circulaire du 13 novembre 2009. La DGAC précisera alors le type de balisage à mettre en place.

Les flashes de l'ensemble des éoliennes seront synchronisés (conformément à la législation en vigueur). Sous réserve de compatibilité des systèmes de balisage, les feux du parc éolien du Chemin de Saint Druon pourront être synchronisés avec ceux des parcs éoliens voisins.

4.5 SANTE ET SECURITE**4.5.1 Acoustique**

Pour les situations non réglementaires, des modalités détaillées de fonctionnement réduit (bridage) sont présentées dans le rapport acoustique permettant de ramener l'impact acoustique du projet à une situation réglementaire pour les périodes nocturnes en hiver).

Des mesures de réception acoustique seront réalisées sur le parc en fonctionnement. Ces dernières permettront de valider que le parc de Ruesnes respecte bien la réglementation acoustique en vigueur.

4.5.2 Les déchets

Durant la phase de construction, des conteneurs seront prévus pour permettre de stocker puis évacuer les différents déchets et gravats vers les filières d'élimination appropriées.

Durant la phase d'exploitation, les éoliennes sont équipées de détecteurs d'huile prévenant de toute fuite. Des graisses à haute viscosité sont utilisées préférentiellement pour limiter l'absorption dans le sol en cas de fuite. Enfin, des dispositifs de collecte et de récupération sont présents dans les éoliennes en cas de fuite.

4.5.3 Les vibrations

Deux capteurs situés dans le mât et la nacelle ordonneront l'arrêt automatique des machines en cas de détection de vibrations anormales.

4.5.4 Les émissions lumineuses

Le balisage sera réalisé conformément aux exigences de la Direction Générale de l'Aviation Civile selon l'arrêté du 13 novembre 2009. Une coordination de l'ensemble des balises de l'ensemble des éoliennes du secteur sera réalisée afin de limiter l'effet de clignotement, si possible.

4.5.5 Utilisation rationnelle de l'énergie

Le parc éolien a vocation à produire de l'énergie renouvelable, cependant les éoliennes sont reliées au réseau public d'électricité et ont une consommation propre pour leur fonctionnement. Celle-ci sera limitée au minimum. Les véhicules de maintenance respecteront les normes en vigueur en termes de consommation d'énergie.

4.6 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Afin d'accompagner le développement éolien sur un territoire RP-Global s'engage à participer à des projets d'amélioration du cadre de vie sur les communes accueillant les projets éoliens. Sur Ruesnes, ces mesures se chiffrent à 10 000 € / éolienne installée. Au cours du CLS, il a été discuté de l'utilisation de cette enveloppe budgétaire et plusieurs idées de projet ont été émises : requalification d'un chemin sur la commune aujourd'hui non praticable ou budget supplémentaire pour l'enterrement des réseaux aériens.... Le temps de l'instruction du dossier et de la période de recours permettront à la commune de définir précisément son projet.

4.7 COUT PREVISIONNEL DES MESURES

Le coût global des mesures de suppression, réduction, compensation des impact, d'accompagnement et de suivi, pour la totalité du parc s'élève donc à 420 000 € HT + 41 000 € / année de suivi

5 AUTEURS, MÉTHODOLOGIE ET LIMITES DE L'ÉTUDE

5.1 AUTEURS

L'étude d'impact et le présent résumé non technique ont été rédigés par une équipe d'experts dans chacun des domaines environnementaux indispensables pour la conception d'un projet éolien. L'ensemble a donc été réalisé par :

- Etude d'impact / Résumé non technique / Coordination des interventions : Ixsane
- Etude d'impact paysager : Jacquel & Chatillon
- Etude d'impact écologique : Biotope
- Etude acoustique : Gamba Acoustique

5.2 METHODOLOGIE DE REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ET DU RESUME NON TECHNIQUE

5.2.1 L'étude d'impact

La réalisation de l'étude d'impact s'est faite en plusieurs étapes. Une phase de collecte d'informations selon les différents thèmes abordés dans le cadre de l'analyse de l'état initial. La réalisation de l'étude d'impact a permis de collecter et d'analyser de nombreux éléments de l'environnement physique, humain, écologique et paysager du territoire. La collecte de ces éléments ne nous a pas posé de problèmes particuliers et nous avons été vigilant quant aux sources des informations et à la validité de celles-ci.

L'étude des milieux écologiques, paysagers et l'étude acoustique ont quant à eux fait l'objet de rapports spécifiques qu'il a donc fallu intégrer au sein du rapport d'étude d'impact.

La justification du choix du projet a été le fruit d'une co-production entre Ixsane et RP Global afin de retranscrire le développement du projet.

L'évaluation impacts et des mesures compensatoires du parc éolien a par contre constitué un exercice intéressant, de par l'ingénierie et l'expertise nécessaire à cette évaluation. Celle-ci s'est donc basée sur les nombreux retours d'expérience en matière d'étude d'impact éolien des ingénieurs d'Ixsane, ainsi que sur les autres projets de natures diverses réalisés par nos soins.

5.2.2 Le résumé non technique

La rédaction du présent résumé non technique s'est intégralement basée sur le rapport rédigé pour l'étude des impacts. Nous avons ainsi tenté de conserver la structure de l'étude tout en simplifiant le plus possible les éléments contenus.

5.2.3 Les études écologiques

La méthodologie générale d'interprétation floristique est basée sur le simple relevé botanique c'est-à-dire l'inventaire des espèces végétales identifiées à vue.

Les observations avifaunistiques ont été effectuées durant la période de mars 2013 à mars 2014 en 19 prospections de plusieurs heures réalisées en matinée du lever du soleil à 12h environ réparties de la manière suivante et de 16h au crépuscule selon les saisons.

Les prospections nocturnes pour les chauves-souris ont été réalisées à l'aide d'enregistreurs fixes ou de détecteur à ultrasons sur de nombreux points d'écoute. Des enregistreurs ont été installés sur le mat de mesure sur Villers-Pol afin d'effectuer des enregistrements sur plusieurs semaines en continue. L'enregistrement automatique des émissions d'ultrasons des chauves-souris a été effectué à l'aide d'appareils spécialisés positionnés à des emplacements fixes et choisis en fonction de leur degré de pertinence (emplacement prévu des éoliennes, secteurs de chasse potentiels, corridors de déplacements...). Six sorties ont été réalisées en période de migrations et de chasse.

L'évaluation des sensibilités écologiques a donc été réalisés taxons par taxons, voir espèce par espèce en adaptant leur biologie au contexte écologique du site et à la nature du projet.

5.2.4 Etude paysagère

L'aire d'étude a été sillonnée et analysée dans un rayon de près de 20 km afin d'évaluer les modifications du contexte paysager induites par le projet et de vérifier l'impact, notamment depuis les villages et les Monuments Historiques les plus proches. L'analyse du paysage se base sur des notions objectives : les différents critères de l'environnement se superposent pour former un tout appelé paysage.

Par ailleurs, la fréquentation touristique se traduit par une certaine image collective du paysage.

L'analyse des impacts paysagers a été réalisée à l'aide de plusieurs éléments complémentaires : la carte d'influence visuelle, les coupes topographiques et les photomontages d'insertion des éoliennes. L'impact visuel du parc éolien est également analysé en tenant compte des éventuels parcs voisins. C'est pourquoi les photomontages sont proposés avec eux. Certains n'ont pas encore fait l'objet d'une autorisation ; leur présence est d'autant plus aléatoire. Ont été retenus, ceux dont les permis de construire ont été accordés ou sont en cours d'instruction au moment du dépôt de la demande de Permis de Construire, cette information nous a été communiquée par la DREAL Nord Pas de Calais dans le cadre de la concertation préalable, ainsi que par la consultation régulière des sites internet dédiés.

5.2.5 Etude acoustique

La question acoustique dans le cadre de l'étude d'impact est soumise à une réglementation très précise sur la qualité des mesures, les méthodes de calculs, ... Aussi, la stricte application des lois et normes en vigueur (projet de norme NFS 31-114) permet d'obtenir un résultat conforme aux exigences actuelles.

Les mesures ont été réalisées au niveau de 6 points répartis et choisis de façon relativement homogène afin de :

- Caractériser l'ambiance sonore au niveau des habitations les plus proches du futur parc
- Permettre par une extrapolation de donner une image de l'ambiance acoustique au niveau des autres points non mesurés.

Les mesures ont été réalisées en août 2013 et février 2014.

La difficulté de l'évaluation des impacts acoustiques réside dans les nombreuses incertitudes liées aux mesures, à la validité des informations fournies par les constructeurs, ... L'étude acoustique a donc été réalisée afin de s'assurer que le parc éolien peut être construit en respectant la réglementation actuelle.

5.3 LIMITES DE L'ETUDE ET DIFFICULTES RENCONTREES

5.3.1 Etude d'impact

Les principales difficultés inhérentes au dossier sont classiques de tout dossier d'étude des impacts :

- L'utilisation des données pour la constitution de l'état initial reste conditionnée par leur validité
- L'évaluation de la sensibilité territoriale se base sur la présence d'éléments particuliers, mais aussi sur l'expérience des ingénieurs réalisant cette cotation
- De même la définition des impacts se base avant tout sur les retours d'expérience des ingénieurs

5.3.2 Etude écologique

Le caractère ponctuel (dans l'espace et dans le temps) des séances d'écoute, les limites de détection en particulier pour les espèces à faible intensité d'émissions ultrasonores et les nombreux facteurs pouvant influencer l'activité des chauves-souris ne permettent pas une vision complète de la fréquentation du site par les chiroptères. De plus, Les signaux contactés ne permettent pas toujours une identification spécifique, et ce, malgré le recours au logiciel pour l'analyse des sons.

5.3.3 Etude paysagère

La visibilité ou non de l'ouvrage ne peut pas être évaluée à l'œil. En plus de la carte de visibilité, il est donc nécessaire de réaliser de nombreuses coupes pour vérifier si le relief local, un bois ou une construction masque ou non l'élément situé à plusieurs kilomètres. De même la réalisation des photomontages par des logiciels spécifique apporte une grande aide mais il est difficile d'en faire de tous les points, et certaines perspectives peuvent être ignorées, certains impacts sous-évalués.

La présence des éoliennes du parc du Canton de Bergues a permis toutefois de grandement limiter ces problèmes

5.3.4 Etude acoustique

Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

La réalisation des mesures acoustiques durant 10 à 12 jours en 6 points répartis autour du projet et sur deux saisons différentes a permis une caractérisation de l'environnement sonore. De plus, l'application des calculs selon les normes en vigueur permettent d'obtenir les niveaux sonores des différents points.

La méthode de calcul de l'impact des éoliennes a intégré au logiciel les données spécifiques fournies par les constructeurs des machines. C'est donc sur ces modèles que se sont basées les différentes solutions, mesures de bridage, ...

Toutefois, compte tenu des incertitudes liées aux mesures et aux calculs, il sera indispensable de réaliser des mesures après construction et mise en service afin de s'assurer du bon respect des normes en vigueur.

5.3.5 Le Résumé Non Technique

La principale difficulté dans le cadre de la rédaction du résumé est donc de trouver le juste équilibre entre la pertinence et la précision des informations apportées. En effet, il est parfois délicat de simplifier une information importante sans la dénaturer.