



VINÇOTTE ENVIRONMENT S.A.

Siège d'exploitation: Parc Créalys • 5032 Les Isnes (Gembloux) • Belgique
Tél +32 (0)81 432 611 • fax +32 (0)81 432 615 • environment@vincotte.be • www.vincotte.com

Siège Social: Diamant Building • Bld A. Reyers 80 • 1000 Bruxelles • Belgique

Safety, quality and environmental services

**ETUDE D'INCIDENCES
SUR L'ENVIRONNEMENT**

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

**PERMIS UNIQUE
RELATIF AU PROJET DE
PARC DE 8 ÉOLIENNES
SUR LES COMMUNES DE
TOURNAI, ANTOING ET
BRUNEHAUT**

VENTIS

REF: 60185094-001

Février 2008

RESUME NON TECHNIQUE

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	7
1.1	OBJET DE L'ETUDE	7
1.2	STRUCTURE DE L'ETUDE.....	7
1.3	METHODOLOGIE GENERALE.....	7
1.4	SOURCES D'INFORMATION	8
1.5	REALISATION DE L'ETUDE	8
2	IDENTIFICATION DU DEMANDEUR ET OBJET DE LA DEMANDE	10
2.1	OBJET DE LA DEMANDE	10
2.2	CONTEXTE LEGAL	10
2.3	IDENTIFICATION ET PRESENTATION DU DEMANDEUR.	10
3	DESCRIPTION GENERALE ET LOCALISATION DU PROJET	12
3.1	PRESENTATION DU PROJET	12
3.1.1	Historique du projet	12
3.1.2	Caractéristiques du projet étudié.....	13
3.2	LOCALISATION ET DESCRIPTION GENERALE DU SITE D'IMPLANTATION	14
3.3	JUSTIFICATION ET OBJECTIF DU PROJET	15
4	SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT AU PLAN DE SECTEUR ET DES DISPOSITIONS LEGISLATIVES EN MATIERE D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	16
4.1	PLAN DE SECTEUR	16

4.2	AUTRES DISPOSITIONS LEGISLATIVES EN MATIERE D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ..	19
4.3	DISPOSITIONS D'ORIENTATION EN MATIERE D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE.....	20
5	CONSTRUCTION ET EXPLOITATION DU PROJET.....	23
<hr/>		
5.1	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU PROJET	23
5.2	CONSTRUCTION DU PROJET.....	24
5.3	EXPLOITATION DU PARC EOLIEN	26
5.4	TELESURVEILLANCE ET MAINTENANCE	27
5.5	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DU PROJET	28
5.6	DEVENIR DU SITE APRES EXPLOITATION	28
5.7	CAPACITE D'ACCUEIL DU SITE.....	29
6	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ET EVALUATION DES INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	31
<hr/>		
6.1	INTRODUCTION	31
6.2	ENVIRONNEMENT PAYSAGER	31
6.2.1	Identification de l'aire d'étude.....	31
6.2.2	Situation initiale	32
6.2.3	Incidences liées à la construction du projet.....	33
6.2.4	Incidences liées à la morphologie et à l'exploitation du projet	34
6.2.5	Mesures prises par le maître d'ouvrage.....	39
6.2.6	Optimisation paysagère	39
6.3	MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE.....	40
6.3.1	Incidences liées à la construction du projet.....	40
6.3.2	Incidences liées à la morphologie et à l'exploitation du projet	40
6.4	ENVIRONNEMENT SONORE	40
6.4.1	Résultats des mesures.....	40
6.4.2	Incidences potentielles liées à la construction du Projet.....	41
6.4.3	Incidences potentielles liées à l'exploitation	41

6.5	ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE	42
6.5.1	Situation initiale	42
6.5.2	Incidences potentielles liées à la construction du projet	44
6.5.3	Incidences potentielles liées à la morphologie et à l'exploitation du projet	44
6.6	SOLS, SOUS-SOL ET EAUX SOUTERRAINES	46
6.6.1	Situation existante	46
6.6.2	Incidences potentielles liées à la construction du projet	46
6.6.3	Incidences potentielles liées à la morphologie et à l'exploitation du projet	47
6.7	EAUX DE SURFACE	47
6.7.1	Situation existante	47
6.7.2	Incidences potentielles liées à la construction du projet	47
6.7.3	Incidences potentielles liées à la morphologie et à l'exploitation du projet	48
6.8	AIR AMBIANT	48
6.8.1	Incidences potentielles liées à la construction du projet	48
6.8.2	Incidences potentielles liées à la morphologie et à l'exploitation du projet	48
6.9	DECHETS	48
6.9.1	Incidences potentielles liées à la construction du projet	48
6.9.2	Incidences potentielles liées à l'exploitation et à l'entretien du projet	48
6.10	SECURITE	49
6.10.1	Sécurité et conformité de l'équipement.....	49
6.10.2	Signalisation de l'équipement.....	49
6.10.3	Entreprises et industries	49
6.11	INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS PUBLICS	50
6.11.1	Situation existante	50
6.11.2	Incidences potentielles liées à la construction du projet.....	51
6.11.3	Incidences potentielles liées à la morphologie et à l'exploitation du projet	52
6.12	UTILISATION DE RESSOURCES NATURELLES.....	52
6.13	EVALUATION DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT D'UN AUTRE ETAT MEMBRE DE L'UNION EUROPEENNE, D'UN ETAT MEMBRE LA CONVENTION D'ESPOO, D'UNE AUTRE REGION OU D'UNE AUTRE COMMUNE	53
6.13.1	Evaluation des incidences sur la commune de Rumes.....	53
6.13.2	Evaluation des incidences sur la France (Département du Nord)	53

6.14	PRINCIPALES MESURES PRISES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE.....	53
6.15	RECAPITULATIF DES PRINCIPALES RECOMMANDATIONS FORMULEES PAR L'AUTEUR D'ETUDE	57
7	SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT AU CADRE DE REFERENCE POUR L'IMPLANTATION D'EOLIENNES EN REGION WALLONNE	62
8	CONCLUSIONS GENERALES	63
<hr/>		
	LEXIQUE	67
<hr/>		
	TABLE DES FIGURES.....	69
<hr/>		

1 INTRODUCTION

1.1 OBJET DE L'ÉTUDE

La présente étude d'incidences sur l'environnement, réalisée dans le cadre de la demande de permis unique, concerne l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Tournai, Antoing et Brunehaut projetée par la s.p.r.l. VENTIS.

La demande concerne la construction et l'exploitation de 8 éoliennes d'une puissance unitaire maximale de 3 MW.

1.2 STRUCTURE DE L'ÉTUDE

La forme et le contenu minimum de l'étude d'incidences sont déterminés à l'annexe VII de l'arrêté du Gouvernement wallon du 17 mars 2005 (et ses arrêtés modificatifs) relatif au livre I^{er} du Code de l'Environnement.

L'étude d'incidences est structurée de la manière suivante :

- présentation générale du projet et de l'étude d'incidences
- situation et description du projet
- analyse de l'état initial et évaluation des incidences potentielles du projet sur l'environnement
- analyse finale du projet et conclusions générales
- résumé non technique
- annexes à l'étude

Certains chapitres de l'étude d'incidences ont été particulièrement développés de manière à répondre aux remarques formulées dans le cadre de la réunion de consultation préalable du public.

1.3 MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

L'étude d'incidences a été réalisée en se basant sur la méthodologie suivante :

- visites et examen du site en projet,
- recherche de données disponibles dans le domaine public concernant l'état de qualité de la région concernée,
- campagne de mesures et d'observations en l'absence de données disponibles,
- calculs, extrapolations et simulations pour établir les incidences en situation future,
- utilisation de normes régionales, nationales et internationales,
- établissement de recommandations par l'auteur d'études.

1.4 SOURCES D'INFORMATION

- La campagne de mesures des niveaux de bruit ambiants réalisées par Vincotte Environment en situation initiale,
- Les campagnes de reconnaissance et d'observation sur le terrain réalisées par un bureau et un institut externes (aménagement du territoire et aspect paysager, milieu biologique),
- Les données émanant de départements du Ministère de la Région wallonne (données de trafic routier, de qualité des eaux de surface, inventaire des monuments et des sites classés, ...), de l'Institut de Statistiques (données de population), les données provenant du Service Géologique de Belgique, les données émanant de l'Union Européenne,...
- Le potentiel éolien du site déterminé sur base de l'atlas des vents réalisé par Tractebel Energy Engineering (WindAtlas).

1.5 RÉALISATION DE L'ÉTUDE

L'auteur de la présente étude d'incidence est la s.a. Vincotte Environment (en abrégé VE) appartenant au Groupe Vincotte. VE est agréé¹ par la Région Wallonne pour les catégories de projets suivantes :

- Aménagement du territoire, urbanisme, activités commerciales et de loisirs,
- Projets d'infrastructure, transport et communications,
- Mines et carrières,
- Processus industriels relatifs à l'énergie,
- Processus industriels de transformation de matières,
- Gestion des déchets,
- Gestion de l'eau (captage, épuration, distribution et traitement),
- Permis liés à l'exploitation agricole

Auteurs de l'étude	François SPITAEELS, Ingénieur Agronome (coordinateur) Olivier KLEIN, Ingénieur Industriel Carine Delcuve, Ingénieur des Mines
Tél	02/674.51.84
Fax	02/674.51.82
e-mail	fspitaels@vincotte.be
internet	www.vincotte.be

¹ Arrêté ministériel du 29 décembre 2006, valable pour une période de 5 ans

Dans le cadre de cette étude, l'examen des aspects suivants a été confié à des experts externes et ce, en étroite collaboration avec VE :

- les aspects relatifs à l'aménagement du territoire et au paysage ont été confiés à la s.p.r.l. ARPAYGE, en particulier à l'architecte-paysagiste Marie-Hélène Quoirin,
- les aspects relatifs au milieu biologique (faune et flore) ont été confiés à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, en particulier au biologiste René-Marie Lafontaine.

2 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR ET OBJET DE LA DEMANDE

2.1 OBJET DE LA DEMANDE

La présente étude d'incidences sur l'environnement concerne l'implantation d'un parc de 8 éoliennes sur le territoire des communes de Tournai, Antoing et Brunehaut projetée par la s.p.r.l. VENTIS.

2.2 CONTEXTE LEGAL

Le projet concerné est repris dans la liste des projets soumis à étude d'incidences (établissement de classe 1) fixée par l'arrêté du Gouvernement wallon 17 mars 2005 relatif au livre I^{er} du Code Wallon de l'Environnement, sous la rubrique 40.10.01.04.03 « *Production d'électricité à partir d'éoliennes ou parc d'éoliennes dont la puissance totale est égale ou supérieure à 3 MW électrique* ». Il s'agit donc d'une demande de permis unique pour une installation de classe 1 sur le territoire de plusieurs communes (Tournai, Antoing et Brunehaut) entrant dans le cadre du décret relatif au permis d'environnement du 11 mars 1999.

VENTIS s.p.r.l. a chargé la s.a. Vinçotte Environment de réaliser cette étude et en a informé les Autorités, Ministères et Administrations compétentes.

2.3 IDENTIFICATION ET PRÉSENTATION DU DEMANDEUR.

Nom du demandeur	s.p.r.l. VENTIS
Siège social et siège d'exploitation	Chaussée de Lille, 401 7501 Orcq
Responsable du projet pour VENTIS	Monsieur Pierre MAT
Tél	0495/12.34.11
Fax	069/76.96.19
e-mail	info@VENTIS.eu
Internet	www.VENTIS.eu

La société VENTIS s.p.r.l. a été créée par Benoît Mat et Pierre Mat au début de l'année 2002. Depuis plusieurs années, VENTIS s'intéresse à la production d'électricité d'origine éolienne. C'est avec le développement prévu du marché des énergies renouvelables et sur la base des expériences professionnelles acquises que VENTIS a vu le jour.

VENTIS est un acteur indépendant du marché éolien en Région wallonne, avec un développement de projets pour une puissance nominale totale de 50 MW. VENTIS a construit et exploite d'ailleurs le premier parc en Hainaut situé sur les communes de Dour et de Quiévrain² (4 éoliennes en exploitation depuis avril 2007). En outre, elle développe et exploite également des parcs éoliens en France dont celui de Méautis dans le département de la Manche, composé de 4 éoliennes et celui de Hargicourt dans le département de la Somme (4 MW).

VENTIS dispose par ailleurs d'un accord de partenariat avec la société INNOVENT installée à Tourcoing pour le développement de projets éoliens en France. Ce partenariat a permis de mettre en service un parc de 4 MW à Chépy, dans la Somme entre Abbeville et Le Tréport ; de 24 MW à Nibas, dans la Somme également ; de 4 MW à Valhuon dans le Pas de Calais. D'autres projets sont en cours de construction et de multiples projets sont en instruction dans les départements du Nord-ouest et Nord-est de la France.

² Le permis unique pour l'extension de ce parc (4 éoliennes supplémentaires) a par ailleurs été délivré le 06 février 2008 par l'autorité compétente.

3 DESCRIPTION GÉNÉRALE ET LOCALISATION DU PROJET

3.1 PRÉSENTATION DU PROJET

3.1.1 Historique du projet

Le choix du site d'implantation est l'aboutissement d'une vaste réflexion qui tient compte tant du potentiel de vent que de considérations pratiques telles que la distance aux habitations, au poste de raccordement, la présence d'impétrants sur le site, la distance par rapport aux zones Natura 2000, ... Pour retenir la zone du projet, appelé projet TGV-TAB, une reconnaissance élargie dans la région de Tournai a été réalisée.

Le choix d'une implantation à cet endroit est justifié par la présence de cette vaste plaine agricole de plus de 600 ha entre les différents villages (Saint Maur, Merlin, Wez-Velvain, Bruyelle, Calonne) permettant de respecter des distances importantes avec les centres des villages riverains en limitant les incidences du projet (taille relative des éoliennes dans le paysage, bruit, ombres, ...). L'altitude de cette plaine ainsi que sa faible rugosité (caractère dégagé de tout obstacle) est un atout important pour la faisabilité d'un projet éolien, confirmé par l'étude de vent réalisée en 2003-2004.

Suite au remembrement réalisé pour l'implantation de la ligne TGV, cette zone dispose de nombreux chemins et une implantation des éoliennes à proximité de ceux-ci limite l'emprise sur les terrains agricoles.

La configuration finale du projet est le fruit d'une réflexion et d'une concertation approfondies pour minimiser les impacts environnementaux sur les zones d'habitats environnantes. Le critère principal retenu a été l'intégration paysagère du projet.

La configuration initiale telle que présentée à la réunion de consultation consistait en une ligne de huit éoliennes en parallèle de deux axes : l'axe formé par la ligne de crête d'un petit dôme situé au nord, et l'axe, dû à la main de l'homme, formé par la ligne de chemins de fer TGV s'étendant d'ouest en est (Axe Lille-Bruxelles). L'implantation en ligne visait à dialoguer avec ces lignes de force et à les souligner sans pour autant les écraser par leurs dimensions ; c'est pourquoi l'implantation des éoliennes s'était faite en avant de la ligne de crête sur le flanc du versant.

Suite à l'étude paysagère, l'auteur de l'étude d'incidences du projet a été amené à recommander une implantation sur deux lignes un peu plus éloignées du hameau de Longuesault et suivant mieux la ligne de crête afin d'atténuer l'impact visuel et l'effet de saturation du champ visuel. L'implantation proposée permettait de réduire les impacts visuels et paysagers depuis certains points de vue et de les concentrer sur l'Est, déjà influencé visuellement par les activités industrielles de la vallée de l'Escaut.

VENTIS a désiré suivre cette recommandation en proposant une configuration modifiée en conséquence. Cette modification d'implantation pour suivre la recommandation paysagère a pu voir le jour car le bâtiment isolé au lieu-dit La Touille, le long de la chaussée de Valenciennes, n'existe plus³.

Les figures 3.1-1 et 3.1-2 permettent de visualiser l'implantation initialement prévue et l'implantation modifiée et étudiée pour le projet.

3.1.2 Caractéristiques du projet étudié

Le parc éolien en projet faisant l'objet de cette étude est situé sur les communes de Tournai, Antoing et Brunehaut. Il comprend 8 éoliennes qui assureront la production d'électricité en utilisant le vent comme force motrice. L'électricité produite est injectée sur le réseau de transport moyenne tension (15 kV).

Les éoliennes en projet seront des éoliennes tri pales à rotation lente d'une puissance unitaire de maximum 3 MW⁴. La puissance maximale totale du parc sera donc de 24 MW. La hauteur du mât des éoliennes sera de 108 m pour un diamètre de pales de 82 m. La hauteur totale des éoliennes sera donc de 149 m (avec une pale en position verticale).

L'électricité produite sera évacuée vers la cabine de dispersion (ou cabine de tête) qui sera installée à proximité du bassin d'orage, non loin de la ligne TGV, pour ensuite être acheminée vers le poste de transformation d'Antoing, situé à moins de 2,5 km à vol d'oiseau à l'Est du projet. Toutes les liaisons électriques seront souterraines.

Sur base des conditions locales de vitesse et de direction du vent et du modèle d'éolienne choisi, le niveau de production de l'ensemble du parc, environ 40 000 MWh, représente une consommation équivalente à celle d'environ 8 500 ménages (hors chauffage).

³ Ce bâtiment figure encore sur certaines cartes IGN et sur les photos aériennes, mais il a été démoli depuis l'édition de ces cartes et photos.

⁴ Au stade actuel du projet, les éoliennes envisagées sont de marque ENERCON, de type E-82. Ces éoliennes développent à ce jour une puissance maximum de 2MW. Le constructeur procède actuellement à des tests sur une variante de la E-82 dont la puissance maximale pourrait atteindre 3 MW. Cette nouvelle version de la E-82 ne présentera cependant pas de différence avec le modèle 2 MW en ce qui concerne la taille ou la forme ni de modifications fondamentales d'un point de vue technologique (l'augmentation de la puissance est uniquement basée sur l'amélioration technique d'équipements existants localisés dans la nacelle ou dans la tour de l'éolienne).

Les caractéristiques techniques référeront toujours au modèle 2MW.

3.2 LOCALISATION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE D'IMPLANTATION

Voir figures 3.2-1 et 3.2-2.

Le parc éolien en projet est situé dans le centre Sud-Ouest du Tournaisis, dans la partie occidentale de la province du Hainaut, sur le territoire des communes d'Antoing, de Tournai et de Brunehaut. Le site est bordé :

- Par la ligne TGV au Sud ;
- Par la rue de Saint Maur/rue du Colonel Dettmer et plus loin par le hameau de Longuesault à l'Ouest ;
- Par le village de Saint-Maur au Nord ;
- Par la route nationale 507 à l'Est.

L'implantation de ce parc est prévue à proximité des lieux-dits "Couture de Petit Merlin" et "Couture de la Justice".

Les 8 éoliennes seront implantées en deux lignes orientées d'Ouest en Est, parallèle à la ligne de crête et au tracé de la ligne TGV. La cabine de dispersion sera placée près de la tranchée couverte pour le passage de la ligne TGV sous la RN507 à proximité de Bruyelle.

3.3 JUSTIFICATION ET OBJECTIF DU PROJET

Répondant à la politique actuelle de l'Union Européenne, de l'Etat belge et de la Région wallonne, la société VENTIS souhaite développer l'utilisation des sources d'énergie renouvelables.

Le projet de parc éolien s'inscrit dans le cadre du Plan Wallon d'Environnement pour le Développement Durable et plus particulièrement dans celui des actions 1 "*Réduire les émissions de CO₂ et des autres gaz à effet de serre*" et 122 "*Favoriser l'utilisation des énergies renouvelables*". L'objectif cible de la Région wallonne est d'atteindre une production d'électricité par des énergies renouvelables de 8 % de la consommation totale d'énergie électrique en Région wallonne à l'horizon 2010.

Un des objectifs prioritaires du Contrat d'Avenir pour la Wallonie est de réduire les gaz à effet de serre de 4,7% par rapport au niveau de 2001 pour atteindre, à l'horizon 2008 une diminution de 7,5% des émissions.

Le projet de parc éolien s'inscrit également dans le cadre du décret relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité adopté le 12 avril 2001 qui prévoit explicitement le soutien au développement des énergies renouvelables.

En outre, le projet adhère aux politiques Fédérale et de l'Union Européenne en matière de promotion des énergies renouvelables et de réduction des émissions de SO₂ et NO_x dont la directive 2001/81/CE du 23 octobre 2001 fixant des plafonds d'émissions nationaux pour certains polluants dont le SO₂ et les NO_x avec pour référence les années 2010 et 2020.

Très récemment, le 23 janvier 2008, la commission européenne et la Belgique ont approuvé le Plan Climat, c'est-à-dire un ensemble de mesures pour lutter contre le réchauffement climatique, avec pour but de réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020 par rapport à 1990 et de porter la part des énergies renouvelables à 20 % de la consommation énergétique totale. La Belgique veut déjà aller de l'avant, en espérant atteindre la barre des 7% dès 2013.

La mise en service du parc éolien en projet contribuera aux actions décidées et/ou approuvées par les autorités, en vue d'atteindre les objectifs d'utilisation des énergies renouvelables et de réduction des émissions de CO₂.

Le projet répond par ailleurs favorablement aux critères techniques d'implantation d'un site éolien (potentiel de vent adéquat, proximité d'un poste existant de raccordement au réseau de transport électrique, distance appropriée par rapport aux zones habitées).

4 SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT AU PLAN DE SECTEUR ET DES DISPOSITIONS LÉGISLATIVES EN MATIÈRE D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

4.1 PLAN DE SECTEUR

Voir figures 4.1-1 et 4.1-2.

L'extrait de plan de secteur repris sur la figure 4.1-1 sur base du plan de secteur de Tournai Leuze Peruwelz, version coordonnée DGATLP 2007 planches 37-6, 37-7, 44-2, 44-3, disponible sur le site internet de la D.G.A.T.L.P⁵.

La figure 4.1-2 présente une vue aérienne de la zone du projet.

Les huit éoliennes en projet sont implantées en *zone agricole* au plan de secteur. Elles sont situées au Nord de la *ligne de réseau ferroviaire* (ligne TGV existante) qui comporte en surimpression un périmètre de réservation. La cabine de dispersion sera implantée près de la tranchée couverte pour le passage de la ligne TGV sous la RN507 à Bruyelle, également en *zone agricole*, de même que la liaison souterraine entre les éoliennes et la cabine de dispersion.

Les éoliennes sont entourées d'une vaste *zone agricole* qui inclut les villages de Saint-Maur, Merlin, Jollain-Merlin, Wez-Velvain, Guignies, Taintignies, Calonne, Bruyelle et le hameau de Longuesault

Cette *zone agricole* s'étend jusqu'à la ville de Tournai au Nord et aux *zones d'extraction* sur la rive gauche de l'Escaut à l'Est, ainsi qu'aux villages d'Ere et de Willemeau au Nord-Ouest, de Chercq et de Calonne au Nord-Est, de Bruyelle à l'Est et de Hollain au Sud-Est.

A proximité des éoliennes projetées, cette zone agricole est localement interrompue par :

- la RN507 inscrite en *route de liaison*,
- plusieurs *zones forestières* : au Nord, à l'Est le long de la RN507, au Sud-Ouest et à l'Ouest.

Cette zone agricole comporte des fermes et de l'habitat isolé ou en petits groupes : la ferme de Beauregard à l'Ouest de St-Maur, à Longuesault, aux lieux-dits Le Pèlerin, le Mont-au-Gris, ...

Au Nord des éoliennes et du village de Saint-Maur et au Sud de Calonne, une ligne haute tension existante et une ligne haute tension en projet, sont inscrites sur la *zone agricole*.

Les villes de Tournai et d'Antoing, ainsi que le village de Calonne sont en *zone d'habitat*. Les villages de Saint-Maur, Ere, Willemeau, Merlin, Jollain-Merlin sont en *zone d'habitat à caractère rural*. Les villages de Chercq,

⁵ Direction Générale de l'Aménagement du Territoire, du Logement et du Patrimoine - <http://mrw.wallonie.be/DGATLP/>

Bruyelle, Hollain, Wez-Velvain, Guignies, Taintignies sont à la fois en *zone d'habitat* et en *zone d'habitat à caractère rural*.

A l'Ouest des éoliennes, le hameau de Longuesault comporte quelques fermes et habitations. Il est en *zone agricole* et en *zone de parc*. La *zone de parc* est en partie entourée de *zone forestière*.

Au Nord-Ouest, les villages de Willemeau et d'Ere en *zone d'habitat à caractère rural* s'étirent dans le vallon du Rieu de Barges. Ils comportent une longue bande parfois étroite de *zone d'espaces verts*. Chacun de ces villages comporte une *zone d'aménagement communal concerté* (Z.A.C.C.). Entre le centre de ces deux villages, une *zone agricole* avec trois fermes comporte en surimpression un *périmètre d'intérêt paysager*.

Au Nord et Nord-Ouest des éoliennes, le village de Saint-Maur est en *zone d'habitat à caractère rural*. La place du village est en *zone d'espaces verts*. Le centre du village et la place comportent en surimpression un *périmètre d'intérêt culturel, historique ou esthétique*. Ce village comporte une *zone d'aménagement communal concerté* (Z.A.C.C.) et une petite *zone d'activité économique industrielle*. Le Sud-Ouest du village de Saint-Maur dont le château de Wisempierre est en *zone d'extraction*.

Une *zone forestière* sépare cette *zone d'extraction* du hameau de Longuesault.

Au Nord de Saint-Maur, un petit *périmètre d'intérêt paysager* est en surimpression sur la zone agricole au lieu-dit Croix Morlinghem.

Au Nord, sur la carte, la partie visible de la ville de Tournai comporte différents types d'affectations : des *zones d'habitat*, des *zones de services publics et équipements communautaires*, des *zones d'espaces verts*, des *zones de parc*, des *Z.A.C.C.*, des *zones d'activités économiques industrielles*, des *zones d'activité économique mixte*, ...

Au Nord-Est et à l'Est du parc éolien, la vallée de l'Escaut est marquée par les *zones d'habitat* des villages de Chercq, Calonne et Vaulx, et de la ville d'Antoing, mais également par de vastes *zones d'extraction* en rive droite et en rive gauche, des *zones d'activités économiques industrielles*, des *zones d'espaces verts*, des *zones de parcs*, des *zones de services publics et d'équipements communautaires*. Calonne et Antoing comportent en outre des *zones d'aménagement communal concerté* (Z.A.C.C.).

Dans le centre d'Antoing, la zone d'habitat comporte en surimpression un *périmètre d'intérêt culturel, historique ou esthétique*.

Entre Tournai et Vaulx en rive droite de l'Escaut, un vaste *périmètre d'intérêt paysager* est en surimpression sur des *zones d'espaces verts*, des *zones de parc*, une *zone forestière*, une *zone agricole*, des *zones d'eau* (plans d'eau d'anciennes carrières). Entre Chercq, Calonne et la RN507, un vaste *périmètre d'intérêt paysager* est en surimpression sur une *zone de parc*, une *zone agricole* et une *zone forestière*.

Au Nord-Est de Vaulx, l'autoroute A16-E42 est reprise en *autoroute existante* au plan de secteur.

Au Sud-Est des éoliennes, le village de Bruyelle comporte deux *zones d'habitat*, une *zone d'habitat à caractère rural*, une *Z.A.C.C.*, des *zones d'espaces verts*, une *zone forestière* et une *zone de parc* avec *zone d'eau* avec en surimpression un vaste *périmètre d'intérêt paysager*.

Deux *zones d'activités économiques mixtes* séparent la zone d'habitat de l'Escaut.

Une *zone d'aménagement différé à caractère industriel* et une *zone naturelle* avec *zones d'eau* (plan d'eau d'anciennes carrières) se situent en rive gauche de l'Escaut.

En rive droite de l'Escaut, en face de Bruyelle, une *zone forestière* entoure une *zone d'eau* (plan d'eau d'anciennes carrières) et une *zone d'espaces verts* comporte en surimpression un *périmètre d'intérêt paysager*. La RN52 est reprise en *route de liaison* avec un *périmètre de réservation* en rive droite de l'Escaut. En rive gauche, elle est reprise en *route de liaison en projet* avec *périmètre de réservation*.

Le village de Hollain comporte une *zone d'habitat*, des *zones d'habitat à caractère rural*, quatre *Z.A.C.C.*, un très vaste *périmètre d'intérêt paysager* en rives droite et gauche de l'Escaut en surimpression sur des *zones d'espaces verts*, des *zones forestières* et des *zones agricoles*.

A l'Est de Hollain, le plan d'eau du Grand Large est en *zone d'eau*. Des *zones de loisirs*, ainsi qu'une *zone d'activité économique mixte*, une *zone de services publics et équipements communautaires* et des *zones d'habitat* sont situées à proximité.

Au Sud des éoliennes, le village de Merlin est en *zone d'habitat à caractère rural*. Il comporte une *zone de parc* et une *zone forestière*.

Au Sud de Merlin, le village de Jollain-Merlin est en *zone d'habitat à caractère rural* avec en surimpression sur le centre du village, un vaste *périmètre d'intérêt culturel, historique ou esthétique*. La *zone d'habitat à caractère rural* est continue avec celle de Hollain. Le village comporte des *zones forestières* et deux *zones de services publics et d'équipements communautaires*.

Les villages de Wez-Velvain et de Guignies comportent une *zone d'habitat* continue, des *zones d'habitat à caractère rural*, des *Z.A.C.C.*, une *zone d'espaces verts*, des *zones de services publics et d'équipements communautaires*, une *zone de parc* avec en surimpression, un *périmètre d'intérêt paysager*. Des *zones forestières* sont dispersées au Nord de ces deux villages, parmi la *zone agricole*.

Au Sud de Wez-Velvain et de Guignies, des *zones forestières* en bande sont dispersées parmi la zone agricole. Un vaste massif forestier (Bois des Moines, Bois de la sucrerie) est en *zone forestière* avec en surimpression, un vaste *périmètre d'intérêt paysager* débordant sur la zone agricole à Brunehaut.

Au Sud-Ouest des éoliennes, le village de Taintignies et ses nombreux hameaux (Petit Rumes, Wattimez, L'Ecuelle, Haudion, Florent, ...) comportent une *zone d'habitat*, des *zones d'habitat à caractère rural*, une *Z.A.C.C.*, une *zone de parc*, des *zones de services publics et d'équipements communautaires*. Un vaste

périmètre d'intérêt paysage est en surimpression sur la zone agricole entre les hameaux Wattimez, L'Ecuelle et le village de Guignies.

Les *zones d'habitat à caractère rural* de Petit Rumes et près de Haudion comportent en surimpression des *périmètres d'intérêt culturel, historique ou esthétique*.

Les routes nationales suivantes sont inscrites au plan de secteur en *routes de liaison* :

- RN507 (Tournai - Valenciennes) au Nord-Est, à l'Est et au Sud-Est des éoliennes,
- RN508 (Tournai - Orchies - Douai) au Nord-Ouest, à l'Ouest, au Sud-Ouest des éoliennes.

Ecartement par rapport au plan de secteur

Comme le prévoit le Code wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine (C.W.A.T.U.P.), pour être compatible avec l'affectation du sol prévue au plan de secteur, le présent projet doit faire l'objet d'une demande d'écartement par rapport au plan de secteur.

Une demande de d'écartement au plan de secteur sera jointe à la demande de permis unique par VENTIS. Cette demande se justifie par le fait que le projet relève de la notion « *de constructions et d'équipements de services publics ou communautaires* » au sens du C.W.A.T.U.P. et que sous certaines conditions, le permis peut être accordé en s'écartant du plan de secteur, d'un plan communal d'aménagement, d'un règlement communal d'urbanisme ou d'un plan d'alignement.

4.2 AUTRES DISPOSITIONS LEGISLATIVES EN MATIÈRE D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Les zones d'implantation des éoliennes ne sont couvertes par aucun *plan communal d'aménagement (P.C.A.)* ou projet de *P.C.A.*

Les communes d'Antoing et de Brunehaut n'ont pas de *schéma de structure* et de *règlement communal d'urbanisme* approuvés ou en cours de réalisation en date de la rédaction de la présente étude, en janvier 2008. La commune de Tournai a un *schéma de structure* et un *règlement communal d'urbanisme* en cours d'étude en date de la rédaction de la présente étude. Ils ne sont pas approuvés.

Le *plan de secteur* correspondant aux zones d'implantation des éoliennes n'est pas en cours de révision. Une demande de révision du plan de secteur a été introduite par la société Holcim (cimenterie) pour la modification de la zone agricole située à l'Est de la RN 507 entre Calonne et Bruyelle sur les communes d'Antoing et de Tournai, en zone d'extraction sur 150 ha. Cette information a été fournie par les communes d'Antoing et de Tournai, mais n'a pas encore été confirmée par la DGATLP. VENTIS a eu la confirmation de la part de la société Holcim de l'introduction d'une demande auprès de la Région Wallonne pour la révision du plan de secteur pour cette zone.

Les communes d'Antoing, de Brunehaut et de Tournai n'ont pas de zones d'aménagement communal concerté (Z.A.C.C.) à proximité du site d'implantation des éoliennes en cours d'étude ou approuvées.

Dans certains villages autour du site d'implantation des éoliennes, des zones d'aménagement communal concerté (Z.A.C.C.) inscrites au plan de secteur sont situées à Saint-Maur, Ere, Wez-Velvain, Guignies, Bruyelle, ... Ces zones sont susceptibles de voir leur affectation modifiée dans l'avenir, par exemple en zone d'habitat.

Les communes d'Antoing et de Tournai ont une commission communale d'aménagement du territoire et de la mobilité (C.C.A.T.M). La commune de Brunehaut n'a pas encore de C.C.A.T.M.

4.3 DISPOSITIONS D'ORIENTATION EN MATIÈRE D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Schéma de développement de l'Espace Régional (SDER)

Le *Schéma de Développement de l'Espace régional (S.D.E.R)* approuvé par le Gouvernement wallon en mai 1999 est un document d'orientation en matière de développement et d'aménagement du territoire.

Ce document recommande notamment de "*favoriser l'utilisation rationnelle de l'énergie et la production des énergies renouvelables. La protection des ressources naturelles nécessite également une utilisation plus parcimonieuse des ressources énergétiques. L'utilisation rationnelle d'énergies renouvelables implique notamment le développement de l'énergie éolienne. La production d'énergie renouvelable n'est pas exempte de nuisances environnementales et paysagères (éoliennes, turbines atmosphériques, lisier, etc). La localisation et la mise en œuvre de ces nouvelles formes de production d'énergie tiendront donc compte de critères non seulement environnementaux, mais également paysagers. Etant donné ces impacts, il faut à tout prix éviter la politique du coup par coup, et procéder à une réflexion globale et préalable*".

Périmètres ADESA

Dans le cadre de la révision future des plans de secteurs, la Région wallonne DGATLP a confié à l'a.s.b.l. A.D.E.S.A. (Action et Défense de l'Environnement de la vallée de la Senne et de ses Affluents), la définition des *périmètres d'intérêt paysager* et des *points de vue remarquable*. Cet inventaire est disponible à la DGATLP en date de la rédaction de la présente étude, janvier 2008, pour le plan de secteur Tournai Leuze Peruwelz.

Le plan de secteur de Tournai Leuze Peruwelz n'étant pas encore révisé, les *périmètres d'intérêt paysager*, les *lignes et points de vue remarquable* proposés par A.D.E.S.A. n'ont pas de valeur légale ni réglementaire actuellement. Ce document, plus actuel que le plan de secteur, est toutefois utilisé comme référence par les instances officielles pour l'analyse paysagère des nouveaux projets.

Les *périmètres d'intérêt paysager* et des *points de vue remarquables* définis par A.D.E.S.A. ont été reportés sur une carte présentée à la figure 4.3-1.

Par rapport au plan de secteur, A.D.E.S.A. agrandit substantiellement certains *périmètres d'intérêt paysager*, crée de nouveaux *périmètres d'intérêt paysager* et apporte des modifications à certains *périmètres d'intérêt paysager* existants au plan de secteur.

Autour du site d'implantation des éoliennes, les *périmètres d'intérêt paysager* (PIP) proposés par A.D.E.S.A. sont les suivants :

- à environ 1,25 km de l'éolienne 4, à l'Ouest du site d'implantation des éoliennes, un vaste *périmètre d'intérêt paysager* (PIP) est créé sur le hameau de Longuesault et au Nord de celui-ci jusqu'aux abords de la Ferme de Beauregard et du château de Wisempierre,
- à environ 3 km de l'éolienne 4, au Nord-Ouest des éoliennes, le PIP inscrit au plan de secteur à Willemeau est agrandi de façon substantielle vers le Nord et le Sud-Ouest,
- à environ 800 m de l'éolienne 2, le *périmètre d'intérêt paysager* au lieu-dit Croix Morlighem entre Saint-Maur, Tournai et Chercq est agrandi par rapport à celui qui est inscrit au plan de secteur,
- à environ 400 m de l'éolienne 3, au Nord et Nord-Est des éoliennes entre Chercq et Calonne, le PIP est agrandi au Nord. Ce PIP agrandi de manière importante celui qui est inscrit au plan de secteur,
- à environ 2,5 km de l'éolienne 3, au Nord des éoliennes, le PIP entre Vaulx et Tournai en rive droite de l'Escaut, sur des anciennes carrières et une zone agricole inscrit au plan de secteur est maintenu,
- à environ 1,8 km de l'éolienne 3 à Calonne, au Nord Est des éoliennes, un PIP est créé dans la vallée de l'Escaut au lieu-dit Château de Curgies,
- à environ 450 m de l'éolienne 6, au Sud et à l'est des éoliennes, le PIP inscrit au plan de secteur sur le château de Lannoy, les abords et la zone forestière voisine est agrandi en un vaste PIP allant de Bruyelle, à la ligne TGV, à Merlin et à Hollain,
- à environ 1,5 km de l'éolienne 8, à l'Est des éoliennes, le PIP inscrit au plan de secteur en rive droite de l'Escaut entre Antoing, le Grand Large et la vallée de l'Escaut au Sud est agrandi de manière très substantielle et modifié. Il couvre une partie importante de la vallée de l'Escaut et s'étend du centre d'Antoing au Grand Large et au Sud-Est de Hollain,
- à environ 1,9 km des éoliennes 4 et 5, au Sud des éoliennes, un très vaste le PIP est créé entre Wez-Velvain, Jollain-Merlin, Hollain, Brunehaut,

Des *points de vue remarquables* (PVR) et des *lignes de vue remarquables* (LVR) sont définis par A.D.E.S.A et sont représentés sur la figure 4.3-1. Deux *lignes de vue remarquables* respectivement à Saint-Maur et à Bruyelle, sont en direction d'une partie des éoliennes ou du groupe d'éoliennes.

Convention européenne du paysage

La Belgique a signé la *Convention européenne du paysage* de Florence, le 20 octobre 2000.

'La Convention a pour objet de promouvoir la protection, la gestion et l'aménagement des paysages européens et d'organiser la coopération européenne dans ce domaine.'

'Son champ d'application est très étendu : la Convention s'applique à tout le territoire des Parties et porte sur les espaces naturels, urbains et périurbains, qu'ils soient terrestres, aquatiques ou maritimes. Elle ne concerne

donc pas uniquement les paysages remarquables, mais aussi les paysages ordinaires du quotidien et les espaces dégradés.'

*'En adhérant aux principes et aux objectifs de la Convention, les Parties contractantes s'engagent, dans le respect du principe de subsidiarité, à protéger, gérer et/ou aménager leurs paysages par l'adoption de toute une série de mesures, générales ou particulières.'*⁶

S'inscrivant dans le contexte de la Convention européenne du paysage, la Région wallonne a confié à la Conférence Permanente du Développement Territorial (C.P.D.T) *'l'approche du patrimoine paysager qui a conduit à l'élaboration d'une cartographie des territoires paysagers identifiant et caractérisant les paysages wallons et l'identification de paysages patrimoniaux à protéger'*⁷.

La carte des territoires paysagers wallons a été publiée en 2004. Suivant cette carte, les huit éoliennes sont situées dans le territoire et faciès paysagers du Bas plateau d'Ath et de Soignies.

Selon les informations que nous avons pu obtenir auprès du secrétariat de la C.P.D.T., il n'existe pas en date de rédaction de la présente étude de définition « légale » du paysage patrimonial et pas de cartographie des paysages patrimoniaux à protéger.

Parc Naturel des Plaines de l'Escaut

Quatre des huit éoliennes projetées (éoliennes 4, 5, 7, 8) situées sur les communes d'Antoing et de Brunehaut sont dans le Parc Naturel des Plaines de l'Escaut créé en 1996. Les quatre autres éoliennes (éoliennes 1, 2, 3, 6) situées sur la commune de Tournai sont juste à l'extérieur de ce Parc Naturel. Avec le Parc Naturel Régional Scarpe-Escaut voisin, situé en France et créé en 1968, il forme le Parc Naturel Transfrontalier du Hainaut.

Le Parc Naturel des Plaines de l'Escaut couvre les plaines alluviales de l'Escaut en Belgique, s'étend sur 26.000 hectares et 6 communes (Antoing, Brunehaut, Rumes, Bernissart, Beloeil, Péruwelz), soit 37 villages, et comporte 61.500 habitants. Parmi les missions du Parc Naturel des Plaines de l'Escaut, figurent la préservation de son patrimoine naturel et paysager, la préservation du paysage rural, ainsi que l'éducation et la sensibilisation du public à la nature, à l'environnement, aux paysages, au territoire, ...

Notons que rien ne s'oppose à la construction et au fonctionnement d'éoliennes dans un Parc Naturel. De plus, le Parc Naturel des Plaines de l'Escaut remet un avis consultatif sur toutes les demandes de permis d'urbanisme qui sont introduites sur son territoire.

Suite à la réunion de consultation du public du 14/06/2007, le Parc Naturel des Plaines de l'Escaut (PNPE) a envoyé à VENTIS une note intitulée *'Implantation de l'éolien. Exigence d'étude des impacts et mesures palliatives sur le territoire du Parc Naturel des Plaines de l'Escaut'* approuvée par une délibération du Bureau du PNPE le 22 juin 2007.

⁶ Source : La Convention européenne du paysage. Conseil de l'Europe. Division de l'Aménagement du Territoire, de la Coopération et de l'Assistance technique. Secrétariat de la Convention européenne du paysage. Décembre 2001

⁷ Source : La lettre de la C.P.D.T, 03 mars 2003, p 9

5 CONSTRUCTION ET EXPLOITATION DU PROJET

5.1 CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DU PROJET

Les éoliennes en projet sont des éoliennes à axe horizontal⁸ d'une puissance unitaire de maximum 3 MW. Actuellement, la préférence du promoteur se porte sur les éoliennes de marque ENERCON, type E-82. Les caractéristiques techniques de ces éoliennes sont résumées dans le tableau 5-1.

Tableau 5-1. Caractéristiques techniques des éoliennes

Caractéristiques générales	
Puissance nominale unitaire	Maximum 3 MW
Concept de l'installation	Sans multiplicateur, nombre de rotations variable, ajustage individuel des pales
Type de rotor	Face au vent avec système actif de réglage des pales
Nombre de pales	3
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre
Mât	Béton en partie basse et acier en partie haute
Freinage/arrêt	- Mise en drapeau des pales - Frein mécanique du rotor - Système de blocage du rotor
Dimensions	
Nacelle	L = 11,6 m ; l = 5,39 m ; h = 5,85 m
Diamètre du rotor	82 m
Hauteur du mât	108 m dont 81 m en béton et 27 m en acier
Diamètre du mât (mât de 108 m)	Base : 8,8 m - Top : 2 m
Hauteur maximale totale	149 m (avec une pale en position verticale)
Surface balayée par les pales	5 281 m ²
Poids	
Poids approximatif de l'éolienne (hors fondations)	1160 t
- mât	990 t
- nacelle (avec équipements)	120 t
- pale	8 t
- pales + système d'attache	50 t
Fondations	
Forme	Circulaire
Superficie émergente	Surface annulaire de 90 m ² (10,7 m de diamètre)
Volume	480 m ³

⁸ Une éolienne est dite à axe horizontal, quand l'axe de transmission de la turbine est parallèle au sol. Des éoliennes à axe vertical existent également mais sont plus rarement utilisées dans le cadre d'applications industrielles

Vitesses	
Vitesse de rotation (éoliennes)	Variable suivant la vitesse du vent : 6 – 19,5 tours/minute
Vitesse de démarrage (vent)	2,5 m/s (9 km/h)
Vitesse à puissance nominale (vent)	13 m/s
Vitesse de coupure (vent)	28 à 34 m/s (100 à 120 km/h)
Superficies d'occupation des sols	
Plate-forme consolidée	900 m ²
Eolienne	100 m ²
Fondations	320 m ² (entièrement enterrée hormis un anneau de 1m autour de la base du mât)

La cabine de dispersion devra respecter les prescriptions urbanistiques de la région : matériaux de parement des murs en briques de teinte rouge et toit en ardoises gris anthracite. Les dimensions de la cabine de dispersion seront approximativement les suivantes : 6,59 m de longueur, 4,09 m de largeur et 3,50 m de hauteur totale.

5.2 CONSTRUCTION DU PROJET

Le chantier de construction du parc éolien comporte les étapes suivantes :

- Aménagement d'une aire d'environ 900 m² au pied des futures éoliennes pour la construction d'une plate-forme consolidée et stabilisée (couche de gravier surmontant une membrane géotextile de protection) permettant l'accès et la construction de l'éolienne (zone de prémontage des éléments, manœuvre des engins et installation d'une grue de grand gabarit). Les terres seront excavées sur une superficie limitée (fondations circulaires de 20 m de diamètre) pour permettre la mise en place des fondations en béton. Les dimensions exactes des fondations seront déterminées lors d'études de stabilités préliminaires. La dalle de fondation en béton sera enterrée et seule une surface annulaire de 1 m de large émergera aux pieds des éoliennes.
- La mise en place en souterrain des câbles électriques (au total 2 x 3 câbles de 400 mm² chacun disposés en trèfle) reliant les éoliennes aux cabines de dispersion. Cette mise en place nécessite des tranchées d'environ 0.8 m de profondeur et d'environ 0.2 m de largeur.
- Montage des éoliennes avec une grue de grand gabarit (800 tonnes) et une grue de 500 tonnes. Le montage du rotor nécessite la disponibilité temporaire (3 jours) d'une aire d'environ 10 000 m².
- Après construction, la plate-forme est nettoyée et débarrassée du matériel de chantier. Pour des raisons d'opportunité en cas d'intervention ultérieure, le demandeur souhaite maintenir cette plate-forme consolidée de 900 m² afin d'assurer un accès permanent à l'éolienne.
- Tests et mise en route des éoliennes.

La durée totale prévisible du chantier est d'environ 30 semaines. Pendant la phase de chantier, 10 personnes au total sont prévues sur le site.

Malgré la nature exceptionnelle des convois, les chemins agricoles existants ne devront pas être renforcés ou élargis, si ce n'est le chemin d'accès à l'éolienne 2 qui lui devra être mis à gabarit sur 240m et prolongé sur 120m (couche de gravier surmontant une membrane géotextile de protection).

Afin de limiter la circulation de convois exceptionnels sur de longues distances, le promoteur du projet étudie, et privilégiera dans la mesure des contraintes logistiques imposées par le fabricant d'éoliennes, le transport des éléments d'éoliennes (depuis Emden en Allemagne jusqu'à un quai de déchargement proche du site d'implantation, à Antoing) par la voie navigable de l'Escaut qui se trouve à moins de 2 km du projet. Une concertation entre le maître d'ouvrage, le fabricant d'éoliennes et le Port Autonome du Centre-Ouest (P.A.C.O.)⁹ sera entamée dès l'octroi du permis.

⁹ Le Port Autonome du Centre et de l'Ouest (P.A.C.O.), créé en 1999, gère le développement de l'activité portuaire de la Province de Hainaut, hormis Charleroi. Doté d'une structure mixte privé / public, le P.A.C.O. voit présents au sein de son Conseil d'Administration pratiquement tous les industriels importants de la région à savoir les cimentiers (CBR, HOLCIM, CIMESCAUT et CCB Italcementi), la sidérurgie avec DUFERCO, la chimie avec les groupes KNAUFF et BASF, mais aussi les prestataires logistiques, tels que la CFNR, la SOMEF et MANUPORT.

5.3 EXPLOITATION DU PARC ÉOLIEN

Les principaux éléments constitutifs d'une éolienne sont les suivants :

- Le mât : Tour tubulaire de section conique composée de plusieurs sections qui supporte la nacelle. La partie inférieure du mât est composée d'éléments de béton creux coniques superposés et la partie supérieure de tubes d'acier. L'intérieur est muni d'une échelle sécurisée par une ligne de vie permettant l'accès à la nacelle pour les opérations de maintenance et les interventions.
- La nacelle : Cabine profilée fixée en haut du mât abritant les principaux équipements de l'éolienne : l'alternateur, un système de freins et des équipements auxiliaires (système d'orientation de la nacelle, système d'orientation des pales, appareils de contrôle, ...). Un anémomètre et une girouette mesurant en continu la direction et la vitesse du vent sont fixés au-dessus de la nacelle.
- Le rotor a pour fonction de transformer l'énergie du vent (mouvement linéaire) en énergie mécanique de rotation. Il est composé de trois pales profilées en résine époxy renforcées de fibre de verre. Ces pales sont fixées au moyeu qui est relié directement à l'alternateur (pas de boîte de vitesse). En fonctionnement, la vitesse de rotation des pales peut varier de 6 à environ 19,5 tours par minute. Chaque pale est munie d'un système d'orientation indépendant permettant la régulation de la vitesse de rotation en changeant l'angle de prise au vent (système à pas variable ou "pitch"). Ce système permet également d'arrêter l'éolienne en mettant les pales en drapeau (dans le sens du vent).
- L'alternateur (ou générateur) transforme l'énergie mécanique de rotation en énergie électrique. Il est de forme annulaire et est entraîné directement par le rotor. Le générateur, d'une puissance nominale de 2000 kW (ou 2 MW), produit un courant alternatif qui est redressé (converti en courant continu) à la tension de 400 V dans la nacelle avant d'être transféré par câbles à l'unité d'alimentation du réseau située dans le pied du mât.
- L'unité d'alimentation au réseau régule l'énergie électrique produite par l'alternateur avant son injection sur le réseau. Elle est composée d'un redresseur dans la nacelle, du circuit intermédiaire en courant continu allant de la nacelle au pied du mât et d'un convertisseur dans le pied du mât. Le redresseur transforme l'électricité en sortie de l'alternateur (tension et fréquence variable en fonction de la vitesse de rotation de l'éolienne) en courant continu. Ce courant est transformé en courant alternatif compatible avec le réseau de distribution par le convertisseur. A la sortie du convertisseur, l'électricité est évacuée par câbles enterrés vers la cabine de dispersion. La cabine de dispersion comprend des appareils de protection (disjoncteurs, interrupteurs) et permet le contrôle de la liaison vers le réseau de transport moyenne tension (15 kV) via le poste de transformation IEH d'Antoing.

Dispositifs de sécurité

Freinage et arrêt de l'éolienne

Le système de commande arrête l'éolienne en cas de dérangement ou si les conditions de vent sont défavorables. En fonctionnement, les éoliennes sont freinées exclusivement d'une façon entièrement aérodynamique par inclinaison des pales en position drapeau (parallèlement à la direction du vent).

Sauf intervention spécifique, le rotor n'est pas bloqué même lorsque l'éolienne est à l'arrêt, il peut continuer de tourner librement à très basse vitesse. Le rotor et l'arbre d'entraînement ne sont alors exposés à pratiquement aucune force. En fonctionnement au ralenti, les paliers sont moins soumis aux charges que lorsque le rotor est bloqué.

Le dispositif de blocage du rotor ne peut être actionné que manuellement et en dernière sécurité, à des fins de maintenance. Dans ce cas, un frein mécanique d'arrêt sur le rotor se déclenche lorsque le rotor freine partiellement, les pales s'étant inclinées.

En cas d'urgence (par ex. en cas de coupure du réseau), chaque pale du rotor est mise en sécurité en position de drapeau par son propre système de réglage de pale d'urgence alimenté par batterie.

Surveillance

Un système de surveillance complet garantit la sécurité de l'éolienne. Toutes les fonctions pertinentes pour la sécurité (par ex. vitesse du rotor, températures, charges, vibrations) sont surveillées par un système électronique et, en plus, là où cela est requis, par l'intervention à un niveau hiérarchique supérieur de capteurs mécaniques. L'éolienne est immédiatement arrêtée si l'un des capteurs détecte une anomalie sérieuse.

Par ailleurs, les installations en projet répondront à la norme internationale IEC (International Electrotechnical Commission) - 61400-1 concernant les exigences en matière de sécurité des éoliennes.

5.4 TÉLÉSURVEILLANCE ET MAINTENANCE

Toutes les données techniques relatives à chaque éolienne sont transmises via une ligne téléphonique, au fournisseur des éoliennes et à l'exploitant du parc éolien, ce qui lui permet d'effectuer un suivi du fonctionnement et d'intervenir en cas d'incident. Les données essentielles, dont l'ordre de mise en route et d'arrêt, sont envoyées à un dispatching de l'exploitant (VENTIS). Le contrat de maintenance a une durée minimale de 12 ans et les opérations sont assurées par des techniciens spécifiquement affectés aux parcs éoliens de la région.

Le promoteur devrait à terme reprendre la maintenance du parc d'éoliennes (engagement de 1 à 2 personnes pour la maintenance du parc éolien).

Seules les opérations de maintenance (entretien ou incident) impliquent la présence d'opérateurs sur le site. La fréquence de ces opérations est d'environ 1 fois par trimestre.

5.5 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DU PROJET

Dans une démarche globale de développement durable dans laquelle s'inscrit le projet de parc éolien et en phase avec l'esprit de la charte européenne du tourisme durable et du Parc naturel des plaines de l'Escaut, VENTIS souhaite proposer une mesure d'accompagnement à la réalisation au parc éolien.

L'idée est d'envisager - en concertation avec les gestionnaires du Parc naturel des plaines de l'Escaut – un outil *in situ* d'information, d'animation et de pédagogie sur l'énergie éolienne, le fonctionnement éolien, la découverte des énergies renouvelables en général et l'utilisation rationnelle de l'énergie (URE).

Tout ceci devra être conçu pour que la population locale n'ait pas à subir les désagréments liés à une fréquentation inhabituelle du site qui risque, en l'absence d'aménagements adéquats, de s'effectuer de façon anarchique et dérangement. Par conséquent, VENTIS proposera une signalétique, depuis les principaux axes amenant au site, qui permettrait d'approcher les éoliennes et d'accéder au pôle didactique. Cela éviterait que les visiteurs ne cherchent un endroit pour s'arrêter, ne se mettent en danger au bord de routes passantes ou ne s'engagent dans des voies qui ne mèneraient pas à destination. Des aménagements légers et simples à mettre en œuvre seront proposés, visant à réguler la circulation, le stationnement et le cheminement des visiteurs.

VENTIS concertera avec les communes et avec le Parc Naturel des Plaines de l'Escaut dans la conception de tels outils, afin d'être complémentaire et cohérent avec leur propre démarche et éviter par exemple que plusieurs parcs éoliens proposent le même contenu pédagogique (il sera important de varier les thématiques en fonction des lieux d'implantation). VENTIS proposera également que le mobilier utilisé pour ces équipements s'inspire de ce que le Parc Naturel des Plaines de l'Escaut utilise sur ses sentiers de découverte.

5.6 DEVENIR DU SITE APRÈS EXPLOITATION

La durée de vie d'une éolienne est estimée à environ 20 ans. VENTIS ne peut cependant prévoir à l'heure actuelle si l'exploitation sera poursuivie au-delà de cette période par le renouvellement de l'équipement en place. D'autre part le permis d'exploiter est délivré pour une période de 20 ans et devra faire l'objet d'une demande de renouvellement si l'exploitation est souhaitée ultérieurement.

En cas d'arrêt définitif du fonctionnement du parc éolien, VENTIS prévoit une remise en état du site, par l'enlèvement de la couche de graviers sur l'aire aménagée, par le démontage complet des éoliennes et le démantèlement des fondations et des câbles intra-parc jusqu'à une profondeur de 1,5 m. Les terres seront alors remises en état pour permettre l'usage agricole du terrain.

Pour garantir la remise en état du site, la région wallonne exige un cautionnement pour qu'elle puisse, en cas de faillite de l'exploitant, procéder elle-même au démantèlement et à l'assainissement du site.

5.7 CAPACITÉ D'ACCUEIL DU SITE

Parmi l'ensemble des critères à examiner sur base du *Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne*, la capacité d'accueil du site proposé par le porteur de projet et la capacité d'accueil maximale d'éoliennes dans la zone considérée (indépendamment du projet) doivent être étudiées.

Les capacités d'accueil (du site proposé et de la zone considérée) ainsi définies donneront des informations utiles aux autorités compétentes et aux riverains sur d'une part, les possibilités d'extension futures du projet et d'autre part, les possibilités de développement d'éoliennes dans la zone considérée.

La *capacité d'accueil du site proposé* est définie essentiellement sur base de critères techniques et économiques pris en compte par le promoteur du projet dans le cadre de l'implantation d'éoliennes. Le scénario final retenu, qui suit la recommandation paysagère, comporte huit éoliennes disposées sur deux lignes.

En revanche, la définition de la *capacité d'accueil maximale de la zone considérée* est plus délicate et nécessite de disposer de données de vitesse ou de puissance du vent à une échelle appropriée. En ce qui concerne la *capacité d'accueil maximale de la zone étudiée*¹⁰, celle-ci a été examinée dans un rayon d'environ 5 km autour du site en projet.

L'absence de données de vent à une échelle suffisamment détaillée¹¹ ne permet pas de définir de manière rigoureuse la capacité d'accueil maximale de la zone étudiée. Une évaluation sommaire a cependant été réalisée, dont les résultats sont essentiellement indicatifs.

Sur base de la carte du relief de l'aire étudiée, du plan de secteur, des cartes IGN (1/50 000) et des photos aériennes, nous avons sélectionné dans un rayon d'environ 5 km autour du site éolien en projet les zones non habitées et situées en dehors des périmètres d'intérêt paysager (la carte de localisation de ces zones est reprise à la figure 5.7-1).

La zone 1, grande plaine d'un seul tenant semble être particulièrement propice à l'implantation d'éolienne. Malheureusement, cette vaste zone est amputée d'une servitude hertzienne importante (4 km de diamètre). De plus, le versant Est de « La Panerie » est en zone d'exclusion paysagère sur la carte du professeur Feltz

¹⁰ La zone à considérer, sur base du *Cadre de référence*, est celle d'un cercle dont le rayon est égal à la moitié de la distance maximale de visibilité du projet étudié

¹¹ Carte des vents par province à l'échelle 1/400 000 (Etude réalisée par TRACTEBEL ENERGY ENGINEERING), une carte à une échelle plus détaillée existe mais n'est pas disponible dans le domaine public

pour l'implantation d'éoliennes en Région Wallonne¹². Les possibilités pour les éoliennes sont donc très restreintes.

La zone 2, plus étriquée et entourée de zones d'habitats semble moins propice à l'implantation d'un site éolien que le site en projet, d'autant plus qu'il n'y a pas de point de raccordement au réseau électrique à proximité.

La zone 3 est traversée par une ligne haute tension et inclus également un périmètre d'intérêt paysager (croix de Morlighem, visible sur la figure 4.3-1 reprenant les zones ADESA) qui limite fortement son exploitation en terme éolien.

La zone 4, dont l'intérêt paysager est déjà miné par la présence de bâtiments industriels (sucrierie de Fontenoy) et par des carrières semble intéressante pour l'exploitation d'un parc éolien. Cette zone est traversée par deux infrastructures routières importantes (autoroute A16 et route nationale N52). De plus, la ligne haute tension (encore tracée à l'Ouest de cette zone sur la carte) a été déplacée le long de la N52 et de la E42 afin de permettre le plan d'extraction de la carrière Cimescaut et de la carrière du Milieu dans les prochaines années. Par conséquent, il est désormais impossible d'implanter des éoliennes à l'Ouest de la N52. A l'Est compte tenu des infrastructures et des entreprises présentes, la zone devient très étriquée.

Au sud de Wez-Welvain et de Guignies, les massifs forestiers ainsi que les habitations isolées ou les hameaux (Pont-Neuf, Haut Bout, Au Moulin du Haut Arbre...) empêche le développement d'un parc éolien. La même observation peut être faite pour la zone au Sud de Péronne.

En conclusion, le potentiel éolien dans un rayon de 5 km du projet semble assez limité sur base de cette approche sommaire. Seule la plaine choisie dans le cadre de ce projet autorise l'implantation d'un parc éolien conséquent.

Cependant, le nombre d'éoliennes proposé par le promoteur semble un peu timide au regard des dimensions de la zone du projet. Une extension dans la plaine à l'Est de la nationale RN507 pourrait être envisagée, si tant est que l'exploitation des éoliennes soit compatible avec l'exploitation de carrière à laquelle semble voué ce terrain (la société Holcim a demandé la modification du plan de secteur pour affecter ces terrains en extension de carrière). Le promoteur est actuellement en discussion avec Holcim au sujet d'une éventuelle extension qui serait compatible avec leur plan d'extraction (qui devrait être arrêté à la fin du 1^{er} semestre 2008).

La configuration modifiée sur deux lignes présente l'avantage de permettre une extension vers l'Est à la fois plus cohérente tout en optimisant la capacité d'accueil du site (cf chapitre 6.2.6). De même, sans tenir compte des aspects environnementaux, une extension à l'Ouest (vers le hameau de Longuesault) et au Sud de la ligne TGV est également envisageable.

¹² Cette carte n'a pas fait l'objet d'une approbation par le Gouvernement wallon. Elle n'a pas de valeur réglementaire. Cette carte est un outil d'aide à la décision pour la D.G.A.T.L.P. uniquement. La carte Feltz n'est actuellement pas mise à disposition des auteurs d'études ce qui ne permet pas de s'y référer de manière précise.

6 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ET EVALUATION DES INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

6.1 INTRODUCTION

Ce chapitre est structuré de manière à fournir pour les différents compartiments environnementaux traités, du moins chaque fois que ceci se révèle opportun :

- l'analyse de l'état initial du site, en l'absence du projet,
- les incidences potentielles liées à la construction (chantier) du projet,
- les incidences potentielles liées à la morphologie, à l'exploitation et à l'entretien du projet,
- les mesures prises par le maître d'ouvrage en vue de réduire les effets négatifs du projet sur l'environnement,
- les recommandations proposées par l'auteur d'étude.

La liaison souterraine entre les éoliennes et la cabine de dispersion, située non loin de l'entrée du tunnel pour le TGV à Bruyelle est également examinée dans le cadre de l'évaluation des incidences potentielles sur l'environnement. La liaison entre la cabine de dispersion et le poste de transformation est abordée succinctement dans le cadre de la présente étude d'incidences. En effet une demande d'étude détaillée sera réalisée indépendamment après l'obtention du permis d'environnement pour le parc.

6.2 ENVIRONNEMENT PAYSAGER

6.2.1 Identification de l'aire d'étude

L'étude des incidences visuelles du projet sur le paysage est réalisée dans la globalité du périmètre éloigné, déterminé par un rayon de 10 km autour des éoliennes. Cette distance résulte d'une enquête d'évaluation de l'impact visuel, réalisée sur terrain et en bureau d'études.

Nous avons choisi de ne pas étudier l'impact visuel des éoliennes dans un rayon supérieur à 10 km pour les raisons suivantes : au-delà de 10 km, les éoliennes pourront être vues, mais leur impact visuel sera très faible et aura lieu uniquement par conditions météorologiques très favorables (temps clair). Compte tenu de l'éloignement, les éoliennes s'intégreront au paysage, elles en deviendront une composante à part entière, au même titre qu'un clocher ou qu'un château d'eau. Enfin, à une distance supérieure à 10 km, seule une faible portion du paysage sera concernée par les éoliennes.

6.2.2 Situation initiale

Différentes photographies reprises à la fin de ce dossier permettent de se rendre compte de la situation initiale.

L'espace agricole dans lequel se situent les éoliennes est essentiellement occupé par des champs. Les prairies sont généralement situées dans et autour des villages, des hameaux (voir photos 1 et 2) de certains éléments bâtis isolés ainsi que dans les vallées de l'Escaut et de ses affluents.

Le relief est légèrement ondulé, ces ondulations sont de faible amplitude (voir photos 11 et 14) mais elles contribuent à la diversité des vues et à la qualité du paysage. Le territoire étudié comporte des crêtes dégagées qui permettent de voir très loin (voir photos 11, 13 et 14), au-delà de la vallée de l'Escaut.

Le territoire étudié est en pente vers l'Escaut et ses affluents. La vallée de l'Escaut est orientée du Sud vers le Nord en amont de Calonne. En aval de ce village, elle est orientée du Sud-Est vers le Nord-Ouest. Les lignes de vallées des affluents de la rive gauche de l'Escaut sont globalement orientées de l'Ouest vers l'Est.

Depuis la zone d'étude et en particulier les crêtes, la plaine de l'Escaut est bien marquée. La rive gauche de l'Escaut est marquée par un encaissement de la vallée, constituant un effet de 'talus'. Il existe un contraste entre la rive gauche érodée, localement pentue et les vastes étendues en faible pente de la rive droite. Le paysage de la vallée de l'Escaut et son rebord en rive droite sont très marqués par les carrières en exploitation, les anciennes carrières, les terrils de carrières, les dépendances et les usines qui y sont liées. Les anciennes carrières sont pour la plupart occupées par un ou des plans d'eau et entourées de bois. Il subsiste d'anciens fours à chaux en ruine à Vaulx, Chérq, Calonne, Antoing, dont les plus anciens remontent au 18^{ème} siècle. Ils sont des témoins de l'architecture industrielle.

Le territoire est densément urbanisé. Certains villages et certains hameaux se rejoignent le long des routes, en particulier au Sud de Tournai et dans le territoire du Parc Naturel des Plaines de l'Escaut. Des éléments bâtis isolés ou en petit groupe, des fermes sont dispersées en dehors des villages, généralement le long des routes.

La ville de Tournai a une structure urbaine dense à l'intérieur des boulevards périphériques et plus lâche à l'extérieur. La ville rejoint les villages voisins et constitue une agglomération urbaine. Sur les crêtes proches des éoliennes, le beffroi et les clochers de la cathédrale de Tournai sont visibles (voir photo 19). Depuis le beffroi de Tournai, les infrastructures industrielles et les terrils de carrières sont visibles dans la vallée de l'Escaut au Sud-Est de Tournai (voir photo 20). La ville d'Antoing, située sur l'autre rive de l'Escaut, possède un noyau urbain dense.

Treize monuments et sites classés, de très nombreux monuments non classés inscrits à l'inventaire du patrimoine de Belgique sont répertoriés sur le territoire des communes d'Antoing, Brunehaut et Tournai, dans l'aire étudiée, et témoignent de la richesse du patrimoine de ces communes.

Il n'y a pas d'arbres et de haies remarquables à proximité immédiate des éoliennes.

La zone d'étude comporte de nombreux sites archéologiques de différentes périodes, dont certains à proximité des éoliennes projetées. Une ancienne chaussée romaine est également répertoriée, elle en partie bétonnée et utilisée comme chemin agricole suite au remembrement. Le Service de l'Archéologie réalisera des sondages archéologiques en cas d'octroi du permis.

6.2.3 Incidences liées à la construction du projet

6.2.3.1 Sur le paysage et le cadre bâti

Les incidences de la construction des éoliennes sur le paysage et le cadre bâti pendant la durée du chantier concernent principalement d'une part, la modification apportée à la zone de travaux et à son paysage, et d'autre part, la construction progressive des éoliennes et leur apparition dans le paysage.

La modification apportée à la zone de travaux et à son paysage se traduira par la création d'une aire de chantier de 900 m² au pied de chaque éolienne. L'aspect agricole sera modifié en une zone de chantier. Ces modifications seront visibles dans un environnement proche. La création de ces aires de chantier nécessite la présence d'engins de chantier.

Le montage des éoliennes nécessite, une grue de 500 t et une grue de grand gabarit (800t). Cette dernière sera visible de loin en raison de sa taille.

L'amenée sur chantier, le montage, le démontage et le repli du chantier de telles grues attirera l'attention des spectateurs, de même que le passage des convois exceptionnels (40 m de long et 4,5 m de large) de livraison des éléments d'éoliennes sur chantier. Cependant, la circulation de convois exceptionnels sera limitée dans le temps à la phase de montage.

Le montage des éoliennes durera de l'ordre huit mois. Leur apparition progressive contribuera à la modification du paysage. Dans un périmètre de 1 km autour des éoliennes, le chantier de montage des éoliennes aura un impact visuel très important. Entre 1 km et 2 km environ, ce chantier aura un impact visuel important. En ce qui concerne la vision éloignée du site, soit environ 2 km et plus, les éoliennes en construction auront un impact visuel qui variera d'important à faible plus l'éloignement sera important. Les éoliennes en construction constitueront des points de repères.

L'accessibilité aux sites d'implantation des éoliennes ne devrait pas engendrer de transformation de gabarit et donc d'aspect des routes nationales existantes puisqu'elles sont suffisamment larges pour l'accès des convois exceptionnels. A hauteur des éoliennes, les chemins existants ne devront pas être élargis mis à part certains carrefours qui devront être temporairement adaptés. L'accès à l'éolienne 2 nécessitera un renforcement du chemin rural privé existant sur une longueur de 240 m et la création de son prolongement sur une longueur de 120 m jusqu'à sa plate-forme.

6.2.3.2 Sur le patrimoine

Le site classé le plus proche des éoliennes projetées est à Saint-Maur. Il s'agit de la place du village à environ 830 m à vol d'oiseau de l'éolienne 1 la plus proche. Depuis la place de Saint-Maur, les éoliennes en construction seront partiellement visibles (partie supérieure du mât et rotor) par-dessus et/ou entre le bâti. Les monuments non classés inscrits à l'inventaire du patrimoine les plus proches du chantier subiront un impact visuel important.

La partie du parc d'Antoing entourant l'ancienne carrière de Crèvecoeur, site classé localisé à Péronnes et situé à l'intérieur d'un périmètre de 2 km environ autour des éoliennes, subira l'impact visuel important du chantier de construction des éoliennes. Au-delà d'un périmètre de 2 km environ, les monuments et sites classés subiront un impact visuel du chantier de construction des éoliennes variant d'important à faible, compte tenu de l'éloignement.

Compte tenu de l'éloignement de 4,2 km, l'impact visuel du chantier des éoliennes sera faible depuis la plateforme accessible au public près du sommet du beffroi de Tournai et depuis la pierre Brunehaut.

Dans le centre ville de Tournai, le chantier des éoliennes n'aura pas d'impact visuel sur la cathédrale Notre-Dame et le beffroi, patrimoine exceptionnel et patrimoine mondial de l'UNESCO, depuis les abords de ceux-ci, le cadre bâti et végétal de la ville et des bois au Sud de Tournai constituant des obstacles visuels. Il en sera de même pour les monuments et sites classés situés dans le centre ville de Tournai.

Le chantier n'aura pas d'incidences sur des arbres et haies remarquables, il n'en existe pas sur l'itinéraire du charroi du chantier.

La zone d'étude comporte plusieurs sites à potentiel archéologique de différentes périodes, suivant les informations communiquées par le Service de l'Archéologie de la Direction Générale de l'Aménagement du Territoire, du Logement et du Patrimoine, Direction du Hainaut. Un site se trouve à l'emplacement ou proche de l'éolienne 8, un autre site se trouve à proximité de l'éolienne 1. Ce Service remettra un avis dans le cadre de la demande de permis et demandera à effectuer des sondages archéologiques de ce chantier.

Le chemin agricole existant en partie bétonné situé sur le tracé de l'ancienne chaussée romaine sera emprunté par le charroi du chantier.

6.2.4 Incidences liées à la morphologie et à l'exploitation du projet

6.2.4.1 Sur le paysage et le cadre bâti

Voir photomontages et figure 6.2-1.

L'implantation des éoliennes sur une ligne envisagée au début du projet, présentée à la réunion de consultation du public, puis abandonnée avait pour inconvénient de saturer le champ visuel depuis différents points de vue.

Par rapport à cette implantation, l'implantation étudiée, groupée sur deux lignes a l'avantage :

- de diminuer l'occupation trop importante du champ visuel depuis de nombreux points de vue, exemple depuis Jollain-Merlin, Guignies,
- de donner une meilleure cohérence visuelle au parc éolien,
- de 'concentrer' l'impact visuel du parc éolien, plutôt que de l'étaler,
- de s'intégrer aux lignes de crête, éléments structurants du paysage,
- de réduire la domination visuelle et l'effet de rupture d'échelle de certaines éoliennes ressentis depuis Longuesault,
- de rapprocher visuellement le parc éolien de l'Est où les infrastructures industrielles et les terrils de carrières sont déjà existants et visibles dans la vallée de l'Escaut, pour effectuer un regroupement des impacts visuels,
- d'éloigner les éoliennes du hameau de Longuesault remarquablement préservé sur le plan paysager, des villages de Taintignies, Guignies, Wez-Velvain ayant eux aussi une qualité paysagère.

Par rapport à l'implantation initiale, cette configuration sur deux lignes présente également l'avantage – dans le cadre d'une extension possible du parc éolien à l'Est afin d'optimiser tout le potentiel éolien du site – de permettre d'envisager un prolongement de deux éoliennes dans chacune des deux lignes existantes avec un total de 4 éoliennes supplémentaires.

Le choix du lieu des photomontages de l'état projeté s'est porté sur des points de vue qui auront des vues significatives sur le parc éolien. De plus, les photomontages illustrent le point de vue d'habitants, d'usagers de routes et de chemins, de promeneurs, de touristes, ... Le type de points de vue qu'ils simulent est indiqué en italique.

1. à Saint-Maur, *depuis un chemin agricole aux abords du cadre bâti*
2. le long de la RN507 au Sud de Chercq, *depuis une voirie régionale*
3. à Bruyelle, *depuis les abords du cadre bâti du village*
4. au Sud de Merlin, *depuis une voirie communale près de Merlin*
5. à Guignies (hameau du Bas-Bout), *depuis les abords du village de Guignies*
6. près d'un bâtiment isolé au Sud de Longuesault. *depuis les environs de Longuesault et d'une ferme*
7. près de la Pierre Brunehaut (au Sud de Jollain-Merlin et de Hollain) *depuis un lieu touristique et monument classé*
8. sur la place de Saint-Maur, *depuis un site classé*
9. au Nord-Ouest de Saint-Maur, *depuis un chemin agricole qualifié de ligne de vue remarquable par ADESA*
10. depuis la plate-forme accessible au public près du beffroi de Tournai, *depuis un monument classé, patrimoine exceptionnel et patrimoine mondial de l'UNESCO.*

Depuis la France, l'impact visuel du parc éolien et la portion de paysage affecté seront très faibles compte tenu de la distance de 7,5 km et plus qui sépare la frontière du parc éolien. Déjà à la frontière, l'impact visuel sera faible voire très faible car le parc éolien s'inscrira parmi les éléments de l'occupation du sol. C'est pourquoi nous n'avons pas réalisé de photomontage depuis le territoire français.

L'impact visuel est inhérent aux éoliennes compte tenu de leurs dimensions importantes et du fait qu'elles doivent être implantées à des endroits venteux, dégagés, proches ou sur des crêtes.

Les éoliennes étant implantées au droit de lignes de crêtes et à proximité, elles s'intègrent à ces éléments de la structure du paysage.

Les éoliennes étant groupées sur deux lignes, le parc éolien forme un ensemble cohérent. Observé à une distance d'environ 900 m et plus, le parc éolien est adapté aux dimensions de ce paysage ouvert.

Les éoliennes projetées auront un impact visuel très important dans un rayon de 447 m et important dans un rayon de 447 m à 2 km environ. Dans ces périmètres, la végétation, des bois et du bâti constitueront des obstacles visuels ponctuels. L'espace concerné est agricole et il comporte de nombreux villages, hameaux ainsi que du bâti isolé (Wisempierre, Saint-Maur, du bâti au Sud de Chercq et au lieu-dit Warnaffe le long de la RN507, Calonne et Antoing en partie, Bruyelle, Merlin, Wez-Velvain, Longuesault). Le village le plus concerné par l'impact visuel important des éoliennes est le village de Saint-Maur. Les autres villages étant plus éloignés, l'impact visuel diminue.

Depuis la ligne de vue remarquable déterminée par Adesa au Nord de Saint-Maur, les éoliennes visibles à l'arrière-plan du village sont à une distance suffisante pour ne pas provoquer d'effet de rupture d'échelle, d'écrasement. La silhouette du village est sensiblement modifiée mais les éoliennes s'inscrivent de manière élégante dans ce paysage.

Dans un rayon compris entre 2 et 10 km les éoliennes seront vues, elles auront un impact visuel variant d'important à faible en fonction de l'éloignement. Cela concerne de nombreux lieux bâtis. Les éoliennes ne seront pas vues de tous les points, la végétation et les bois constitueront des obstacles visuels ponctuels. Depuis le beffroi de Tournai et la pierre Brunehaut (4,2 km de distance), l'impact visuel des éoliennes est faible et elles s'inscrivent dans le paysage de manière satisfaisante.

De loin, au-delà de 5 km, le parc d'éoliennes constituera un point de repère. Sous ce point de vue, les éoliennes constitueront un élément de la structure du paysage.

Depuis le Mont Saint-Aubert au Nord de Tournai, les éoliennes auront un impact visuel très faible par temps clair et la portion de paysage affectée sera très petite.

Les éoliennes pourraient donner une nouvelle image à ce territoire marqué par l'industrie extractive.

Au-delà d'un rayon de 10 km, les éoliennes auront un impact visuel très faible uniquement par temps clair (elles pourront alors être vues à plus de 20 km). La portion de paysage affectée sera très petite.

Depuis le territoire français, l'impact visuel des éoliennes sera très faible par conditions météo favorables, la distance par rapport à la frontière étant de minimum 7,5 km. Les éoliennes s'inscriront parmi les éléments de l'occupation du sol.

Des améliorations importantes en termes de réduction d'impacts visuels et paysagers ont été apportées par le choix d'étudier une implantation d'éoliennes sur deux lignes. Cependant, il subsiste des impacts visuels très importants sur deux maisons isolées au Sud de Saint-Maur et importants sur le village de Saint-Maur. Pour réduire ces impacts visuels, il faudrait déplacer les éoliennes vers le Sud. Des contraintes de type présence d'une conduite de l'OTAN et de la ligne TGV au Sud des éoliennes 4 à 8 ne permettent pas de déplacer cette ligne d'éoliennes vers le Sud. La ligne d'éolienne 1 à 3 pourrait tout au plus être déplacée d'environ 40 m au Sud. Cette distance n'étant pas suffisante que pour réduire de manière significative les impacts visuels, une nouvelle implantation des éoliennes n'est pas recommandée.

6.2.4.2 Co-visibilité avec d'autres parcs éoliens

Deux éoliennes existent à Toufflers près de Roubaix en France. Elles sont de petites dimensions (rotor de 23 m de diamètre). Elles sont situées à plus de 15 km à vol d'oiseau du projet éolien. Compte tenu de la distance qui les sépare du projet éolien et de leurs petites dimensions, il n'y a pas de problème de co-visibilité.

Le promoteur Windvision a un projet éolien à l'étude dans les communes de Leuze-en-Hainaut et de Beloeil. Il est situé au Sud de la ligne TGV entre les villages de Thumaide et de Ellignies-Sainte-Anne et est localisé sur la figure 6.2-2 'Co-visibilité entre les parcs éoliens'. Ce projet comporte deux versions, soit de 11 éoliennes, soit de 15 éoliennes de 149 m de haut. La distance entre les éoliennes les plus proches du parc de Tournai-Antoing-Brunehaut et du parc de Leuze-en-Hainaut Beloeil est de 14,737 km. La figure 6.2-2 indique la zone d'intrusion visuelle et la zone d'influence visuelle de chaque parc éolien, la zone de co-visibilité théorique entre les parcs, ainsi que le couloir de visibilité théorique entre les parcs projetés. On parle de co-visibilité et de visibilité théorique parce que des obstacles visuels ne permettraient pas de voir de certains points les deux parcs éoliens.

Si les deux parcs éoliens étaient réalisés :

- à l'Ouest du parc éolien de Tournai-Antoing-Brunehaut et à l'Est du parc éolien de Leuze, Beloeil, certains points de vue permettraient de voir les deux parcs éoliens par temps clair (= la zone de co-visibilité théorique entre les parcs). L'impact visuel serait très faible compte tenu de l'éloignement de plus de 14 km des deux parcs.
- entre les deux parcs éoliens, certains points de vue sur des crêtes dégagées principalement permettraient de voir par temps clair un parc éolien à l'Est et en se retournant à 180° de voir l'autre parc éolien vers l'Ouest (= le couloir de visibilité théorique entre les parcs).

A la connaissance du bureau d'études, au moment de la rédaction de l'étude il n'y a pas d'autres projets autorisés ou en cours d'étude dans les environs du site d'implantation.

6.2.4.3 Sur le patrimoine

Le site classé le plus proche des éoliennes est la place de Saint-Maur (830 m de l'éolienne la plus proche). Les éoliennes ne modifieront pas la place. Le paysage visible au-delà de la place vers le Sud et le Sud-Est sera modifié par les éoliennes en partie visibles.

Les éoliennes auront une incidence visuelle importante sur les monuments et sites classés, les nombreux éléments du patrimoine non classé, sur des éléments du petit patrimoine situé dans un rayon de 2 km et dont certains sont proches des éoliennes.

Depuis la plate-forme accessible au public du beffroi de Tournai et la pierre Brunehaut, l'impact visuel des éoliennes sera faible, ces points de vue étant à plus de 4 km des éoliennes.

Depuis les abords de la cathédrale Notre-Dame de Tournai et du beffroi, tous deux monuments classés, patrimoine exceptionnel, patrimoine mondial de l'UNESCO, ainsi que depuis les nombreux monuments et les sites classés situés dans Tournai, les éoliennes n'auront pas d'impact visuel.

Les arbres et les haies remarquables ne subiront pas l'impact des éoliennes n'étant pas situés sur les sites des éoliennes, ni sur l'itinéraire du charroi et des câbles.

Les éoliennes en exploitation n'auront pas d'incidence sur d'éventuels sites archéologiques, ceux-ci étant enfouis dans le sol.

6.2.4.4 Effet stroboscopique

Figure 6.2-3.

L'effet stroboscopique, ou effet d'ombre, résulte du passage des pales en rotation dans les rayons du soleil. Le découpage en morceaux de la lumière du soleil peut constituer une gêne pour les habitants ou pour les usagers des voiries environnantes.

Les éoliennes sont susceptibles de générer un effet stroboscopique passager dans leur voisinage immédiat dans les conditions suivantes :

- temps clair et ensoleillé,
- vitesse de vent suffisante pour la rotation des pales,
- orientation du soleil par rapport à l'éolienne telle que l'ombre de celle-ci est portée sur un lieu sensible (fenêtre d'habitation, voirie, ...).

Le « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne » recommande de ne pas dépasser 30 heures par an et 30 minutes par jour. Ce document mentionne également que l'influence de l'ombre des éoliennes sur l'environnement humain est négligeable moyennant une distance minimale de 250 m.

Les résultats de la simulation réalisée pour une situation réaliste, présentés à la figure 6.2-3, permettent de visualiser la zone d'ombre théorique autour de chacune des 8 éoliennes et sa durée totale d'occurrence sur base annuelle. On constate que toutes les habitations recensées autour des éoliennes se trouvent en dehors des zones d'ombre calculées supérieures à 30 heures/an, le critère de l'exposition annuelle maximale de 30 heures/an est donc respecté. Un tronçon rectiligne (environ 250 m) de la N507, au Sud du lieu-dit la Touille, se trouve dans une zone d'ombre supérieure à 30 heures/an, à proximité de l'éolienne 3. L'effet stroboscopique à cet endroit pourrait gêner les automobilistes. Les chemins issus du remembrement, sur lesquels la circulation est assez limitée, seront également dans des zones d'ombre supérieure à 30 heures/an surtout à proximité directe des éoliennes.

6.2.5 Mesures prises par le maître d'ouvrage

Pour minimiser l'impact paysager, VENTIS, promoteur du projet, prend les mesures suivantes :

- une implantation sur deux lignes a été étudiée plutôt que l'implantation sur une ligne envisagée initialement, dans le but de réduire les impacts sur le paysage, d'intégrer les éoliennes à la structure du paysage (deux lignes de crête), de grouper l'impact visuel au lieu de l'étaler, ... ;
- les éoliennes seront implantées sur deux lignes formant un ensemble cohérent adapté aux dimensions de ce paysage ouvert ;
- 7 des 8 éoliennes seront disposées le long de voirie ou chemins existants, ce qui évite de perdre des surfaces agricoles en création de chemin, seul un tronçon d'une centaine de mètres devra être créé pour atteindre l'éolienne 2 ;
- les 8 éoliennes seront implantées à 350 m minimum du cadre bâti suivant le Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes, distance d'éloignement par rapport au bruit ;
- les éoliennes seront peintes en gris clair mat en vue de faciliter leur intégration dans le paysage ;
- les rotors seront équipés de trois pales et tourneront à des vitesses relativement faibles, ce qui permet de donner un mouvement de rotation harmonieux ;
- le transformateur de chaque éolienne sera installé dans le mât, ce qui limite l'impact visuel par l'absence d'élément supplémentaire à côté du mât de chaque éolienne ;
- les éoliennes seront d'un modèle unique pour la cohérence visuelle du parc éolien.

6.2.6 Optimisation paysagère

Figure 6.2-4.

Pour répondre à l'objectif d'optimisation du parc éolien poursuivi par la Région wallonne, quatre éoliennes supplémentaires pourraient être implantées à l'Est de la RN507, dans le prolongement des deux lignes d'éoliennes.

Ces quatre éoliennes sont situées sur les terrains faisant l'objet d'une demande de modification du plan de secteur de zone agricole en zone d'extraction de la part de la société Holcim. Si la demande de modification du plan de secteur était acceptée, l'implantation de quatre éoliennes serait envisageable si Holcim exploitait cette zone à long terme, dans 25 ans par exemple. Dans le cas où la modification du plan de secteur serait refusée, l'extension serait cependant également envisageable.

6.3 MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ÉCONOMIQUE

6.3.1 Incidences liées à la construction du projet

La construction du projet n'aura pas d'incidence significative sur les activités agricoles dans les alentours immédiats du site en projet. L'activité agricole existante sur le site même sera cependant modifiée suite à la construction du projet. La plate-forme consolidée permettant l'accès et la construction de chaque éolienne, sera maintenue afin d'assurer un accès permanent.

Le chantier nécessitera l'emploi d'environ 10 travailleurs durant une période d'environ huit mois. Les entreprises locales de travaux de génie civil et de fourniture de matériaux seront consultées préférentiellement.

6.3.2 Incidences liées à la morphologie et à l'exploitation du projet

En phase d'exploitation, le fonctionnement du parc éolien est surveillé à distance durant les 5 premières années par le fournisseur et ne nécessite donc pas l'engagement de personnel spécifique durant cette période. Après ces 5 années, 1 à 2 personnes seront affectées au fonctionnement du site.

Sur base de différentes études réalisées essentiellement à l'étranger, aucune conclusion précise ne peut être faite en ce qui concerne l'impact éventuel du parc éolien sur la valeur économique de biens immobiliers situés à proximité de celui-ci.

L'exploitation du projet n'aura pas d'influence significative sur les activités agricoles dans les alentours immédiats du site en projet.

6.4 ENVIRONNEMENT SONORE

6.4.1 Résultats des mesures

Les éoliennes seront implantées entre les noyaux bâtis de Saint-Maur, Bruyelle, Wez-Velvain et Guignies. Le site d'implantation est bordé au Sud par la ligne TGV Bruxelles – Lille. A l'Est du site, il y a une importante route nationale, la N507, qui assure la jonction entre Tournai et Saint-Amand-les-Eaux (France). A l'Ouest du parc, une route permet de relier les villages de Saint-Maur et de Wez-Velvain.

Deux entreprises sont signalées dans les environs du site, respectivement sur les territoires des villages de Saint-Maur et Wez-Velvain. Plus loin, du site d'implantation, il y a plusieurs sites carriers encore exploités actuellement.

Le niveau de bruit de fond a été relevé en six points autour du site d'implantation, les niveaux valent respectivement :

- 28,0 dB(A) en sortie Sud de Saint-Maur ;
- 20,4 dB(A) à Longuesault ;
- 34,9 dB(A) au carrefour de la Bise ;
- 29,8 dB(A), à hauteur de la ferme de Bruyelle ;
- 28,1 dB(A) au lieu-dit Warnaffe ;
- 24,5 dB(A) en sortie Est de Saint-Maur.

6.4.2 Incidences potentielles liées à la construction du Projet

Le bruit produit par la phase de chantier peut se décomposer en trois parties : le chantier d'installation des éoliennes, le chantier des liaisons électriques et le trafic des véhicules.

L'impact acoustique de la phase de construction est faible. Il est généré principalement par le charroi de véhicules, et en particulier par le trafic de camions. Il peut donc aisément être minimisé en choisissant judicieusement les voies d'accès au chantier et les horaires du chantier.

6.4.3 Incidences potentielles liées à l'exploitation

Pour déterminer le bruit particulier¹³ des éoliennes, leur puissance acoustique ainsi que tous les paramètres influençant la propagation du bruit sont introduits dans un logiciel de simulation. Celui-ci calcule les niveaux de bruit attendus en tout point de la zone étudiée. Les résultats sont présentés sous forme de carte, appelée carte de bruit, où les niveaux de bruit particulier sont indiqués par l'utilisation d'une échelle de couleur.

La particularité des éoliennes réside dans le fait que leur puissance acoustique n'est pas constante, mais augmente en fonction de la vitesse du vent. Comme décrit précédemment, le bruit ambiant, ou bruit de fond, augmente également avec la vitesse du vent, mais dans des proportions plus importantes, si bien qu'il arrive un moment où le bruit ambiant couvre complètement le bruit des éoliennes.

Les niveaux sonores ont été calculés pour deux vitesses de vent :

- Une simulation pour une vitesse de vent de 6 m/s¹⁴,
- Une simulation pour une vitesse de vent de 8 m/s¹⁵ (limite au-delà de laquelle les éoliennes ne sont plus audibles d'après le *Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région Wallonne*).

¹³ = L_{part} , bruit produit uniquement par les sources de bruit du projet étudié, sans tenir compte du bruit de fond.

¹⁴ Il n'y a pas d'informations disponibles quant à la puissance acoustique de ce type d'éoliennes pour une vitesse de vent de 5 m/s.

¹⁵ voir figure 6.4.1

Les niveaux de bruit calculés pour les huit éoliennes sont repris dans le tableau ci-dessous.

Points	Plan de secteur	L _{part} en dB(A)	
		Vent 6m/s	Vent 8m/s
Sud de Saint-Maur	Zone agricole à environ 120 m au Sud de la zone d'habitat à caractère rural de Saint-Maur	36,5	39,4
Au lieu-dit Longuesault	Zone agricole	25,3	28,2
Au lieu-dit la Bise	Zone agricole à environ 180 m au Nord de la zone d'habitat de Wez-Velvain	29,2	32,1
A la ferme de Bruyelle	Limite de zone d'habitat à caractère rural	31,6	34,5
Au lieu-dit Warnaffe	Zone agricole	38,7	41,6
Est de Saint-Maur	Limite de zone d'habitat à caractère rural	37,2	40,1
Extrême Nord du hameau de Merlin	Limite de zone d'habitat à caractère rural	33,9	36,8

Les calculs réalisés pour dresser la carte de bruit et fournir les résultats ponctuels sont effectués pour des conditions de propagation « sous le vent » pour toutes les éoliennes simultanément. Ce qui peut amener à une légère surévaluation du niveau de bruit calculé en certains points.

Selon ce qui est repris dans le cadre de référence, pour un vent de 6 m/s, le niveau de bruit à respecter est de 42 dB(A) et pour un vent de 8 m/s, de 44 dB(A). Le tableau ci-dessus montre que ces niveaux sont respectés pour chacun des cas de figure envisagés.

6.5 ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

6.5.1 Situation initiale

Voir figure 6.5-1

Le projet de parc éolien se trouve dans une région limoneuse, avec des assises argileuses et crayeuses où les prairies et cultures dominent. Cette région n'abrite dans l'ensemble que peu de sites de haute valeur biologique. Néanmoins l'extraction des roches calcaires dans les carrières a créé, au moins temporairement et après la phase d'exploitation, une grande hétérogénéité de conditions stationnelles et offre une grande diversité d'habitats.

La plaine de Saint-Maur se situe en bordure du parc naturel des Plaines de l'Escaut (les éoliennes 4,5, 7 et 8 sont implantées dans le périmètre de ce parc) et à une vingtaine de kilomètres du parc naturel des Collines (au Nord-Est du site d'implantation). Il est situé à distance raisonnable d'autres régions reconnues pour leurs valeurs biologiques élevées telle que la vallée amont de l'Escaut avec ses sites Natura 2000 et SGIB associés, et, à une plus grande distance vers l'Est, les marais de Harchies.

Parmi les sites identifiés, trois sites de Grand Intérêt pour la Biodiversité sont situés sur la commune d'Antoing (et sont au moins en partie) à moins de 2,5 kilomètres des lieux prévus pour l'implantation des éoliennes mais ne seront pas influencés par les éoliennes. Un certain nombre d'autres réserves naturelles et/ou Sites de

Grand Intérêt pour la Biodiversité sont eux à moins de cinq kilomètres (mais à plus de 2,5 kilomètres) des futures éoliennes.

La plaine de Saint-Maur elle-même n'est reprise dans aucun des inventaires. Elle est considérée par les naturalistes locaux comme d'importance faible et cela aussi bien pour l'avifaune migratrice que reproductrice ou pour d'autres valeurs patrimoniales. Tenant compte de la présence de la ligne TGV, l'implantation des éoliennes ne devrait pas avoir d'impact, ni accentuer significativement les effets de coupure ou d'isolement des sites de haute valeur biologique présents dans la région.

La vallée de l'Escaut (et ses noues) est une des 13 zones proposées par Natagora comme zones d'exclusion d'implantation d'éoliennes. La vallée de l'Escaut est considérée comme sensible en raison de son utilisation en période de migration par une espèce de rapace pêcheur, le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*). L'implantation d'éoliennes à Saint-Maur n'aura pas d'impact sur cette espèce piscivore qui emprunte de manière préférentielle l'axe des vallées et n'est pas connue par les observateurs locaux pour survoler régulièrement la plaine. La plaine de Saint-Maur est située à proximité, mais reste en dehors, de cet axe identifié comme important et sensible.

Par rapport à d'autres sites potentiels de la région, l'emplacement choisi pour le futur parc éolien peut être considéré comme adéquat. Les mouvements de terre seront très peu importants car il y aura peu de création de nouvelles voiries ou de modification de la voirie existante et que les terres excédentaires pourront directement être utilisées par les agriculteurs locaux. De ce fait aucun dépôt de terre ne devrait se faire dans les anciennes carrières de la région, en conséquence l'impact direct de la mise en place et de l'exploitation des éoliennes sur les sites de hautes valeurs biologiques les plus proches peut être considéré comme tout à fait non significatif.

La plaine de Saint-Maur n'est pas un site privilégié pour la migration des oiseaux. Parmi les espèces d'oiseaux nicheurs, seuls le Tarier pâtre et la Perdrix grise sont encore présents de nos jours aux environs du futur parc d'éoliennes et ont une valeur patrimoniale élevée. Les facteurs de dérangements que pourraient potentiellement causer les éoliennes affecteront une avifaune reproductrice déjà fortement appauvrie. De ce point de vue et dans le cadre géographique local, le choix de l'implantation paraît particulièrement adéquat.

Sept espèces de chauve-souris sont présentes dans la région au Sud de Tournai, et ainsi potentiellement présentes dans la région proche du site d'implantation. Leur fréquentation du site de la plaine de Saint-Maur n'a néanmoins pu être confirmée pour aucune d'entre-elles et n'est attendue que pour la Pipistrelle commune et la Noctule commune.

6.5.2 Incidences potentielles liées à la construction du projet

Il n'y a pas d'espèces rares ou menacées parmi les animaux ou les plantes observés dans les environs immédiats des lieux d'implantation, les habitats concernés (cultures intensives à flore messicole banale) ne présentent pas de valeur naturalistique élevée.

De manière spécifique, la construction des éoliennes n'aura pas d'effet significatif sur la faune présente en raison, d'une part de l'absence d'espèces remarquables ou sensibles et d'autre part, de la taille relativement faible du chantier et des mesures prises par le maître d'ouvrage.

Dans une région qui abrite quelques sites ou ensembles remarquables dont notamment le parc naturel des plaines de l'Escaut et le parc des collines, la localisation des éoliennes peut être considérée comme adéquate.

L'installation de la liaison souterraine qui reliera les différentes éoliennes à la cabine de dispersion sera réalisée principalement le long des chemins campagnards et n'implique pas la disparition de végétation présentant une valeur biologique particulière.

6.5.3 Incidences potentielles liées à la morphologie et à l'exploitation du projet

L'impact direct de l'exploitation des éoliennes sur les sites de haute valeur biologique les plus proches (c'est à dire à une distance de moins de 2,5 km) peut être considéré comme tout à fait négligeable. Les incidences potentielles liées à la morphologie et à la phase d'exploitation du projet se limitent principalement et à l'avifaune strictement locale ou transitant au-dessus de la plaine agricole de Saint-Maur.

Seules deux espèces d'oiseaux nicheurs encore présentes aux environs de la future implantation d'éoliennes ont une valeur patrimoniale élevée. Les perturbations potentielles que pourrait entraîner la mise en fonction des éoliennes n'affecteront qu'une avifaune nicheuse déjà fortement appauvrie par rapport à d'autres sites, y compris dans la région proche. De ce point de vue le choix de l'implantation du site éolien paraît adéquat.

Le site de Saint-Maur n'est pas connu comme étant un lieu privilégié pour la migration des oiseaux. Le dérangement qu'entraîneraient les éoliennes ne s'exercera donc que sur un nombre limité d'individus. Potentiellement l'impact des éoliennes serait le plus élevé sur les oiseaux migrateurs à l'automne (entre la mi-septembre et la fin octobre) par temps couvert, avec un plafond bas (moins de 200-250 mètres par rapport au sol). Dans ces circonstances, les vols migratoires seront déviés, probablement sur une distance de quelques centaines de mètres. Cette déviation est à comparer aux dizaines ou centaines de kilomètres parcourus par ces oiseaux lors d'une journée de migration active.

Le plateau est un point d'arrêt prolongé, utilisé en hiver mais aussi comme site de repos lors des périodes de passage, par en particulier un petit nombre de rapaces (notamment Buse variable, *Buteo buteo*, Busard Saint-Martin, *Circus cyaneus* et Faucon crécerelle, *Falco tinnunculus*), mais aussi des Vanneaux huppés (*Vanellus vanellus*), des laridés (*Larus spp.*), des alaudidés (*Alauda arvensis*), des turdidés (Grives et Merle, *Turdus spp.* ; traquets, *Saxicola spp.* et *Oenanthe oenanthe*), des fringilles (*Carduelis spp.* *Fringilla spp.*), de bruants

(*Emberiza spp.*) et des moineaux (*Passer spp.*). L'effet perturbateur des éoliennes sur ces sites d'arrêts n'a pu être évalué, mais serait faible d'après la littérature consultée.

La vallée de l'Escaut (et ses noues) est une des 13 zones proposées par Natagora comme zones d'exclusion d'implantation d'éoliennes. La vallée de l'Escaut est considérée comme sensible en raison de son utilisation en période de migration par une espèce de rapace pêcheur, le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*). L'implantation d'éoliennes à Saint-Maur n'aura pas d'impact sur cette espèce piscivore qui emprunte de manière préférentielle l'axe des vallées et n'est pas connue par les observateurs locaux pour survoler régulièrement la plaine. La plaine de Saint-Maur est située à proximité, mais reste en dehors, de cet axe identifié comme important et sensible.

Les grandes plaines agricoles, comme celle de Saint-Maur, sont peu favorables et peu fréquentées par les chauves-souris. Les rares individus qui utilisent sporadiquement ces habitats appartiennent aux espèces les plus fréquentes. La grande plaine agricole de Saint-Maur ne convient a priori à aucune des espèces les plus sensibles de chauves-souris. Les éoliennes ne devraient pas modifier la situation actuelle.

Le site ne représente qu'une importance marginale pour l'herpétofaune. Aucune espèce particulièrement sensible d'invertébré n'est connue de la plaine de Saint-Maur. Pour aucun de ces groupes l'implantation des éoliennes ne devrait modifier la situation actuelle.

6.6 SOLS, SOUS-SOL ET EAUX SOUTERRAINES

6.6.1 Situation existante

Le site sur lequel porte l'étude d'incidences se situe essentiellement sur du Calcaire Carbonifère. Les éoliennes 4 à 8 sont implantées sur cette banquette Sud¹⁶ limitée par les failles de Rumes et de la Bruyelle. L'éolienne 1 est implantée à la limite de cette banquette, au niveau de la faille de Bruyelle. Les éoliennes 2 et 3 sont implantées au Nord de la faille de Bruyelle. Le sous-sol est principalement constitué d'une épaisse succession de sables, grès et argiles surmontant des calcaires argilo-siliceux.

Le site est localisé au droit d'une nappe aquifère du Calcaire Carbonifère. Cette zone peut être considérée comme sensible à la pollution d'un point de vue hydrogéologique vu que cette zone aquifère ne possède pas de réelle couverture imperméable. Néanmoins, aucune zone de prévention n'a été définie autour des captages recensés dans un rayon de 2 km autour du site d'implantation des éoliennes (figure 6.6-1).

Le site d'implantation se trouve dans une zone de faibles contraintes karstiques (figure 6.6-2). Cette zone a été définie du fait de la particularité des processus karstiques (notamment des puits naturels qui peuvent affecter certains terrains). Ces processus sont en constante évolution, de nouvelles cavités ou pertes peuvent s'ouvrir brutalement alors que certains chantoirs se bouchent et que des dolines rejouent ou que le toit de certaines cavités menace de s'effondrer. Les administrations communales d'Antoing et de Tournai signalent ne pas avoir eu connaissance d'effondrements karstiques au droit du site d'implantation.

La Direction Générale de l'Aménagement des Territoires et du Patrimoine (DGATLP) signale que très peu de phénomènes profonds et non (encore) visibles en surface avaient été localisés lors des essais géotechniques préliminaires à la construction de la ligne de TGV.

Le sol est de nature limoneuse et présente assez bien de possibilités agricoles.

6.6.2 Incidences potentielles liées à la construction du projet

Il n'y a pas d'anciens puits de mines ou de traces d'anciennes exploitations minières dans les environs du site envisagé pour l'implantation des éoliennes. Ceci ne garantit pas l'absence d'autres travaux repris sur des plans miniers disparus ou stockés ailleurs et ne dispensent pas la réalisation d'une étude ciblée et détaillée de la géologie du site à très faible profondeur.

Le type de fondations (fondations poids ou sur pieux) et le dimensionnement exact des fondations seront déterminés sur base de sondages de sol prévus durant la phase préparatoire à la construction¹⁷. Ces sondages de sol permettront d'évaluer la stabilité du sol (effet de tassement ou d'effondrement) et d'estimer la capacité portante et les pressions de fondation admissibles. Les fondations en béton sont généralement construites pour chaque éolienne sur une superficie d'environ 320 m² et une profondeur de l'ordre de 1,5 m.

¹⁶ Cette banquette est en fait un relèvement de blocs entre deux failles d'importance majeure sur l'Anticlinal faillé du Mélantois-Tournais. Cette banquette Sud est parcourue par des failles transversales.

¹⁷ La DPA et la DGATLP recommandent par ailleurs qu'une étude géotechnique soit réalisée au droit de chaque mât.

Seul un anneau d'environ 1 m de large sera encore visible à la base des éoliennes, le reste des fondations sera remblayé.

Le risque d'érosion des sols sera relativement peu significatif en raison de la superficie imperméable réduite des fondations et de la présence d'une couche de graviers sur la plate-forme consolidée autour de chacune des éoliennes.

Les risques de contamination du sol et des eaux souterraines seront faibles étant donné la dimension réduite du chantier et les faibles quantités de liquides potentiellement polluants (huiles, lubrifiants) présents sur le site. Des précautions seront prises pour éviter tout écoulement accidentel lors de leur utilisation et/ou manipulation. Des kits d'intervention antipollution devront être présents en permanence sur le chantier.

Sur base de contacts pris par le demandeur avec les communes concernées, les terres de déblais seront mises à disposition des agriculteurs (par régalage sur les parcelles).

6.6.3 Incidences potentielles liées à la morphologie et à l'exploitation du projet

Les risques potentiels de contamination du sol et des eaux souterraines liés à la présence d'huile minérale dans la nacelle (systèmes hydrauliques de freinage de secours) seront limités en raison de l'existence dans la nacelle, d'un réseau de collecte des égouttures et d'une cuve de rétention. En outre, le système à attaque directe permet d'éviter le multiplicateur et donc la présence d'un gros volume d'huile dans la nacelle de l'éolienne. Pour rappel, le transformateur présent dans le mât, contient un diélectrique à base de silicone. Par ailleurs, aucun stockage d'huiles neuves ou usagées n'est réalisé sur le site.

6.7 EAUX DE SURFACE

6.7.1 Situation existante

Le territoire de la plaine où sera implanté le parc éolien appartient au bassin de l'Escaut. Le réseau hydrographique local ne présente pas de ruisseaux ou de plans d'eau au droit du parc éolien. Quelques ruisseaux et plans d'eau sont recensés en périphérie du site d'implantation.

Les ruisseaux les plus proches sont :

- Le rieu de Barges à environ 2500 m au Nord de l'alignement d'éoliennes,
- Le ruisseau de Merlin à environ 1200m au Sud des éoliennes 4, 5, 6 et 7,
- Le ruisseau de la Place de Wez à environ 1850 m au Sud, Sud-Ouest de l'éolienne 4.

Ces différents ruisseaux sont des affluents de l'Escaut qui coule à environ 1750 m à l'Est du site d'implantation.

6.7.2 Incidences potentielles liées à la construction du projet

Les eaux usées sanitaires générées sur le chantier (environ 10 travailleurs) seront traitées via des installations sanitaires temporaires spécifiques.

6.7.3 Incidences potentielles liées à la morphologie et à l'exploitation du projet

Il n'y a pas d'incidences potentielles en raison de l'absence d'utilisation d'eau et de rejets d'eaux usées (industrielles, refroidissement et sanitaires) en phase d'exploitation du projet.

6.8 AIR AMBIANT

6.8.1 Incidences potentielles liées à la construction du projet

Durant la phase de construction, les rejets atmosphériques seront limités aux gaz d'échappement des engins de chantier et à des éventuels envols de poussières générés par les travaux et le charroi. Les quantités concernées seront faibles et limitées dans le temps. Aucune odeur significative ne sera générée.

6.8.2 Incidences potentielles liées à la morphologie et à l'exploitation du projet

L'exploitation du projet n'implique pas de rejets atmosphériques. Au contraire le projet éolien permet des réductions d'émissions atmosphériques par rapport aux autres modes de production énergétique¹⁸.

6.9 DÉCHETS

6.9.1 Incidences potentielles liées à la construction du projet

Les déchets produits au cours du chantier seront limités principalement à des fûts, des palettes et des emballages. Ces déchets seront évacués selon la législation en vigueur.

6.9.2 Incidences potentielles liées à l'exploitation et à l'entretien du projet

Les déchets résultant de l'exploitation et de l'entretien courant seront principalement les cartouches de graissage usagées des différents roulements. Ces cartouches seront emportées par la firme qui effectuera les opérations d'entretien et de maintenance.

¹⁸ La plupart des détracteurs diront que lorsque les éoliennes ne tournent pas, leur production doit être compensée par l'activation d'une centrale électrique classique, ce qui génère un pic de pollution lors de la mise en service. Il n'existe à priori pas d'études objectives sur la compensation de variabilité de l'éolien et le coût en CO₂ que cela peut générer.

D'après les défenseurs des éoliennes, il convient plutôt de considérer que l'énergie éolienne est une quantité d'énergie qui arrive lorsque le vent est favorable. Paramètre qui est certes variable à l'échelle de la Belgique mais qui l'est moins à l'échelle européenne. Et lorsque de l'énergie éolienne est produite en Belgique ou en Europe, il y a très certainement dans le réseau belge ou européen une centrale thermique dont la charge peut être réduite et ainsi conduire à des économies de combustibles et d'émissions de CO₂. Lorsque les conditions de vent sont défavorables, cet avantage est alors tout simplement perdu.

Ce débat sort du cadre de l'étude d'incidences.

6.10 SÉCURITÉ

6.10.1 Sécurité et conformité de l'équipement

Les éoliennes sont automatiquement mises à l'arrêt lorsque la vitesse du vent atteint la valeur de 28 m/s. Cette immobilisation est réalisée par un système de freinage aérodynamique de rotation des pales (pour réaliser un arrêt de sécurité, la « mise en drapeau » d'une seule pale est suffisante). Un frein mécanique assure l'immobilisation complète du rotor en cas d'urgence. Les éoliennes sont équipées de capteurs de température et de vibration, afin de déceler les dysfonctionnements éventuels et d'assurer l'arrêt immédiat du rotor. Afin de prévenir les risques liés à la foudre, chaque éolienne sera équipée d'un réseau de câbles de mise à la terre et les pales du rotor sont munies d'un système de protection contre la foudre, la nacelle sera équipée d'un paratonnerre.

Les éoliennes en projet répondront à la norme internationale IEC (International Electrotechnical Commission) - 61400-1 relative aux conditions de sécurité auxquelles les turbines doivent répondre. Les installations électriques seront conformes au R.G.I.E. (Règlement Général sur les Installations Electriques). Par ailleurs, des inspections de maintenance seront effectuées environ 2 fois par mois par un personnel qualifié.

Entre les éoliennes et la cabine de dispersion, implantée à proximité du bassin d'orage non loin de la ligne TGV, l'électricité est transportée via des câbles souterrains, pour rejoindre le réseau de transport et de distribution via raccordement au poste de transformation IEH d'Antoing. Aucun pylône électrique ni de ligne aérienne ne devront être construits. Le champ électrique et le champ magnétique de la liaison souterraine enterrée sont négligeables, les niveaux d'exposition de référence recommandés par le Conseil européen, seront largement respectés.

6.10.2 Signalisation de l'équipement

Les éoliennes étant situées en dehors des zones de servitude aéronautiques, le balisage des éoliennes n'est pas jugé nécessaire par la Direction générale du Transport aérien, en accord avec Belgocontrol et la Défense.

6.10.3 Entreprises et industries

Outres les activités extractives et les industries qui lui sont rattachées sur la rive droite de l'Escaut, d'autres entreprises sont relevées dans le voisinage du site. On relève ainsi la présence d'industries à Saint-Maur (cimenterie / briqueterie) et Wez-Velvain (sucrierie).

Signalons également la présence d'un site SEVESO de seuil bas¹⁹, une fabrique d'explosifs pour mines et carrières, à la limite de territoire des communes d'Antoing et de Tournai, au lieu-dit les Cinq-Rocs, à environ 1050 m au Nord-Est de l'éolienne 3. Le parc éolien serait implanté à une distance suffisante ce site SEVESO pour ne pas augmenter le niveau de risque.

¹⁹ La zone de vulnérabilité autour de ce site n'est pas encore définie à ce jour.

6.11 INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS PUBLICS

6.11.1 Situation existante

6.11.1.1 Chemin de fer

Voir figure 6.11-1

Le projet de parc éolien est situé au Nord de la ligne TGV Bruxelles-Paris. L'éolienne 6, la plus proche de cette infrastructure ferroviaire, est située à environ 425 m des voies.

Dans le cadre du projet, étant donné que la distance minimale entre les éoliennes et la voie ferrée est supérieure à leur hauteur totale, l'avis d'Infrabel, gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire, est favorable.

6.11.1.2 Routes

Le site d'implantation du projet est parcouru par plusieurs chemins ou routes issus du remembrement lié à la construction de la ligne TGV. La circulation sur ces différentes voiries est assez limitée.

Le projet est bordé à l'Est par la route nationale N507 respectivement à un peu plus de 150 m de l'éolienne 3 et environ 400 m de l'éolienne 8. Cette route nationale permet de relier Tournai à Saint-Amand-les-Eaux (France). La N507 traverse les villages de Bruyelle et Hollain. Entre ces deux villages, elle est connectée à la N52 qui permet de rejoindre l'autoroute E42.

6.11.1.3 Impétrants

Voir figure 6.11-2

Le site d'implantation du projet est situé au Sud d'une ligne haute tension. L'éolienne 3, la plus proche de cet équipement, est située à environ 370 m de cette ligne à haute tension.

Les sociétés Fluxys et Air Liquide signalent ne pas posséder de canalisations dans la zone du projet.

L'OTAN signale la présence d'un oléoduc, utilisé par le transport d'hydrocarbures à 80 bars, lui appartenant dans la zone concernée par le projet. L'éolienne 7, la plus proche de cette infrastructure se trouve à 315 m de la conduite, dans le périmètre au sein duquel la défense demande que la canalisation soit alors protégée par des dalles en béton armé. Les éoliennes 4 à 8 se trouvent dans ce périmètre.

6.11.1.4 Equipements de télécommunications

Voir figure 6.11-3

L'Institut Belge des Services Postaux et des télécommunications (I.B.P.T.) est l'organisme compétent en matière de perturbation des ondes électromagnétiques créées par des sources externes. L'étude réalisée par celui-ci indique la présence d'un faisceau hertzien utilisé par la RTBF (Tournai ↔ Frameries).

L'IBPT signale que le projet de parc éolien n'interférera pas avec le faisceau hertzien et qu'il est donc compatible.

6.11.1.5 Espace aérien

Le site éolien en projet est situé en zone de catégorie C dans laquelle l'implantation d'éoliennes n'est soumise à aucune restriction particulière.

Afin de s'assurer de la compatibilité du site choisi avec les servitudes de l'aviation militaire et civile, un dossier de demande d'information a été introduit auprès de la Direction générale Transport aérien du Service Public Fédéral Mobilité et Transports. Cette instance, en accord avec Belgocontrol et la Défense, n'a formulé aucune objection au sujet de la construction du parc éolien. Le demandeur devra cependant informer ces trois

instances de la date de début et de fin des travaux de construction et de la date de mise en service effective de ces éoliennes.

6.11.2 Incidences potentielles liées à la construction du projet

6.11.2.1 Charroi

Voir figure 6.11-4

Le charroi durant la phase chantier est lié aux convois spéciaux qui assurent l'acheminement des éoliennes sur le site. Le transport des éléments des éoliennes, en raison de dimensions importantes, nécessite des camions de grand gabarit (environ 40 m de long et 4,5 m de large). L'acheminement d'une éolienne nécessite environ 45 convois spéciaux. Les grues nécessaires à la mise en place des éoliennes sont également acheminées par convoi spécial, à raison d'une trentaine de convois par grue. L'évacuation hors site des terres excédentaires et l'apport de graviers sur le site seront également réalisés par route (camions de gabarit courant).

Le promoteur du projet étudie, et privilégiera dans la mesure des contraintes logistiques imposées par le fabricant d'éoliennes, le transport des éléments d'éoliennes (depuis Emden en Allemagne jusqu'à un quai de déchargement proche du site d'implantation, à Antoing) par la voie navigable de l'Escaut qui se trouve à moins de 2 km du projet. Une concertation entre le maître d'ouvrage, le fabricant d'éoliennes et le Port Autonome du Centre-Ouest (P.A.C.O) sera entamée dès l'octroi du permis.

Le transport par bateau depuis Emden jusqu'au débarquement à Antoing permettrait d'économiser le transport d'environ 45 camions sur 1 200 km aller-retour pour chaque éolienne. Le transport par convoi exceptionnel étant alors limité au transport entre le quai de déchargement et le site d'implantation.

Les convois exceptionnels emprunteront :

- La N52, depuis le quai de déchargement²⁰ ou depuis l'autoroute E42 vers Bruyelle,
- La route nationale N507 pour remonter vers le Nord.
- Les voiries existantes et parcourant le site d'implantation à partir du rond-point de Bruyelle et/ou du lieu-dit la Touille.

La localisation du projet ne permet pas d'éviter totalement les zones habitées pour le trafic de camions. Cet itinéraire permet néanmoins de les éviter au maximum, en évitant notamment la traversée du cœur bâti d'Antoing et de Tournai, tout en favorisant l'utilisation des voiries de grand gabarit. La traversée de Bruyelle sera par contre inévitable, ce village étant traversé par la N507 que le charroi empruntera.

Les voiries existantes parcourant le site d'implantation ne sont pas bordées d'habitation. Grâce aux deux accès disponibles (rond-point de Bruyelle et La Touille), une circulation du charroi en sens unique pourra être réalisée afin d'éviter le croisement des convois sur le site.

Le charroi empruntera essentiellement des routes et chemins existants, notamment des chemins issus du remembrement résultant de la construction de la ligne TGV. A hauteur des éoliennes, les chemins existants ne

²⁰ Si le transport par voie navigable, tel que l'envisage le promoteur, est adopté.

devront pas être élargis mis à part certains carrefours qui devront être temporairement adaptés. Mis à part l'éolienne 2, toutes les éoliennes sont implantées à proximité d'une voirie existante. L'accès à l'éolienne 2 nécessitera un renforcement du chemin rural privé existant sur une longueur de 240 m et la création de son prolongement sur une longueur de 120 m jusqu'à sa plate-forme.

Un état des lieux des chemins qui seront empruntés sera réalisé en concertation avec les responsables des communes de Tournai, Antoing et Brunehaut avant et après les travaux et une remise en état sera réalisée si des dégâts sont occasionnés aux voiries.

6.11.2.2 Impacts sur les équipements et infrastructure dans le voisinage du projet

La phase de construction du projet ne devrait pas avoir d'impacts sur les différents équipements et infrastructures recensés ci-avant. Il convient néanmoins de respecter les recommandations des différents gestionnaires ou propriétaires.

6.11.3 Incidences potentielles liées à la morphologie et à l'exploitation du projet

Le charroi en phase d'exploitation du site éolien sera en principe limité aux véhicules d'entretien 1 fois par trimestre et aux quelques véhicules lors des visites du site (promoteur, touristes, autorités, ...) 1 à 2 fois par mois. Une intervention de grande envergure en cas de problème technique n'est toutefois pas à exclure.

Comme signalé au chapitre 6.2.4.4 relatif à l'effet stroboscopique, l'éolienne 3 pourrait dans certaines conditions d'ensoleillement induire un tel phénomène sur la N507, ce qui pourrait gêner les automobilistes qui y circulent.

6.12 UTILISATION DE RESSOURCES NATURELLES

Le parc éolien projeté comporte 8 éoliennes et occupera de manière permanente une superficie totale de 8000 m², soit 0,8 ha, utilisée antérieurement comme zone agricole (culture principalement).

La superficie de 1000 m² par éolienne tient compte de l'aire des fondations non remblayées et visible au pied des éoliennes (environ 100 m²) et de l'aire de chantier nécessaire à la construction de l'éolienne (environs 900 m²). Pour des raisons d'opportunité en cas d'intervention ultérieure, le maître d'ouvrage souhaite conserver cette superficie après la fin des travaux et durant la phase d'exploitation des éoliennes afin d'assurer un accès permanent. Cette aire aménagée autour de chacune des éoliennes ne devrait pas modifier de manière significative le relief existant.

Le parc éolien constitue, à une échelle déterminée, une alternative à la production d'électricité à partir de combustibles fossiles.

6.13 ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT D'UN AUTRE ÉTAT MEMBRE DE L'UNION EUROPÉENNE, D'UN ÉTAT MEMBRE LA CONVENTION D'ESPOO, D'UNE AUTRE RÉGION OU D'UNE AUTRE COMMUNE

La présente étude d'incidences s'est attachée à évaluer les incidences environnementales du projet de parc éolien sur le territoire des communes d'Antoing, de Tournai et de Brunehaut et les différentes entités qui les constituent. Les communes voisines, relativement éloignées du projet, subiront principalement l'impact paysager du projet. Les autres incidences, notamment le bruit ou l'ombre, sont plus localisées et ne dépasseront pas les limites de l'aire étudiée.

6.13.1 Evaluation des incidences sur la commune de Rumes

La commune la plus proche, à savoir Rumes, est située au Sud-Ouest du projet, de l'autre côté de la ligne TGV. Cette commune est située dans la zone d'exposition permanente à intermittente, au sein de laquelle l'impact visuel évolue d'important à faible avec l'éloignement (voir figure 6.2-1).

Sur le territoire de cette commune, les habitations du village de Taintignies les plus proches du projet sont situées à plus de 3,3 km du projet. Les habitations sont disposées d'une part sur la ligne de crête principale qui traverse cette commune et d'autre part entre les lignes de crêtes secondaires, perpendiculaires à la ligne de crête principale.

Certains écrans boisés joueront un rôle d'obstacle visuel depuis certains points de vue.

Les éoliennes pourront être vues à plus grande distance par temps clair à partir des points hauts.

Compte tenu de la distance entre le projet et la commune de Rumes, l'impact acoustique sera négligeable.

6.13.2 Evaluation des incidences sur la France (Département du Nord)

De part sa proximité avec la frontière française (environ 7,5 km), le parc éolien aura également un impact visuel sur certaines entités du département du Nord. L'impact visuel sera néanmoins faible voire très faible en raison d'une part de la structure fine des éoliennes, de leur couleur claire qui, suivant les conditions météorologiques, se fond dans le paysage, et d'autre part, de la faible portion de paysage affecté. Le parc éolien s'inscrira parmi les éléments de l'occupation du sol.

Vu la distance entre la frontière française et le site d'implantation, le projet n'aura pas d'impact acoustique de l'autre côté de la frontière.

6.14 PRINCIPALES MESURES PRISES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Le tableau 6.14-1 fournit un récapitulatif des principales mesures prises par le maître d'ouvrage en phase de construction et d'exploitation, en vue de limiter les nuisances du projet sur le milieu récepteur.

Tableau 6.14-1 : Récapitulatif des principales mesures prises par le maître d'ouvrage

	Construction du projet	Morphologie et exploitation du projet
Environnement paysager	-	<ul style="list-style-type: none"> - une implantation sur deux lignes a été étudiée plutôt que l'implantation sur une ligne envisagée initialement, dans le but de réduire les impacts sur le paysage, d'intégrer les éoliennes à la structure du paysage (deux lignes de crête), de grouper l'impact visuel au lieu de l'étaler, ... ; - les éoliennes seront implantées sur deux lignes formant un ensemble cohérent adapté aux dimensions de ce paysage ouvert ; - 7 des 8 éoliennes seront disposées le long de voirie ou chemins existants, ce qui évite de perdre des surfaces agricoles en création de chemin, seul un tronçon d'une centaine de mètres devra être créé pour atteindre l'éolienne 2 ; - les 8 éoliennes seront implantées à 350 m minimum du cadre bâti suivant le Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes, distance d'éloignement par rapport au bruit ; - les éoliennes seront peintes en gris clair mat en vue de faciliter leur intégration dans le paysage ; - les rotors seront équipés de trois pales et tourneront à des vitesses relativement faibles, ce qui permet de donner un mouvement de rotation harmonieux ; - le transformateur de chaque éolienne sera installé dans le mât, ce qui limite l'impact visuel par l'absence d'élément supplémentaire à côté du mât de chaque éolienne ; - les éoliennes seront d'un modèle unique pour la cohérence visuelle du parc éolien.
Milieu humain et socio-économique	Les entreprises locales de travaux de génie civil et de fourniture de matériaux seront consultées préférentiellement.	<p>Dans une démarche globale de développement durable dans laquelle s'inscrit le projet de parc éolien et en phase avec l'esprit de la charte européenne du tourisme durable et du Parc naturel des plaines de l'Escaut, VENTIS souhaite proposer une mesure d'accompagnement à la réalisation au parc éolien.</p> <p>L'idée est d'envisager - en concertation avec les gestionnaires du Parc naturel des plaines de l'Escaut – un outil in situ d'information,</p>

	Construction du projet	Morphologie et exploitation du projet
		d'animation et de pédagogie sur l'énergie éolienne, le fonctionnement éolien, la découverte des énergies renouvelables en général et l'utilisation rationnelle de l'énergie (URE).
Environnement sonore	-	<ul style="list-style-type: none"> - Le choix d'un mât cylindrique plein est plus avantageux du point de vue acoustique qu'un mât en treillis. - Les éoliennes choisies sont à entraînement direct, sans boîte de vitesse, ce qui permet également de réduire les émissions de bruit.
Environnement biologique	<ul style="list-style-type: none"> - Le maître d'ouvrage cherche à minimiser l'impact de la construction des voies d'accès, en utilisant, moyennant renforcement, certains chemins existant, - Il cherche également à minimiser les effets négatifs du transport et de la mise en dépôt des déblais produits en les mettant à la disposition agriculteurs qui le souhaitent. 	-
Sols, sous-sols et eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> - Le demandeur proposera les terres de déblais aux agriculteurs qui en auraient besoin. - Le transformateur à liquide de silicone, situé dans le mât de l'éolienne, est muni d'un bac de rétention en acier. Ce bac a un volume suffisant pour collecter tout le liquide en cas de fuite du transformateur. De plus, d'après le fabricant, le silicone utilisé (de type polydiméthylsiloxane, de marque Dow Corning R 561) n'est pas ou peu toxique tant pour les hommes que pour les oiseaux ou pour la vie aquatique, et est dégradé dans les sols en cas d'épanchement accidentel. - Par ailleurs, aucun stockage d'huiles neuves ou usagées n'est réalisé sur le site. 	-
Eaux de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Le transformateur à liquide de silicone, situé dans le mât de l'éolienne, est muni d'un bac de rétention en acier. Ce bac a un volume suffisant pour collecter tout le liquide en cas de fuite du transformateur. De plus, d'après le fabricant, le silicone utilisé (de type polydiméthylsiloxane, de marque Dow Corning R 561) n'est pas ou peu toxique tant pour les hommes que pour les oiseaux ou pour la vie aquatique, et est dégradé dans les sols en cas d'épanchement accidentel. - Par ailleurs, aucun stockage d'huiles neuves ou usagées n'est réalisé sur le site. 	-

	Construction du projet	Morphologie et exploitation du projet
Air ambiant	- Le promoteur étudie la possibilité du transport des éléments d'éoliennes par voie navigable depuis l'Allemagne jusqu'à un quai de déchargement proche du projet.	-
Déchets	-	-
Sécurité	-	- Les éoliennes seront munies de dispositifs de sécurité et répondront à la norme internationale IEC (International Electrotechnical Commission) - 61400-1 relative aux conditions de sécurité auxquelles les turbines doivent répondre, - Les installations électriques seront conformes au R.G.I.E. (Règlement Général sur les Installations Electriques).
Infrastructures et équipements publics	- L'itinéraire envisagé pour les convois spéciaux et le charroi empruntent essentiellement des voiries existantes. - Le promoteur étudie la possibilité du transport des éléments d'éoliennes par voie navigable depuis l'Allemagne jusqu'à un quai de déchargement proche du projet.	-
Utilisation des ressources naturelles	-	-

6.15 RÉCAPITULATIF DES PRINCIPALES RECOMMANDATIONS FORMULÉES PAR L'AUTEUR D'ÉTUDE

Le tableau 6.15-1 fournit un récapitulatif des principales recommandations formulées par l'auteur d'étude pour la phase de construction et d'exploitation du projet.

Tableau 6.15-1 : Récapitulatif des principales recommandations proposées par l'auteur d'étude

	Construction du projet	Morphologie et exploitation du projet
<p>Environnement paysager</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Concernant la présence éventuelle de sites archéologiques dans la zone de chantier : Informer régulièrement ce Service de l'avancement du projet de manière à lui permettre de s'organiser pour effectuer les sondages archéologiques sans retarder le début du chantier du projet. - Concernant l'aménagement au pied de chaque éolienne, de la zone de chantier d'environ 900 m² : Avant le terrassement en déblais, le décapage séparé de la terre arable et son stockage dans les règles de l'art, à proximité de la zone de chantier de chaque éolienne devrait être réalisé. Cette terre sera réutilisée à la fin du chantier, dans le cadre des travaux de réaménagement autour des éoliennes. Du concassé de provenance locale devrait être utilisé, dans la mesure du possible, pour minimiser le temps et la longueur de transport du charroi. - Concernant la conservation de la surface de 900 m² après le chantier : Après la phase chantier, la surface en concassé devrait être réduite à la surface strictement nécessaire pour l'intervention d'équipes techniques. Sur le solde de la surface, le concassé devrait être évacué et cette surface restituée à l'agriculture. - Concernant la présence de conteneurs de commodité : Ils devraient être regroupés à proximité d'une seule éolienne pour éviter la dissémination d'éléments de chantier. - Concernant le type de fondation des éoliennes : Quel que soit le type de fondation utilisé, celle-ci devrait être complètement enterrée pour éviter cet impact visuel supplémentaire au pied des éoliennes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concernant la réduction de l'impact visuel sur le village de Saint-Maur, les contraintes telles que la conduite de l'Otan et la ligne TGV au Sud des éoliennes ne permettent pas de les déplacer les éoliennes 4 à 8 vers le Sud. Les éoliennes 1 à 3 pourraient tout au plus être déplacées de 40 m vers le Sud, ce qui ne réduirait pas de manière significative cet impact visuel. C'est pourquoi une nouvelle recommandation d'implantation n'est pas établie. - Concernant l'optimisation du parc éolien : une proposition est émise pour ajouter 4 éoliennes à l'Est de la RN507 dans le prolongement des deux lignes d'éoliennes. La faisabilité de cette proposition est cependant conditionnée par la demande de modification du plan de secteur de zone agricole en zone d'extraction introduite pour cette zone et le cas échéant, par le plan d'extraction de cette zone. - Concernant la démolition des fondations en fin de vie des éoliennes : Les fondations devraient être démolies à 1,50 m sous le niveau du sol afin de rendre ultérieurement ces parcelles à l'agriculture dans des conditions optimales. - Concernant l'effet stroboscopique : Afin de limiter la gêne des automobilistes circulant sur la N507, l'éolienne 3 devrait être équipée d'un système permettant d'interrompre son fonctionnement lorsque les conditions d'ensoleillement sont susceptibles d'induire un effet stroboscopique (module de type « Shadow shut-off »).

	Construction du projet	Morphologie et exploitation du projet
Environnement paysager (suite)	<ul style="list-style-type: none"> - Concernant la remise en place des terres de déblais : Le relief du sol devrait être modifié le moins possible. A ce titre la terre arable sera remise en place en fin de chantier. La terre arable excédentaire et la terre de déblais seront évacuées hors du chantier. - Concernant la fin du chantier : Les terres seront remises en place au moyen de terrassement et de mise sous profil soigné. Les surfaces des zones de chantier non utilisées pour la maintenance seront toutes rendues à l'agriculture et seront au préalable décompactées 	
Milieu humain et socio-économique		<ul style="list-style-type: none"> - L'auteur d'étude recommande que VENTIS signe avec les exploitants actuels, une promesse de libération des terrains nécessaires au projet. Selon la période des travaux, un dédommagement pourrait être accordé par VENTIS aux agriculteurs concernés.
Environnement sonore	<ul style="list-style-type: none"> - Informer les riverains des nuisances sonores attendues (planning, horaires, itinéraires des convois spéciaux, ...) - Respect strict des horaires de chantier - Contrôles et entretiens régulier du matériel et des engins 	-
Environnement biologique	<ul style="list-style-type: none"> - Les terres de déblais pourraient à nouveau, si elles correspondent aux exigences et aux normes agronomiques, être directement mises à disposition des agriculteurs locaux. - Veiller à ne pas déposer les terres excédentaires non valorisables chez les agriculteurs dans des sites proches identifiés comme de haute valeur biologique. 	-

	Construction du projet	Morphologie et exploitation du projet
Sols, sous-sols et eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> - La circulation des engins de chantier devrait être limitée à la zone aménagée en vue notamment de limiter les risques de compaction du sol des terrains agricoles limitrophes. - Les engins seront équipés de kits antipollution de manière à pouvoir intervenir directement en cas de pollution accidentelle. - Une étude géotechnique visant à déterminer la qualité du sol et du sous-sol au préalable aux endroits d'implantation des éoliennes en vue de s'assurer qu'il n'y a pas de risque prévisible d'effondrement. - Dans l'éventualité où les sondages de sol mettent en évidence la présence locale d'eau souterraine (nappe superficielle), un essai de pompage devra être réalisé pour déterminer le débit de rabattement de la nappe à prévoir pour exécuter les travaux à sec. - La conception et le dimensionnement des éoliennes devront tenir compte de la sismicité de la région (zone sismique 1) conformément au document intitulé « Eurocode 8 : Conception et dimensionnement des structures pour la résistance au séisme - Partie 1-1 : Règles générales – Actions sismiques et exigences générales pour les structures ». 	-
Eaux de surface	-	-
Air ambiant	-	-
Déchets	-	-
Sécurité	-	-

	Construction du projet	Morphologie et exploitation du projet
Infrastructures et équipements publics	<ul style="list-style-type: none"> - En ce qui concerne le charroi : <ul style="list-style-type: none"> - Avant le début des travaux, prévenir les riverains de l'agenda des travaux et plus particulièrement les période induisant un trafic important de camions ; - Respecter les horaires prévus des chantiers (7h00 – 18h00) ; - Eviter au maximum la circulation des convois exceptionnels aux heures de pointe ; - Limiter la vitesse du charroi à 30 km/h lors de la traversée de Bruyelle ; - Interdire le stationnement des camions dans et à proximité de Bruyelle. - Ne pas interférer avec les faisceaux hertziens lors du déploiement des grues. - Les contacts nécessaires seront pris avec le gestionnaire du réseau de transport électrique, l'OTAN et la défense afin de prendre les précautions qui s'imposent vis-à-vis des infrastructures. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comme signalé dans le chapitre relatif au paysage, plus spécifiquement à l'effet stroboscopique, il convient d'installer un module « Shadow shut-off » sur l'éolienne 3 afin de limite la gêne vis-à-vis des automobilistes circulant sur la N507. - Les éoliennes étant implantées en surplomb des chemins de remembrement, sur lesquels la circulation est limitée, il convient de prévoir soit un système de pale chauffante²¹ soit un système d'arrêt automatique lors de la formation de glace.
Utilisation des ressources naturelles	-	-

²¹ Selon le maître d'ouvrage, les pales chauffantes disponibles actuellement sur le marché ne présentent pas une fiabilité suffisante.

7 SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT AU CADRE DE RÉFÉRENCE POUR L'IMPLANTATION D'ÉOLIENNES EN RÉGION WALLONNE

La note stratégique fixant le Cadre de référence pour l'implantation des éoliennes en Région wallonne a été approuvée par le Gouvernement wallon le 18 juillet 2002.

L'objet du Cadre de référence est de développer pour l'aménagement du territoire et l'urbanisme, l'environnement et l'énergie, les règles applicables à l'implantation des éoliennes en Région wallonne. Ce document est le fruit de consultations menées dans le cadre des travaux de la Cellule éolienne créée par une décision du Gouvernement wallon le 25 avril 2002.

Ce document dans sa forme actuelle, n'a d'autre statut que celui de donner les orientations stratégiques du Gouvernement wallon en matière de développement de projets éoliens. Il est dénué de toute valeur réglementaire, sauf en ce qu'il décrit le droit positif. Un projet de règlement régional d'urbanisme sera néanmoins proposé au Gouvernement wallon par le Ministre de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement. Ce projet de règlement intégrera les principales orientations développées dans le Cadre de référence, éventuellement adaptées au regard de l'expérience acquise dans le cadre des premières demandes qui auront été examinées.

Sur base d'une comparaison des caractéristiques de conception et d'implantation du parc éolien en projet, il apparaît que celui-ci adhère de manière satisfaisante aux principales orientations stratégiques définies par le Cadre de référence. La prise en compte des recommandations proposées l'auteur d'étude permettra par ailleurs de s'y conformer de manière encore plus adéquate.

8 CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Le parc en projet se compose de 8 éoliennes de 149 m de hauteur de 2 à 3 MW de puissance unitaire. La production moyenne annuelle du parc est estimée à environ 40 000 MWh/an, soit une consommation équivalente à celle d'environ 8 500 ménages.

La comparaison de la production d'électricité par le parc éolien en projet avec des centrales traditionnelles du parc de production national indique que du point de vue de la protection de l'environnement, le projet constitue un avantage appréciable en raison de l'absence d'utilisation d'eau et de combustibles fossiles et de l'absence de production d'émissions atmosphériques et thermiques aqueuses. Le projet permettra un gain de consommation d'environ 182 500 GJ/an de gaz naturel et un gain de production d'émissions d'environ 30 360 t/an pour le CO₂, 46,5 t/an pour le SO₂ et 36,8 t/an pour le NO_x.

Le parc éolien en projet est intégralement situé sur le territoire des communes de Tournai, Antoing et Brunehaut, dans une vaste plaine agricole (zone agricole au plan de secteur), entre les villages de Saint-Maur et Bruyelle, en bordure du Parc Naturel des Plaines de l'Escaut²². Sept des huit éoliennes sont implantées le long de chemins existants, seule l'éolienne 2 nécessitera le renforcement et la prolongation d'un chemin sur une centaine de mètres.

Le site d'implantation est directement bordé par les villages de Saint-Maur et Bruyelle, les autres villages entourant cette plaine agricole sont Wez-Velvain, Guignies, Willemeau et Calonne. Les principales zones habitées à proximité du projet sont hormis ces villages, le hameau de Merlin (Wez-Velvain), les lieux-dits Warnaffe, la Bise et Longuesault ainsi que quelques habitations isolées en sortie de Saint-Maur. L'habitation²³ la plus proche est située à 395 m de l'éolienne 4, au Sud de Saint-Maur.

Dans la zone d'étude, la structure du paysage est marquée par une différence très nette entre la vallée de l'Escaut et le territoire à l'Ouest de celle-ci, différence matérialisée par le versant encaissé en rive gauche du fleuve.

La vallée de l'Escaut est occupée par une urbanisation importante, l'industrie, les carrières et anciennes carrières, les bois, les infrastructures de communication. Il subsiste peu de terres agricoles. Malgré son paysage complexe, profondément remanié par les carrières, la vallée offre quelques ambiances de qualité, exemple à Antoing. En fond de vallée, les vues sont en partie cloisonnées par la végétation, ce qui explique qu'il existe peu de vues lointaines. Le patrimoine industriel (anciens fours à chaux, ...) est peu ou pas valorisé.

²² Quatre des huit éoliennes projetées (éoliennes 4, 5, 7, 8) situées sur les communes d'Antoing et de Brunehaut sont dans le Parc Naturel des Plaines de l'Escaut créé en 1996. Les quatre autres éoliennes (éoliennes 1, 2, 3, 6) situées sur la commune de Tournai sont juste à l'extérieur de ce Parc Naturel.

²³ Cette habitation ne comporte actuellement pas de fenêtres donnant sur la plaine d'implantation.

Dans la zone d'étude, à l'Ouest de la vallée de l'Escaut, le paysage est très différent de celui de la vallée. Il a conservé un caractère rural et une grande qualité, tout en étant proche de l'agglomération de Tournai et de la vallée de l'Escaut industrielle. Les terres agricoles sont dominantes, malgré une densité d'urbanisation importante, des éléments bâtis disséminés parmi l'espace agricole et le développement de l'urbanisation le long des routes. L'espace agricole comporte un réseau de chemins agricoles, quelques bois disséminés généralement de petites dimensions, des arbres en petits groupes, des buissons souvent situés dans les vallées près des ruisseaux. Le paysage est ouvert.

La plaine agricole envisagée pour l'implantation des éoliennes est en pente vers l'Escaut et ses affluents. Le paysage est doucement ondulé. Il offre de multiples vues à courte ou moyenne distance, des vues panoramiques lointaines, de grande qualité où les nombreux clochers constituent des points de repères. Les crêtes de Saint-Maur, Bruyelle et Longuesault ou à proximité, offrent des vues panoramiques lointaines : il est possible de voir par temps clair à plus de 20 kilomètres de distance à vol d'oiseau dans de nombreuses directions.

L'impact visuel est inhérent aux éoliennes compte tenu de leurs dimensions importantes hors des échelles de références humaines habituelles et du fait qu'elles doivent être implantées à des endroits venteux, dégagés, proches ou sur des crêtes.

Dans un rayon d'environ 447 m autour des éoliennes, l'impact visuel sera très important sur l'espace agricole et sur une maison isolée au Sud de Saint-Maur.

Cet élément bâti²⁴ subira un impact visuel très important de l'éolienne 4 la plus proche, située au Sud de Saint-Maur. Il subira un effet de domination du bâti et de rupture d'échelle dû à la distance d'écartement par rapport à l'éolienne 4, hors des échelles de références humaines habituelles.

Dans un rayon inférieur 2 km, les éoliennes auront un impact visuel important. Cet impact concerne de nombreux éléments du cadre bâti à Saint-Maur, au Sud de Chercq et au lieu-dit Warnaffe le long de la RN507, une partie de Calonne, une partie d'Antoing, Bruyelle, Merlin, une partie de Wez-Velvain, Longuesault, du bâti isolé entre Longuesault et Saint-Maur. Dans cette zone, les éoliennes sont des éléments dominants du paysage, pouvant provoquer un inconfort visuel. Elles constituent un changement important du cadre de vie et modifient sa qualité paysagère et visuelle. L'impact visuel n'est pas nécessairement négatif. Il dépend de la perception subjective de chacun à propos des éoliennes.

Les éoliennes étant groupées sur deux lignes, le parc éolien forme un ensemble cohérent. Observé à une distance d'environ 900 m et plus, le parc éolien est adapté aux dimensions de ce paysage ouvert.

Dans un rayon compris entre 2 et 10 km, les éoliennes auront un impact visuel faible à très faible suivant l'éloignement, dans les zones d'exposition visuelle. Le paysage étant ouvert et permettant des vues lointaines,

²⁴ Dans son état actuel, cette habitation ne présente pas d'ouvertures vers le projet

l'impact visuel concernera de nombreux villages Willemeau, Ere, Chercq, Vaulx, Calonne, Péronnes, Hollain, Jollain-Merlin, Lesdain, Wez-Velvain, Guignies, Taintignies, Rumes et les villes de Tournai et d'Antoing.

Les éoliennes seront visibles depuis de nombreux autres points de vue plus éloignés, dont certains sont touristiques et ou historiques, exemple au Mont Saint-Aubert, au Nord de Tournai.

Au-delà d'un rayon de 10 km, les éoliennes auront un impact visuel très faible. Elles seront vues par temps clair depuis les hauteurs et en de nombreux lieux non boisés et non urbanisés (jusqu'à des distances de 20km voire plus). Elles constitueront un point de repère supplémentaire dans le paysage.

Treize monuments et sites classés, de très nombreux monuments non classés inscrits à l'inventaire du patrimoine de Belgique sont situés dans alentours du projet et témoignent de la richesse du patrimoine monumental de la zone d'étude. Avec une ancienne chaussée romaine, ils témoignent de la grande la richesse patrimoniale de la zone d'étude. Le site classé le plus proche des éoliennes projetées est à Saint-Maur. Il s'agit de la place du village, à environ 830 m à vol d'oiseau de l'éolienne 1 la plus proche. Ce site classé subira un impact visuel important, les éoliennes seront visibles depuis la place par-dessus le bâti.

Les éléments du patrimoine non classé, situés à l'intérieur d'un périmètre de 2 km environ autour des éoliennes subiront un impact visuel important. De 2 à 10 km, l'impact visuel variera d'important à faible.

Les éoliennes sont situées chacune à plus de 350 mètres des zones d'habitat environnantes qui sont peu touchées par les zones d'ombre des éoliennes (moins de 30 h/an). L'éolienne 3 est située à un peu plus de 150 m de la route N507, dans certaines conditions d'ensoleillement, elle pourrait induire une gêne vis-à-vis des automobilistes. Cette éolienne devrait être équipée d'un module « Shadow shutt-off ».

En limite des zones d'habitat les plus proches ainsi qu'à hauteur des habitations isolées les plus proches, les valeurs maximales prescrites par l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 seront respectées pour une vitesse de vent inférieure ou égale à 6m/s. Les valeurs maximales définies en fonction de la vitesse du vent par le *Cadre de Référence* seront également respectées pour des vitesses de vent de 6 et 8 m/s. Au-delà d'une vitesse de vent de 8 m/s, le bruit des éoliennes sera masqué par le bruit généré par le vent.

Aucun site d'importance pour la biodiversité n'est présent dans le périmètre du site et dans les environs immédiats. Parmi les espèces d'oiseaux nicheurs, seuls le Pipit Farlouse, le Tarier pâtre et la Perdrix grise sont encore présents de nos jours aux environs du futur parc d'éoliennes et ont une valeur patrimoniale élevée. Les facteurs de dérangements que pourraient potentiellement causer les éoliennes affecteront une avifaune reproductrice déjà fortement appauvrie.

La plaine de Saint-Maur n'est pas un site privilégié pour la migration des oiseaux. A l'automne et dans des conditions météorologiques bien déterminées, les vols migratoires à hauteur du site éolien seront probablement déviés sur une distance de quelques centaines de mètres. Cette déviation est cependant relative en regard des dizaines ou centaines de kilomètres parcourus par les oiseaux lors d'une journée de migration.

Vu la localisation du projet en zone de faible contrainte karstique, une étude géotechnique visant à déterminer la qualité du sol et du sous-sol devra être réalisée au droit de chaque mât en vue de s'assurer qu'il n'y a pas de risque prévisible d'effondrement.

Notons la présence d'un oléoduc de l'OTAN (à 315 m de l'éolienne 7, la plus proche) et de la ligne TGV (à 425 m de l'éolienne 6 la plus proche) au Sud du site d'implantation, les contacts nécessaires seront pris avec les propriétaires et/ou exploitants de ces infrastructures et les précautions d'usage seront suivies. Relevons également la présence d'une ligne haute tension au Nord du site, à environ 370 m de l'éolienne 3. La distance de sécurité par rapport au faisceau hertzien passant à l'Ouest du projet est respectée.

D'autres aspects ont également été analysés et concernent notamment les eaux souterraines, les eaux de surface, les déchets, les infrastructures et équipements publics, et leur examen a montré que tant du point de vue de la construction que de l'exploitation et de l'entretien du projet, les effets de celui-ci sur le milieu environnant seront acceptables moyennant la prise en compte des recommandations de l'auteur d'étude.

Ce projet adhère de manière satisfaisante aux principales orientations stratégiques définies par le *Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne*.

Ce projet s'inscrit par ailleurs dans le cadre général des politiques européenne, fédérale et régionale de promotion des énergies renouvelables.

Dans une démarche globale de développement durable dans laquelle s'inscrit le projet de parc éolien et en phase avec l'esprit de la charte européenne du tourisme durable et du Parc naturel des plaines de l'Escaut, VENTIS souhaite proposer une mesure d'accompagnement à la réalisation au parc éolien. L'idée est d'envisager - en concertation avec les gestionnaires du Parc naturel des plaines de l'Escaut – un outil *in situ* d'information, d'animation et de pédagogie sur l'énergie éolienne, le fonctionnement éolien, la découverte des énergies renouvelables en général et l'utilisation rationnelle de l'énergie (URE).

LEXIQUE

kV	kiloVolt (1 kV = un millier de Volt)
kV/m	kiloVolt par mètre
kWh	kiloWatt heure
GWh	GigaWatt heure (1GWh = un milliard de Watt heure)
GJ	GigaJoule (1GJ = un milliard de Joules)
MW	MégaWatt (1MW = un million de Watt ou un million de kiloWatt)
MWh	MégaWatt heure
V	Volt
μT	MicroTesla

Alternateur	Générateur de courant électrique alternatif, entraîné mécaniquement par une turbine
Champ électrique et magnétique	<p>Le champ électrique traduit l'effet d'attraction ou de répulsion exercé par une charge donnée sur une autre charge électrique unitaire (ex. la sensation de picotement des poils de la main devant un écran de télévision est due à la présence d'un champ électrique)</p> <p>Le champ magnétique caractérise la force exercée par une charge électrique en mouvement ou par un aimant permanent (ex. attraction exercée par un aimant sur la limaille de fer)</p> <p>Les appareils électriques et les conduites d'électricité émettent des champs électromagnétiques artificiels de type alternatif. Ces champs sont dus au passage du courant dans un conducteur</p>
CWATUP	Code wallon de l'aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine
dB(A)	Décibel pondéré A, unité de niveau acoustique pondéré en fonction de la sensibilité de l'oreille humaine aux différentes fréquences
Energie renouvelable	Parmi les sources d'énergie renouvelables sont notamment : l'énergie solaire (panneaux solaires), hydraulique (centrales hydroélectriques), éolienne, la biomasse (résidus de bois, boues d'épuration), la géothermie (chaleur stockée dans les couches profondes de la terre)
Gaz à effet de serre	dioxyde de carbone CO ₂ , méthane CH ₄ , protoxyde d'azote N ₂ O, hexafluorure de soufre SF ₆ , hydrofluorocarbones HFC et polyfluorocarbones PFC. L'effet de serre provient de la présence dans l'air de ces différents gaz qui absorbent les radiations infrarouges

Joule	unité de mesure de travail, d'énergie et de quantité de chaleur, correspondant au travail d'une force d'un <i>newton</i> se déplaçant d'un mètre dans sa direction
Nappe captive	Nappe d'eau sans surface libre ni zone non saturée, délimité au toit par des formations à perméabilité très faible faisant obstacle à tout flux appréciable.
Plan Communal d'Aménagement PCA	Le Plan Communal d'Aménagement précise, en le complétant, le plan de secteur. Le PCA est élaboré après examen du Schéma de Structure Communal s'il existe.
Réseau de transport électrique national	L'énergie électrique est véhiculée sous forme de tension dans un câble généralement triphasé. Un vaste réseau de lignes, de postes haute tension et de transformateurs de distribution est indispensable pour amener chez le consommateur, l'électricité produite dans les centrales. De manière générale, le réseau comporte des lignes très haute tension THT, haute tension HT, moyenne tension MT et basse tension BT. La THT est utilisée pour l'interconnexion des centrales et des lignes internationales. La HT est destinée principalement à la consommation industrielle et à certains services (chemin de fer, autoroutes, ...). La moyenne tension alimente les transformateurs locaux et les entreprises, la basse tension alimente les utilisateurs domestiques et les PME
Schéma de structure Communal SSC	Le SSC est un document d'orientation, de gestion et de programmation du développement de l'ensemble du territoire communal
Sismologie	Science des tremblements de terre
Stroboscopique	L'effet stroboscopique se produit dans le voisinage immédiat de l'éolienne et résulte du passage des pales en rotation dans les rayons du soleil. Le découpage de la lumière peut constituer une gêne pour les habitants. L'effet stroboscopique est un phénomène limité dans le temps et son apparition nécessite que l'ensemble des conditions suivantes soient réunies : temps clair et ensoleillé, présence d'une vitesse suffisante pour la rotation des pales, orientation de l'éolienne telle que l'ombre de celle-ci est portée sur un lieu d'habitation (fenêtres)
Transformateur	appareil servant à modifier la tension, l'intensité ou la forme d'un courant électrique
Volt	unité pratique de force électromotrice et de différence de potentiel
Watt	unité de puissance correspondant à la consommation d'un joule par seconde
Zone <i>non-aedificandi</i>	Zone où aucune construction ne doit être édifiée

TABLE DES FIGURES

LOCALISATION DES PRISES DE VUES

PHOTOMONTAGES – VUES 1 À 10

PRISES DE VUES 11 À 20

COMPARATIF ENTRE LA CONFIGURATION INITIALE ET LA CONFIGURATION ADAPTÉE (VUE 5)

FIGURE 3.1-1 – PROJET INITIAL

FIGURE 3.1-2 – PROJET ADAPTE ET ETUDIE

FIGURE 3.2-1 – IGN 50.000

FIGURE 3.2-2 – IGN 20.000

FIGURE 4.1-1 – PLAN DE SECTEUR

FIGURE 4.1-2 – VUE AERIENNE

FIGURE 4.3-1 – ZONES ADESA

FIGURE 5.7-1 – ZONES POTENTIELLES D'ACCUEIL

FIGURE 6.2-1 – IMPACT VISUEL

FIGURE 6.2-2 – CO-VISIBILITE

FIGURE 6.2-3 – OMBRES

FIGURE 6.2-4 – PROPOSITION D'OPTIMISATION PAYSAGERE

FIGURE 6.4-1 – CARTE DE BRUIT CALCULEE – TOTAL - 8M/S

FIGURE 6.5-1 – LOCALISATION DES ZONES NATURA 2000 ET SGIB

FIGURE 6.6-1 – CAPTAGES

FIGURE 6.6-2 – CONTRAINTES KARSTIQUES

FIGURE 6.11-1 – INFRABEL

FIGURE 6.11-2 – CANALISATION DE L'OTAN ET LIGNE HAUTE TENSION

FIGURE 6.11-3 – FAISCEAU HERTZIEN

FIGURE 6.11-4 – ITINERAIRE DU CHARROI