

Ce résumé non technique (RNT) reprend, de façon synthétique et compréhensible par tous, les éléments essentiels de chacun des chapitres de l'étude d'incidences. Le lecteur intéressé par plus de précisions quant à la méthodologie suivie et par une explication plus détaillée des impacts du projet se réfèrera utilement au rapport complet.

Pour chaque domaine d'étude, les chapitres présentent la situation initiale et l'analyse des incidences. La méthodologie n'est décrite que lorsqu'elle est particulière. Notons que, dans le domaine paysager, tous les photomontages réalisés et leur analyse sont repris dans ce RNT.

Les recommandations du chargé d'étude sont synthétisées dans un tableau au chapitre 11.

Ensuite, la synthèse des réponses apportées par l'étude aux observations et questions des citoyens et des autorités publiques est présentée (format de tableau).

Enfin, une synthèse de 3 pages des conclusions finales est exposée.

NB. Les personnes qui le souhaitent peuvent télécharger les photomontages à partir de l'adresse suivante : www.rdcenvironment.be/EI_eolien_Ster (valable jusqu'au 1er avril 2008)

TABLE DES MATIERES

ABREVIATIONS ET TERMES TECHNIQUES.....	4
1. INTRODUCTION – JUSTIFICATION	5
2. DESCRIPTION ET OPPORTUNITE DU PROJET.....	7
3. PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	13
4. BRUIT.....	18
5. FAUNE ET FLORE.....	21
6. DOMAINE SOCIO-ECONOMIQUE.....	25
7. SANTE ET SECURITE	27
8. PARTAGE DE L'ESPACE.....	28
9. AIR ET CLIMAT.....	29
10. SOLS, SOUS-SOLS ET EAUX.....	30
11. MESURES PRISES PAR LE DEMANDEUR ET RECOMMANDATIONS DU CHARGE D'ETUDE	31
12. REPONSES DE L'ETUDE AUX QUESTIONS DU PUBLIC ET DES AUTORITES.....	42
13. SYNTHESE ET CONCLUSIONS FINALES	46

Liste des cartes

NB. Les numéros de carte correspondent à la numérotation du rapport complet
Les cartes sont regroupées à la fin de ce rapport (sauf la carte 2.3, page 8)

- Carte 2.2 – Évolution du projet
- Carte 2.3 – Localisation générale du projet (échelle de la Belgique)
- Carte 2.5 – Description du projet
- Carte 4.4 – Cadre bâti
- Carte 4.6 – Patrimoine
- Carte 4.9 – Paysage
- Carte 4.11 – Contraintes paysagères
- Carte 5.1 – Niveaux sonores – Éolienne V90 3MW mode 0 – vent de 8 m/s
- Carte 5.2 – Niveaux sonores – Éolienne V90 3MW mode 0 – vent de 5 m/s
- Carte 6.1 – Sites Natura 2000

Liste des figures

- Figure 1 Implantation des éoliennes – Occupation du sol au moment de la réalisation de l'EI9
- Figure 2 Signalisation diurne des éoliennes en zone A et B.....10
- Figure 3 Valeurs limites de bruit préconisées par le cadre de référence en fonction de la vitesse de vent
(m/s) – valeurs en période de nuit.....19
- Figure 3 Lande humide à myrtille des loups sous une vieille pinède (Bois de Borzeu).....22

Liste des tableaux

- Tableau 1 Caractéristiques techniques des éoliennes envisagées.....10
- Tableau 2 Distance entre le projet et les sites Natura 2000 les plus proches21
- Tableau 3 Émissions moyennes du parc électrique belge d'Electrabel et d'une centrale TGV29

ABRÉVIATIONS ET TERMES TECHNIQUES

Biodiversité	La biodiversité désigne la diversité du monde vivant. Elle se mesure notamment par le nombre d'espèces présentes dans un milieu.
Covisibilité	On parle de covisibilité entre deux éléments du paysage lorsque l'un est visible depuis l'autre ou en même temps que l'autre.
Drainage	Opération visant à évacuer les excès d'eau dans des terrains trop humides.
Enrésinement	(Re)Boiser avec des arbres résineux (épicéa, sapin, pin, etc.)
MET	Ministère de l'Équipement et des Transports (Région wallonne)
Pessière	Lieu planté d'épicéas
PIP	Le Périmètre d'Intérêt Paysager (PIP) délimite un espace au sein duquel les éléments du paysage se disposent harmonieusement.
PLVR	Les Points et Lignes de Vue Remarquables (PLVR) sont des endroits – respectivement localisés ou linéaires – à partir desquels l'observateur peut admirer un paysage particulièrement beau.

Unités utilisées

dB	Décibel : Unité de puissance acoustique – Aussi notée dB(A)
A	Ares : Unité de surface équivalente à 100 m ²
Ha	Hectares : Unité de surface équivalente à 100 ares ou 10 000 m ²

1. INTRODUCTION – JUSTIFICATION

1.1. OBJET DE L'ETUDE

La société "Energie, Nature et Biodiversité" introduit une demande d'obtention d'un permis unique pour :

"La construction et l'exploitation d'un parc de 7 éoliennes sur le plateau de Ster (communes de Stavelot et Stoumont)"

Dans le cadre de cette procédure, une étude doit être réalisée afin d'évaluer les incidences du projet sur l'environnement. Le présent rapport présente – de manière synthétique – les résultats de cette étude.

1.2. AUTEUR DE L'ETUDE D'INCIDENCES

L'auteur de la présente étude d'incidences est Recherche, Développement & Consulting - Bruxelles s.a. (**RDC-Environnement**), **bureau agréé** pour l'évaluation des incidences sur l'environnement en Région wallonne ayant trait notamment à la *catégorie n°4* "Processus industriels de transformation de matières". Des collaborateurs extérieurs ont participé à l'étude pour les domaines "faune et flore" et "sol, sous-sol et eaux". Le rapport de cette étude a été réalisé par une équipe pluridisciplinaire.

1.3. PROCEDURE

1.3.1. Le permis unique

Les projets éoliens nécessitent à la fois un permis d'urbanisme (pour implanter le projet) et un permis d'environnement (pour exploiter le projet). La procédure pour l'obtention de ces deux permis est commune et il s'agit alors d'une demande de *permis unique*. Ce permis permet d'intégrer dans une seule procédure tous les aspects liés à l'urbanisme et à l'aménagement du territoire ainsi qu'à la protection de l'environnement et de la santé.

1.3.2. L'étude d'incidences

Pour certains types de projet, une étude doit être réalisée pour évaluer les incidences du projet sur l'environnement (établissements "de classe 1"). Un parc éolien d'une puissance installée supérieure à 3 MW fait partie de cette catégorie de projets. Le projet étudié ici aura une puissance installée de 14 à 21 MW (voir section 2.2.4) ; il doit donc bien être soumis à une étude d'incidences.

Le contenu d'une étude d'incidences est fixé par la législation¹.

En outre, d'autres éléments sont pris en compte pour définir le contenu de l'étude ; ce sont principalement :

- Les demandes particulières des autorités publiques consultées par la commune, le Demandeur et le chargé d'étude

¹ Arrêté du Gouvernement wallon du 17 mars 2005 relatif au Livre Ier du Code de l'environnement.

- Les observations formulées par le public dans le cadre de la procédure de consultation du public (voir section suivante)
- Le "Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne", approuvé par le Gouvernement wallon le 18 juillet 2002

1.3.3. Les étapes de la procédure

1. Réunion de consultation préalable du public

Lorsque le Demandeur a défini son projet et avant d'entamer l'étude d'incidences sur l'environnement, une réunion de consultation du public est organisée afin de présenter le projet au citoyens. Toute personne peut ensuite, dans un délai de 15 jours, émettre ses observations et suggestions destinées à la réalisation de l'étude d'incidences.

Pour le projet éolien de Ster, cette réunion de consultation a eu lieu le 2 mai 2007 dans la salle du Conseil Communal à Stavelot.

Suite aux remarques formulées pendant et après la réunion, le Demandeur a décidé de modifier ce projet (voir section 2.2.2). C'est ce projet qui est soumis à l'étude d'incidences.

2. Étude d'incidences sur l'environnement

L'étude d'incidences peut alors démarrer (voir section 1.3.2).

3. Modification du projet et introduction du dossier de demande de permis

Une fois l'étude d'incidences clôturée, le Demandeur peut modifier son projet sur base des conclusions et recommandations de l'étude. Il introduit ensuite le dossier de demande de permis unique auprès du Collège des Bourgmestres et Échevins de la commune sur le territoire de laquelle se situe la plus grande partie du projet (commune de Stavelot). L'étude d'incidences fait partie intégrante du dossier de demande.

Dans le cas présent, le projet n'a pas été modifié.

4. Instruction de la demande de permis

Une fois le dossier de demande de permis introduit, l'administration communale transmet le dossier au Fonctionnaire technique et au Fonctionnaire délégué de la Région wallonne. Ils constituent l'autorité compétente qui statuera sur la demande de permis.

L'instruction d'un dossier de demande de permis d'urbanisme comprend la tenue d'une **enquête publique** de 30 jours. L'enquête publique vise à permettre aux citoyens de prendre connaissance du projet et éventuellement de formuler leurs observations ou objections. L'étude d'incidences et son résumé non technique sont alors disponibles pour consultation dans les communes où est implanté le projet (Stoumont et Stavelot).

Les fonctionnaires en charge de l'instruction du dossier invitent également les différentes administrations et organismes concernés par le projet à rendre un avis sur la demande de permis. Le délai de traitement du dossier – compilation des avis et rédaction du rapport – est de 140 à 170 jours pour les établissements de classe 1 (à dater du jour où le dossier est déclaré recevable et complet).

Un recours peut être introduit auprès du Ministre de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement contre la décision ou l'absence de décision de l'autorité compétente. Ce recours est ouvert à toute personne physique ou morale justifiant d'un intérêt.

2. DESCRIPTION ET OPPORTUNITE DU PROJET

2.1. PRESENTATION DE LA SOCIETE

La société porteuse du projet est actuellement en cours de création ; elle sera créée pour la fin 2007. Il s'agira d'une SPRL² ; le nom est "**Energie, Nature et Biodiversité**". La société est créée à l'initiative de Mr. Paulus Verzuu dans le but de construire et d'exploiter le parc éolien de Ster.

2.2. DESCRIPTION DU PROJET

2.2.1. Explication du projet par le Demandeur

Le Demandeur met en avant deux objectifs principaux pour le projet éolien de Ster :

- Produire de l'électricité à partir d'une source d'**énergie renouvelable**, le vent, et participer ainsi à la protection de l'environnement.
- Insérer les éoliennes dans un projet plus vaste d'**amélioration de la qualité floristique et faunistique** de la zone par la création d'une réserve naturelle.

2.2.2. Évolution du projet

Lors de la réunion de consultation du public préalable à l'étude d'incidences, le Demandeur a présenté un projet de parc éolien de 7 éoliennes installées sur le plateau de Ster.

Suite aux différentes remarques faites par les citoyens et les autorités, le Demandeur a décidé de changer la position des éoliennes. Les deux remarques principales étaient la trop grande proximité de l'éolienne n°4 par rapport à un site de décollage pour parapentes et des éoliennes n°1 et n°2 par rapport à un Périmètre d'Intérêt Paysager (PIP – voir "Abréviations et termes techniques").

C'est ce projet modifié qui fait l'objet de la présente étude d'incidences sur l'environnement. L'évolution entre les deux projets est présentée sur la carte 2.2

Carte 2.2 – Évolution du projet

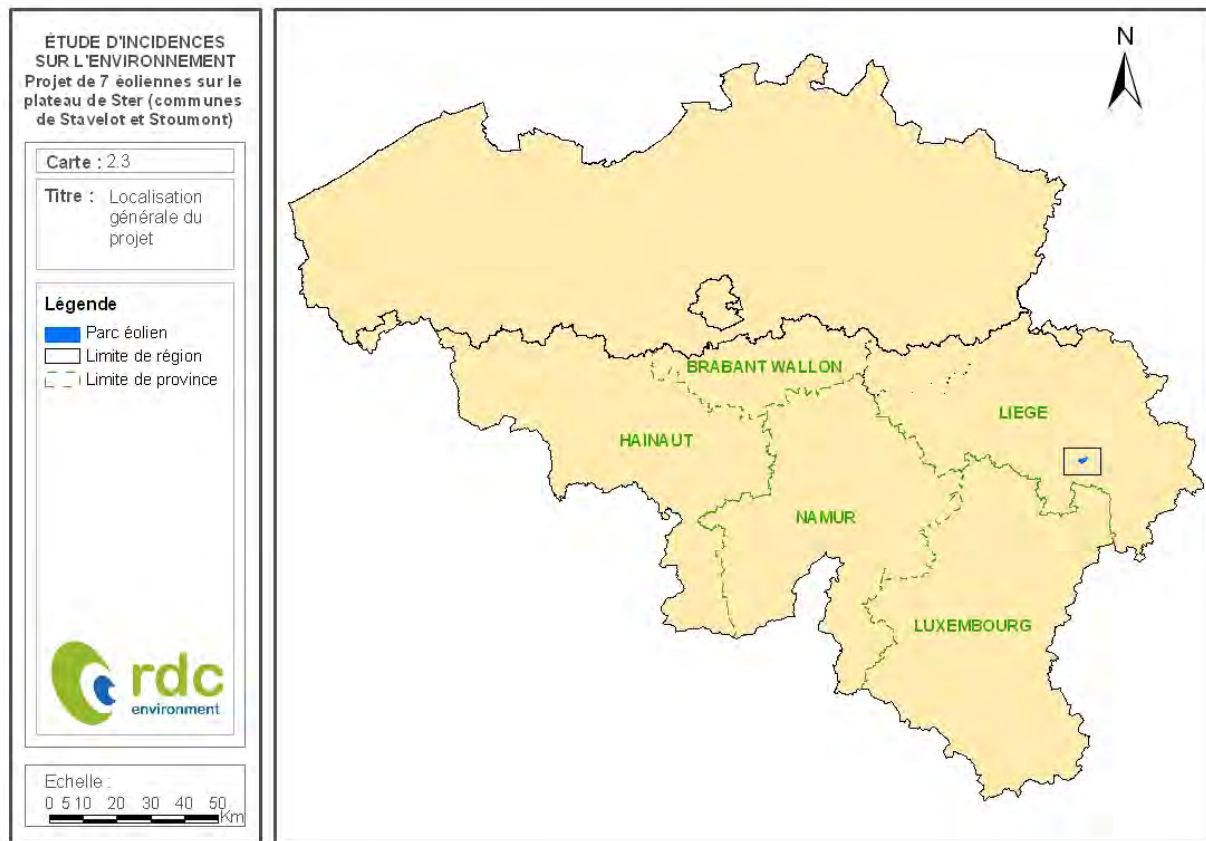
2.2.3. Localisation du projet

Le projet est localisé dans la province de Liège, au nord-ouest de la ville de Stavelot. Deux éoliennes sont localisées sur la commune de Stoumont (éoliennes n°4 et 5) et les 5 autres sur la commune de Stavelot.

La localisation du projet à l'échelle de la Belgique est présentée sur la carte 2.3.

Carte 2.3 – Localisation générale du projet (échelle de la Belgique)

² Société Privée à Responsabilité Limitée



Deux des éoliennes sont localisées sur les terrains du Demandeur, Mr. Verzuu (éoliennes n°1 et n°2), deux autres sont sur un terrain de la commune de Stavelot (n°6 et n°7) et les trois dernières sont sur un terrain privé.

Les éoliennes les plus proches d'une zone d'habitat au plan de secteur sont les éoliennes n°1 (465 m) et n°2 (475 m). En outre, 4 maisons situées hors d'une zone d'habitat sont également proches du projet³.

Carte 4.4 – Cadre bâti

Les éoliennes n°1 et n°2 sont situées dans une zone agricole au plan de secteur, tandis que les 5 autres sont localisées en zone forestière. Cependant, toute la zone est une zone d'exploitation forestière. Actuellement seules les éoliennes n°5 et 6, sont localisées au milieu d'arbres ; les autres sont situées dans une coupe à blanc ou dans un environnement plutôt de landes (Figure 1).

Le Cadre de référence indique que les zones agricoles font partie des zones privilégiées pour l'implantation des éoliennes en Région wallonne, avec cependant une attention particulière aux conditions d'intégration au site concerné.

L'implantation des éoliennes en zone forestière est, en principe, exclue. Néanmoins, les projets éoliens pourraient être admis en cas d'absence d'impact significatif sur l'environnement ou de conditions particulières d'intégration au site.

³ Maison A (255 m) ; Maison B (445 m) ; Maison C (555 m) ; Maison D (545)

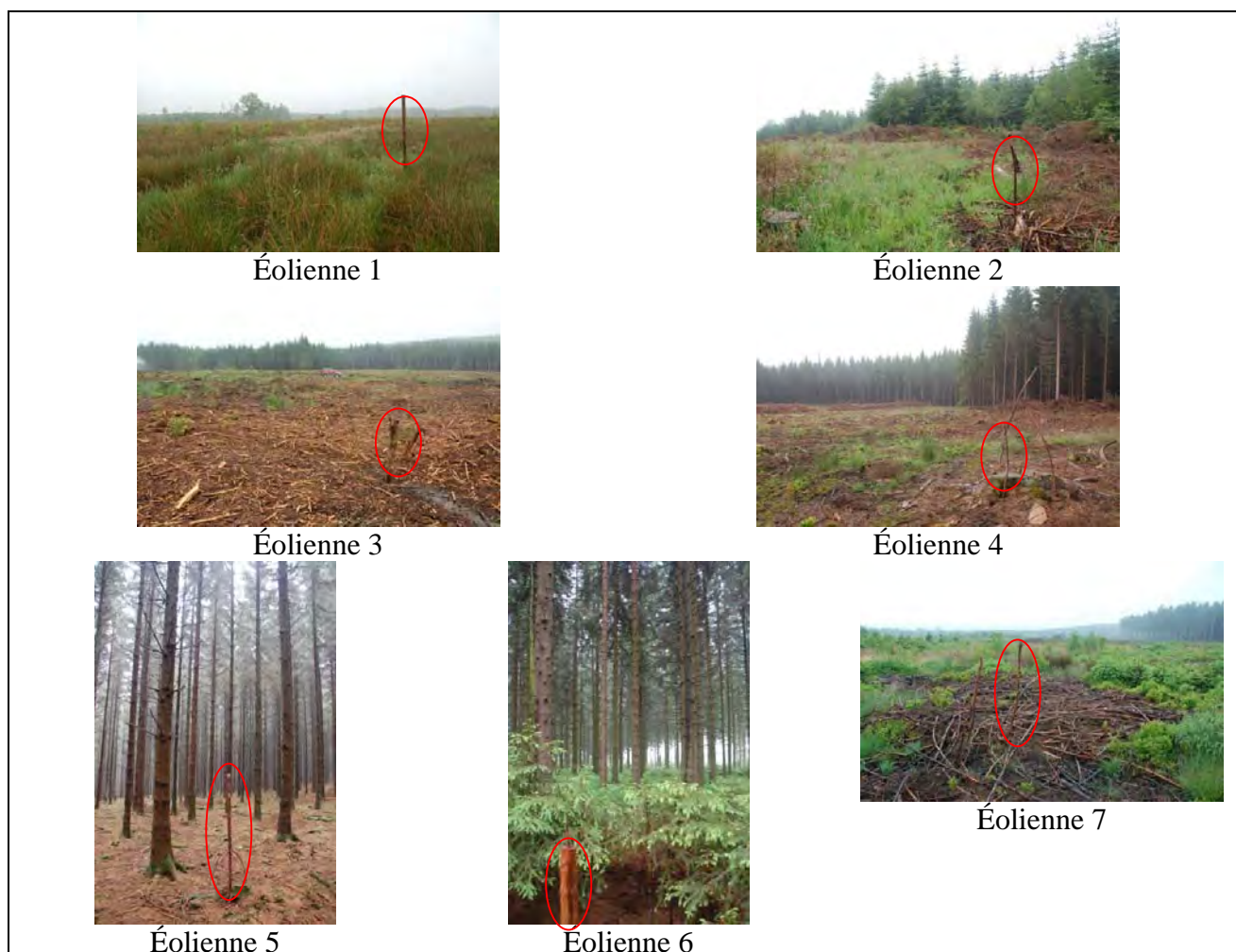


Figure 1 Implantation des éoliennes – Occupation du sol au moment de la réalisation de l'EI
NB. La position des éoliennes est représentée par un bâton.

2.2.4. Caractéristiques techniques du projet

2.2.4.1. Éoliennes

Le choix du type d'éoliennes pour le parc en projet n'a pas encore été arrêté. Le choix définitif dépendra des résultats de cette étude ainsi que des offres faites par les différents constructeurs.

Le Tableau 1 ci-dessous présente les caractéristiques des éoliennes envisagées par le Demandeur. Il s'agit de 5 modèles provenant de 3 constructeurs. Un 6^e type d'éolienne est également envisagé : il s'agit d'une nouvelle éolienne Enercon de 3 MW qui est actuellement en cours de développement.

Ces éoliennes ont une puissance de 2 ou 3 MW. Leur hauteur maximale est de 150 m.

La puissance installée totale du parc sera donc de 14 à 21 MW.

		ÉOLIENNES				
Type		Vestas V90 3 MW	Vestas V90 2 MW	REpower MM92 2 MW	REpower MM82 2 MW	Enercon E-82 2 MW
Dimensions (m)	Hauteur du mât	80 - 105	80 - 95 - 105	80 - 100	80 - 100	78 - 85 - 98 - 108
	Diamètre rotor	90	90	92	82	82
	Longueur pales	44	44	46,25	40	41
Vitesse du vent MIN – MAX (m/s)		4 - 25	3,5 - 25	3,5 - 24	3,5 - 25	2,5 – 22 à 28

Tableau 1 Caractéristiques techniques des éoliennes envisagées

Dans le cadre de cette étude, les incidences sont toujours évaluées avec le modèle d'éolienne le plus défavorable pour le domaine étudié.

Suite à la question d'un citoyen relative à la possibilité d'installer des éoliennes plus petites afin de diminuer leur impact, une alternative est étudiée. Pour cette alternative, l'éolienne la plus petite est considérée. Il peut s'agir d'un des deux modèles suivants (avec le mât le plus petit) : REpower MM82 (120 m pales comprises) et Enercon E-82 (119 m pales comprises).

Les éoliennes seront de couleur blanc-gris (avec quelques variations selon les modèles). Aucun balisage n'est prescrit par Belgocontrol ou le Ministère de la Défense, mais le MET souhaite que les éoliennes soient balisées en raison de la présence relativement proche de l'aérodrome de Spa (7,5 km du projet), bien que cela ne soit pas requis par la législation.

Le balisage requis serait alors celui présenté sur la Figure 2.

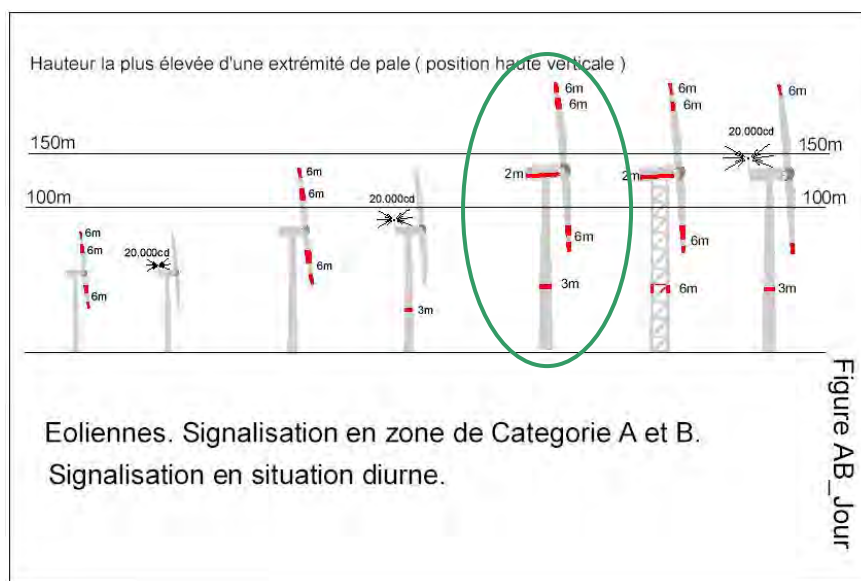


Figure 2 Signalisation diurne des éoliennes en zone A et B

Source: Circulaire CIR/GDF-03

2.2.4.2. Autres infrastructures

Le parc éolien n'est pas seulement composé d'éoliennes, mais d'autres éléments d'infrastructure viennent s'ajouter à ces machines. Ces éléments sont présentés sur la carte 2.5.

Carte 2.5 – Description du projet

Les infrastructures constituant le parc en projet sont les suivantes :

- Les 7 éoliennes : Une éolienne est composée du mât, du rotor – moyeu et 3 pales – et de la nacelle – habitacle comportant tous les éléments pour transformer l'énergie du vent en électricité.
- Les aires de manutention : C'est une aire permanente au pied de l'éolienne qui est renforcée pour permettre la présence des engins nécessaires pour l'entretien de la machine. Cet espace est généralement de l'ordre de 4 ares et son revêtement sera probablement en pierres.
- Les chemins d'accès à ces éoliennes : Tous les chemins servent aussi bien lors de la phase de chantier que pour les entretiens ultérieurs et sont donc permanents.
- La cabine de tête : Celle-ci est localisée au pied de l'éolienne n°2. Elle centralise l'électricité produite par l'ensemble des éoliennes avant de l'envoyer vers le transformateur de Brume
- Les raccordements des éoliennes à la cabine de tête : Ces raccordements suivent les chemins d'accès.
- Le raccordement de la cabine de tête au transformateur de Brume (commune de Trois-Ponts). Il s'agira soit du transformateur d'Elia, soit, et beaucoup plus probablement, du transformateur de l'ALE. La longueur du tracé est estimée à 7 500 m.

2.2.4.3. Chantier

Un chantier de construction de parc éolien suit généralement les étapes suivantes :

1. Essais géotechniques et études (dimensionnement des fondations, etc.)
2. Phase de préparation : aménagement des accès, travaux de raccordement
3. Phase de construction : travaux de fondation, érection des éoliennes
4. Finition : aménagement et remise en état des abords

La durée d'un chantier varie en fonction de l'ampleur du projet (nombre d'éoliennes, longueur des chemins d'accès et des travaux de raccordement) et de la complexité du site (topographie). En prenant en compte d'éventuels arrêts du chantier (pendant l'hiver et pendant la période de reproduction du gibier présent sur le plateau), le chantier durera probablement environ de 10 mois à 1 an.

Pour le chantier de construction, une aire de montage temporaire est nécessaire au pied de chaque éolienne. Elle sert à stabiliser/renforcer le sol là où les engins de chantier seront présents. Les dimensions de l'aire de montage varient d'un modèle à l'autre. Il faut compter autour de 10 à 14 ares.

Le charroi empruntera la nationale N622 en provenance du nord (Francorchamps), puis bifurquera sur la droite peu après le rond-point d'Amérmont pour entrer sur le site. Il se trouvera alors sur les chemins aménagés dans le cadre du projet. Aucun camion ne passera par Ster.

2.2.4.4. Durée de vie du parc

Le Demandeur sollicite le permis d'environnement pour **20 ans**, ce qui correspond à la durée maximale prévue par la législation. Néanmoins, d'un point de vue technique, la durée de vie d'un parc éolien peut être prolongée jusqu'à 30 ans. Ceci demande alors une révision complète des installations.

Arrivé au terme du permis, si le Demandeur veut poursuivre l'exploitation du parc, il devra introduire une nouvelle demande de permis conformément à la législation en vigueur à ce moment-là. Selon la législation actuelle, la demande devra faire l'objet d'une nouvelle étude d'incidences sur l'environnement.

2.2.4.5. Production électrique du parc

Une étude de vent préalable a été réalisée par la société ATM-PRO. Cette société utilise une modélisation mathématique alimentée par de nombreuses statistiques pour estimer la probabilité d'occurrence d'une large gamme de vitesses de vent à un point donné. Pour le projet de Ster, cette modélisation a été réalisée pour 3 points situés sur le plateau et a considéré une éolienne Enercon E-82 (2 MW).

Les résultats de cette étude donnent une production d'énergie électrique attendue de 4,5 à 4,9 GWhe par an et par éolienne, soit – pour les 7 éoliennes – **la consommation annuelle d'environ 7 300 ménages wallons.**

3. PAYSAGE ET PATRIMOINE

3.1. METHODOLOGIE

La méthodologie appliquée pour l'évaluation des impacts paysagers du projet éolien se décompose en 4 grandes phases :

1. Analyse du relief et élaboration de la carte de visibilité potentielle. Cette carte indique en quels endroits les éoliennes sont potentiellement visibles. Elle ne se base que sur la topographie (et pas sur l'occupation du sol) et n'indique pas combien d'éoliennes, ni quelle proportion de celles-ci sont visibles à un point donné. Il est donc important de garder à l'esprit que la carte de visibilité est un outil essentiel, mais qu'elle ne reste néanmoins qu'un outil et qu'elle ne dispense en aucun cas d'une analyse approfondie sur le terrain.
2. Description approfondie de l'état initial du paysage, sur base de 4 thèmes : la structure du paysage (relief et occupation du sol), le cadre bâti, le patrimoine et le paysage. Les lieux de prise de vue pour la réalisation des photomontages (PM) sont sélectionnés sur base de cette connaissance du terrain. Les photomontages sont l'outil essentiel pour l'évaluation des impacts paysagers d'un projet éolien ; ils fournissent à l'observateur une perception objective de ce que sera le projet éolien.
3. Evaluation des impacts paysagers en phase d'exploitation sur base des photomontages. L'évaluation est réalisée à l'aide de deux types de critères :
 - Critères d'intégration paysagère :
 - Lisibilité : Peut être définie comme la facilité avec laquelle un observateur comprend un paysage et son organisation spatiale.
 - Angle de vision occupé : C'est-à-dire la portion du paysage qui est occupée par les éoliennes.
 - Structure du paysage modifié : Le nouvel élément que sont les éoliennes modifie la structure du paysage dans lequel il s'insère.
 - Critères d'infrastructure : Ce sont les caractéristiques propres des éoliennes, telles que leur couleur et le type de mât.
4. Evaluation des impacts paysagers en phases de chantier et de fin de vie : Pour la phase de chantier sont étudiées les modifications du paysage dues au montage des éoliennes et à la réalisation des raccordements, ainsi que les modifications du paysage dues à la réalisation de structures temporaires. Pour la phase de fin de vie, l'évaluation des incidences porte principalement sur la réhabilitation du site.

3.2. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL

Sur base de la topographie, un *périmètre d'étude local d'un rayon de 5 km* et un *périmètre d'étude global d'un rayon de 16 km* sont définis. La description de l'état initial est synthétisée comme suit.

Structure du paysage

- Relief marqué donnant une variété de paysages et de belles vues, mais limitant également les zones de visibilité du projet.

- Dominance des forêts de conifères et, dans une moindre mesure, des prairies permanentes.
- Caractère bocager des prairies (c'est-à-dire présence de haies vives et alignement d'arbres).

Cadre bâti

- Deux villes et une trentaine de villages et hameaux dans le périmètre local.
- Habitat rural dans de petits villages et hameaux, généralement séparés entre eux de 1 à 2 km (parfois moins).
- Les deux villes sont situées en zone de non visibilité, ainsi que la moitié des villages et hameaux. Moins de 20 % de la population du périmètre local habite au sein de la zone de visibilité potentielle.
- La plupart des villages de la zone de visibilité (9 sur 13) offrent des vues depuis leurs extrémités et depuis les habitations situées du côté de la vallée. Cependant, aucun village n'offre de vue dégagée sur le projet depuis son centre.

Carte 4.4 – Cadre bâti

Patrimoine

- Patrimoine très riche dans la ville de Stavelot. L'Abbaye de Stavelot fait partie du patrimoine exceptionnel.
- La majorité des villages de la zone de visibilité potentielle (8 sur 13), possèdent un ou plusieurs biens classés ou monumentaux ou se situent dans un PICHE.

Carte 4.6 – Patrimoine

Qualité paysagère

- PIP étendus sur une bonne partie du périmètre local. Nombreux PLVR
 - La combinaison de l'alternance de vallées traversées de rivières sinueuses et de plateaux, des petits villages entourés de prairies et du bocage crée un paysage de qualité indéniable.
- Le relief marqué limite les vues sur le projet. Plus de 50 % du territoire couvert par un PIP est en zone de non visibilité et la majorité des PLVR ne sont pas orientés vers le projet.

Carte 4.9 – Paysage

3.3. ANALYSE DES INCIDENCES

3.3.1. Phase d'exploitation

L'analyse des impacts paysagers du projet est réalisée à l'aide de 12 photomontages (dont 10 situés au sein du périmètre local). Notons que la précision de positionnement des éoliennes dans les photomontages de cette étude est estimée à 2°. Cette marge de positionnement des éoliennes n'enlève en rien la qualité principale des photomontages qui est de permettre à l'observateur d'avoir une perception objective de ce que sera le projet éolien.

La carte 4.11 synthétise les contraintes paysagères au sein du périmètre local et localise les points de prise de vue pour les 10 photomontages du périmètre local. Le nombre d'informations présentes sur cette carte est élevé et peut rendre difficile sa lecture. Nous rappelons au lecteur que les

différents éléments sont présentés séparément pour les thèmes cadre bâti, patrimoine et paysage dans les trois cartes qui précèdent (cartes 4.4, 4.6 et 4.9).

Carte 4.11 – Contraintes paysagères

Les 12 photomontages et leur analyse particulière est présentée en fin de dossier. Le tableau ci-dessous synthétise très brièvement les impacts paysagers du projet.

Impacts paysagers des éoliennes	
Morphologie des installations	<p>Les caractéristiques morphologiques du parc sont en accord avec les recommandations régionales en matière d'aménagement du territoire.</p> <p><u>Par exemple</u> : éoliennes tripales, couleur blanc cassé – gris, toutes les éoliennes sont identiques.</p> <p>Si un balisage est requis, celui-ci augmentera l'impact paysager du projet en ajoutant un contraste de couleur (balisage rouge sur fond de ciel).</p>
Impacts dans le périmètre global - Hors périmètre local -	<p>Il n'y a pas de covisibilité possible avec un autre projet éolien ou un monument/site classé comme patrimoine exceptionnel au sein du périmètre global.</p> <p>Les impacts paysagers du projet sont limités en raison des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visibilité limitée : en raison du relief accidenté et de la couverture du sol ▪ Petite taille apparente des éoliennes dans les vues observées depuis les points de vue dans le paysage global : éloignement par rapport à l'observateur ▪ Présence d'autres éléments anthropiques dans le paysage : les éoliennes ne sont pas la première intrusion humaine dans le paysage – que l'observateur peut qualifier de naturel – et peuvent former un élément de repère parmi d'autres.
Impacts dans le périmètre local	<p><u>Éléments en défaveur du projet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La qualité paysagère et patrimoniale de la région est importante. ▪ Le nord du hameau de Ster et quelques maisons isolées auront une visibilité partielle sur le projet, principalement en hiver lorsque la végétation ne forme plus un écran dense entre le projet et les habitations. Compte tenu de la distance jusqu'au projet (1 km maximum), les éoliennes auront des dimensions imposantes. ▪ La maison B et la maison A (Demandeur) auront l'impact le plus important (visibilité étendue, faible distance jusqu'au projet) ▪ Le décrochage des éoliennes 6 et 7 par rapport au reste du projet diminue la lisibilité du projet sur certains photomontages. ▪ Covisibilité avec le PIP C : l'impact est fort, mais la présence des éoliennes n'écrase pas le paysage. Leur intégration est possible. ▪ L'impact paysager depuis la vue vers Stavelot (à partir du versant sud de la vallée de l'Amblève – PM 8) est très important. La vue correspond à une LVR (associée au PIP C).

	<p><u>Éléments en faveur du projet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le relief marqué limite fortement la visibilité du parc : la majorité des PLVR du périmètre local ne sont pas orientés vers le projet et la population habitant dans une zone de visibilité potentielle à proximité immédiate du projet (rayon de 2,5 km) est très limitée. ▪ A partir d'une distance de 3 km, les éoliennes ne sont plus dominantes dans le paysage. ▪ La structure organique du parc s'intègre bien dans le paysage. La lisibilité est généralement bonne. Elle est néanmoins limitée en certains points par l'isolement des éoliennes 6 et 7. ▪ Le projet se trouve généralement sur les extrémités du paysage, ce qui limite l'attention que l'observateur lui porte. <p><u>Élément neutre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'éolienne 6 se trouve dans un PIP. Cependant, son impact paysager n'est pas plus prononcé que celui des autres éoliennes en raison de ce positionnement.
Impacts paysagers des infrastructures connexes	
Chemins d'accès	<p>La création de nouveaux chemins engendrera un déboisement. Néanmoins ceci est limité puisque :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ les convois rentrent le plus tard possible dans la forêt ; ▪ les chemins existants sont utilisés au maximum ; ▪ la création de nouveaux chemins ne nécessitera une coupure d'arbres que sur certains tronçons. <p>Le revêtement modifié est en pierre, ce qui est assez bien adapté pour un milieu forestier.</p>
Aires de manutention	<p>L'impact visuel reste limité aux abords immédiats de chaque éolienne.</p> <p>Le revêtement n'est pas encore défini (mais il sera probablement en pierres, comme les chemins).</p>
Cabine de tête	<p>Son aspect extérieur n'est pas encore été défini (la DGATLP recommande de respecter le caractère forestier de la zone d'implantation).</p>
Raccordements	<p>Tous les raccordements sont enterrés. Il n'y a pas donc pas d'impact sur le paysage en phase d'exploitation.</p>
Clôture	<p>Il n'y a pas de clôture.</p>

3.3.2. Phases de chantier et de fin de vie

Leurs impacts se marquent de deux façons :

- Vue extérieure : Paysage en général et covisibilité avec le patrimoine : Les impacts sont dus à la présence d'engins de chantier (grues) dans le paysage et à la destruction de la couverture du sol (déboisement principalement). Ces impacts sont limités dans leur ampleur et leur durée.
- Vue intérieure : Paysage sur le site d'implantation : Le paysage sur le site d'implantation du projet sera fortement modifié par la destruction de la couverture du sol. Il s'agit néanmoins d'un impact très localisé et visible uniquement pour les personnes se trouvant sur le chantier

RESUME NON TECHNIQUE

ou sur ses abords immédiats. En outre, les déboisements sont limités. Deux éléments particuliers sont à prendre en compte :

- *Arbres et haies remarquables* : un arbre remarquable se trouve à proximité du chantier, mais à une distance suffisante pour ne pas être abîmé lors du chantier (à environ 60 m du chemin d'accès le plus proche).
- *Sites archéologiques* : Des fouilles seront réalisées avant le début des travaux afin d'éviter toute destruction de vestiges éventuels.

3.3.3. Alternative

Concernant l'alternative, l'implantation d'éoliennes plus petites ne permet pas de diminuer les impacts paysagers du projet de manière substantielle, sauf si un balisage est requis pour des éoliennes de 150 m.

4. BRUIT

4.1. METHODOLOGIE

L'acoustique est, avec le paysage, sans doute l'un des domaines les plus étudiés dans le cadre d'un projet éolien. Le confort et la santé des habitants au voisinage des éoliennes sont en effet directement concernés. L'aspect principal qu'il faut analyser est le niveau de bruit qui est engendré par le fonctionnement des éoliennes elles-mêmes.

Les niveaux de bruit engendrés dans l'environnement par le fonctionnement des 7 éoliennes sont calculés selon la norme internationale ISO 9613 via un calcul informatisé. Ils sont ensuite comparés aux valeurs limites et Cadre de référence (critères) applicable en Région wallonne. Les incidences du projet en matière de bruit sont évaluées dans un rayon d'environ 2 km autour des 7 éoliennes afin de couvrir une zone suffisamment large pour l'évaluation des nuisances acoustiques potentielles.

Les résultats des modélisations du bruit sont présentés sous forme de cartes de bruit et de calculs ponctuels au niveau de certains récepteurs (habitations), ce qui permet d'identifier un éventuel dépassement des normes en vigueur. La comparaison des niveaux sonores calculés aux normes de bruit applicables en Région wallonne et à l'ambiance sonore existante permet d'évaluer les incidences du projet sur le cadre de vie des riverains.

Si nécessaire, des recommandations sont fournies pour réduire les incidences acoustiques du projet à un niveau adéquat.

4.2. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL – CADRE REGLEMENTAIRE

Le site envisagé pour l'implantation du parc éolien s'inscrit sur un plateau essentiellement boisé, localisé au nord des villages de Parfondruy et de Ster à une altitude d'environ 500 m. Le parc éolien se situe en zone agricole et forestière. L'ambiance sonore du site éolien en projet s'apparente à une ambiance de type "forestier" et "agricole" et aucune source sonore "non naturelle", hormis le trafic local et le bruit lié aux activités agricoles (ex: tracteurs, installations de traite mobile), forestières (ex: tronçonneuses) ou privées (ex: tonte de pelouse), n'est présente à moins d'un kilomètre des éoliennes.

La réglementation en vigueur est l'Arrêté du Gouvernement wallon (daté du 4 juillet 2002) fixant les conditions générales d'exploitation des établissements dans le cadre des permis d'environnement. Cet arrêté définit les niveaux sonores limites produits par les établissements classés à ne pas dépasser aux endroits exposés au bruit. Dans les zones agricoles, forestières et zones d'habitat à caractère rural, les valeurs limites sont fixées à **40 décibels** (noté "dB(A)") **la nuit**, **45 décibels en période de transition** (matin et soir) et **50 décibels en journée**. Etant donné le fonctionnement continu des éoliennes, *le critère le plus strict à respecter est celui à 40 décibels*.

Néanmoins, les valeurs limites fixées par l'Arrêté s'appliquent explicitement à des environnements caractérisés par des vitesses de vent inférieures à 5 m/s. Elles ne sont donc pas appropriées au cas particulier des éoliennes qui commencent seulement à tourner à partir d'une vitesse d'environ 4 m/s

et dont la puissance acoustique devient maximale pour des vitesses de vent supérieures à 8 m/s. Ainsi, il n'existe pas en Région wallonne des valeurs limites de bruit spécifiquement applicables aux éoliennes.

Au plus la vitesse de vent est importante, au plus le bruit maximal à respecter augmente afin de tenir compte de l'augmentation du bruit ambiant qui produit un effet de masque susceptible de couvrir le bruit des éoliennes. Pour des vitesses de vent importantes, le bruit ambiant (arbres, souffle du vent, etc...) masque ainsi celui d'une éolienne.

Le Cadre de référence applicable et en vigueur en Région wallonne pour le cas spécifique des éoliennes tient alors compte de la législation hollandaise qui fixe le niveau de bruit maximal qu'une éolienne peut générer en fonction de la vitesse du vent (cf. figure ci-dessous).

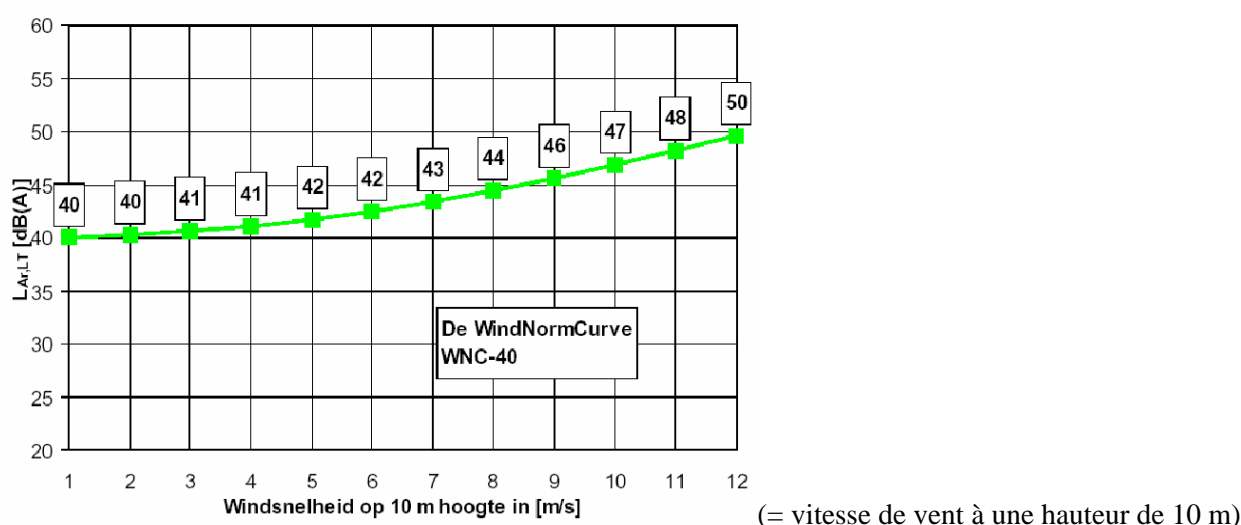


Figure 3 Valeurs limites de bruit préconisées par le cadre de référence en fonction de la vitesse de vent (m/s) – valeurs en période de nuit

Par ailleurs, quand la vitesse du vent croît, le "phénomène de masque" du bruit de fond évolue plus rapidement que l'augmentation du bruit des éoliennes. Il existe donc une vitesse de vent appelée "vitesse défavorable" pour laquelle le bruit de l'éolienne choisie sera plus important (= "émergent") dans le bruit ambiant créé par le vent. Cette vitesse dépend des caractéristiques techniques des éoliennes que le Demandeur souhaite choisir. Dans le cas du présent projet, c'est à une vitesse de 8 m/s (environ 29 km/h) que la situation sera la plus défavorable pour l'éolienne avec la puissance la plus élevée. Le respect de la valeur limite de 44 décibels à une vitesse de vent de 8 m/s doit donc être vérifié.

4.3. ANALYSE DES INCIDENCES

4.3.1. Projet de 7 éoliennes

Pour évaluer le respect des normes de bruit en Région wallonne applicables aux éoliennes, les niveaux sonores dans les zones d'habitat et au niveau des maisons isolées les plus proches du projet ont été calculés à l'aide d'un modèle acoustique spécifique. Les modélisations ont concerné 2 vitesses de vents correspondant aux 2 cas de figure de la législation:

1. **à 8 m/s** pour l'évaluation des nuisances acoustiques potentielles selon le cadre de référence défini par la courbe des normes hollandaises *afin de vérifier un niveau de bruit particulier maximal admissible de 44 dB(A)*,
2. **à 5 m/s** pour l'évaluation des nuisances acoustiques potentielles selon les valeurs limites fixées par l'Arrêté du 4 juillet 2002 s'appliquant explicitement à des environnements caractérisés par des vitesses de vent maximum à 5 m/s *afin de vérifier la valeur limite à 40 dB(A) la plus stricte en période de nuit*.

Les **modélisations ont été réalisées pour l'éolienne qui présente l'impact acoustique le plus important** parmi les différents modèles envisagés par le demandeur et **en prenant en compte des conditions défavorables** (température, vent en direct soufflant depuis les éoliennes vers les riverains, humidité) **qui favorise la propagation du bruit**. Cela couvre ainsi les situations les plus critiques pour les riverains.

Les résultats sont illustrés sous forme de **cartes de bruit** couvrant le domaine d'étude pour les 2 situations examinées.

Carte 5.1 – Niveaux sonores pour V90, 3 MW, mode 0, vent de 8 m/s

Carte 5.2 – Niveaux sonores pour V90, 3 MW, mode 0, vent de 5 m/s

Ces cartes permettent d'identifier les niveaux de bruit ambiant pour les maisons isolées (représentées sur les cartes 5.1 et 5.2) et pour les zones d'habitat les plus proches.

Les modélisations acoustiques effectuées en tenant compte d'hypothèses défavorables, démontrent que le niveau de bruit maximal admissible dans le "*Cadre de référence pour l'implantation d'éolienne en Région wallonne*" peut être dépassé en période de nuit pour 3 riverains les plus proches du projet⁴ dans le cas où le Demandeur porte son choix sur le type d'éolienne ayant la puissance acoustique⁵ la plus élevée, à savoir la Vestas V90 3 MW en mode 0 (vitesse de vent la plus défavorable de 8 m/s). Pendant les autres périodes, aucun dépassement n'est à craindre pour la période de transition et celle de jour.

Les recommandations formulées par le chargé d'étude sur base de puissances acoustiques maximales garantissent alors le respect des normes en vigueur. Si le modèle le plus puissant est choisi par le demandeur (Vestas V90 3 MW en mode 0), un système de réduction de bruit (mode de fonctionnement de l'éolienne) doit être prévu pour la période de nuit.

4.3.2. Alternative

L'implantation d'éoliennes plus petites – 120 m au lieu de 150 m de haut, pales comprises – engendrera des niveaux de pression acoustique équivalents aux niveaux calculés pour les éoliennes de 150 m aux alentours du parc éolien, mais légèrement supérieurs au pied des éoliennes (le rotor est plus proche de l'observateur). La différence en termes d'impacts sonores par rapport au projet de base est donc négligeable.

⁴ Hormis la maison du Demandeur pour lequel un dépassement plus important du niveau sonore est observé. Il n'est pas considéré dans l'étude étant donné qu'il a renoncé à ses droits de citoyens pour son confort acoustique.

⁵ Et également la production électrique la plus élevée.

5. FAUNE ET FLORE

5.1. METHODOLOGIE

Le périmètre d'étude exhaustive des biotopes s'étend sur un rayon de 500 m autour des éoliennes tandis que l'appréciation des populations d'espèces sensibles s'exerce jusqu'à 10 km du site en fonction des données disponibles.

Différentes banques de données et documents cartographiques sont examinés.

Une sortie de terrain pluridisciplinaire a été réalisée le 6 juillet 2007 par temps légèrement couvert. Quelques observations préliminaires et complémentaires ont été réalisées.

5.2. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL

Occupation du sol et végétation

Le périmètre du parc est situé dans un massif forestier très majoritairement enrésiné. L'enrésinement dans la zone forestière a été accompagné d'un drainage généralisé du site.

L'artificialisation du milieu comme le passage en prairies, les enrésinements et le drainage du sol ont fait **complètement disparaître ces végétations naturelles de la zone.**

Localisation par rapport aux sites Natura 2000

Les sites Natura 2000 les plus proches du projet sont présentés dans le Tableau 2 ci-dessous.

Site Natura 2000		Distance minimum jusqu'au projet
BE33051	Vallée de l'Amblève entre Wanne et Coo	1650 m de l'éolienne la plus proche (n°2)
BE33032	Fagnes de Malchamps et de Stoumont	4030 m de l'éolienne la plus proche (n°5)
BE33040	Fagnes de Stavelot et vallée de l'Eau Rouge	2950 m de l'éolienne la plus proche (n°7)

Tableau 2 Distance entre le projet et les sites Natura 2000 les plus proches

Actuellement, les relations entre les sites Natura 2000 proches et la zone du projet sont assez ténues mais le maintien d'espaces ouverts et des aménagements écologiques appropriés (cf. infra) pourraient augmenter les capacités d'échanges.

Carte 6.1 – Sites Natura 2000

Intérêt biologique de la zone

Avant les coupes à blanc récentes, l'intérêt biologique du site était faible en raison de l'enrésinement généralisé aggravé par les drainages. Ce faible intérêt est toujours constatable dans les pessières actuelles où la végétation de sous-bois est généralement absente à part quelques trouées moussues.

RESUME NON TECHNIQUE

Quelques milieux offrent néanmoins une faune et une flore plus intéressante. Nous notons notamment :

- Les coupes à blanc : Elles présentent un intérêt d'un point de vue de la végétation. Lorsqu'il y a également des points d'eau (par ex. dans des ornières), l'attrait est important pour de nombreux animaux, dont des batraciens ou du gibier (chevreuil, lièvre).
- Les chemins forestiers et les coupe-feu : Ils peuvent contenir une faune et flore intéressante.
- Une vieille pinède, où une plante rare ardennaise est présente, la myrtille des loups.



Figure 4 Lande humide à myrtille des loups sous une vieille pinède (Bois de Borzeu)

Oiseaux et chauves-souris

Concernant les oiseaux, beaucoup d'espèces intéressantes sont observées dans la région. Mais ces observations concernent principalement des espèces liées aux fonds de vallée (dont une bonne partie est reprise en Natura 2000) et non au plateau de Ster. Néanmoins, l'ouverture récente du massif forestier a permis l'attraction d'une partie de ces oiseaux présents aux alentours.

A priori, le plateau de Ster n'est pas un site favorable à des gîtes d'hiver ou d'été de chauves-souris. Il n'est pas non plus dans un axe migratoire connu. Tout au plus, il peut servir de terrain de chasse en été, au moins pour l'espèce la plus commune qu'est la pipistrelle.

5.3. ANALYSE DES INCIDENCES

5.3.1. Projet de réserve naturelle du Demandeur

Le Demandeur souhaite combiner le parc éolien à un projet de réserve naturelle, dont le cœur serait formé par un espace d'environ 20 ha appartenant à Mr. Verzuu).

Le Demandeur envisage également de faire réaliser un plan d'aménagement par des spécialistes.

5.3.2. Impacts négatifs

La création et le renforcement des chemins d'accès peuvent détruire des milieux intéressants comme des lieux de reproduction de batraciens (comblement d'ornières).

Plusieurs cheminements initialement proposés par le Demandeur ont ainsi été modifiés pour éviter ces destructions. Au final, seul le cheminement entre les éoliennes 7 et 6 – actuellement un coupe-feu – détruit une partie d'un milieu intéressant (lande para-tourbeuse), mais l'extrémité ouest de ce coupe-feu, qui présente la végétation la plus intéressante, sera préservée.

Nous notons en outre un impact négatif bien connu, mais extrêmement mal documenté, qu'est le risque de collision entre les éoliennes et les oiseaux et chauves-souris, en particulier lors des migrations.

Le plateau de Ster ne se trouve vraisemblablement pas sur des axes migratoires importants. En outre, le plateau n'est pas un site favorable à des gîtes d'hiver ou d'été de chauves-souris. Néanmoins, on ne peut assurer dans l'état actuel des connaissances qu'il n'y aura jamais de collisions accidentelles avec l'un ou l'autre individu d'espèces d'oiseaux et de chauves-souris.

Pour le chantier, les impacts identifiés sont les suivants :

- Le gibier pourra être dérangé momentanément.
- Il y aura une destruction de la végétation sur l'aire de montage, mais il s'agit d'un impact très localisé et aucune population de plantes ou d'animaux protégés ou rares n'est menacée.
- Le raccordement électrique entre la cabine de tête site et le transformateur de Brume est susceptible d'endommager, voire de détruire, la flore bordant la voirie.
- Le raccordement passe au travers d'une zone Natura 2000 au moment du franchissement de l'Amblève. Il n'aura cependant aucun impact sur le site traversé si le câble est fixé au pont ou s'il passe par forage dirigé⁶ sous le cours d'eau.

5.3.3. Impacts positifs

L'impact sur la faune et la flore sur les sites d'implantation des éoliennes est extrêmement localisé. Aucune population de plantes ou d'animaux protégés ou rares n'est menacée.

De plus, l'exploitation du parc éolien aura des impacts positifs certains :

- le maintien de surfaces non négligeables de landes sèches et humides près de chaque éolienne ;
- le maintien de chemins empierrés pour l'entretien qui constitueront un maillage écologique intéressant.

En outre, la volonté du Demandeur est d'entretenir, voire d'aménager, la zone afin d'y favoriser la biodiversité.

⁶ Le forage dirigé permet d'installer les câbles sans faire de tranchées.

Par conséquent, une **biodiversité sans comparaison supérieure** à celle qui existait dans l'immense massif enrésiné avant les grandes coupes à blanc pourrait se développer. La zone pourrait ainsi devenir une zone d'extension pour les espèces des sites Natura 2000 proches.

Le démontage des éoliennes n'induirait aucun impact supplémentaire sur la faune et la flore.

5.3.4. Alternative

L'implantation d'éoliennes de 120 m de haut au lieu d'éoliennes de 150 m n'engendrerait aucune différence dans les impacts sur la flore et dans les impacts durant la phase de chantier et de fin de vie sur la faune et la flore.

Concernant les oiseaux migrateurs, une différence de taille de 30 m n'aura aucun impact pour ces oiseaux volant à plusieurs centaines de mètres d'altitude.

Certains oiseaux et chauves-souris résidant dans la région et susceptibles de fréquenter le site devront par endroit survoler la forêt lors de leurs déplacements locaux. La diminution de la taille du mât engendre une réduction de l'espace existant entre la cime des arbres et le bas des pales : de 35 ou 42 m (projet de base) de hauteur à 14 m (alternative). La réduction de cet espace, au sein duquel volent ces espèces (dans un environnement forestier) engendrerait a priori un risque de collision plus élevé.

6. DOMAINE SOCIO-ECONOMIQUE

6.1. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL

Les 3 communes étudiées, peu densément peuplées, totalisent une population d'environ 12 000 habitants et ont connu un accroissement de population significatif depuis 1989. Le chômage y est bas comparativement à l'arrondissement de Verviers et à la Région wallonne. Les salariés sont actifs principalement dans les services alors que les postes d'indépendants sont répartis principalement dans les secteurs du commerce (environ 30 %), de l'agriculture (environ 25 %) et de l'industrie et de l'artisanat (un peu moins de 25 %). L'élevage et l'exploitation forestière sont les composantes principales de l'activité agricole de la région. Le tourisme est également une activité importante de l'économie locale.

6.2. ANALYSE DES INCIDENCES

6.2.1. Incidences sur le tourisme

L'impact des éoliennes sur l'activité touristique est controversé si l'on écoute les différentes fédérations mais il semble neutre si l'on se réfère aux différentes études plus objectives.

Signalons que plusieurs gîtes ou résidences secondaires se trouvent à proximité du projet et certains d'entre eux auront une vue partielle sur le projet. Il n'est pas à exclure que la proximité des éoliennes influence la location de ces gîtes mais cela peut être positif comme négatif.

6.2.2. Incidences sur l'immobilier

Dans l'opinion des professionnels de l'immobilier, les éoliennes semblent avoir un potentiel dépresseur mais, lorsqu'on analyse l'évolution des marchés immobiliers près de parcs éoliens, aucun effet significatif n'est perceptible, sauf peut-être de manière temporaire.

6.2.3. Retombées économiques et création d'emplois

Outre les aspects développés plus haut, les retombées économiques du projet sont :

- des revenus pour les entreprises concernées par les phases de chantier (p. ex. aménagement des chemins d'accès, construction des fondations).
- des revenus liés aux contrats de contrôle et de gestion des turbines, pour les sociétés de maintenance des éoliennes et pour les équipes d'intervention rapide
- des revenus de location des parcelles au bénéfice de leurs propriétaires.
- des revenus pour la commune sous forme d'accord sous seing privé entre la commune et le porteur de projet. Des chiffres de l'ordre de 2 000 à 3 000 € par éolienne et par an ont été cités dans le cadre d'autres projets. Aucune information n'a été transmise concernant le projet actuel.

Le Demandeur privilégiera les entreprises locales mais certaines opérations demandant une main-d'œuvre ou du matériel spécialisé pourront être effectuées par des sociétés non originaires de la région (maintenance, surveillance). Néanmoins, suite au développement récent de plusieurs parcs

dans la région, les différents fabricants d'éoliennes sont en train de mettre en place des équipes de maintenance basées en Région wallonne.

Le coût d'investissement du projet est estimé à environ 3 millions d'euros par éolienne (coût du raccordement électrique y compris), soit de l'ordre de 21 millions d'euros pour l'ensemble du parc. Une partie de ce budget sera donc investie dans l'économie locale.

6.2.4. Compatibilité du projet avec les activités agricoles et forestières

Le projet se situe, par rapport au plan de secteur, en zone forestière (éoliennes 3 à 7) ou en zone agricole (éoliennes 1 et 2), mais tout le site est actuellement en exploitation forestière.

Les impacts du projet sur l'activité forestière sont regroupés en 3 catégories :

- Perte de surface : Les éoliennes et leurs infrastructures annexes occuperont un espace au sol qui ne pourra dès lors plus être utilisé pour une exploitation forestière. Le Demandeur est actuellement en discussion pour élaborer le contrat de bail avec les propriétaires des parcelles concernées par le projet. L'occupation de ces terres se fera donc en accord avec les propriétaires et la perte d'espace pour l'exploitation forestière pourra être compensée par le revenu de la location.
- Usage commun des chemins d'accès : Les chemins d'accès créés et aménagés pour le parc éolien pourront également servir pour le débardage des autres parcelles du plateau. Les exploitants (dont la DNF) pourront bénéficier localement d'une meilleure infrastructure. Pendant le chantier, certains chemins pourront être momentanément inaccessibles.
- Autres gênes : Les éoliennes n'empêcheront pas l'exploitation des terres voisines.

6.2.5. Alternative

L'alternative proposée d'implanter des éoliennes moins hautes (hauteur maximale – pales comprises – à 120 m au lieu de 150 m) engendrera une différence d'impact négligeable, voire inexistante, par rapport au projet étudié sur les domaines du tourisme, de l'immobilier, des retombées financières, d'emploi et de compatibilité avec les activités forestières.

Néanmoins, réduire la taille des éoliennes de 30 m engendrera une perte de productivité de l'ordre de 15 %, voire plus. Ceci met en péril la viabilité économique du projet.

7. SANTE ET SECURITE

7.1. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL

Les habitants du plateau de Ster vivent actuellement dans un environnement ne présentant aucun risque particulier. Il n'y a notamment pas de lignes à haute tension (sur le plateau), pas de sources de bruit importantes à proximité, pas de pollution chimique d'origine industrielle.

7.2. ANALYSE DES INCIDENCES

7.2.1. Effet Stroboscopique

Description du phénomène

Un effet stroboscopique se produit dans le voisinage immédiat d'une éolienne, résultant du passage des pales en rotation dans les rayons du soleil illuminant des pièces d'habitation ou des lieux de travail. Ce phénomène est très gênant pour les personnes qui y sont soumises.

Le Cadre de référence indique que le seuil de tolérance en usage en Allemagne doit être appliqué. Il est de **30 heures maximum par an et 30 minutes maximum par jour**. Une modélisation de l'ombre portée des éoliennes est réalisée afin de déterminer si ces seuils sont respectés.

Modélisation des ombres portées

La modélisation ne tient pas compte de la végétation ni des éléments construits dans l'environnement des éoliennes. Il s'agit donc de la situation la plus désavantageuse où l'on considère que le sol est à nu et qu'il n'y a pas d'obstacle à la propagation de l'ombre (arbres, constructions).

Cette modélisation de l'exposition annuelle et journalière aux ombres portées, montre que les **valeurs seuils du Cadre de référence sont respectées** pour toutes les habitations.

En outre, le phénomène d'ombre portée sur les nationales les plus proches du projet (N622 et N633) peut être considéré comme négligeable. Il n'engendre pas de risque pour la sécurité des usagers.

7.2.2. Autres risques

Les risques pour la santé et les risques d'accidents sont très limités (matériaux, incidences électromagnétiques, foudre, chute de glace, etc.). Des dispositifs automatiques existent pour gérer ces risques, tels que le placement d'éléments chauffants dans les pales pour éviter la formation de glace. Les certificats de conformité des éoliennes offrent également une garantie de sécurité.

Les chantiers de construction et de démantèlement des éoliennes sur le site projeté présenteront des risques d'accidents pour le personnel, mais qui pourront être limités par l'application de règles de sécurité et par le placement des chantiers sous la supervision d'un responsable sécurité.

7.2.3. Alternative

L'alternative proposée d'implanter des éoliennes moins hautes (hauteur avec pales de 120 m au lieu de 150 m) n'impliquerait aucune différence significative d'impact sur la santé et la sécurité par rapport à ce qui a été développé ci-dessus.

8. PARTAGE DE L'ESPACE

8.1. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL

L'implantation du parc éolien en projet est prévue sur le plateau de Ster qui est actuellement occupé principalement par des forêts de conifères (en exploitation forestière) et le hameau de Ster. Le plateau est parcouru par de nombreux chemins forestiers qui peuvent être empruntés librement par les promeneurs. Il existe sur le plateau 3 circuits de promenade balisés.

Concernant l'espace aérien, nous notons la présence de 2 sites de décollage pour parapentes sur le plateau et la présence, à 7,5 km, de l'aéroport de Spa.

8.2. ANALYSE DES INCIDENCES

Les **impacts principaux** du projet en termes de partage de l'espace sont les suivants :

- Les éoliennes modifieront le décor naturel de certains loisirs (principalement les promenades). Elles auront un effet tant attractif que répulsif sur les usagers.
- Les éoliennes constitueront des obstacles supplémentaires à prendre en compte par les parapentistes. Néanmoins la disposition actuelle des éoliennes semble répondre aux exigences des parapentistes.
- Les éoliennes constitueront également des obstacles pour l'aviation légère (proximité de l'aérodrome de Spa). Le MET recommande d'utiliser un balisage. Notons que Belgocontrol et le Ministère de la Défense ne demandent aucun balisage.
- Le chantier pour raccordement de la cabine de tête au transformateur de Brume nécessitera probablement de bloquer temporairement certaines routes à la circulation, ce qui engendrera une déviation relativement importante pour ceux et celles désirant monter à Ster depuis Coo. Le chantier s'accompagnera en outre de désagréments temporaires pour la population locale (bruit, poussière, sécurité).
- Le charroi du chantier engendrera des nuisances, mais l'itinéraire prévu limite ces nuisances : cet itinéraire passe par la nationale N622 en provenance de Francorchamps, puis pénètre sur le site ce qui lui permet d'éviter le hameau de Ster.

Par contre, nous notons notamment qu'il n'y a pas de risques d'interférence avec les télécommunications.

Les avantages de l'**alternative** sont faibles par rapport au projet étudié :

- obstacles un peu moins gênants pour l'aviation légère et pour les parapentes;
- nombre de camions de transport diminué de quelques unités.

9. AIR ET CLIMAT

9.1. METHODOLOGIE

L'impact à l'échelle belge du projet éolien en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'autres polluants atmosphériques est comparé aux filières classiques de production d'électricité. La quantification des émissions atmosphériques de ces modes de production d'électricité se fait selon la méthodologie de l'Analyse du Cycle de Vie (*Life Cycle Assessment*) de manière à prendre en compte les émissions depuis l'extraction des matières premières jusqu'au traitement en fin de vie des déchets de production.

9.2. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL

En 2005, la production d'électricité en Wallonie se chiffrait à 31 458 GWhe, dont 74 % assurés par le nucléaire et la production belge à 87 025 GWhe, dont 55 % assurés par le nucléaire.

Le Tableau 3 ci-dessous présente les émissions atmosphériques de la production de 1 MWh d'électricité par Electrabel (58,1 % de nucléaire, mix belge) et par une centrale TGV (turbine gaz-vapeur) :

	Mix Electrabel	TGV
CO ₂	248 g/kWh	456 g/kWh
SO ₂	360 mg/kWh	522 mg/kWh
NO _x	298 mg/kWh	

Tableau 3 Émissions moyennes du parc électrique belge d'Electrabel et d'une centrale TGV

9.3. ANALYSE DES INCIDENCES

Le projet de parc éolien envisagé permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) de 96 % par rapport à une production équivalente par le parc électrique belge d'Electrabel existant. Les émissions de GES totales évitées sur un an sont de **7 869 tonnes eq. CO₂** ; cela correspond aux émissions produites par 4 930 ménages en un an. En outre, la quantité émise par le parc sur toute son existence sera donc compensée en moins d'un an.

Le projet de parc éolien envisagé permet de réduire les émissions de gaz acidifiants de 94 % par rapport à une production équivalente par le parc électrique belge d'Electrabel existant. Les émissions de gaz acidifiants évitées sur un an sont de **17,6 tonnes eq. SO₂**. Il faudra un peu plus d'un an pour récupérer la quantité émise par le parc sur toute sa durée de vie.

10. SOLS, SOUS-SOLS ET EAUX

10.1. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL

Le site d'implantation du projet repose sur le socle cambro-ordovicien, qui est composé d'une alternance de quartzites, phyllades et de quartzophyllades et traversé par de nombreuses failles. Il y a en outre une lentille de limons du Quaternaire d'épaisseur non renseignée au droit des éoliennes n°1, 2, 4, 6 et 7. La pauvreté des sols et leur mauvais drainage en font des sols sans valeur agricole, hormis pour l'exploitation forestière et les pâtures.

Le site se trouve en-dehors de toute zone de prévention ou de surveillance d'une prise d'eau destinée à la distribution publique.

D'un point de vue des risques sismiques, le site se trouve dans la zone sismique 2, ce qui correspond au risque le plus élevé en Belgique. Il n'y a pas de phénomènes karstiques dans le sous-sol de la zone.

10.2. ANALYSE DES INCIDENCES

Hormis le risque sismique, le site d'implantation du projet ne présente donc **pas de contraintes majeures** pour les domaines du sol, du sous-sol et des eaux.

Les risques d'érosion et de la compaction du sol sont liés au changement de la nature du sol et au passage d'engins lourds. Ils restent néanmoins assez limités, surtout lors de la phase d'exploitation.

Les **risques de contamination du sol et des eaux sont très limités**.

La quantité des terres excavées sera de l'ordre de 600 m³ par éolienne. Le Demandeur n'a pas encore défini ce qui serait fait de ces terres.

11. MESURES PRISES PAR LE DEMANDEUR ET RECOMMANDATIONS DU CHARGE D'ETUDE

Domaine	Incidences	Mesures du Demandeur	Recommandations complémentaires
Opportunité du projet	Exploitation de l'énergie éolienne	Exploitation du potentiel éolien élevé. Installation d'éoliennes de puissance (de 2 à 3 MW)	-
Opportunité du projet	Localisation au plan de secteur : les éoliennes n°1 et n°2 se trouvent en zone agricole, tandis que les 5 autres se trouvent en zone forestière.	-	La zone agricole est une zone d'implantation privilégiée pour les éoliennes. La zone forestière n'est pas une zone privilégiée, mais un projet éolien pourrait y être admis en cas d'absence d'impact significatif sur l'environnement ou de conditions particulières d'intégration au site.
Paysage - Global	Impacts dus à la morphologie des éoliennes : Impacts minimisés autant que possible puisque les caractéristiques du projet sont en accord avec les recommandations régionales en matière d'aménagement du territoire. Un balisage pourrait être requis.	- Éoliennes tripales tournant à des vitesses relativement faibles (mouvement calme et régulier) - Couleur blanc cassé – gris, avec une finition matte - Transformateur inclus dans l'éolienne	Ne pas mettre en œuvre le balisage, pour autant que la sécurité le permette.

Domaine	Incidences	Mesures du Demandeur	Recommandations complémentaires
Paysage - Global	Impacts dus à la morphologie du parc : - Localisation sur un plateau - Groupement, avec deux éoliennes plus éloignées (n° 6 et n°7) - Lisibilité globalement bonne, sauf dans certains cas pour les éoliennes n°6 et surtout n°7 - Position organique, souligne une ligne de crête	- Toutes les éoliennes sont identiques, ce qui confère une homogénéité au parc. - Position groupée des éoliennes. - Position sur le plateau : souligne un élément fort du relief.	L'éloignement de l'éolienne n°7 et n°6 par rapport aux autres éoliennes est visible dans certains photomontages, ce qui augmente l'angle de vision occupé par le projet et réduit sa lisibilité. Deux points de vue en particulier bénéficieraient d'une suppression de ces deux éoliennes . (voir PIP et Patrimoine)
Paysage - Global	Impacts paysagers dus à la présence d'infrastructures connexes : Limités	- Minimisation des infrastructures connexes : pas de clôture autour du parc, déboisement pour les chemins d'accès et les aires de montage/manutention limité, ... - Enterrement des câbles de raccordement - Revêtement en pierre pour les chemins d'accès	- Cabine de tête : choisir un habillage qui intègre le bâtiment à son environnement forestier. - Aires de manutention : revêtement en pierres.
Paysage – P IP et PLVR	Covisibilité avec un PIP	-	L'éloignement de l'éolienne n°7 par rapport aux autres éoliennes est visible depuis le point de vue concerné, ce qui augmente l'angle de vision occupé par le projet et réduit sa lisibilité. Ce point de vue – covisibilité avec le PIP – bénéficierait d'une suppression de cette éolienne

Domaine	Incidences	Mesures du Demandeur	Recommandations complémentaires
Paysage - Patrimoine	Covisibilité avec un patrimoine exceptionnel (Abbaye de Stavelot), depuis une LVR	-	L'éolienne n°7 et l'éolienne n°6 sont éloignées des 5 autres éoliennes. Ceci est visible depuis le photomontage représentant une vue vers Stavelot (covisibilité avec l'Abbaye). Ceci augmente l'angle de vision occupé par le projet et le conflit d'échelle. Ce point de vue bénéficierait également d'une suppression de ces deux éoliennes
Paysage - Cadre bâti	10 maisons isolées se trouvent à moins d'1 km du projet. Le nord du hameau de Ster se trouve également dans ce périmètre. 8 de ces maisons et le nord du hameau de Ster auront une vue limitée sur le projet. Les éoliennes n°1 et n°2 sont les plus proches du hameau. Le nombre d'habitants dans une zone de visibilité potentielle à moins de 3 km du projet est restreint. Aucun village n'a de vue sur le projet depuis son centre.	Positionnement à plus de 350 m de l'habitation la plus proche (445 m minimum), à l'exception de la maison du Demandeur (255 m) – Critère du Cadre de référence	-
Paysage - Chantier	Impact dû à la présence de grues sur le chantier (visibles de loin). Impact sur le site dû au déboisement (chemins d'accès et aires de montage). Présence d'un arbre remarquable à la Croix de Bellaire, à 60 m du chemin d'accès le plus proche.	Le déboisement est limité au maximum : Utilisation de chemins existants, implantation des éoliennes dans des zones déjà déboisées, raccordements qui suivent les chemins d'accès et des routes existantes.	- Veiller à une bonne finition des travaux et à une élimination rigoureuse de toute trace du chantier - Signaler la présence de l'arbre remarquable proche, afin d'éviter de l'endommager - Vérifier, avant le début des travaux, si de nouveaux arbres ou haies remarquables ont été recensés sur le site du projet.

Domaine	Incidences	Mesures du Demandeur	Recommandations complémentaires
Paysage - Fin de vie	Pas d'impact paysager dans le cas d'une bonne gestion de cette phase.	Les infrastructures sont démontables.	Veiller à une bonne remise en état du site, suivant : - le Cadre de référence : démonter toutes les parties situées à l'air libre et retirer les fondations jusqu'à une profondeur de 1,5 m. - l'évolution de la réserve naturelle.
Paysage	Remarque : Le Demandeur indique que la suppression de 2 éoliennes met en péril la viabilité économique du projet.		
Bruit	Le niveau de bruit maximal admissible (sur base de modélisation acoustique) dans le Cadre de référence peut être dépassé en période nuit pour 3 riverains les plus proches du projet dans le cas où le Demandeur porte son choix sur le type d'éolienne ayant la puissance acoustique la plus élevée, à savoir la Vestas V90 3 MW en mode 0 (vitesse de vent la plus défavorable de 8 m/s).	-	Les éoliennes doivent respecter les niveaux de puissance acoustique suivants : - à une vitesse de vent 5 m/s (mesurée à une hauteur de 10 m): 101,4 dB(A) - à une vitesse de vent 8 m/s (mesurée à une hauteur de 10 m) m/s: 105,5 dB(A) Pour l'éolienne la plus puissante envisagée (Vestas V90 3 MW en mode 0), un système de réduction de bruit doit être prévu (autre mode de fonctionnement) en période de nuit pour respecter les critères de puissance acoustique maximale. Fournir les puissances acoustiques sur base d'une déclaration certifiée selon la norme IEC 61400-11. Aucune tonalité dans les spectres en tiers d'octave ne doit exister pour l'éolienne choisie.
Bruit - Chantier	Chantier de raccordement de courte durée.	-	-

Domaine	Incidences	Mesures du Demandeur	Recommandations complémentaires
Faune et Flore	Morbidités sur certaines espèces d'oiseaux et de chauves-souris. Ce type d'impact est mal connu et semble limité dans le cas du projet étudié.	-	Mettre en place un dispositif de suivi des collisions afin d'établir, si nécessaire, des périodes de chômage des éoliennes dans les années à venir.
Faune et Flore	Déboisement autour des éoliennes : Apparition de landes et augmentation de la biodiversité. Création de chemins : peuvent abriter des biotopes intéressants.	L'impact est positif. Projet d'aménagement de la zone en réserve naturelle pour favoriser/accroître cette augmentation de la biodiversité.	<u>Diverses mesures pour l'aménagement</u> , dont : - laisser pousser des recrus spontanés de ligneux feuillus indigènes, - installer des perches artificielles, - éliminer régulièrement les semis d'épicéas. <u>Pour les chemins</u> : - déporter l'assiette empierrée au maximum à l'est ou au nord de l'axe du chemin pour profiter d'un maximum d'éclairage - aménager des couloirs herbacés ou des lisières multiétages le long des chemins afin d'augmenter la qualité de corridor écologique que peuvent jouer ces chemins Un plan d'aménagement plus approfondi pourrait être étudié.
Faune et Flore - Chantier	Destruction de biotopes intéressants et de lieux de reproduction de batraciens (ornières) lors de la création ou du renforcement des chemins d'accès.	Modification de certains tronçons de chemins pour éviter les lieux les plus sensibles.	Aménagement de nouvelles mares en remplacement des ornières comblées - Réaliser les chemins en-dehors du printemps. Piqueter la station de l'œillet velu.

Domaine	Incidences	Mesures du Demandeur	Recommandations complémentaires
Faune et Flore - Chantier	Risque d'importation d'espèces invasives avec les matériaux de construction (empierrement des chemins)	-	Utiliser des roches régionales pour les empierrements et ne provenant pas de carrières où se trouvent des plantes invasives.
Faune et Flore - Chantier	Dérangement du gibier en raison de l'activité du chantier	-	Réaliser les chemins en-dehors du printemps.
Faune et Flore - Chantier	Passage du raccordement de la cabine de tête au transformateur de Brume près d'une zone Natura 2000.	-	- Faire passer les câbles par le tablier du pont au-dessus de l'Amblève ou par forage dirigé sous le cours d'eau
Faune et Flore - Chantier	Risque de destruction de la flore bordant la voirie lors du chantier de raccordement vers le transformateur de Brume.	-	- Faire passer la tranchée dans la voirie (et non à côté).
Socio-économique	Impact vraisemblablement neutre sur le tourisme et sur la valeur des biens immobiliers.	-	- Informer les habitants proches sur les impacts potentiels du projet ; - Etudier l'aménagement d'éléments à visiter sur le site éolien en collaboration avec les communes.
Socio-économique	Pas d'impact sur les activités forestières et agricoles (pas d'activités agricoles)	-	- Être attentif aux accords à conclure avec les propriétaires et les exploitants forestiers ; - Remettre les terres utilisées pendant les chantiers ou pour l'exploitation en état et enlever les fondations jusqu'à une profondeur de 1,5 m en fin de vie du parc.
Socio-économique	Impact favorable en termes de retombées financières et d'emploi au niveau local (pour l'emploi, principalement en phase chantier).	Le Demandeur compte privilégier les entreprises locales	-

Domaine	Incidences	Mesures du Demandeur	Recommandations complémentaires
Santé et sécurité	Très faibles risques sanitaires liés à un risque de fuites de liquides.	Choix d'un site éloigné par rapport aux habitations.	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser si possible des transformateurs secs ; - Prévoir un système de récupération des fuites d'huile ; - Evacuer les déchets dangereux selon la législation en vigueur.
Santé et sécurité	Risques limités pour la sécurité en cas de gel, de tempête et de foudre.	Aucune route n'est surplombée par une éolienne (mais certains sentiers du plateau pourront être surplombés).	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir un dispositif contre la projection de glace, pour l'arrêt et la mise en drapeau automatique en cas de tempête et un système anti-foudre.
Santé et sécurité	Risques de sécurité liés à une mauvaise qualité ou défaillance des équipements.	-	<ul style="list-style-type: none"> - Obtenir les certificats de conformité des éoliennes ; - Faire appel à une entreprise d'inspection compétente.
Santé et sécurité	Impact sur la sécurité aérienne pour les avions de l'aérodrome de Spa et pour les parapentes.	Recul de l'éolienne n°4 suite à l'avis des parapentistes.	<p>Un balisage pourrait être requis. Pour des paysagères, le chargé d'étude recommande de ne pas mettre en œuvre le balisage, pour autant que la sécurité le permette.</p> <p>Gestionnaires des points de décollage pour parapentes du plateau de Ster : prévoir la diffusion d'informations sur la présence des éoliennes sur les lieux de décollage.</p>
Santé et sécurité - Chantier	Risques pour la sécurité liés aux chantiers.	-	<ul style="list-style-type: none"> - S'assurer de la supervision des chantiers par un "responsable sécurité" ; - Mettre en place une signalisation correcte des chantiers (interdiction d'y accéder).

Domaine	Incidences	Mesures du Demandeur	Recommandations complémentaires
Partage de l'espace	Modification du cadre naturel du plateau pour les loisirs.	- Le Demandeur désire améliorer la biodiversité par l'aménagement de zones naturelles autour des éoliennes.	- Office du Tourisme des 3 communes : indiquer la localisation des éoliennes sur les cartes touristiques, notamment sur les cartes des circuits de promenade balisés.
Partage de l'espace	Pas de risque de conflit d'espace vis-à-vis des infrastructures et des habitations existantes.	- Les distances minimales du Cadre de référence sont respectées : habitations et infrastructures.	-
Partage de l'espace	Pas de risque de conflit d'utilisation des terres prévu.	- Le projet utilise autant que possible des chemins existants comme chemins d'accès aux éoliennes.	- Prévoir dans le bail de location une superficie suffisante pour les chantiers. - Remettre en état les terrains utilisés pour les chantiers en accord avec les recommandations du chapitre faune et flore, voire du plan d'aménagement de la zone en réserve naturelle. - En fin d'exploitation, démonter toutes les parties aériennes et enlever les fondations jusqu'à une profondeur de 1,5 m et remettre en état les aires de manutention.
Partage de l'espace	Trafic aérien : - Obstacles supplémentaires mais acceptables pour les parapentistes ; - Obstacles pour l'aviation : pas de balisage souhaité par Belgocontrol et la Défense, mais balisage souhaité par le MET	- Le projet présenté à la réunion de consultation a été modifié pour tenir compte de l'avis des parapentistes quant à la trop grande proximité de l'éolienne n°4 par rapport au site de décollage ouest.	- Gestionnaires des points de décollage pour parapentes du plateau de Ster : prévoir la diffusion de consignes de sécurité vis-à-vis des éoliennes sur les lieux de décollage.
Partage de l'espace	Nuisances électromagnétiques potentielles à faible distance.		- S'assurer de la conformité des installations par rapport aux normes concernant les nuisances électromagnétiques et d'enterrer et de blinder tous les câbles électriques.

Domaine	Incidences	Mesures du Demandeur	Recommandations complémentaires
Partage de l'espace - Chantier	<ul style="list-style-type: none"> - Blocage temporaire de certaines routes et désagréments pendant le chantier de raccordement ; - Pendant l'aménagement des chemins d'accès aux éoliennes, ceux-ci ne pourront être empruntés par les engins forestiers et par les promeneurs ; - Nuisances inhérentes à tout chantier pour la construction et le démantèlement. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'itinéraire du charroi permet d'éviter le hameau de Ster. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informer les riverains au sujet des perturbations occasionnées par tous les chantiers, en particulier par le chantier mobile de raccordement. - Limiter au maximum les désagréments du chantier de raccordement : blocage de rue pendant 1 à 2 semaines maximum, prévoir un accès sécurisé aux habitations, assurer un nettoyage régulier du chantier, etc.
Air et climat	Emissions atmosphériques évitées grâce aux éoliennes.	-	<ul style="list-style-type: none"> - Installer les éoliennes les plus puissantes et maximiser les heures de fonctionnement ;
Air et climat - Chantier	Emissions atmosphériques pendant les chantiers et les transports.	-	<ul style="list-style-type: none"> Transporter les éoliennes par des modes de transport peu polluants ; - Utiliser des engins de chantier peu polluants.
Sol, sous-sol et eaux	Risques sismiques – zone sismique 2	-	<p>Pour le dimensionnement des fondations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réaliser des essais de pénétration, éventuellement associés à des forages à la tarière manuelle (analyse de la couche limoneuse Quaternaire) - se référer à l'Eurocode 8 et à l'étude intitulée "Seismic risk and mitigation for Belgium in the frame of Eurocode 8". - en fonction de la qualité des sols, des pieux sont également envisageables afin d'assurer la stabilité.

Domaine	Incidences	Mesures du Demandeur	Recommandations complémentaires
Sol, sous-sol et eaux	Risques d'érosion et de compaction du sol limités ; ils sont liés au changement de la nature du sol et au passage d'engins lourds	-	Choisir un revêtement adéquat pour les aires de manutention (empierrement)
Sol, sous-sol et eaux	Risques de contamination du sol et des eaux très limités.	-	<p>Pour les transformateurs des éoliennes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - opter pour des transformateurs secs - si le transformateur est à huile, il faut placer un bac de rétention ayant un volume au moins égal au volume du liquide contenu dans le transformateur - respecter les conditions sectorielles prévues par l'AGW du 01/12/05. <p>Pour la cabine de tête :</p> <ul style="list-style-type: none"> - placer les installations dans un bac de rétention ayant un volume au moins égal au volume des liquides concernés
Sol, sous-sol et eaux - Chantier	<p>Lors de la phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Excavation de terre pour la réalisation des fondations (de l'ordre de 600 m³ par éolienne) - Risques de contamination du sol et des eaux limités, liés aux engins de chantier (fuite, ravitaillement d'une machine, etc.) et à l'emploi de liquides lubrifiants et d'huiles. - Risque limité de tassement du sol et d'érosion 	-	<p>Pour les terres excavées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - évacuer (et si possible les valoriser) au plus vite - le cas échéant, les stocker de manière à éviter le lessivage : utilisation de bâches et d'un fossé de rétention - pour la valorisation : respecter l'Arrêté du Gouvernement wallon du 14 juin 2001. <p>Pour les risques de contamination :</p> <ul style="list-style-type: none"> - respecter les normes de sécurité, - appliquer les bonnes pratiques - stocker les hydrocarbures et les eaux

Domaine	Incidences	Mesures du Demandeur	Recommandations complémentaires
			usées sur des zones aménagées à cet effet. Pour les risques d'érosion et compaction : - dimensionner les aires de montage et les chemins d'accès de manière à supporter les engins de chantier - confiner les travaux, les stockages et les déplacements sur les aires de chantier aménagées à cet effet.
Sol, sous-sol et eaux - Fin de vie	Fin de vie : aucun impact particulier n'est attendu	-	- respecter les règles de bonnes pratiques lors du chantier de démantèlement - évacuer les déchets dangereux de manière appropriée - réaliser une bonne remise en état du site
Alternative	Impacts positifs limités sur le paysage et potentiellement négatifs sur la faune et la flore. Incidences négligeables dans les autres domaines. Mise en danger de la viabilité économique du projet.	-	Ne pas suivre l'alternative.

12. REPOSES DE L'ETUDE AUX QUESTIONS DU PUBLIC ET DES AUTORITES

Observations / Questions du public et des autorités	Réponses de l'étude
Bruit	
Serait-il possible de mettre les photomontages (PM) sur support informatique afin d'avoir le son perçu à l'endroit donné en même temps	Cette demande est très difficile, voire impossible, à réaliser techniquement tout en garantissant un résultat fiable et objectif (par exemple, le rendu dépend du support d'écoute)
Le bruit est très important pour la qualité de vie. Est-il possible d'avoir des points de comparaison pour comprendre les chiffres qui seront donnés dans l'étude ?	L'étude mentionne une échelle de bruit qui permet de comparer les données chiffrées avec des niveaux sonores compréhensibles.
Le bruit des éoliennes, qui est cyclique, est plus difficile à supporter qu'un bruit continu. Quels sont les effets sur la santé ?	Le bruit des éoliennes est cyclique au pied des éoliennes, mais devient continu à partir d'environ 350 m. L'étude n'évalue donc pas l'impact sur la santé d'un bruit "cyclique" puisqu'aucune habitation (hormis celle du Demandeur) ne se trouve à moins de 350 m des éoliennes.
Que fait-on si le bruit des éoliennes pendant l'exploitation est plus important qu'annoncé ?	Les hypothèses de calcul sont maximalistes. Il est très peu probable de dépasser les valeurs annoncées. Néanmoins il sera possible de réduire encore plus l'impact sonore sur la plupart des éoliennes proposées car elles sont munies d'un dispositif de bridage.
Est-il possible de choisir la technologie la moins bruyante ?	Le choix s'effectue parmi des modèles d'éoliennes équipés d'améliorations récentes. L'étude recommande ces éoliennes dans des modes de fonctionnement qui respectent les normes en vigueur.
Les éoliennes créent une pollution sonore	Les recommandations du chargé d'études prévoient des puissances acoustiques maximales pour garantir le respect des normes en vigueur.
Certaines éoliennes sont trop proches des maisons du point de vue du confort acoustique	Les recommandations du chargé d'études prévoient des puissances acoustiques maximales pour garantir le respect des normes en vigueur.
Paysage	
Est-il possible de choisir des éoliennes plus petites que les 150 m annoncés à la réunion de consultation ?	Cette alternative est étudiée (éoliennes de 120 m de haut). Cette possibilité n'offre pas d'avantages intéressants et met en danger la viabilité économique du projet.
On va voir les éoliennes de Stavelot.	Les éoliennes seront invisibles depuis le centre de Stavelot.
Les éoliennes vont avoir un impact négatif sur le paysage	L'impact paysager du projet est développé dans cette étude. Il existe des éléments en faveur et en défaveur du projet.

RESUME NON TECHNIQUE

Observations / Questions du public et des autorités	Réponses de l'étude
Demande de photomontages à des endroits particuliers	Parmi les 5 photomontages demandés par le Syndicat d'Initiatives de La Gleize et l'Office Communal de Tourisme de Stoumont, seul un a été réalisé. Tous les lieux ont été visités et plusieurs visaient la même vue ou alors un autre point de vue a été jugé plus représentatif de la zone. Un 6e photomontage a été demandé par un particulier et a été réalisé.
L'évacuation de l'électricité sera aérienne ou souterraine ?	Tous les raccordements sont souterrains.
Certaines éoliennes (projet initial) se trouvent dans un PIP	L'éolienne n°6 se trouve dans un PIP. Son impact paysager n'est pas plus important que celui des autres éoliennes à cause de cette localisation (mais sa covisibilité avec le PIP a un impact, tout comme pour les autres éoliennes.)
Faune et Flore	
Les éoliennes font fuir les oiseaux (et le gibier)	Aucune étude ne démontre cet effet.
Les éoliennes ont également un impact sur les biotopes sensibles	Certains biotopes sont détruits sur le lieu même d'implantation des éoliennes et des chemins d'accès, mais aucun biotope rare n'est touché.
Le projet se trouve dans une zone biologiquement intéressante. Il faut en outre étudier leur impact sur les chauves-souris	La biodiversité sur le site est faible. L'ouverture du site et le retour des landes augmenteront cette biodiversité. L'impact sur les chauves-souris sera probablement faible : pas de routes de migration, ni de gîtes connus à proximité du projet.
Le charroi va entraîner un déboisement	Le déboisement lié aux chemins d'accès est très limité : 400 m de chemins et quelques tournants nécessitent un déboisement.
Si l'on crée une zone naturelle sur le plateau, cela risque de créer des nuisances en attirant des visiteurs.	Le Demandeur ne vise pas à favoriser les visites dans la future réserve naturelle en proposant une infrastructure particulière ou en faisant de la publicité. La présence de la réserve en tant que telle n'attirera probablement que quelques amateurs avertis.
Impacts du charroi et chemins d'accès sur la flore principalement, pendant et après le chantier	L'aménagement des chemins d'accès entraîne un déboisement limité et n'engendre pas la destruction de biotope rare (cf. supra). La finition de ces chemins visera à favoriser leur rôle de maillage écologique.
Économique	
Qu'est-ce que le projet va rapporter à Stavelot et aux citoyens ? (Quelle rentrée fiscale à la place de la taxe sur la force motrice ?)	Location des terrains occupés. Travail pour les entreprises locales. Image plus "verte" car énergie renouvelable. Éventuellement, un revenu pour la commune conclu sous seing privé avec le porteur de projet.
Quel est le coût d'investissement ?	Environ 21 à 31,5 millions d'euros pour l'ensemble du parc (1,5 euro par Watt).
Les maisons vont-elles perdre de leur valeur en raison de la proximité d'un parc éolien ?	Non, d'après les études qui analysent l'évolution des marchés immobiliers. Oui, d'après quelques professionnels de l'immobilier.

Observations / Questions du public et des autorités	Réponses de l'étude
Quels emplois le parc va-t-il créer ?	Plusieurs emplois temporaires pendant la durée du chantier (10-12 mois). Environ 2 emplois permanents pendant toute l'exploitation.
Technique	
Quelle est la durée de vie d'une éolienne ?	Le permis est accordé pour une durée de 20 ans, mais d'un point de vue technique, la durée de vie d'un parc éolien peut aller jusqu'à 30 ans. Ceci demande alors une révision complète des installations.
Quelle sera la nature et la profondeur des fondations ? Où vont aller les remblais ?	Le volume des fondations est de l'ordre de 600 m ³ par éoliennes ; elles sont en béton. La destination des terres de déblais n'est pas encore connue. Le chargé d'étude recommande de les valoriser.
Dans certains parcs, on voit que les éoliennes sont souvent à l'arrêt. Quel est l'intérêt de mettre beaucoup d'éoliennes au même endroit si elles ne peuvent pas fonctionner en même temps ?	Le projet est dimensionné de manière à ce que les éoliennes ne se gênent pas : les distances entre éoliennes recommandées par les constructeurs sont respectées. Néanmoins des problèmes occasionnels peuvent engendrer l'arrêt temporaire d'une éolienne.
Les zones boisées ne sont pas indiquées pour le développement d'un parc éolien en raison de l'indice de rugosité élevé de ce type de surface	L'étude de vent a pris cet élément en compte, et le potentiel éolien du site reste très intéressant.
Les zones forestières ne sont pas des zones adéquates pour l'implantation d'éoliennes	La zone forestière au plan de secteur n'est pas une zone d'implantation privilégiée pour les éoliennes. Néanmoins, un projet éolien peut y être admis en cas d'absence d'impact significatif sur l'environnement ou de conditions particulières d'intégration au site. C'est ce que cette étude vise à éclairer.
Santé (hors bruit)	
Quels sont les effets de l'effet stroboscopique sur la santé ?	D'après certains, il rend nerveux et peut provoquer des accidents mais on n'a constaté jusqu'à présent aucune conséquence négative de ce phénomène sur la santé.
Certaines éoliennes sont trop proches des maisons du point de vue du confort visuel (effet stroboscopique)	Les valeurs limites d'exposition aux ombres portées ne seront dépassées pour aucune habitation existante autour du projet.
Autres	
Serait-il possible d'aller visiter un parc éolien ? Quels parcs sont similaires à celui en projet à Ster ?	Pour information : Monsieur Verzuu a proposé à plusieurs personnes de visiter un parc éolien – avec ou sans lui. Au total, une visite a eu lieu avec un des garde-forestiers travaillant sur le site.

Observations / Questions du public et des autorités	Réponses de l'étude
Est-ce que le projet rend impossible tout développement d'un autre parc éolien à proximité (commune de Stoumont) ?	En principe, la présence d'un parc éolien n'exclut pas la réalisation d'un nouveau parc à proximité. Dans la pratique, deux tendances s'opposent au niveau de l'aménagement du territoire : le <i>regroupement des infrastructures</i> , prônant la proximité des projets et la protection des paysages, et le <i>mitage</i> (banalisation par la présence de nombreuses infrastructures), prônant l'éloignement des projets. L'évaluation se fait donc au cas par cas en évaluant les projets et les parcs existants. Un projet à proximité du plateau de Ster devra être évalué en tenant en compte, le cas échéant, de la (future) présence du parc éolien de Ster.
Quel est l'impact sur les usagers de l'espace aérien (notamment les petits avions et les parapentes) ?	Les éoliennes constituent clairement des obstacles supplémentaires aux usagers aériens. L'aérodrome de Spa souhaite le balisage des éoliennes et une des éoliennes a été reculée à la demande des parapentistes.
Le Demandeur informe bien la population de son projet	

13. SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS FINALES

Le projet – un parc de 7 éoliennes de 150 m de haut maximum – se situe sur le plateau de Ster, à 1,5 km à vol d'oiseau au nord-ouest de Stavelot. Le relief de la région est bien entaillé par les rivières – dont l'Amblève ; les forêts de conifères et les prairies à caractère bocager dominant le paysage. L'héritage patrimonial y est bien présent. Une trentaine de villages et deux petites villes entourent le plateau de Ster dans un rayon de 5 km. La combinaison de ces éléments font de cette région un environnement de type rural d'une qualité paysagère importante (nombreux Périmètres d'Intérêt Paysager – PIP – et Points et Lignes de Vue Remarquables – PLVR).

Une particularité importante de ce projet est qu'il se situe dans un environnement forestier (mais seules deux éoliennes sont positionnées dans un environnement actuellement boisé). Les zones forestières au plan de secteur ne sont pas des zones privilégiées pour l'implantation d'éoliennes selon le Cadre de référence, mais ce type de localisation peut être accepté en cas d'absence d'impacts significatifs sur l'environnement ou de conditions particulières d'intégration au site.

Le projet occupe une localisation dominante dans le **paysage** – un plateau. Cependant, le relief marqué limite fortement la visibilité du projet.

12 photomontages ont été réalisés pour illustrer l'impact paysager du projet. Leur analyse mène aux conclusions suivantes :

- A grande distance (7 km et plus), le projet n'est plus un élément perturbateur dans le paysage en raison principalement de la petite taille perçue des éoliennes et du rôle de point de repère que peut jouer le parc dans un paysage au sein duquel d'autres éléments anthropiques sont déjà présents.
- A très faible distance (moins de 1 km), l'impact paysager du projet est très important. Les éoliennes sont dominantes dans le paysage ; leur taille n'est pas du même ordre de grandeur que les autres éléments du paysage et l'angle de vision occupé est large. Ce type d'impact est inhérent à tout projet éolien dans un pays densément peuplé comme la Belgique. Peu d'habitations se trouvent dans une zone de visibilité potentielle dans ce périmètre : 8 maisons/gîtes isolés et le nord du hameau de Ster. Deux maisons en particulier – situées à moins de 500 m du projet – auront l'impact le plus important, dont la maison du Demandeur.
- Entre les deux (1 – 7 km), l'ampleur de l'impact paysager dépend très fort des caractéristiques des vues observées. De manière générale, le projet est caractérisé par une disposition organique et lisible. L'angle de vision occupé par le projet dépend de l'angle de vue : une vue vers le nord ou le sud permet de voir le parc dans toute son extension est-ouest, tandis qu'une vue vers l'est ou l'ouest donne une vue plus ramassée du projet. Le projet est souvent localisé à une extrémité de la vue observée ce qui réduit son impact.

Deux situations plus problématiques ont été identifiées :

- Covisibilité entre le parc et l'Abbaye de Stavelot (patrimoine exceptionnel) depuis le versant sud de la vallée de l'Amblève, au sud de Stavelot. L'angle de vision occupé par le projet est très important (renforcé par le détachement des éoliennes n°6 et n°7) et la position de l'éolienne n°7 juste au niveau de l'Abbaye accentue le contraste d'échelle.

- Covisibilité entre le parc et un PIP⁷ (couvrant le versant de la vallée de l'Amblève au nord de Stavelot). L'éolienne n°7 semble détachée du reste du parc ; cela diminue la lisibilité du projet et augmente l'angle de vision occupé par le projet.

D'un point de vue de la morphologie des éoliennes, les caractéristiques des modèles envisagés répondent aux recommandations régionales en matière d'aménagement du territoire. Si un balisage est requis (non obligatoire au vu de la législation mais demandé par le MET), celui-ci engendra un contraste de couleur entre les éoliennes et leur environnement, ce qui augmentera leur impact paysager. Les infrastructures connexes présentent un impact paysager très limité : raccordements enterrés, transformateurs à l'intérieur des éoliennes, pas de clôtures, chemins d'accès empierrés, etc.

Pour autant que la sécurité le permette, il est recommandé de ne pas baliser les éoliennes.

L'impact paysager du parc serait réduit de manière importante en supprimant les éoliennes n°6 et n°7 (avec l'éolienne n°7 comme priorité en termes de suppression). Le Demandeur indique cependant que la suppression d'éoliennes mettrait en danger la viabilité économique du projet.

Concernant le **bruit**, en tenant compte d'hypothèses défavorables, le niveau de bruit maximal admissible dans le Cadre de référence peut être dépassé en période de nuit pour 3 riverains les plus proches du projet dans le cas où le Demandeur porte son choix sur le type d'éolienne ayant la puissance acoustique la plus élevée, à savoir la Vestas V90 3 MW en mode 0 (vitesse de vent la plus défavorable de 8 m/s). **Les recommandations du chargé d'étude sur base de puissances acoustiques maximales garantissent le respect des normes en vigueur.**

La **biodiversité** actuelle du site n'est pas très élevée. Le plateau de Ster est en effet dominé par des exploitations forestières de conifères. L'ouverture des milieux et le retour à un environnement de type landes augmenterait la biodiversité de la zone. Le Demandeur a pour objectif d'aménager la zone en une réserve naturelle et donc d'être particulièrement attentif aux aménagements favorisant la biodiversité, tels que la création de mares.

La balance entre les impacts positifs (sûrs, continus, étendus et importants) et les impacts négatifs – principalement la morbidité des oiseaux et des chauves-souris – (incertains, irréguliers, localisés et limités) en cours d'exploitation est en faveur du projet. Concernant la morbidité des oiseaux et des chauves-souris, il est toutefois recommandé de mettre en place un dispositif de suivi des collisions des volatiles, car rien n'assure qu'une ou plusieurs espèces puissent être plus particulièrement touchées.

Les **retombées économiques** principales du projet proviennent de la création d'une activité dans la région en phase chantier (achat de béton, travaux de gros-œuvre, etc.) pour laquelle le Demandeur optera préférentiellement pour des entreprises locales, du revenu de la location pour les propriétaires des parcelles concernées et éventuellement d'un revenu pour la commune sous forme d'un accord avec le Demandeur. Les opérations spécifiques aux éoliennes (montage, maintenance, etc.) seront confiées au constructeur ou à un sous-traitant, mais des équipes de maintenance basées en Région wallonne se développent petit à petit.

L'impact sur l'immobilier et le tourisme est difficile à évaluer. Différentes études indiquent que cet impact semble neutre. Il n'y aura pas d'incidences sur l'activité forestière hormis la mobilisation d'une petite partie du territoire pour le parc (aires de maintenance, etc.).

⁷ Périmètre d'Intérêt Paysager

D'un point de vue de la **santé et de la sécurité** pour la population locale et les travailleurs du chantier, aucun impact particulier n'est à relever ; par exemple, les valeurs seuils pour les ombres portées sont respectées. Des recommandations classiques sont formulées.

Concernant le **partage de l'espace** entre le projet et les autres usagers au sol, le plateau de Ster restera accessible à ses différents usagers (loisirs, exploitation forestière), tel qu'il l'est actuellement, sauf pendant les phases de chantier durant lesquels l'accès sera restreint. L'environnement des loisirs sera modifié. Les exploitants forestiers bénéficieront localement de chemins d'accès neufs ou améliorés. Aucune interférence n'est à craindre avec les infrastructures de télécommunications et les radars. Concernant le ciel, des avions et des parapentes utilisent l'espace aérien au-dessus du projet. Le projet a été adapté suite à la réunion de consultation pour tenir compte de la présence du site de décollage pour parapentes. Belgocontrol et la Défense ne demandent pas de balisage (conformément à la législation), mais le MET souhaiterait voir les éoliennes balisées en raison de la proximité de l'aérodrome de Spa.

La production d'électricité à partir du vent réduit les rejets de **polluants atmosphériques**, dont les gaz à effet de serre (GES), moteurs du réchauffement climatique. En prenant le parc électrique belge d'Electrabel comme référence, les émissions de GES totales évitées sur un an sont de **7869 tonnes eq. CO₂** – soit l'équivalent des émissions de 4 930 ménages en un an – et les émissions de gaz acidifiant totales évitées sur un an sont de **17,6 tonnes eq. SO₂**. Il est donc recommandé d'installer les éoliennes les plus puissantes et de maximiser les heures de fonctionnement.

Dans le domaine "**sol, sous-sol et eaux**", hormis le risque sismique (zone sismique 2, soit l'aléa le plus élevé), le site d'implantation du projet ne présente **pas de contraintes majeures** pour les domaines du sol, du sous-sol et des eaux. Il est recommandé de bien dimensionner les fondations, en se basant notamment sur des essais de pénétration.

L'**alternative** étudiée d'implanter des éoliennes de 120 m de haut au lieu d'éoliennes de 150 m a des impacts bénéfiques faibles ou nuls, voire dans certains cas négatifs (moins d'espace de vol entre la cime des arbres et le bas des pales pour les oiseaux et les chauves-souris : risque de collision accru). En outre, cette alternative remet en question l'opportunité énergétique du projet. Dès lors, le chargé d'étude ne recommande pas la mise en œuvre de l'alternative.