

PROJET DE PARC ÉOLIEN À ITTRE ET NIVELLES

DEMANDEURS DU PERMIS : VDH DEV

ETUDE D'INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Namur, le 15 février 2023

BEL000404.02

CSD Ingénieurs Conseils SA

Avenue Prince de Liège, 72

5100 Namur (Jambes)

t +32.81.43.40.76

f +32.81.43.47.92

e namur@csdingenieurs.be

www.csd.ch

TABLE DES MATIÈRES

1	GÉNÉRALITÉS	1
1.1	Renseignements administratifs	1
1.2	Contexte de l'étude	1
1.3	Demandeur du permis	2
1.4	Auteur de l'étude d'incidences	2
1.5	Procédure	2
2	SITUATION DE FAIT ET PLANOLOGIQUE DU SITE D'ÉTUDE	3
2.1	Situation de fait	3
2.2	Situation planologique	3
3	DESCRIPTION DU PROJET	4
3.1	Introduction	4
3.2	Réunion d'information et projet soumis à étude d'incidences	4
3.3	Description détaillée du projet	5
3.4	Devenir du site après exploitation	11
4	ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET	12
4.1	Sol, sous-sol, eaux souterraines et de surface	12
4.2	Énergie et climat	13
4.3	Milieu biologique	15
4.4	Paysage et patrimoine	17
4.5	Contexte urbanistique	21
4.6	Infrastructures et équipements publics	24
4.7	Environnement sonore et vibrations	26
4.8	Milieu humain et contexte socio-économique	27
4.9	Santé et sécurité	27
5	DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES QUI ONT ÉTÉ EXAMINÉES PAR LE DEMANDEUR	29
5.1	Alternatives de localisation	29
5.2	Alternative de configuration	30
5.3	Extension ultérieure	31
5.4	Exploitation optimale du potentiel éolien selon le Cadre de référence	32
6	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	33
6.1	Conclusions de l'auteur d'étude	33
6.2	Recommandations de l'auteur d'étude	35

PRÉAMBULE

CSD confirme par la présente avoir exécuté son mandat avec la diligence requise. Les résultats et conclusions sont basés sur l'état actuel des connaissances tel qu'exposé dans le rapport et ont été obtenus conformément aux règles reconnues de la branche.

CSD se fonde sur les prémisses que :

- le mandant ou les tiers désignés par lui ont fourni des informations et des documents exacts et complets en vue de l'exécution du mandat,
- les résultats de son travail ne seront pas utilisés de manière partielle,
- sans avoir été réexaminés, les résultats de son travail ne seront pas utilisés pour un but autre que celui convenu ou pour un autre objet ni transposés à des circonstances modifiées.

Dans la mesure où ces conditions ne sont pas remplies, CSD décline toute responsabilité envers le mandant pour les dommages qui pourraient en résulter.

1 Généralités

1.1 Renseignements administratifs

Objet de l'étude	Projet de parc éolien à Ittre et Nivelles
Type de procédure	Demande de permis unique de classe 1
Commune(s) d'enquête	Ittre, Braine-le-Château, Braine-l'Alleud et Nivelles
Promoteur du projet	VDH DEV
Auteur agréé de l'étude	CSD Ingénieurs Conseils S.A.
Agrément(s) concerné(s)	4 – Processus industriels relatifs à l'Énergie
Autorité compétente	SPW Agriculture, Ressources naturelles et Environnement – Département Permis et Autorisations (DPA) – Direction extérieure de Wavre (Fonctionnaire technique) SPW Territoire, Logement, Patrimoine, Énergie – Direction extérieure Wavre (Fonctionnaire délégué)
Date et lieu des réunions d'information préalable	Les 18/02/2021 et 19/02/2021 et les 19/05/2021 et 20/05/2021, les RIP se sont tenues de façon virtuelle du fait de la situation sanitaire (vidéo disponible durant 48h lors de chacune des RIP sur le site internet www.rip-ittre-vdhdev.be)
Rubriques concernées du permis d'environnement	40.10.01.04.03 : Parc d'éoliennes dont la puissance totale est égale ou supérieure à 3 MW électrique 40.10.01.01.02 : Transformateur statique d'une puissance nominale égale ou supérieure à 1 500 kVA

1.2 Contexte de l'étude

Le projet soumis à étude d'incidences vise l'implantation et l'exploitation d'un parc de 5 éoliennes, d'une puissance électrique nominale comprise entre 2,6 et 4,2 MW, sur les territoires communaux d'Ittre et de Nivelles.

Outre l'implantation et l'exploitation des éoliennes à proprement parler, le projet porte également sur l'aménagement des chemins nécessaires à la construction et à la maintenance des éoliennes. Il comprend également la création d'une cabine de tête au niveau du parc éolien et le raccordement électrique interne des éoliennes à celle-ci. Le raccordement électrique externe de la cabine au poste de raccordement de Baulers ne fait pas partie de la demande de permis mais a été analysé de manière à avoir une évaluation globale et complète du projet.

La réalisation de ce projet nécessite l'obtention d'un permis unique (permis d'urbanisme et permis d'environnement). Étant donné que cette demande concerne un établissement de classe 1, le projet doit préalablement faire l'objet d'une étude d'incidences sur l'environnement. La société VDH Dev scrl a mandaté CSD Ingénieurs Conseils pour la réalisation de cette étude. Celle-ci porte sur l'ensemble des éléments du projet : construction et exploitation des éoliennes, aménagement des chemins d'accès, construction d'une cabine de tête et réalisation du raccordement électrique.

1.3 Demandeur du permis

Tableau 1 : Coordonnées des demandeurs.

Dénomination	VDH Dev scri
Siège d'exploitation	Rue Basse, n°26 – 5560 Mesnil-Eglise
Responsable du projet	Eddy Defossez
Tél.	0499/24.34.58
E-mail	ed@GVDH.com
Internet	https://vdh-ittre.be/

1.4 Auteur de l'étude d'incidences

Le demandeur a notifié aux autorités le bureau CSD Ingénieurs Conseils S.A. pour la réalisation de l'étude d'incidences sur l'environnement. Ce bureau représente en Belgique le groupe européen de conseil et d'ingénierie de l'environnement CSD. Il intervient sur les principales thématiques en relation avec l'environnement : urbanisme et aménagement du territoire, impacts et risques industriels, risques naturels, sols pollués, déchets, écologie, construction durable, énergie, mobilité, etc.

CSD Ingénieurs est agréé par le Service Public de Wallonie (SPW) comme auteur d'études d'incidences sur l'environnement relatives à l'ensemble des catégories de projet, à savoir n°1 à 8.

CSD Ingénieurs dispose également de l'agrément défini par l'arrêté du Gouvernement wallon du 01/07/2010 relatif aux laboratoires et organismes en matière de bruit. Cela lui permet notamment de pouvoir effectuer les mesures et études acoustiques à réaliser dans le cadre d'une étude d'incidences.

1.5 Procédure

Les parcs éoliens constituent des établissements classés au sens de l'arrêté du Gouvernement wallon du 04/07/2002 arrétant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations classées (rubrique 40.10.01.04. 'Éoliennes ou parc d'éoliennes'). Les éoliennes sont reprises en classe 1 lorsque la puissance totale projetée est égale ou supérieure à 3 MW électrique. Dans ce cas, une étude d'incidences sur l'environnement doit être réalisée pour tout projet de création d'un nouveau parc éolien. Le projet objet de la présente étude relève de ce cas de figure.

L'étude d'incidences doit être réalisée préalablement au dépôt de la demande de permis unique par un auteur d'étude agréé par le Service Public de Wallonie pour la catégorie de projet concernée. Dans le cas d'un parc éolien, il s'agit de la catégorie n°4 'Processus industriels relatifs à l'énergie'. Le Code de l'environnement prévoit également l'organisation, par le demandeur, d'une réunion d'information du public préalablement au dépôt de la demande de permis unique.

Après dépôt de la demande de permis auprès de l'administration d'une des communes sur le territoire desquelles s'étend le projet, l'instruction et la décision relatives à cette demande se déroulent selon les modalités définies dans le décret du 11/03/1999 relatif au permis d'environnement et ses arrêtés d'application.

Le Code de Développement Territorial (CoDT), en vigueur depuis le 01/06/2017, précise que les projets éoliens localisés en zone agricole ne font plus l'objet d'une demande de dérogation au plan de secteur pour autant que les éoliennes « soient situées à proximité des principales infrastructures de communication ou d'une zone d'activité économique aux conditions fixées par le Gouvernement » et qu'elles « ne mettent pas en cause de manière irréversible la destination de la zone » (art. D.II.36) (cf. Partie 2.2.1 : Plan de secteur).

L'autorité compétente pour statuer sur la demande de permis unique est constituée conjointement par le Fonctionnaire technique et le Fonctionnaire délégué des Directions extérieures concernées (art. 81, § 2, alinéa 3 du Décret du 11/03/1999 relatif au permis d'environnement) dans la mesure où le permis concerne des actes et travaux relatifs aux constructions ou équipements destinés aux activités d'intérêt

général liées à l'énergie renouvelable en raison de leur finalité d'intérêt général (article D.IV.22 al. 1^{er}, 7^o, k) du CoDT). Les actes et travaux visés à l'alinéa 1^{er}, 7^o, k) sont ceux relatifs à la production d'énergie destinée exclusivement à la collectivité c'est-à-dire d'énergie rejetée dans le réseau électrique ou dans le réseau de gaz naturel sans consommation privée ou desservant un réseau de chauffage urbain et qui concernent l'installation, le raccordement, la modification, la construction ou l'agrandissement d'une éolienne ou d'un parc éolien (2^o).

La procédure d'instruction de la demande de permis est limitée à maximum 140 jours à dater de la déclaration de complétude du dossier de demande. La procédure comporte notamment une enquête publique de 30 jours dans les communes concernées par le projet.

Les travaux concernant les voiries, ainsi que le raccordement électrique reliant les éoliennes à la cabine de tête, font partie intégrante de la demande de permis unique du présent projet.

Le raccordement électrique externe souterrain reliant la cabine de tête au poste de raccordement de Nivelles (Baulers) fera l'objet d'une demande d'autorisation d'exécution de chantier pour la pose de câbles électriques sous les voiries publiques (décret du 30 avril 2009 relatif à l'information, la coordination et l'organisation des chantiers, sous, sur ou au-dessus des voiries ou des cours d'eau). Cette demande doit être introduite par l'intercommunale ORES (gestionnaire du réseau de distribution d'électricité) ou son mandataire. Bien qu'administrativement cette liaison souterraine fasse l'objet d'une procédure ultérieure, séparée et distincte, les informations disponibles à son sujet sont prises en compte et examinées dans le cadre de la présente étude, de manière à répondre au principe d'unicité de l'évaluation des incidences du projet, conformément à l'article D.62 du Livre I^{er} du Code de l'Environnement.

2 Situation de fait et planologique du site d'étude

2.1 Situation de fait

Le projet éolien soumis à étude d'incidences s'implante sur le territoire des communes d'Iltre (totalité des 5 éoliennes) et de Nivelles (cabine de tête). Il s'insère entre les villages d'Iltre, Bilot, Haut-Iltre et Bois-Seigneur-Isaac, au nord du golf de la Tournette, de part et d'autre et perpendiculairement à l'E19.

Les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes sont occupées par l'activité agricole.

Au niveau de la situation existante de fait, le site du projet est traversé par l'autoroute E19. Signalons la présence de l'éolienne existante de Nivelles Rossel à 945 m et au sein du parc d'activité économique de « Nivelles-Nord ».

- ▶ Voir CARTE n°1a : Localisation du projet
- ▶ Voir CARTE n°1b : Vue aérienne du site

2.2 Situation planologique

2.2.1 Plan de secteur

Toutes les éoliennes et la cabine de tête sont projetées sur des parcelles situées en zone agricole.

Dans un rayon de 1 km autour des éoliennes projetées, les autres affectations rencontrées au plan de secteur sont :

- Huit zones forestières (dont le Bois de Baudémont) ;
- Deux zones d'espaces verts (cordons boisés le long de la E19 et au niveau de la sortie n°18) ;
- Une zone d'habitat à caractère rural (Bois-Seigneur-Isaac) ;

- Une zone de parc (château et abbaye de Bois-Seigneur-Isaac) ;
- Une zone d'activité économique mixte (« Nivelles Nord ») ;
- Un plan d'eau.

► Voir CARTE n°2 : Plan de secteur

Concernant les zones d'implantation des éoliennes, l'article D.II.36 du CoDT stipule que la zone agricole peut comporter une ou plusieurs éoliennes pour autant que les éoliennes « soient situées à proximité des principales infrastructures de communication ou d'une zone d'activité économique aux conditions fixées par le Gouvernement » et qu'elles « ne mettent pas en cause de manière irréversible la destination de la zone ».

L'article R.II.36-2 publié au Moniteur belge le 03/04/2017 (partie réglementaire du CoDT) stipule que « le mât des éoliennes visées à l'article D.II.36, § 2, alinéa 2 est situé à une distance maximale de mille cinq cent mètre de l'axe des principales infrastructures de communication au sens de l'article R.II.21-1, ou de la limite d'une zone d'activité économique ».

L'article R.II.21-1 indique qu' « À l'exception des raccordements aux entreprises, aux zones d'enjeu régional, d'activités économiques, de loisirs, de dépendances d'extraction et d'extraction, le réseau des principales infrastructures de communication est celui qui figure dans la structure territoriale du schéma de développement du territoire et qui comporte : 1° les autoroutes et les routes de liaisons régionales à deux fois deux bandes de circulation, en ce compris les contournements lorsqu'ils constituent des tronçons de ces voiries, qui structurent le territoire wallon en assurant le maillage des pôles régionaux ; 2° les lignes de chemin de fer, à l'exception de celles qui ont une vocation exclusivement touristique ; 3° les voies navigables, en ce compris les plans d'eau qu'elles forment. »

La situation du projet objet de la présente étude par rapport aux affectations du plan de secteur et aux prescriptions du CoDT est analysée au point 4.5.

► Voir PARTIE 4.5 : Contexte urbanistique

3 Description du projet

3.1 Introduction

Le projet soumis à étude d'incidences vise l'implantation et l'exploitation d'un parc de 5 éoliennes sur le territoire communal d'Iltre (les 5 éoliennes) et de Nivelles (cabine de tête uniquement).

Les éoliennes sont disposées de part et d'autre de l'autoroute E19, au sud de l'entité de Bois-Seigneur-Isaac.

► Voir CARTE n°1a : Localisation du projet

Les éoliennes projetées ont une hauteur maximale de 150 m en bout de pale et développent une puissance nominale unitaire comprise entre 2,6 et 4,2 MW. La puissance totale installée du parc sera donc comprise entre 13 et maximum 21 MW. La pose d'un câble électrique entre la cabine de tête et le poste de Baulers (Nivelles) ne fait pas partie de la demande de permis unique introduite par VDH DEV, mais fera ultérieurement l'objet d'une demande de permission de voirie, au sens de l'arrêté royal du 26/11/1973, par Ores, le gestionnaire du réseau de distribution d'électricité ou son mandataire.

3.2 Réunion d'information et projet soumis à étude d'incidences

Deux réunions d'information préalable du public ont eu lieu dans le cadre de ce projet. La première les 18 et 19 février 2021 et la seconde les 19 et 20 mai 2021. En raison du contexte sanitaire lié à la pandémie du Coronavirus, elles se sont toutes deux tenues virtuellement. En effet, l'arrêté du Gouvernement de pouvoirs spéciaux n°45 du 11 juin 2020 permet que la réunion d'information préalable

prévue par l'article D 29-5 du code de l'environnement puisse prendre la forme d'une présentation vidéo publiée sur internet.

Suite à la réunion d'information et sur base des premières recommandations de l'auteur d'étude d'incidences, certaines éoliennes ont été légèrement déplacées. Ainsi l'éolienne 5 a été déplacées vers le nord-ouest afin de s'éloigner au maximum des habitations isolées et réduire l'interdistance avec l'éolienne n°4. L'éolienne n°4 a été déplacée vers le sud-est afin de s'éloigner au maximum de l'autoroute et du cordon boisé qui la borde et afin de réduire l'interdistance avec l'éolienne n°5. L'éolienne n°1 a été légèrement déplacée vers le sud afin d'éviter tout surplomb sur un cordon boisé existant. Finalement, les éolienne 2 et 3 ont également été légèrement déplacées afin de maintenir un alignement et optimiser les interdistances entre les éoliennes du projet.

La figure ci-dessous représente la configuration présentée à la RIP (en rose) et la configuration issue des modifications listées ci-dessus (en jaune).

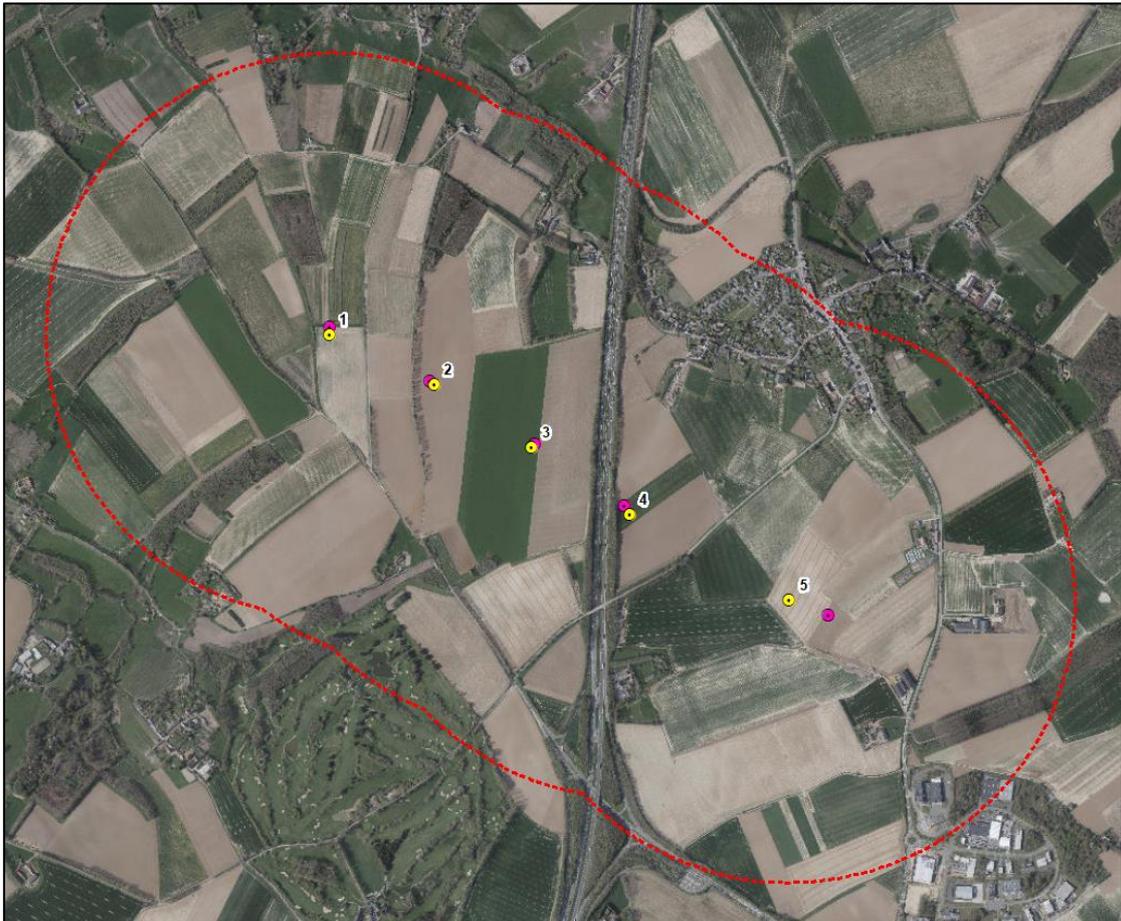


Figure 1: Comparaison de la configuration présentée à la RIP et de la configuration considérée dans la présente étude (source: CSD, 2022).

Le projet analysé dans la présente étude tient compte de ces modifications. Cette approche permet aux administrations et au public de consulter des résultats d'étude, notamment en termes de visualisation (photomontages) et de modélisation (étude acoustique, etc.), plus conformes au projet définitif.

3.3 Description détaillée du projet

3.3.1 Localisation du projet

Les cartes n°1a et 1b permettent de situer les points d'implantation des éoliennes sur le terrain.

- ▶ Voir CARTE n°1a : Localisation du projet

► Voir CARTE n°1b : Vue aérienne du site

Les distances des éoliennes projetées par rapport aux zones d'habitat et aux habitations hors zone d'habitat les plus proches sont indiquées et illustrées respectivement dans le tableau et à la figure ci-dessous. Les habitations localisées hors zone d'habitat au plan de secteur, présentes dans un rayon de 1 km autour des éoliennes, sont référencées par des numéros.

Tableau 2 : Distances des éoliennes aux zones d'habitat et aux habitations hors zone d'habitat (rayon : 1 km).

Localisation	Distance par rapport à l'éolienne la plus proche ¹
Zones d'habitat au plan de secteur	
<u>Bois-Seigneur-Isaac (Braine-l'Alleud)</u>	
Limite de la zone d'habitat à caractère rural	600 m de l'éolienne 4
Maison existante la plus proche (rue de la Ferme du Prè)	600 m de l'éolienne 3
Habitations en dehors des zones d'habitat	
1. 1 habitation, rue d'Eve (Ittre)	940 m de l'éolienne n°1
2. 2 habitations, Rue d'Eve (Ittre)	640 m de l'éolienne n°3
3. 2 habitations, ferme Smette (Ittre)	505 m de l'éolienne n°5
4. 1 habitation, chaussée de Hal (Nivelles)	515 m de l'éolienne n°5
5. 1 habitation, chaussée de Hal (Nivelles)	570 m de l'éolienne n°5
6. 3 habitations, chaussée de Nivelles (Ittre)	505 m de l'éolienne n°5
7. 2 habitations, rue de la ferme du Prè (Ittre)	680 m de l'éolienne n°2
8. 4 habitations, rue de la Ferme du Prè (Ittre)	810 m de l'éolienne n°1
9. 3 habitations, rue du Patriote (Ittre)	885 m de l'éolienne n°1

¹ Distances par rapport au centre du mât des éoliennes. Précision +/- 10 m.

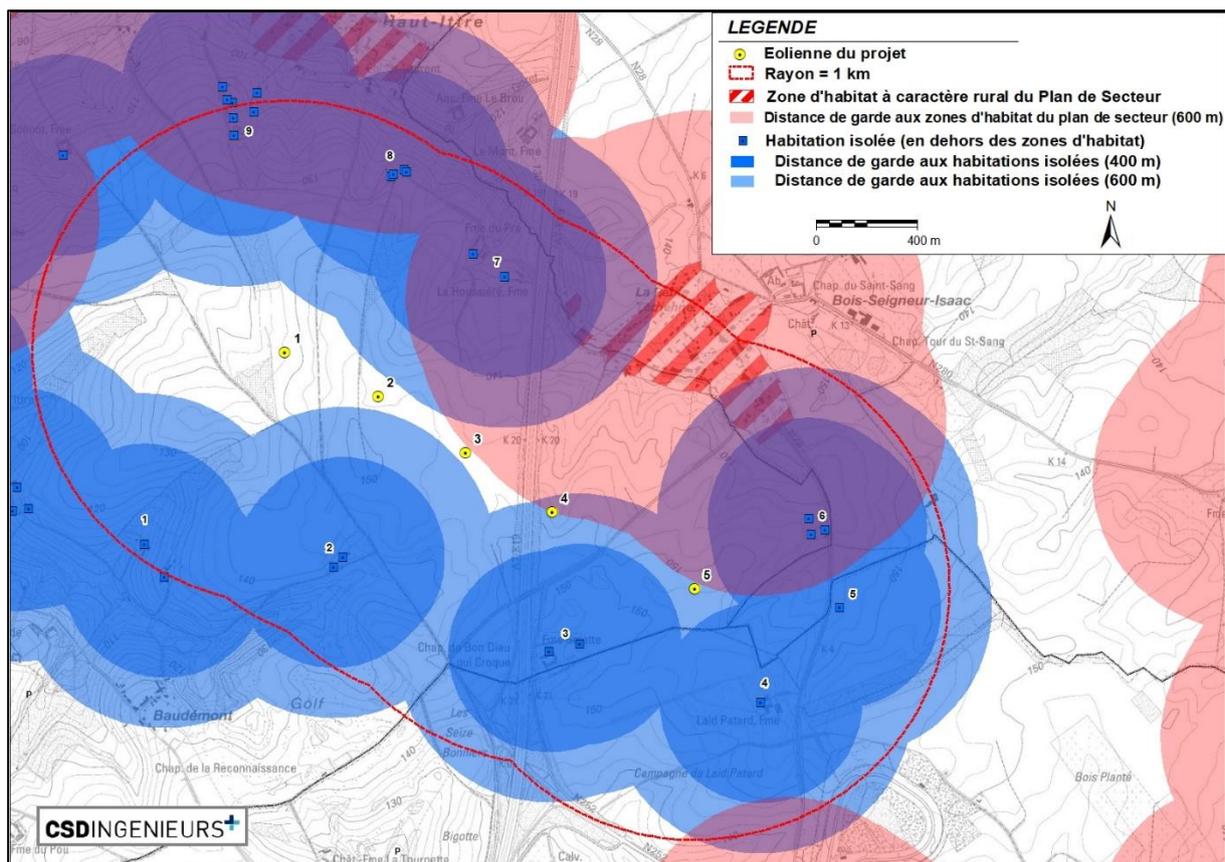


Figure 2 : Localisation des zones d'habitat et des habitations hors zones d'habitat les plus proches des éoliennes.

En conclusion, les distances recommandées par le Cadre de référence de 2013 par rapport aux zones d'habitat et zones d'habitat à caractère rural sont respectées. Les 5 éoliennes sont situées à plus de 600 m des zones d'habitat reprise au Plan de Secteur et sont distantes de plus de 400 m des habitations isolées identifiées dans le périmètre immédiat des éoliennes. Sept habitations sont situées à moins de 600 m (4x la hauteur totale maximale) et plus de 400 m (distance minimale) des éoliennes n°4 et 5.

Une analyse spécifique du confort visuel et acoustique est réalisée pour ces 7 habitations isolées.

- ▶ Voir PARTIE 4.7 : Paysage et Patrimoine
- ▶ Voir PARTIE 4.7 : Environnement sonore et vibrations

3.3.2 Modèles envisagés

Les éoliennes en projet sont des éoliennes à axe horizontal d'une puissance unitaire de minimum 2,6 et de maximum 4,2 MW.

Trois modèles représentatifs de la classe de 2,6 à 4,2 MW et susceptibles d'être utilisés par le demandeur sont considérés dans la présente étude d'incidences. Les caractéristiques morphologiques et techniques de ces modèles sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Caractéristiques techniques des modèles d'éoliennes considérés dans l'étude (source : constructeurs).

Caractéristiques	Nordex N117 3,6MW	Enercon EP3 E115 4,2MW	Siemens-Gamesa SG114 2,6MW
Caractéristiques générales			
Puissance nominale	3 600 kW	4 200 kW	2 625 kW
Hauteur totale	149,4 m	149,8 m	150 m

Caractéristiques	Nordex N117 3,6MW	Enercon EP3 E115 4,2MW	Siemens-Gamesa SG114 2,6MW
Tour			
Hauteur	91 m	92 m	93 m
Diamètre	n.d.	n.d.	n.d.
Rotor			
Diamètre	116,8 m	115,7 m	114 m
Longueur de pale	58,5 m	55,96 m	56 m
Surface balayée	10 715 m ²	10 516 m ²	10 207 m ²
Génératrice et transformateur			
Tension délivrée génératrice	660 V	690 V	690 V
Fréquence	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Puissance du transformateur	4 500 kVA	5000 kVA	2 625 kW
Vitesses caractéristiques (mesurées à hauteur du moyeu)			
Vitesses de rotation	7,9 à 14,1 tr/min	13,2 t/min	12,9 tr/min
Vitesse de démarrage	3,0 m/s (11 km/h)	2,5 m/s (9 km/h)	3,0 m/s (11 km/h)
Vitesse à puissance nominale	13,0 m/s (46,8 km/h)	13,2 m/s (47,5 km/h)	9,0 m/s (32,4 km/h)
Vitesse de décrochage	25,0 m/s (90 km/h)	34,0 m/s (122,4 km/h)	25,0 m/s (90 km/h)

3.3.3 Fonctionnement des éoliennes

Le fonctionnement de l'éolienne est entièrement automatisé et commandé par le système SCADA.

L'éolienne commence à produire de l'électricité lorsque la vitesse de vent (moyenne sur 10 minutes) dépasse la vitesse de démarrage (*cf. tableau ci-dessus*). En dessous de cette vitesse minimale, l'exploitation de l'éolienne n'est pas pertinente sur le plan économique (production très faible) et le rotor est soit maintenu à l'arrêt, soit mis en rotation lente (environ 3 tours/minute) sans production d'énergie par une orientation adéquate des pales.

En régime de production, les conditions de vent sont relevées en permanence et la vitesse de rotation, l'excitation du générateur et sa puissance sont optimisées. La vitesse de rotation de l'éolienne est alors comprise entre 7,9 et 14,1 tours par minute². Le régime de rotation et la puissance produite augmentent avec la vitesse du vent, jusqu'à ce que la machine atteigne sa puissance nominale à une vitesse de vent de l'ordre de 9 à 13,2 m/s selon le modèle d'éolienne. Au-delà de cette vitesse de vent, la vitesse de rotation et la puissance produite sont maintenues à leur valeur nominale grâce au réglage de l'angle des pales qui optimise la prise au vent.

Lorsque le vent devient trop important (vitesse de décrochage, *cf. Partie 3.3.2 Caractéristiques techniques des éoliennes*), l'éolienne se met en sécurité : les pales sont orientées de manière à maintenir une rotation lente et l'éolienne est déconnectée du réseau. Si la vitesse moyenne du vent, prise à hauteur de nacelle, sur une période consécutive de 10 minutes tombe à nouveau en-dessous de cette vitesse de décrochage, l'éolienne repart normalement.

3.3.4 Balisage

Dans les zones et couloirs aériens utilisés pour l'aviation civile ou militaire, les éoliennes doivent être balisées pour des raisons de sécurité. Sur le territoire belge, la circulaire ministérielle GDF-03 définit les

² Les plages de fonctionnement sont caractéristiques de chaque modèle et sont indiquées au tableau repris au point 3.3.2.1.

prescriptions en matière de balisage requis des éoliennes. Si la défense a estimé que le projet se situait en catégorie E, la Direction Générale Transport aérien a décrété quant à elle que celui-ci était localisé en catégorie E et en catégorie B du fait de la proximité d'une autoroute. Le balisage requis pour les parcs situés en catégorie B, plus important, sera donc appliqué pour l'ensemble du projet.

En raison de la localisation du parc en partie en zone de catégorie B (proximité d'une autoroute), les éoliennes devront être balisées, de jour et de nuit, selon les prescriptions de la circulaire.

- Balisage de jour : feux d'obstacles blanc à éclats de moyenne intensité (20 000 cd) sur la nacelle + bande rouge de 3 m de large à mi-hauteur de la tour.
- Balisage de nuit : feux 'W rouge' ou feux d'obstacles rouge à éclats de moyenne intensité (2 000 cd) sur la nacelle.

3.3.5 Aires de montage (grutage)

Une surface empierrée maximale d'environ 10 ares (25 m x 40 m) (et variant en fonction du modèle et du gabarit d'éolienne sélectionnée) est aménagée au pied de chaque éolienne pour offrir aux grues une surface d'appui propre, plane et suffisamment résistante. Le sol agricole en place est remplacé sur une profondeur d'environ 40 cm par un empierrement 0/32 mm posé sur un géotextile. L'épaisseur de l'empierrement dépendra de la qualité du sol en place. L'exigence fixée par les constructeurs en matière de pression superficielle est de 100 à 110 MPa.

3.3.6 Chemins d'accès

Un chemin d'accès à chaque éolienne doit être maintenu durant toute la durée d'exploitation du parc pour faciliter les opérations de maintenance. En phase d'exploitation, la largeur des chemins doit permettre le passage de camions ordinaires mais plus de convois exceptionnels. Un rétrécissement des chemins aménagés/créés peut donc éventuellement être opéré après l'installation des éoliennes. Dans le cas du projet objet de la présente étude, le promoteur envisage de supprimer les aires de manœuvre temporaires (virages), mais de maintenir les chemins créés ou réaménagés.

Les aménagements permanents relatifs aux chemins privés sont les suivants :

- Création de 4 nouveaux chemins d'accès sur des parcelles privées, d'une largeur de 4,5 m et sur une longueur totale de 830 m (accès aux éoliennes n°1, 2, 3 et 5). Des barrières seront posées au début de ces chemins privés afin d'en interdire le passage du public.
- Création d'un chemin d'accès sur des parcelles de la région wallonne d'une largeur de 4,5 m et sur une longueur totale de 295 m (accès à l'éolienne n°4). Des barrières seront posées au début de ces chemins privés afin d'en interdire le passage du public.
- Renforcement permanent de l'assise existante d'un chemin privé sur une largeur de 4,5 m et sur une longueur de 450 m.

Outre cet aménagement permanent, des aménagements sont à réaliser de manière temporaire pour garantir l'accès au site durant le chantier.

Les aménagements temporaires (durée < 12 mois) relatifs aux voiries publiques sont les suivants :

- Renforcement et élargissement de l'assise d'un chemin public existant (chemin vicinal n°3) sur une largeur de 4,5 m et une longueur totale de 340 m via la pose de plaques métalliques dans son accotement. Ces aménagements temporaires seront réservés au chantier et maintenus durant les phases de chantier qui concernent les passages des convois exceptionnels. Leur durée n'excédera donc pas les 12 mois. Des mesures seront prises pour qu'ils ne soient pas accessibles au public.
- Aménagement de deux sorties d'autoroutes de part et d'autre de la E19. À noter que VDH DEV dispose d'un accord avec la Sofico pour ces sorties temporaires de l'autoroute.

Ces aménagements temporaires seront réservés au chantier. Des mesures seront prises pour qu'ils ne soient pas accessibles au public.

Les aménagements temporaires relatifs aux chemins privés sont les suivants :

- Élargissement temporaire de l'assise existante d'un chemin privé sur une largeur de 4,5 m et sur une longueur de 450 m.
- Aménagement de trois chemins d'accès temporaires aux éoliennes 2, 3 et 4 sur une longueur totale de 1240 m (largeur de 4,5 m).
- Aménagement temporaire d'aires de manœuvre au niveau des carrefours et virages serrés.

Ces aménagements temporaires seront réservés au chantier. Des mesures seront prises pour qu'ils ne soient pas accessibles au public.

3.3.7 Raccordement électrique

Raccordement électrique interne

Le courant électrique moyenne tension (15 kV) produit par les éoliennes sera acheminé par des câbles électriques souterrains jusqu'à la cabine de tête qui sera construite au sud de l'éolienne n°5, sur la commune de Nivelles. Le tracé du câblage électrique à installer sur le site entre les éoliennes et la cabine de tête est illustré sur la carte n°3a.

- ▶ Voir CARTE n°3a : Chemins d'accès et raccordement interne

Au total, le raccordement électrique interne nécessitera l'ouverture d'environ 3,9 km de tranchées.

Raccordement électrique externe

Depuis la cabine de tête, des câbles souterrains achemineront la production des 5 éoliennes jusqu'au poste de Baulers (Nivelles), géré par ORES. Cet acheminement se réalisera à moyenne tension (15 kV). Au poste de Baulers, la production du parc sera injectée dans le réseau de distribution ou, lorsque la consommation locale sera insuffisante, dans le réseau de transport.

La pose des câbles entre la cabine de tête et le poste de Baulers (environ 3,6 km) sera réalisée par ORES ou son mandataire. Au stade actuel, le tracé repris sur la carte n°3b est envisagé.

- ▶ Voir CARTE n°3b : Accès chantier et raccordement externe

3.3.8 Charroi

En raison de leurs dimensions importantes, le transport des éléments des éoliennes (sections de la tour, nacelle avec génératrice, pales, anneaux de fondation) nécessite des convois routiers exceptionnels, soit des camions d'environ maximum 50 à 65 m de long et maximum 5 à 6 m de large.

Au stade actuel du projet, le demandeur envisage l'itinéraire suivant pour l'accès des camions exceptionnels au site éolien : sortie de l'autoroute E19/A7 par les deux sorties temporaires aménagées et puis la N252 pour les éoliennes n°1 à 4, et la N28 pour l'éolienne n°5.

Le reste du charroi, utilisé principalement pour l'acheminement des matériaux d'empierrement, du béton, du sable et des barres d'armatures ainsi que pour l'évacuation des terres de déblai excédentaires, concerne des camions ordinaires (capacité d'environ 15 m³). Au stade actuel du projet, il peut raisonnablement être considéré que ce charroi utilisera le même itinéraire.

3.3.9 Durée totale du chantier et heures de travail

Le démarrage du chantier de construction est prévu par le demandeur en 2024 au plus tôt. Malgré les éventuelles interruptions (gel, nidification des oiseaux), la durée totale prévisible totale de la phase de chantier sera strictement inférieure à 12 mois.

Durant la phase de chantier, une dizaine de travailleurs au total sont en général prévus sur le site (peut-être plus lors de certaines phases spécifiques tels que le coulage de la fondation).

3.4 Devenir du site après exploitation

Le permis unique (permis d'environnement et permis d'urbanisme) est sollicité par le demandeur pour la durée maximale prévue par la réglementation^[1], à savoir une durée de 30 ans.

Il est à noter que si la durée de vie des installations le permet (le cas échéant moyennant le remplacement de certaines pièces), l'exploitant du parc a la possibilité de demander un renouvellement du permis d'environnement à l'issue de la période d'autorisation initiale (30 ans). De même, l'exploitant a également la possibilité d'introduire une demande d'extension du parc ou de renouvellement de permis pour le placement de nouvelles turbines, éventuellement plus puissantes. Dans ce second cas (*repowering* du parc), il est peu probable que certaines parties des installations initiales puissent être réutilisées. En effet, le dimensionnement de la fondation et de la tour est spécifique à chaque type de machine.

Lors de l'arrêt définitif de l'exploitation et conformément à l'AGW des conditions sectorielles du 25 février 2021, l'exploitant aura l'obligation de remettre en état le site et de permettre à nouveau son usage agricole.

Dans les permis délivrés, les autorités wallonnes exigent préalablement à tous travaux de construction, la constitution d'une sûreté financière, éventuellement sous la forme d'une garantie bancaire, pour assurer le démantèlement du parc éolien.

Une fois la machine démantelée, 98 % du poids des matériaux (métaux, composants électroniques, béton armé) sont recyclables et disposent de débouchés clairement identifiés dans des filières de réutilisation déjà opérationnelles. Le recyclage de la fibre de verre (2 % du poids de l'éolienne) est, quant à lui, en développement depuis plusieurs années.

^[1] Sur base de l'article 50, §1, alinéa 1 du Décret relatif au permis d'environnement, tel que modifié par l'article 89 du Décret du 23 juin 2016 modifiant le Code de l'Environnement, le Code de l'Eau et divers décrets en matière de déchets et de permis d'environnement.

4 Évaluation environnementale du projet

4.1 Sol, sous-sol, eaux souterraines et de surface

La zone du site se situe sur la formation de Bruxelles (éolienne n°1), composée de sables et de grès quartzeux et sur la formation de Lede (éoliennes n°2 à 5), composée exclusivement de sables fins. Les sols rencontrés au niveau du site éolien sont des sols à dominance limoneuse à drainage naturel favorable.

L'aquifère au sein duquel se situe le projet est celui des sables du tertiaire (nappe libre). Sept captages en activités sont situés à moins de 2 km du projet. Le point de captage en activité le plus proche d'une des éoliennes du projet (puits foré, code : 39/7/1/014) est situé à environ 200 m de l'éolienne n°5. Il répond à un usage agricole. Ce captage ne bénéficie d'aucune zone de prévention.

Le site éolien se trouve dans les sous-bassins hydrographiques de l'Escaut. La masse d'eau de surface est la suivante : le Ry Ternel. Localement, le périmètre immédiat du site éolien est traversé par le cours d'eau du Ry Ternel de catégorie 2, à 600 m au nord du projet.

L'impact du projet sur le sol, le sous-sol et les eaux souterraines se limite principalement aux déblais qui seront générés par les travaux de construction et, dans une moindre mesure, à la consommation d'espace.

Moyennant le respect des dispositions réglementaires en vigueur, la mise en œuvre de certaines mesures de précaution simples et le respect des recommandations proposées par l'auteur de l'étude, la construction et l'exploitation du parc éolien n'engendreront pas de risques notables d'érosion et/ou de compaction du sol, de pollution du sol et/ou des eaux souterraines, de modification du régime d'alimentation et d'écoulement des eaux souterraines, et n'auront pas d'incidence notable sur les eaux de surface en raison notamment de l'absence de consommation d'eau et de rejets d'eaux usées ainsi que d'une imperméabilisation du sol limitée.

Mouvements de terre

La construction du projet éolien va générer un volume relativement important de terres de déblai.

Environ 94 % des déblais issus du chantier (hors raccordement externe) pourront être réutilisés sur place (recouvrement des fondations, comblement des tranchées, remise en état des zones d'aménagement temporaire, remblais et coffre des voiries) ou être étalés sur les terrains agricoles proches après accord de l'exploitant et pour une épaisseur de l'apport de maximum 10 cm). Les terres arables destinées à l'étalement sur des parcelles agricoles représentent un volume total de 8.390 m³. Les parcelles cadastrales sur lesquelles sont implantées les éoliennes du projet (excepté la parcelle où est projetée l'éolienne n°4), d'une superficie totale de soit 53,8 ha pourront accueillir ces bonnes terres de déblais.

Les déblais excédentaires (hors raccordement externe), soit environ 990 m³, devront être valorisés dans des travaux de remblayage sur d'autres chantiers dûment autorisés au moment de la réalisation des travaux, dans le respect des dispositions de l'arrêté du Gouvernement wallon du 14/06/2001 favorisant la valorisation de certains déchets. À défaut, ces déblais excédentaires devront être mis en CET de classe 3. Pour limiter les distances parcourues par les camions destinés à évacuer ces déblais (environ 66 camions d'une capacité de 15 m³), ainsi que les nuisances associées, il reviendra au demandeur ou à l'entrepreneur mandaté par celui-ci de trouver des exutoires appropriés proches du chantier.

Emprises sur les terres agricoles

L'emprise du projet sur le sol se limite aux aires de montage, aux mâts et à leurs abords (de l'ordre de 60 m² par éolienne), à la cabine de tête et à la surface occupée par le nouveau chemin d'accès. Le projet implique ainsi une emprise au sol totale d'environ 1,2 ha sur des sols limoneux de relativement bonne valeur agricole, ce qui est faible et non problématique.

Stabilité des constructions

Concernant la stabilité des ouvrages projetés, l'étude ne met pas en évidence des risques naturels ou des contraintes géotechniques majeures qui seraient incompatibles avec le projet. Cela ne dispense toutefois pas de la réalisation d'une étude géotechnique détaillée ciblée sur les points d'implantation des éoliennes dès obtention du permis unique, ceci afin de déterminer le dimensionnement des fondations.

Eaux de surface

Moyennant le respect des recommandations proposées par l'auteur de l'étude, le projet n'aura pas d'incidence notable sur les eaux de surface, en phase de réalisation et en phase d'exploitation, en raison notamment de l'absence de consommation d'eau et de rejets d'eaux usées ainsi que d'une imperméabilisation du sol limitée.

Le projet ne se situe pas au sein d'une zone d'aléas d'inondation. L'auteur de l'étude recommande néanmoins la création de trois noues d'infiltration pour compenser l'imperméabilisation permanente des surfaces des aires de montage et des chemins d'accès des éoliennes n°1 et 3. Les noues devront être entretenues durant toute la période d'exploitation des éoliennes. L'auteur d'étude recommande également la création d'un caniveau au niveau de l'intersection d'un axe de ruissellement concentré faible et du nouveau chemin permanent à créer pour l'accès à l'éolienne n°3 afin de garantir la continuité de cet axe. Lors du chantier, il est également recommandé d'utiliser des plaques de roulages au niveau du croisement entre les voiries temporaires et les axes de ruissellement. Il sera également important d'accorder une attention particulière à la préservation des éléments du réseau hydrographique de La Thyne (interdiction de remblai).

Les différents dispositifs recommandés se basent sur une analyse des bassins d'alimentation aux endroits où ils sont localisés. Les dimensionnements recommandés permettent de gérer des débits de pluie pour une période de retour de 25 ans au droit des statistiques de précipitations de l'IRM pour la commune de Tinlot et en respect de la circulaire relative à la constructibilité en zone inondable du 23 décembre 2021 et des recommandations techniques du Groupe Transversal Inondations.

Les terres de stockage devront être entreposées perpendiculairement à la pente et à au moins 10 m des axes de ruissellement concentré. En cas de non-utilisation ou non évacuation de celles-ci endéans 3 mois, elles devront être soit bâchées, soit ensemencées.

4.2 Énergie et climat

4.2.1 Production électrique attendue

Le bureau Greenplug Engineering, reconnu par les administrations régionales et organismes de crédit, a été mandaté pour la réalisation d'une étude de vent spécifique au projet, présentée en annexe de l'étude d'incidences.

Les résultats du calcul de production sont résumés dans le tableau suivant. Ce calcul prend en compte les pertes de production liées aux programmes de bridage à envisager. En effet, au vu des incidences acoustiques prévisibles du projet, un programme de bridage acoustique devra être envisagé sur certaines éoliennes en projet, afin de garantir le respect des valeurs limites en vigueur (conditions sectorielles 2021). Concernant les chiroptères, une perte de production a été considérée au vu de la recommandation de l'auteur d'étude de la mise en place d'un système d'arrêt sur les éoliennes en projet, à activer lors des périodes de forte activité des chauves-souris. S'agissant du phénomène d'ombre mouvante, une perte de production a également été considérée au vu de la mise en place recommandée d'un shadow module sur certaines éoliennes.

Tableau 4 : Production électrique prévisible du parc, selon le modèle d'éoliennes considéré et selon les conditions sectorielles 2021 (sur base de l'étude de vent du bureau GreenPlu, rapport du 31/08/2022).

Modèle d'éolienne	Nordex N117 3.6MW	Enercon E115 EP3 4.2MW	Siemens- Gamesa SG114 2.6MW
Nombre d'éoliennes	5	5	5
Diamètre du rotor (m)	117	115	114
Hauteur d'axe (m)	91	92	93
Puissance éolienne (MW)	3.6	4.2	2.6
Puissance installée du parc (MW)	18	21	13
Production électrique brute (MWh/an)	45 536	47 958	41 965
Pertes systématiques cumulées (%)	8,2	8,1	8,0
Production électrique nette sans bridage (MWh/an)	42 715	44 095	38 591
<i>Pertes module d'arrêt chauve-souris (%)</i>	<i>2.1</i>	<i>2.2</i>	<i>2.4</i>
<i>Pertes module d'arrêt ombre portée (%)</i>	<i>0.2</i>	<i>0.2</i>	<i>0.2</i>
<i>Pertes bridage acoustique (conditions sectorielles 2021) (%)</i>	<i>0.0</i>	<i>0.4</i>	<i>0.4</i>
Pertes bridages cumulés (conditions sectorielles 2021) (%)	2.3	2.8	3.0
Production électrique nette (MWh/an)	41 717	42 874	37 435
Production électrique nette par éolienne (MWh/an)	8 343	8 575	7 487

Selon le modèle d'éoliennes qui sera retenu, la production électrique nette du projet (y compris pertes de production par bridages) est estimée entre environ 37 435 MWh/an (cas de figure 'minimaliste' du modèle Siemens-Gamesa SG114) et environ 42 874 MWh/an (cas de figure 'maximaliste' du modèle Enercon E115 EP3 4.2 MW). Compte tenu du bon potentiel éolien du site et de sa bonne exploitation par le projet, les pertes de production liées au module d'arrêt en faveur de la chiroptérofaune, au module d'arrêt pour l'ombrage et aux bridages acoustiques ne remettent pas en cause la productivité du projet. Cette production est équivalente à la consommation annuelle d'électricité de minimum environ 10 118 ménages wallons.

4.2.2 Réduction des émissions de gaz à effet de serre liée au projet

Lorsque le vent dépassera la vitesse de démarrage des éoliennes, l'électricité fournie par le parc alimentera le réseau ce qui permettra de réduire la production à partir de sources d'énergie non renouvelable. En cas de vents trop faibles, l'absence de production devra être compensée par le fonctionnement des centrales thermiques de régulation.

Même si le fonctionnement d'une éolienne n'implique pas d'émission de gaz à effet de serre (GES), sa construction (y compris l'extraction et l'acheminement des matières premières -béton, acier, matériaux composites-, l'élaboration des composants -tour, nacelle, pales et fondations-, le transport des composants et le chantier), son entretien et son démantèlement en fin de vie sont responsables d'émissions limitées de GES. Ainsi, lorsqu'on prend en compte le cycle de vie global d'une installation, une éolienne on-shore génère de l'ordre de 24 g éq-CO₂ par kWh d'électricité produite.

Par ailleurs, l'introduction d'une production éolienne sur le réseau peut nécessiter une sollicitation plus fréquente des centrales TGV, pour compenser la variabilité de l'éolien. Ce phénomène de 'cycling'

(hausses et baisses successives du régime TGV) provoque une légère surconsommation de gaz car le rendement des TGV diminue à mesure que la puissance s'éloigne de la valeur nominale. Les émissions d'éq-CO₂ supplémentaires engendrés par ce phénomène sont toutefois limitées. Elles ont été estimées en moyenne à 1% de la quantité d'émission évitée par la production électrique des éoliennes³.

En définitive, sachant que la production d'électricité dans la centrale TGV de référence émet en moyenne 456 g éq-CO₂ par kWh, il peut être estimé que le projet permettra d'éviter annuellement le rejet d'environ 7 376 t d'éq-CO₂ (base de calcul : 3 éoliennes de type Vestas V117 produisant 17 246 MWh/an).

Pour appréhender ce chiffre, il convient de le rapporter aux émissions relatives aux logements et aux véhicules. En effet, les 16 010 t éq-CO₂ évités par la production d'électricité par le projet compensent les émissions de gaz à effet de serre produites chaque année par environ 2 603 logements⁴ ou encore par 8 821 véhicules⁵.

4.3 Milieu biologique

4.3.1 Caractérisation du milieu biologique

Le projet éolien à l'étude est situé en Région brabançonne, où le relief est plus ou moins collinéen, offrant des paysages contrastés marqués par l'alternance de vallées et de plateaux cultivés.

Dans le périmètre du projet, l'occupation du sol est largement dédiée à l'agriculture, avec une grande majorité de parcelles agricoles, représentant plus de 88% de la surface totale du périmètre de 500m. Les cultures sont entrecoupées d'éléments boisés variés, allant des plantations d'arbres aux fourrés, en passant par les alignements de peupliers ou tilleuls ainsi que les haies riches en espèces. Quelques bandes enherbées bordent ces couloirs arbustifs et arborés.

► Voir CARTE n°6a : Milieu biologique

Quelques sites d'intérêt biologique entourent le site du projet, parmi lesquels cinq sites Natura 2000 et neuf réserves naturelles dans le périmètre de 10 km ainsi que 10 SGIB à moins de 5 km.

Concernant l'avifaune, 19 relevés ont été réalisés pour caractériser la fréquentation du site par les oiseaux durant les différentes périodes de leur cycle de vie. En période de nidification, parmi les espèces d'intérêt communautaire seul le Busard des roseaux* a été contacté sur le site du projet, bien qu'il n'y soit pas nicheur. Sept espèces au statut défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Wallonie ou particulièrement sensibles à l'éolien sont présentes : l'Alouette des champs, la Buse variable, le Bruant jaune, le Faucon crécerelle, l'Hypolaïs icterine, le Hibou moyen-duc et la Fauvette des jardins. Lors de la période de migration, le site fut survolé par une diversité d'espèces moyenne, dont certaines d'intérêt communautaire comme l'Alouette lulu*, le Busard des roseaux*, le Faucon émerillon*, la Grande Aigrette*, l'Hirondelle de rivage*, le Milan royal*, le Pluvier doré*.

Concernant les chauves-souris, 12 relevés ponctuels au sol ont été réalisés via 12 points d'écoute localisés dans un périmètre de 500 m autour des éoliennes projetées. L'activité chiroptérologique enregistrée comprend 1916 contacts. Au moins 4 espèces ont été identifiées lors de ces relevés ponctuels : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune ainsi que 28 Sérotules indéterminées, 13 Murins indéterminés et un individu du groupe des Oreillard. L'analyse des données DEMNA a révélé la présence de trois espèces d'intérêt communautaire dans le périmètre de 10 km. Il s'agit du Murin des marais, du Murin de Bechstein et du Murin à oreilles échancrées. Ces deux dernières espèces font potentiellement partie

³ Robert Gross, *The costs and Impacts of Intermittency*, UK Energy Research Center, Imperial, March 2006.

⁴ Sur base d'un taux d'émission annuelle de 6 150 kg-CO₂ par logement (source : Emissions de CO₂ des ménages, ADEME, 2000).

⁵ Sur base d'un kilométrage moyen (15 000 km/an) et du taux d'émission moyen du parc automobile belge en 2014, soit 121 gCO₂/km (source : Agence européenne pour l'environnement).

des contacts de Murins indéterminés enregistrés lors des relevés ponctuels. Il est toutefois peu probable que le Murin des marais et le Murin de Bechstein soient présents sur le site du projet.

4.3.2 Incidences du projet

En phase de réalisation, les incidences du projet consistent principalement en un dérangement de l'avifaune. En effet, au vu de la faible qualité des habitats (cultures intensives), aucun impact sur les habitats n'est attendu. Des mesures sont tout de même recommandées pour atténuer l'impact sur la faune :

- Démarrage des travaux de décapage des terres végétales pour la réalisation des fondations et de l'aire de montage en dehors de la période de nidification des oiseaux (15/03 au 31/07). Une fois les travaux commencés (fondations, aires de montage, montage des éoliennes), ceux-ci ne peuvent pas être arrêtés pendant plus de 7 jours consécutifs durant la période de nidification des oiseaux, car sinon des oiseaux pourraient faire leur nid sur le chantier et les nids et les oiseaux pourraient alors être détruits à la reprise des travaux.
- Réalisation des travaux relatifs à l'aménagement et la création du chemin d'accès et au raccordements électriques interne en dehors de la période de nidification des oiseaux (qui s'étend du 15/03 au 31/07).
- Maintien d'une distance minimale de 3 m entre les nouvelles voiries à créer en lisère forestière et le fut des arbres.
- Compenser les zones déboisées au nord-est de l'éolienne n°3 (cordon boisé longeant l'autoroute) et au nord de l'éolienne n°4 (cordon boisé longeant l'autoroute) par la plantation d'éléments similaires en lieu et place des arbres abattus
- Préservation des haies et boisements existants lors des travaux liés à la création des chemins d'accès et, le cas échéant, compensation des éléments détruits par la plantation de haies double rang. Ainsi, il est recommandé de planter 1.500 m de haie double rang, d'essences indigènes et placés de préférence de manière à améliorer la connectivité du réseau bocager. Dans le cadre du présent projet, les zones suivantes sont à déboiser de manière permanente :
 - vers l'éolienne n°4 : le chemin d'accès et le raccordement interne prennent place au sein du cordon boisé bordant la route au sud de l'éolienne projetée (rue Ferme Smette), sur une surface de 80 m².
 - Entre l'éolienne 4 et l'autoroute, une partie du cordon boisé, située à moins de 100m de l'éolienne, sur une surface de 4100 m².
- Préservation des haies et boisements existants lors des travaux de raccordement électrique (tranchée du côté de la voirie opposé aux éléments arbustifs et arborés présents et dans les talus non arborés de préférence et dans l'emprise des voiries quand c'est possible) et, le cas échéant, compensation des éléments détruits par la plantation d'éléments similaires en lieu et place des arbres abattus. Dans le cadre du présent projet, les zones suivantes subiront potentiellement un déboisement partiel :
 - Cordon boisé longeant la route entre les éoliennes n°4 et n°5.
- Etalement des terres arables excédentaires du chantier uniquement sur les parcelles en dehors de la période de nidification des oiseaux, qui a lieu de mi-mars à fin juillet.

En phase d'exploitation, les éléments suivants peuvent être mis en évidence :

- Les incidences du projet sur l'avifaune sur l'avifaune sont relativement réduites. Un impact moyen est déterminé pour l'Alouette des champs et un impact faible à négligeable est déterminé pour les autres espèces nicheuses sur le site du projet. Un impact faible à négligeable est également attendu sur les espèces en migration, en halte et en hivernage au sein du projet.

- Concernant les chauves-souris, un impact fort est attendu sur la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. Par ailleurs, un impact moyen est à prévoir sur la Sérotine commune. Les autres espèces recensées font l'objet d'un impact faible.

Afin de compenser une série d'impacts moyens et faibles sur les oiseaux, l'auteur d'étude recommande des mesures permettant l'amélioration du potentiel biologique de la plaine agricole concernée par le projet. Ainsi, 600 m de haies vives double rang vont être mises en place afin de compenser les impacts du projet éolien sur l'avifaune agricole et bocagère de la région. Pour les chauves-souris, l'auteur d'étude recommande un module d'arrêt sur l'ensemble des éoliennes.

Cette mesure d'atténuation permettra de réduire ces incidences à un niveau faible ou négligeable.

- La mise en place de ce parc éolien en projet n'aura aucun impact cumulatif significatif avec les autres parcs éoliens de la région.

4.4 Paysage et patrimoine

4.4.1 Qualité paysagère et patrimoniale du site

La qualité paysagère et patrimoniale du site d'lttre est jugée élevée au sein du périmètre d'étude rapproché au vu de la multitude de sites d'intérêts à la fois paysagers (20 PIP et 10 PLVR) et patrimoniaux (1 élément du patrimoine mondial, 12 éléments du patrimoine exceptionnel, 38 du patrimoine classé et 2 du patrimoine immobilier et culturel).

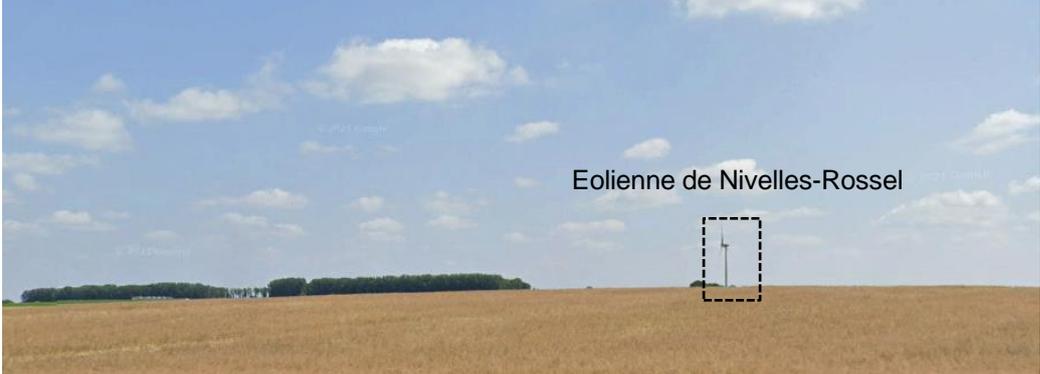
► Voir CARTE n°8c : Paysage et patrimoine

L'unique élément anthropique venant actuellement marquer le paysage local est l'éolienne existante de Nivelles-Rossel.

Les principales caractéristiques de la structure paysagère du site du projet sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Structure paysagère de la zone d'implantation du projet.

Caractéristiques	Description succincte
Relief	Le site d'implantation du projet se trouve au droit d'une crête sinueuse, entourée des ondulations liées à la Sennette et ses affluents. Les éoliennes s'implantent à des altitudes comprises entre 141 m (éolienne n°1) et 154 m (éolienne n°5). La région est dans l'ensemble vallonnée.
Couverture du sol	Le site est principalement occupé par des grandes cultures. Aux alentours du site s'étendent des parcelles de plantations de feuillus et quelques prairies. Quelques petits bois ainsi que de nombreux alignements boisés aux abords de l'autoroute, des routes et des villages sont également présents.
Type de vues	Le site en projet est caractérisé par des vues longues et dégagées depuis les plateaux et les versants. De nombreux bois et bosquets viennent cependant ponctuer le paysage et viennent donner une dynamique visuelle aux vues longues. La densité et l'organisation du bâti au sein de certains villages ferment également toutes les vues. De plus, depuis les espaces situés en fond de vallée, les vues seront également limitées. La présence d'arbres isolés, de haies et d'alignements d'arbres contribue à proposer localement un caractère plus bocager au paysage.

Caractéristiques	Description succincte
	 <p>Figure 3 : Vue du site d'implantation – exemple de vues longues ponctuées par la présence d'éléments naturels dynamisant le paysage (source : CSD, 2021)</p>
	 <p>Figure 4 : Vue courte depuis le centre de Bois-Seigneur-Isaac (au nord-ouest du projet) vers le site du projet (source : Google Earth, 2021).</p>
Lignes de force	<p>Le paysage du périmètre d'étude rapproché est traversé par plusieurs lignes de force relativement « non dominantes » et sans orientation préférentielle correspondant à une série de crêtes. Celles-ci correspondent à des lignes de force secondaires du paysage local. La localisation du projet s'implante sur une de ces lignes de crête qui s'étend de part et d'autre de l'axe autoroutier. Cette ligne de force secondaire est principalement identifiable depuis les points hauts avoisinants.</p>
Points d'appel	<p>L'unique point d'appel dans le paysage local, depuis le site du projet, est l'éolienne existante de Nivelles Rossel, située à 940 m au sud-est du projet et dans le prolongement de celui-ci.</p>  <p>Figure 5 : Vue depuis le site du projet vers l'éolienne de Nivelles Rossel, entre les éoliennes 4 et 5, Ferme Smette.</p>

4.4.2 Zones de visibilité des éoliennes

Les zones de visibilité des éoliennes, qui traduisent l'étendue géographique de l'impact visuel du projet, sont illustrées à la carte n°8b.

► Voir CARTE n°8b : Zones de visibilité

La visibilité du projet de parc éolien d'Ittre présente les caractéristiques suivantes :

- La zone de visibilité principale du projet, couvre l'est de la commune d'Ittre (Haut-Ittre, Ittre), le sud de la commune de Braine l'Alleud (Bois-Seigneur Isaac, Witterzee, Ophain-Bois-Seigneur-Isaac) et la quasi-totalité de la commune de Nivelles.
- Le projet sera également visible depuis d'autres villages des communes de Nivelles, Ittre et Braine l'Alleud. Toutefois, la présence de nombreuses zones boisées et alignements d'arbres au sein et en périphérie des villages réduisent fortement la visibilité depuis le centre de ceux-ci.
- Depuis le reste du périmètre d'étude lointain, la présence de nombreux massifs boisés dispersés, ainsi que le relief, limiteront la visibilité des éoliennes. Le projet sera visible ponctuellement depuis la périphérie dégagée de certains villages et participera plus passivement au paysage.

4.4.3 Intégration paysagère du projet

Relation aux lignes de force du paysage et lisibilité de la configuration

Lorsqu'un parc éolien souligne ou prolonge une ligne de force principale du paysage (généralement une ligne de crête ou une infrastructure), il peut être considéré qu'il exprime ou renforce la structure paysagère existante. Par contre, si le projet éolien imprime au paysage existant une nouvelle structure, géométrique ou organique selon sa configuration, il le recompose.

Dans le cadre de ce projet, les cinq éoliennes forment un alignement rectiligne d'orientation nord-ouest/sud-est, similaire à celui de la crête sinueuse sur laquelle elles s'implantent.

En venant s'installer sur cette ligne de force secondaire, le projet éolien renforce la structure du paysage local.

En ce qui concerne la lisibilité du projet, l'alignement rectiligne des cinq éoliennes et les interdistances régulières entre l'éolienne 1 et l'éolienne 4 permettront une bonne lisibilité de la configuration depuis la grande majorité des points de vue. L'éolienne 5 quant à elle est située légèrement à l'écart des quatre autres mais se maintient dans la continuité du parc. Depuis les points de vue situés à l'est et à l'ouest, les éoliennes apparaîtront séparées par des interdistances faibles et occuperont un angle horizontal réduit. Inversement, depuis le nord et le sud, elles apparaîtront séparées par des interdistances plus importantes et occuperont un angle horizontal plus large dans le paysage.

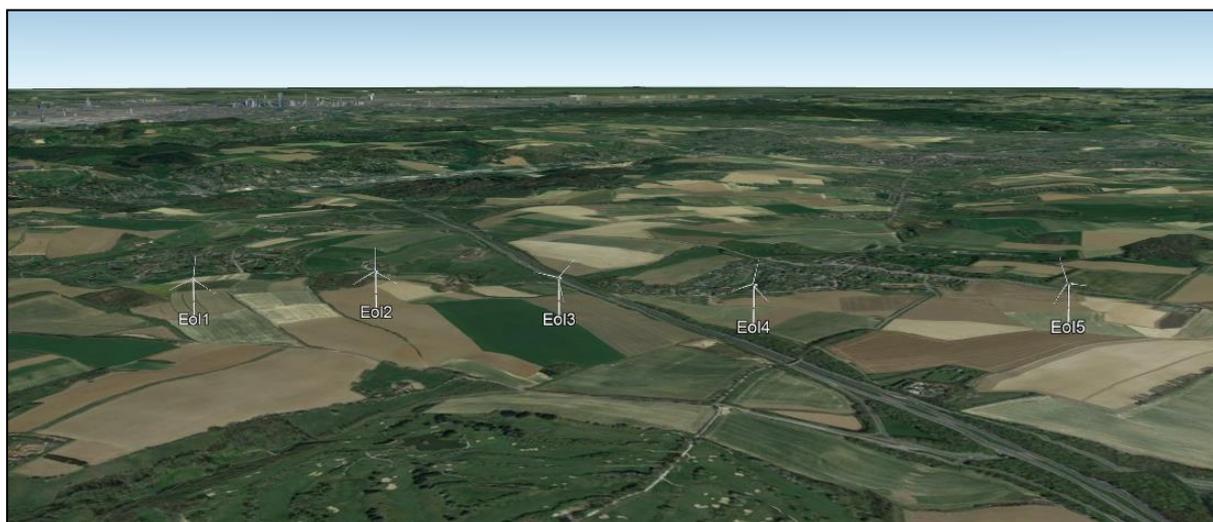


Figure 6 : Vue aérienne du projet depuis le sud (source : Google Earth, 2020 ; facteur d'exagération du relief : 2x).

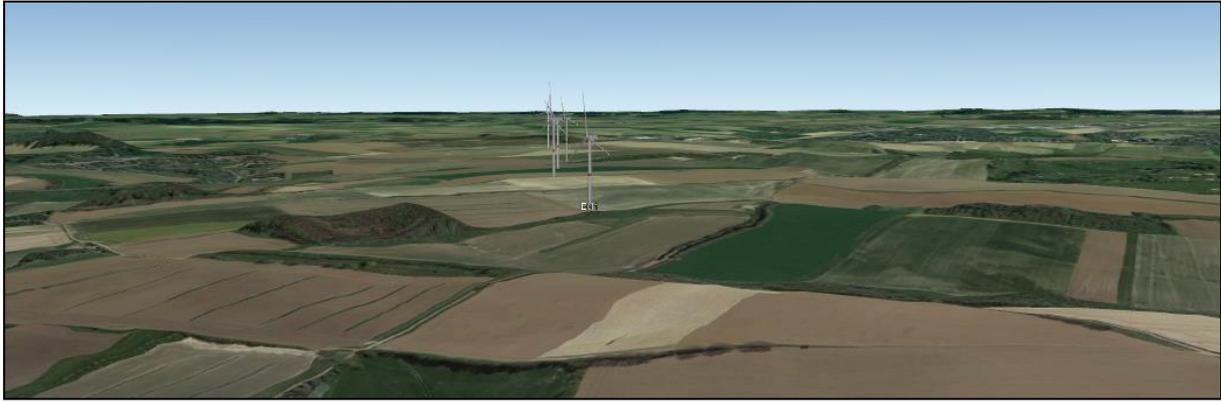


Figure 7 : Vue aérienne du projet depuis la vallée de Ry Ternel (source : Google Earth, 2020 ; facteur d'exagération du relief : 2x).

Impact visuel pour les riverains et les éléments d'intérêt paysager / patrimonial

Sept habitations isolées (dont un ensemble comprenant une habitation, un magasin, des champs dédiés au maraîchage et 4 gîtes) se situent à moins de 600 m des éoliennes. La modification du cadre paysager est jugée importante pour cinq d'entre elles (Chaussée de Hal n°15, Chaussée de Hal n°150, Chaussée de Nivelles n°74 et Chaussée de Nivelles n°76 et 78). Les deux autres, Ferme Smette n°2 et 4 ont des incidences considérées respectivement comme faibles et limitées.

- ▶ Voir PHOTOMONTAGES 01, 02, 03, 04

En ce qui concerne les zones d'habitat, les impacts visuels seront souvent atténués en raison du relief local vallonné ainsi que des nombreux obstacles visuels naturels et anthropiques. Aussi, seul le sud-ouest du village de Bois-Seigneur-Isaac verra son cadre paysager modifié de manière importante par le projet. Depuis le centre et le nord de Bois-Seigneur-Isaac, le sud de Haut-Ittre et le sud de Le Bilot, les incidences sont jugées modérées.

- ▶ Voir PHOTOMONTAGES 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 36, 38

L'ensemble des autres villages et parties de villages auront des incidences jugées limitées à nulles.

Seul le PIP de la vallée du Ri de Baudémont, à l'ouest du projet, verra son cadre paysager modifié de manière importante. Les PIP de Bois-Seigneur-Isaac, du Hameau Saint-Pierre et de la succession de vallons perpendiculaires à la vallée du Ri Ternel verront leur cadre paysager modifié de manière modérée tandis que les autres périmètres seront impactés de manière limitée à nulle. Concernant les PLVR, les incidences sont jugées importantes uniquement pour le PVR depuis les abords de Haut-Ittre.

- ▶ Voir PHOTOMONTAGES 12, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 34, 35, 38

En raison des nombreux obstacles visuels naturels ou anthropiques et du relief, les incidences du projet sur l'ensemble des autres PIP et PLVR sont jugées modérées à nulles.

Les éléments du patrimoine mondial et exceptionnel seront peu impactés par le projet en raison de leur distance au projet et des nombreux obstacles naturels et anthropiques. Les incidences paysagères sur ces éléments sont jugées faibles à nulles. Les éléments du patrimoine classé les plus proches du projet (le château de Bois-Seigneur-Isaac, la chapelle du Prieur et L'église Saint-Laurent de Haut-Ittre) sont impactés de manière importante à modérée. L'ensemble des autres éléments verront leurs impacts diminuer en raison des nombreux obstacles visuels ainsi que du relief vallonné du périmètre. Les impacts paysagers sur ces éléments seront ainsi jugés faibles à nulles.

- ▶ Voir PHOTOMONTAGES 11, 17, 40

Covisibilité avec d'autres parcs éoliens

En ce qui concerne la covisibilité, rares sont les zones de covisibilité simultanée des trois parcs situés à moins de 6 km du projet (Nivelles-Rossel, existant ; Nivelles-Genappe, autorisé et Braine-l'Alleud, autorisé). Le relief local vallonné et la forte présence d'éléments végétaux atténuent la majorité des vues en direction de ces parcs. La ville de Nivelles sera totalement dépourvue de zones de covisibilité entre ces trois parcs et le projet. Seule l'éolienne de Nivelles Rossel sera presque toujours visible dans le même champ de vision que le projet. En ajoutant les projets de Nivelles nord et de Nivelles (R24), très peu de covisibilité additionnelle sera présente, le bâti dense de la ville de Nivelles faisant office d'obstacle visuel majeur dans le paysage. Au sein du périmètre d'étude lointain, des zones de covisibilité limitée à modérée sont rencontrées au sud du projet, au sein des communes de Pont-à-Celles et Les Bons Villers principalement, en raison du grand nombre de parcs autorisés et existants dans cette zone. Les communes d'Ecaussines, de Seneffe ainsi que l'extrême est de Braine-le-Comte seront également fortement impactées. En ajoutant les parcs à l'étude et à l'instruction, les zones de covisibilités déjà présentes seront intensifiées, principalement au sud-est du projet, en raison du grand nombre de projets à l'étude dans cette partie du périmètre.

Cabine électrique

Le projet nécessite la construction d'une cabine de tête classique, petit bâtiment construit construit à 675 m au sud de l'éolienne n°5, Chemin du Laid Patard.

La cabine de tête correspond à un bâtiment rectangulaire en béton préfabriqué, relativement standard pour tous les parcs éoliens, dont les dimensions (L x l x h) seront les suivantes : 10,0 m x 3,0 m x 4,10 m. Son toit aura une double pente de 38°. En ce qui concerne les matériaux de parement, le demandeur propose d'utiliser des briques et des tuiles de ton brun-rouge

L'auteur d'étude recommande la plantation de quelques arbustes indigènes autour de cette cabine de tête afin d'en diminuer l'impact visuel dans le paysage et en raison du caractère bocager du paysage au sein du périmètre rapproché.

4.5 Contexte urbanistique

4.5.1 Compatibilité par rapport au plan de secteur

Les cinq éoliennes sont situées en zone agricole au plan de secteur.

L'entrée en vigueur du Code de Développement Territorial (CoDT) au 1er juin 2017 précise que les projets éoliens localisés en zone agricole ne dérogent pas au plan de secteur pour autant que :

- les éoliennes soient situées à proximité des principales infrastructures de communication OU d'une zone d'activité économique ;

aux conditions fixées par le Gouvernement (art. D.II.36, §2, alinéa 1). « Le mât des éoliennes visées à l'article D.II.36, §2, alinéa 1 est situé à une distance maximale de mille cinq cents mètres de l'axe des principales infrastructures de communication au sens de l'article R.II.21-1, ou de la limite d'une zone d'activité économique. »

ET

- qu'elles ne mettent pas en cause de manière irréversible la destination de la zone (art. D.II.36, §2, alinéa 2).

Ces critères sont examinés ci-dessous.

a) De la proximité par rapport aux principales infrastructures de communication ou par rapport aux zones d'activité économique

L'article R.II.21-1 déclare que « À l'exception des raccordements aux entreprises, aux zones d'enjeu régional, d'activités économiques, de loisirs, de dépendances d'extraction et d'extraction, le réseau des principales infrastructures de communication est celui qui figure dans la structure territoriale du schéma de développement du territoire et qui comporte : les autoroutes et les routes de liaisons régionales à deux fois deux bandes de circulation, en ce compris les contournements lorsqu'ils constituent des tronçons de ces voiries, qui structurent le territoire wallon en assurant le maillage des pôles régionaux; les lignes de chemin de fer, à l'exception de celles qui ont une vocation exclusivement touristique; les voies navigables, en ce compris les plans d'eau qu'elles forment ».

L'article D.II.58. du CoDT stipule que « le schéma de développement de l'espace régional en vigueur avant la date d'entrée en vigueur du Code devient le schéma de développement du territoire. » Un projet de nouveau Schéma de Développement du Territoire (SDT) a été adopté par le Gouvernement wallon le 12/07/2018, soumis à enquête publique fin 2018 et adopté par le Gouvernement wallon le 16/05/2019 en précisant qu'il entrera en vigueur à une date ultérieure à déterminer par le Gouvernement wallon. Ce projet de SDT ayant été retiré par l'arrêté du Gouvernement wallon du 09/02/2022, c'est la carte de structure spatiale du Schéma de Développement de l'Espace Régional (SDER) de 1999 qui est utilisée comme référence.

La carte de structure spatiale pour la Wallonie du Schéma de Développement de l'Espace Régional (SDER) de 1999 reprend l'autoroute E19/A7 comme « principale infrastructure de communication ». Toutes les éoliennes du projet s'implantent à moins de 1 500 m (environ 1 000 m maximum) de l'axe de cette autoroute et respectent donc cette condition d'implantation d'éoliennes en zone agricole.

Précisions aussi que les éoliennes n°4 et 5 se trouvent à moins de 1500 m de la zone d'activité économique de Nivelles Nord. Le projet répond donc à ce critère.

b) De la non mise en cause irréversible de la destination de la zone

À l'échelle locale, les éoliennes ne mettront pas en cause de manière irréversible la destination de la zone agricole. D'une part, les aménagements prévus pour ces éoliennes représentent une superficie d'environ 0,64 ha de la surface totale de la zone agricole de la commune d'Ittre (total de 2 511 ha de zone agricole) et environ 0,003 ha de la surface totale de la zone agricole de la commune de Nivelles (total de 4 244 ha de zone agricole), ce qui est négligeable. Les éoliennes ne compromettent donc aucunement la production agricole de la commune d'Ittre. D'autre part, lors de l'arrêt définitif de l'exploitation (soit maximum 30 ans selon la durée du permis accordé), l'exploitant aura l'obligation de remettre en état le site et de permettre à nouveau son usage agricole ce qui implique :

- le démontage complet des éoliennes et de la cabine de tête ;
- le retrait des fondations du sol à l'exception des éventuels pieux ;
- le démantèlement et la remise en état de l'aire de montage ;
- le retrait et la remise en état des chemins d'accès construit sur les parcelles communales et l'enlèvement des câbles électriques posés dans ces parcelles (obligation dépendant des conventions de droit de superficie conclues avec le propriétaire du terrain concerné).

Dans les permis délivrés, les autorités wallonnes exigent d'ailleurs une garantie bancaire par éolienne construite.

Par conséquent, à l'échelle du plan de secteur, les éoliennes ne mettent pas en péril la destination de la zone agricole.

Les éoliennes sont donc situées à proximité de l'autoroute E19/A7 et elles ne mettent pas en cause de manière irréversible la destination de la zone agricole. Le projet ne déroge donc pas au plan de secteur.

4.5.2 Compatibilité avec le Schéma de développement communal

Au regard de l'analyse du SDC d'Ittre entré en vigueur le 24 septembre 2012, le projet s'écarte partiellement des orientations reprises dans ce schéma. En effet, les éoliennes n°2 à 3 se localisent dans la 'zone potentielle d'implantation de projet éolien' définie par le SDC. Cette zone a été établie pour répondre à l'objectif B du SDC qui tend notamment à promouvoir l'utilisation d'énergies renouvelables. Elle a également pour objectif de « *limiter la dispersion des parcs éoliens en leur réservant les possibilités dans des endroits adéquats* ». Le SDC précise que cette zone n'est actuellement pas définie précisément et précise donc que « *l'implantation d'un parc éolien devra faire [...] l'objet d'une étude d'incidences sur l'environnement qui identifiera la localisation exacte du projet et la possibilité d'implantation de celui-ci notamment dans le respect du futur cadastre des Vents* ».

En revanche, les éoliennes n°1, 4 et 5 s'implantent en dehors de cette zone, en zone agricole. Or, comme précisé dans le SDC, « *La zone agricole [...] ne peut comporter que les constructions indispensables à l'exploitation et le logement des exploitants dont l'agriculture constitue la profession.* ». Ces prescriptions traduisent l'objectif de conservation de l'espace agricole défini par le SDC (Objectif E : Assurer le maintien d'un espace agricole durable au sein d'un espace rural multifonctionnel et au service d'une agriculture moderne de 'produits-services'). Cependant, ce même objectif définit également la transition agricole, orientée vers « *une diversification de son activité avec des productions non agricoles* », qui semble compatible avec le projet.

En conclusion, il est considéré que le projet s'écarte partiellement du SDC d'Ittre.

Il convient dès lors de vérifier si le projet peut s'écarter du SDC d'Ittre conformément à l'article D.IV.5 du CoDT. En effet, cet article stipule qu'« *Un permis ou un certificat d'urbanisme n°2 peut s'écarter du schéma de développement du territoire lorsqu'il s'applique, d'un schéma de développement pluricommunal, d'un schéma de développement communal, d'un schéma d'orientation local, d'une carte d'affectation des sols, du contenu à valeur indicative d'un guide ou d'un permis d'urbanisation moyennant une motivation démontrant que le projet :*

1° ne compromet pas les objectifs de développement territorial, d'aménagement du territoire ou d'urbanisme contenus dans le schéma, la carte d'affectation des sols, le guide ou le permis d'urbanisation;

2° contribue à la protection, à la gestion ou à l'aménagement des paysages bâtis ou non bâtis. »

La motivation démontrant que le projet respecte les deux critères pour s'écarter du SDC est développée ci-dessous.

Le projet ne compromet pas les objectifs de développement territorial, d'aménagement du territoire ou d'urbanisme contenus dans le schéma de développement communal (SDC) d'Ittre.

Par rapport à l'objectif du SDC de conservation de l'espace agricole, le projet à l'étude prévoit l'implantation d'éoliennes dans des zones agricoles non destinées à en accueillir. Cependant, comme évoqué ci-dessus, la superficie agricole occupée par le projet est marginale au regard de l'ensemble de la commune d'Ittre.

En outre, le SDC de la commune d'Ittre prévoit le développement de l'éolien sur son territoire, avec pour objectif de limiter la dispersion de celui-ci, critère respecté par le projet qui comporte cinq éoliennes alignées. Rappelons à ce titre que le Cadre de référence pour le développement de l'éolien en Wallonie préconise la construction de parc de minimum cinq éoliennes, également dans un but de regroupement des infrastructures.

Le projet contribue à la gestion ou à l'aménagement des paysages bâtis ou non bâtis

La Convention Européenne du Paysage (Florence, 2000), en vigueur sur le territoire belge depuis le 01/02/2005, « *a pour objet de promouvoir la protection, la gestion et l'aménagement des paysages, et d'organiser la coopération européenne dans ce domaine* » (CEP, art. 3). Chaque État signataire

s'engage, entre autres, « à définir et à mettre en œuvre des politiques du paysage visant la protection, la gestion et l'aménagement des paysages » (CEP, art. 5).

L'article 1^{er} de la Convention définit ces termes :

- « Protection des paysages » comprend les actions de conservation et de maintien des aspects significatifs ou caractéristiques d'un paysage, justifiées par sa valeur patrimoniale émanant de sa configuration naturelle et/ou de l'intervention humaine ;
- « Gestion des paysages » comprend les actions visant, dans une perspective de développement durable, à entretenir le paysage afin de guider et d'harmoniser les transformations induites par les évolutions sociales, économiques et environnementales ;
- « Aménagement des paysages » comprend les actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysages. »

Alors que « les paysages à protéger sont ceux auxquels la collectivité attribue une valeur patrimoniale », « les paysages à gérer sont la plupart de nos paysages du quotidien, qui ne sont ni remarquables ni (trop) dégradés » et « les paysages à aménager sont ceux dont l'attrait est réduit, voire inexistant » (« Pour une meilleure prise en compte des paysages », MRW-CPDT, 2004).

Dans le cas présent, le projet s'implante à proximité d'une autoroute. Cette implantation permet de respecter le principe de regroupement des infrastructures. Le paysage local est un paysage du quotidien, sans valeur paysagère patrimoniale reconnue, traversé par l'autoroute E19/A7 et à proximité de la ZAE de Nivelles Nord. L'implantation du projet éolien s'inscrit nettement dans une stratégie de « gestion des paysages » : il s'agit d'une infrastructure de production d'énergie renouvelable, issue du développement de notre société, et qui s'insère judicieusement dans le paysage local à proximité d'une autoroute.

À noter que la 'zone potentielle d'implantation de projet éolien' définie par le SDC d'Ittre a tendance à suggérer une configuration parallèle à l'autoroute. Cette zone ne permet toutefois pas d'envisager l'implantation de plus de 2 éoliennes de par la présence de zones d'habitat et d'habitations situées hors zone d'habitat et du fait des interdistances minimales entre éoliennes à respecter. La configuration étudiée dans le présent projet, permet d'optimiser le potentiel éolien du site, tout en renforçant la ligne de force du paysage et en plaçant le projet dans le prolongement de l'éolienne existante de Nivelles Rossel.

4.6 Infrastructures et équipements publics

Impact du charroi lourd et exceptionnel

La construction du parc éolien générera un charroi important pendant plusieurs mois, estimé à environ 1.073 camions. Les convois exceptionnels vers les cinq éoliennes et le charroi lourd accéderont au chantier au départ empruntera les deux sorties temporaires aménagées au niveau de l'autoroute E19/A7 et puis la N252 pour les éoliennes n°1 à 4, et la N28 pour l'éolienne n°5. La traversée de toute entité villageoise sera évitée.

► Voir CARTE n°3b : Accès chantier et raccordement externe

Le reste de l'itinéraire dépendra de la décision du SPF Mobilité et Transports pour le convoi exceptionnel et de la localisation du siège de l'entreprise désignée et du lieu de valorisation ou de dépôt des déblais pour le charroi lourd. Dans tous les cas, avec toutefois des nuances selon les itinéraires finaux retenus, l'impact du charroi sur la circulation locale ne devrait pas être significatif étant donné qu'il se répartira sur des plages horaires étendues et que les routes empruntées sont aptes à recevoir des charges supplémentaires.

Il n'y aura pas de perturbation notable sur la circulation locale étant donné que les accès au site se font directement au départ de l'E19, en évitant le passage par les villages de Bois-Seigneur-Isaac ou Ittre. Au niveau de l'E19, il y a lieu de prendre des dispositions particulières en cours de chantier compte tenu du trafic soutenu sur cet axe de transit. Une signalisation adéquate devra être mise en place afin d'avertir

les automobilistes du réaménagement temporaire des chemins d'accès aux éoliennes à partir de la l'E19, et le cas échéant réduire la vitesse du trafic par une signalisation adaptée sur les tronçons concernés.

Impact des aménagements de voiries et des travaux de raccordement électrique

Le passage des convois exceptionnels et du charroi lourd nécessite le renforcement et l'élargissement du chemin vicinal n°3 sur une longueur de 155 m. Cet aménagement se fera par la mise en place d'un empierrement stabilisé de 35 cm d'épaisseur, posé sur géotextile, dans les zones d'élargissement ainsi qu'en remplacement des coffres de voiries existants non suffisamment stabilisés.

Le demandeur envisage de remettre à gabarit ces voiries au terme de la phase de chantier. En outre, si les réaménagements projetés ne lui conviennent pas, le gestionnaire des voiries concernées peut imposer au demandeur leur remise en état après les travaux.

Le passage du charroi nécessitera également quelques aménagements temporaires (pose de plaques d'acier du côté extérieur de certains virages), sans incidence notable étant donné leur durée limitée (< 12 mois). Ils devront toutefois être réalisés en accord avec les gestionnaires et propriétaires concernés.

Il est prévisible que la voirie publique à réaménager devra être temporairement coupée pour permettre la réalisation des travaux. Ce chemin étant principalement emprunté par des agriculteurs (il ne s'agit pas d'une voirie de passage), sa fermeture temporaire ne devrait pas être problématique. Toutefois, l'organisation du chantier devra se faire en concertation avec les exploitants concernés de façon à garantir l'accès à leurs champs en temps utile.

La pose des câbles électriques entre les éoliennes et la cabine de tête du parc (prévue au sud de l'éolienne n°5) concerne les chemins communaux et les parcelles agricoles précitées. Ainsi, concernant l'impact de ce raccordement sur la circulation locale, des remarques similaires à celles formulées ci-dessus s'appliquent. Le raccordement entre l'éolienne n°3 et l'éolienne n°4 se fera par forage dirigé ; VDH DEV dispose déjà d'un accord avec la Sofico pour celui-ci. Concernant la liaison électrique jusqu'au poste de raccordement de Baulers, celle-ci consiste en des travaux similaires à ceux des chantiers de réfection de voiries ou de pose des impétrants classiques (Proximus, SWDE, etc.).

Risques de perturbation des systèmes de télécommunication

Dans son avis préalable du 03/05/2022, l'IBPT mentionne la présence d'un faisceau hertzien particuliers, géré par Telenet, avec lequel l'éolienne n°4 pourrait interférer.

Concernant plus spécifiquement la radiodiffusion, la RTBF n'indique aucun site à proximité du projet dans son avis préalable du 04/02/2022 et mentionne que son avis est favorable.

Concernant le faisceau géré par Telenet et passant à proximité de l'éolienne n°4, le demandeur a conclu un accord avec Telenet en s'engageant à le prévenir au moins 6 mois avant le début des travaux et à ne pas procéder à la construction du parc avant 2024, date à laquelle le faisceau hertzien sera passé en fibre optique par l'opérateur. Cet accord est confirmé dans l'avis de Telenet daté du 1^{er} septembre 2022.

Capacité d'accueil disponible sur le réseau électrique

Un parc éolien de puissance doit être raccordé à un poste de raccordement existant.

Généralement, ce raccordement se fait sur un poste de transformation moyenne tension (MT). Dans ce cas, lorsque la consommation locale est suffisante, l'électricité produite est physiquement injectée dans le réseau de distribution (réseau moyenne tension) qui dessert les consommateurs situés dans les environs de ce poste. Lorsque la consommation locale est par contre insuffisante, la production du parc est élevée en tension et injectée dans le réseau de transport (réseau haute tension) pour être consommée ailleurs.

Le poste de raccordement le plus proche du projet est situé à Baulers (3,6 km via les voiries principales).

Selon l'étude d'orientation d'Ores, ce poste dispose d'une capacité d'accueil suffisante pour accueillir la production électrique du projet.

4.7 Environnement sonore et vibrations

En phase de réalisation, les nuisances sonores engendrées par le projet seront limitées compte tenu des distances relativement élevées qui séparent les zones de travaux des habitations (≥ 600 m) ainsi que de la proximité du site avec l'autoroute E19, de l'utilisation prévue de 2 sorties de service de l'E19 pour le charroi exceptionnel et de l'itinéraire de chantier retenu qui permet d'éviter la traversée de tous les villages environnants. Elles concerneront principalement le charroi lourd nécessaire à l'acheminement du béton et des matériaux pierreux et à l'évacuation des déblais. Ces nuisances, limitées aux périodes de jour et de durée relativement courte, ne seront significatives qu'au droit des habitations situées le long de l'itinéraire emprunté par ce charroi. Dans l'environnement proche du projet, il s'agit principalement des quelques habitations situées le long de la Chaussée de Hal et de la N25. Le reste de l'itinéraire dépendra de l'origine des matériaux de construction ainsi que de la localisation du lieu de valorisation et/ou de dépôt des terres de déblai.

En phase d'exploitation, le bruit généré par une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. La puissance acoustique d'une éolienne varie d'un modèle à l'autre essentiellement en fonction des technologies utilisées, de la longueur des pales et de la vitesse de rotation. Il n'existe par contre pas de lien de proportionnalité direct entre la puissance acoustique d'une éolienne et sa puissance électrique.

Conformément à la norme IEC 61400-11, l'émission sonore d'une éolienne, incluant le bruit mécanique et le bruit aérodynamique, est caractérisée en un seul point au niveau du moyeu. Elle est déterminée pour chaque vitesse de vent sur base de mesures à l'émission réalisées par des organismes de certification spécialisés selon le protocole décrit par la norme IEC 61400-11 ou, lorsque la réalisation de telles mesures n'a pas encore été possible *in situ* en raison du caractère récent d'un modèle, par des modélisations informatiques.

Pour vérifier le respect des valeurs limites, 20 récepteurs (points de calcul) sont définis dans un rayon d'un kilomètre depuis les éoliennes projetées. Au-delà du kilomètre et demi et dans le cas présent, le respect des valeurs limites réglementaires est garanti. Les récepteurs sont placés en limite des zones d'habitat proches ou au droit des habitations les plus proches situées en dehors des zones urbanisables du plan de secteur. Le positionnement de ces récepteurs est représentatif de la situation de l'ensemble des riverains proches.

► Voir CARTES n°09b et 09d : Immissions sonores

Les modélisations acoustiques réalisées pour des éoliennes du type Nordex N117 STE 3,6 MW STE, Enercon E-115 EP3 E3 TES 4,2MW et Siemens-Gamesa SG2.6-114 2,6MW indiquent le respect valeur limites acoustiques définies par les conditions sectorielles (arrêté du Gouvernement wallon du 25/02/2021) en périodes de jour et de transition. Par contre, en période de nuit, le respect de ces limites au droit de toutes les zones habitées et de toutes maisons isolées proches n'est atteint que pour le modèle Nordex. Pour les modèles Enercon et Siemens-Gamesa, des dépassements sont prévisibles au niveau d'une habitation située à la Ferme Smette (R16).

Par conséquent, un programme de bridage adéquat doit être prévu pendant la nuit, variable selon les caractéristiques acoustiques du modèle d'éolienne, afin de garantir le respect des valeurs limites acoustiques des conditions sectorielles. Sur base des données communiquées par les différents constructeurs et des modélisations acoustiques, cet objectif est réalisable mais induit une perte de production de 0,0 à 0,4 % selon le modèle considéré et les conditions sectorielles.

Conformément aux conditions sectorielles, l'auteur d'étude recommande de réaliser le suivi acoustique post-implantation au droit de la Rue de la Ferme du Pré (R7), de la Chaussée de Hal (R15) et de la Ferme Smette (R17). L'objectif est de confirmer le respect des normes en vigueur par le constructeur du modèle d'éoliennes retenu.

Des modélisations acoustiques complémentaires ont été réalisées afin de déterminer les impacts cumulatifs du parc en projet d'Iltre avec l'éolienne existante voisine de Nivelles-Rossel. Chaque parc est considéré en situation réglementaire vis-à-vis des conditions sectorielles. Notons que les observations concernant les impacts cumulatifs de parcs voisins sont données à titre indicatif uniquement étant donné que les conditions sectorielles définissent uniquement les valeurs limites pour le parc éolien concerné, à l'instar de tout établissement classé faisant l'objet de valeurs limites définies par voie de conditions sectorielles. Excepté pour le récepteur R15, il en ressort que la contribution de l'éolienne voisine de Nivelles-Rossel est similaire à celle du projet seul (les 5 éoliennes projetées) aux niveaux d'immissions cumulés estimés au droit des habitations. Néanmoins, l'impact des deux projets cumulés est cependant jugé limité étant donné la proximité de ce récepteur avec l'autoroute E19 et la ZI Nivelles Nord. L'ambiance sonore actuelle viendra masquer la contribution sonore cumulée des deux projets.

Concernant la perception potentielle du bruit éolien dans l'environnement sonore, il est à noter que les entités proches de l'autoroute E19 sont exposées à un bruit de fond autoroutier soutenu qui rendra le bruit particulier des éoliennes pas ou peu perceptible. Le bruit particulier des éoliennes au droit des habitations du périmètre d'étude situées plus à l'écart de l'autoroute sera perceptible de manière ponctuelle, en fonction des conditions météorologiques, notamment lors de vitesses de vents faibles.

4.8 Milieu humain et contexte socio-économique

Au sein du périmètre d'étude immédiat de 1 km autour des éoliennes du projet, l'auteur d'étude a recensé une population d'environ 419 habitants sur la commune de Braine-l'Alleud (source : commune de Braine-l'Alleud, Service Population, 2022) et de 36 habitants sur la commune d'Iltre (source : commune d'Iltre, Service Population, 2022). Celle-ci se concentre principalement dans le village de Bois-Seigneur-Isaac.

Les incidences du projet sur les activités socio-économiques locales concernent principalement l'agriculture. Les propriétaires et/ou exploitants des terrains concernés par l'implantation d'une éolienne ou d'un chemin d'accès seront dédommagés par le promoteur pour les pertes de production subies. L'accessibilité des parcelles agricoles pourrait temporairement être rendue difficile pendant les travaux d'aménagement et des solutions *ad-hoc* devront être recherchées avec les exploitants concernés. Il en est de même de l'usage de certains chemins de promenade et une bonne information du public devra être réalisée.

Aucun impact significatif sur les activités touristiques et récréatives de la région n'est attendu du projet ; malgré une modification du cadre paysager de certains itinéraires de promenade sur une partie de leur parcours.

La création d'emploi à l'échelle locale sera relativement limitée et peut être estimée à dix postes de travail pendant environ un an pour la phase de réalisation. Environ 1 à 2 postes de travail seront également créés pour assurer la maintenance et le dispatching du parc en phase d'exploitation.

Au stade actuel du projet, le développeur est en contact avec Energ'Iltre, une coopérative citoyenne locale. VDH DEV a proposé à cette coopérative de les rejoindre dans l'exploitation du parc d'Iltre.

4.9 Santé et sécurité

4.9.1 Aspects 'sécurité'

En phase de réalisation, le projet n'implique pas de risque particulier. La sécurité du chantier sera notamment assurée par le respect de la législation en vigueur qui, entre autres, oblige le demandeur à mandater un coordinateur sécurité-santé agréé. Celui-ci élaborera un plan sécurité-santé pour chaque étape du chantier et veillera à sa bonne application. Il conviendra également de respecter les prescriptions des différents gestionnaires d'infrastructures présentes dans la zone du projet (ligne haute tension, conduites de gaz et conduite d'eau), notamment pour le passage du charroi et la pose des

câbles du raccordement électrique, interne et externe. En outre, pour ce raccordement, l'auteur d'étude recommande le maintien d'une profondeur d'enfouissement minimale des câbles de 1,1 m lors des passages en parcelles agricoles. Une attention particulière devra être portée à une conduite de gaz gérée par Fluxys qui passe à environ 101 m de l'éolienne n°5.

En phase d'exploitation, les risques d'accidents associés à la défaillance technique d'une machine ou à la projection de glace en hiver sont non significatifs. Une étude de risques a été réalisée dans un premier temps car l'éolienne 4 se situe à moins de 150 m de l'autoroute E19 (environ 75 m). Les résultats obtenus pour les modèles d'éolienne envisagés indiquent que les risques engendrés sur les usagers de l'autoroute A7/E19 sont acceptables pour le projet selon la méthodologie et les critères utilisés en Belgique et aux Pays-Bas. Afin de prévenir tous risques liés à la chute de glace, l'auteur d'étude recommande la pose d'une barrière au début des chemins privés à créer afin de dissuader toute présence du public sous le rotor des éoliennes. Une seconde étude de risques a été réalisée en raison de la présence de 2 conduites de gaz Fluxys à moins de 150 m de l'éolienne n°5. Il en ressort que pour les 3 modèles d'éoliennes considérés, en cas de rupture du mât de l'éolienne, l'onde de choc générée n'est a priori pas susceptible d'occasionner un dommage aux canalisations Fluxys à proximité.

Les modèles d'éoliennes envisagés par le promoteur sont compatibles avec les conditions de vent et de turbulence identifiées sur le site.

En raison de la localisation du parc à proximité d'une autoroute, un balisage des éoliennes, de jour et de nuit, est demandé par les administrations compétentes.

4.9.2 Aspects 'santé'

En phase d'exploitation, les incidences du projet sur la santé des personnes concernent :

- l'ombre mouvante : Le phénomène d'ombre mouvante associé au fonctionnement des éoliennes se manifeste quand la rotation des pales vient masquer de manière intermittente le soleil à un observateur. Ce phénomène peut se produire lorsque certaines conditions précises sont réunies : temps ensoleillé, orientation défavorable du rotor de l'éolienne et de la façade concernée par rapport au soleil, vitesse du vent dans la gamme de fonctionnements de l'éolienne. En cas d'exposition prolongée, ce phénomène peut constituer une gêne pour un observateur statique, voire porter atteinte au bien-être de personnes sensibles.

L'Arrêté du Gouvernement wallon du 25/02/2021 portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW définit au niveau des zones sensibles à l'ombre mouvante des seuils de tolérance de maximum 30 heures par an et 30 minutes par jour, précisant que les effets d'ombrage sont calculés selon le scénario de calcul le plus défavorable 'Worst case', c'est-à-dire sans prendre en compte les conditions météorologiques. Selon l'arrêté, une zone sensible à l'ombre mouvante correspond à une zone intérieure d'une construction autorisée dans laquelle soit une personne séjourne habituellement, soit exerce une activité régulière et qui subit un effet d'ombre mouvante. En cas de dépassement de ces valeurs seuils, un système d'arrêt temporaire des éoliennes générant la nuisance doit être mis en œuvre, sauf si l'ombre générée par le fonctionnement des éoliennes n'affecte pas les occupants de la zone sensible à l'ombre mouvante.

L'impact du projet dans les zones sensibles à l'ombre mouvante (toute zone intérieure d'une construction autorisée dans laquelle soit une personne séjourne habituellement, soit exerce une activité régulière et qui subit un effet d'ombre mouvante) est susceptible de concerner principalement des habitations de la Rue de la Ferme du Pré, de la Chaussée de Nivelles, de la Chaussée de Hal et de la Ferme Smette. De manière à respecter le cas le plus défavorable (prévu par l'arrêt du Gouvernement wallon du 25/02/2021 portant conditions sectorielles), l'auteur d'étude estime nécessaire d'équiper toutes les éoliennes d'un module spécifique (shadow module) permettant leur arrêt si des problèmes répétés étaient constatés lors de conditions météorologiques particulièrement favorables au phénomène d'ombre mouvante.

► Voir CARTE n°10b : Ombrage annuel

- les infrasons et basses fréquences : les infrasons et basses fréquences émis par les éoliennes sont de moindre intensité que ceux émis par d'autres sources couramment rencontrées dans notre environnement. Par ailleurs, actuellement, la littérature scientifique ne fait pas état d'un effet avéré des infrasons de niveau inférieur au seuil de perception (comme ceux émis par les éoliennes) sur la santé humaine.
- le rayonnement électromagnétique : par mesure de précaution, le maintien d'une distance horizontale de 0,5 m entre la projection verticale de l'axe du câblage et les habitations permettrait de garantir le respect du 'seuil épidémiologique'. Compte tenu du tracé de raccordement prévu, cela ne devrait poser aucune difficulté.

5 Description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le demandeur

5.1 Alternatives de localisation

Le périmètre d'étude considéré pour l'examen des alternatives de localisation est défini pour éviter toute incompatibilité avec un autre site éolien potentiel à proximité du présent projet.

Dans cette optique, parmi toutes les thématiques environnementales concernées par ce type d'installation, le périmètre d'étude va être conditionné par deux thématiques à plus grand rayon d'action et liées spécifiquement aux incidences potentielles relatives à l'implantation d'éoliennes. Les deux thématiques concernées sont :

- Le volet paysager en raison de la visibilité inhérente à ce type d'installation ;
- Le volet biologique en raison du déplacement des espèces avifaune et chiroptérologique.

Le périmètre d'étude considéré pour l'examen des alternatives de localisation a donc été fixé par l'auteur d'étude à 10 km autour du site en projet et correspond au périmètre d'étude de l'analyse cumulative des impacts du projet éolien.

Au-delà de cette distance, le développement d'autres projets éoliens est jugé « compatible » car les impacts cumulatifs sont jugés suffisamment réduits. Un site alternatif à plus de 10 km n'est dès lors plus considéré comme une alternative de localisation plus opportune que le présent projet.

Ainsi, au sein de ce périmètre de 10 km, si l'analyse met en évidence une alternative de localisation raisonnable semblant moins contraignante que le présent projet en termes d'impacts sur l'environnement, il s'agira de s'assurer de la compatibilité du présent projet avec ce potentiel site alternatif. En cas d'incompatibilité, une évaluation plus détaillée de l'opportunité d'un développement éolien sur ce site alternatif devra être réalisée au regard des contraintes qui y sont rencontrées.

Rappelons toutefois ici que le développement d'un projet éolien à un endroit donné dépend de l'accord des propriétaires et exploitants terriens. Un site théoriquement identifié comme plus favorable ne présage donc en rien des possibilités réelles d'un développement éolien à cet endroit.

Au sein du périmètre d'étude de 10 km autour du projet, il apparaît de manière générale que les principales contraintes d'exclusion qui limitent le nombre de zones favorables à l'implantation d'éoliennes sont les nombreuses zones d'habitat liées à la très forte urbanisation de cette partie du Brabant wallon.

En première analyse et sur base des seules données théoriques et cartographiques, la superposition de l'ensemble des contraintes d'exclusion et du potentiel venteux fait apparaître **8 autres sites susceptibles d'accueillir un projet éolien dans un périmètre de 10 km**. Ces sites se localisent majoritairement en zone agricole au plan de secteur.

- Voir CARTE n°11 : Sites éoliens potentiels

L'examen des 8 sites susceptibles d'accueillir un projet éolien dans un périmètre de 10 km autour du projet d'lttre n'a pas mis en évidence une alternative de localisation raisonnable qui serait plus intéressante que le projet d'lttre.

En effet, l'analyse comparative des contraintes et potentialités du projet faisant l'objet de la présente étude par rapport aux sites potentiels identifiés met en évidence les principaux arguments suivants en faveur du projet :

- Le projet est situé le long d'une grande infrastructure de communication, à savoir l'autoroute E19/A7. Son implantation répond ainsi aux grands axes de développement recommandés par le Gouvernement wallon, notamment dans le Cadre de référence. D'ailleurs, l'implantation des éoliennes en zone agricole à proximité de l'autoroute ne nécessite aucune demande de dérogation au plan de secteur selon les critères définis par le CoDT.
- Le projet est situé le long d'une infrastructure autoroutière, ce qui rend sa proximité avec les parcs existants et autorisés en adéquation avec les préconisations du cadre de référence et ce en dépit du non-respect des interdistances recommandées.
- Sur base des données du SPW, les contraintes biologiques et/ou paysagères et patrimoniales et/ou d'habitat et/ou techniques sont plus importantes pour plusieurs sites alternatifs, qui ne peuvent donc être retenus à ce stade de l'analyse comparative.
- Les sites de Nivelles-Genappe, Genappe (Glabais), Braine-le-Comte et Nivelles (R24) sont déjà occupés par d'autres projets éoliens autorisés, en instruction ou à l'étude. Dès lors, ces sites ne peuvent être considérés comme une alternative raisonnablement envisageable pour le demandeur. La mise en œuvre de ces sites n'est pas, a priori, incompatible avec celle du projet d'lttre.

En plus des sites analysés ci-dessus, une série de proposition d'alternatives de localisation ont été proposées lors de la RIP :

1. Zone industrielle de Feluy

La zone d'activité économiques de Feluy, située à plus de 10 km du présent projet, est déjà occupée par 3 éoliennes existantes et par un projet à l'instruction. La zone laissée libre de contrainte ne permettrait pas d'accueillir un parc de 5 éoliennes tout en respectant les interdistances avec les éoliennes existantes, autorisées et à l'instruction présentent sur le site et à proximité immédiate.

5.2 Alternative de configuration

Le projet d'lttre permet d'optimiser l'exploitation du bon potentiel venteux local, tout en respectant le principe de regroupement par rapport aux infrastructures (proximité de l'autoroute A7/E19, de l'éolienne existante de Nivelles Rossel, de la zone d'activité économique de Nivelles nord). Par ailleurs, les cinq éoliennes projetées se situent à plus de 600 m des zones d'habitat et des habitations isolées, exceptées les éoliennes n°4 et 5 pour lesquelles sept habitations isolées ont été identifiées dans un rayon de 600 m mais toutes situées à plus de 400 m.

Les possibilités d'amélioration de cette configuration apparaissent limitées essentiellement du fait des habitations situées autour du site.

Ainsi, l'implantation des éoliennes 3, 4 et 5 est contrainte par la zone d'habitat de Bois-Seigneur-Isaac au nord et par la présence d'habitations isolées au sud et à l'est. Plus particulièrement, la position de l'éolienne n°5 est également contrainte vers le nord – nord-ouest par la présence d'une conduite de gaz enterrée gérée par Fluxys. La position de l'éolienne 1 est quant à elle contrainte à l'ouest et au sud par une zone boisée. Finalement, l'implantation de l'éolienne 2 est contrainte par la présence d'habitations isolées au nord et au sud et par la présence de l'entité de Bois-Seigneur-Isaac à l'est.

En plus de cela, trois alternatives de configuration ont été proposées lors de la RIP. La première consiste en la suppression de l'éolienne n°5. Cette proposition implique une diminution des impacts paysagers,

acoustiques et liés à l'ombre mouvante pour la partie est de l'entité de Bois-Seigneur-Isaac ainsi que pour toute une série d'habitations isolées situées le long de la Chaussée de Hal, la Ferme du Laid Patard et la Ferme Smette. Toutefois, cela implique également une moindre exploitation du potentiel du site et ainsi une réduction du productible attendu du projet.

La deuxième proposition consiste en une suggestion de déplacement de l'éolienne n°3 plus au sud aux coordonnées suivantes : X : 145424, Y : 147433. Cette proposition est reprise en orange sur la figure ci-dessous. En première analyse, cette position rapproche l'éolienne d'habitations isolées situées au sud du projet et entraînerait un décrochage de l'éolienne 3 dans l'alignement.

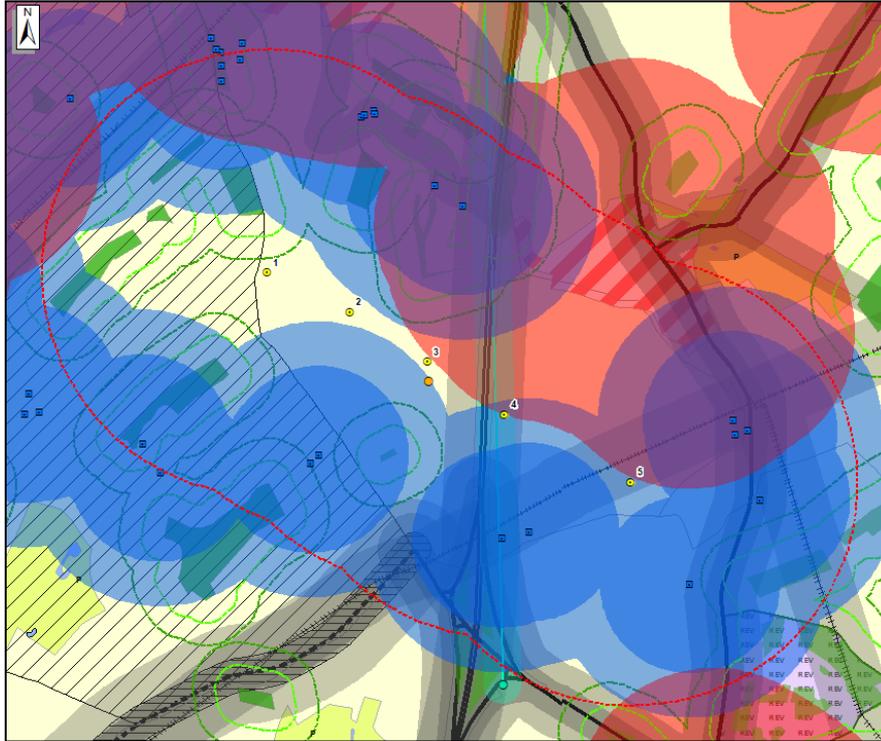


Figure 8 : Configuration proposée lors de la RIP.

La dernière alternative de configuration proposée lors de la RIP est de placer les éoliennes plutôt le long de l'autoroute que perpendiculairement à celles-ci. Cette proposition peut, pour rappel, être associée à la 'zone potentielle d'implantation de projet éolien' définie par le SDC de la commune d'Ittre.

Toutefois, les contraintes en places (nombreuses habitations isolées, zones d'habitat, zones d'espace vert, zones boisées,...) ne permettent pas d'envisager une autre configuration que celle envisagée dans le présent projet. En effet, cette zone ne permet pas d'envisager l'implantation de plus de 2 éoliennes au vu des contraintes en présence. La configuration étudiée dans le présent projet, permet d'optimiser le potentiel éolien du site, tout en renforçant la ligne de force du paysage et en plaçant le projet dans le prolongement de l'éolienne existante de Nivelles Rossel.

- Voir CARTE n°4b : Carte des contraintes (échelle locale)

5.3 Extension ultérieure

L'auteur d'étude a identifié la possibilité de placer une éventuelle future 6^{ième} éolienne en dehors de toute zone de contrainte.

La figure ci-dessous indique la zone possible (encadrée en rose) pour installer cette 6^{ième} éolienne.

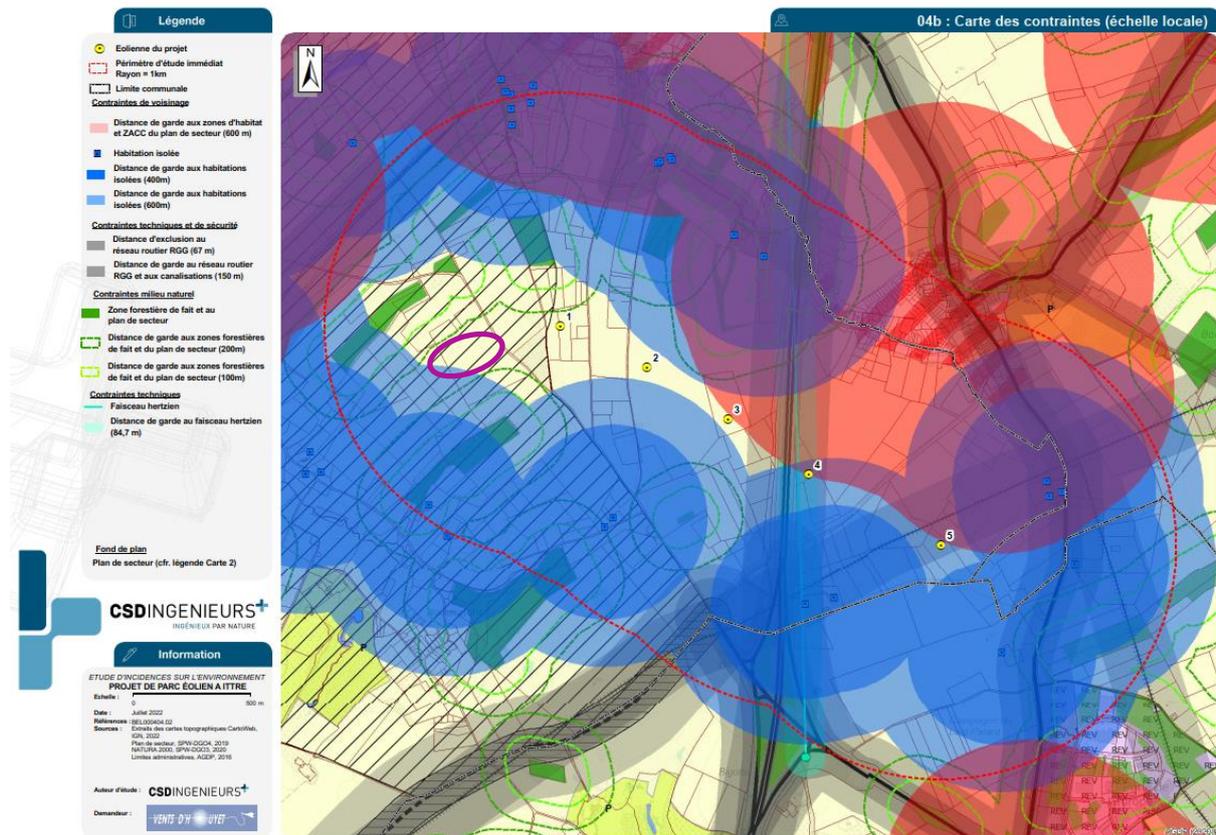


Figure 9: Carte des contraintes locales et zone potentielle pour placer une sixième éolienne (ellipses roses) hors contrainte.

L'avantage majeur de cette extension serait d'augmenter le productible du projet. À noter toutefois que sa position entraînerait un effet de sillage important sur l'éolienne 1 du projet. Cette extension nécessiterait toutefois une analyse plus approfondie car elle entraînerait également des incidences supplémentaires sur l'environnement. Les thématiques qui devraient être étudiées sont : l'effet d'ombre portée et le niveau acoustique au niveau de l'entité d'Iltre, l'effet sur le milieu biologique (plaine agricole et plusieurs zones boisées à proximité), l'intégration paysagère et les incidences sur les entités proches, l'impact sur le cadre paysager périmètre d'intérêt paysager (ADESA et Plan de Secteur) au sein duquel elle se placerait et le productible. Ce qui peut être déjà néanmoins affirmé, c'est que cette extension ne permettrait plus de conserver au parc une configuration sous forme d'alignement régulier installé sur une crête identifiée comme ligne de force du paysage local. Cela entraînerait un décrochage visuel important de l'éolienne supplémentaire qui pénètre plus dans la matrice agricole du territoire local.

► Voir CARTE n°4b : Carte des contraintes (échelle locale)

5.4 Exploitation optimale du potentiel éolien selon le Cadre de référence

Le Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne de 2013 indique que : « Les parcs se composant d'un minimum de 5 éoliennes seront prioritaires ; sans préjudice de l'exploitation optimale du gisement éolien présent sur le site envisagé.

Si des parcs éoliens de plus petite taille doivent être envisagés, ils seront autorisés dans le souci de limiter le mitage de l'espace et pour autant qu'ils ne réduisent pas le potentiel global de la zone. L'extension des parcs existants et l'implantation des nouveaux parcs à proximité des infrastructures structurantes sont privilégiées. »

« En urbanisme, le mitage est la dissémination de constructions implantées dans des zones rurales ou en périphérie des agglomérations, entraînant une détérioration/banalisation du paysage et un recul du milieu naturel. [...] Pour les éoliennes, il s'agit de "mitage visuel" par la covisibilité avec d'autres parcs.

[...] il y a covisibilité de deux [parcs éoliens] si l'un peut être vu depuis l'autre ou s'ils peuvent être visibles en même temps.»⁶

Le présent projet d'lttre dénombrant cinq éoliennes constitue donc un projet prioritaire selon le Cadre de référence. L'analyse de l'exploitation optimale du gisement éolien présent sur le site est menée à travers l'étude des alternatives techniques et l'étude des alternatives de configuration et extensions ultérieures

Avec 5 éoliennes, le projet contribue à limiter le mitage de l'espace. Les impacts en termes de covisibilité et d'encercllement sont étudiés dans la présente étude.

Enfin, la présente étude identifie et analyse les sites alternatifs potentiels dans un rayon de 10km autour du projet, afin d'identifier toute incompatibilité du présent projet avec un autre site alternatif qui serait plus avantageux au niveau environnemental.

6 Conclusions et recommandations

6.1 Conclusions de l'auteur d'étude

Le projet soumis à étude d'incidences vise l'implantation et l'exploitation d'un parc de 5 éoliennes sur le territoire des communes de Ittre (les 5 éoliennes) et Nivelles (cabine de tête). Il s'insère entre les villages d'Ittre, Bilot, Haut-Ittre et Bois-Seigneur-Isaac, au nord du golf de la Tournette, de part et d'autre et perpendiculairement à l'E19.

Les éoliennes projetées ont une hauteur maximale de 150 m en bout de pale et seront balisées de jour et de nuit en raison de la proximité de certaines éoliennes à l'autoroute E19. Elles présenteront une puissance nominale individuelle comprise entre 2,6 et 4,2 MW. Selon le modèle d'éoliennes qui sera retenu, la production électrique du projet est estimée entre 37 435 MWh/an (cas de figure 'minimaliste' du modèle Siemens-Gamesa SG114) et 42 874 MWh/an (cas de figure 'maximaliste' du modèle Enercon E115 EP3 4.2 MW). Cette production est équivalente à la consommation annuelle d'électricité de minimum environ 10 118 ménages wallons.

Les éléments les plus notables à mettre en évidence quant aux incidences du projet d'lttre sur les différents domaines environnementaux sont repris ci-dessous.

Au niveau paysager, le projet se situe au sein du territoire paysager des Vallonnements ruraux de la Sennette, de la Samme et de la Wanze. Celui-ci est caractérisé par un relief présentant des ondulations serrées. Ces ondulations sont majoritairement couvertes de zones agricoles.

Le paysage du périmètre d'étude rapproché est traversé par plusieurs lignes de force « non dominantes » et sans orientation préférentielle correspondant à une série de crêtes. Le projet s'implante sur une ligne de crête qui s'étend de part et d'autre de l'axe autoroutier et renforce dès lors la structure du paysage local. L'éolienne existante de Nivelles Rossel, placée dans le prolongement du projet, constitue l'unique point d'appel existant et anthropique du paysage local. La composition rectiligne du projet lui confère une bonne lisibilité. Depuis les points de vue sud-ouest et nord-est, cet alignement sera clairement lisible. L'éolienne n°5 paraîtra quelque peu détachée des autres de par son interdistance plus importante avec l'éolienne n°4. Depuis les points de vue nord-ouest et sud-est, les éoliennes apparaîtront situées les unes derrière les autres, occupant un faible cadrant visuel.

Sept habitations isolées se situent à moins de 600 m des éoliennes. La modification du cadre paysager est jugée importante pour cinq d'entre elles et jugées faibles ou limitées sur les 2 dernières. En ce qui concerne les zones d'habitat, les impacts visuels seront souvent atténués en raison du relief local vallonné ainsi que des nombreux obstacles visuels naturels et anthropiques. Aussi, seul le sud-ouest du village de Bois-Seigneur-Isaac verra son cadre paysager modifié de manière importante par le projet.

⁶ Source : *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* ; Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, 2004.

Depuis le centre et le nord de Bois-Seigneur-Isaac, le sud de Haut-Ittre et le sud de Le Bilot, les incidences sont jugées modérées. L'ensemble des autres villages et parties de villages auront des incidences jugées limitées à nulles.

En ce qui concerne les éléments

Le périmètre rapproché du projet comporte une série d'éléments paysagers et patrimoniaux. Au vu du relief local ondulé et des nombreux obstacles visuels naturels ou anthropiques, la visibilité sur le projet depuis nombre d'entre est assez limitée. Seul le PIP de la vallée du Ri de Baudémont verra son cadre paysager modifié de manière importante. Les PIP de Bois-Seigneur-Isaac, du Hameau Saint-Pierre et de la succession de vallons perpendiculaires à la vallée du Ri Ternel verront leur cadre paysager modifié de manière modérée tandis que les autres périmètres sont impactés de manière limitée à nulle. Concernant les PLVR, les incidences sont jugées importantes uniquement pour le PVR depuis les abords de Haut-Ittre. Les éléments du patrimoine mondial et exceptionnel seront peu impactés par le projet en raison de leur distance au projet et des nombreux obstacles naturels et anthropiques. Les éléments du patrimoine classé les plus proches du projet (le château de Bois-Seigneur-Isaac, la chapelle du Prieur et L'église Saint-Laurent de Haut-Ittre) sont impactés de manière importante à modérée.

En termes de covisibilité, les zones de visibilité simultanée des trois parcs (Nivelles-Rossel existant ; Nivelles-Genappe autorisé et Braine-l'Alleud autorisé) sont rares en raison du relief local vallonné et de la présence de nombreux éléments végétaux. La ville de Nivelles sera dépourvue de zones de covisibilité et seule l'éolienne de Nivelles Rossel sera presque toujours visible dans le même champ de vision que le projet. Aucun effet d'encerclement perceptible n'est donc attendu.

Concernant les nuisances sonores, les modélisations acoustiques réalisées pour des éoliennes du type Nordex N117 STE 3,6 MW STE, Enercon E-115 EP3 E3 TES 4,2MW et Siemens-Gamesa SG2.6-114 2,6MW indiquent le respect valeur limites acoustiques définies par les conditions sectorielles (arrêté du Gouvernement wallon du 25/02/2021) en périodes de jour et de transition. En période de nuit des dépassements sont prévisibles avec les modèles Enercon et Siemens-Gamesa, au niveau d'une habitation située à la Ferme Smette. Par conséquent, un programme de bridage adéquat doit être prévu pendant la nuit, qui induira une perte de production estimée entre 0,0 à 0,4 % selon le modèle considéré et les conditions sectorielles. Un suivi acoustique post-implantation sera réalisé pour vérifier le respect des normes. Concernant la perception du bruit éolien dans l'environnement sonore, les entités proches de l'autoroute E19 sont exposées à un bruit de fond autoroutier soutenu qui rendra le bruit particulier des éoliennes pas ou peu perceptible. Le bruit des éoliennes au droit des habitations situées à l'écart de l'autoroute sera perceptible de manière ponctuelle, en fonction des conditions météorologiques.

En matière d'ombre mouvante, l'impact du projet dans les zones sensibles à l'ombre mouvante est susceptible de concerner des habitations de la Rue de la Ferme du Pré, de la Chaussé de Nivelles, de la Chaussée de Hal et de la Ferme Smette. De manière à respecter le cas le plus défavorable (prévu par l'arrêt du Gouvernement wallon du 25/02/2021 portant conditions sectorielles), l'auteur d'étude recommande d'équiper toutes les éoliennes d'un module spécifique (shadow module) permettant leur arrêt si des problèmes répétés étaient constatés

S'agissant du milieu biologique, le projet éolien est situé en Région brabançonne, offrant des paysages contrastés marqués par l'alternance de vallées et de plateaux cultivés. Plusieurs sites d'intérêt biologique entourent le site du projet dont cinq sites Natura 2000

Concernant la flore, l'intérêt botanique au sein du périmètre de 500 m est qualifié de faible au vu de la dominance des zones de cultures intensives

Concernant l'avifaune, 19 relevés ont été réalisés pour caractériser la fréquentation du site par les oiseaux durant les différentes périodes de leur cycle de vie. Un impact moyen est déterminé pour l'Alouette des champs et un impact faible à négligeable est déterminé pour les autres espèces nicheuses sur le site du projet et les espèces en migration, en halte et en hivernage.

Concernant les chauves-souris, 12 relevés ponctuels au sol ont été réalisés dans un périmètre de 500 m autour des éoliennes projetées. Un impact fort est attendu sur la Pipistrelle commune, la Noctule de

Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. Par ailleurs, un impact moyen est à prévoir sur la Sérotine commune. Les autres espèces recensées font l'objet d'un impact faible.

Afin de compenser les impacts sur les oiseaux, l'auteur d'étude recommande des mesures permettant l'amélioration du potentiel biologique de la plaine agricole concernée par le projet va la mise en place de 600 m de haies vives double rang. Pour les chauves-souris, un module d'arrêt sur l'ensemble des éoliennes sera mis en place afin de réduire les incidences à un niveau faible ou négligeable. Le déboisement dans un rayon de 100 m autour de l'éolienne n°4 au niveau du cordon boisé bordant l'autoroute est recommandé de manière à ne pas créer un piège écologique attirant les chauves-souris à proximité de la machine. Cette surface déboisée sera compensée par la mise en place de haies double rang, sur une longueur totale de 1500 m, Leu déboisement nécessaire au niveau du chemin d'accès menant à l'éolienne n°4 est compris dans cette mesure.

En ce qui concerne la sécurité par rapport à l'autoroute E19, une étude de risques a été réalisée car l'éolienne 4 du projet se situe à moins de 150 m de celle-ci (environ 75 m). Les résultats obtenus pour les modèles d'éolienne envisagés indiquent que les risques engendrés sur les usagers de l'autoroute A7/E19 sont acceptables. En outre, afin de prévenir tous risques liés à la chute de glace, l'auteur d'étude recommande la pose d'une barrière au début des chemins privés à créer afin de dissuader toute présence du public sous le rotor des éoliennes. Une seconde étude de risques a été réalisée en raison de la présence de 2 conduites de gaz Fluxys à moins de 150 m de l'éolienne n°5. Il en ressort que pour les 3 modèles d'éoliennes considérés, en cas de rupture du mât de l'éolienne, l'onde de choc générée n'est a priori pas susceptible d'occasionner un dommage aux canalisations Fluxys à proximité.

Les autres analyses environnementales effectuées par l'auteur d'étude (eaux souterraines et de surface, stabilité des ouvrages, outils régionaux, contraintes aéronautiques, ...) ont toutes confirmé la compatibilité du projet par rapport à son contexte, moyennant le respect de certaines recommandations et la mise en œuvre de certaines mesures.

6.2 Recommandations de l'auteur d'étude

Domaine	Mesure		Phase	
			Réalisation	Exploitation
Sol, eaux souterraines et eaux de surface	SE1	Limitation des distances parcourues par les camions en privilégiant une valorisation des déblais au niveau d'exutoires proches du site éolien.	X	
	SE2	Ensemencement des terres recouvrant les fondations ainsi que des talus créés, bordant les fondations, les aires de montage et les voiries.	X	
	SE3	Installation de drains au sommet ou au pied du talus établissant la jonction entre le terrain naturel et l'éolienne n°4.	X	
	SE4	Respect des pentes communément admises en génie civil pour les talus (maximum 20 à 25° en remblai et 30° en déblai).	X	
	SE5	Consultation d'un bureau spécialisé en stabilité pour la création du chemin d'accès à l'éolienne n°4.	X	
	SE6	Installation en certains endroits d'un dispositif de collecte des eaux de ruissellement, vers un exutoire approprié.	X	
	SE7	Stockage et bâchage des terres de déblai non immédiatement réutilisées sur le site perpendiculairement à la pente afin de constituer des obstacles aux coulées boueuses vers l'aval.	X	
	SE8	Étalement des terres arables excédentaires du chantier uniquement sur les parcelles 246D, 297G, 296 et 36D (ne pas déborder sur les fossés et parcelles voisines).	X	

Domaine	Mesure		Phase	
			Réalisation	Exploitation
	SE9	Ne pas étaler les terres du chantier sur la parcelle de l'éolienne n°4 en raison de la pente s'y trouvant.	X	
	SE10	Disposition de kits anti-pollution en quantité suffisante sur le chantier.	X	
	SE11	Dans la zone de prévention éloignée du captage utilisé pour la distribution publique, non réalisation du ravitaillement des engins de chantier mobiles et du stockage d'hydrocarbures et autres liquides potentiellement polluants.	X	
	SE12	Stocker les terres de déblais à plus de 10 m des axes de ruissellement concentré.	X	
	SE13	Création de noues d'infiltration au niveau des éoliennes n°1 et 3 afin de compenser les surfaces imperméabilisées.	X	
	SE14	Création d'un caniveau à grillage au niveau du nouveau chemin d'accès permanent à l'éolienne n°3.	X	
	SE15	Préservation des éléments du réseau hydrographique et en particulier la canalisation du ruisseau de La Thyne (interdiction de remblai).	X	
	SE16	Rénover les noues en cas de colmatage/érosion des surfaces et/ou des massif infiltrants.		X
Air et Climat	AC1	Nettoyage régulier des chemins d'accès au chantier, particulièrement au niveau de de la Ferme du Laid Patard, située le long de la Chaussée de Hal (N28).	X	
Milieu biologique	MB1	Démarrage des travaux de décapage des terres végétales pour la réalisation des fondations et de l'aire de montage en dehors de la période de nidification des oiseaux (15/03 au 31/07). Une fois les travaux commencés (fondations, aires de montage, montage des éoliennes), ceux-ci ne peuvent pas être arrêtés pendant plus de 7 jours consécutifs durant la période de nidification des oiseaux, car sinon des oiseaux pourraient faire leur nid sur le chantier et les nids et les oiseaux pourraient alors être détruits à la reprise des travaux.	X	
	MB2	Réalisation des travaux relatifs à l'aménagement et la création des chemins d'accès et au raccordements électriques interne en dehors de la période de nidification des oiseaux (qui s'étend du 15/03 au 31/07).	X	
	MB3	Maintien d'une distance minimale de 3 m entre les nouvelles voiries à créer en lisière forestière et le fut des arbres.	X	
	MB4	Compenser les zones déboisées au nord-est de l'éolienne n°3 (cordon boisé longeant l'autoroute) et au nord de l'éolienne n°4 (cordon boisé longeant l'autoroute) par la plantation d'éléments similaires en lieu et place des arbres abattus	X	
	MB5	Préservation des haies et boisements existants lors des travaux liés à la création des chemins d'accès et, le cas échéant, compensation des éléments détruits par la plantation de haies double rang. Ainsi, il est recommandé de planter 2100 m de haie double rang, d'essences indigènes et placés de préférence de manière à améliorer la connectivité du réseau bocager. Dans le cadre du présent projet, les zones suivantes sont à déboiser de manière permanente : <ul style="list-style-type: none"> - vers l'éolienne n°4 : le chemin d'accès et le raccordement interne prennent place au sein du cordon boisé bordant la route au sud de l'éolienne projetée (rue Ferme Smette), sur une surface de 80 m². - Entre l'éolienne 4 et l'autoroute, une partie du cordon boisé, située à moins de 100m de l'éolienne, sur une surface de 4100 m². 	X	
	MB6	Préservation des haies et boisements existants lors des travaux de raccordement électrique (tranchée du côté de la voirie opposé aux éléments arbustifs et arborés	X	

Domaine	Mesure		Phase	
			Réalisation	Exploitation
		présents et dans les talus non arborés de préférence et dans l'emprise des voiries quand c'est possible) et, le cas échéant, compensation des éléments détruits par la plantation d'éléments similaires en lieu et place des arbres abattus. Dans le cadre du présent projet, les zones suivantes subiront potentiellement un déboisement partiel : - Cordon boisé longeant la route entre les éoliennes n°4 et n°5.		
	MB7	Etalement des terres arables excédentaires du chantier uniquement sur les parcelles en dehors de la période de nidification des oiseaux, qui a lieu de mi-mars à fin juillet.	X	
	MB8	Interdiction de la mise en place d'éclairages, continus ou automatiques, au pied des éoliennes afin d'atténuer le risque de collision des chiroptères.		X
	MB9	Fermeture des chemins d'accès aux éoliennes non publics (barrières et panneaux d'interdiction) afin d'atténuer le dérangement sur la faune.		X
	MB10	Mise en place d'un système d'arrêt sur toutes les éoliennes (comme défini par l'article 37 des conditions sectorielles du 25/02/2021) visant à englober un minimum de nonante pour cent de l'activité chiroptérologique, en fonction de l'espèce recensée, pendant la période du 1er avril au 31 octobre.		X
	MB11	Non-implantation de nouveaux boisements (arbres > 12 ans) en zone agricole à moins de 100 m des éoliennes.		X
	MB12	En cas de réalisation de talus, utiliser une plante couvre-sol indigène peu attractive pour les chauves-souris pour protéger les talus contre l'érosion (par exemple le Lierre <i>Hedera helix</i>).		X
Paysage et urbanisme	PU1	Végétaliser le coffrage qui recouvre la partie de la fondation hors-sol du modèle Enercon.	X	
	PU2	L'auteur d'étude recommande la plantation de quelques arbustes indigènes autour de cette cabine de tête afin d'en diminuer l'impact visuel dans le paysage.		X
Infrastructures et équipements publics	IEP1	Mise en place d'une signalisation adéquate des itinéraires de chantier.	X	
	IEP2	Réalisation d'un état des lieux des voiries empruntées par le charroi lourd et exceptionnel au début et à la fin des travaux et réparation des éventuels dégâts occasionnés aux frais du demandeur.	X	
	IEP3	Réalisation du raccordement électrique par forage dirigé au niveau de la traversée de l'axe autoroutier	X	
	IEP4	Selon l'accord avec l'opérateur Telenet, prévenir l'opérateur 6 mois avant le début des travaux et ne pas débiter ceux-ci avant 2024.	X	
Bruit	BR1	Prévoir un système de bridage acoustique des éoliennes en période de nuit pour les modèles Enercon et Siemens-Gamesa de manière à garantir le respect des réglementations en vigueur.		X
	BR2	Réalisation du suivi acoustique post-implantation imposé par l'arrêté du Gouvernement wallon du 25/02/2021 par un organisme agréé au niveau de la Rue de la Ferme du Pré (R7), de la Chaussée de Hal (R15) et de la Ferme Smette (R17) afin de confirmer le respect des normes en vigueur et, le cas échéant, de valider le programme de bridage à mettre en œuvre selon le modèle d'éoliennes implanté.		X
Santé	SS1	Installation d'une barrière au début des chemins privés à créer pour accéder aux éoliennes.	X	
	SS2	Implantation d'un shadow module sur toutes les éoliennes.	X	

Domaine	Mesure		Phase	
			Réalisation	Exploitation
	SS3	Respect du 'seuil épidémiologique' en matière de champ magnétique, par le maintien d'une distance horizontale de 0,5 m entre la projection verticale de l'axe du câblage et les habitations.	X	
	SS4	Maintien d'une distance minimale de 5 m entre les boîtes de jonction des câbles du raccordement électrique et les habitations ou blindage de ces boîtes.	X	
	SS5	Implantation du câblage électrique selon une disposition des phases en trèfle serrée.	X	
	SS6	Constitution et mise à la disposition de l'autorité compétente d'un rapport annuel prouvant le respect des seuils d'exposition à l'ombrage stroboscopique en vigueur, par le croisement des périodes effectives d'ensoleillement suffisant mesurées à l'aide des capteurs de rayonnements solaires installés sur les machines, des périodes durant lesquelles les éoliennes sont susceptibles de pouvoir générer de l'ombre sur les habitations riveraines et des périodes de fonctionnement des éoliennes.		X
	SS7	Adaptation de l'intensité lumineuse des feux de danger en fonction des conditions de visibilité météorologique.		X
	SS8	Occultation des feux 'W' rouges vers le bas et limitation de leur intensité lumineuse aux exigences stipulées dans la circulaire GDF-03 (balisage de nuit);		X
	SS9	Synchronisation des balisages lumineux (balisage de jour et de nuit).		X

Gaëlle HERREMANS

Géographe (chef de projet)

Namur, le 15 février 2023.

Pour préserver l'environnement, CSD imprime ses documents sur du papier 100 % recyclé (ISO 14001).

