

ETUDE D'INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT  
PROJET DE PARC ÉOLIEN À PÉRUWELZ (MOULINS DU  
BUISSENET)

DEMANDEUR DU PERMIS : IPALLE ET CLEF

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Namur, 14 avril 2022

BEL000318.01

**CSD Ingénieurs Conseils S.A.**

Avenue Prince de Liège, 72

B-5100 Jambes (Namur)

t +32.81.43.40.76

e [namur@csgivingieurs.be](mailto:namur@csgivingieurs.be)

[www.csgivingieurs.be](http://www.csgivingieurs.be)



## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. GÉNÉRALITÉS</b>	<b>1</b>
1.1 Renseignements administratifs	1
1.2 Contexte de l'étude	1
1.3 Historique administratif	2
1.4 Demandeur du permis	3
1.5 Auteur de l'étude d'incidences	3
1.6 Procédure	4
1.7 Conditions sectorielles relatives aux éoliennes de puissance	5
<b>2. DESCRIPTION SUCCINCTE DU SITE</b>	<b>5</b>
2.1 Situation existante de fait	5
2.2 Situation existante de droit	5
<b>3. DESCRIPTION DU PROJET</b>	<b>7</b>
3.1 Introduction	7
3.2 Réunion d'information et projet soumis à étude d'incidences	7
3.3 Description détaillée du projet	9
3.4 Devenir du site après exploitation	15
<b>4. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET</b>	<b>16</b>
4.1 Sol, sous-sol, eaux souterraines et de surface	16
4.2 Air, énergie et climat	17
4.3 Milieu biologique	19
4.4 Paysage, patrimoine et urbanisme	23
4.5 Contexte urbanistique	27
4.6 Infrastructures et équipements publics	28
4.7 Environnement sonore et vibrations	28
4.8 Contexte socio-économique	29
4.9 Santé et sécurité	30
<b>5. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES QUI ONT ÉTÉ EXAMINÉES PAR LE DEMANDEUR</b>	<b>31</b>
5.1 Alternatives de localisation	31
5.2 Alternatives de configuration et extension ultérieure	32
5.3 Alternatives techniques	32
5.4 Alternative 'zéro' : évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	32

<b>6.</b>	<b>INCIDENCES DU PROJET SUR LE TERRITOIRE DES ÉTATS ET RÉGIONS VOISINS</b>	<b>33</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS</b>	<b>34</b>
7.1	Conclusions de l'auteur d'étude	34
7.2	Recommandations de l'auteur d'étude	38

## 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 Péruwelz (Moulins du Buisenet)
Type de procédure	Demande de permis unique de classe 1
Commune(s) d'enquête	Antoing, Leuze-en-Hainaut, Péruwelz, Tournai, Beloeil
Commune françaises concernées	Fline-lès-mortagne, Hergnies, Vieux Condé
Promoteur du projet	IPALLE et CLEF
Auteur agréé de l'étude	CSD Ingénieurs Conseils S.A.
Agrément(s) concerné(s)	4 – Processus industriels relatifs à l'Énergie
Autorité compétente	Direction Générale Opérationnelle Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement (DGO3) – Département Permis et Autorisations (DPA) – Direction extérieure du Hainaut (Mons)  Direction Générale Opérationnelle Aménagement du Territoire, Logement, Patrimoine et Energie (DGO4) – Direction extérieure du Hainaut (Mons)
Date et lieu de la réunion d'information préalable	RIP virtuelle : présentation vidéo du projet accessible sur internet les 14 et 15 juin 2021
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 4 éoliennes, d'une puissance électrique nominale comprise entre 3,6 MW et 4,5 MW, sur le territoire communal de Péruwelz. Point particulier, une des éoliennes est prévue sur l'aire autoroutière de Nandy Gennotte gérée par la SOFICO, et qui a attribué au consortium des coopératives citoyennes une concession en vue d'y implanter et d'y exploiter une turbine.

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 porte également sur la création d'une cabine de tête au niveau du parc éolien, le raccordement électrique interne des éoliennes à celle-ci.

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. Les sociétés IPALLE et CLEF ont 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 Historique administratif

Le présent projet fait suite à une précédente demande de permis unique déposée le 04/04/2019 par IPALLE et CLEF pour le même site, mais pour un projet de 6 éoliennes. Les Fonctionnaires technique et délégué ont jugé la demande complète et recevable le 24/04/2019. La localisation de ce projet est représentée à la figure suivante.

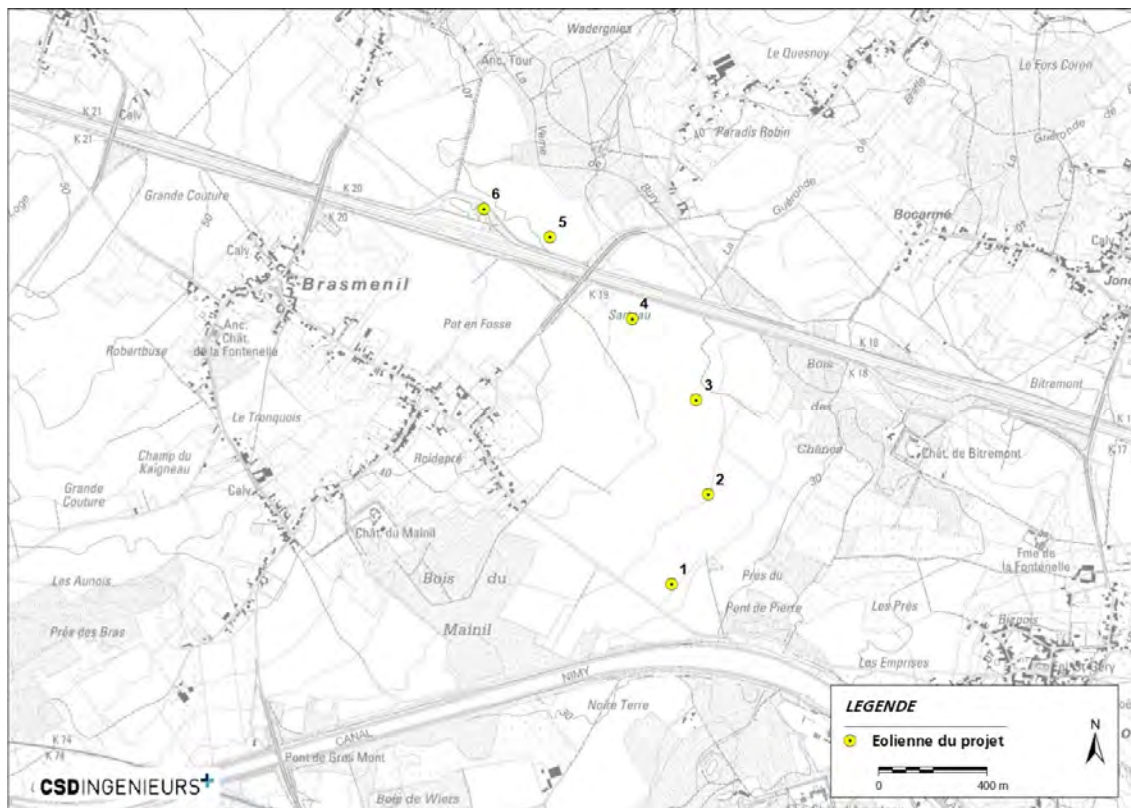


Figure 1: Localisation du projet de 6 éoliennes ayant fait l'objet de la demande de permis unique en 2019.

Dans leur courrier du 10/10/2019, les Fonctionnaires technique et délégué ont marqué leur refus quant à la demande de permis unique introduite par IPALLE et CLEF.

Suite au refus de ce permis unique, IPALLE et CLEF ont introduit, auprès des Ministres de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire, un recours en date du 28/10/2019 contre l'arrêté des Fonctionnaires technique et délégué en date du 10/10/2019. Se basant sur les mêmes avis que ces derniers, les Ministres ont refusé le permis unique sollicité dans leur courrier du 09/03/2020.

Le 11 mai 2020, CLEF a introduit auprès du Conseil d'Etat une requête en annulation de cette décision de refus par les Ministres, contestant notamment l'avis défavorable de la DGO1.D.141 Direction des routes de Mons renvoyant à l'avis défavorable de la Commission Wallonne des Equipements Autoroutiers (CWEA).

Étant donné le refus de la demande déposée en 2019 pour 6 éoliennes, IPALLE et CLEF introduisent une nouvelle demande de permis unique pour un projet de 4 éoliennes.

**Les éoliennes de ce nouveau projet sont numérotées 1, 2, 3 et 4.**

**Elles correspondent aux éoliennes 3, 4, 5, et 6 de la précédente demande de permis de 2019, même si des déplacements ont été opérés.**



## 1.4 Demandeur du permis

Le projet est le fruit d'un partenariat entre l'intercommunale IPALLE et le consortium de coopératives citoyennes domicilié chez et représenté par la coopérative CLEF. Dès lors, la demande de permis est introduite par IPALLE et CLEF.

### **L'intercommunale IPALLE**

Dénomination	IPALLE S.C.
Siège administratif	1, Chemin de l'Eau Vive, 7503 Froyennes
Président du Comité de direction	Laurent Dupont
Tél.	069/84.59.88
E-mail	info@ipalle.be
Internet	www.ipalle.be

IPALLE, l'intercommunale de Gestion de l'Environnement de Wallonie Picarde, est présente dans différents secteurs d'activités.

Ipalle a développé divers projets éoliens, tel le projet « Windfarm Estaimpuis (deux éoliennes sur cinq), le parc éolien dit « Moulins Saint-Roch » à Péruwelz Beloeil, et son extension « Polaris » (en partenariat avec Ideta). Ces parcs sont aujourd'hui exploités au travers d'une filiale dénommée « Eol'Wapi » mise en place avec d'autres acteurs.

### **Le consortium de coopératives citoyennes domicilié chez et représenté par la coopérative CLEF**

Dénomination	CLEF S.C.
Siège administratif	Rue de Barry, 20 7904 Leuze-en-Hainaut
Administrateur délégué	Fabienne Marchal
Tél.	069/60.01.90
E-mail	info@clef-scr1.be
Internet	www.clef-scr1.be

CLEF est une coopérative faisant partie de REScoop Wallonie asbl, la Fédération wallonne des coopératives citoyennes d'énergie renouvelable. REScoop Wallonie fédère 20 coopératives citoyennes partageant des valeurs identiques. Ces coopératives rassemblent 15.000 coopérateurs décidés à prendre leur avenir énergétique en main. Ensemble, elles ont levé 23 millions d'euros de capital et possèdent 72,8 MW installés grâce auxquels elles ont produit 75.933 MWh électriques en 2021, soit de quoi alimenter 21.700 ménages en électricité verte et locale (données 2021). Si l'électricité produite par les coopératives est principalement d'origine éolienne, d'autres sources sont également exploitées : hydro-électricité, photovoltaïque et biométhanisation. De la chaleur est également produite à partir de biomasse.

## 1.5 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.

## 1.6 Procédure

Les parcs éoliens constituent des établissements classés au sens de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant 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).

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<sup>er</sup>, 7°, k) du CoDT). Les actes et travaux visés à l'alinéa 1<sup>er</sup>, 7°, 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°).

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 Quevauchamps 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.

## 1.7 Conditions sectorielles relatives aux éoliennes de puissance

De manière à compléter le cadre légal quant aux conditions d'exploitation des éoliennes, le Gouvernement wallon a adopté l'arrêté du Gouvernement wallon du 25 février 2021 portant conditions sectorielles relatives aux parcs d'éoliennes d'une puissance totale supérieure ou égale à 0,5 MW, modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences, des installations et activités classées ou des installations ou des activités présentant un risque pour le sol (M.B. du 27 avril 2021).

Ces conditions d'exploitation traitent de différentes thématiques environnementales, déclinées en plusieurs mesures dans l'AGW, que sont :

- la prise en compte du bruit généré par ce type d'établissement, en particulier la singularité du bruit éolien ;
- l'exposition du public aux champs électromagnétiques dans le respect des recommandations formulées par l'OMS ;
- la prise en compte du phénomène d' « ombre mouvante », issue de la rotation des pales des éoliennes ;
- la prévention des accidents et incendies (sécurité) par des consignes d'entretien, d'accessibilité au site ou encore l'imposition de mesures d'équipement de sécurité ;
- la préservation de la biodiversité par l'adoption de mesures spécifiques à certaines espèces de chauves-souris ;
- la prévention de tout risque de pollution de sol ;
- la remise en état du site après le démantèlement des éoliennes.

## 2. Description succincte du site

### 2.1 Situation existante de fait

Le projet éolien soumis à étude d'incidences s'implante sur le territoire de la commune de Péruwelz.

Il s'insère entre les villages de Brasménil, Wasmes-Audemez-Briffoeil, Braffe, Bury et Roucourt, de part et d'autre de l'autoroute E42 et au nord du canal Nimy-Blaton.

Les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes sont occupées par l'activité agricole, sauf l'éolienne 6 qui se trouve sur l'aire autoroutière de Nandy Gennotte sur l'E42.

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

### 2.2 Situation existante de droit

Toutes les éoliennes et la cabine de tête sont projetées sur des parcelles situées en zone agricole à l'exception de l'éolienne n°4 qui se trouve en zone de services publics et d'équipements communautaires (aire autoroutière).

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

- plusieurs zones d'habitat ou d'habitat à caractère rural autour du projet ; notamment celles des villages de Brasménil, Braffe, Roucourt, Wasmes-Audemez-Briffueil et Bury. Les deux derniers villages comprennent également une ZACC ;
- deux zones de services publics et d'équipements communautaires, l'une à l'ouest (aire de Nandy Gennotte) et l'autre à l'est (aire de Bury), de part et d'autre de l'autoroute ;
- des zones forestières : une au nord et trois au sud accompagnées de zones forestières plus réduites disparates. Notons que trois zones forestières sont sur-imprimées d'un périmètre d'intérêt paysager ;
- plusieurs zones de parc à proximité des villages de Brasménil et Braffe. Tous font partie d'un périmètre d'intérêt paysager ;
- quelques zones d'espace vert en bordure de l'autoroute E42 ;

► Voir CARTE n°2 : Plan de secteur

### **Éoliennes 1, 2 et 3 en zone agricole**

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.* »

### **Éolienne 4 en zone de services publics et d'équipements communautaires.**

Concernant la zone de services publics et d'équipements communautaires, l'Article D.II.26 spécifie : « *La zone de services publics et d'équipements communautaires est destinée aux activités d'utilité publique ou d'intérêt général. Elle ne peut comporter que des constructions ou aménagements destinés à satisfaire un besoin social assuré par une personne publique ou une personne privée à laquelle les pouvoirs publics ont confié la réalisation d'un projet. Elle peut également comporter des constructions ou aménagements qui ont pour finalité de promouvoir l'intérêt général* ».

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 4 éoliennes sur le territoire de la commune de Péruwelz.

Les éoliennes sont disposées de part et d'autre (nord et sud) de l'autoroute E42, entre les villages de Brasménil, Wasmes-Audeméz-Briffoeil, Braffe, Bury et Roucourt.

► 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 3,6 et 4,5 MW. La puissance totale installée du parc sera donc comprise entre 14,4 et maximum 18 MW. Au stade actuel du projet, le demandeur n'a pas encore défini précisément le modèle d'éolienne qui sera installé en cas d'octroi du permis.

Au vu des évolutions technologiques récentes et de la mise sur le marché régulièrement de nouveaux modèles d'éoliennes, les promoteurs envisagent la gamme de puissance de 3,6 à 4,5 MW, même si la puissance nominale des 3 modèles étudiés est de maximum 4,2 MW. L'étude d'incidences envisage donc différents modèles caractéristiques de cette gamme de puissance.

Outre l'implantation et l'exploitation des éoliennes proprement dites, le projet porte également sur les travaux connexes suivants :

- aménagement d'une aire de montage permanente au pied de chaque éolienne ;
- aménagement de nouveaux chemins d'accès en domaine privé reliant les aires de montage des éoliennes aux voiries existantes ;
- renforcement de l'assise de certains chemins existants publics ;
- aménagement d'un chemin / d'aires de manœuvre temporaires en domaine privé ;
- construction d'une cabine de tête ;
- pose de câbles électriques souterrains moyenne tension (15 kV) entre les éoliennes et la cabine de tête;
- pose d'un câble électrique souterrain moyenne tension (15 kV) entre la cabine de tête et le poste de raccordement de Quevaucamps.

La pose d'un câble électrique entre la cabine de tête et le poste de Quevaucamps ne fait pas partie de la demande de permis unique introduite par IPALLE et CLEF, mais fera ultérieurement l'objet d'une demande de permission de voirie, au sens de l'arrêté royal du 26 novembre 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

La réunion d'information préalable du public, en raison du contexte sanitaire lié à la pandémie du Coronavirus, s'est tenue virtuellement du 14 au 15 juin 2021. 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.

Les présentations relatives au projet et à l'étude d'incidences ont été mises en ligne durant ces deux jours permettant aux riverains de les consulter. L'auteur d'étude et le demandeur se sont rendus disponibles afin de répondre à tout appel téléphonique émanant des riverains.

Cette réunion d'information a été annoncée dans les communes d'enquête désignées par les fonctionnaires technique et délégué, à savoir : Antoing, Leuze-en-Hainaut, Péruwelz, Tournai et Beloeil.

Vu la proximité de l'implantation avec le territoire français, les autorités des communes de Fine-lès-Mortagne, Hergnies et Vieux Condé ont également été averties de la tenue de cette RIP en vue d'y procéder à toute forme de publicité voulue. Les résultats de l'étude d'incidences sur l'environnement confirment l'absence d'impacts significatifs potentiels du projet sur les territoires des autres communes environnantes.

Dans les 15 jours à dater de cette réunion d'information, 457 courriers de riverains ont été transmis au Collège de la commune de Péruwelz. Ces courriers se composent de 19 courriers individuels et de 9 courriers-types. Parmi ces 9 courriers-types, les 2 principaux courriers-type représentent près de 400 courriers envoyés par les riverains.

Une réponse aux demandes formulées dans le cadre de cette information préalable (réunion et courriers) est apportée à la fin de l'étude d'incidences.

L'avant-projet présenté par le demandeur lors de la réunion d'information préalable du public est illustré à la figure suivante.



Figure 2 : Avant-projet présenté par le demandeur lors de la réunion d'information préalable.

Suite à la réunion d'information et sur base des premières analyses des observations et avis préalables des instances consultées, la localisation de plusieurs éoliennes a été modifiée de manière très limitée (déplacements de chaque éolienne variant de 5 à 20 mètres). Ces déplacements ont été effectués pour optimiser les interdistances entre les turbines, et minimiser dès lors les pertes de production liés aux effets de sillage (turbulences).

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.), conformes au projet définitif.

## 3.3 Description détaillée du projet

### 3.3.1 Localisation

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

Tableau 1 : Coordonnées des éoliennes et de la cabine de tête<sup>1</sup>

Dénomination	Coordonnées Lambert 72			Coordonnées Latitude/Longitude	
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Lat [dms]	Lng [dms]
Eolienne 1	93 442	136 830	35	N 50°32'22,18"	3°34'15,09"
Eolienne 2	93 079	136 794	36,50	N 50°32'26,72"	3°33'56,57"
Eolienne 3	92 766	137 263	39,46	N 50°32'35,96"	3°33'40,52"
Eolienne 4	92 514	137 364	40,21	N 50°32'39,14"	3°33'27,66"
Cabine de tête	93 465	136 911	35,44	N 50°32'24,81"	3°34'16,21"

### 3.3.2 Zones habitées les plus proches

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 <sup>2</sup>
<b>Zones d'habitat au plan de secteur</b>	
<b><u>Brasménil</u></b>	
Limite de la zone d'habitat à caractère rural	615 m de l'éolienne 2
Maison existante la plus proche (rue du Chêne Brûlé)	645 m de l'éolienne 3
<b><u>Briffoeil</u></b>	
Limite de la zone d'habitat à caractère rural	595 m de l'éolienne 4
Maison existante la plus proche (rue de Briffoeil)	605 m de l'éolienne 4
<b><u>Braffe</u></b>	
Limite de la zone d'habitat à caractère rural	600 m de l'éolienne 3
Maison existante la plus proche (rue du Quesnoy)	615 m de l'éolienne 2
<b><u>Bury</u></b>	
Limite de la zone d'habitat à caractère rural	655 m de l'éolienne 1
Maison existante la plus proche (rue de Bocarmé)	675 m de l'éolienne 1
<b>Habitations en dehors des zones d'habitat</b>	
1. 2 habitations, rue du Buisenet (Brasménil)	615 m de l'éolienne 4
2. 5 habitations, rue de Briffoeil (Wasmes-Audemez)	580 m de l'éolienne 4
3. 3 habitations, rue de Wadernies (Wasmes-Audemez)	590 m de l'éolienne 4
4. 4 habitations, rue de Wadernies (Briffoeil)	815 m de l'éolienne 4
5. 4 habitations, rue de Wadernies (vers Braffe)	935 m de l'éolienne 3

<sup>1</sup> Coordonnées du centre du mât de l'éolienne et du centre de la cabine de tête

<sup>2</sup> Distances par rapport au centre du mât des éoliennes. Précision +/- 10 m.

6. 2 habitations, rue de Wadernies (Braffe)	800 m de l'éolienne 3
7. 6 habitations, rue du Quesnoy (Braffe)	430 m de l'éolienne 2
8. 2 habitations, rue de la Drève (Bury)	630 m de l'éolienne 1
9. 2 habitations, rue de Bitremont (Roucourt)	645 m de l'éolienne 1
10. 1 habitation, rue du Pilon (Brasménil)	830 m de l'éolienne 3
11. 8 habitations, rue du Chêne Brûlé et du Buisenet (Brasménil)	520 m de l'éolienne 3

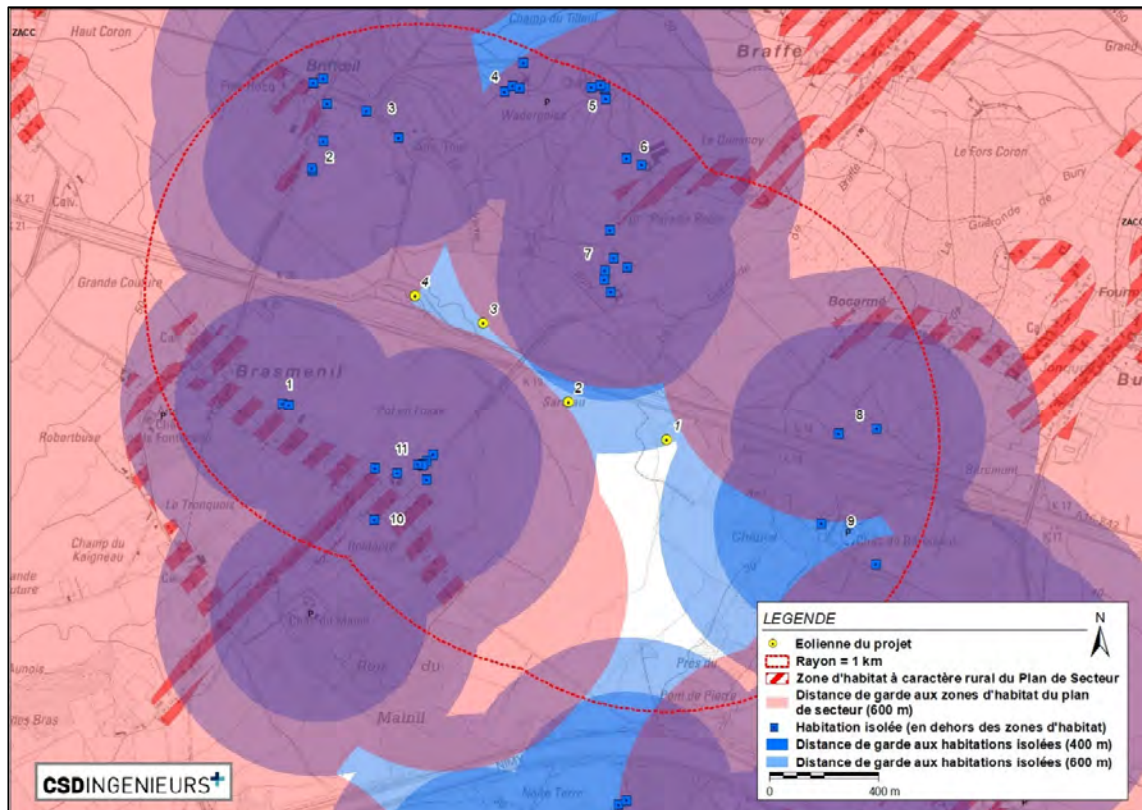


Figure 3 : Localisation des zones d'habitat et des habitations hors zones d'habitat les plus proches des éoliennes.

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 pour toutes les éoliennes ainsi que la distance minimale de 400 m pour les habitations isolées. 22 habitations isolées sont situées à moins de 600 m (4 x la hauteur totale maximale) des éoliennes 2, 3 et 4. Une analyse spécifique du confort visuel et acoustique est réalisée pour ces 22 habitations isolées.

► Voir PARTIE 4.4.4 : Intégration paysagère du projet

### 3.3.3 Modèles envisagés

Au stade actuel du projet, le demandeur n'a pas encore arrêté son choix définitif quant au constructeur et au modèle précis qu'il compte installer sur le site du projet. Ce choix sera opéré après l'obtention de l'ensemble des autorisations, de manière à opérer une sélection parmi les modèles les plus performants disponibles sur le marché à ce moment (principe de l'emploi des meilleures technologies disponibles (BAT)). En effet, le secteur de l'éolien connaît une évolution relativement rapide qui va dans le sens d'une augmentation des performances techniques (augmentation du rendement, etc.) et environnementales (réduction des émissions sonores, etc.) des machines. Le choix définitif sera donc opéré parmi les modèles qui seront effectivement disponibles sur le marché après obtention des



autorisations et qui répondront au mieux aux contraintes techniques, économiques et environnementales du projet et aux conditions du permis.

Dans ce contexte, 3 modèles représentatifs de la classe de 3,6 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 et les paragraphes suivants.

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

Caractéristiques	Nordex N117	Enercon E115	Vestas V117
<b>Caractéristiques générales</b>			
Puissance nominale	3.6 MW	4.2 MW	3.8 MW
Hauteur totale	150 m	150 m	150 m
Classe de vent <sup>3</sup>	IEC IIA	IEC SA	IEC S et IIA
Concept de l'installation	Tripale à axe horizontal, avec multiplicateur, vitesse de rotation variable, ajustage individuel des pales, rotation lente dans le sens des aiguilles d'une montre		
<b>Tour</b>			
Hauteur	91 m	92 m	91,5 m
Matériau	Mât tubulaire en acier		
Couleur	Gris clair (RAL 7035 ou équivalent)		
<b>Rotor</b>			
Diamètre	116,8 m	115,7 m	117 m
Longueur de pale	58,5 m	55,96 m	57,2
Surface balayée	10.752 m <sup>2</sup>	10.516 m <sup>2</sup>	10.751 m <sup>2</sup>
Matériau	Fibres de verre – résine époxy/polyester		
Freinage, arrêt	Mise en drapeau des pales, frein mécanique du rotor, système de blocage du rotor		
<b>Génératrice et transformateur</b>			
Tension délivrée génératrice	660 V	690 V	750 V
Fréquence	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 /60 Hz
Puissance du transformateur	4 500 kVA	5 000 kVA	4 400 kVA
<b>Vitesses caractéristiques (mesurées à hauteur du moyeu)</b>			
Vitesses de rotation	7,9 à 14,1 tr/min	6,2 à 13,2 t/min	6,0 à 17,7 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)	12,0 m/s (43 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)
<b>Fondation</b>			
Forme	En fonction de la nature du sol (circulaire, octogonal, cruciforme,...)		
Dimensions horizontales (max.)	20 à 25 m		
Dimensions verticales (max.)	2,5 à 3,0 m		

<sup>3</sup> La norme internationale de référence IEC 61400-1 définit cinq classes d'éoliennes (I, II, III, IV et S), en fonction de la vitesse annuelle moyenne du vent pour laquelle elles sont conçues. Les éoliennes de classe I sont les plus résistantes structurellement et les éoliennes de classe IV sont les moins résistantes. Pour les classes I à IV, le seuil maximal de vitesse moyenne du vent est respectivement de 10,0 m/s, 8,5 m/s, 7,5 m/s et 6,0 m/s. La classe S est une classe spéciale, généralement utilisée pour les projets en mer. Au niveau des sites on-shore wallons, le critère de la classe III est généralement respecté. Les indices a et b de la norme reflètent le niveau de turbulence moyen auquel les éoliennes peuvent être soumises (les éoliennes de classe a pourront supporter un régime de vent avec une intensité de turbulence plus élevée que la classe b). Le respect de ces critères dépend fortement de la situation locale et de la configuration du parc éolien (Source : <https://eolienne.f4jr.org/vent/>).

## 3.3.4 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. 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 4 et 20 tours par minute<sup>4</sup>. 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 11 à 14 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 3.3.3 modèles envisagés*), 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.

## 3.3.5 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 prescriptions en matière de balisage requis des éoliennes.

En raison de la localisation du parc en zone de catégorie B (proximité d'une autoroute), les 4 éoliennes devront être balisées, de jour et de nuit, selon les prescriptions de la circulaire.

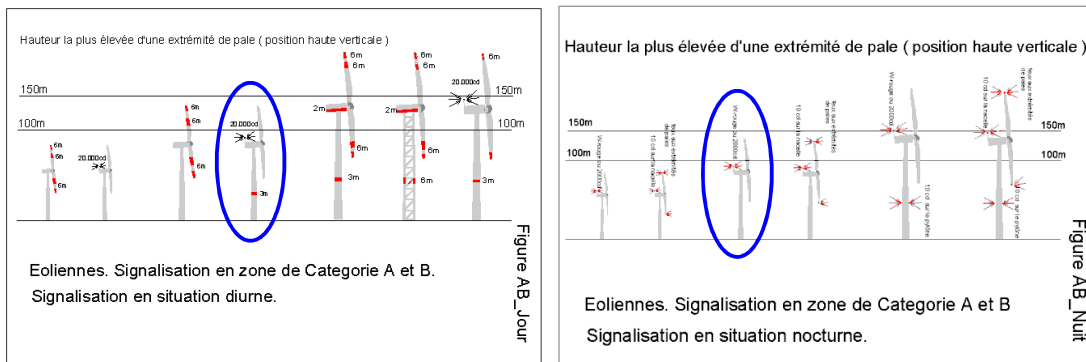


Figure 4 : Balisage requis pour les 4 éoliennes en catégorie A et B par la circulaire GDF-03, en situation diurne (à gauche) et en situation nocturne (à droite) (source : SPF Mobilité et Transport, 2006).

Parmi les possibilités autorisées par la circulaire pour la zone et la hauteur d'éoliennes concernées, le promoteur envisage le balisage suivant :

- 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.

<sup>4</sup> Les plages de fonctionnement sont caractéristiques de chaque modèle et sont indiquées au tableau repris au point 3.3.2.1.

### 3.3.6 Aires de montage (aire de grutage)

Une surface empierrée maximale d'environ 10 ares (20 m x 50 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.

### 3.3.7 Chemins d'accès

L'accès aux éoliennes par les charrois lourd et exceptionnel nécessite la construction de nouveaux chemins sur des parcelles privées, ainsi que le renforcement de l'assise de certaines voiries existantes publiques.

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

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

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 3 nouveaux chemins d'accès (aux éoliennes 1, 2 et 3) sur des parcelles privées, d'une largeur de 4,5 m et sur une longueur totale de 280 m. Des barrières munies d'un panneau d'interdiction de passage seront posées au début et à la fin de ces chemins privés afin d'en interdire le passage du public.

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

Les aménagements temporaires relatifs aux chemins privés sont les suivants :

- 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.

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

- Aménagement de chemins de passage temporaires entre l'autoroute E42 et la rue de Bitremont au sud de l'autoroute et une voirie innommée située au nord de l'autoroute.
- Aménagement d'aires de virage temporaires au niveau des chemins d'accès aux éoliennes 1, 2 et 3.

Le développeur envisage de mettre en place des barrières au début de chaque chemin faisant l'objet d'un aménagement temporaire afin d'avertir le public que celui-ci n'est pas accessible durant les travaux. Des pancartes seront aussi placées au niveau de ces barrières pour expliquer l'interdiction de passage. Les barrières et les pancartes seront installées en début de chantier.

Les pancartes/signalisations seront aussi placées au niveau de ces barrières pour expliquer l'interdiction de passage. Les barrières et les pancartes seront installées en début de chantier et ôtées une fois les aménagements temporaires retirés et les chemins remis en état.

## 3.3.8 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 le long de la rue de Bitremont en bordure de la parcelle où se situe l'éolienne 1.

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

Au total, le raccordement électrique interne nécessitera l'ouverture d'environ 1,5 km de tranchées.

Les travaux de raccordement qui sont prévus sont les suivants :

- Raccordement interne à poser en domaine privé, le long des chemins d'accès et des aires de montage à créer dans des parcelles privées ;
- Raccordement interne à poser en domaine public, dans l'emprise ou l'accotement de l'autoroute E42 et le long de la rue de Bitremont (rue longeant l'autoroute au sud).

### **Raccordement électrique externe**

Depuis la cabine de tête, des câbles souterrains achemineront la production des 4 éoliennes jusqu'au poste de Quevaucamps, géré par ORES. Cet acheminement se réalisera à moyenne tension (15 kV). Au poste de Quevaucamps, 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 Quevaucamps (environ 10 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

## 3.3.9 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 :

- Pour l'accès aux éoliennes n°1 et 2, le convoi exceptionnel empruntera directement une sortie temporaire de la E42 donnant sur la rue de Bitremont.
- L'accès aux éoliennes n°3 et 4 se fera par l'aire autoroutière de Nandy Gennotte et une sortie temporaire donnant vers la rue innommée au nord de l'autoroute.

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

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 m<sup>3</sup>). Leur accès au chantier dépendra respectivement de la localisation du siège de l'entreprise désignée (et/ou de ses dépôts de matériaux) et du lieu de valorisation et/ou de dépôt des déblais. Au stade actuel du projet, il est prévu que ce charroi utilisera le même itinéraire que les convois exceptionnels.

## 3.3.10 Durée totale du chantier et heures de travail

Le démarrage du chantier de construction est prévu par le demandeur en 2024 au plus tôt. En effet, c'est seulement après obtention du permis unique, attendue par le demandeur pour 2023, que celui-ci

pourra lancer un appel d'offres auprès de différents fournisseurs d'éoliennes et d'entreprises générales. Un délai de l'ordre de 12 à 18 mois doit aujourd'hui être compté pour la fourniture des éoliennes.

Dans le cas de milieu agricole, il est recommandé de ne pas commencer les travaux impliquant un décapage de terre durant la phase de nidification des oiseaux (15/03-31/07). Ces périodes de mise à l'arrêt/ralentissement n'impliquent pas une mise à l'arrêt totale de la phase de chantier (montage de grues). Malgré les éventuelles interruptions (gel, oiseaux) citées ci-dessus, le délai de la phase totale de chantier sera strictement inférieur à 12 mois.

## 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<sup>[1]</sup>, 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.

---

<sup>[1]</sup> 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

Les éoliennes se situent à des altitudes comprises entre 35 m et 40 m au niveau d'un plateau. Les sols rencontrés au niveau du site éolien sont des sols sablo-limoneux à drainage modéré ou imparfait.

Enfin, moyennant le respect des dispositions réglementaires en vigueur et la mise en œuvre de certaines mesures de précaution simples, 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 ou de modification du régime d'alimentation et d'écoulement des eaux souterraines.

#### **Mouvements de terre**

La construction du projet éolien va générer un volume relativement important de terres de déblai, issues des postes suivants<sup>5</sup> :

- Le nivellement du terrain au droit de l'éolienne n°4 nécessitant de retirer une partie du talus récemment mis en place sur l'aire autoroutière de Nandy Gennotte. Il est estimé que ce poste engendrera un surplus d'environ 5.670 m<sup>3</sup> de déblais pour cette éolienne.
- Le déblaiement des aires de montage des éoliennes. Ce poste engendrera environ 4.620 m<sup>3</sup> de terre de déblai (dont 1.930 m<sup>3</sup> de terre arable et 2.700 m<sup>3</sup> de terre non agricole ; 4 éoliennes x 45 m x 35 m x 0,6 m).
- L'excavation des fouilles de fondations. Ce poste engendrera environ 4.710 m<sup>3</sup> de déblais (en tenant compte d'un coefficient de foisonnement de 25 % ; 4 éoliennes x 3,14 x 100 m<sup>2</sup> x 3 m x 1,25), répartis en 470 m<sup>3</sup> de terre arable et 4.210 m<sup>3</sup> de terre non agricole.
- Le déblaiement des nouveaux chemins d'accès sur une largeur de 4,5 m. Ce poste engendrera environ 440 m<sup>3</sup> de déblais (dont 375 m<sup>3</sup> de terre arable et 65 m<sup>3</sup> de terre non agricole ; 280 m x 4,5 m x 0,35 m).
- La pose des câbles électriques entre les éoliennes et la cabine de tête du projet. La quantité de déblais générée par ce raccordement interne est estimée approximativement à 600 m<sup>3</sup> (en tenant compte d'un coefficient de foisonnement de 25 % ; 1,5 km x 0,4 m x 0,8 m), répartis en 90 m<sup>3</sup> de terre arable, 510 m<sup>3</sup> de terre non agricole.
- La pose des câbles électriques entre la cabine de tête du projet et le poste de raccordement de Quevaucamps. La quantité de déblais générée par ce raccordement externe est estimée approximativement à 5.400 m<sup>3</sup> (en tenant compte d'un coefficient de foisonnement de 25 % ; 15,5 km x 0,8 m x 0,8 m), répartis en totalité de déblais caillouteux.

Environ 54% 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 à 20 cm.

Les terres arables destinées à l'étalement sur des parcelles agricoles représentent un volume total de 1.825 m<sup>3</sup>. Ces terres seront étalées sur les parcelles autour des éoliennes pour lesquelles le demandeur a des accords fonciers.

Les déblais excédentaires, soit environ 8.285 m<sup>3</sup>, 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 juin 2001 favorisant la valorisation de certains déchets. À défaut, ces déblais excédentaires devront être mis en CET de classe 3.

---

<sup>5</sup> Dans le cas présent, il est considéré une première couche de terre arable de 30 cm suivi de terre non-agricole.

L'évacuation de ces déblais du chantier nécessite environ 330 camions d'une capacité de 25 m<sup>3</sup>. Pour limiter les distances de transport et les nuisances associées, il appartiendra au demandeur ou à l'entrepreneur mandaté par celui-ci de trouver des exutoires appropriés proches du chantier. Plus spécifiquement, l'intercommunale IPALLE compte utiliser les terres excédentaires générées sur un de ses autres chantiers où elles pourront être valorisées.

En ce qui concerne les déblais excédentaires issus du raccordement électrique externe (soit environ 1.800 m<sup>3</sup>), ils devront être gérés par le GRD ou son mandataire, selon les dispositions spécifiées dans la permission de voirie qui sera demandée ultérieurement par celui-ci.

## **Consommation d'espace**

En termes de consommation d'espace, l'emprise du projet correspondra à environ 1,1 ha de sol agricole de bonne qualité, ce qui est faible.

## **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 permettant le dimensionnement précis des fondations compte tenu du modèle d'éolienne retenu et de la nature du sol. Ces essais de sol sont prévus par le demandeur après l'obtention du permis unique.

## **Eaux de Surface**

Moyennant le respect de certaines recommandations simples, 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.

Une attention particulière doit être portée à l'étalement des terres sur l'aire de Nandy Gennotte afin d'éviter d'impacter l'axe de ruissèlement à cet endroit.

## **4.2 Air, énergie et climat**

### **4.2.1 Production électrique attendue**

Le bureau Tractebel Engineering, reconnu par les administrations régionales et organismes de crédit et possesseur de l'agrément d'auteur d'études d'incidences pour des projets de la catégorie 4 (processus industriels relatifs à l'énergie), a été mandaté pour la réalisation d'une étude de vent spécifique au projet, présentée en annexe.

Cette étude a été contrôlée par l'auteur d'étude d'incidences et est considérée comme de bonne qualité. Le contrôle de l'auteur d'étude comprend une validation de la méthodologie (les données de vent de référence, logiciel de référence WasP, modèle de terrain...) et un contrôle des résultats présentés dans l'étude de vent.

Les résultats du calcul de production sont résumés dans le tableau suivant, dont les grandeurs sont définies ci-dessous :

- La production brute correspond à l'énergie annuelle théoriquement récupérable à la sortie de la génératrice sans pertes.
- La production nette correspond à l'énergie brute moins les pertes de production.
- Les pertes de production systématiques regroupent les pertes par effet de sillage (ou 'effet de parc'), les pertes dues à l'indisponibilité technique des éoliennes, les pertes dues à

l'indisponibilité du raccordement et du réseau électrique, les pertes liées à la formation de givre, ainsi que les pertes électriques dans les câbles et les transformateurs.

- 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.

Le tableau suivant intègre ces pertes évaluées par Tractebel. Il est à noter que cette estimation est maximaliste dans la mesure où le facteur pluie n'a pas été pris en compte dans l'estimation des pertes liées au bridage en faveur des chauves-souris et dans la mesure où les pertes sont additionnées sans tenir compte des recouvrements possibles entre les différents bridages.

Tableau 4 : Production électrique prévisible du parc, selon le modèle d'éoliennes considéré (sur base de l'étude de vent de Tractebel, janvier 2022).

Modèle d'éolienne	Nordex N117	Enercon E-115	Vestas V117
Nombre d'éoliennes	4	4	4
Diamètre du rotor (m)	116,8	115,7	117,0
Hauteur d'axe (m)	91	92	91,5
Puissance éolienne (MW)	3,6	4,2	3,8
Puissance installée du parc (MW)	14,4	16,8	15,2
Production électrique brute (MWh/an)	29.862	30.045	30.043
Pertes systématiques cumulées (%)	8,67	7,33	8,67
Production électrique nette sans bridage (MWh/an)	27 270	27 840	27 440
<i>Pertes bridage chauve-souris (%)</i>	3,1	3,1	2,9
<i>Pertes bridage ombre portée (%)</i>	0,4	0,4	0,4
<i>Pertes bridage acoustique (conditions sectorielles) (%)</i>	1,9	4,7	10,2
<i>Pertes bridage acoustique (conditions générales) (%)</i>	3,9	6,9	15,5
Pertes bridages cumulés ( <b>conditions sectorielles</b> ) (%)	5,4	8,1	13,5
<b>Production électrique nette (MWh/an)</b>	<b>25.797</b>	<b>25.578</b>	<b>23.731</b>
<b>Production électrique nette par éolienne (MWh/an)</b>	<b>6.449</b>	<b>6.395</b>	<b>5.933</b>

La production des 4 éoliennes projetées sera en effet intéressante, variant selon le modèle d'environ 23.730 MWh/an (cas de figure 'minimaliste' du modèle Vestas 117 sous régime des conditions générales) à environ 25.800 MWh/an (cas de figure 'maximaliste' du modèle Nordex 177 sous régime des conditions sectorielles). Cette production est équivalente à la consommation annuelle d'électricité de minimum environ 6.414 ménages wallons.

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

Lorsque le vent sera suffisant, 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 des centrales thermiques de régulation. De cette manière, le parc éolien permettra d'éviter chaque année l'émission d'environ 10.150 tonnes d'éq-CO<sub>2</sub>, principal gaz à effet de serre. Cette quantité est équivalente aux rejets en CO<sub>2</sub> d'environ 1.650 logements ou 5.590 véhicules.

Le projet contribue ainsi à l'atteinte des objectifs de la Wallonie à l'horizon 2020 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de rencontre de la consommation énergétique finale à partir de sources d'énergie renouvelable.



## 4.3 Milieu biologique

### 4.3.1 Caractérisation du milieu biologique et impacts du projet

Le projet se situe en région limoneuse hennuyère, dans le Tournaisis ; une zone intensivement exploitée par l'agriculture. Le paysage y est caractérisé par un bas plateau agricole peu marqué. Cette région est caractérisée par l'ensemble limoneux-hennuyer qui présente conjointement un relief de plaine (plaines de la Lys et de l'Escaut) et de bas-plateau où alternent des interfluves bombés orientés Sud-Ouest – Nord-Est et des versants doux. Seules variantes dans cet ensemble au relief calme et assez uniforme sont les buttes et collines situées au Nord-Est de Tournai et sont rattachés au système des collines de la bordure Sud de la Flandre. L'habitat humain y est bien développé. La zone du projet est largement dominée par des zones de culture intensive.

Les sites Natura 2000 présents à moins de 10 km du site éolien sont au nombre de 6 (5 en Belgique et 1 en France). Le plus proche est le site du 'Marais de la Verne' (BE32010) à 1,1 km de l'éolienne n°1. Trois réserves sont présentes à moins de 10 km du site éolien. Il s'agit de 2 réserves naturelles domaniales (RND) et de 1 réserve naturelle agréée (RNA). La plus proche est 'Sablière de Maubray', à 3,6 km de l'éolienne n°4. Enfin, 15 SGIB sont présents à moins de 5 km du site éolien. Aucune CSIS, ni ZHIB n'est présente dans ce périmètre. Les plus proches sont 'Bois des Chênes et Château de Bitremont' et 'Prés du Pont de Pierre' à 120 m de l'éolienne n°1.

L'avifaune nicheuse comprend 44 espèces dont la plupart sont liées aux milieux agraires. Six espèces typiques des milieux agraires nidifient ou nichent probablement sur le site du projet : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), la Perdrix grise (*Perdix perdix*), la Caille des blés (*Coturnix coturnix*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*). D'autres espèces listées en liste rouge en Wallonie ont été contactées comme le Coucou gris (*Cuculus canorus*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), ou encore la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*). La plaine présente également un intérêt pour les rapaces diurnes et nocturnes. Un couple nicheur de Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) a été repéré dans une tour d'un ancien moulin à moins de 500 mètres de l'éolienne n°1. Les relevés effectués en poste fixe ont aussi mis en évidence la présence de la Bondrée apivore, observée à plusieurs reprises au sein du périmètre d'étude de 500 mètres. Ces observations sont certainement liées au couple nicheur de Bondrée apivore renseigné au sein du site Natura 2000 situé à 1,1 m au sud du projet. Une autre aire de nidification est possible dans le Bois de Wadergnies et le Bois des chênes.

Pour compenser l'impact du projet sur les espèces des milieux agraires, des mesures spécifiques sont recommandées, soit **4 ha de mesures COA1 et COA2** ainsi que la pose d'un nichoir à faucon crécerelle. De plus, afin de palier l'impact fort sur l'Alouette des champs, **3-4 plots à alouettes seront mis en place dans chaque hectare de mesure COA1/COA2.**

Pour les haltes migratoires, la présence de plusieurs espèces d'intérêt communautaire est à signaler comme le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)\*, le Tarier des prés (*Saxicola rubetra*), l'Alouette lulu (*Lullula arborea*)\*, la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)\* ou encore la Grande Aigrette (*Casmerodius albus*)\*.

Au niveau de l'avifaune hivernante, notons l'utilisation de la plaine par des groupes, parfois important, de Vanneaux huppés (*Vanellus vanellus*).

Les chauves-souris ont été étudiées acoustiquement par 12 relevés ponctuels au sol couvrant l'ensemble du site. Huit espèces ont pu être déterminées avec certitude : la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Sérotine de Nilsson (*Eptesicus nilssonii*), l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*). Des Murins indéterminés et des individus du groupe des « Sérotules » ont été inventoriés également. L'activité chiroptérologique est répartie sur l'ensemble du site. La bande boisée le long de l'autoroute et les petits bosquets qui jouxtent cette bande sont particulièrement fréquentés. Par contre, les points d'écoute au centre et à l'ouest du périmètre d'étude réalisés en plein champ à

l'écart d'éléments verticaux ont montré le caractère peu attractif du milieu agricole intensif pour les chauves-souris. Enfin, les résultats des enregistrements sur les transects relèvent également une abondance plus élevée sur les abords du bois le long de l'autoroute à proximité de l'éolienne n°1.

L'impact du projet sur la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune, la Sérotine de Nilsson est évalué à fort en raison soit de leur abondance sur l'ensemble du périmètre d'étude, ou encore du fait de leur sensibilité prononcée aux risques de collision. Les impacts sur les Murins, les Oreillards et la Sérotine de Nilsson sont évalués comme faibles. Par conséquent, l'auteur d'étude recommande la mise en place de mesures d'atténuation prenant la forme d'un dispositif d'arrêt des éoliennes, à activer lorsque les conditions sont favorables à l'activité des chauves-souris. La **plantation de haies vives sur une longueur de 300 mètres** est également recommandée afin de palier l'impact de l'éolienne n°1 située à proximité de la lisière forestière du Bois des Chênes.

#### 4.3.2 Recommandations par rapport au milieu biologique

Afin d'atténuer, de compenser voire d'éviter les impacts identifiés sur une ou plusieurs des espèces inventoriées dans le périmètre d'étude, l'auteur d'étude recommande diverses mesures. Elles sont décrites ci-après.

##### Phase de réalisation

- Débuter les travaux de décapage des terres végétales des aires de montages et des fondations en dehors de la période de nidification (15 mars au 31 juillet). Au-delà du début de la saison de nidification (15 mars) qui suit le début des travaux, ces derniers devront se poursuivre sans interruption de plus de 7 jours consécutifs.
- Le raccordement électrique interne entre les éoliennes 2 et 3 devra être réalisé dans l'emprise de la route afin de ne pas endommager les racines des arbres.
- Les arbres éventuellement coupés pour les travaux de raccordement devront être replantés.
- Les aménagements de chemins temporaires nécessiteront des coupes d'arbres. Des arbres devront être replantés après le chantier en compensation de la longueur détruite.
- L'étalement des terres excédentaires du chantier devra se faire en dehors de la période de nidification des oiseaux, soit aucun étalement entre mi-mars et fin juillet.

##### Phase d'exploitation

- Mise en place d'un système d'arrêt des éoliennes durant les périodes d'activité chiroptérologique significative en altitude, à hauteur des pales, avec le paramétrage suivant :

Du 1<sup>er</sup> avril au 31 juillet et du 16 octobre au 31 octobre dans les conditions cumulatives suivantes :

- pendant 6 h à partir du coucher de soleil ;
- vitesse du vent à hauteur de la nacelle < 6 m/s ;
- T° de l'air est > 10°C ;
- lorsqu'il ne pleut pas.

Du 1<sup>er</sup> août au 15 octobre, période de migration automnale, dans les conditions cumulatives suivantes :

- Du coucher de soleil au lever de soleil ;
- vitesse du vent à hauteur de la nacelle < 7 m/s ;
- T° de l'air est > 8°C ;

- lorsqu'il ne pleut pas.
- Plantation de haies vives sur une longueur de 300 m en compensation de la proximité de l'éolienne n°1 avec la lisière forestière du Bois des Chênes
- Aménagement et entretien de 4 ha de mesures COA1 et COA2 (tournières enherbées permanentes et couverts nourriciers maintenus durant l'hiver)
- Mise en place de 3-4 plots à alouettes dans chaque hectare de mesure COA1/COA2.
- Mise en place d'un nichoir à Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)

#### 4.3.3 Validation des mesures proposées par le demandeur

Sur base des recommandations de l'auteur d'étude formulées ci-dessus, l'intercommunale IPALLE a cherché des parcelles opportunes à la mise en œuvre des aménagements concernés. Le positionnement de ces parcelles a été validé par l'auteur d'étude.

Comme recommandé par l'auteur d'étude, l'intercommunale IPALLE s'engage à mettre en place des mesures environnementales agraires sur une superficie totale de 4 ha (4 ha mesures de COA1/COA2), de planter une haie vive sur une longueur de 300 m, et de poser un nichoir à Faucon crécerelle.

Les parcelles envisagées pour l'implantation des mesures se situent sur les communes de Tournai et de Péruwelz. La mesure COA1 + COA2 + haies vives se localisent à environ 4,8 km au nord-ouest du projet, et la mesure nichoir à 4 km au sud-ouest du projet. Le demandeur dispose d'accords fonciers pour l'aménagement de ces mesures. Des conventions ont ainsi été établies avec des propriétaires/exploitants agricoles de la région du projet portant sur la réalisation et l'entretien des mesures reprises en annexe.

La localisation des différentes mesures est reprise à la figure suivante. Ces mesures sont situées à une distance comprise entre 4 km et 4,9 km du projet.

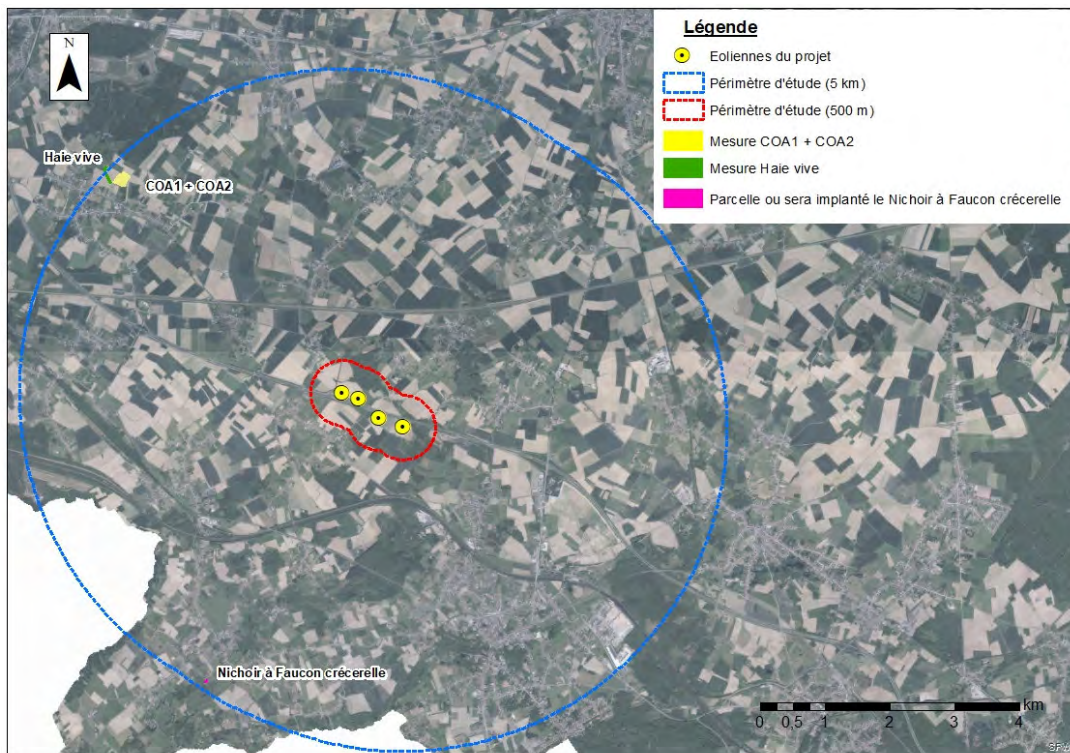


Figure 5 : Localisation globale des mesures de compensation proposées par IPALLE.



Figure 6 : Localisation rapprochée des mesures de compensation COA1, COA2 et haies vives.

#### 4.3.4 Évaluation environnementale de la mise en œuvre des mesures de compensation sur le milieu naturel

Les mesures de compensation proposées par le demandeur, d'une superficie totale de 4,04 hectares (+ 300 m de haie vive) et selon les cahiers des charges annexés aux conventions, sont dans l'ensemble pertinentes au regard des recommandations émises par l'auteur d'étude suite à l'évaluation environnementale. Elles respectent notamment les critères suivants : ciblées sur les espèces / habitats impactés, d'amplitude contre balançant l'impact identifié et localisées à proximité du projet.

Les parcelles choisies pour l'implantation des mesures COA1 et COA2 sont jugées pertinentes.

La haie est bien orientée sur 300 mètres de long et permet la liaison entre un massif forestier et la parcelle de COA1/COA2 recommandée.

L'emplacement du nichoir à Faucon crécerelle est pertinent à condition qu'il soit orienté vers le sud-est où se trouve une vaste zone agricole ouverte favorable à la chasse de l'espèce.

Toutes ces mesures sont proposées dans un rayon de 5 km autour du projet, elles bénéficieront donc directement aux individus locaux identifiés lors de l'étude d'incidence. La mise en œuvre de ces mesures contribuera donc à favoriser le maintien des populations locales des espèces de l'avifaune agricole. Par ailleurs, ces mesures représenteront une opportunité environnementale supplémentaire pour la biodiversité dans cette région.

Les mesures de compensation auront donc un impact positif sur le milieu naturel.

## 4.4 Paysage, patrimoine et urbanisme

### 4.4.1 Qualité paysagère et patrimoniale

A l'échelle du périmètre d'étude éloigné (15,6 km), le grand ensemble paysager majoritairement concerné par le projet est la **Plaine et bas-plateau limoneux hennuyers**.

L'ensemble limoneux hennuyer présente conjointement un relief de plaine (de la Lys et de l'Escaut) et de bas-plateau où alternent des interfluvés bombés orientés sud-ouest – nord-est et des versants doux. Seules variantes dans cet ensemble au relief calme et assez uniforme, les buttes et collines situées au nord-est de Tournai sont à rattacher au système des collines de la bordure sud de la Flandre

► Voir CARTE n° 8a : Territoires paysagers

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


Caractéristiques	Description succincte
Relief	La zone du site du projet est caractérisée par un relief assez plat et uniforme typique de la plaine de l'Escaut. Localement, les éoliennes sont situées à des altitudes comprises entre 35 m (éolienne 1) et 40,8 m (éolienne 4) et entourées d'un terrain qui varie localement entre 31 m et 45 m.
Couverture du sol	Le site est entièrement occupé par des parcelles agricoles pour les éoliennes 1 à 3 et par une aire autoroutière pour l'éolienne 4.
Type de vues	Vues souvent très dégagées sur un paysage agricole marqué par une alternance de cultures et de prairies que ponctuent quelques zones boisées.



Vue sur le site au sud-est, depuis la rue du Pilori en quittant Brasménil vers Roucourt



Vue sur le site à l'ouest, depuis la rue du Chêne Brûlé

Lignes de force	<p>Le relief n'imprime pas de ligne de force dominante dans le paysage local.</p> <p>L'autoroute A16/E42, avec son cordon boisé et ses poteaux d'éclairage, forme un élément linéaire structurant dans le paysage local qui est renforcé par la présence des éoliennes existantes du parc de Péruwelz (à l'est). Au sud, le canal est aussi généralement marqué par des alignements d'arbres.</p>
Points d'appel	 <p>Pont franchissant l'A16/E42 entre Roucourt et Bury</p>

#### 4.4.2 Choix du modèle

La distance entre le projet et les parcs éoliens existants, autorisés ou à l'instruction des environs (Péruwelz (Moulins Saint-Roch + Polaris) et Tourpes-Thumaide) n'amène pas l'auteur d'étude à formuler de recommandation à ce niveau. Concernant les projets de parcs éoliens à l'étude, compte tenu de l'introduction (éventuelle) de leur demande de permis ultérieurement à celle du projet étudié, il reviendra à l'auteur de leur étude d'incidences sur l'environnement d'éventuellement faire une recommandation quant au choix du modèle. Dans le cas présent, cette dernière remarque concerne particulièrement le projet de Antoing-Audemez, étant donné la proximité des deux projets. De plus, les modèles envisagés pour ce projet ont tous le même gabarit que ceux proposés pour le projet de Péruwelz (Moulins du Buissenet).

#### 4.4.3 Zones de visibilité de l'éolienne

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

Sur la carte, les zones d'ombre sont les zones où il ne sera pas possible de percevoir les éoliennes. A contrario, les zones jaunes sont les zones d'où les éoliennes seront potentiellement visibles (en tout ou en partie) si l'on ne tient compte que de la topographie et des forêts. En effet, la visibilité des éoliennes mise en évidence sur la carte ne tient aucunement compte des obstacles visuels autres que le relief et les boisements (agglomérations, villages, etc.).

La visibilité du parc éolien de Péruwelz (Moulins du Buissenet) présente les caractéristiques suivantes :

- Une visibilité importante depuis les villages qui auréolent le projet sur 2 km ;
- Une visibilité partielle pour les villages jusqu'à 5 km autour du projet exempts d'obstacles visuels ;
- Les nombreuses forêts disséminées autour du site en projet contribuent à réduire la visibilité du projet surtout à l'est et au sud du projet ;

- Au-delà de 6 km (en Belgique et en France), la visibilité du projet est atténuée par l'éloignement géographique qui réduit les éoliennes à des points d'appel secondaires étant donné le relief régional faiblement vallonné et le nombre d'obstacles visuels croissant ;
- Enfin le projet éolien sera bien perceptible depuis les différents axes de circulation, qu'ils soient routiers, ferroviaires et fluviaux dans le périmètre d'étude rapproché.

La visibilité du projet sera accentuée par la présence d'un balisage. En effet, en raison de la situation du parc en zone de catégorie B (proximité d'une autoroute) toutes les éoliennes devront être balisées, de jour et de nuit, conformément à la circulaire ministérielle GDF-03 qui définit les prescriptions en la matière sur le territoire belge.

#### 4.4.4 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 cas du projet, la plaine agricole est caractérisée par une campagne ouverte limitée ponctuellement en arrière-plan par des zones boisées et des alignements d'arbres. Le site du projet est traversé par l'autoroute A16/E42. A l'est du projet, les éoliennes des parcs existants de Péruwelz et de Tourpes-Thumaide forment des points d'appel. Enfin, le canal Nimy-Blaton-Péronnes et ses alignements d'arbres s'écoule au sud du projet et constitue une ligne de force secondaire.

Par conséquent, le projet éolien contribue à une structuration du paysage par renforcement de sa forme topographique. Il créera en effet de nouveaux points d'appel dans cette région.

En ce qui concerne la lisibilité du projet, les quatre éoliennes alignées le long de l'autoroute confère au projet une bonne lisibilité pour l'ensemble des points de vue. En effet, cette configuration linéaire permet de voir le projet sur un même plan depuis le nord et le sud, ainsi qu'en une ligne depuis l'est et l'ouest. Les interdistances entre les éoliennes sont globalement similaires, ce qui favorise également l'insertion visuelle du projet dans le paysage.

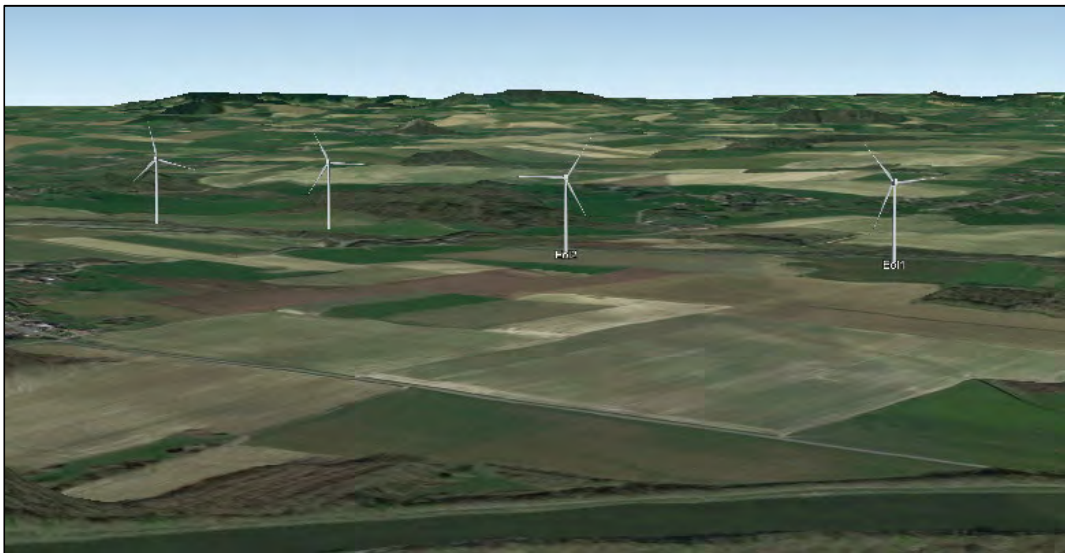


Figure 7 : Vue aérienne depuis le sud (source : Google Earth, 2020 ; facteur d'exagération du relief : 2x).



Figure 8 : Vue aérienne depuis l'ouest (source : Google Earth, 2020 ; facteur d'exagération du relief :2x).

### **Impact visuel pour les riverains**

Dans le cas présent, 13 habitations se situent à moins de 600 m des éoliennes projetées. Conformément aux recommandations du Cadre de référence 2013, une analyse spécifique pour chacune de ces habitations est réalisée par l'auteur d'étude en termes de confort visuel.

Pour les riverains des zones d'habitat périphériques des villages de Brasménil, Braffe, Bury, Roucourt et Briffueil et pour les riverains des habitations isolées situées à moins de 600 m du projet, il apparaît que l'implantation des quatre éoliennes du projet de Péruwelz (Moulins du Buisenet) va entraîner une modification de leur cadre paysager. L'importance de cette modification dépendra de la proximité et de l'orientation des espaces de vie des riverains concernés et de la présence ou non d'obstacles visuels. Pour les villages plus éloignés, les éoliennes du projet vont entraîner une modification sensible de leur cadre paysager mais les incidences visuelles seront faibles principalement du fait de l'éloignement du projet (> 2 km des zones d'habitat), de l'orientation des espaces de vie souvent opposée au projet et des barrières visuelles naturelles arborées.

► Voir PHOTOMONTAGES n°2, 5a, 7a, 9a

### **Impact visuel sur les éléments d'intérêt paysager / patrimonial**

Les éoliennes vont modifier le cadre paysager du périmètre d'intérêt paysager (PIP) de Bury-Braffe (éolienne 3 au sein du PIP et éolienne 4 en périphérie directe) et du PIP de Roucourt. Concernant les points et lignes de vue remarquables (PLVR) qui entourent le projet, les vues depuis le PVR 1 (Moulin du Berlot) et le PVR2 (Brasménil, avec concurrence visuelle par rapport au clocher de l'église) sont modifiées par le projet. Pour les autres PIP et PLVR qui entourent le projet éolien, celui-ci impliquera peu d'incidences visuelles du fait de leur éloignement, de l'axe d'observation opposés aux éoliennes en projet et/ou de l'intérêt paysager concentré sur les éléments naturels proches des observateurs. Leur qualité paysagère sera donc préservée.

Au niveau patrimonial, les éoliennes ne seront pas visibles depuis la majorité des éléments du patrimoine (classé et exceptionnel dont la Basilique Notre-Dame-de-Bon-Secours) et il n'y aura pas de covisibilité entre ces monuments et les éoliennes, à l'exception du château de Fontenelle (patrimoine classé). Les incidences visuelles liées à la modification du cadre paysager de cet élément du patrimoine par les éoliennes en projet seront faibles. S'agissant des éléments du patrimoine monumental, le cadre



paysager du Moulin à vent du Berlot sera modifié de manière importante et dans une moindre mesure le cadre paysager associé aux constructions n°2 à 9 implantées à Brasménil et au hameau Le Tronquoy.

Le cadre paysager du Parc Naturel des Plaines de l'Escaut (PNPE) et des promenades à proximité du projet sera toutefois modifié par les éoliennes. De plus, la qualité d'observation du point de vue remarquable du Moulin de Berlot est modifiée par le projet. Le Moulin reste cependant visible entre les éoliennes.

- ▶ Voir CARTE n°8c : Paysage et patrimoine
- ▶ Voir PHOTOMONTAGE n°6, 7a, 8, 14, 15

#### 4.4.5 Covisibilité avec d'autres parcs éoliens

En termes de covisibilité, la particularité du projet Moulins du Buisenet concerne sa proximité par rapport aux parcs existants de Péruwelz (Moulins Saint-Roch et Polaris) et de Tourpes-Thumaide, puisque les parcs seront distants de respectivement 3 km et 4 km du projet. Les situations de covisibilité seront fréquentes surtout perçues lors des déplacements et au niveau des villages situés autour du projet. Les différents parcs et projets seront généralement visibles selon des champs visuels distincts et souvent en opposition de vue. Les situations de covisibilité avec les autres parcs existants et autorisés de la région seront non problématiques en raison des interdistances plus élevées qui les séparent.

- ▶ Voir PHOTOMONTAGES n°5a, 6, 7a, 8

## 4.5 Contexte urbanistique

Les éoliennes n°1 à 3 et la cabine de tête sont projetées sur des parcelles situées en zone agricole au plan de secteur et l'éolienne n°4 sur une parcelle située en zone de services publics et équipements communautaires.

Conformément au CoDT, il a été vérifié que les éoliennes ne compromettent pas le développement et la mise en œuvre cohérente du plan de secteur et répondent aux prescriptions du CoDT.

La cabine de tête est prévue à proximité de l'éolienne n°1 en projet. L'implantation de la cabine de tête sur le site du projet est judicieuse, à proximité de l'écran boisé de l'autoroute E42, et visuellement peu impactante depuis les points de vue périphériques. Cette cabine correspond à un bâtiment rectangulaire, en béton préfabriqué avec un parement en briques de ton brun-rouge, à toit à double pente couvert de tuiles de ton brun-rouge.

## 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 1.210 camions. La majeure partie de ce charroi accédera au chantier au départ d'ouvertures temporaires directes depuis la E42, afin d'éviter de transiter par les entités de Brasménil et Roucourt. 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.

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

Dans tous les cas, un état des lieux contradictoire des voiries empruntées par le charroi lourd devra être réalisé au début et à la fin des travaux, de façon à garantir la réparation des éventuels dégâts aux frais du demandeur.

### **Impact des travaux d'aménagement des chemins d'accès et du raccordement électrique**

L'aménagement des voies d'accès et l'ouverture de tranchées pour la pose des câbles électriques souterrains ne devraient pas non plus engendrer de perturbations importantes de la circulation locale ; la majeure partie des travaux concernant des voiries peu fréquentées.

### **Risques de perturbation des systèmes de télécommunication**

Dans le cas du projet éolien objet de la présente étude, un avis préalable a été demandé à l'IBPT, Institut compétent au niveau de la Belgique pour la gestion des systèmes de télécommunication. Dans son courrier du 15/06/2018, l'IBPT indique que le projet (3, 4, 5 et 6 correspondant aux éoliennes 1, 2, 3 et 4 de ce projet) interfère avec les faisceaux hertziens autorisés.

### **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 Quevaucamps (environ 10 km via les voiries principales). Selon les informations fournies par le demandeur, le gestionnaire du poste de raccordement de Quevaucamps, ORES, garanti sa capacité à accueillir la production du parc de Péruwelz (Moulins du Buisenet).

## 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 ( $\geq 450$  m) ainsi que de la proximité du site avec l'autoroute E42, de l'utilisation prévue d'une sortie de service de la E42 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. De ce fait, les transports exceptionnels n'occasionneront pas de nuisance particulière en termes de bruit et/ou de vibrations pour les riverains. 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, les modélisations acoustiques réalisées pour des éoliennes du type Nordex N117 3,6 MW STE, Enercon E-115 EP3 E3 TES 4,2MW et Vestas V117 3,8 MW STE indiquent un dépassement des valeurs limites acoustiques définies par les conditions sectorielles (arrêté du Gouvernement wallon du 25/02/2021) en périodes de jour, de transition et de nuit.

► Voir CARTE n°9a, 9b et 9c : Immissions sonores

Par conséquent, un programme de bridage adéquat doit être prévu pendant la nuit et éventuellement pendant la période de transition, 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 moins de 10 % selon le modèle d'éolienne considéré.

Conformément aux conditions sectorielles, l'auteur d'étude recommande de réaliser le suivi acoustique post-implantation au droit des habitations Rue du Quesnoy à Braffe et Rue du Chêne Brulé à Brasménil. L'objectif est de confirmer le respect des normes en vigueur par le constructeur du modèle d'éoliennes retenu.

Les mesures sonores réalisées en situation existante permettent de constater que les habitations proches de la rue de Quesnoy sont aujourd'hui soumises à des niveaux sonores liés à l'autoroute de plus de 40 dB(A) durant la nuit, et variant de 55 à 60 dB(A) durant la journée. Dès lors, le bruit de fond autoroutier rendra le bruit des éoliennes généralement non perceptible. Cet état de fait est confirmé par des observations réalisées sur des sites éoliens existants localisés à proximité d'une autoroute.

## 4.8 Contexte socio-économique

La commune de Péruwelz fait partie de la province du Hainaut. Elle a une densité de population d'environ 283 habitants par km<sup>2</sup>.

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 640 habitants sur la commune de Péruwelz (source : commune de Péruwelz, Service Urbanisme, 2018). Celle-ci se concentre principalement dans les villages de Brasménil, Wasmes-Audeméz-Briffueil. Sur base des données de 2018, la population concernée représente donc environ 3,7 % de la population totale de la commune de Péruwelz.

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.

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 deux postes de travail seront également créés pour assurer la maintenance et le dispatching du parc en phase d'exploitation.

Conformément au Cadre de référence actualisé, IPALLE ouvre 25% du projet éolien à la participation citoyenne.

## 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.

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. Les distances de sécurité par rapport aux infrastructures de transport, aux lignes haute tension et aux conduites souterraines, issues du Cadre de référence et prescrites par les gestionnaires concernés, sont respectées. Les modèles d'éoliennes envisagés par le promoteur sont compatibles avec les conditions de vent et de turbulence identifiées sur le site.

L'éolienne n°4 étant située sur l'aire autoroutière de Nandy Gennotte de la Sofico, une étude de risque a été réalisée par l'auteur d'étude. Il n'en ressort aucune contrainte particulière au vu de la position de l'éolienne par rapport aux places de stationnement des camions et au trafic automobile. En effet, la voirie interne de l'aire autoroutière et les places de stationnement sont en-dehors du périmètre iso-risque  $10^{-5}$  de maximum 21 m par rapport à l'éolienne 4, où ce type d'infrastructures n'est pas autorisée (places de stationnement, voiries internes). L'étude de risque recommande simplement des mesures particulières par rapport à l'accès à l'aire de montage à empêcher (pour éviter d'y avoir du stationnement) et à la formation de givre sur les pales de l'éolienne.

A ce sujet, la SOFICO a d'ailleurs confirmé à CLEF lors de l'appel d'offre pour l'attribution de la concession en vue d'implanter et d'exploiter une éolienne sur ses aires autoroutières (dont celle de Nandy Gennotte) que « *Le franc bord s'applique par rapport aux chaussées de l'autoroute, la BAU (bande d'arrêt d'urgence) incluse, et non par rapport aux voiries se trouvant à l'intérieur de l'aire de stationnement. Par conséquent, les voiries intérieures de l'aire de stationnement peuvent être surplombées* ».

Enfin, en raison de la proximité avec l'autoroute E42, les 4 éoliennes devront être balisées de jour et de nuit selon les prescriptions de la circulaire GDF-03 (Zone de catégorie B). Les nuisances engendrées par le balisage des éoliennes seront de faibles importances et peuvent être atténuées.

### 4.9.2 Aspects 'santé'

En matière d'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 Briffoeil à Briffoeil et de la rue du Quesnoy à Braffe. 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 les 4 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.

Concernant plus spécifiquement le champ magnétique, par mesure de précaution, le maintien d'une distance horizontale de 0,7 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.

En ce qui concerne les infrasons et basses fréquences émis par les éoliennes, ils 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.

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

Dans le cadre du développement d'un projet éolien, le demandeur du permis unique peut envisager trois types de solutions de substitution : les alternatives de localisation, les alternatives de configuration et les alternatives techniques.

Dans le cas présent, l'auteur d'étude d'incidences a effectué ce travail d'analyse des différents types d'alternatives pour permettre aux autorités compétentes de pouvoir disposer d'une analyse indépendante.

Par ailleurs, l'auteur d'étude présente l'alternative 'zéro' correspondant à l'absence de mise en œuvre du projet.

### 5.1 Alternatives de localisation

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 6 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 6 sites susceptibles d'accueillir un projet éolien dans un périmètre de 10 km autour du projet de Péruwelz (Moulins du Buisenet) n'a pas mis en évidence une alternative de localisation raisonnable qui serait plus intéressante que le projet de Péruwelz (Moulins du Buisenet).**

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 E42. 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 respecte les interdistances recommandées avec les parcs existants et autorisés, puisqu'il est situé le long d'une infrastructure autoroutière.
- 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 Gaurain et Audemez sont déjà occupés par un autre projet éolien. 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 de Péruwelz (Moulins du Buisenet).

En conclusion et sur base des critères du Cadre de référence de juillet 2013, l'auteur d'étude n'identifie pas autour du projet d'alternatives de localisation pouvant raisonnablement être envisagées par le demandeur et présentant moins de contraintes environnementales que ce dernier.

## 5.2 Alternatives de configuration et extension ultérieure

### Alternative de configuration

Les analyses réalisées dans le cadre de la présente étude ont montré que l'implantation des 4 éoliennes le long de l'autoroute respectent l'ensemble des contraintes en présence, et qu'il n'est pas envisageable de déplacer ces éoliennes pour définir une autre configuration.

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

### Extension ultérieure

Tenant compte des contraintes locales, il serait possible d'ajouter 2 éoliennes au sud du projet. Cette extension potentielle correspond au projet déposé en 2019 par les demandeurs sur le site, qui a d'ores et déjà fait l'objet d'un refus des autorités, essentiellement pour des raisons paysagères.

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

## 5.3 Alternatives techniques

La présente étude a envisagé l'installation de 3 modèles d'éoliennes représentatifs de la classe 3,6 à 4,5 MW : la Nordex N1117 (3,6 MW), la Vestas V117 (3,8 MW), l'Enercon E115 (4,2 MW).

Précisons que d'autres modèles d'éoliennes peuvent présenter des incidences similaires à celles attendues avec les modèles étudiés, à condition que leurs caractéristiques morphologiques (dimensions du mât et du rotor), acoustiques (puissance acoustique maximale) et techniques (puissance nominale et production électrique) soient similaires.

L'analyse comparative des impacts entre des modèles d'éoliennes de 150 m et de 180 m de hauteur totale sur le site de Péruwelz (Moulins du Buisenet) montre que les modèles de 150 m doivent être privilégiés, au vu des contraintes paysagères en présence liées à la proximité des villages de Brasménil, Briffoeil, Braffe et Bury, et de manière à être en phase avec les recommandations en termes de distance de garde par rapport aux habitations du Cadre de référence de 2013 pour l'implantation d'éoliennes en Wallonie.

En l'absence d'un nouveau Cadre de référence, et bien que l'augmentation de hauteur totale des éoliennes à 180 m ne modifie pas les relations aux lignes de force du paysage, IPALLE et CLEF ont décidé de déposer une demande de permis unique considérant uniquement des modèles d'éoliennes de 150 m de hauteur totale.

## 5.4 Alternative 'zéro' : évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

L'absence de réalisation du projet implique qu'aucune modification de l'état de l'environnement du site de Péruwelz (Moulins du Buisenet) n'aura lieu à court terme, que ce soit sur le milieu biologique, le contexte paysager ou le parcellaire agricole, etc.

**En l'absence de mise en œuvre du projet, le potentiel éolien de ce site ne pourra pas donc contribuer à l'atteinte des objectifs de la Wallonie à l'horizon 2030 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de rencontre de la consommation énergétique finale à partir de sources d'énergie renouvelable.**

## 6. Incidences du projet sur le territoire des états et régions voisins

Le projet se situe à plus de 15 km des frontières régionales. A cette distance, les incidences du projet sur les différents compartiments environnementaux de la Région flamande seront nulles ou négligeables.

En revanche, les éoliennes en projet se situent à 3,4 km des frontières nationales avec la France. Une évaluation environnementale transfrontalière a donc été effectuée dans le cadre de cette étude étant donné que le projet est susceptible de générer des incidences sur l'environnement dans ce pays. Une synthèse en est faite ci-dessous.

### **Impacts environnementaux pour la France**

Vu la distance qui sépare le site et la France, l'auteur d'étude estime que les impacts potentiels seront essentiellement paysagers.

Les éoliennes en projet seront peu visibles depuis les villages français en raison des boisements localisés au nord, de l'orientation des espaces privés et des distances de plus de 4 km qui les séparent du site en projet. Les éoliennes projetées seront visibles, au même titre que les éoliennes du parc existant de Péruwelz, depuis certaines habitations des villages de Rengies et de Rouillon dont la façade ou le jardin ont des vues ouvertes orientées vers le site. Cependant, la transformation du paysage familial sera limitée en raison de la distance de plus de 4 km qui les sépare du site en projet. Au-delà de 6 km, la visibilité du projet est atténuée par l'éloignement qui réduit les éoliennes à des points d'appel secondaires étant donné le relief régional faiblement vallonné et le nombre d'obstacles visuels croissant. Le projet ne modifiera donc pas la structure paysagère des périmètres d'intérêt paysager et/ou les valeurs patrimoniales des biens classés ou inscrits en France.

L'impact paysager du projet depuis le territoire de la France est par conséquent jugé limité à négligeable.

## 7. Conclusions et recommandations

### 7.1 Conclusions de l'auteur d'étude

#### Description du projet définitif avec des éoliennes de 150 m de hauteur totale

Le projet soumis à étude d'incidences vise l'implantation et l'exploitation d'un parc de 4 éoliennes de 150 m de hauteur totale, d'une puissance électrique nominale comprise entre 3,6 MW et 4,5 MW, sur le territoire communal de Péruwelz. Point particulier, une des éoliennes est prévue sur l'aire autoroutière de Nandy Gennotte gérée par la SOFICO, et qui a attribué au consortium des coopératives citoyennes une concession en vue d'y implanter et d'y exploiter une turbine.

Le projet est le fruit d'un partenariat entre l'intercommunale IPALLE et le consortium de coopératives citoyennes domicilié chez et représenté par la coopérative CLEF.

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 porte également sur la création d'une cabine de tête au niveau du parc éolien, le raccordement électrique interne des éoliennes à celle-ci.

Le présent projet fait suite à une précédente demande de permis unique déposée en 2019 par IPALLE et CLEF pour le même site, mais pour un projet de 6 éoliennes. Cette demande de permis ayant fait l'objet d'un refus, essentiellement pour des raisons paysagères, IPALLE et CLEF ont décidé d'introduire cette nouvelle demande de permis unique pour un projet de 4 éoliennes.

Cette évolution du projet tient compte des avis rendus en instruction en 2019, en supprimant les 2 éoliennes du projet de 2019, les plus éloignées de l'autoroute, et en remontant une 3<sup>e</sup> éolienne, de manière à ce que les 4 éoliennes restantes soient disposées en ligne le long de l'autoroute E42.

Les déplacements des 3 autres éoliennes sont mineurs et ont été effectués pour optimiser les interdistances entre les turbines, et minimiser dès lors les pertes de production liés aux effets de sillage (turbulences).

La production électrique nette des 4 éoliennes projetées variera selon le modèle d'environ 23.730 MWh/an à 25.800 MWh/an. Cette production est équivalente à la consommation annuelle d'électricité de minimum environ 6.414 ménages wallons. La production électrique sera injectée dans le réseau au niveau du poste de raccordement de Quevaucamps.

Durant la phase de chantier, des accès temporaires seront créés depuis l'autoroute E42 pour les convois exceptionnels et le charroi lourd, ce qui minimisera fortement les impacts pour les riverains.

#### Analyse de la possibilité d'implanter des éoliennes de 180 m de hauteur totale

L'évolution technologique des modèles d'éoliennes a été conséquente ces dernières années, que ce soit en termes de hauteur totale, de diamètre de rotor ou de puissance nominale.

Dès lors, et de manière à valoriser au maximum le potentiel de production électrique du site de Péruwelz (Moulins du Buisenet), IPALLE et CLEF ont proposé lors de la réunion d'information du public de 2020 des éoliennes de 180 m de hauteur totale, contrairement aux modèles de 150 m de hauteur totale proposés en 2019 dans la précédente demande de permis.

Une étude préliminaire en termes d'impact sur les thématiques liées surtout au productible, au paysage et patrimoine, à l'environnement sonore et à l'ombre mouvante a été réalisée par l'auteur d'étude afin de déterminer les impacts additionnels pour des éoliennes de 180 m de hauteur totale, en comparaison avec des éoliennes d'une hauteur totale de 150 m.

Au vu des résultats de cette étude préliminaire, il en ressort que les modèles d'une hauteur totale de 180 m présentent un meilleur productible (jusqu'à 18% pour la Nordex 117) et ne génèrent pas d'impacts significatifs supplémentaires en termes de bruit ou d'ombre mouvante par exemple.



Par contre, les incidences visuelles sont supérieures et la hauteur totale de 180 m ne permet pas de respecter la distance de garde de 720 m (4x la hauteur totale) recommandée par le Cadre de référence de 2013 par rapport aux zones d'habitat au plan de secteur de plusieurs localités, à savoir Brasménil, Briffoeil, Braffe et Bury.

**En l'absence d'un nouveau Cadre de référence, et bien que l'augmentation de hauteur totale des éoliennes à 180 m ne modifie pas les relations aux lignes de force du paysage, IPALLE et CLEF ont décidé de déposer une demande de permis unique considérant uniquement des modèles d'éoliennes de 150 m de hauteur totale.**

En phase d'exploitation du parc éolien, les éléments les plus significatifs à mettre en évidence quant aux incidences du projet sur les différents domaines environnementaux sont repris ci-dessous.

## **Analyse des impacts du projet sur le milieu biologique**

Par rapport au milieu biologique, l'avifaune nicheuse comprend 44 espèces dont la plupart sont liées aux milieux agraires. 6 espèces typiques des milieux agraires nidifient ou nichent probablement sur le site du projet : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), la Perdrix grise (*Perdix perdix*), la Caille des blés (*Coturnix coturnix*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*). La plaine présente également un intérêt pour les rapaces diurnes et nocturnes. Un couple nicheur de Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) a été repéré dans une tour d'un ancien moulin à moins de 500 mètres de l'éolienne n°1.

Pour compenser l'impact du projet sur les espèces des milieux agraires, des mesures spécifiques sont recommandées, soit 4 ha de mesures COA1 et COA2 ainsi que la pose d'un nichoir à faucon crécerelle. De plus, afin de palier l'impact fort sur l'Alouette des champs, 3-4 plots à alouettes seront mis en place dans chaque hectare de mesure COA1/COA2.

Pour les chauves-souris, 8 espèces ont pu être déterminées avec certitude. L'activité chiroptérologique est répartie sur l'ensemble du site. La bande boisée le long de l'autoroute et les petits bosquets qui jouxtent cette bande sont particulièrement fréquentés. Par conséquent, l'auteur d'étude recommande la mise en place de mesures d'atténuation prenant la forme d'un dispositif d'arrêt des éoliennes, à activer lorsque les conditions sont favorables à l'activité des chauves-souris. La plantation de haies vives sur une longueur de 300 mètres est également recommandée afin de palier l'impact de l'éolienne n°1 située à proximité de la lisière forestière du Bois des Chênes.

## **Analyse des impacts du projet en matière d'environnement sonore et ombre mouvante**

Concernant l'environnement sonore, les modélisations acoustiques indiquent un dépassement des valeurs limites acoustiques définies par les conditions sectorielles (arrêté du Gouvernement wallon du 25/02/2021) en périodes de jour, de transition et de nuit. Par conséquent, un programme de bridage adéquat doit être prévu pendant la nuit et éventuellement pendant la période de transition, variable selon les caractéristiques acoustiques du modèle d'éolienne, afin de garantir le respect des valeurs limites acoustiques des conditions sectorielles.

Conformément aux conditions sectorielles, l'auteur d'étude recommande de réaliser le suivi acoustique post-implantation au droit des habitations rue du Quesnoy à Braffe et rue du Chêne Brulé à Brasménil. L'objectif est de confirmer le respect des normes en vigueur par le constructeur du modèle d'éoliennes retenu.

Les mesures sonores réalisées en situation existante permettent de constater que les habitations proches de la rue de Quesnoy sont aujourd'hui soumises à des niveaux sonores liés à l'autoroute de plus de 40 dB(A) durant la nuit, et variant de 55 à 60 dB(A) durant la journée. Dès lors, le bruit de fond autoroutier rendra le bruit des éoliennes généralement non perceptible. Cet état de fait est confirmé par des observations réalisées sur des sites éoliens existants localisés à proximité d'une autoroute.

Les habitations du périmètre d'étude situées plus à l'écart de l'autoroute sont caractérisées par des niveaux de bruit ambiant plus faibles et plus particulièrement durant la nuit. Durant la journée, le bruit

particulier des éoliennes sera non perceptible au droit de ces habitations. Durant la nuit, la perception sera variable en fonction du bruit de fond engendré par l'autoroute. Si, dans certaines conditions météorologiques, la réalisation du projet peut engendrer une modification de l'ambiance sonore actuellement connue par les riverains, l'impact est toutefois jugé limité.

En matière d'ombre mouvante, l'impact du projet est susceptible de concerner principalement des habitations de la rue de Briffueil à Briffueil et de la rue du Quesnoy à Braffe. De manière à respecter le cas le plus défavorable, l'auteur d'étude estime nécessaire d'équiper les 4 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.

## **Analyse des impacts du projet en termes d'intégration paysagère et patrimoniale**

Au niveau paysager, le projet éolien de Péruwelz (Moulins du Buisenet) est localisé au sein de l'ensemble paysager de la Plaine et du bas-plateau limoneux hennuyers et localement sur le territoire du bas-plateau d'Ath et de Soignies.

Le site d'étude est entouré par de nombreux périmètres d'intérêt paysager de l'ADESA qui sont généralement localisés autour des villages de la zone d'étude et sur les canaux au sud du projet. La zone du projet ne manque pas d'attraits paysagers mais ils sont confinés et indépendants car le paysage est régulièrement fractionné par des infrastructures telles que l'autoroute E42 centrale, le canal Nimy-Blaton-Péronnes au sud, la ligne TGV au nord, la N60 et la N50 à l'est du projet et le sud fortement urbanisé. Localement, les éoliennes des parcs existants de Péruwelz (Moulins Saint-Roch + Polaris), et de Tourpes/Thumaide sont des points d'appel relativement proches du projet qui marquent le paysage.

Les quatre éoliennes projetées forment une ligne parallèle au cordon boisé le long de l'autoroute E42. Par conséquent, le projet éolien s'intègre dans le paysage local, tout en créant de nouveaux points d'appel. De plus, de par sa localisation le long de cette autoroute et de sa proximité aux parcs existants de Tourpes/Thumaide, et Péruwelz (Moulins Saint-Roch + Polaris), il respecte le principe de regroupement des infrastructures recommandé par le Cadre de référence de 2013.

En ce qui concerne la lisibilité du projet, les quatre éoliennes forment une ligne parallèle à l'autoroute bien lisible dans le paysage selon l'axe est-ouest. L'homogénéité des interdistances entre les éoliennes favorise également l'insertion visuelle du projet dans le paysage.

Pour les riverains des zones d'habitat périphériques des villages de Brasménil, Braffe, Bury, Roucourt et Briffueil et pour les riverains des habitations isolées situées à moins de 600 m du projet, il apparaît que l'implantation des quatre éoliennes du projet de Péruwelz (Moulins du Buisenet) va entraîner une modification de leur cadre paysager. L'importance de cette modification dépendra de la proximité et de l'orientation des espaces de vie des riverains concernés et de la présence ou non d'obstacles visuels. Pour les villages plus éloignés, les éoliennes du projet vont entraîner une modification sensible de leur cadre paysager mais les incidences visuelles seront faibles principalement du fait de l'éloignement du projet (> 2 km des zones d'habitat), de l'orientation des espaces de vie souvent opposée au projet et des barrières visuelles naturelles arborées.

Les éoliennes vont modifier considérablement le cadre paysager du périmètre d'intérêt paysager (PIP) de Bury-Braffe (éolienne 3 au sein du PIP et éolienne 4 en périphérie directe) et du PIP de Roucourt. Concernant les points et lignes de vue remarquables (PLVR) qui entourent le projet, les vues depuis le PVR 1 (Moulin du Berlot) et le PVR2 (Brasménil, avec concurrence visuelle par rapport au clocher de l'église) sont modifiées de manière importante par le projet. Pour les autres PIP et PLVR qui entourent le projet éolien, celui-ci impliquera peu d'incidences visuelles du fait de leur éloignement, de l'axe d'observation opposés aux éoliennes en projet et/ou de l'intérêt paysager concentré sur les éléments naturels proches des observateurs. Leur qualité paysagère sera donc préservée.

Au niveau patrimonial, les éoliennes ne seront pas visibles depuis la majorité des éléments du patrimoine (classé et exceptionnel dont la Basilique Notre-Dame-de-Bon-Secours) et il n'y aura pas de covisibilité entre ces monuments et les éoliennes, à l'exception du château de Fontenelle (patrimoine

classé). Les incidences visuelles liées à la modification du cadre paysager de cet élément du patrimoine par les éoliennes en projet seront faibles. S'agissant des éléments du patrimoine monumental, le cadre paysager du Moulin à vent du Berlot sera modifié de manière importante et dans une moindre mesure le cadre paysager associé aux constructions n°2 à 9 implantées à Brasménil et au hameau Le Tronquoy.

Le cadre paysager du Parc Naturel des Plaines de l'Escaut (PNPE) et des promenades à proximité du projet sera toutefois modifié par les éoliennes. De plus, la qualité d'observation du point de vue remarquable du Moulin de Berlot est modifiée par le projet. Le Moulin reste cependant visible entre les éoliennes.

En termes de covisibilité, la particularité du projet Moulins du Buisenet concerne sa proximité par rapport aux parcs existants de Péruwelz (Moulins Saint-Roch et Polaris) et de Tourpes-Thumaide, puisque les parcs seront distants de respectivement 3 km et 4 km du projet. Les situations de covisibilité seront fréquentes surtout perçues lors des déplacements et au niveau des villages situés autour du projet. Les différents parcs et projets seront généralement visibles selon des champs visuels distincts et souvent en opposition de vue. Les situations de covisibilité avec les autres parcs existants et autorisés de la région seront non problématiques en raison des interdistances plus élevées qui les séparent.

Enfin, l'effet d'encerclement théorique relatif à l'implantation du projet Moulins du Buisenet avec les parcs existants de Péruwelz (Moulins Saint-Roch et Polaris) et de Tourpes-Thumaide ne sera pas perçu par les riverains des habitations concernées du village de Bury. Cependant, le projet va augmenter l'emprise paysagère des éoliennes surtout lors des déplacements dans la zone comprise autour de ces trois parcs et projets. Enfin, au regard du Cadre de référence, la proximité du projet d'Audemez avec le projet Moulins du Buisenet n'entraînera pas d'encerclement théorique pour le village de Brasménil.

## 7.2 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	Stockage temporaire des terres de déblai non immédiatement réutilisées sur le site perpendiculairement à la pente du terrain.	X	
	SE3	Disposition de kits anti-pollution en quantité suffisante sur le chantier.	X	
	SE4	Ensemencement des terres recouvrant les fondations ainsi que des talus créés, bordant les fondations, les aires de montage et les voiries.	X	
	SE5	Respect des pentes communément admises en génie civil pour les talus (maximum 20 à 25° en remblai et 30° en déblai).	X	
	SE6	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	
	SE7	Prévoir la pose de drains autour de l'éolienne 4 afin d'éviter l'accumulation des eaux de ruissellement en cas de fortes pluies.	X	
	SE8	Prévoir la pose de pertuis sous les chemins d'accès des éoliennes n°1 et 2 afin de préserver les écoulements dans les accotements qui longent la rue de Bitremont.	X	
Air et Climat	AC	Pas de recommandation		
Milieu biologique	MB1	Débuter les travaux de décapage des terres végétales des aires de montages et des fondations en dehors de la période de nidification (15 mars au 31 juillet). Au-delà du début de la saison de nidification (15 mars) qui suit le début des travaux, ces derniers devront se poursuivre sans interruption de plus de 7 jours consécutifs.	X	
	MB2	Le raccordement électrique interne entre les éoliennes 2 et 3 devra être réalisé dans l'emprise de la route afin de ne pas endommager les racines des arbres.	X	
	MB3	Les arbres éventuellement coupés pour les travaux de raccordement devront être replantés.	X	
	MB4	Les aménagements de chemins temporaires nécessiteront des coupes d'arbres. Des arbres devront être replantés après le chantier en compensation de la longueur détruite.	X	
	MB5	L'étalement des terres excédentaires du chantier devra se faire en dehors de la période de nidification des oiseaux, soit aucun étalement entre mi-mars et fin juillet.	X	

	MB6	<p>Mise en place d'un système d'arrêt des éoliennes durant les périodes d'activité chiroptérologique significative en altitude, à hauteur des pales, avec le paramétrage suivant :</p> <p><u>Du 1<sup>er</sup> avril au 31 juillet et du 16 octobre au 31 octobre</u> dans les conditions cumulatives suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pendant 6 h à partir du coucher de soleil ;</li> <li>• vitesse du vent à hauteur de la nacelle &lt; 6 m/s ;</li> <li>• T° de l'air est &gt; 10°C ;</li> <li>• lorsqu'il ne pleut pas.</li> </ul> <p><u>Du 1<sup>er</sup> août au 15 octobre</u>, période de migration automnale, dans les conditions cumulatives suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Du coucher de soleil au lever de soleil ;</li> <li>• vitesse du vent à hauteur de la nacelle &lt; 7 m/s ;</li> <li>• T° de l'air est &gt; 8°C ;</li> </ul> <p>lorsqu'il ne pleut pas.</p>	X	
	MB7	Plantation de haies vives sur une longueur de 300 m en compensation de la proximité de l'éolienne n°1 avec la lisière forestière du Bois des Chênes.		X
	MB8	Aménagement et entretien de 4 ha de mesures COA1 et COA2 (tournières enherbées permanentes et couverts nourriciers maintenus durant l'hiver).		X
	MB9	Mise en place de 3-4 plots à alouettes dans chaque hectare de mesure COA1/COA2.		X
	MB10	Mise en place d'un nichoir à Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> ).		X
<b>Paysage et urbanisme</b>	PU	Pas de recommandation		
<b>Infrastructures et équipements publics</b>	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 du canal Nimy-Blaton.	X	
<b>Bruit</b>	BR1	Prévoir un système de bridage acoustique des éoliennes de manière à garantir le respect des réglementations en vigueur.		X
	BR2	Réalisation du suivi acoustique post-implantation imposé au niveau de la rue du Quesnoy à Braffe et de la rue du Chêne Brulé à Brasménil, 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
<b>Déchets</b>		Pas de recommandation		

<b>Santé</b>	SS1	Installation d'une barrière au début des chemins privés à créer pour accéder aux éoliennes 1 à 3, et également par rapport à l'accès à l'aire de montage de l'éolienne 4 située sur l'aire autoroutière de Nandy Gennotte.	X	
	SS2	Respect du 'seuil épidémiologique' en matière de champ magnétique, par le maintien d'une distance horizontale de 0,7 m entre la projection verticale de l'axe du câblage et les habitations.	X	
	SS3	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	
	SS4	Implantation du câblage électrique selon une disposition des phases en trèfle serrée.	X	
	SS5	Implantation d'un shadow module sur les 4 éoliennes.		X
	SS6	Constitution et mise à la disposition de l'autorité compétente d'un rapport annuel prouvant le respect des seuils d'exposition aux ombrages mouvantes 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
	SS10	Positionner les pales des éoliennes 3 et 4 de manière à éviter tout surplomb du chemin lorsque l'éolienne est mise à l'arrêt en période de formation de glace.		X
	SS11	Installation sur les éoliennes 3 et 4 d'un capteur de type Labko de détection de formation de givre et de glace en complément au système de détection classique monté de série sur les éoliennes.		X