

Projet éolien de Marbais (Renouvellement)

Madame,
Monsieur,
Vous habitez la commune de Villers-la-Ville ou Les Bons Villers où notre société Eneco développe un projet de maximum 9 éoliennes, ou êtes riverain d'une commune voisine. Ces 9 éoliennes sont prévues en remplacement des 11 éoliennes actuelles qui ont été mises en service en 2007 (8 éoliennes) et 2010 pour l'extension (3 éoliennes).
Ces éoliennes se situeront au nord de La Plaine Chassart entre Villers-la-Ville et Villers-Perwin et au sud-est du Golf La Bruyère.
L'évolution technologique du secteur éolien au cours des 15 dernières années amène Eneco à repenser

l'avenir du parc éolien de Marbais avec des éoliennes plus performantes et de plus longue durée de vie, qui permettront de doubler la production d'énergie renouvelable du site avec moins d'éoliennes. Notre volonté est de maintenir un contact privilégié avec les riverains de nos projets éoliens. A l'aide de ce document, nous souhaitons répondre à vos questions sur l'éolien en général, et sur le renouvellement du parc éolien de Marbais en particulier. N'hésitez pas à nous contacter si vous souhaitez de plus amples informations. Votre contact chez Eneco est **Edouard le Hardý**, responsable du développement du projet éolien de Marbais. Vous trouverez ses coordonnées à la fin de ce document.



Qui est Eneco Wind Belgium ?

Eneco Wind Belgium, anciennement connu sous le nom d' « Air Energy » a été fondé en 2001 par deux entrepreneurs de la région de Gembloux.

Air Energy a été racheté en 2008 par Eneco, et a définitivement changé de nom en 2011.

Situé à Wavre et Malines, Eneco Wind Belgium est un acteur incontournable dans le domaine éolien.

Depuis sa création en 2001, l'entreprise a acquis une réelle expertise dans le développement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens.

Lors du rachat en 2008, Eneco a maintenu les équipes locales en place. Nous tenons par-dessus tout à cette proximité de terrain.

Au total, Eneco Wind Belgium emploie 32 personnes.

Eneco est un groupe énergétique hollandais basé à Rotterdam, actif dans la production d'électricité renouvelable à partir du biogaz, de l'éolien et du solaire, mais également fournisseur d'électricité à ses clients. Le groupe Eneco emploie environ 2.970 personnes et réalise un chiffre d'affaires annuel de 5,2 milliards d'euros.

Eneco est présent en Belgique depuis 2003, et compte parmi ses clients plus de 50.000 entreprises et 1 million de connections résidentielles. Eneco gère et est propriétaire en Belgique de 124 éoliennes opérationnelles et est le plus grand producteur d'énergie solaire en Belgique. Depuis sa création, Eneco Belgique a grandi – entre autre avec la reprise d'Eni en 2017 – jusqu'à accueillir 250 collaborateurs et réalise plus au moins un tiers du chiffre d'affaires du Groupe.

Le groupe Eneco veut atteindre la neutralité climatique en 2035, et ramener les émissions de gaz à effet de serre à zéro d'ici là. Son plan «One planet» privilégie trois axes: l'électrification à grande échelle (de l'industrie, de la mobilité et de l'environnement bâti, en utilisant uniquement de l'électricité renouvelable produite par des parcs éoliens et solaires.), l'abandon progressif du gaz naturel, l'accélération des projets en chaleur durable (géothermie, l'aquathermie, chaudières à électrodes, le stockage de la chaleur et du froid, le gaz vert et l'hydrogène vert.)

Il n'y a pas de planète B

Nous invitons chacun à nous rejoindre dans notre trajet vers la neutralité climatique en 2035

Combien d'éoliennes exploite Eneco Wind Belgium ?

Eneco Wind Belgium exploite actuellement 118 éoliennes en Belgique :

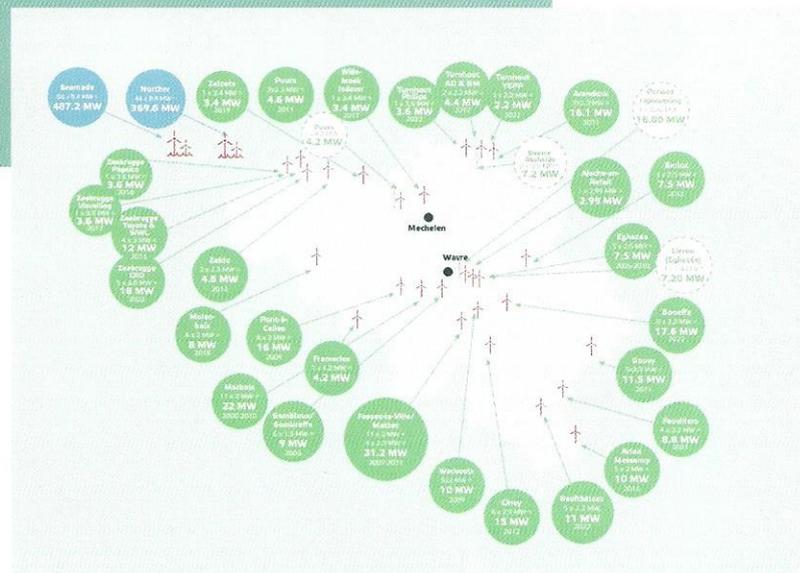
- 12 parcs éoliens en Flandre, c-à-d. 28 éoliennes
- 17 parcs éoliens en Wallonie, c-à-d. 90 éoliennes
- 4 parcs éoliens en construction, c-à-d. 10 éoliennes
- Une capacité de production totale sur terre de 271.8 MW
- 2 parcs éoliens offshore d'une capacité de 856.8 MW, soit 102 éoliennes

Combien y a-t-il d'éoliennes implantées en Région Wallonne ?

Près de 1 741 éoliennes installées en Belgique, soit 5 307 MW.

En 2022, le parc éolien sur terre représente plus de 3 052 MW répartis entre la Wallonie (1 296 MW) et la Flandre (1 756 MW).

En mer, le parc offshore sur le territoire maritime belge présente toujours une puissance installée de 2 254 MW.



En quoi consiste le métier d'exploitant d'un parc éolien ?

Nos tâches sont très variées et, en fonction de la météo et des conditions de production des éoliennes, nous devons très souvent gérer des imprévus. On peut cependant résumer notre métier comme-çeci :

- a. Suivi de la production électrique
- b. Contacts avec les riverains et les communes
- c. Suivi technique, maintenance et entretien des éoliennes
- d. Suivi du respect des normes et exigences du permis
- e. Sécurité

Ma maison est-elle directement connectée au parc éolien qui se situe dans ma commune ?

Non, l'énergie durable produite par l'ensemble des éoliennes est injectée sur le réseau électrique belge, de manière à pouvoir répondre à la demande là où elle se trouve, car l'électricité ne peut être facilement stockée à l'endroit où elle est produite, surtout dans les niveaux de production élevés des parcs éoliens. Néanmoins, un riverain de parc éolien consomme en premier lieu l'énergie produite localement.

Pourquoi renouveler un parc éolien ?

Les premières éoliennes installées voici 15 ans en Wallonie vieillissent et leur performance est nettement plus faible que celle des modèles actuels. Elles nécessitent par ailleurs des entretiens et réparations plus fréquents et coûteux. Entretemps, des turbines plus puissantes, plus performantes, et de plus longue durée de vie ont été mises sur le marché grâce aux évolutions technologiques.

Deux options s'offrent aux sociétés exploitant les parcs éoliens : soit un renouvellement (ou repowering) complet du parc par des nouvelles éoliennes qui correspondent à la technologie actuelle ; soit un ré-investissement dans des pièces majeures des éoliennes de manière à garantir le maintien de la production dans le temps.

Pourquoi un parc éolien ou certaines éoliennes de ce parc sont-elles à l'arrêt alors qu'il y a du vent ?

Différentes raisons peuvent entraîner l'arrêt des machines :

- Les pannes,
- l'entretien mensuel / annuel,
- un vent trop puissant ou trop faible,
- la présence de glace sur les pales,
- un vent suffisant pour quelques éoliennes, mais à cause de l'effet de parc, insuffisant pour celles situées derrière par rapport à l'orientation du vent,
- sur certaines éoliennes situées dans des zones propices aux chauves-souris, un dispositif arrête l'éolienne ou le parc si leur activité à proximité est trop importante. Cela fait partie des conditions prévues dans le permis,
- toutes les maintenances se font en journée ; les éoliennes tournent donc proportionnellement plus la nuit, quand vous ne les voyez pas.
- l'ombre portée, pour respecter les normes en vigueur en Région Wallonne. Certaines éoliennes peuvent être temporairement arrêtées si le quota d'heure admissible est atteint.

Il faut savoir que les éoliennes tournent en moyenne 80% du temps à vitesse et puissance variables.

Quelle est la taille d'une éolienne ?

Actuellement, la plupart des éoliennes que nous installons ont un mât de 95m à 140m et des pales d'une dimension jusqu'à 80m, ce qui nous donne une hauteur totale qui peut atteindre 220m.

Leur puissance varie entre 2 et 6 MégaWatts.

Les éoliennes de première génération sont cependant plus petites et moins puissantes alors que les éoliennes futures seront probablement plus hautes et plus puissantes.

A ce jour, certaines éoliennes peuvent atteindre une hauteur totale de 240m.

Les éoliennes sont-elles bruyantes ?

Une éolienne, comme toute installation industrielle, émet un certain niveau sonore. La particularité de cette émission sonore est qu'elle se produit en hauteur.

De plus, la propagation dépend de la vitesse du vent et de la température, c'est-à-dire des conditions météorologiques et atmosphériques.

L'équipe « exploitation » d'Eneco Wind Belgium a, entre autres, pour mission de veiller au respect des normes en vigueur, et doit être en contact régulier avec les riverains du parc et les communes pour pouvoir identifier rapidement les plaintes éventuelles et y donner suite.

Afin d'éviter les dépassements des niveaux autorisés, des programmes de bridage sont parfois mis en place. Ces bridages consistent à réduire la puissance électrique d'une éolienne ou de l'ensemble du parc, afin de réduire le niveau acoustique émis.

En quelque sorte, ces bridages sont comparables à ceux mis en place sur les voitures ou motos trop puissantes en vue de limiter le moteur.

L'éolien est-il subsidié ?

La Région Wallonne a mis en place un système d'enveloppes, à savoir un nombre maximum de certificats verts disponibles par an afin de maîtriser les dépenses dans ce domaine .

En effet, lorsque le gouvernement octroie le permis pour un nouveau parc éolien, le nombre de certificats verts attribué par la Commission Wallonne pour l'Énergie (CWAPE) y est préalablement défini sans dérogation possible.

Les coûts sont donc totalement maîtrisés et prévus à l'avance pour chaque parc éolien.

Les certificats vert octroyé sont réévalué deux fois par an sur base du prix de vente de l'électricité. Vu les prix d'électricités actuels, les certificats verts sont valorisé à 0€/MWh.

Puis-je participer aux projets éoliens d'Eneco Wind Belgium ?

Nous développons de plus en plus nos projets éoliens en partenariat avec les communes sur lesquelles sont implantées les éoliennes, et avec des coopératives citoyennes locales. Il vous est donc possible d'investir dans un projet par l'intermédiaire de l'une des coopératives avec lesquelles nous travaillons.

En voici la liste :

- Clef : www.clef-scr1.be
- Nosse Moulin : www.nossemoulin.org
- Hesb Energie : www.hesbenergie.be
- Lucéole : www.luceole.be
- Vents du Sud : www.ventsdusud.be

Quel est le poids d'une éolienne ?

Une pale : entre 8 et 15 tonnes.

La nacelle : entre 50 et 100 tonnes selon les modèles.

Le mât : il peut être en acier ou en béton. S'il est en acier, il pèse environ 200 tonnes. S'il est en béton, il pèse environ 800 tonnes.

La fondation : environ 500 m³, soit 1000 tonnes de béton + 50 tonnes d'acier de consolidation.

Les éoliennes ont-elles un réel impact sur la faune sauvage, et sur les oiseaux en particulier ?

Toute construction a un impact sur son environnement direct. Néanmoins, il est important de noter que l'impact des parcs éoliens sur la faune et la flore est fort limité.

Cet impact potentiel est largement étudié dans l'étude d'incidences réalisée par un bureau d'études agréé par la Région Wallonne.

Durant une période d'un an environ, des observations par des ornithologues ont lieu sur le site du projet. Une fois ces relevés réalisés, le tout est envoyé au DNF (Département de la Nature et de la Forêt) qui remet un avis préalable favorable ou défavorable sur le projet en lui-même.

Sur base des avis du DNF, des mesures de compensation sur l'environnement sont désormais systématiquement mises en place sur les nouveaux parcs éoliens et y sont maintenues durant toute la durée d'exploitation. Il s'agit de créer des milieux biologiques ou espaces d'habitat propices aux oiseaux qui pourraient être dérangés par la présence des éoliennes. Ces mesures de compensation prennent la forme de haies, de mares, d'aménagement de prairies fauchées tardivement, ou encore de couverts nourriciers...

Il est important de noter que les deux causes principales de mortalité accidentelle des oiseaux dans le monde sont les suivantes :

- Les collisions avec un immeuble ou une ligne à haute tension
- La prédation par... les chats !!!

A combien d'années est estimée la durée de vie d'un parc éolien ?

Les nouveaux permis sont octroyés pour une période de 30 ans (contre 20 ans jusqu'en 2018), période après laquelle il faudra obtenir une extension de permis ou un nouveau permis. Actuellement les éoliennes sont conçues pour une période de 20 ans, néanmoins une prolongation de la durée de vie jusqu'à 25 ans sera prochainement possible via certains constructeurs éoliens.

Dans le cas d'un renouvellement de parc éolien, il faut recommencer le développement du projet et la procédure d'obtention de permis, comme pour un nouveau projet.

Que reste-t-il sur le site lorsque les éoliennes sont démantelées ?

Le site est entièrement remis en état à la fin de la période d'exploitation.

Ainsi, les éoliennes sont démantelées et recyclées ; tout comme la fondation en béton, afin de rendre à la terre agricole ou industrielle sa fonction initiale. L'entièreté du socle en béton de la fondation (hors pieux) ainsi que les accessoires tels que les câbles électriques, sont démantelés et évacués.

De plus, une « sûreté de démantèlement » de 100.000 € à 175.000 € par éolienne est constituée lors de la construction, au bénéfice de la Région Wallonne. Ce mécanisme permet de garantir le démantèlement des éoliennes, quand bien même l'exploitant disparaîtrait ou ferait faillite en cours d'exploitation du parc éolien.

Le secteur éolien crée-t-il de l'emploi en Belgique ?

Selon une évaluation du bureau Ernst & Young, en 2014 le secteur éolien belge a généré 6.200 emplois en Belgique, et environ 2.500 en Région Wallonne. Il s'agit d'emplois directs et indirects non délocalisables dans le développement de projets, la construction, l'exploitation, la maintenance, l'entretien, la réalisation d'études d'incidences, etc. De plus, beaucoup de travaux annexes comme l'entretien, le déneigement des chemins d'accès et des aires de manutention sont réalisés par des entreprises locales.

Dans le cadre du plan Marshall, le cluster Tweed a réalisé en 2011 une cartographie détaillée de la filière éolienne, et comptabilisé le nombre d'emplois en Région Wallonne. Il en ressort que plus de 80 entreprises wallonnes sont actives dans toutes les étapes du développement de projets à l'exploitation des parcs éoliens, mais aussi qu'elles fabriquent des pièces mécaniques ou hydrauliques qui se trouvent à l'intérieur des éoliennes.

clusters.wallonie.be/tweed-fr/secteur-eolien.html



En quelle matière les pales des éoliennes sont-elles fabriquées ?

Les pales des éoliennes sont en fibre de verre et résine, de manière à être souples, résistantes et légères.

Quelles sont les dimensions de la grue utilisée pour le chantier ?

La grue culmine à une hauteur de 160 mètres, soit 20 mètres au-dessus du mât afin de pouvoir fixer le rotor à la nacelle et pèse entre 500 et 800 tonnes.

Qu'est-ce que l'ombre mouvante ? Comment le prenons-nous en compte ?

Il s'agit de l'ombre portée des pales en mouvement. Ce phénomène se produit lorsque l'éolienne en fonctionnement se situe entre le soleil et l'habitation. Lorsque le soleil brille et qu'il est rasant comme en hiver, ce phénomène lumineux peut se produire; comme représenté sur le graphique ci-dessous. La législation en Région Wallonne nous impose les limites maximales suivantes : 30 heures par an, et 30 minutes par jour.

Un dispositif arrête automatiquement les éoliennes, si les conditions d'ensoleillement sont telles que ces seuils pourraient être dépassés.

L'éolienne consomme-t-elle de l'électricité pour fonctionner ?

Certains éléments des éoliennes consomment de l'électricité comme les ordinateurs de contrôle des paramètres de l'éolienne, le contrôle à distance, les systèmes d'orientation des pales et de la nacelle, le balisage lumineux au sommet de l'éolienne et sur le mât.

L'énergie consommée par l'éolienne se fera en priorité via sa propre production ou la production électrique des éoliennes du même parc.

Les éoliennes prennent donc de l'énergie sur le réseau électrique uniquement lorsque l'ensemble du parc est à l'arrêt, mais cela ne représente que de 0,02% à 0,1% de l'énergie qu'elles produisent par an.

Où sont les câbles dans le parc éolien ? Les éoliennes sont-elles reliées entre elles ?

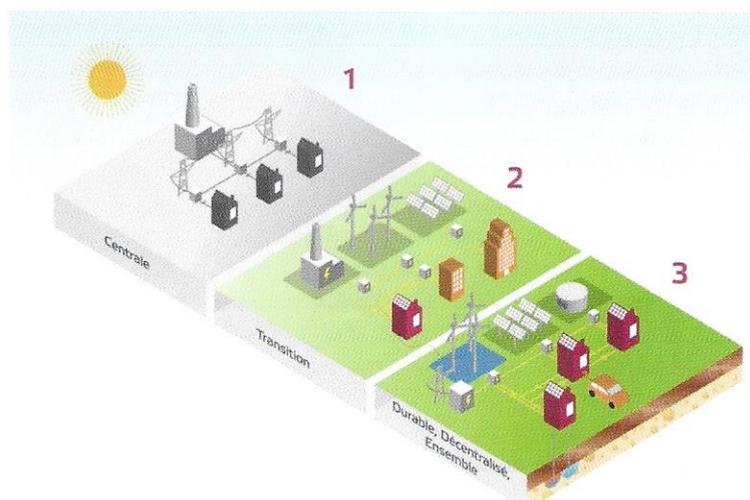
Les câbles électriques et de fibres optiques relient les éoliennes entre elles et la cabine de tête.

La cabine de tête est l'élément qui rassemble l'électricité produite par le parc éolien pour l'envoyer vers le réseau public. C'est donc également le fusible entre le parc éolien et le réseau.

En Belgique, les câbles sont enterrés à une profondeur d'un mètre vingt, ce qui permet aux agriculteurs de travailler la terre en toute sécurité.

Qu'est-ce que l'intermittence et la transition énergétique ?

L'éolienne ne produit pas d'énergie de manière permanente, sa production dépend de la vitesse du vent. C'est ce que l'on appelle l'intermittence. Compte tenu du fait que le stockage de l'électricité à la sortie des parcs éoliens n'est pas possible à ce jour, il est indispensable de disposer d'une autre source d'énergie constante (pellets, gaz, fuel ou nucléaire) pour stabiliser le réseau électrique. En effet, la production doit toujours être équivalente à la consommation électrique. Ces sources d'énergie constantes permettent de combler les pics de consommation lorsque les sources intermittentes (éolien et PV) ne produisent pas. C'est cela le mix énergétique : production d'énergie à partir de sources renouvelables et de sources classiques, production énergétique intermittente et continue. Cependant, on s'oriente de nos jours de plus en plus vers un régime de production d'électricité décentralisé, cela signifie que l'on consomme l'électricité là où elle est produite, comme le montre le graphique ci-dessous. Un nouveau mot est d'ailleurs apparu ces dernières années dans le secteur de l'énergie : « Prosumer » : le producteur est en même temps le consommateur de l'électricité qu'il a lui-même produite.



Les éoliennes résistent-elles aux tempêtes ?

Oui, elles sont conçues pour résister aux tempêtes et autres conditions météorologiques extrêmes. En effet, au-delà d'une vitesse de vent de 90 km/h, elles s'orientent parallèlement au sens du vent de manière automatique, et s'arrêtent pour éviter tout risque de dégât.

Dans les pays présentant un risque de cyclones, des éoliennes rabattables sont installées.

Après combien de temps de production les éoliennes ont-elles économisé plus de CO₂ qu'il n'en a fallu pour les construire ?

Le temps de production électrique nécessaire à l'élimination du CO₂ produit pour le développement du projet, la fabrication de l'éolienne, son transport, son assemblage, l'ensemble du chantier de construction représente entre 6 mois et 1 an, suivant le type d'éolienne, le nombre d'éoliennes, et les méthodes de calcul. Après 1 an, l'électricité produite est donc 100% verte.

Bien évidemment, le taux de production du parc éolien doit être pris en compte dans ce calcul. Un parc éolien implanté sur un site très venteux sera neutre en CO₂ bien plus rapidement qu'un parc éolien implanté sur un site moins venteux ; le premier produisant plus d'électricité renouvelable et donc neutre en CO₂ que le second.

Qui contacter chez Eneco Wind Belgium ?

Le responsable du développement du projet éolien de Marbais est **Edouard le Hardy**.



Email edouard.lehardy@eneco.com
Gsm +32 (0)471 33 60 66

Pour toute information

010 232 641 ou infoewb@eneco.com

www.eneco.be/wind

Informations relatives au parc éolien de Marbais :

Province	Provinces Brabant Wallon et Hainaut
Communes	Villers-la-Ville et les Bons Villers
Implantation	Au nord de La Plaine Chassart entre Villers-la-Ville et Villers-Perwin et au sud-est du Golf La Bruyère.
Nombre d'éoliennes	9
Puissance maximale des éoliennes en projet	8 MW
Puissance totale	72 MW
Diamètre maximum du rotor	175 m
Hauteur maximum de la nacelle	150 m
Hauteur totale maximum	230 m

Estimation du productible du parc

Modèle considéré ici pour l'estimation*	VESTAS 136 4.2 MW
Production annuelle estimée	100.000 MWh
Équivaut à la consommation annuelle de # familles	28.500
Tonnes de CO ₂ évitées par an	46.600
Tonnes de CO ₂ évitées sur 30 ans	1.398.000

* Le demandeur considère le modèle VESTAS 136 4,2 MW pour le présent tableau. L'auteur de l'étude analysera trois nouveaux modèles d'éoliennes dans l'étude d'incidences environnementales.

Repowering Marbais situation existante



Nombre de turbines

11



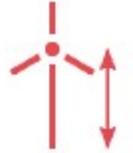
Type

Enercon



Diamètre pales

82 m



Hauteur du mât

78 m



Puissance individuelle
par turbine

2MW



Puissance totale

22MW



Production annuelle

51000MWh



Réduction CO2

23460 tonnes