



**EDF LUMINUS,
LE NUMÉRO 1
EN ÉOLIEN TERRESTRE**



Les parcs éoliens d'EDF Luminus

NOUS AVONS TOUS BESOIN D'ÉNERGIE

En tant que premier challenger du marché énergétique belge, EDF Luminus privilégie pour sa production d'électricité, les moyens les plus sûrs, les plus écologiques et les plus économiques. L'entreprise met en œuvre les technologies les plus innovantes et les plus durables et investit plus que jamais dans le renouvelable. Il s'agit d'un choix responsable au niveau environnemental et financier, qui reflète la volonté

d'indépendance énergétique de l'entreprise. Et ce, dans le respect de tous.

EDF Luminus s'engage pour l'avenir et l'environnement. L'entreprise contribue à la réalisation des objectifs 20/20/20 en totale transparence, en privilégiant l'écoute des riverains et en répondant à leurs questions et interrogations.



La nature a de l'énergie

Les énergies renouvelables sont des énergies qui proviennent de phénomènes naturels tels que le soleil, le vent ou la force de l'eau. Ces sources d'énergie, en minimisant l'impact sur l'environnement, contribuent à rendre notre pays moins dépendant des importations de combustibles fossiles.

L'énergie éolienne, déjà bien présente en Belgique, est actuellement au centre de toutes les attentions. Grâce aux progrès importants des technologies ces dernières années, la production d'électricité par les éoliennes permet à notre pays de contribuer au respect des accords de Kyoto et des objectifs de l'Union européenne. Bien sûr, la production d'énergie éolienne reste une solution partielle, mais elle est un pas dans la bonne direction.

EDF Luminus, un producteur d'énergie historiquement vert

Depuis plus de 60 ans, EDF Luminus investit dans la production d'énergie verte. Avec plus de 16 % de sa capacité de production provenant de sources d'énergie renouvelables, EDF Luminus est proportionnellement le producteur d'énergie le plus

vert de Belgique. Son énergie verte est produite sur le territoire national, grâce à des centrales hydro-électriques sur la Meuse et des parcs éoliens répartis dans tout le pays.

Fin 2015, EDF Luminus possédait 114 éoliennes pour une capacité de près de 254 MW, de quoi alimenter près de 141.000 ménages¹ en électricité verte. En plus des investissements dans les énergies renouvelables, l'entreprise a choisi d'investir dans les meilleures technologies de production d'électricité disponibles actuellement.

Une précieuse expérience

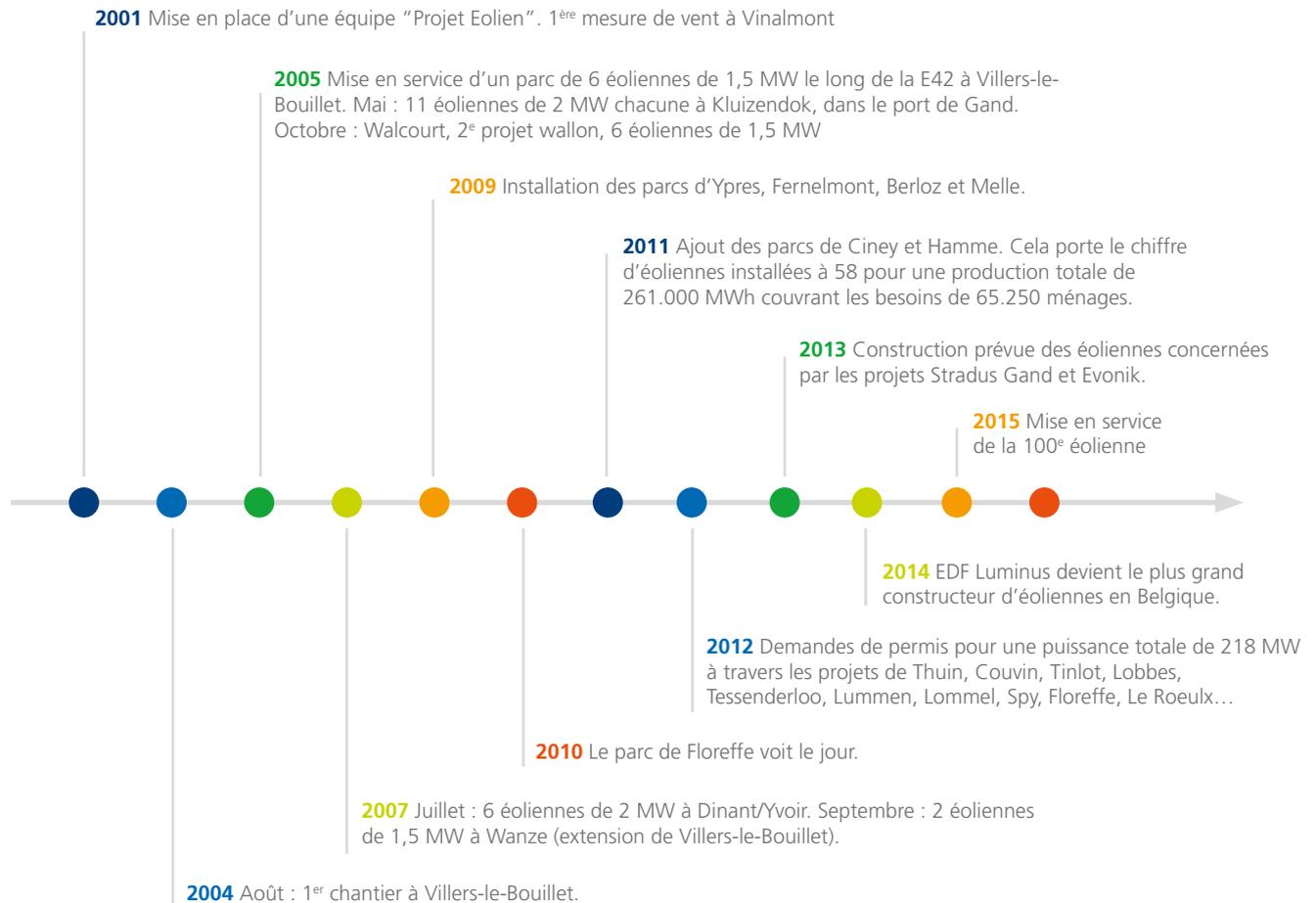
EDF Luminus a constitué son équipe 'Projet éolien' dès 2001, pour lancer la construction de son premier parc éolien en 2004. Grâce à cette expérience de plusieurs années dans le domaine, EDF Luminus se positionne comme le partenaire idéal pour collaborer à la réalisation de parcs éoliens. L'entreprise mène des partenariats fructueux avec plusieurs communes et entreprises.

1. Sur la base d'une consommation moyenne de 4.000 kWh par ménage/par an

LE VENT, TOUTE UNE HISTOIRE

En 2001, EDF Luminus s'engageait dans la recherche de solutions durables et respectueuses pour la production d'énergie éolienne.

Aujourd'hui, l'entreprise est devenue le numéro 1 en éolien terrestre en Belgique.





DES PROJETS QUALITATIFS, SÛRS ET RESPECTUEUX

Respecter les riverains et l'environnement

EDF Luminus met un point d'honneur à concevoir des projets respectueux de l'environnement, du paysage et surtout des riverains. Les excellents contacts entretenus avec les pouvoirs communaux, provinciaux et régionaux dans le cadre des parcs éoliens déjà installés font d'EDF Luminus un partenaire crédible et sérieux. Dans la mesure du possible, l'entreprise s'impose des contraintes plus strictes que celles recommandées par les autorités. C'est le cas, par exemple, pour la distance des éoliennes par rapport aux habitations.

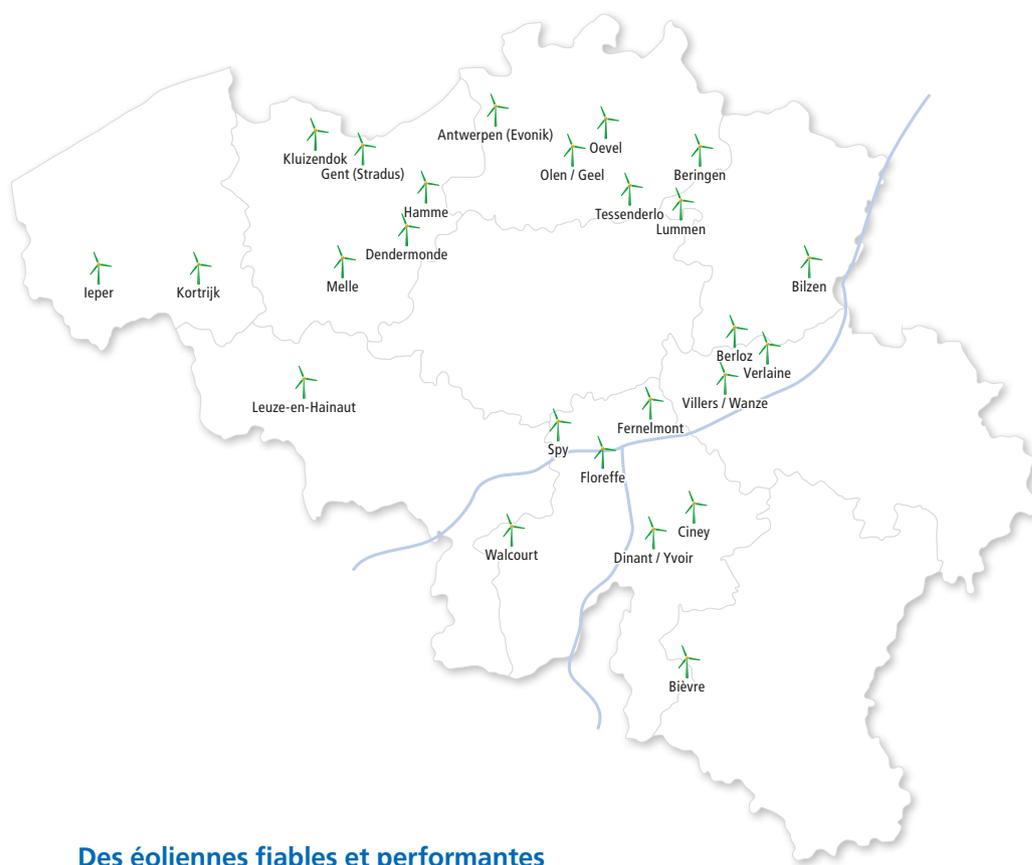
Sélectionner soigneusement chaque implantation

Les sites choisis pour l'implantation d'éoliennes

doivent répondre à des critères bien précis : bonne exposition aux vents, possibilité de connexion au réseau électrique, facilité d'accès au site, distance suffisante par rapport aux habitations, absence de contraintes liées à l'aéronautique, possibilité de cohabitation avec le milieu naturel et les diverses activités humaines (zones Natura 2000, faisceaux de communication, etc.).

Nous construisons également des éoliennes dans des zonings industriels sur des parkings ou sur des zones de stockage de nos clients. Ces clients ne perdent quasiment pas d'espace et ils consomment de l'énergie 100% renouvelable directement produite sur leur site.





Des éoliennes fiables et performantes

Les éoliennes ont aujourd'hui atteint un haut niveau de maturité technologique et de fiabilité industrielle. Celles choisies par EDF Luminus intègrent les dernières évolutions technologiques. Ceci permet d'atteindre des performances énergétiques élevées et des émissions sonores très faibles, pratiquement inaudibles depuis les habitations.

Du point de vue de la sécurité, des niveaux de certification très sévères sont imposés au constructeur d'éoliennes. La sécurité constitue une véritable priorité pour EDF Luminus: l'entreprise veille en permanence au strict respect des normes en la matière.

Les meilleures machines

EDF Luminus a opté pour des éoliennes d'une puissance de 1,5 à 3,4 MW. Le plus souvent, elles sont constituées d'une tour de 80 à 110 m de haut et de trois pales d'une longueur d'environ 50 m. Ce type de machine est très répandu dans les pays voisins et répond pleinement aux directives gouvernementales qui recommandent d'optimiser la récupération d'énergie, tout en tenant compte des critères d'intégration au paysage.

Nombre d'éoliennes

Antwerpen haven	1
Berloz	3
Bièvre	7
Bilzen	1
Ciney	6
Dendermonde	1
Dinant/Yvoir	6
Fernelmont	3
Floreffe	7
Gent Kluzendok	8,8
Melle	3
Rodenhuizedok	1
Hamme	2
Lummen	5
Olen/Geel	6
Spy	2
Tessenderlo	7
Verlaine	4
Villers-le-Bouillet	6
Walcourt	6
Wanze	2
Ieper	2
Beringen	1
Leuze-en-Hainaut	9
Kluzendok 2	3,2
Berloz 2	4
Oevel	1
Olen Sluzendok	2
Evolis	4

Total fin 2015 114

UN PARC ÉOLIEN EN CROISSANCE CONSTANTE

Le nombre d'éoliennes d'EDF Luminus augmente régulièrement. À la fin de l'année 2015, EDF Luminus possédait 29 parcs éoliens comprenant 114 éoliennes. Ensemble, elles représentaient 254 MW, soit l'équivalent de la consommation d'électricité annuelle de 141.000 foyers.

Le plus grand parc éolien d'EDF Luminus, situé à Kluizendok dans le port de Gand, a été construit dès 2005 en partenariat avec Ecopower et a été étendu en 2015. EDF Luminus représente 16 % de la capacité éolienne terrestre belge, ce qui en fait le leader du marché.

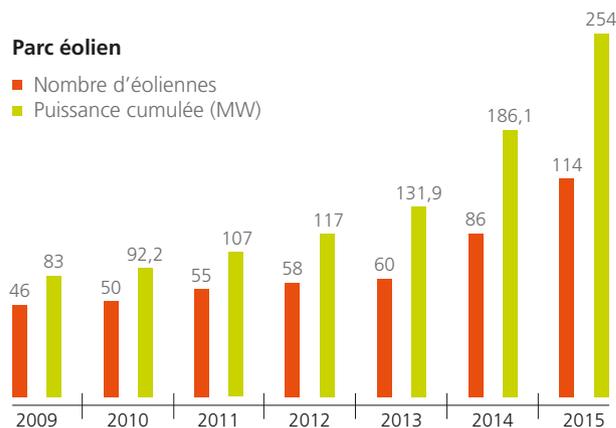
En 2015, EDF Luminus a installé sa 100^e éolienne. D'ici 2018, EDF Luminus investira 600 millions d'euros, principalement dans l'énergie éolienne et dans les services énergétiques. Nous entendons doubler notre parc éolien. C'est pourquoi nous sommes constamment à la recherche de nouveaux sites adéquats pour la construction d'un parc éolien.

Un large portefeuille de projets éoliens

Le graphe ci-dessous représente tous les projets d'EDF Luminus, de la phase de développement jusqu'à la phase de l'obtention du permis.

Parc éolien

- Nombre d'éoliennes
- Puissance cumulée (MW)



Projets éoliens en portefeuille (en MW)

- Permis obtenus
- Procédure d'obtention des permis en cours
- Préparation de la procédure d'obtention des permis



COMMENT FONCTIONNE UNE ÉOLIENNE ?

1/ La rotation des pales

Sous l'effet du vent, l'hélice, appelée aussi rotor, se met en marche. Ses pales tournent.

Le rotor est situé en haut du mât car les vents soufflent plus fort en hauteur. Suivant le type d'éoliennes, le mât varie entre 80 et 110 m de haut. Le rotor comporte 3 pales, mesurant entre 35 et 60 m.

2/ La production d'électricité

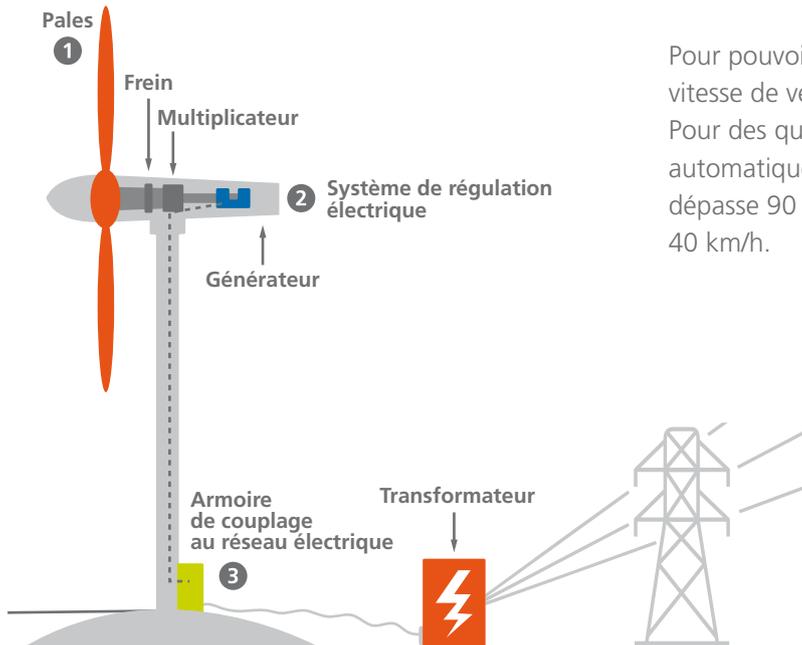
L'hélice entraîne un axe dans la nacelle, appelé arbre, relié à un alternateur.

Grâce à l'énergie fournie par la rotation de l'axe, l'alternateur produit un courant électrique alternatif.

3/ L'adaptation de la tension

Un transformateur situé à l'intérieur du mât élève la tension du courant électrique produit par l'alternateur pour qu'il puisse être plus facilement transporté dans les lignes à moyenne tension du réseau.

Pour pouvoir démarrer, une éolienne nécessite une vitesse de vent minimale d'environ 10 à 15 km/h. Pour des questions de sécurité, l'éolienne s'arrête automatiquement de fonctionner lorsque le vent dépasse 90 km/h. La vitesse optimale est de 40 km/h.



Plus d'info:



Le saviez-vous ?

Éole, le maître des Vents

Pourquoi parle-t-on d'énergie éolienne? L'adjectif 'éolien' vient du nom du dieu grec Éole. Suivant la volonté de Zeus, Éole possède le pouvoir de calmer et de déchaîner les Vents qu'il tient enfermés dans une caverne sur son île.

Des tonnes de CO₂ non émises !

L'énergie électrique produite annuellement par les 114 éoliennes d'EDF Luminus permet de couvrir la consommation de 141.000 ménages. De plus, outre le fait que ces 114 éoliennes ne contribuent pas à l'épuisement des réserves fossiles, elles permettent également d'éviter l'émission de 251.100 tonnes de CO₂ par rapport à une centrale thermique classique. En outre, une éolienne compense sa dette énergétique (la quantité de CO₂ produite lors de sa construction) en six mois.

Onshore ou offshore ?

Les éoliennes construites par EDF Luminus sont du type onshore, c'est-à-dire qu'elles sont situées sur la terre ferme, par opposition aux éoliennes offshore, qui sont érigées en mer. L'installation d'éoliennes en mer est une opération d'une grande technicité, ce qui représente un coût important. Les applications offshore offrent cependant un potentiel très prometteur, et complémentaire aux activités onshore. Le Groupe EDF participe à de nombreux projets offshore à travers l'Europe.

Des mesures précises pour le choix des meilleurs sites

L'équipe de projets d'EDF Luminus sillonne le territoire à la recherche des meilleurs sites venteux. C'est via l'installation d'équipements sophistiqués de mesure du vent, combinés à des modélisations informatiques, que les ingénieurs s'assurent de la qualité d'un gisement éolien. Des études d'incidences sur l'environnement sont par ailleurs réalisées par des bureaux spécialisés, indépendants et agréés afin de respecter les normes en vigueur.



Idées reçues ? Du vent !

L'inconnu fait peur. Les éoliennes n'échappent pas à la règle et ont déjà fait l'objet des rumeurs les plus diverses et parfois les plus cocasses : «les éoliennes électrocutent les vaches», «elles déciment les oiseaux», «elles attirent le vent», «elles ont un pouvoir hypnotique», «si elles tournent trop vite, les téléviseurs explosent»... et tant d'autres ! Certaines rumeurs peuvent faire sourire, mais d'autres idées reçues méritent que l'on s'y attarde un peu.

Les éoliennes ont-elles un effet hypnotique ?

Lorsque le soleil est visible, une éolienne projette une ombre sur le sol. La rotation des pales qui traversent la lumière du soleil provoque alors un effet stroboscopique. Cet effet stroboscopique, bien qu'il puisse peut-être déranger les habitants des maisons situées à l'intérieur de la zone d'ombre, est sans incidence sur la santé. Il est actuellement possible d'évaluer cet effet par simulation numérique et de déterminer où il risquerait d'être gênant. En cas de risque avéré, il suffit de modifier la localisation de l'éolienne ou de la munir d'un système d'arrêt automatique stoppant le rotor lorsque l'effet stroboscopique se manifeste dans une habitation.

Les éoliennes font-elles vraiment du bruit ?

Une petite promenade dans un village à proximité d'un parc éolien suffit pour se rendre compte de l'absence de nuisances sonores. Le bruit du vent ou d'une route est supérieur à celui d'une éolienne. Il le masque d'ailleurs. Le son produit par une

éolienne est réellement très peu perceptible, si on ne se situe pas à son pied, bien entendu.

Les éoliennes nécessitent-elles d'énormes fondations en béton qui détériorent le sol ?

Le volume de béton utilisé dans les fondations d'une éolienne est comparable à celui d'une grande maison : entre 200 et 700 m³ selon le modèle et la puissance. En fin d'exploitation, le responsable du parc éolien est tenu de remettre la parcelle de terrain entièrement en état.

On prétend que les éoliennes génèrent des infrasons, des champs magnétiques, des flashes lumineux...

Les infrasons sont des sons à basse fréquence, issus de phénomènes naturels que l'on retrouve partout où le vent souffle et heurte des obstacles. La circulation automobile produit aussi des infrasons. Les infrasons générés par les éoliennes sont bien analysés et mesurés.

Le champ magnétique créé par les éoliennes est très faible (les éoliennes sont raccordées grâce à des câbles moyenne tension comme ceux qui alimentent la cabine d'un lotissement).

Quant aux flashes lumineux provoqués par le balisage nocturne destiné à garantir la sécurité aérienne, les professionnels de l'éolien développent des études poussées afin d'en réduire les effets. Désormais synchronisé, il est question de n'activer ce balisage que pendant les périodes d'activité aéronautique.



INVESTISSEZ AVEC NOUS DANS L'ÉNERGIE VERTE

La société coopérative Wind Together

EDF Luminus souhaite impliquer davantage les citoyens dans le développement et l'exploitation de ses projets et a dès lors lancé la société coopérative EDF Luminus Wind Together. Avec cette coopérative, EDF Luminus souhaite offrir aux citoyens l'opportunité d'investir dans des projets d'énergie renouvelable et de partager les recettes de ces projets.

Les avantages d'investir dans l'énergie verte

Engagez-vous sans plus attendre en faveur d'un monde durable et soutenez une initiative locale en vous appuyant sur un partenaire fiable ! Avec une mise modeste, vous pouvez déjà rejoindre notre projet et devenir actionnaire. EDF Luminus Wind Together vise un rendement d'environ 4,4% de la valeur nominale des parts, mais il n'y a pas de taux de dividende minimum ni garanti. Un rendement de loin supérieur à celui d'un livret d'épargne: pour 125 euros, vous avez déjà une part. Vous êtes



informé deux fois par an de l'évolution des projets éoliens d'EDF Luminus. Ainsi, vous êtes toujours au courant.

Pensez à demain

En dehors de vos avantages financiers, investir dans ce projet est un cadeau que vous faites à vos enfants et petits-enfants, qui pourront grandir dans un monde vert et durable. La source que nous utilisons pour produire cette énergie verte n'est pas seulement pure et propre, mais aussi inépuisable. Une source d'énergie garantie, pendant des générations !



Intéressé(e) ?

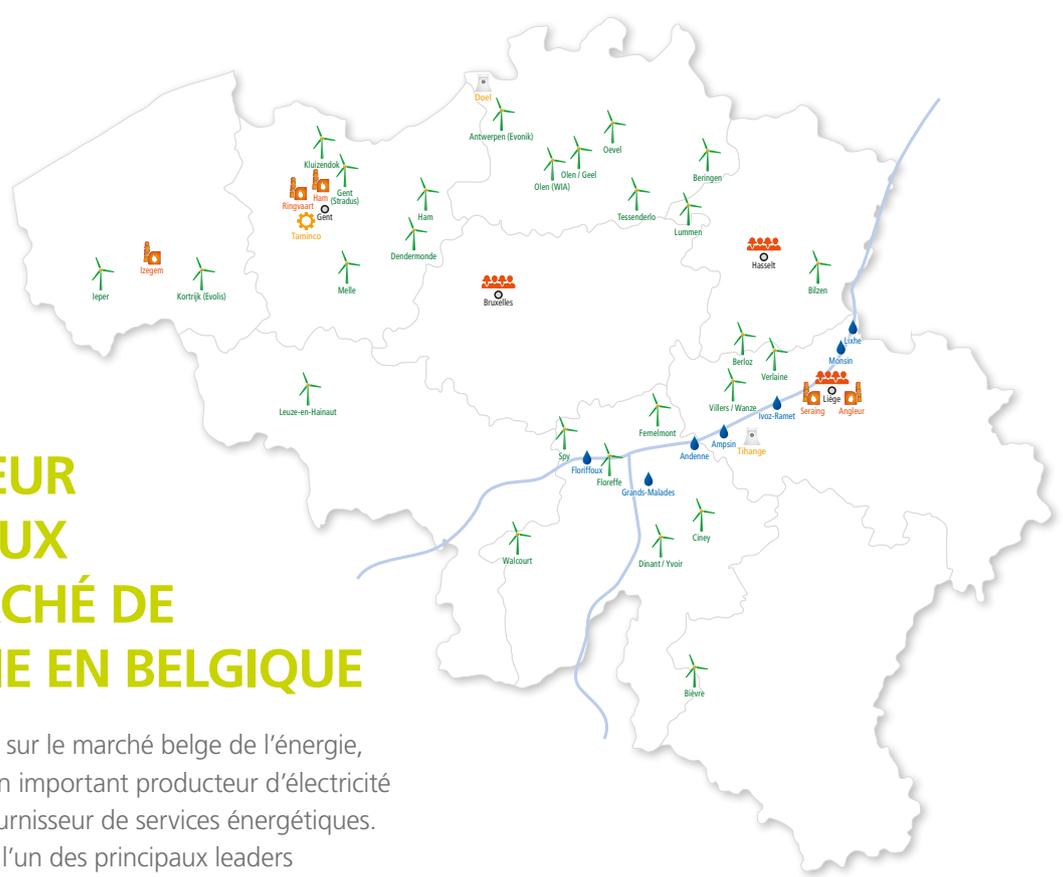
Jetez un oeil sur notre site web :
www.windtogether.be



UN ACTEUR AMBITIEUX DU MARCHÉ DE L'ÉNERGIE EN BELGIQUE

Premier challenger sur le marché belge de l'énergie, EDF Luminus est un important producteur d'électricité renouvelable et fournisseur de services énergétiques.

EDF Luminus est l'un des principaux leaders belges dans le domaine du développement et de la production d'énergie verte, exploitant des parcs éoliens terrestres et des centrales hydroélectriques. L'entreprise joue un rôle clé dans la sécurité d'approvisionnement du pays, en exploitant une large gamme de centrales électriques au gaz qui équilibre les fluctuations de production d'énergie renouvelable. Avec une capacité installée de **1.955 MW** à la fin de 2015, EDF Luminus représente environ **10%** de la capacité totale installée de la Belgique. Sous sa marque Luminus, l'entreprise vend de l'électricité, du gaz et des services énergétiques de la plus haute qualité à **1,8 million** de clients particuliers et professionnels, ce qui représente une part de marché commerciale d'environ **20%**. EDF Luminus investit dans les défis énergétiques du futur en proposant à ses clients des solutions d'efficacité énergétique



innovantes et en poursuivant ses développements en matière de sources d'énergie renouvelables. L'avenir d'EDF Luminus est dynamisé par son engagement à satisfaire au mieux ses clients et à développer ses **1.500** collaborateurs. Pour la 4^e année, l'entreprise se classe parmi les **53** meilleurs employeurs de Belgique. EDF Luminus bénéficie de sa forte présence locale ainsi que de l'expertise du groupe EDF, l'un des acteurs majeurs du secteur mondial de l'énergie. Pour plus d'informations, veuillez consulter www.edfluminus.be



Retrouvez-nous sur Facebook:  **EDF Luminus** | Facebook

LES DIRECTIVES 20/20/20: UN DÉFI POUR L'EUROPE

L'Union européenne se trouve face à un enjeu capital : garantir la sécurité de son approvisionnement énergétique, protéger l'environnement et maintenir sa compétitivité sur le plan international. Ceci suppose un effort collectif d'utilisation réfléchi de l'énergie et de recherche de solutions de remplacement.

Le 23 janvier 2008, la Commission européenne a annoncé un ensemble de mesures énergétiques. Ce plan, destiné à contrer le changement climatique et le réchauffement de la planète, a été baptisé «20/20/20 pour 2020» et poursuit l'objectif de limiter à 2°C le réchauffement planétaire.

Les directives 20/20/20 en chiffres

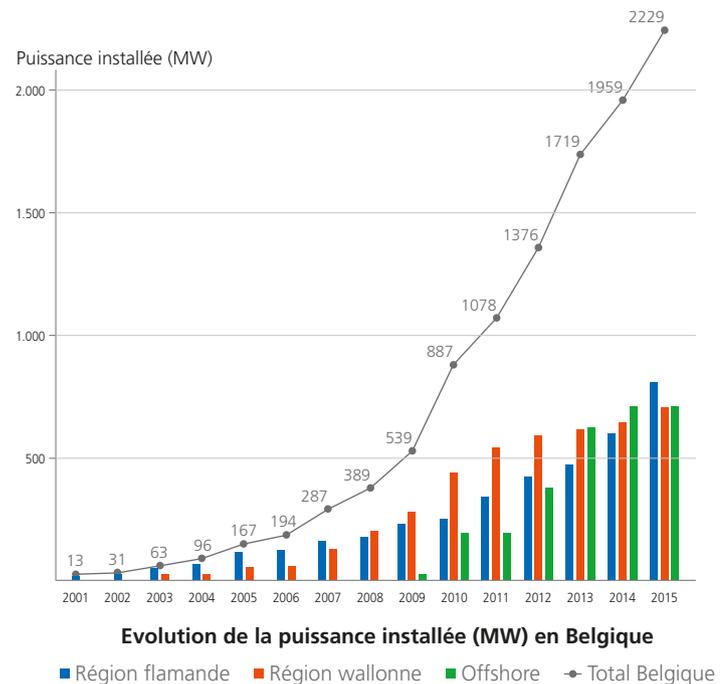
Le plan climat de l'Union européenne a pour mission de permettre la réalisation de l'objectif «20/20/20» visant à :

- faire passer la part d'énergies renouvelables dans le mix énergétique à 20 %
- réduire les émissions de CO₂ de 20 %
- accroître l'efficacité énergétique de 20 %

20 % d'énergie renouvelable en 2020 équivaut à produire 27.000 GWh d'électricité renouvelable.

Transposé en objectif pour le secteur éolien (on-shore – terre, offshore – mer), cela représente une production de 13.500 GWh (20 % de l'objectif final) à l'horizon 2020, répartie en 4.500 GWh en Wallonie, 3.000 GWh en Flandre et 6.000 GWh en territoire maritime fédéral.

Au 31 décembre 2015, la puissance installée éolienne belge était de 2.229 MW répartis sur la Wallonie (708 MW), la Flandre (809 MW) et le territoire maritime fédéral (712 MW).





IMPRIMÉ CLIMATIQUEMENT NEUTRE
certificat numéro: 53520-1204-1007



MIXTE
Papier issu de
sources responsables
FSC® C007370

Cette brochure est imprimée sur du papier certifié FSC, c'est-à-dire issu de forêts gérées durablement. Le CO₂ émis lors de sa fabrication a été compensé via l'achat de droits d'émission dans les parcs éoliens de Bandirma (La Turquie). Ces parcs compensent chaque année l'équivalent de 30.000 tonnes de CO₂ et procurent en outre du travail aux habitants, leur donnant l'opportunité de se construire un avenir durable.

E.R. Anne Grandjean,
Rue du Marquis 1, 1000 Bruxelles
Edition mars 2016
www.edfluminus.be
© EDF Luminus