



**Votre électricité
en neuf minutes**

UNITÉ DE POINTE ANGLEUR



Anticiper les évolutions du paysage énergétique, choisir les meilleures technologies, imaginer et concevoir des solutions durables face aux enjeux environnementaux... autant de défis auxquels EDF Luminus doit faire face au quotidien.

Pour sa production d'électricité, EDF Luminus privilégie 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 : centrales hydroélectriques, parcs éoliens, centrales thermiques classiques ou à cycle combiné (turbine gaz-vapeur) et cogénération. Toutes ces technologies se complètent pour constituer un mix énergétique équilibré.





→ UNE INDISPENSABLE COMPLEMENTARITÉ

L'électricité ne se stocke pas. EDF Luminus doit donc adapter en permanence sa capacité de production aux besoins de consommation des ménages. Pour ce faire, elle investit dans des unités dites « de pointe » telles que celles de Ham en 2008 et d'Angleur en 2012.

Les centrales de pointe sont capables de démarrer plusieurs fois par jour et d'atteindre leur pleine puissance en moins de 10 minutes. EDF Luminus peut ainsi moduler facilement sa production pour s'adapter aux variations de la consommation ou venir en soutien aux énergies renouvelables, telles que l'éolien ou l'hydroélectricité, qui sont, par définition, plus tributaires des conditions climatiques.

Les unités de pointe assurent en temps réel le nécessaire équilibre entre production et consommation d'électricité en permettant de répondre au plus près aux fluctuations de la demande.

→ LA RÉPONSE EN TEMPS REEL

La centrale d'Angleur est une unité de pointe d'une capacité de production de 2 x 64 MW. Elle allie rapidité de démarrage et flexibilité d'utilisation. Elle est capable de démarrer et d'atteindre sa pleine puissance en 9 minutes, plusieurs fois par jour si nécessaire.

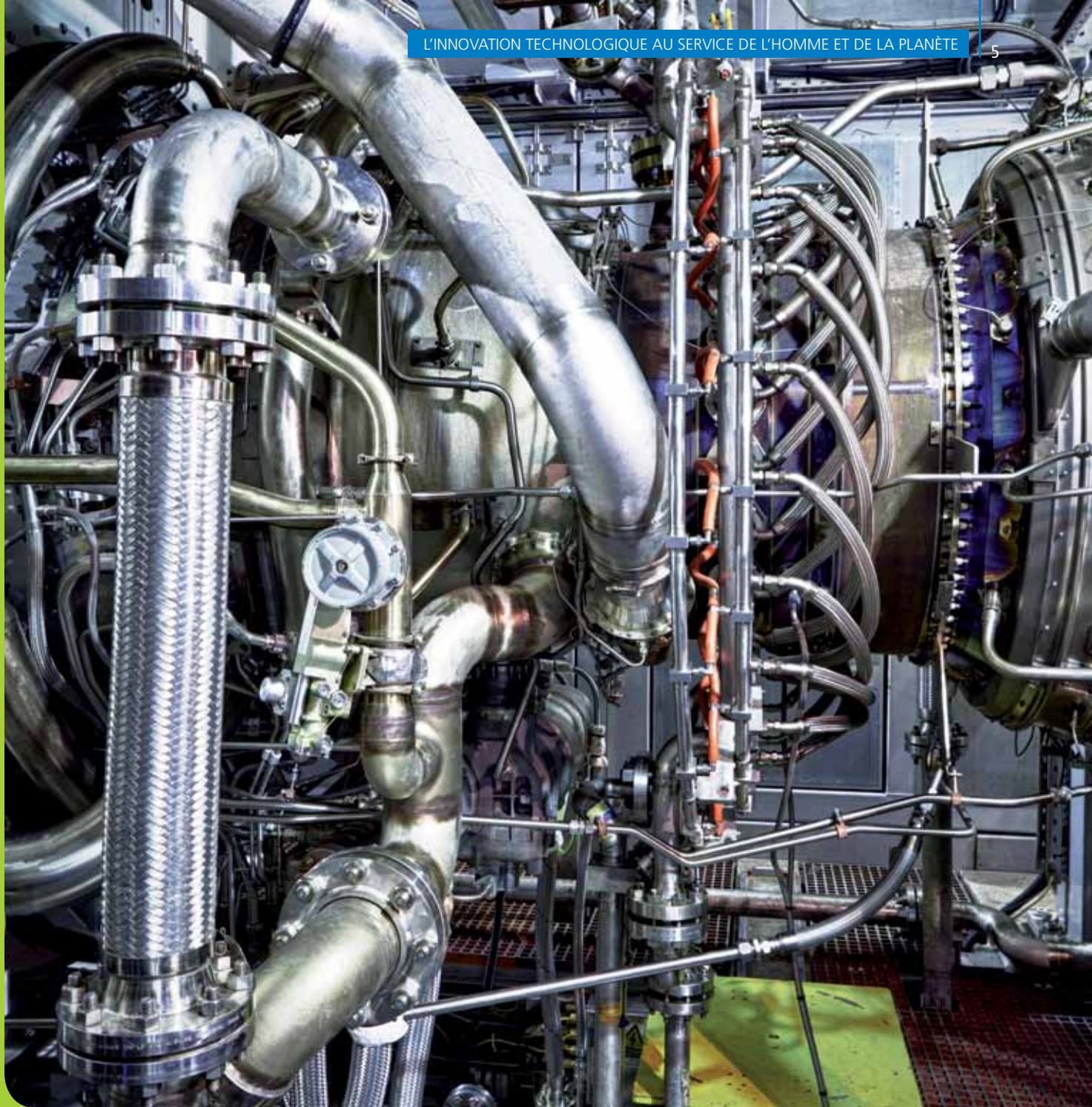
Un moteur d'avion

Une centrale à turbine à gaz à cycle ouvert est comparable à un groupe électrogène : un moteur entraîne un alternateur, qui produit de l'électricité. Il ne s'agit pas d'un simple moteur à piston ou d'un autre dispositif traditionnel, mais d'un moteur d'avion, de marque Rolls Royce®. Cette turbine à gaz est pratiquement identique aux réacteurs d'un Airbus A380 de la dernière génération. 80% des composants internes sont communs au turboréacteur et aux deux turbines qui équipent la nouvelle unité de pointe de la centrale liégeoise.

Ces turbines couvrent les pics de consommation de 70.000 foyers. Leur rendement atteint 42%, c'est-à-dire que 42% du combustible utilisé est transformé en énergie électrique, ce qui les place parmi les meilleures machines de leur catégorie.

Légèreté

Cette technologie, issue de l'aviation, a la particularité d'être légère. Chaque turbine pèse 14 tonnes. C'est peu comparé aux 90 tonnes d'une machine classique. Cette légèreté implique une faible inertie thermique, peu de matière à réchauffer et donc un temps de démarrage réduit. C'est ce qui lui permet de prendre sa pleine puissance en neuf minutes. Une réelle performance par rapport aux turbines à gaz dites « industrielles », qui ne peuvent prendre leur pleine puissance qu'après un long temps de réchauffage (plus de 30 minutes).





→ L'ENVIRONNEMENT AU CŒUR DU PROJET

La notion de respect de l'environnement, pour être efficace, doit impérativement être intégrée dès la phase de conception du projet. Fidèle à ce principe, la centrale de pointe d'Angleur est équipée des technologies les plus innovantes et les plus récentes en matière de protection de l'environnement, notamment en termes de qualité de l'air :

- le gaz naturel est le combustible fossile le plus propre puisque sa combustion ne produit ni particules de poussière ni odeurs. Ses émissions de CO₂ sont parmi les plus faibles ;
- la technologie « **Wet Low NOx** », qui consiste à injecter de l'eau déminéralisée en quantité équivalente à celle du combustible, permet de réduire la température de flamme, de diminuer de ce fait la réaction d'oxydation de l'azote à l'intérieur de la turbine et donc au final, d'améliorer les performances environnementales.

Anticiper le moindre risque et garantir une sécurité maximale

Les turbines de l'unité de pointe d'Angleur sont « bicom bustibles ». Elles fonctionnent principalement au gaz naturel mais du fuel peut être utilisé comme combustible de secours. Afin de

prévenir tout risque d'incendie, même infime, le caisson acoustique qui abrite les turbines est fermé hermétiquement et doté de capteurs de température, de fumée et de gaz. En cas de détection d'un début d'incendie, des bonbonnes de CO₂ sont activées automatiquement, pour étouffer le feu sans attendre une intervention humaine et sans occasionner de dégâts aux installations attenantes.

Filter l'air et recycler les déchets

Tout comme un moteur de voiture, les turbines sont dotées d'un filtre à air pour éviter que le moteur ne s'encrasse en aspirant les impuretés de l'air extérieur. L'ordre de grandeur est évidemment assez différent : cette machine « respire » environ 150 kg/seconde d'air extérieur : environ 120 m³ d'air extérieur passent dans ces filtres à air, dont la surface est gigantesque. Une centaine d'éléments filtrants en papier plissé, chacun de 60 cm de côté, constituent le poumon de l'unité de pointe. Ils sont remplacés tous les deux à trois ans. Les filtres usagés sont alors acheminés vers des décharges agréées pour le recyclage de ce type d'éléments.

→ AIR PUR ET CALME ABSOLU

L'unité de pointe d'Angleur se situe en milieu urbain. Toutes les solutions possibles ont été appliquées pour éviter aux riverains d'avoir à faire face à quelqu'inconvénient que ce soit.

Tout d'abord, de gros efforts ont été faits garantir une **insonorisation maximale**. Sans isolation, les turbines émettraient le même bruit qu'un avion au décollage. Aussi y a-t-il dans les cheminées, des silencieux, qui réduisent le bruit. Ensuite, les parois du bâtiment sont constituées d'un bardage « triple peau », composé de trois tôles et de deux couches d'isolant, de près de 30 cm d'épaisseur.

Un défi relevé de main de maître puisqu'à l'extérieur, on ne perçoit aucun bruit : impossible de dire si les machines fonctionnent ou non...

Pour la **sécurité**, on a profité du projet pour moderniser et renouveler les installations de lutte contre l'incendie sur l'ensemble du site, en plus de l'extinction dans les packages, citée plus haut.

Et enfin, **la qualité de l'air** est mesurée en continu et enregistrée, aussi bien sur les deux nouvelles machines, que sur les anciennes.



focus chiffres

- Investissement : 64.000.000 €
- Puissance : 128 MW
- Nombre de ménages desservis en période de pointe de consommation : 70.000





→ UNE LONGUE HISTOIRE

La présence et l'intérêt d'EDF Luminus pour Angleur ne datent pas d'hier.

Le site de la centrale d'Angleur existe depuis 1909, année de construction d'une première centrale à turbines à vapeur, alimentées par des chaudières au charbon et destinées à fournir de l'électricité à la ville de Liège. La première machine avait une puissance de 5 MW... Un chiffre qui peut sembler dérisoire lorsqu'on le compare aux 85 MW consommés actuellement par la même ville.

Cette centrale a beaucoup évolué au cours de son histoire et, de 1909 à 1935, elle est passée d'une puissance de 1.200 kW à 50 MW.

Elle a été gravement endommagée par les bombardements durant la Seconde Guerre mondiale. Sa localisation, à proximité d'une gare de triage et d'un pont sur la Meuse, en faisaient en effet une cible privilégiée en temps de guerre. Elle a été reconstruite à l'issue de la guerre et dans les années 50, convertie du charbon au fuel. Ce changement de technologie rendait également moins pénible le travail des ouvriers, puisqu'initialement, il fallait alimenter manuellement les chaudières en charbon.

A partir des années 60, la centrale a fait l'objet de nouveaux investissements importants, notamment l'installation d'un des premiers cycles combinés d'Europe, d'une puissance



de 50 MW et d'un rendement de 32%. Une véritable avancée mondiale dans le domaine des centrales électriques. Cette unité a été démantelée dans les années 2000. En 1978, un second cycle combiné d'une puissance de 110 MW a vu le jour. Il est toujours en fonctionnement à l'heure actuelle.

C'est à la fin des années 2000 que l'on a démantelé l'ancienne centrale à charbon, qui se trouvait à l'endroit même où a été construite la toute nouvelle unité, d'une puissance de 128 MW.

La centrale électrique d'Angleur, tout comme celle de Ham à Gand, fait partie intégrante de la ville. Elle est l'illustration parfaite d'une industrie vieille de près d'un siècle qui a su s'adapter aux nouvelles habitudes de consommation, profiter des avancées technologiques et rencontrer les défis environnementaux actuels, tout en préservant des infrastructures existantes.

www.edfluminus.be
www.edf.com



Deuxième producteur d'électricité et fournisseur d'énergie du marché belge, EDF Luminus est une filiale du groupe EDF. Avec 2.127 MW de capacité installée, l'entreprise représente 12 % de la production nationale d'électricité. EDF Luminus est un producteur d'énergie historiquement vert qui dispose actuellement de centrales électriques au gaz, de parcs éoliens et de centrales hydrauliques, répartis sur plusieurs sites en Wallonie et en Flandre. Elle possède aussi quelques participations dans des installations nucléaires. Sous sa marque Luminus, elle vend de l'électricité et du gaz à 1,7 million de clients particuliers et professionnels. Sa part de marché commerciale s'élève donc à plus de 20 %. EDF Luminus est également active sur les marchés de l'énergie nationaux et internationaux en achetant et vendant du gaz et de l'électricité. L'entreprise compte environ 1.000 collaborateurs.

Communication Department - corporate@edfluminus.be

Éditeur responsable :

Anne Grandjean, Head of External Communications,

EDF Luminus • Rue du Marquis 1 • B-1000 Bruxelles • avril 2012

www.edfluminus.be

© EDF Luminus

IMPRIMÉ CLIMATIQUEMENT NEUTRE
certificat numéro: 53520-1204-1016
www.artooes.be



L'émission de CO₂ pour la production de cette invitation est neutralisée par l'achat de certificats de compensation volontaires certifiés Gold Standard pour le projet d'énergie éolienne à Prony et Kafate en Nouvelle-Calédonie. Pour plus d'info, voyez <http://bit.ly/edf-luminus>