

Contre-vérité :

Les renouvelables, ça ne marche pas tout le temps...

Et que fait-on quand il n'y a plus de vent, ni de soleil ?



Selon certaines critiques, les énergies renouvelables nuiraient à notre sécurité d'approvisionnement électrique du fait de la production variable de certaines technologies. Cette critique de la variabilité constitue un faux-débat. Le risque de pénurie d'électricité auquel a été confrontée la Belgique cet hiver a été accru par la mise à l'arrêt non programmée des plusieurs réacteurs nucléaires. Cette situation de crise a mis paradoxalement en évidence le rôle que peuvent jouer les énergies renouvelables. La force des renouvelables, c'est qu'elles peuvent jouer en équipe : elles sont diversifiées et complémentaires. Elles s'intègrent dans un mix énergétique qui fait également appel à d'autres solutions comme le stockage, l'efficacité énergétique et la gestion intelligente de l'équilibre du réseau électrique. Explications...

### Des sources d'énergies abondantes et locales :

La mise à l'arrêt inattendue de plusieurs réacteurs nucléaires fin 2014 a confronté la Belgique à un risque accru de pénurie d'électricité pendant certaines périodes critiques hivernales. L'annonce du plan de délestage a suscité le buzz médiatique sans précédent ainsi que l'intérêt tout particulier des citoyens qui voyaient déjà blackout se profiler.

L'indicateur électricité est, quant à lui, resté invariablement dans le vert. Amené à s'expliquer dans le journal *L'Echo*, Elia, le gestionnaire du réseau électrique haute tension, a notamment précisé : « *On a pu compter sur une bonne disponibilité du parc de production... En outre sur une bonne production du solaire et surtout de l'éolien* » (*L'Echo* du 06.02.2015).

Le 22 décembre 2014, le parc éolien belge a par exemple atteint une production de 38,8 GWh. Ce qui a permis de couvrir la consommation de près de 4 millions de logements standards (3.500 kWh/an). Ceci indique le niveau de contribution au mix énergétique belge que peuvent atteindre certaines technologies renouvelables.

Mais alors, qu'en est-il de leur variabilité ? Rappelons que les renouvelables constituent des sources abondantes d'énergies. Qu'il vente, qu'il pleuve ou que le soleil brille, l'effet de foisonnement des sources renouvelables permet d'avoir du vent, de l'hydro ou encore du soleil toujours quelque part. Que ce soit à l'échelle locale, mais aussi européenne. Donc quand il n'y a pas assez de vent ou de soleil en Belgique, on peut aussi compter sur l'électricité issue, par exemple, de la production renouvelable allemande ou danoise.

La biomasse permet aussi de produire de l'énergie de manière très contrôlable. Tout est une question de diversité du mix énergétique et de fonctionnement du marché à l'échelle européenne.

Enfin, le partenaire incontournable de la transition énergétique est la flexibilité, ou la capacité de produire et/ou de consommer au meilleur moment. Avec l'évolution des courbes de consommation et de production due aux évolutions technologiques, à l'augmentation de l'efficacité énergétique, à la pénétration des moyens de production décentralisés, à l'augmentation du nombre d'acteurs dans un marché libéralisé, le système électrique doit nécessairement aller vers une nouvelle forme d'intelligence. Cette intelligence permettra de gérer la variabilité tout en accommodant de nouveaux outils tels que le stockage, la gestion de la demande ou encore les interconnexions entre pays européens (super grid).

Les renouvelables variables contribuent à l'enjeu de sécurité d'approvisionnement en électricité et d'amélioration de notre indépendance énergétique. Leur intégration dans le système électrique se fait donc via le foisonnement et l'intelligence du système.

### **Energies diversifiées et complémentaires :**

L'avantage des énergies renouvelables, c'est qu'elles peuvent jouer en équipe et être complémentaires via un mix énergétique renouvelable diversifié. Certaines énergies renouvelables sont produites en fonction de la météo (production variable de l'éolien, du solaire et dans une certaine mesure de l'hydroélectricité), d'autres, comme la biomasse, sont issues de sources qui peuvent être stockées plus facilement et donc fournir une production énergétique plus stable et plus contrôlable en fonction des besoins. Il convient de

préciser également que les sources d'énergies renouvelables sont regroupées dans deux familles : les sources de flux (inépuisables, comme le vent, le soleil ou l'eau) et de stocks (issues de gisements tels la biomasse).

Il faut le rappeler, la variabilité de certaines productions renouvelables est une donnée prévisible via les prévisions météorologiques et est donc gérable ! On peut donc anticiper les périodes de faible production éolienne ou solaire.

On peut aussi profiter des possibilités de stockage de l'hydro, par le biais des moyens de pompage/turbinage, qui permettent de stocker l'énergie quand elle est abondante (en pompant l'eau dans un bassin de retenue), pour la déstocker quand on en a besoin (par turbinage).

### **Autres solutions énergétiques :**

Imaginons un pic de consommation en soirée en période de grand froid. Le gestionnaire de réseau Elia a prévu qu'il n'y aurait pas assez de vent ni de soleil en Belgique (ni partout en Europe) pour répondre à la demande d'électricité. Les autres sources d'énergies renouvelables, comme la biomasse ou l'hydro, seraient également insuffisantes.

De même que la production issue des centrales d'énergies classiques (comme le gaz ou le nucléaire). Et il n'y aurait pas suffisamment l'électricité disponible sur le marché pour être importée.

Que fera le gestionnaire de réseau pour maintenir l'équilibre de réseau et éviter un blackout ? Il activera d'autres solutions. Comme celle du stockage de l'énergie à grande échelle (ex. la centrale hydraulique de pompage-turbinage de Coe) ou les solutions « intelligentes » permettant une gestion plus flexible

de la demande de l'électricité (c'est-à-dire l'effacement ou le déplacement volontaire des consommations).

A ces multiples champs d'action, n'oublions pas d'ajouter les économies d'énergie qui jouent également un rôle important, sur le moyen et long terme, dans l'optimisation de la demande en électricité et donc dans la performance des réseaux.

Le domaine dédié à l'efficacité énergétique cherche à réduire les consommations inutiles et le gaspillage. Ce volet est vivement encouragé par les pouvoirs publics auprès de l'ensemble des consommateurs afin de renforcer la sécurité d'approvisionnement et créer une politique énergétique plus durable.

En tout dernier recours, c'est le plan de délestage qui sera activé. Pour en savoir plus : [www.elia.be](http://www.elia.be)

## Mix énergétique équilibré :

Le développement des renouvelables doit se poursuivre de manière équilibrée et intégrée dans un mix énergétique global en vue de diminuer notre dépendance aux énergies fossiles et fissiles.

De plus, l'essor des renouvelables accompagné des nouvelles technologies offre à notre système énergétique l'opportunité de se moderniser, de devenir plus flexible et plus « intelligent ».

Face aux enjeux géopolitiques, socio-économiques, sécuritaires et climatiques, les renouvelables, aux côtés de l'efficacité énergétique, sont notre meilleur allié en vue d'assurer un système énergétique sûr, durable et rentable.

## Pour aller plus loin :

### Le stockage :

En Belgique, la centrale hydraulique de pompage-turbinage de Coo joue un rôle de stockage à grande échelle. Elle est activée en période de pics de consommation et peut fournir jusqu'à 5 GWh d'énergie stockée. Le pompage turbinage repose sur le principe de pomper de l'eau, pour la stocker dans des bassins d'accumulation lorsque la demande d'énergie est faible et quand la production de celle-ci est abondante (par exemple en période de grands vents). L'objectif étant de « turbiner » (relâcher) cette eau stockée pour produire de l'électricité lors des pics de consommation. A l'avenir, il y aurait un grand intérêt d'augmenter encore nos capacités de pompage turbinage pour faciliter encore la gestion de l'offre et de la demande, et intégrer de plus grandes quantités de renouvelables.

- En savoir plus, visitez [le site web d'Electrabel](#), exploitant de la centrale de Coo...
- Autre exemple de la station de pompage-turbinage de la Plate Taille...

### La gestion intelligente de la demande :

L'évolution des technologies renouvelables s'accompagne d'évolutions numériques qui tendent à donner plus de souplesse dans le pilotage de l'équilibre du réseau électrique. Les opérateurs du réseau (du type ARP ou agrégateurs) ou les divers fournisseurs peuvent dès lors mieux contrôler les consommations des clients finaux en fonction de leurs besoins et de la disponibilité de l'électricité sur le réseau. Grâce aux réseaux électriques plus « intelligents », le gestionnaire du réseau peut déplacer voire effacer les consommations, à l'échelle individuelle ou d'un groupe de consommateurs (une sorte de délestage volontaire mais rémunéré). C'est ce qu'on appelle la gestion « intelligente » de la demande.

- Pour en savoir plus, lire la fiche « [Les énergies renouvelables changeront-elles notre manière de consommer l'électricité ?](#) ».

## L'enjeu des réseaux électriques « intelligents » et interconnectés :

Le renforcement des interconnexions entre les pays européens permettrait de mieux tirer profit des capacités de l'UE à produire de l'énergie renouvelable. Les pays achèteraient de manière plus optimale de l'énergie renouvelable à d'autres États membres.

Mais afin de mieux s'échanger sur le marché l'électricité produite à partir de sources renouvelables, il convient de favoriser l'intégration des productions renouvelables et décentralisées dans le système énergétique.

Comment ? En rendant plus intelligents tant les réseaux électriques (au niveau de la gestion des infrastructures) que les marchés de l'électricité (au niveau des divers services tels « ventes et achats »).

Concrètement, la notion des « réseaux intelligents » ou « Smart Grids » fait appel à l'évolution des réseaux électriques actuels. Grâce aux nouvelles technologies et à l'internet, les réseaux acquièrent de nouvelles fonctionnalités, comme celle de mieux gérer la variabilité de certaines productions renouvelables ou encore celle de mieux piloter la variabilité de la consommation. Autrement dit, les réseaux électriques évolués offrent plus de souplesse et de flexibilité dans la gestion de l'équilibre entre l'offre (la production d'électricité) et la demande (la consommation). Ces évolutions, en cours, permettent au gestionnaire de réseau haute tension (tel Elia) de gérer de plus en plus efficacement les risques de pénurie.

La flexibilité, tant de la production que de la consommation, devient donc un élément crucial de notre système électrique et est amenée à devenir un marché à part entière.

- Pour en savoir plus, lire la fiche sur la thématique de la gestion intelligente de la demande « Les énergies renouvelables changeront-elles notre manière de consommer l'électricité ? ».

Parce que l'avenir énergétique de la Belgique est un enjeu crucial qui concerne l'ensemble des citoyens, **découvrez les autres vidéos des Snuls et thématiques sur les énergies renouvelables sur : [www.edora.org](http://www.edora.org)**