

Damien Ernst

« Nous allons vers une globalisation du marché de l'électricité »

En décembre 2013, Damien Ernst, Professeur à l'ULG, a donné une conférence au CESW intitulée : «Vers une globalisation du marché de l'électricité. Quel rôle pour les acteurs du secteur belge de l'électricité?». Damien Ernst est un observateur privilégié du secteur énergétique belge, et plus particulièrement de tout ce qui concerne le secteur de l'électricité. Auteur de nombreuses publications et études, Damien Ernst s'est notamment interrogé sur les perspectives des énergies renouvelables en Belgique.

Damien Ernst est l'invité de ce numéro 120 de la revue Wallonie. Dans son interview, il nous explique pourquoi la globalisation du marché de l'électricité est inéluctable et quelles en seront les conséquences, pour les entreprises du secteur et pour la Wallonie.

Wallonie : Pourriez-vous nous expliquer ce qu'est la «Global grid» ?

Damien Ernst : La «Global grid» peut être définie comme un réseau électrique global couvrant l'ensemble de la planète et connectant entre elles les installations électriques du monde entier. Avec ce réseau global, l'électricité va devenir une «commodité globale», à l'instar du pétrole ou du charbon. Cette «Global Grid» est, à mon avis, la prochaine étape d'évolution de nos réseaux électriques. En fait, construire cette grille planétaire est déjà quasi technologiquement faisable de nos jours grâce aux récentes avancées techniques dans le domaine des câbles sous-marins qui rendent tout à fait possible des connections entre des pays très éloignés (par exemple, entre l'Europe et les Etats Unis) et séparés par des mers ou des océans. Il reste peut être deux trois petites avancées technologiques à faire mais elles ne sont pas très importantes.

Notez qu'il n'est pas vraiment surprenant que je dise qu'il est possible de construire un réseau électrique qui connecte entre eux la majorité des consommateurs et des producteurs de la planète, vu qu'il y a déjà plus d'un siècle, on a construit un réseau de câbles pour le télégraphe qui reliait la majorité des pays du monde!

Wallonie : Quels sont les mécanismes qui vont, d'après vous, mener à la construction de ce vaste réseau ?

Damien Ernst : Plusieurs éléments vont contribuer à la mise en place de cette globalisation du marché de l'électricité. Le principal, selon moi, est le développement des énergies renouvelables.



Celles-ci se sont implantées de manière durable en Europe au début des années 2000, grâce à l'injection de subsides, que l'on peut qualifier de généreux, dans le système. Les énergies renouvelables sont apparues comme une solution pour les pays sortant du nucléaire et comme alternative aux énergies fossiles. Cette première phase de subsidiation des énergies renouvelables semble arriver aujourd'hui à son terme ; elle devrait laisser la place à une seconde phase où les prix de ces énergies diminuent fortement et les rendent « compétitives » par rapport aux énergies fossiles traditionnelles. Attention cependant : ce constat est uniquement valable pour la production d'énergies renouvelables dont les installations seraient extrêmement bien situées (photovoltaïques dans le sud de l'Europe ou éoliennes au Groenland par exemple). On n'entend sans doute pas souvent que les énergies renouvelables commencent à mettre « hors business » les modes de production traditionnels, mais c'est pourtant une réalité. Par exemple, prenons le nucléaire. Au Royaume-Uni, un accord a été récemment conclu entre le Gouvernement et EDF pour la construction de deux nouvelles centrales nucléaires à Hinkley. Cet accord prévoit un prix plancher de 110€/MWh. Or, une grande ferme éolienne au Texas produit de l'électricité à moins de 60€/MWh et des installations photovoltaïques dans le sud de l'Europe produisent de l'électricité à moins de 70€/MWh. Rappelons qu'en Belgique, le prix moyen de l'électricité sur les marchés de gros est de 45 €/MWh.

Wallonie : Pour vous, le développement des énergies renouvelables va de pair avec l'extension géographique du réseau électrique existant. Cependant, les énergies renouvelables ne sont pas suffisantes pour couvrir les besoins. Pourriez-vous nous expliquer ce point ?

Damien Ernst : La première raison est la capacité limitée de production d'électricité dans nos pays, il faudrait que 11% du territoire soient couverts par des éoliennes pour pouvoir couvrir les besoins électriques du pays. Or, les plans actuellement en discussion font état d'une couverture de moins de 3% du territoire. La deuxième raison qui pousse à un développement des réseaux électriques est le fait que la majorité des meilleures localisations en matière d'énergie renouvelable (gisements éoliens et solaires) se trouvent à l'étranger, très éloignées des réseaux existants. Il suffit pour s'en rendre compte d'examiner la carte du monde sous l'angle du rayonnement solaire moyen ou celles des régions les mieux exposées aux vents (voir les cartes en page 30 et 31). Cela entraînera une extension du réseau actuel, même s'il existe certaines régions, plus proches de chez nous, où la production d'électricité sur base du renouvelable pourrait se faire à un coût compétitif.



Wallonie : Vous avez également calculé la différence de coûts entre la production, notamment par panneaux solaires, en Belgique avec celle en Afrique, à laquelle s'ajoutent les coûts d'importation.

Damien Ernst : Effectivement. La question est de savoir s'il est moins cher d'investir dans l'installation de panneaux photovoltaïques en Belgique (pour une production de 5GW) ou d'importer une production équivalente d'Afrique. Je vous renvoie à mon article pour le détail du calcul (1) mais la conclusion est qu'importer de l'électricité produite avec des panneaux solaire en Afrique coûte 14,3€/MWh de moins que de produire cette électricité au départ des panneaux photovoltaïques installés en Belgique ! Même si un jour les panneaux photovoltaïques sont compétitifs par rapport à d'autres moyens de production installés en Belgique, ils risquent fort d'être mis « hors business » par des sources d'énergies renouvelables en provenance de l'étranger...

Wallonie : Est-ce le même constat pour l'énergie éolienne ?

Damien Ernst : Tout à fait. Certaines régions sont plus « favorables » que d'autres pour la production d'électricité sur base d'éoliennes. Dans les meilleures localisations d'éoliennes on-shore en Europe continentale, la vitesse du vent est d'environ 7m/s. Sur la côte est du Groenland, la vitesse est aux environs de 11m/s en moyenne. Et comme la production d'une éolienne croît de manière cubique avec la vitesse du vent, on voit très rapidement qu'il serait *a priori* moins

L'invité I I I I I

coûteux de planter les éoliennes au Groenland pour produire de l'électricité, même pour des coûts de transport assez élevés. Et puis il faut reconnaître qu'il y a aussi beaucoup de place au Groenland pour y installer des fermes éoliennes. Par exemple, ce ne serait pas inenvisageable d'installer des éoliennes sur la côte Est du Groenland sur une bande faisant 1000 km de long et 20 km de large. Cela permettrait de couvrir toute la production d'électricité de l'Europe. Exploiter les champs éoliens du Groenland pourrait cependant s'avérer être assez difficile, notamment à cause de la glace qui pourrait s'accrocher aux pales des éoliennes. Et puis, il faudrait également des éoliennes capables de fonctionner avec les vents extrêmes que l'on rencontre souvent au Groenland.

Wallonie : Dans les phénomènes qui expliquent la globalisation du marché de l'électricité et la constitution d'un vaste réseau, vous avez mentionné le développement des énergies renouvelables. Quel est l'autre élément ?

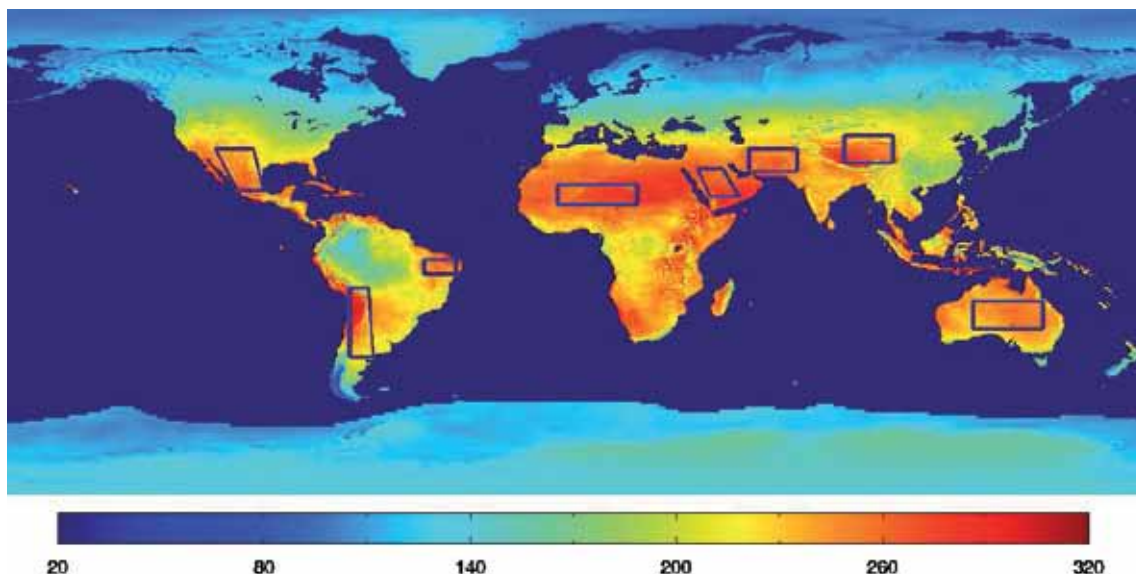
Damien Ernst : L'autre mécanisme qui pourra mener à la construction de la «Global grid» est très certainement la fluctuation du prix de l'électricité pendant une journée. Vous savez, l'électricité se vend de quart d'heure en quart d'heure ! Les prix sont généralement hauts pendant la journée (demande forte en matière d'électricité) et bas pendant la nuit (faible demande en électricité). Donc, on pourrait construire un câble entre les USA et l'Europe et rentabiliser l'investissement en achetant l'électricité à bas prix en Europe, quand il fait nuit, et la revendre immédiatement à un prix élevé aux Etats-Unis, quand il fait jour. Ou inversement, bien évidemment.



Wallonie : Face à cette «Global grid», quelle attitude doivent adopter les pays comme le nôtre ?

Damien Ernst : La conclusion de mon analyse est claire : même si l'on prend en compte les coûts de transports, il sera en général moins cher pour beaucoup de pays d'importer de l'électricité renouvelable produite à l'étranger que d'en produire localement. Les pays qui sont dans cette situation (et la Belgique en fait évidemment partie) devront sans doute mettre en place un mécanisme de subvention d'une production locale. La hauteur des subsides devrait refléter la somme de deux valeurs. La première est la valeur d'une production locale en termes économiques et d'emplois. La seconde est celle donnée au niveau de sécurité d'approvisionnement accru en produisant localement de l'électricité.

Carte du rayonnement solaire (W/M²)

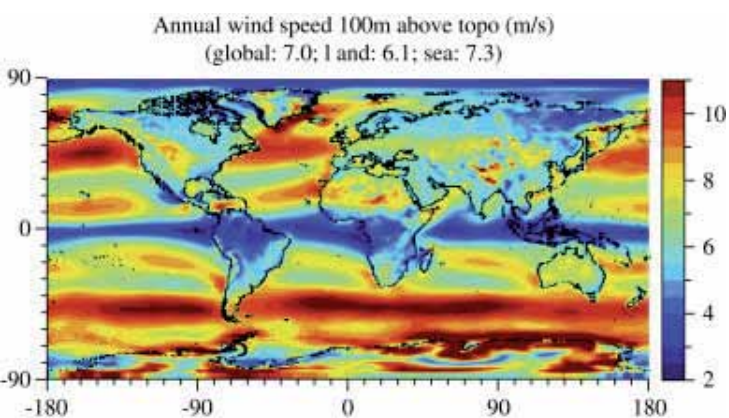




Wallonie : Quels sont les dangers de cette globalisation du réseau et les impacts pour la Belgique et la Wallonie ?

Damien Ernst : Avec la «Global grid», on ne peut pas exclure le risque d'un blackout planétaire. Même si un blackout planétaire est un scénario «catastrophe», il est quand même assez probable que la perte temporaire de plusieurs éléments importants de cette grille plonge plusieurs pays dans le noir. D'autre part, un pays qui importera la majorité de son électricité grâce à cette «Global grid» risque aussi de perdre tout contrôle sur le prix de son électricité, d'être plus exposé à un problème de sous-capacité global ou d'être à la merci de pays étrangers.

Notons que même si la «Global grid» ne sera peut être pas construite avant des dizaines d'années, la Belgique tend déjà de plus en plus à compter sur les pays étrangers pour son approvisionnement en électricité, avec tous les risques que cela implique.



(1) Pour plus de détails, lire l'étude : «The global grid» S. Chatzivasileiadis, D. Ernst et G. Anderson. Renewable energy. Volume 57, septembre 2013. Pages 372-383 (http://www.montefiore.ulg.ac.be/~ernst/uploads/news/id140/Global_Grid_RENE_final.pdf)

CV express

- > Titulaire d'un Master en sciences commerciales, Ingénieur électromécanicien depuis 1998, Damien Ernst est également, depuis 2003, Docteur en Sciences appliquées. Il est actuellement Chargé de cours au Département d'électricité, électronique et informatique de l'Université de Liège.
- > Dans le cadre de son parcours de chercheur (FRIA ; FRS-FNRS), Damien Ernst a fait des séjours au sein de plusieurs universités prestigieuses, tel que le MIT, l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zürich, Carnegie Mellon University ou en encore l'Institut royal de Technologies de Stockholm.
- > Il est l'auteur de plus de 150 publications scientifiques et de deux livres. Il a également reçu beaucoup de prix pour ses recherches.