



Gesves, le 6 décembre 2011

Monsieur Elio di Rupo
Premier Ministre
Rue de la Loi 16
1000 Bruxelles

Monsieur le Premier Ministre,

Nous apprenons par la publication de l'accord gouvernemental que le niveau fédéral ordonnera l'élaboration d'un rapport coût-efficacité sur les énergies renouvelables.

Nous nous réjouissons de cette excellente décision qui permettra enfin, du moins on peut l'espérer, une approche rigoureuse et globalisante de la politique énergétique.

Nous saisissons l'occasion pour attirer l'attention de Monsieur le Premier Ministre sur certains aspects, qui risqueraient de passer inaperçus, à propos de l'éolien industriel.

1. Les coûts cachés

S'il est possible de calculer les différents coûts (d'investissement, de production, de cycle de vie, de démantèlement, de subsidiation), pour l'éolien industriel en particulier il y a lieu de tenir compte de plusieurs coûts cachés pour lesquels les chiffres ne sont par toujours aisément accessibles. Voici quelques éléments à ce sujet

1.1. Coût de la consommation d'électricité.

Selon les experts, la consommation d'électricité d'une éolienne n'est pas négligeable et concernerait les éléments suivants : torsion des pales, rotation de la nacelle, contrôle de pas de pale, éclairage, télécommunication, récolte de données, chauffage, déshumidification, refroidissement boîte de vitesse, frein hydraulique, courant d'induction, assistance au démarrage...¹

1.2. coût de la ressource backup

L'intermittence éolienne doit être régulée par des turbines à gaz dont le fonctionnement non optimal occasionne des surconsommations de combustibles à imputer à la production éoliennes, aussi bien en coût qu'en CO₂. Il ne s'agit pas de la consommation normale des turbines à gaz fournissant l'électricité programmée, mais bien de la surconsommation de celles impliquées dans la régulation.

1.3. Coût des services-système

L'éolien ne participe pas aux services-système du réseau. Il s'agit essentiellement du réglage de la tension, de la fréquence, de la possibilité de fonctionnement en îlotage (voir thèse doctorale de Davigney)². D'autres éléments (alternateurs, électronique de puissance) doivent intervenir. Leur coût est à imputer à l'éolien.

¹ <http://www.aweo.org/problemwithwind.html#consumption>

² <http://12ep.univ-lille1.fr/fileupload/file/theses/theseDavigney.pdf>

1.4. Coût du recyclage

Polyester, vinyle, époxy, polyuréthane utilisés sous différentes formes protègent les gigantesques mâts d'acier des éoliennes (100/150mètres de hauteur) et renforcent les fibres de carbone ou de verre qui entrent dans la composition des pales. Du silicium irradié est également utilisé directement dans les éoliennes industrielles (mais aussi les véhicules hybrides ou les panneaux photovoltaïques) pour des applications microélectroniques. Le silicium est « dopé » dans des réacteurs de recherche nucléaires en y introduisant, par irradiation, des atomes d'un autre matériau afin d'augmenter ses performances. Certains de ces aspects de recyclages sont problématiques et ont un coût.

1.5. Coût de la non-participation en matière de réduction de GES

Des rapports d'experts³ montrent la non-participation de l'onshore à la réduction des GES (mesuré en KgCO₂/MWh), d'où l'imputation d'un prix carbone.

2. Efficacité-efficienc

Du côté de l'efficacité nous suggérons de tenir compte également des critères suivants :

2.1. Efficacité énergétique productible

Le taux de charge de l'éolien onshore en Wallonie est de 17,4%, l'offshore de 35 à 40%. Ce résultat serait à comparaître avec celui d'autres renouvelables comme la biomasse solide.

2.2. Efficacité énergétique dispatchabilité

A évaluer compte tenu de l'intermittence, de l'amplitude des fluctuations et du moment de la journée en termes de demande de puissance. Evaluer le « curtailment » en fonction du degré de pénétration éolien lorsque la charge de base est excédentaire par rapport à la demande

2.3. Efficacité énergétique prévisibilité

Il pourrait être mesuré par l'erreur de prévision sur une période suffisamment longue. Voir Science et Vie septembre 2010 p 68 montrant que l'erreur de prévision sur une plus longue période peut être énorme.

2.4. Efficacité taux de substituabilité

En termes de programmation énergétique, ce n'est pas tellement la capacité éolienne installée ou installable qui a de l'importance, mais bien la quotité de thermique qu'elle peut remplacer compte tenu d'une exigence normée de sécurisation de l'approvisionnement. Ces aspects ont été étudiés par une étude universitaire effectuée au profit de la Politique Scientifique fédérale.⁴

Dans le scénario de base il est de 18%. Pour remplacer les 5,8GW du nucléaire il faudrait 16.000 éoliennes de 2MW.

2.5. Efficacité indice de pénibilité

Il est généralement admis que la population urbaine n'est pas soumise aux nuisances éoliennes, ce qui n'est pas le cas pour la population non-urbaine. En définissant l'indice de pénibilité par la puissance éolienne installée (en W) par habitant non urbain, on se rend compte que, compte tenu de l'important taux d'urbanisation belge, l'indice de pénibilité éolien de la Belgique est 9 fois celui de la France.

2.6. Efficacité taux d'occupation spatiale

De par le fait qu'une centrale éolienne, à puissance égale, occupe un espace 100.000 aussi important qu'une centrale classique, il y a lieu de tenir compte, dans la planification du

³ Voir <http://www.clepair.net/IerlandUdo.html>

⁴ Paula Souto Pérez, Joris Soens, Edwin Haesen, Ronnie Belmans, Johan Driesen. **THE ROLE OF RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGIES IN SECURING ELECTRICAL SUPPLY IN BELGIUM.** K. U. Leuven – ESAT / ELECTA. 2006 Appendix 3.

développement éolien de la surface agricole nette disponible et des phénomènes de saturation qui en découlent. Voir le fiche VdR limite spatiale en annexe 2.

2.7.Efficacité environnementale

La pollution visuelle, les risques avifaunes et chiroptères devraient être évalués sérieusement afin de pouvoir les comparer avec d'autres renouvelables. Il est vrai cependant que cet aspect peut également être considéré comme un « coût environnemental »

2.8.Efficacité de décentralisation

Influence en matière de réseau de distribution et de transport n'est pas la même pour tous les renouvelables.

2.9.Efficacité impact citoyen

L'éolien se distingue des autres renouvelables par une plus forte atteinte à la dévalorisation du patrimoine privé, et à l'atteinte à la santé par le biais des nuisances sonores et infrasonores

3. Synthèse

Nous nous permettons de suggérer à Monsieur le Premier Ministre de faire réaliser une analyse coût efficacité, non seulement pour les renouvelables, mais également pour les autres vecteurs de production d'électricité, **et de faire le distinguo, en matière éolienne, entre l'onshore et l'offshore.**

Cela permettrait par exemple de vérifier, par l'application des différentes variantes du DATA ENVELOPMENT ANALYSIS⁵, quels sont les vecteurs constitutifs de la frontière efficace, et quels sont ceux qui ne s'y trouvent pas (dont vraisemblablement l'éolien onshore).

Cette méthodologie a déjà été utilisée fréquemment dans la comparaison d'alternatives de service public⁶, dans la comparaison de l'efficacité des communes, hôpitaux, banques ou des tribunaux⁷, et convient particulièrement bien pour les cas à input (coûts) multiple et output (efficacité) multiple. Nous offrons notre collaboration au responsable du rapport coût-efficacité envisagé pour toute information complémentaire. Monsieur le Premier Ministre pense-t-il que cette collaboration serait possible ?

Avec notre haute considération.

Pour VenteRaison

Guido Van Velthoven

Coordinateur général

Champia, 5

5340 Gesves

⁵ William W. Cooper, Lawrence M. Seiford and Joe Zhu **Data Envelopment Analysis: History, Models, and Interpretations**. Springer International Series in Operations Research & Management Science. 2011

⁶ J. MINTZ and H. TULKENS. Optimality properties of alternative systems of taxation of foreign capital income. *Journal of Public Economics*, 60 (3), 373-399, 1996

⁷ Henry TULKENS. Evaluation de l'arriéré judiciaire à la lumière d'une mesure de l'efficacité des activités des tribunaux. *Bulletin de Documentation*, 58 (5), 1-27, 1998