

L'éolien

La question de l'éolien offshore

Les éoliennes terrestres

Lors d'une table ronde organisée par le Sénat le 9 mars 2011,¹M. Jean Marie Abadie , Directeur Général de la Direction Générale de l'Energie et du Climat (DGEC) du Ministère de l'Industrie a estimé à environ 70 euros le MWh le prix de l'électricité fournie par les éoliennes terrestres françaises. Il estime le prix du marché de l'électricité à 50 euros le MWh.

L'éolien terrestre entraîne donc un surcoût moyen de 40% , ce qui est incomparablement moins que le surcoût du solaire. On comprend que les Etats européens, handicapés par leurs difficultés financières, diminuent d'abord les subventions au solaire et ont tendance désormais à privilégier les aides à éolien.

Le problème fondamental de l'éolien est sa production aléatoire. L'exemple du parc géant d'éoliennes en Allemagne montre que la production mensuelle d'électricité éolienne peut varier du simple au quadruple (observation faite sur trois ans), mais aussi varier d'un instant à l'autre de façon imprévisible. Or l'électricité ne se stocke pas et doit être consommée sur le champ. Cela restera vrai dans tout avenir prévisible. C'est le sens de la réponse du Gouvernement allemand le 8 décembre 2011 à une question d'un Parlementaire Vert .²

Lors des creux de production, il faut compenser très rapidement la production des éoliennes. Pour cela l'existence d'un parc équivalent en centrales à gaz est indispensable. L'Espagne et l'Allemagne qui disposent de parcs éoliens importants se sont donc dotés d'un grand parc de centrales à gaz . Evidemment cela signifie des investissements supplémentaires et une dépendance vis-à-vis de fournisseurs non européens, algérien pour les Espagnols, russe pour les Allemands. Les centrales à gaz sont généralement considérées comme émettant peu de gaz à effet de serre. Certes elles rejettent peu de gaz carbonique, mais il est curieux que l'on omette les émissions de méthane dues aux fuites inévitables des gazoducs et autres installations de transport. Or le méthane est bien plus actif que le gaz carbonique pour le réchauffement climatique et stagne dans l'atmosphère beaucoup plus longtemps.

Les rares études disponibles poussent à croire que les centrales à gaz sont à peine moins dangereuses que les centrales à charbon pour le climat.

Indirectement, par l'obligation d'utilisation de centrales à gaz, l'éolien contribue à l'effet de serre et donc au réchauffement climatique

Lors des pointes de production, il arrive que l'électricité éolienne ne trouve pas d'utilisation, ou perturbe le réseau. Stephan Köhler, patron de la Deutsche Energie-Agentur a fait état récemment du refus des Polonais d'absorber l'énergie éolienne allemande dont les sautes aléatoires sont trop chères à gérer.³

Le Spiegel , qui relate les propos titre « La Pologne met en danger la politique énergétique allemande »(!).

¹ Consacrée principalement à l'avenir du photovoltaïque

² Il existe des projets de stockage massif d'électricité dont la date de mise en service n'est pas déterminée mais lointaine. Leur coût serait élevé.

³ Voir le Spiegel du 4 décembre 2011

Stephan Köhler , plus pratique indique : « Si le surplus des énergies solaires et éoliennes ne peut être exporté, le réseau électrique allemand deviendra instable. » En conséquence, il demande instamment un renforcement urgent des lignes électriques de son pays.

Nous rencontrons ici une difficulté technique concernant les éoliennes et les installations solaires : leurs fournitures imprévisibles et variables et souvent loin des centres de consommation⁴. Les réseaux électriques doivent construire des lignes supplémentaires et consentir des investissements particuliers pour gérer et transporter ces apports électriques aléatoires. En Allemagne, les problèmes se situent dans le nord du pays. Les responsables des réseaux allemands font état, dans cette région, d'embouteillages électriques⁵ bloquant l'apport de certaines éoliennes. Le phénomène tend à grandir et à s'étendre. Malheureusement l'opinion publique n'est pas prête à accepter de nouvelles lignes électriques. L'opérateur local, Tenne T⁶, fait état de difficultés avec la population pour presque la moitié des projets. Les centrales conventionnelles sont amenées à stopper ou repartir ce qui perturbe leur fonctionnement optimal et renchérit leur production.

Il est logique que les Polonais ne souhaitent pas payer pour ces problèmes. Cela explique pourquoi les marchés de l'électricité indiquent parfois des prix négatifs. Les Allemands devraient payer les Polonais pour que ceux-ci acceptent leur électricité éolienne, qui en ce cas est de l'électricité non seulement inutile mais parasite.

Pour construire un parc éolien terrestre durable, il est nécessaire de résoudre des problèmes de transport d'électricité et de consentir des investissements supplémentaires dans les lignes de transport d'électricité dont le coût, non négligeable, s'ajoutera au prix des éoliennes.

(On peut aussi demander aux pays voisins de participer, mais cela ne marche pas toujours !)

Les éoliennes en mer (ou offshore)

Les éoliennes offshore posent moins de problèmes de voisinage que leurs homologues terrestres, en suscitant moins d'opposition des riverains. Elles produisent pour la même puissance installée de 50 à 100% d'électricité supplémentaire, les vents étant, généralement, plus réguliers.

Des coûts très élevés et les réserves des industriels.

Les investissements étant beaucoup plus élevés, elles ne peuvent être construites, et gérées que par des entreprises de grande taille.

L'électricité qu'elles génèrent est plus chère que celle des éoliennes terrestres : ainsi les tarifs d'achat des éoliennes terrestres françaises sont de 82 euros le MWh pendant dix ans puis entre 28 et 82 euros pendant cinq ans.

Ceux de leurs homologues marins sont de 130 euros le MWh durant les dix premières années , puis pendant dix ans entre 30 et 130 euros.⁷

Force est de constater que ces tarifs n'ont pas suscité de projets : les industriels les trouvaient tout simplement trop bas.

⁴ En Allemagne les éoliennes sont au nord, les grands centres de consommation vers le sud.

⁵ Le mot technique est « congestion ».

⁶ Cette société d'origine hollandaise est le principal gestionnaire des réseaux de transport d'électricité du Nord de l'Allemagne.

⁷ Cf. Direction Générale de l'Energie et du Climat

Le Gouvernement français a du revoir sa copie et élever notablement le prix maximum envisageable. Dans l'appel d'offres lancé en 2011, pour la construction de cinq parcs éoliens voici les fourchettes prévues dans les appels d'offres :

- Parcs du Tréport, Fécamp et Courseulles sur Mer : minimum, 115 euros le MWh, maximum 175 euros
- Parcs de Saint Briec et Saint Nazaire : minimum, 140 euros le MWh, maximum, 200 euros.

Les éoliennes marines prévues produiront de l'électricité à un prix double des éoliennes terrestres et triple du prix du marché.

Des risques industriels

Le Gouvernement britannique a prévu la construction de très grands parcs d'éoliennes en mer . Il ne semble pas que les industriels se précipitent. Le 29 novembre 2011 à Londres , des ministres britanniques ont réunis les investisseurs potentiels pour leur demander de « saisir l'occasion » car le pays avait les atouts naturels pour devenir « leader mondial » en la matière (sic le Premier Ministre Cameron). Devant l'attitude réservée des industriels, le Ministre de l'Energie, Hendry s'est écrié : « Si des gens n'ont pas sérieusement envie d'investir, je veux savoir pourquoi⁸ »

Nous allons répondre :

La construction des éoliennes marines posent des problèmes techniques peu connus : comment ces machines vont-elles se comporter vis-à-vis de la corrosion marine, et dans les tempêtes? Quelle sera leur durée de vie ? Combien coûtera la maintenance, qui devra être faite par hélicoptère ? La construction et la gestion des éoliennes marines comportent des risques industriels et financiers considérables.

Si les Gouvernements veulent des réalisations, il faudra qu'ils acceptent des tarifs d'achat élevés, ce que s'appête à faire le Gouvernement français, ce que fait le Gouvernement allemand et ce que devra faire le Gouvernement Britannique. Mais le prix à payer ne s'arrête pas là !

Et le coût de raccordement ?

Les fermes marines allemandes sont raccordées au réseau électrique national par l'opérateur de lignes électriques TenneT. Conformément aux législations européennes et allemandes cette entreprise dispose d'un monopole légal. Elle est soumise au contrôle financier strict du régulateur national.

Dans une lettre adressée le 18 novembre 2011 aux Ministres des Finances et de l'Economie TenneT indique que financièrement et techniquement elle ne pourra pas raccorder au réseau allemand les nombreuses futures fermes éoliennes marines destinées à remplacer le nucléaire sauf modification urgente de la réglementation financière.

Actuellement TenneT paie intégralement le raccordement et n'est remboursé qu'en plusieurs décennies par le consommateur allemand. Ce système doit être modifié de façon urgente. La Compagnie est obligée de s'endetter et cela n'est plus tenable. Comme les coûts augmentent des factures plus élevées devront être remboursées rapidement.

Ces problèmes se poseront dans tout pays choisissant de construire des fermes éoliennes marines et le coût de raccordement s'additionnera pour le consommateur au tarif d'achat.

En conclusion : il est invraisemblable qu'en le prenant en compte le coût du MWh éolien marin descende au-dessous de 150 euros le MWh, soit trois fois celui du courant généré par des centrales à gaz, à charbon ou nucléaire. Il sera plus proche de 200 euros le MWh, soit quatre fois le prix du marché.

⁸ Relaté le 29/11/2011 dans Greenwise sous le titre : « Le Gouvernement bat le tambour pour les éoliennes marines »