



L'énergie éolienne, une source d'électricité en plein essor

par [Florent Breuil](#) | Thématique: [Energie](#) | Rubrique: [Contributions](#)

(Le secteur se heurte cependant à des difficultés financières et techniques.)

Par Cheryl Pellerin Rédactrice

Washington - Les progrès techniques font de l'énergie éolienne une des méthodes de production d'électricité qui connaissent la croissance la plus rapide dans le monde et aujourd'hui les éoliennes multimégawatt produisent de l'électricité à un coût qui commence à être concurrentiel avec celui des sources d'électricité conventionnelles. Ce secteur continue cependant à se heurter à certaines difficultés.

Aux États-Unis - le marché naissant le plus actif du monde pour l'énergie éolienne avec 5,2 gigawatts (1 gigawatt = 1 milliard de watts) de nouvelle capacité éolienne installée en 2007, devant l'Espagne (3,5 gigawatts) et la Chine (3,4 gigawatts) - les obstacles à la croissance sont économiques, géographiques et industriels.

En termes économiques, a déclaré Randall Swisher, directeur de l'American Wind Energy Association (AWEA, Association américaine pour l'énergie éolienne), « la clé pour préserver l'élan acquis réside dans la prorogation du crédit d'impôt pour l'énergie éolienne. C'est une mesure indispensable et je suis certain qu'elle sera prise mais, en attendant, il nous sera difficile de nous concentrer sur le large éventail des autres priorités à long terme. »

Le crédit d'impôt à la production est un crédit d'impôt fédéral créé en 1992 pour encourager la production à grande échelle d'électricité éolienne. Le Congrès a laissé ce crédit expirer trois fois au cours des 10 dernières années, rappelle M. Swisher, ce qui a eu un effet dissuasif sur les entreprises nationales et internationales qui auraient investi dans le secteur éolien américain.

L'AWEA, ajoute-t-il, « cherche à obtenir une prorogation aussi longue que possible du crédit d'impôt, d'au moins 5 ans et, dans l'idéal, de 10 ans ou plus ».

Une plus grande stabilité du crédit d'impôt renforcerait le mouvement croissant des fabricants de turbines et de composants d'éoliennes d'Europe et d'ailleurs vers le marché américain. L'Europe est le continent qui possède actuellement la plus grande capacité installée d'énergie éolienne au monde, avec 56,5 gigawatts. Cependant, depuis 2005, les États-Unis représentent le marché le plus actif d'éoliennes.

Selon M. Swisher, « les fabricants européens voient que s'ils veulent que leurs entreprises continuent de croître, ils doivent s'impliquer dans le marché américain en pleine expansion et, pour être concurrentiels avec une société comme la General Electric, ils doivent fabriquer ici et pas importer leur matériel d'Europe ».

La technologie éolienne

Au niveau industriel, l'électricité éolienne est produite avant tout par d'énormes turbines à trois pales installées au sommet de hautes tours et qui fonctionnent comme des ventilateurs à rebours : ces derniers utilisent de l'électricité pour produire du vent alors que les éoliennes utilisent l'énergie cinétique du vent pour produire de l'électricité.

Le vent fait tourner les hélices qui actionnent un arbre relié à un générateur et ce mouvement de rotation produit de l'électricité. Les éoliennes à l'échelle industrielle sont en mesure de produire jusqu'à 2,5 mégawatts ; les foyers, les antennes paraboliques de télécommunications et les pompes à eau utilisent de petites éoliennes produisant moins de 50 kilowatts.

En 1980, le diamètre moyen du rotor (pales et moyeu) était de 20 mètres ; aujourd'hui, il peut aller jusqu'à 90 mètres.

« C'est important », précise Mike Robinson, directeur du Groupe recherche et développement du National Renewable Energy Laboratory (NREL - Laboratoire national d'énergie renouvelable) du National Wind Technology Center (Centre national de l'énergie éolienne), « parce

que lorsque l'on double la taille des pales, on quadruple le montant de l'énergie capturée. »

Les progrès de la technologie et l'augmentation de la taille des installations rendent l'énergie éolienne compétitive avec les nouvelles centrales électriques à gaz ou à charbon si le crédit d'impôt est reconduit.

« Il y a 20 ans », ajoute Robinson « le coût du kilowatt/heure d'électricité éolienne était de l'ordre de 0,30 à 0,40 dollar ; maintenant il tombe facilement à 0,05 ou 0,06 dollar. »

Transporter les mégawatts

Dans les parcs ou fermes d'éoliennes, les groupes de turbines sont reliés les uns aux autres pour produire de l'électricité pour le réseau : les lignes de transmission sont un des grands problèmes du secteur.

Selon M. Robinson, aux États-Unis, de 70 à 80 % de la demande électrique vient d'une bande de quelque 160 km de large le long des côtes Est et Ouest et des Grands Lacs. « C'est là que se concentrent les grandes villes », ajoute-t-il. « Alors, on produit de l'électricité propre au milieu du pays mais ensuite, il faut l'amener jusqu'aux deux côtes. Cela devient un problème de transmission, qu'on aura du mal à résoudre ».

Il coûte cher de construire de nouvelles lignes de transmission. De plus, le développement d'un réseau transcontinental de telles lignes impliquerait un processus complexe d'autorisations dans chacun des États concernés.

Les priorités de la recherche

Au NARL, le laboratoire de recherche sur les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique du ministère de l'énergie, une des priorités est de rendre les éoliennes plus fiables.

« Nous voulons que les éoliennes soient comme les réfrigérateurs », déclare Robinson. « On l'achète, on l'installe et on l'utilise pendant 15-20 ans sans plus y penser. Une grande partie du développement de la technologie vise à améliorer les transmissions [des turbines], les composants électroniques, les pales, les contrôles - tout ce qui entre dans la composition d'une technologie très solide. »

La plupart des machines sont opérationnelles environ 98 % du temps, ce qui signifie que l'exploitation et la maintenance représentent entre le quart et la moitié des 0,05 dollar que coûte le kWh d'électricité éolienne. « Ce n'est pas un montant extraordinaire », dit M. Robinson, « mais c'est un coût opérationnel que nous pensons pouvoir réduire à terme ».

L'autre priorité est de réduire le coût d'investissement de la machine - « Il faut faire bon marché, et cela pose plus problème ». Pour que les turbines coûtent moins cher, il faut les faire plus légères et cela les rend inévitablement plus actives du point de vue dynamique.

« Si on construit quelque chose de vraiment dur et rigide et qu'il y a un gros coup de vent, ça ne bougera pas » explique Robinson, « mais si c'est plus flexible parce que c'est moins lourd, ça va plier et se courber, et il va falloir des contrôles et des techniques d'ingénierie plus avancées pour réduire les effets du vent ». La solution est de trouver un équilibre entre le poids et les contrôles pour arriver au meilleur prix.

Dans leurs travaux sur les éoliennes, les ingénieurs du NREL collaborent avec les chercheurs du monde entier - du Danemark, d'Allemagne, des Pays-Bas et d'Espagne.

« La technologie éolienne a une dimension développement vraiment internationale », observe M. Robinson. « Les chercheurs et les ingénieurs partagent les équations et les techniques et nous collaborons tous ensemble pour essayer d'améliorer la technologie et de réduire les coûts. »

Source : Bureau des programmes d'information internationale du département d'Etat.

Site Internet : <http://usinfo.state.gov/fr/>

Les liens connexes

 [la dépêche sur Médiaterrre](#)

modéré par fbreuil