



Portrait-synthèse sur l'énergie éolienne

Forum régional sur l'enjeu de l'énergie au Saguenay-Lac-Saint-Jean

Personne référence pour ce document:

Diane Brassard

Le 29 juin 2007

Portrait-synthèse sur l'éolien

Selon une étude réalisée par « Hélimax Énergie » en 2005, pour le compte du Ministère des ressources naturelles et de la faune du Québec, le potentiel éolien du Saguenay-Lac-Saint-Jean est évalué à près de 50 000 MW. La région pourrait aussi profiter du développement éolien nordique en jouant le rôle de relais pour le transport de l'électricité produite et aussi de pôles de services spécialisés dans ce créneau économique. Suite à l'appel d'offre lancé par Hydro-Québec en 2005 pour la production de 2 000 MW d'énergie éolienne au Québec d'ici 2015, la communauté régionale s'est montrée particulièrement intéressée, notamment un groupe d'agriculteurs. Un projet de 30 à 60 MW est d'ailleurs présentement à l'étude. La région saura-t-elle se positionner comme un chef de file dans le développement de l'énergie éolienne qui connaît un boom sans précédent dans le monde ? Pourra-t-elle bénéficier des importantes retombées économiques reliées à la construction de parcs éoliens, que ce soit au plan des investissements, de la création d'emplois, que des redevances versées dans le milieu ? En maximisant l'utilisation de cette nouvelle forme d'énergie disponible à des fins de développement régional, pourrait-on en tirer bien davantage. A titre d'exemples, on pourrait alimenter en électricité les collectivités, dont celles en régions éloignées, ainsi que les industries et les fermes ? Et que dire du développement de l'éolien au plan résidentiel. Avant de répondre à toutes ces questions, voici un bref aperçu de ce que l'on observe ailleurs dans le monde en matière d'énergie éolienne, des avantages et des inconvénients qui y sont reliés, ainsi que des défis et opportunités que nous réservent l'avenir.

Dans le monde: L'Association canadienne des énergies éolienne (ACÉÉ), citant des données compilées par le Global Wind Energy Council (GWEC), mentionne que la puissance éolienne totale installée dans le monde s'élevait à 74 233 MW en 2006, soit suffisamment pour alimenter 22,5 millions de foyers. Plus d'une cinquantaine de pays utilisent maintenant cette forme d'énergie renouvelable. Plus des deux tiers de la puissance mondiale installée est concentrée en Allemagne, en Espagne, aux États-Unis et en Inde. Certains pays se démarquent tout particulièrement. Au Danemark, plus de 20 % de l'approvisionnement en électricité provient de l'énergie éolienne. Dans certaines régions d'Allemagne, le pourcentage s'élève à 50%. L'énergie éolienne est la source d'énergie dont la croissance est la plus rapide au monde (doublement à tous les trois ans). Le GWEC prévoit que la puissance éolienne installée dans le monde pourrait atteindre 171 000 MW d'ici 2015.

Au Canada: Le Canada occupe aujourd'hui la 12^e place avec à peine 2 % de la puissance mondiale installée. L'année 2006 représente toutefois une année record pour l'industrie éolienne canadienne. L'ACÉÉ croit que le Canada commence à prendre sa place dans le mouvement global qui prône le déploiement rapide de l'énergie éolienne. Le Canada a ainsi plus que doublé sa puissance installée pour atteindre 1 460 MW à la fin de 2006. Trois provinces se démarquent tout particulièrement : l'Ontario (415 MW), l'Alberta (384 MW) et le Québec (322 MW). Bien que l'énergie éolienne ne représente actuellement qu'une toute petite fraction de notre approvisionnement total en électricité¹, le potentiel de production canadien pourrait s'élever à 50 000 MW selon les experts de l'ACÉÉ, soit suffisamment pour répondre à 20 % de l'ensemble de nos besoins en électricité.

¹ Selon les statistiques énergétiques de l'IEA, le Canada a produit 1 375 GWh d'électricité via l'éolien en 2004, loin derrière l'hydroélectricité (341 063 GWh) et la biomasse (7 938 GWh).

L'industrie éolienne canadienne est importante. C'est ainsi qu'en 2005, elle a contribué de 736 millions \$ au PIB et créé 1 200 nouveaux emplois. L'ACÉÉ comprend à ce jour au-delà de 290 membres au pays, dont 34 au Québec seulement, plus particulièrement dans la région métropolitaine et en Gaspésie. Débuté en 2002, le programme d'encouragement à la production d'énergie éolienne (EPÉE) a pris fin en mars 2007. Il est maintenant remplacé par le programme écoÉNERGIE. L'objectif visé par l'ensemble des provinces canadiennes est de 10 000 MW pour 2015.

Au Québec: Le débat sur l'énergie éolienne au Québec a été lancé après la signature du protocole de Kyoto. Compte-tenu de l'immensité de son territoire, le potentiel éolien du Québec est considérable. Deux chercheurs d'Environnement Canada² l'ont évalué à 35 000 MW, soit l'équivalent de la production actuelle d'Hydro-Québec. Le Québec possède d'imposants gisements éoliens de qualité tout à fait exceptionnelle, spécialement dans le Moyen-Nord, dont une partie importante se situe à proximité des lignes de transport hydraulique. Compte-tenu des technologies actuelles et des contraintes reliées au transport de l'énergie sur de longues distances, le potentiel intégrable au réseau électrique d'Hydro-Québec serait de 4 000 MW d'ici 2015. Le gouvernement du Québec s'est engagé à développer l'énergie éolienne par un processus d'appel d'offres. En 2002, un premier appel d'offres lancé par Hydro-Québec visait la production de 1 000 MW d'énergie éolienne en Gaspésie plus spécifiquement. En 2005, un second appel d'offres visait un autre 2 000 MW d'énergie éolienne partout au Québec d'ici 2015, plus particulièrement dans les régions nordiques dont le potentiel est énorme. En 2007, le Québec compte 272 éoliennes, soit une puissance installée d'environ 322 MW sur le territoire de la Gaspésie et de la MRC de Matane. D'ici 2015, la puissance installée d'énergie éolienne sera ainsi décuplée. Le Québec pourrait devenir un leader dans la production d'énergie éolienne en Amérique du Nord et dans le développement technologique d'éoliennes.

Au Saguenay-Lac-Saint-Jean: Selon une étude menée par Hélimax Énergie en 2005, le potentiel éolien de la région est évalué à 49 642 MW. Parmi les régions du Québec, le Saguenay-Lac-Saint-Jean occupe la troisième position, après le Nord-du-Québec et la Côte-Nord. Il devance même la Gaspésie qui occupe le cinquième rang. A titre d'information, mentionnons que le Cégep de Jonquière, dans le cadre de son programme de Technologies du génie électrique, option électrodynamique, s'implique dans la formation de jeunes travailleurs dans le domaine des énergies renouvelables. Une quarantaine de finissants ont fait récemment une visite industrielle du parc éolien de Murdochville, mesurant toute l'ampleur des travaux en cours.

Avantages: Dans un article publié en 2005, Tremblay³ énumère les nombreux avantages de l'énergie éolienne pour le Saguenay-Lac-Saint-Jean, tant au plan environnemental (énergie propre, renouvelable, fiable, ne nécessitant aucun carburant et ne produisant aucun déchet toxique), qu'au plan économique (gratuite, inépuisable, pouvant être utilisée par des particuliers et des communautés, alimentant l'industrie touristique, contribuant à la diminution des gaz à effet de serre et à la diversification des sources d'énergies favorables à la sécurité énergétique, permettant la création d'emplois et le développement régional, pouvant être couplée avec l'hydroélectricité).

² Robert Benoit et Wey Yu.

³ TREMBLAY, J. (2005). « L'éolien : un complément énergétique viable pour le développement du Saguenay-Lac-Saint-Jean et du Nord du Québec ». *Organisations et territoires*, vol. 14, no 2.

Inconvénients: Toujours selon Tremblay (2005), plusieurs inconvénients lui sont toutefois associés, d'un point de vue environnemental (impact visuel, obstruction des corridors migratoires, source de bruit) et d'un point de vue économique (variabilité des vents, nécessité des études et des projets pilotes, pas de production locale d'éoliennes, nécessite un savoir et une expertise particulière, doit être proche des lignes pour le transport, la rentabilité est liée à la qualité de l'emplacement, autres énergies présentes sur le marché).

Défis et opportunités : Selon Ressources naturelles Canada, « la croissance rapide de la filière éolienne à travers le monde a donné naissance à un secteur d'activité dynamique où le Québec peut se positionner rapidement. Sur le plan économique, l'énergie éolienne contribue à la création de nouvelles activités économiques, consolide les emplois existants, crée de nouveaux emplois, permet à de nouvelles entreprises liées au développement éolien de voir le jour, contribue au développement d'une expertise et à l'émergence de chefs de file québécois dans la conception, le financement, la construction et la gestion des parcs éoliens, favorise des investissements en R&D ».

Et que dire du développement régional. La Gaspésie et le Bas-Saint-Laurent en ont beaucoup profité à ce jour. Les deux appels d'offres d'Hydro-Québec pour la production de 3 000 MW d'énergie éolienne permettent des investissements majeurs (4,9 milliards de \$ entre 2002 et 2015) et la création de milliers d'emplois en région (implantation d'usines; construction, gestion et entretien de parcs éoliens). La recherche et le développement dans le domaine de l'énergie éolienne a permis de réduire considérablement plusieurs des inconvénients qui y sont reliés. Les récents développements technologiques⁴ ont ainsi provoqué une baisse des coûts de production de l'énergie éolienne, la rendant ainsi plus attrayante⁵. Voici quelques groupes de recherche sur l'énergie éolienne au pays : Chaire de recherche du Canada sur l'aérodynamique des éoliennes à axe vertical; Institut de recherche d'Hydro-Québec sur l'intégration de l'énergie produite par la ressource éolienne au réseau de distribution québécois; à l'UQAR, groupe de recherche sur l'aspect économique de l'énergie éolienne, au contrôle des machines électriques et à l'évaluation du potentiel éolien.

⁴ Notamment, l'amélioration considérable de la qualité et de l'efficacité des pales, des boîtes de transmission, de la conversion de l'énergie électrique, des matériaux ainsi que des systèmes de contrôle et de régulation.

⁵ Présentement, le coût de production d'électricité à partir d'éoliennes (excluant le transport) se situe entre 5 et 8 cents du kWh comparativement à 30 cents du kWh il y a dix ans. A cet effet, des estimations démontrent que la réduction des prix devrait se prolonger à un rythme soutenu d'ici 2010 pour ensuite ralentir et se situer entre 3,4 et 5,5 cents du kWh, auquel il faudra ajouter des coûts de transport, d'équilibrage et autres relativement importants mais néanmoins très compétitifs au Saguenay-Lac-Saint-Jean.