



Durée de vie et démantèlement des parcs éoliens

Synthèse de l'étude réalisée sur le vieillissement
des parcs éoliens au Canada

Adaptée, complétée et présentée aux audiences
du BAPE de St. Léandre, Mai 2006

Jean-Louis Chaumel (*Doct.*)

LREE, UQAR

231

DM7

Projet d'aménagement d'un parc éolien à
Saint-Ulric, Saint-Léandre et Saint-Damase

Bas Saint-Laurent

6211-09-007

Les questions initiales des agriculteurs:



- Seront nous payés pendant 25 ans ?
- Que se passe-t-il avec les éoliennes à la fin du projet ?

Notre source:

Etude UQAR 2006 (*Chaumel*) sur
le vieillissement des éoliennes.

Etude effectuée en 2005 et 2006 sur:

- éoliennes de 750 kW à 1,8 MW
- type avec multiplicateur et sans multiplicateur
- tout le Canada
- toutes importées

Les principales conclusions

Ecart important entre la durée des contrats signés et la prévision de durée de vie des machines

Inexistence de garanties de démantèlement

Pas de fonds de démantèlement

Pas de contraintes ni de contrôle sur le propriétaire du parc

25 ans



15 ans

Viellissement accéléré des machines au Canada

Technologie

Entretien

Les garanties et protections sont absentes

Municipalités

- Pouvoir théorique lors de l'émission du permis de construire pour exiger preuve du fonds de démantèlement
- Jamais exercé

Développeurs

- Plans d'investissements ne prévoient pas de fonds de démantèlement

Agriculteurs

- clause insérée
- incapacité de la faire respecter

Hydro-Québec

- A la signature initiale du contrat, oblige création fonds de démantèlement la 10^{ème} année
- Pas de pouvoir légal significatif pour faire appliquer cette directive

M.R.C.

- RCI
- Pas de pouvoir significatif sur démantèlement
- Transféré aux municipalités

Engagements et garanties pour le démantèlement



Les parties prenantes sont nombreuses:
Développeur, HQ, MRC, municipalités, agriculteurs

Que faire ?

**Le BAPE détient
une part importante
de responsabilité**



Le démantèlement

L'étude d'impact mentionne qu'au moment de la fermeture du parc éolien les installations hors sols seraient démantelées, évacuées hors des lieux et disposées adéquatement. Les fondations de béton seraient coupées et recouvertes de sols et les lieux seraient remis en état dans un délai raisonnable comme l'exige le bail d'occupation accordé par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Ces travaux de disposition engendreraient des coûts importants qui doivent être assumés entièrement par le promoteur. Afin de garantir les sommes nécessaires à ces travaux, la commission estime qu'un fonds post-démantèlement devrait être constitué par le promoteur dès la mise en exploitation du parc afin de s'assurer d'une disposition de toutes les installations, conforme aux engagements initiaux et selon les règlements qui seront en vigueur. Ce fonds devrait faire l'objet d'une fiducie d'utilité sociale au sens de l'article 1270 du Code civil du Québec. Elle devrait être sous la responsabilité d'un tiers neutre tel que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

**Des recommandations du BAPE
non appliquées**

La commission est d'avis que le promoteur devrait constituer un fonds post-démantèlement afin de garantir les sommes nécessaires à une remise en état des lieux à la fin de la vie utile des éoliennes. Ce fonds devrait faire l'objet d'une fiducie d'utilité sociale au sens de l'article 1270 du Code civil du Québec et être sous la responsabilité d'un tiers neutre tel que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Extrait du rapport 216, BAPE, Projet Murdochville, 2005

Entretien des éoliennes



- **Insuffisant pour le contexte Canadien**
- **Sous-évalué dans le budget des projets**



- **Devrait atteindre au moins \$50,000 / éolienne / année**
- **Budgets, normes et pratiques au Canada prévoient moins de \$25,000**

Conclusions et recommandations

- le **BAPE doit clarifier les responsabilités** des divers partenaires en matière de garanties pour le démantèlement des éoliennes, notamment les collectivités publiques.
- le ministre doit conditionner sa décision d'approbation du projet à la **constitution d'un fonds de fiducie** par les propriétaires de parcs éoliens **dès le démarrage du projet.**
- ce ne sont certainement pas de telles précautions qui sont susceptibles de mettre en péril ni la rentabilité des projets ni les coûts de l'énergie éolienne au Québec. **L'industrie aurait elle même avantage à améliorer les méthodes et budgets d'exploitation et d'entretien des parcs éoliens.**

Références

- *Operations and Maintenance; Cost Gamble at Wind Farms*, Roeper and Chant, North American Wind Power, Feb. 2006
- *Mémoire concernant la contribution possible de la production éolienne en réponse à l'accroissement de la demande québécoise d'ici 2010* - Régie de l'Énergie, Axor, 2005
- *Étude sur l'évaluation du potentiel éolien, de son prix de revient et de ses retombées économiques pour le Québec*, Helimax, 2004, pour le compte de ROE, RNCREQ, Mémoire à la Régie de l'Énergie
- *Manuel d'ingénierie et d'études de cas, centrales éoliennes*, Retscreen, CANMET, Canada
- Danish Wind Turbine Manufacturers Association – www.Windpower.dk
- *Clarification of Wind Turbine Cold Weather Considerations*, Manitoba Hydro, 4/7/2004
- *Causes et conséquences du vieillissement prématuré des éoliennes au Canada*, Mars 2006, Article de recherche, JL Chaumel & all, UQAR



Les auteurs remercient l'UPA, les chercheurs du Laboratoire de Recherche en Énergie Éolienne de l'UQAR et du Centre de Recherche sur les Éoliennes Nordiques de Murdochville.

ANNEXE

Précisions concernant les paramètres de coûts et la durée de vie

Les coûts de démantèlement demeurent mal connus en 2006 pour un horizon de 2014 et au delà, mais ils n'ont certainement pas été sur-évalués dans l'étude de l'UQAR car:

- Il n'existe encore au Québec aucune industrie du « repowering » (remontage d'éoliennes usagées)
- les coûts de destruction ou récupération de certaines matières non admissibles en centres d'enfouissement (pâles) sont inconnus, mais actuellement très élevés
- les coûts de transport vont considérablement augmenter
- ces coûts sont très différents si on intervient sur une éolienne ou sur tout un parc d'éoliennes

Les prévisions de coûts d'entretien tels qu'utilisées dans les modèles financiers ou de gestion de projets jusqu'ici au Canada ont été établies sur la base de données Européennes, notamment des fabricants, pour des conditions climatiques très différentes. Elle se situent à 0,8¢ (Retscreen) et 1,5¢ (Helimax) / kWh / année, soit plus de deux fois moins que ne le recommandent les plus récentes études américaines. Certains experts Canadiens (Maissan, Chaumel, Barber) établissent que ces investissements annuels devraient atteindre jusqu'au triple.

L'étude de l'UQAR (Chaumel) n'établit pas que les éoliennes ne peuvent atteindre plus de 20 ans de fonctionnement, elle énonce plutôt que, si toutes choses restent égales par ailleurs au Canada, c'est à dire si les procédures et budgets d'entretien, si certaines technologies ne sont pas adaptées, alors les alternatives suivantes se présenteront:

- les éoliennes risquent de ne pouvoir produire normalement, ou même être inopérables, bien avant, par exemple seulement après 15 ans d'exploitation
- d'importants réinvestissements, actuellement non prévus dans les projets éoliens au Canada, seront nécessaires pour allonger au delà de 15 ans la période d'exploitation de ces parcs éoliens.