

# Énergie éolienne



## À propos de l'industrie canadienne de l'énergie éolienne

En pleine évolution, l'industrie canadienne de l'énergie éolienne contribue à la croissance intérieure et internationale grâce à ses capacités en matière de technologie, et de fabrication de composants et de services. Plus précisément, les entreprises canadiennes offrent de l'expertise de pointe dans les secteurs suivants :

- \* Fabrication à grande échelle de tours, de socles et de pales;
- \* Assemblage de nacelles d'éoliennes;
- \* Convertisseurs électriques, équipement de conditionnement d'énergie et stockage à grande échelle dans des batteries;
- \* Recherche et mise en fonctionnement d'éoliennes dans des climats froids ou rudes;
- \* Évaluation de la ressource éolienne et cartographie;
- \* Planification, financement et réalisation de parcs éoliens;
- \* Exploitation et gestion de parcs éoliens pour alimenter un réseau public;
- \* Fabrication de petites éoliennes (puissance de 10 kW à 60 kW);
- \* Conception, installation et intégration de systèmes éoliens en vue d'applications à des systèmes hybrides isolés et hors réseau.

### Qu'est-ce que l'énergie éolienne?

Le vent constitue une ressource d'énergie cinétique gratuite et abondante tant au Canada qu'ailleurs dans le monde. L'énergie du vent, qui résulte du chauffage solaire irrégulier sur la surface de la Terre, est captée par des éoliennes modernes qui la convertissent en énergie mécanique ou en électricité. La taille des éoliennes varie, allant d'une unité compacte simple pour utilisation résidentielle, à des systèmes éoliens en régions éloignées, et à des systèmes multi mégawatts constitués d'éoliennes regroupées dans des parcs, où l'électricité est produite pour alimenter un réseau public d'électricité.



Site d'essai et de démonstration de technologies éoliennes à l'Île-du-Prince-Édouard.

WEICan



Industrie  
Canada

Industry  
Canada

Canada 



## Avantages de l'énergie éolienne

Dans le monde entier, la production d'électricité au moyen d'éoliennes constitue une solution de remplacement rentable à la production classique fondée sur l'énergie fossile ou nucléaire.

L'énergie éolienne offre plusieurs avantages par rapport aux sources d'énergie classiques :

- \* La ressource éolienne mondiale est pratiquement inépuisable;
- \* Il n'y a aucuns frais en combustible associé à la production de vent, et le déploiement d'éoliennes à grande échelle peut améliorer la sécurité énergétique;
- \* Il ne faut que quelques mois pour que l'énergie produite par des éoliennes soit supérieure à l'énergie employée pour les fabriquer;
- \* Les éoliennes ne sont la source d'aucune pollution ni de gaz à effet de serre, et ne produisent aucun déchet radioactif toxique;
- \* Les coûts d'exploitation sont minimes pour la production d'électricité à partir d'éoliennes;
- \* De nouvelles méthodes d'évaluation des sites permettent de réduire au minimum les incidences potentielles de l'énergie éolienne sur la faune et les humains.



Une tour anémométrique de 80 mètres.

AAT Inc.

## Bilan pour le Canada

L'industrie canadienne de l'énergie éolienne a connu une croissance importante au cours de la dernière décennie, soit plus de 40 p.100 depuis 2000. La capacité totale de production d'énergie éolienne des installations a dépassé le plateau des 1000 MW au cours de l'année 2006, et l'on prévoit une production de plusieurs centaines de mégawatts dans les prochaines années.

## L'expérience canadienne

Les entreprises canadiennes offrent des produits et services de haute technicité à des prix raisonnables. Voici quelques-unes des principales réalisations de l'industrie :

- \* Entente sur le transfert de technologie entre des entreprises canadiennes et européennes pour la fabrication d'éoliennes;
- \* Maintenance des pales et des turbines, y compris les réparations, la remise en état et l'inspection afin d'optimiser le rendement des technologies fondées sur l'énergie éolienne;
- \* Projet de production d'hydrogène à partir de l'énergie éolienne pour démontrer que la combinaison de technologies peut être une solution pour les petites communautés éloignées.

## Atlas canadien d'énergie éolienne

Le Canada est le plus grand pays à s'être doté d'un atlas d'énergie éolienne, le gouvernement fédéral ayant procédé à la création d'une importante base de données statistique à haute résolution sur le vent dans l'ensemble du pays. On peut consulter cet atlas à l'adresse suivante : [www.windatlas.ca](http://www.windatlas.ca)



Divers types d'éoliennes en essai à l'Institut canadien de l'énergie éolienne.

WEICan

## L'Institut canadien de l'énergie éolienne

En 2006, l'Institut canadien de l'énergie éolienne (ICEE) a été mis sur pied pour soutenir le développement de la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne et la mise au point de produits et services connexes. L'ICEE est situé dans l'extrême nord de l'Île-du-Prince-Édouard, où les chercheurs ont accès à l'un des environnements les plus rudes pour effectuer des essais. Pour plus de renseignements, veuillez consulter l'adresse suivante [www.weican.ca](http://www.weican.ca)

## Technologies mises au point au Canada

Les entreprises canadiennes ont mis au point des technologies, des produits et des services novateurs et à grand déploiement. En voici quelques exemples :

- \* Systèmes de mesure du potentiel éolien certifiés selon la norme ISO 9001 offrant une hauteur de tour de 10 à 80 mètres et des capacités d'enregistrement de données et de communication à distance à la fine pointe pour une utilisation en climat extrême;
- \* Convertisseurs pour éolienne à grande échelle (jusqu'à 1,5 MW);
- \* Systèmes de stockage de la charge pour répartition de la charge et alimentation de secours utilisant la technologie de l'accumulateur électrique de type vanadium redox;
- \* Systèmes hybrides éoliens-diesel pour des applications en région éloignée, en région nordique, en lieux isolés ou hors réseau;
- \* Systèmes éoliens raccordés à un réseau, à petite échelle, d'une puissance allant de 0,3 à 50 kW pour des applications résidentielles, industrielles ou des applications à des parcs éoliens.



Brookfield Power

Parc d'éoliennes situé en Ontario.

## Pourquoi établir ses opérations au Canada?

Grâce à sa vaste masse terrestre et à son long littoral, le Canada possède l'une des meilleures ressources éoliennes. Le Nord du Québec (Nunavik) possède à lui seul une ressource éolienne suffisante pour répondre à 40 p.100 des besoins en électricité du Canada. La réglementation gouvernementale et les incitatifs pour les énergies vertes contribuent ensemble à accroître la compétitivité du marché canadien de l'énergie éolienne. Ces avantages créent des conditions favorables aux entreprises qui songent à établir au Canada leurs installations de fabrication ou d'exploitation. De plus, le Canada

- \* dispose d'une solide base industrielle lui permettant de fabriquer de grandes éoliennes et la majeure partie des composants connexes;
- \* possède de l'expertise dans la fabrication de pales, tours, nacelles, socles et convertisseurs;
- \* est l'un des pays industrialisés où les coûts d'entreprise sont les plus bas;
- \* est situé juste à côté de l'un des plus grands marchés au monde pour l'énergie éolienne;
- \* offre des dispositions relatives à la facturation nette et des contrats types (pour la construction de petites éoliennes) dans des provinces qui représentent plus de la moitié de la population canadienne, y compris l'Île-du-Prince-Édouard, la Nouvelle-Écosse, le Québec et l'Ontario.

## Perspective d'avenir

Les initiatives fédérales et provinciales envisagées ou mises en œuvre au Canada indiquent que le pays pourrait disposer d'installations d'une puissance cumulative pouvant aller jusqu'à 10 000 MW d'ici 2015. Cela représente un investissement progressif de 18 milliards de dollars canadiens. Un effort concerté de la part de l'industrie canadienne et des gouvernements pourrait se traduire par la création de plus de 13 000 emplois de haute qualité au Canada dans des domaines comme la fabrication, l'installation et la maintenance.



## Pour plus de renseignements

Association canadienne de l'énergie éolienne (ACEE)  
[www.canwea.ca](http://www.canwea.ca)

Industrie Canada –  
Industrie canadienne des énergies renouvelables  
[www.ic.gc.ca/ier](http://www.ic.gc.ca/ier)

Affaires étrangères et Commerce international Canada –  
Le service des délégués commerciaux du Canada  
[www.infoexport.gc.ca](http://www.infoexport.gc.ca)

Ressources naturelles Canada –  
Réseau canadien des énergies renouvelables  
[www.canren.gc.ca](http://www.canren.gc.ca)

