

# À la conquête du vent... à Saint-Léon Manitoba

## Une nouvelle source d'énergie renouvelable au Manitoba

### L'énergie verte prend un nouvel essor

Le parc éolien de 99 mégawatts (MW), créé à Saint-Léon, occupe un terrain de 9 000 hectares (23 000 acres) et se situe à environ trois kilomètres d'une ligne de transport d'électricité et d'une sous-station d'Hydro Manitoba, c'est-à-dire le nœud d'interconnexion par lequel l'électricité entre dans le réseau de transport d'énergie électrique.

Le parc comprend 63 turbines, chacune étant installée sur une tour de 80 mètres de haut et munie de trois pales de 41 mètres. À son point le plus élevé, une éolienne (tour et pales) mesure environ 120 mètres de haut, soit la taille d'un immeuble d'à peu près 34 étages.

Le parc est aménagé dans l'escarpement de Pembina qui domine les plaines environnantes, ce qui expose les turbines aux vents balayant les prairies. Ensemble, les 63 turbines produisent assez d'électricité pour répondre aux besoins de 35 000 résidences, soit l'équivalent d'une ville telle que Brandon.

### LE MANITOBA : L'endroit idéal où mettre en valeur l'énergie éolienne



Le vent est la source d'énergie qui connaît la croissance la plus rapide dans le monde. C'est aussi une ressource abondante au Manitoba, une ressource qui fait de Saint-Léon un lieu important sur la carte environnementale, car ce village est l'emplacement du premier parc éolien de la province et d'un des plus vastes parcs du genre au Canada.

# L'énergie propre, moteur d'une économie verte

## L'environnement en profite

Le vent est une source d'énergie très propre. La production de l'énergie éolienne ne crée aucune émission ni déchet dangereux. Au contraire, elle réduit les émissions de gaz à effet de serre (GES) et contribue à faire connaître le Manitoba comme étant un centre canadien de production d'énergie propre renouvelable.

- Un parc éolien de 99 mégawatts (MW) peut réduire de 370 000 tonnes la quantité de gaz carbonique rejetée dans l'atmosphère chaque année.
- L'exploitation d'un parc éolien de cette taille a des effets positifs sur l'environnement : elle équivaut à retirer 70 000 véhicules de la route ou à planter 1,7 million d'arbres.

## L'économie en profite

En plus d'offrir des avantages environnementaux, le parc éolien de Saint-Léon est à l'origine d'une importante activité économique :

- les dépenses en immobilisations nécessaires pour construire le parc dépasseront 200 millions de dollars;
- le gouvernement fédéral versera environ 30 millions de dollars par le biais du programme d'Encouragement à la production d'énergie éolienne;
- le total de la taxe de vente provinciale se chiffrera à 12 millions de dollars;
- en 25 ans, le parc éolien générera près de 20 millions de dollars en taxes foncières et de 14 millions en impôts provinciaux;
- les propriétaires fonciers locaux toucheront des revenus de 10 millions de dollars en 25 ans;
- des emplois seront créés au niveau local;
- le secteur touristique en profitera.

## L'engagement de la collectivité : une source d'énergie clé

Saint-Léon est un village agricole fier qui compte environ 120 habitants ayant noué des liens étroits entre eux. Le parc éolien de Saint-Léon chevauche deux municipalités rurales, soit celles de Lorne et de Pembina. Bordant les villages de Saint-Léon, d'Altamont, de Somerset et de Manitou, le parc éolien se dresse sur l'escarpement de Pembina, un endroit pittoresque connu pour ses collines ondoyantes et sa multitude de petits lacs. Les sols fertiles procurent aux habitants d'abondantes récoltes de blé et de canola; par ailleurs, on y élève des porcs et d'autres animaux à viande.

## Un véritable cas de réussite au Manitoba

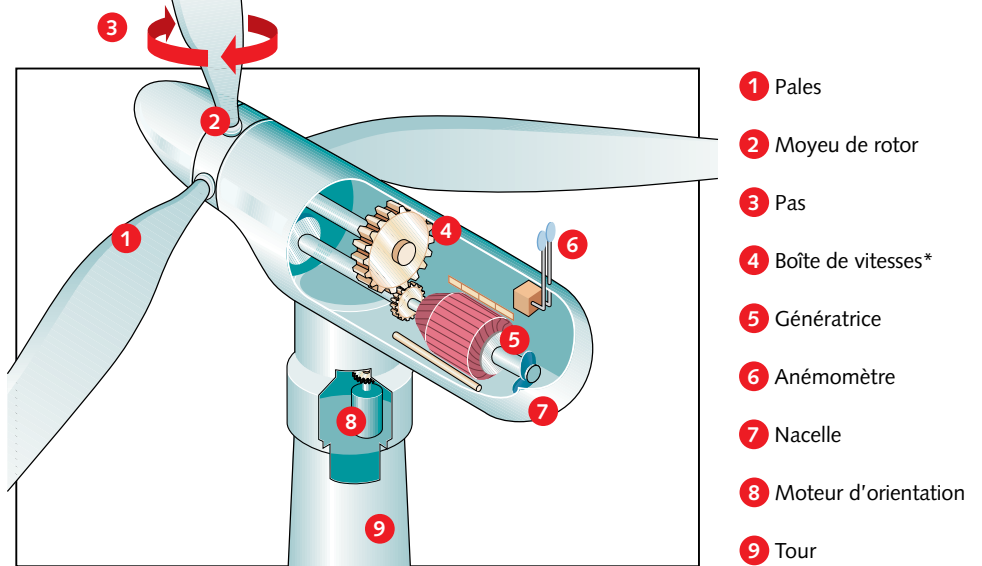
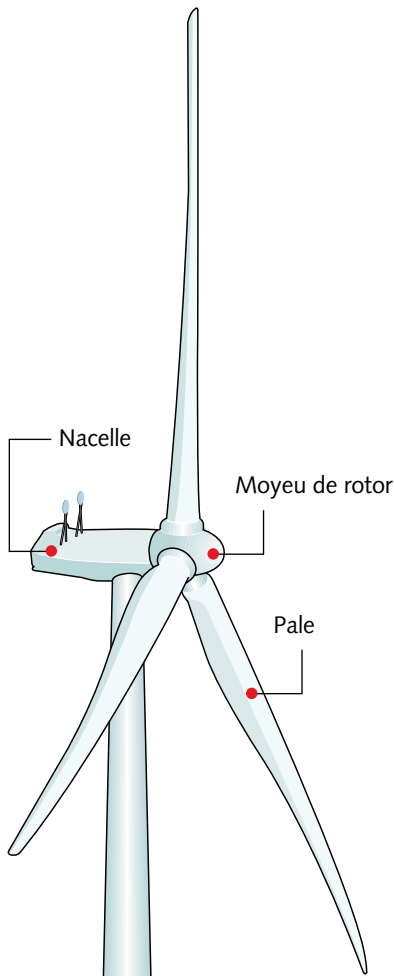
Cinquante propriétaires fonciers parlant trois langues maternelles – le français, l'anglais et l'allemand – ont assisté à d'innombrables réunions communautaires et ont collaboré avec le promoteur du projet pour faire du parc éolien une réalité à Saint-Léon. Ils légueront ainsi à leurs enfants et à leurs petits-enfants les fruits de leur esprit d'innovation, pendant des années à venir.



# Le fonctionnement d'une éolienne

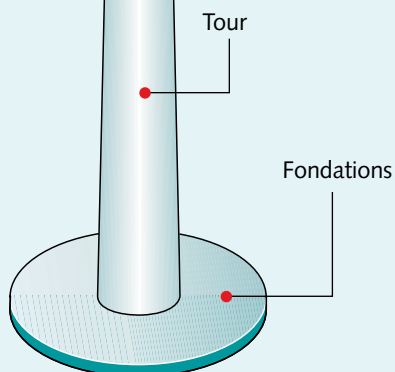
Au cours de la dernière décennie, la technologie a beaucoup progressé de sorte que les éoliennes de Saint-Léon intègrent certaines des techniques les plus perfectionnées du monde. Les turbines sont de plus en plus grosses, les tours sont plus hautes, et la technologie s'améliore. Cela signifie que l'on peut maintenant produire plus d'électricité à partir de la même ressource, ce qui rend la production d'énergie éolienne compétitive par rapport aux autres formes d'énergie.

## Principales composantes d'une éolienne communément installée dans les parcs éoliens du Canada



\* Certaines éoliennes ont un entraînement direct et n'ont pas besoin de boîte de vitesses.

## Principales composantes d'une éolienne



## Une éolienne comporte cinq sections principales :

1. **Les fondations** sont enfouies de 10 à 15 mètres dans le sol.
2. **La tour** est une colonne d'acier creuse que l'on construit en quatre sections pour en faciliter le transport.
3. **La nacelle** est installée au sommet de la tour et abrite la boîte de vitesses, la génératrice et le système de contrôle. Elle pivote sur son axe pour orienter les pales dans la meilleure direction pour capter le vent.
4. **Les pales** sont faites d'une fibre de carbone et de balsa; pour les construire, on emploie la même technologie que pour les yachts. En fait, de l'intérieur, elle ressemble à la coque d'un bateau. Les pales de 41 mètres pivotent pour maximiser l'effet du vent.
5. **Le moyeu de rotor** est fixé à la nacelle et tient les pales en place.

L'énergie est produite dans la nacelle. En tournant, les pales impriment un mouvement de rotation à une série de puissants aimants installés dans de grosses bobines de fil. Même si les pales ne tournent que 14 fois à la minute, un mécanisme multiplicateur accroît la vitesse de

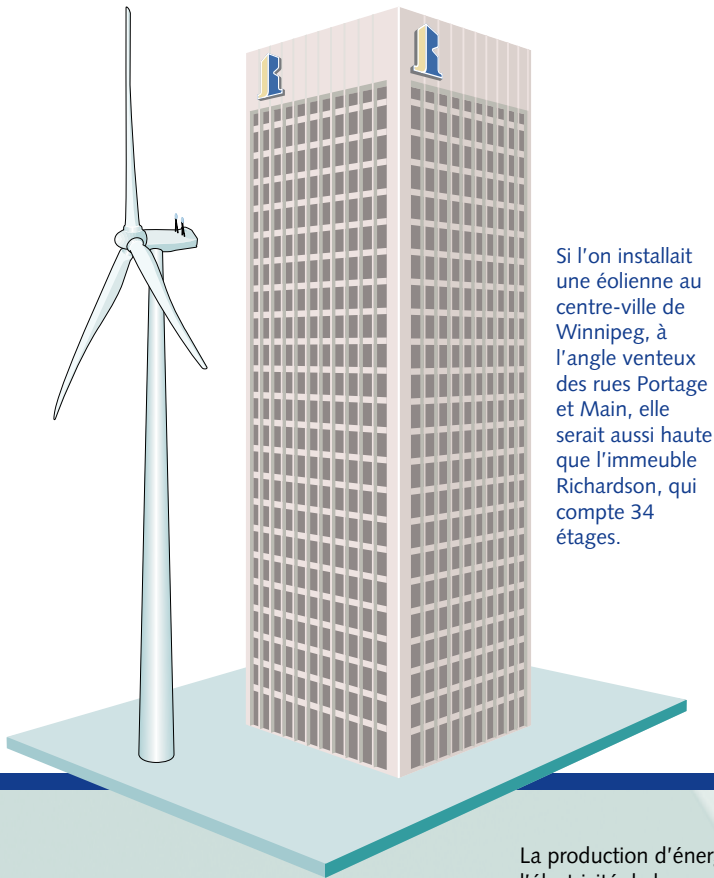


sorte que les aimants tournent dans les bobines plus de 1 200 fois chaque minute. La rotation des aimants dans les bobines déplace les électrons, ce qui engendre l'électricité.

Des canalisations transportent l'électricité vers le bas à l'intérieur de la tour, puis par un passage souterrain jusqu'à une sous-station voisine. C'est là qu'elle entre dans le réseau de transport d'Hydro Manitoba.



# Détails fascinants au sujet du parc éolien de Saint-Léon



Si l'on installait une éolienne au centre-ville de Winnipeg, à l'angle venteux des rues Portage et Main, elle serait aussi haute que l'immeuble Richardson, qui compte 34 étages.

- Les routes d'accès au parc éolien représentent moins de 5 p. 100 de la superficie totale de ce dernier, de sorte que 95 p. 100 des terres agricoles peuvent encore servir à produire les cultures traditionnelles telles que le blé et le canola.
- La base de chaque éolienne a un diamètre de quatre mètres et s'enfonce de 10 à 15 mètres dans le sol.
- Ensemble, les composantes d'une éolienne pèsent environ 220 tonnes.
- Il a fallu le contenu de 760 bétonnières pour construire les fondations des 63 tours et la sous-station du parc éolien.
- L'échelle menant au sommet de la nacelle compte 320 marches.
- Les composantes des éoliennes ont été construites au Danemark, puis expédiées au Texas. On les a ensuite chargées dans de gros camions à plate-forme qui les ont transportées au Manitoba.
- Quand les pales de 41 mètres tournent, elles couvrent une superficie dont la taille équivaut à celle d'un terrain de football.
- Quand il fait très froid (- 33° Celsius) ou qu'il vente très fort, les éoliennes risquent de s'arrêter temporairement.
- Les éoliennes fonctionnent quand le vent souffle à des vitesses variant de 12,6 à 90 kilomètres à l'heure.
- En moyenne, les éoliennes produisent de l'électricité pendant 90 p. 100 du temps environ.

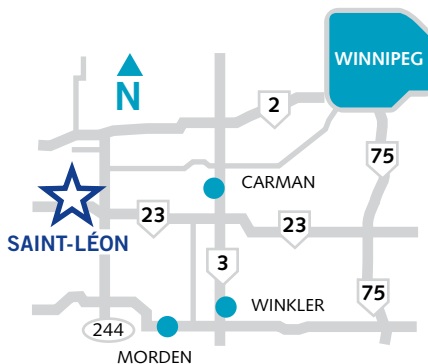
## De l'électricité propre et le succès pour tous les Manitobains et toutes les Manitobaines

La production d'énergie éolienne et celle de l'hydroélectricité vont de pair. À l'heure actuelle, presque toute l'électricité de la province est d'origine hydraulique. Dans un système hydroélectrique, un réservoir peut emmagasiner l'eau quand le vent souffle et la libérer pour produire de l'électricité quand le vent est calme.

Toute l'électricité produite par le parc éolien de Saint-Léon est vendue à Hydro Manitoba en vertu d'un accord d'achat de 25 ans. Une ligne de transport de l'électricité de 230 kilovolts (kV) et une sous-station située près du parc éolien rendent particulièrement pratique la connexion avec le réseau de transport de l'électricité.

Le parc éolien de Saint-Léon diversifie les capacités de production d'Hydro Manitoba et, comme il possède une des génératrices d'énergie éolienne les moins coûteuses du Canada, il est rentable pour Hydro Manitoba et, en bout de ligne, pour toute la population de la province. Les retombées du projet vont au-delà de l'activité économique ordinaire. Les plans novateurs du parc éolien de Saint-Léon étaient axés sur l'avenir. Le promoteur du projet a collaboré avec la collectivité pour bien prendre en compte les questions relatives à la durabilité et au patrimoine agricole et environnemental.

Le parc éolien de Saint-Léon, connu sous le nom de St. Léon Wind Energy, appartient au **Algonquin Power Income Fund**, qui détient une participation dans des portefeuilles énergétiques diversifiés et des actifs en infrastructure. L'entreprise se spécialise dans le financement des parcs éoliens et dans les partenariats visant à développer l'exploitation de l'énergie éolienne, à exploiter les parcs éoliens et à gérer les projets connexes.



### SAINT-LÉON (Manitoba)

Le parc éolien de 99 mégawatts est situé à proximité du village de SAINT-LÉON (Manitoba), soit environ à 150 kilomètres au sud-ouest de Winnipeg (Manitoba).

Pour en savoir plus, veuillez consulter les sites Internet suivants :

Province du Manitoba :

[www.manitoba.ca](http://www.manitoba.ca)

Algonquin Power :

[www.algonquinpower.com/francais/fund/index.asp](http://www.algonquinpower.com/francais/fund/index.asp)

Manitoba Hydro :

[www.hydro.mb.ca](http://www.hydro.mb.ca)