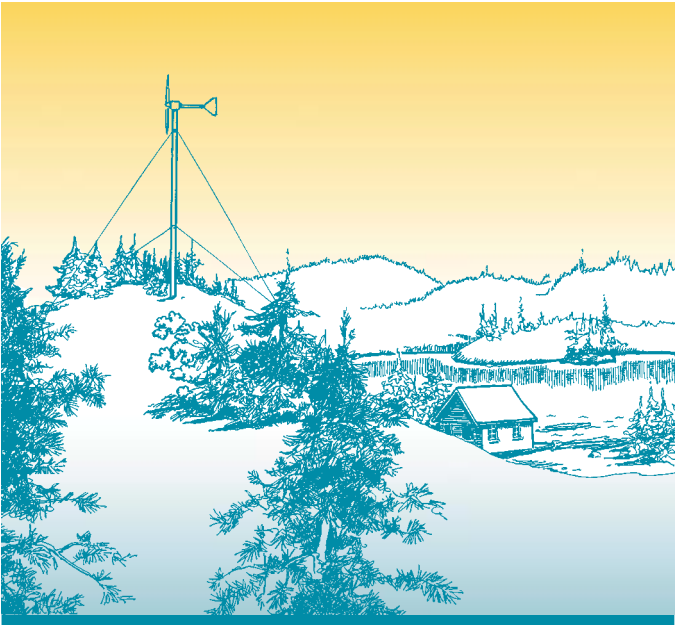




Introduction aux

éoliens systèmes autonomes



Resources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

Canada

S'il est exploité, le vent, qui est une des ressources énergétiques renouvelables de la nature, peut devenir une source d'énergie écologique et fiable.

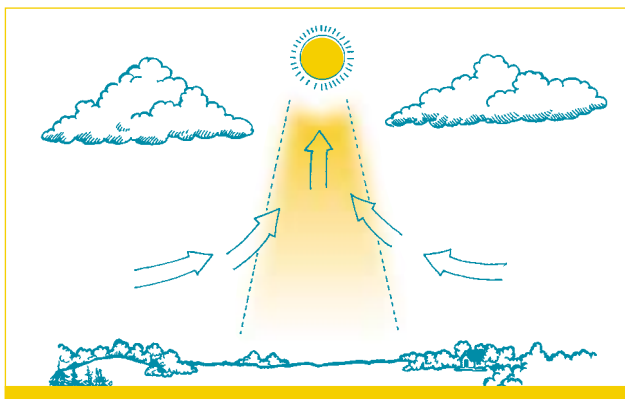
Systemes éoliens

L'énergie éolienne, fiable, économique et écologique représente la source d'électricité idéale au regard de nombreuses applications. Les systèmes éoliens existent en plusieurs dimensions, allant des microsystemes montés sur un mât, aux turbines de 1,5 mégawatt pouvant alimenter le réseau électrique. La plupart des systèmes autonomes appartiennent à l'une des trois catégories suivantes : les microsystemes (100 W maximum), les minisystemes (de 100 W à 10 kW) et les petits systemes (de 10 kW à 50 kW).

Les systèmes éoliens exigent que le vent qui les actionne ait une vitesse relativement constante.

Ils sont conçus de manière à « enclencher » lorsque la vitesse du vent atteint 15 km/h et à « déclencher » lorsque la vitesse du vent est très élevée, et ce pour que le vent ne les endommage pas. Lorsqu'on détermine si l'énergie éolienne d'un site est suffisante pour faire fonctionner efficacement un système éolien, il est très important de prendre en compte la vitesse annuelle moyenne du vent et le nombre de jours pendant lesquels la vitesse du vent est supérieure à la vitesse d'enclenchement.

Comme le vent n'a pas toujours la vitesse suffisante pour enclencher le système éolien, on combine fréquemment celui-ci avec d'autres sources d'énergie comme les panneaux solaires ou une génératrice diesel. Certains systèmes éoliens sont connectés à des batteries : quand la vitesse du vent est inférieure à la vitesse d'enclenchement, on utilise les batteries, et quand la vitesse du vent est suffisante, les turbines chargent ces batteries. Certains systèmes, comme les systèmes de pompage d'eau, n'ont besoin ni de source d'énergie d'appoint ni de batteries.



▲ *Le vent est causé par le mouvement de l'air.*

Les systèmes éoliens coûtent généralement plus cher à l'achat que les systèmes utilisant des sources d'énergie classiques, comme les groupes électrogènes à essence, mais à long terme, ils constituent une source d'énergie économique et ils demandent peu d'entretien.

Utilisations des systèmes éoliens

La technologie des systèmes éoliens, très fiable et très souple, a, depuis des siècles, de multiples usages.

Pompage de l'eau

Depuis des générations, on utilise le vent comme source d'énergie fiable et économique dans les systèmes de pompage de l'eau. Dans les régions rurales ou éloignées, l'installation d'un système de pompage éolien mécanique ou électrique peut constituer le meilleur moyen d'assurer les besoins en eau du bétail, du ménage ou même de la communauté.

Récréation

Utiliser le vent pour assurer les besoins énergétiques d'un chalet ou d'un bateau peut être plus efficace et plus économique que d'utiliser des générateurs à carburant fossile. Un système éolien écologique peut fournir l'électricité nécessaire à l'éclairage, de même qu'au fonctionnement de la radio et des petits appareils ménagers.

Fermes et ranchs

Utilisés par les fermiers pendant des siècles pour pomper l'eau, les systèmes éoliens peuvent, de nos jours, rendre encore plus de services dans une exploitation agricole moderne. Comme ils représentent la solution idéale lorsqu'on a besoin d'électricité à basse tension dans des endroits éloignés, les générateurs fonctionnant à l'énergie éolienne sont utilisés, dans les fermes, pour alimenter en électricité les clôtures électriques et les systèmes d'éclairage extérieur.



▲ *Éolienne de pompage mécanique.*

Usage domestique

Les habitants de la campagne, désireux de réduire l'effet indésirable sur l'environnement de leur consommation d'énergie, peuvent restreindre leur dépendance par rapport au réseau d'électricité en utilisant un système éolien. Même un minisystème éolien permet d'économiser de l'électricité produite à partir de carburants fossiles ou de l'énergie nucléaire.

Communautés éloignées

Dans les communautés éloignées, qui sont souvent alimentées en électricité par des génératrices diesel, l'utilisation de l'énergie éolienne se justifie non seulement au point de vue environnemental, mais également au point de vue économique. L'installation de systèmes éoliens de forte puissance permet de réduire la dépendance de ces communautés par rapport aux génératrices, qui sont coûteuses et produisent des gaz à effet de serre.

Un expert en systèmes éoliens peut vous aider à évaluer vos besoins énergétiques et à déterminer la faisabilité de l'installation d'une éolienne sur votre propriété.

Choisir le système approprié

Il existe plusieurs types de systèmes éoliens. Les systèmes autonomes produisent uniquement de l'électricité d'origine éolienne. Ils peuvent être équipés d'un dispositif permettant de stocker l'énergie en prévision des périodes où la force du vent est insuffisante pour faire fonctionner l'éolienne. Habituellement, l'énergie est stockée dans des batteries.

Les systèmes hybrides utilisent une seconde source d'électricité – des panneaux solaires ou une génératrice diesel – pour compenser le manque d'énergie d'origine éolienne. On utilise souvent un mécanisme de commutation qui commande le démarrage à distance d'une génératrice lors du déclenchement de la turbine éolienne.



- ▲ *Ce relais radioélectrique éloigné, situé à Kananaskis (Alberta), utilise l'énergie éolienne et l'énergie solaire pour produire de l'électricité. (Photographie offerte gracieusement par Nor'wester Energy Systems Ltd.)*

Il existe également des systèmes mécaniques qui permettent d'aérer l'eau des étangs ou de pomper l'eau nécessaire à l'abreuvement du bétail, à l'irrigation des terres ou à la consommation domestique. On évalue à plus d'un million le nombre de systèmes éoliens mécaniques en service dans le monde; ils sont pour la plupart installés dans des fermes.

Sommaire

Les systèmes éoliens offrent un moyen souple et fiable de produire de l'électricité en utilisant une source d'énergie renouvelable. Si les conditions de vent dans votre région sont adéquates, un système éolien vous fournira, pendant des années, de l'électricité à prix raisonnable en demandant peu d'entretien.

Renseignements supplémentaires

Si l'acquisition d'un système éolien vous intéresse, vous pouvez apprendre les rudiments de cette technique dans l'excellent ouvrage intitulé *Les systèmes éoliens autonomes : Guide de l'acheteur*, publié par Ressources naturelles Canada (RNCAN), ou en communiquant avec un des groupes suivants :

Ressources naturelles Canada
Division de l'énergie renouvelable et électrique
Direction des ressources énergétiques
580, rue Booth, 17^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Télécopieur : (613) 995-0087
Site Web : <http://www.nrcan.gc.ca/es/erb/reed>

Centre de technologie énergétique de CANMET
Ressources naturelles Canada
580, rue Booth, 13^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Télécopieur : (613) 996-9418
Site Web : <http://www.nrcan.gc.ca/es/etb/etbfhome.htm>

Association canadienne de l'énergie éolienne
100, 3553 – 31^e rue Nord-Ouest
Calgary (Alberta) T2L 2K7
Sans frais : 1-800-9-CANWEA
Hors du Canada : (403) 289-7713
Site Web : <http://www.canwea.ca>

Pour commander d'autres copies de ce dépliant ou un exemplaire de l'ouvrage *Les systèmes éoliens autonomes : Guide de l'acheteur* ou pour obtenir toute autre publication traitant des énergies renouvelables, appelez la ligne sans frais de RNCAN au numéro suivant : 1-800-387-2000.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2000
M27-01-1246F

Also available in English under the title *An Introduction to Stand-Alone Wind Energy Systems*.