



## L'avenir est gratuit

Énergie renouvelable

### Consommation d'énergie et nouvelles sources d'énergie renouvelable

Il devient nécessaire d'adopter des pratiques éconergétiques étant donné que les prix de l'énergie continuent d'augmenter et que les incidences du changement climatique se font voir. Les institutions qui adoptent des mesures en vue de réduire leur consommation d'énergie et les émissions connexes de gaz à effet de serre seront récompensées sur les plans financier, environnemental et social. Pour alléger le fardeau financier engendré par l'instabilité accrue du prix de l'énergie, on peut par exemple réduire sa dépendance à l'égard de l'électricité, du propane, du pétrole et du gaz naturel en optant pour de nouvelles sources d'énergie renouvelable telles que l'énergie solaire (directe, passive et active), éolienne et géothermique (chaleur du sol) ainsi que les microcentrales et la biomasse. Facilement accessible, cette énergie est pratiquement gratuite, une fois les frais d'investissement engagés. Les systèmes peuvent être raccordés au réseau des services publics ou encore être autonomes. Au Canada, l'hydroélectricité à grande échelle constitue la principale ressource en énergie renouvelable. Cependant, de nombreuses possibilités existent grâce aux technologies utilisant de nouvelles sources d'énergie renouvelable.

### Solaire – directe, passive et active

L'énergie solaire **directe** peut être convertie en électricité au moyen de la technologie des panneaux solaires photovoltaïques. Ces panneaux, semblables à ce que l'on trouve dans les calculatrices et les montres à énergie solaire, consistent en des cellules solaires qui captent l'énergie provenant du flux d'électrons pour produire de l'électricité. Un convertisseur transforme le courant électrique continu en courant alternatif, qui est ensuite utilisé pour satisfaire aux besoins immédiats en électricité ou entreposé dans des groupes de batteries. Les panneaux photovoltaïques peuvent être installés sur les toits exposés au sud ou intégrés dans les façades de bâtiments.

Le recours à l'énergie solaire **passive** est généralement considéré comme la façon la plus facile et la plus rentable de chauffer les nouvelles constructions, où des facteurs tels que l'orientation, la taille, l'emplacement, les pans vitrés et les matériaux du bâtiment peuvent être contrôlés afin de maximiser l'absorption solaire. Au lieu d'employer le matériel de chauffage mécanique, cette approche est axée sur la collecte, par les parties du bâtiment comme les murs, les fenêtres, les planchers et les toits, de la chaleur générée par le rayonnement solaire. Les gains de chaleur sont ensuite distribués par des pompes ou des ventilateurs en vue de réguler la température.

L'énergie solaire **active** est utilisée pour chauffer l'eau ou l'air au moyen de capteurs solaires. Contrairement aux panneaux solaires photovoltaïques, qui produisent de l'électricité, les panneaux solaires actifs convertissent la lumière du soleil en chaleur pour le chauffage de l'eau et des bâtiments. Les systèmes à énergie solaire active sont très efficaces pour chauffer l'eau

destinée aux piscines ou à une utilisation générale, ainsi que pour chauffer le liquide pour le chauffage par rayonnement à partir des sols.

### le British Columbia Institute of Technology

ÉTUDE DE CAS Le British Columbia Institute of Technology a installé des modules photovoltaïques générant au total 1 kW de courant alternatif dans la façade du bâtiment. L'électricité produite est transférée au réseau d'électricité. Ce système expérimental est un projet du Photovoltaic Energy Applied Research Lab (PEARL) de l'institut.

**Renseignements :** Ljubisav Stamenic, PEARL

3700, avenue Willingdon, Burnaby (Colombie-Britannique) V5G 3H2

téléphone : (604) 451-6934; télécopieur : (604) 436-0286; courriel : lstameni@bcit.bc.ca.

### le Toronto District School Board

ÉTUDE DE CAS Le système SOLARWALL® est un système unique de façade de bâtiments accumulatrice de chaleur employant la technologie solaire passive-active ainsi que des panneaux photovoltaïques pour faire fonctionner les ventilateurs. Ce système a été installé avec succès dans une tour d'habitation qui sert de résidence aux personnes âgées, ainsi qu'au Toronto District School Board (conseil scolaire du district de Toronto) et dans plusieurs écoles au Canada, dont une école de Yellowknife, dans les Territoires du Nord-Ouest. Il est efficace pour le chauffage et la climatisation et peut être employé par tout bâtiment ayant recours à l'air de ventilation.

**Renseignements :** Conserval Engineering, 200, chemin Wildcat, Toronto (Ontario) M3J 2N5

téléphone : (416) 661-7057; télécopieur : (416) 661-7147

courriel : conserval@globalserve.net.

## Énergie éolienne

Les éoliennes constituent une technologie très efficace pour produire de l'énergie, étant donné que la source d'énergie est relativement constante. Par ailleurs, les éoliennes modernes peuvent produire de l'électricité efficacement lorsque le vent est faible, ce qui accroît le rendement de l'investissement. L'efficacité de l'énergie éolienne est fonction de la vitesse du vent, qui dépend de caractéristiques géographiques comme la proximité de grands lacs ou d'océans, l'altitude (montagnes) et des éléments paysagers, par exemple les grands arbres et les bâtiments.

### Collège du Yukon

ÉTUDE DE CAS Le Collège du Yukon a installé un système hybride d'énergie renouvelable comprenant une éolienne de 1,5 kW et 40 panneaux solaires photovoltaïques de 50 kW. Ce système sert actuellement à titre d'essai et satisfait en partie aux besoins en énergie du bâtiment du collège. Même si l'efficacité du projet n'a pas encore été analysée, le collège commencera le suivi de la consommation d'énergie sous peu, lorsque l'électricité produite pourra être transférée au réseau.

**Renseignements :** Doug Craig, Boreal Alternative Energy

32, promenade Sunset Nord, Whitehorse (Yukon) Y1A 4M8

téléphone : (867) 668-5744.

## Biomasse

L'énergie de biomasse est tirée de matière organique qui dégage de l'énergie par la digestion, la décomposition ou la combustion. En général, les sources sont propres aux régions; elles incluent notamment le bois, les déchets de bois, les rebuts de récolte et les déchets. La combustion de rebuts de récolte produit de la chaleur, qui peut être recueillie pour chauffer les bâtiments, tandis que la gazéification (décomposition) convertit les combustibles solides en gaz combustibles qui peuvent être brûlés comme du gaz naturel pour produire de l'électricité.

### Université agricole de Norvège

ÉTUDE DE CAS Le Centre de l'énergie de l'Université agricole de Norvège utilise des biogranules fabriqués à partir de pâtes de bois à la place du mazout dans son système de chauffage. Une usine de biogranules a été construite sur le campus et intégrée à l'installation de chauffage centralisé. Le système évite la consommation d'environ 1,1 million de litres de mazout par an et satisfait à 90 p. 100 de la demande en énergie du système de chauffage. Selon le tarif de l'énergie actuel, le coût du système devrait être récupéré en 15 ans; cependant, avec l'adoption prévue d'une taxe sur les émissions de CO<sub>2</sub>, le délai de récupération sera plus court.

**Renseignements :** CADDET Centre for Renewable Energy, ETSU  
Harwell, Oxfordshire OX11 0RA, Royaume-Uni  
téléphone : +44 1235 432719; télécopieur : +44 1235 433595  
courriel : caddet.renew@aeat.co.

## Énergie géothermique

Les systèmes de thermopompes puisant la chaleur du sol (énergie géothermique) ou de l'eau fonctionnent grâce aux thermopompes et aux échangeurs de chaleur dans un circuit à boucle fermée ou ouverte. Ce type de système est le plus souvent utilisé pour chauffer et climatiser les locaux ainsi que pour chauffer l'eau à des fins commerciales ou domestiques et pour le chauffage par rayonnement à partir des sols. On estime que l'énergie géothermique peut satisfaire à 67 p. 100 de la demande totale en énergie du secteur commercial. Même si leur coût d'investissement est généralement plus élevé que celui des systèmes classiques, les systèmes géothermiques ont un coût de cycle de vie moindre et la période de récupération de l'investissement est relativement courte.

### Lady Meredith House, Université McGill

ÉTUDE DE CAS

Un système géothermique a été installé en 1991 dans ce joyau architectural, en remplacement d'un système classique de chauffage et de climatisation. Le nouveau système comprend une boucle verticale fermée et une salle mécanique reliée à des commandes numériques et au matériel de surveillance. Le coût de ce projet pilote fort réussi a été récupéré en 5,7 ans.

**Renseignements :** Milton Safos, département de conception technique, Installations fixes  
Université McGill  
téléphone : (514) 398-3785.

## Microcentrales

Les microcentrales hydroélectriques, que l'on appelle également centrales au fil de l'eau, peuvent généralement satisfaire sans difficulté à la demande en courant électrique alternatif et aux fins de chauffage de locaux. Elles sont composées de turbines activées par de l'eau sous pression provenant de canalisations conçues pour reproduire l'effet de chute d'eau. L'énergie produite peut être utilisée immédiatement ou stockée dans des batteries, selon le débit et la production d'énergie. Les microcentrales sont conçues en fonction des lieux et elles sont généralement petites, ce qui atténue leurs incidences sur l'environnement.

## Pour plus de renseignements

On peut recourir à divers systèmes utilisant de nouvelles sources d'énergie renouvelable fiables et efficaces dans le cadre de programmes d'efficacité énergétique afin de réduire la dépendance à l'égard de sources d'énergie traditionnelles. La mise en œuvre de ces technologies « à l'abri de l'inflation » allégera le fardeau financier associé à la fluctuation continue des prix, en plus d'améliorer les états financiers ainsi que le milieu d'apprentissage. Pour vous guider dans vos décisions, Ressources naturelles Canada a créé le Programme d'encouragement aux systèmes d'énergies renouvelables (PENSER), programme qui fournit une aide pour la mise en place de systèmes de chauffage à air à l'énergie solaire active, de pompes à chaleur géothermiques et de systèmes de combustion de la biomasse à haut rendement et à faible taux d'émissions. Pour en apprendre davantage à ce sujet, visitez le site Web de PENSER au <http://www.rncan.gc.ca/penser>, ou composez sans frais le 1 877 722-6600. Pour plus de renseignements sur la façon dont les technologies utilisant des énergies renouvelables peuvent vous aider, visitez le site Web sur les énergies renouvelables canadiennes au <http://www.canren.gc.ca>.

### Personnes-ressources

#### Programme d'efficacité énergétique

Ruth Watson, directrice, Programme d'efficacité énergétique  
Association des collèges communautaires du Canada  
1223, rue Michael Nord, pièce 200  
Ottawa (Ontario) K1J 7T2  
Tél. : (613) 746-6089; téléc. : (613) 746-6721  
Courriel : [rwatson@accc.ca](mailto:rwatson@accc.ca)

#### Initiative des Innovateurs énergétiques

Bob Blondin, agent des Innovateurs énergétiques  
Office de l'efficacité énergétique  
Ressources naturelles Canada  
580, rue Booth, 18<sup>e</sup> étage  
Ottawa (Ontario) K1A 0E4  
Tél. : (613) 947-0384; téléc. : (613) 947-4121  
Courriel : [bblondin@rncan.gc.ca](mailto:bblondin@rncan.gc.ca)





Office de l'efficacité énergétique  
Office of Energy Efficiency

*Engager les Canadiens sur la voie de l'efficacité énergétique à la maison, au travail et sur la route*

L'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada est un organisme dynamique qui a pour mandat de renouveler, de renforcer et d'élargir l'engagement du Canada envers l'efficacité énergétique afin d'aider à relever les défis posés par les changements climatiques.

