

Comment l'énergie solaire fonctionne-t-elle?

Il existe deux types de systèmes d'énergie solaire :

- Un **système photovoltaïque (PV)** est composé de nombreuses cellules photovoltaïques reliées entre elles pour former des panneaux montés au sol ou installés sur des toits et d'autres structures. Les panneaux photovoltaïques produisent de l'électricité lorsque leurs cellules sont exposées à la lumière. L'électricité peut être utilisée immédiatement pour fournir de l'énergie ou stockée dans des batteries en vue d'une utilisation ultérieure.
- Les **capteurs solaires thermiques** sont remplis d'un fluide (liquide ou air) en circulation. Le soleil chauffe ce fluide, qui peut être utilisé immédiatement pour chauffer l'eau et l'air dans un même bâtiment ou stocké pour une utilisation ultérieure.

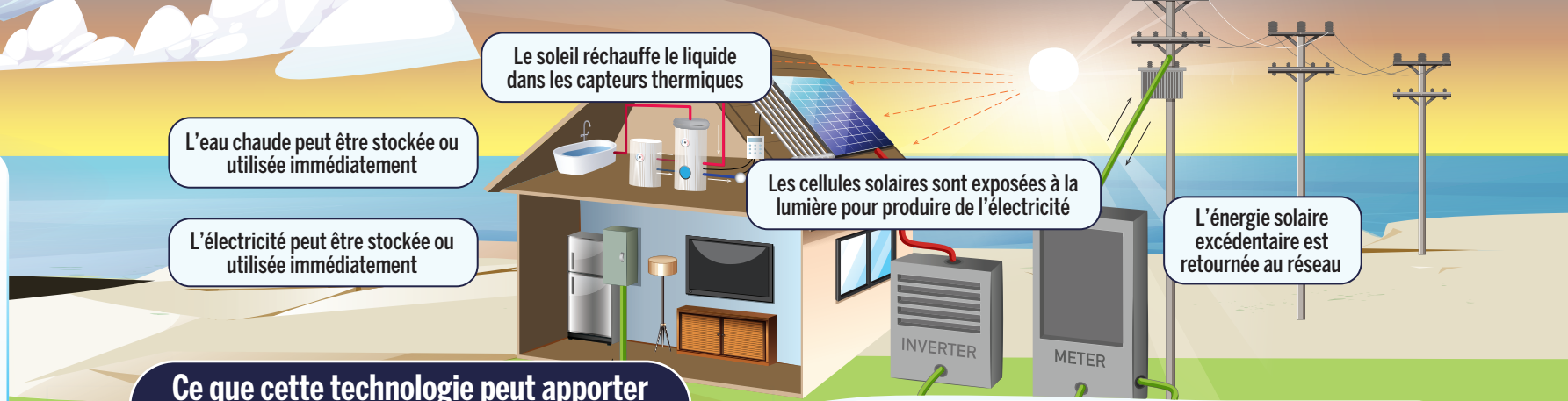
Pour une source abondante d'énergie propre, il suffit de regarder vers le ciel. Les systèmes d'énergie solaire transforment les rayons du soleil en chaleur ou en électricité. Même dans les climats froids, c'est l'une des technologies d'énergie renouvelable les moins coûteuses qui soient. En ajoutant l'énergie solaire à leurs solutions combinées de chauffage et de production d'électricité, les collectivités nordiques et éloignées peuvent réduire leur consommation de diesel et contribuer à réduire les émissions de carbone.

Coût de l'énergie solaire^{1,2} :
(solaire photovoltaïque)

\$\$\$\$\$

Énergie solaire

Transformation de l'alimentation en chaleur et en électricité Northern dans les collectivités nordiques et éloignées



Ce que cette technologie peut apporter à votre collectivité

- Même dans les climats très froids, le soleil continue de briller, de sorte que l'énergie solaire est une option viable, même dans l'Arctique.
- Les systèmes d'énergie solaire peuvent être facilement installés selon de nombreuses tailles, pour servir à l'alimentation d'une seule maison à l'alimentation d'installations qui contribuent à alimenter des collectivités.
- Les évaluations en prévision de solutions d'énergie solaire sont moins complexes et donc moins coûteuses que dans le cas d'autres projets énergétiques. Il est également relativement facile de prédire la quantité d'ensoleillement que reçoit votre collectivité tout au long de l'année.
- Les systèmes solaires photovoltaïques peuvent être intégrés aux génératrices au diesel dans un système d'énergie hybride, ce qui vous aide à réduire la consommation de carburant diesel.
- En plus de réduire vos coûts d'électricité, vous pouvez revendre l'énergie solaire excédentaire au réseau (s'il existe une infrastructure locale et des tarifs de rachat garantis³ ou des programmes de producteurs d'électricité indépendants⁴).
- Un système PV est facilement évolutif. Vous pouvez commencer par un petit système et ajouter d'autres panneaux ultérieurement.

Facteurs à considérer important avant la mise en œuvre de cette technologie

- Étant donné que la lumière du soleil est variable, la plupart des systèmes d'énergie solaire doivent être combinés à un système de stockage d'énergie, comme une batterie (pour l'énergie photovoltaïque) ou un réservoir d'eau chaude (pour l'énergie solaire thermique).
- Les panneaux et les collecteurs PV doivent être exempts de poussière et de neige pour fonctionner de manière efficace.
- Il existe des capteurs solaires thermiques spécialisés qui fonctionnent dans des climats extrêmement froids, même lorsqu'ils sont à moitié recouverts de neige.
- Les composants du système d'énergie solaire sont plus faciles à transporter vers les régions éloignées que ceux d'autres solutions d'énergie renouvelable, mais ils exigent tout de même une expertise locale pour être correctement installés et entretenus.
- Les systèmes d'énergie solaire doivent être équipés d'un convertisseur pour convertir le courant continu (CC) en courant alternatif (CA) afin qu'ils puissent être utilisés par les appareils électroménagers.
- Les panneaux PV bifaciaux (à deux faces) peuvent capter l'énergie solaire réfléchi par le sol recouvert de neige.

Conclusion L'énergie solaire est une solution énergétique fiable et facile à installer qui pourrait permettre aux collectivités nordiques et éloignées de réaliser des économies importantes, tout en évitant les répercussions environnementales du carburant diesel ou du mazout de chauffage qui sont des émetteurs de carbone.

Vous voulez en savoir plus?

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec nous par courriel à oerdremoteenergy-energieadistancebrde@nrcan-rncan.gc.ca

¹ Le coût actualisé de l'énergie (CAE) mesure les coûts du cycle de vie d'une source d'énergie divisé par la quantité d'énergie produite au cours de la même période (habituellement en mégawattheures).

² Estimation du CAE de l'énergie solaire photovoltaïque au Canada (150 \$ à 350 \$/MWh) selon la Régie de l'énergie du Canada : <https://www.cer-rec.gc.ca/fr/data-analysis/energy-commodities/electricity/report/archive/2017-canadian-adoption-renewable-power/canadas-adoption-renewable-power-sources-energy-market-analysis-costs-trade-offs.html>. Des coûts supplémentaires peuvent s'appliquer selon l'emplacement.

Missing two footnotes



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

CanmetÉNERGIE
Leadership en écoInnovation

Canada