



Introduction aux systèmes photovoltaïques

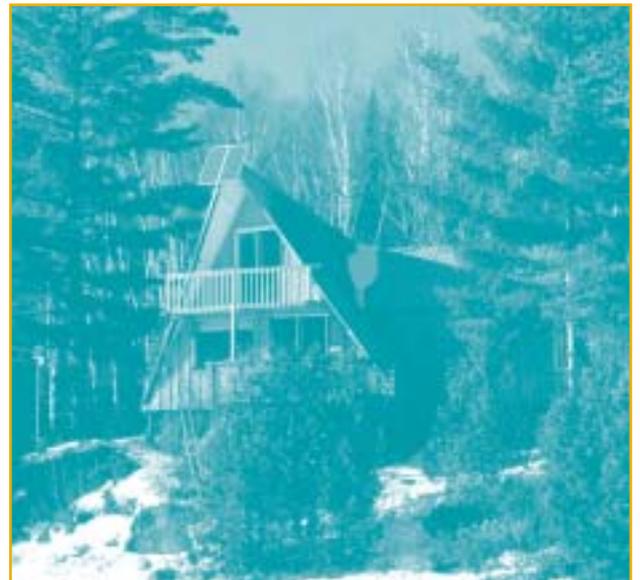


Systèmes photovoltaïques (solaires électriques)

Tous les jours, le soleil fournit de l'énergie à la Terre. Les Canadiens peuvent utiliser cette énergie gratuite grâce à une technologie appelée photovoltaïque, qui transforme l'énergie solaire en électricité.

Les modules ou panneaux photovoltaïques sont composés de semi-conducteurs qui permettent de transformer directement la lumière du soleil en électricité. Ces modules peuvent s'avérer une source d'énergie qui est sûre, fiable, sans entretien et non polluante pendant très longtemps. La majorité des modules sur le marché aujourd'hui sont pourvus de garanties de plus de 20 ans, et ils fonctionneront bien au-delà de cette période.

Des millions de systèmes ont été installés dans le monde entier, de puissances différentes allant d'une fraction d'un watt à plusieurs mégawatts. Pour de nombreuses applications, les systèmes solaires électriques sont non seulement rentables, mais ils peuvent aussi représenter l'option la moins coûteuse.



▲ Les systèmes PV sont une option économique pour les chalets dans les régions éloignées. Photo est une gracieuseté de Cimatis systèmes d'énergie.

Utilisations des systèmes photovoltaïques (PV)

Des milliers de systèmes PV sont utilisés au Canada aujourd'hui dans diverses applications. En voici quelques exemples :

Les systèmes PV pour le chalet et le domicile

En général, les systèmes PV sont une option économique pour les chalets et les domiciles situés dans des régions éloignées. Dans la plupart de ces régions, il est impossible de se relier au réseau électrique et, dans de nombreux cas, du combustible fossile coûteux est utilisé afin de produire de l'électricité. Si votre domicile est relié au réseau actuel, les systèmes PV vous donneront la source autonome d'électricité dont vous pourriez avoir besoin pendant une panne d'électricité.

Les systèmes PV pour les applications mobiles et récréatives

Les utilisateurs de véhicules et de bateaux de plaisance ainsi que les membres d'expéditions peuvent aussi profiter du fonctionnement silencieux et sans pollution des systèmes PV portatifs pour recharger des batteries et des piles.

Les systèmes PV en agriculture

Les systèmes PV sont utilisés efficacement dans le monde entier afin de pomper de l'eau pour le bétail, les plantes ou les êtres humains. Étant donné que le besoin en eau est plus grand les jours chauds et ensoleillés, ces systèmes conviennent parfaitement aux applications de pompage. Ils fournissent également l'énergie de clôtures électriques dans les fermes.

Les systèmes PV pour d'autres applications

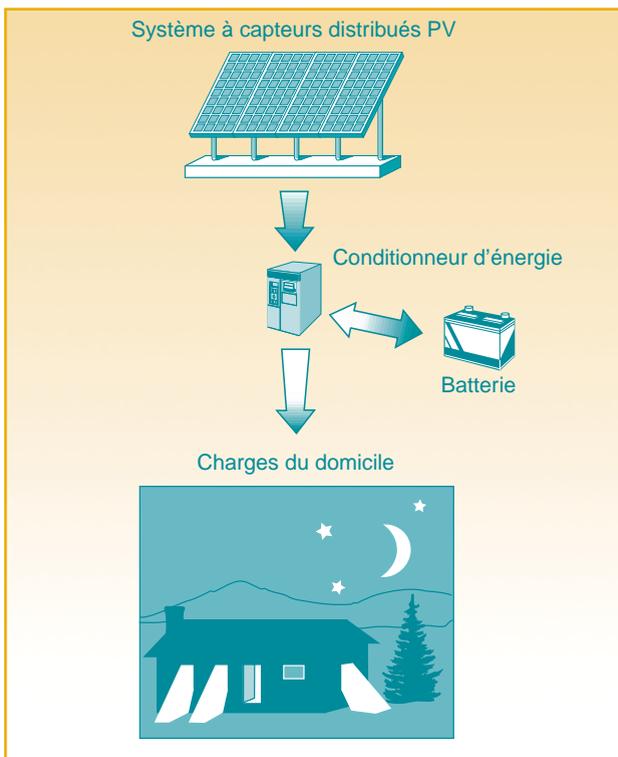
Les systèmes PV peuvent être adaptés pour répondre à tout besoin, petit ou grand. Par exemple, les cellules PV sont utilisées dans les calculatrices et les montres. Aussi, le matériel de télécommunication, les panneaux de construction routière, les feux de stationnement et les signaux d'avis aux navigateurs sont d'excellentes applications pour les systèmes PV.

Le bon système

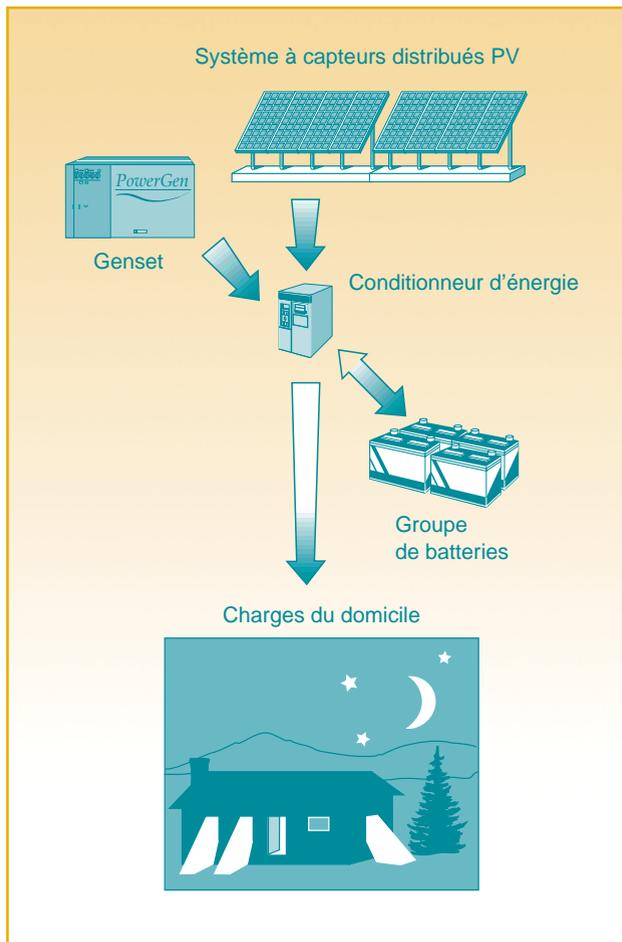
Les systèmes PV sont classés en fonction de trois types : autonomes, hybrides et reliés au réseau. Le type que vous choisissez dépendra de vos besoins, de votre emplacement et de votre budget.

Les **systèmes autonomes** sont complètement indépendants d'autres sources d'énergie. Ils servent habituellement à alimenter les maisons, les chalets ou les camps dans les régions éloignées ainsi qu'à des applications comme la surveillance à distance et le pompage de l'eau. Dans la majorité des cas, un système autonome exigera des batteries d'accumulateurs pour stocker l'énergie.

De tels systèmes sont particulièrement utiles et rentables dans les applications estivales, lorsque l'accès à un endroit est difficile ou coûteux ou lorsque les besoins en entretien doivent être réduits au minimum.



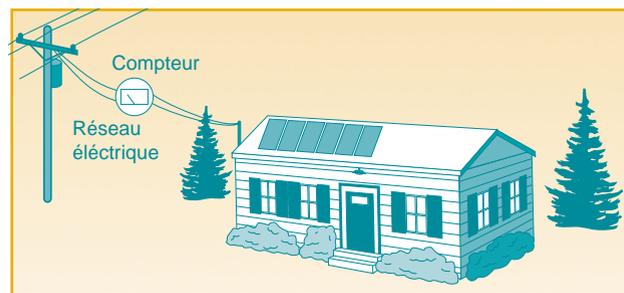
▲ Système PV autonome avec batteries.



▲ *Système PV hybride.*

Les **systèmes hybrides** reçoivent une partie de leur énergie d'une ou de plusieurs sources supplémentaires. En pratique, les modules de systèmes PV sont souvent alliés à une éolienne ou à une génératrice à combustible. De tels systèmes ont habituellement des accumulateurs de stockage d'énergie.

Ils conviennent mieux lorsque la demande d'énergie est élevée (pendant l'hiver ou tout au long de l'année), lorsque l'énergie doit être fournie sur demande ou si votre budget est limité.



▲ *Système PV raccordé au réseau.*

Les **systèmes raccordés au réseau** permettent de réduire la consommation d'électricité provenant du service public et, dans certains cas, de lui renvoyer l'énergie excédentaire. Dans certains cas, le service public pourrait vous créditer l'énergie retournée au réseau. Étant donné que l'énergie est normalement emmagasinée dans le réseau même, les accumulateurs ne sont pas nécessaires à moins que vous ne vouliez une forme autonome d'énergie pendant les pannes d'électricité.

Ces systèmes sont utilisés dans les immeubles, les domiciles ou les chalets déjà reliés au réseau électrique.

Systèmes photovoltaïques : avantages et limites

Avantages

Les systèmes solaires électriques offrent de nombreux avantages, dont les suivants :

- ils sont de fonctionnement sûr, non polluants et silencieux;
- ils sont très fiables;
- ils n'exigent presque aucun entretien;
- ils fonctionnent de façon rentable dans les régions éloignées et dans de nombreuses applications résidentielles et commerciales;
- ils sont flexibles et peuvent être élargis à n'importe quel moment pour répondre à vos besoins en matière d'électricité;

- ils vous donnent une autonomie accrue – fonctionnement indépendant du réseau ou système de secours pendant les pannes d'électricité.

Limites

Vous devriez être également conscient des limites pratiques des systèmes PV :

- Ils ne conviennent pas aux utilisations à forte consommation d'énergie comme le chauffage. Si vous souhaitez utiliser l'énergie solaire à cette fin, considérez d'autres solutions de rechange comme un chauffe-eau solaire, qui produit de la chaleur beaucoup plus efficacement.
- Les systèmes raccordés au réseau sont rarement économiques, surtout parce que le coût actuel de la technologie PV est beaucoup plus élevé que celui de l'énergie traditionnelle au Canada. Étant donné que ces systèmes peuvent être coûteux, le choix d'un système photovoltaïque dépend souvent d'une décision personnelle axée sur le style de vie – tout comme le type de maison ou de voiture que vous pourriez avoir.

Résumé

Les systèmes photovoltaïques permettent d'exploiter l'énergie du soleil à diverses fins. Ils sont très fiables et constituent une source non polluante d'électricité qui peut convenir à toute une gamme d'applications.

Renseignements supplémentaires

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les systèmes photovoltaïques ou si vous souhaitez acheter un système, procurez-vous un exemplaire de la publication de Ressources naturelles Canada (RNCAN) intitulée *Les systèmes photovoltaïques : Guide de l'acheteur*. Ce guide est une source utile d'information qui vous servira bien lorsque vous communiquerez avec un vendeur qualifié de systèmes photovoltaïques. Il vous aidera aussi à approfondir vos connaissances, de sorte que vous pourrez profiter encore plus des compétences spécialisées d'un vendeur qualifié.

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

ou

Laboratoire de recherche en diversification énergétique
 CANMET
 Ressources naturelles Canada
 1615, boulevard Lionel-Boulet
 Varennes (Québec) J3X 1S6
 Télécopieur : (450) 652-5177
 Site Web : <http://lrdec.mets.rncan.gc.ca>

Association des industries solaires du Canada
 2415 Holly Lane, bureau 250
 Ottawa (Ontario) K1V 7P2
 Téléphone : (613) 736-9077
 Télécopieur : (613) 736-8938
 Site Web : <http://www.cansia.ca>

Énergie solaire Québec
 460, rue Sainte-Catherine Ouest, bureau 701
 Montréal (Québec) H3B 1A7
 Téléphone : (514) 392-0095
 Télécopieur : (514) 392-0952
 Site Web : <http://www.esq.qc.ca>

Pour commander un exemplaire de *Les systèmes photovoltaïques : Guide de l'acheteur* ou de toute autre publication sur les énergies renouvelables, veuillez composer le numéro sans frais de RNCAN, 1 800 387-2000. Vous pouvez également télécharger une copie de publications sur les énergies renouvelables, dont celle-ci, sur le site Web du Réseau canadien des énergies renouvelables (ResCER) à l'adresse <http://www.rescer.gc.ca>

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2001
 Numéro d'inventaire : M27-01-1592F

Also available in English under the title:
An Introduction to Photovoltaic Systems