

# LES AVANTAGES D'UN CHAUFFE-EAU SOLAIRE

Magazine La Maison du 21e siècle  
www.21esiecle.qc.ca

Le chauffe-eau solaire domestique peut satisfaire entre 40 et 50 % des besoins annuels en eau chaude d'une famille (typiquement de 1 500 à 3 000 kWh) et ce, sans émettre de gaz à effet de serre ni aucune autre forme de pollution.

Les systèmes modernes sont bien adaptés au climat canadien car ils produisent de l'énergie même sous le point de congélation. La plupart des chauffe-eau solaires se composent de capteurs (panneaux collecteurs) montés sur le toit de la maison, d'une pompe qui fait circuler le liquide « caloporteur » (qui transporte la chaleur), d'un échangeur thermique qui la transfère à l'eau en réserve et d'un ou de deux réservoirs stockant l'eau. En général, le système est raccordé au chauffe-eau conventionnel qui assure la relève au besoin.

Idéalement, on doit disposer d'au moins 6 m<sup>2</sup> de toiture ou de mur non ombragé, face au sud, ou à tout le moins orienté entre le sud-est et le sud-ouest. Les panneaux doivent être installés suivant un angle de 18° à 50° par rapport à l'horizontale. L'emplacement choisi doit demeurer ensoleillé 80 du temps entre 9 h et 15 h pendant l'hiver et l'été. L'angle du rayonnement du soleil étant beaucoup inférieur en hiver qu'en été, un arbre ou un bâtiment d'une hauteur de six mètres peut ombrager un capteur même s'il se trouve à 10 mètres de distance.

## Plusieurs choix

Il existe différents modèles de chauffe-eau solaires. Ceux qui respectent les directives internationales de l'Association canadienne de normalisation (CSA) sont dotés de commandes automatiques qui empêchent la surchauffe. Les installations à antigel fonctionnent dans toutes les conditions climatiques, tandis que les installations à vidange autonome sont conçues pour que les capteurs se vident de leur eau automatiquement à 3° C et moins. Plus abordables mais non protégées contre le gel, les installations à thermosiphon ne doivent pas être utilisées en hiver. Dans le cas d'un usage résidentiel, il faut choisir une installation ayant une température d'exploitation adaptée à l'hiver. Les chauffe-eau solaires sont généralement offerts dans trois capacités standard : 150 litres/jour, 225 L/jour et 300 L/jour.

Installer un chauffe-eau solaire de manière à en obtenir un rendement optimal exige une certaine expéri-

ence en électricité, en plomberie et en menuiserie. Dans le cas d'une installation faite par le consommateur, certains fabricants peuvent faire des exclusions à la garantie. Des règlements municipaux s'appliquent à l'installation d'un chauffe-eau solaire de même que les codes de la plomberie et de l'électricité.

## Le fonctionnement

Le fonctionnement d'un chauffe-eau solaire comprend trois étapes : le captage d'énergie, le transfert d'énergie et le stockage d'énergie. Dès qu'il traverse le vitrage du capteur, le rayonnement solaire frappe un matériau absorbant. Ce matériau convertit le rayonnement en chaleur et le vitrage empêche celle-ci de s'échapper. La plupart des systèmes sont dotés soit d'un capteur plat ou d'un capteur à tubes sous vide. Un capteur plat se compose d'un boîtier rectangulaire peu profond doté d'une « fenêtre » transparente située au-dessus d'une plaque noire au fini mat. La plaque noire est fixée à une série de tubes parallèles ou à un serpentin remplis d'air, d'eau ou d'un autre fluide caloporteur. Un capteur à tubes sous vide se compose de plusieurs tubes en verre qui logent un tuyau métal-

lique noir parcouru par un fluide caloporteur. L'espace à l'intérieur du tube de verre est sous vide. Une fois l'énergie solaire captée sous forme de chaleur, le fluide caloporteur transfère l'énergie à l'eau du réservoir de stockage. Une pompe est alimentée en électricité depuis une prise de courant murale ou par un petit module photovoltaïque qui permet le fonctionnement même en cas de panne de courant.

Dans d'autres types de chauffe-eau solaires, le soleil chauffe directement le réservoir de stockage. Le liquide chauffé dans le capteur monte de manière naturelle dans un réservoir de stockage situé plus haut. Ce type de chauffe-eau solaire est souvent appelé système à thermosiphon; il n'exige pas de pompe électrique.

**Pour plus de détails, commander le document gratuit**

**Chauffe-eau solaires - Guide de l'acheteur, de Ressources naturelles Canada, au 1 877 722-6600 ou le télécharger via le site <http://www.rescer.gc.ca/>**

**Répertoire de fabricants et d'installateurs (Association) Énergie solaire Québec (514) 392.0952 [www.esq.qc.ca](http://www.esq.qc.ca)**

