

Capteurs solaires plans sans vitrage

Actuellement, en Amérique du Nord, les capteurs plans sans vitrage représentent la plus grande surface installée par année de tous les capteurs solaires. Parce qu'ils ne sont pas isothermes, ces capteurs conviennent mieux à des applications à basse température, où la température désirée est inférieure à 30 °C. Le marché principal est, de loin, le chauffage des [piscines extérieures](#), mais il existe d'autres marchés, notamment le chauffage saisonnier des [piscines intérieures](#), le préchauffage de l'eau pour les lave-autos ainsi que le chauffage de l'eau utilisée dans les opérations d'[élevage piscicole](#). Le chauffage de l'eau dans les régions éloignées, et dans des emplacements saisonniers tels que les camps d'été représente également un marché potentiel pour ce type de capteur.



Capteurs solaires plans sans vitrage
[avec la permission de Ressources Naturelles Canada]

Les capteurs plans sans vitrage sont habituellement fabriqués en un plastique noir qui a été stabilisé afin de résister aux rayons ultraviolets. Comme ces capteurs ne possèdent pas de vitrage, une grande partie de l'énergie solaire est absorbée. Cependant, parce qu'ils ne sont pas isothermes, une grande partie de la chaleur absorbée est perdue lorsqu'il y a du vent et que la température extérieure n'est pas assez chaude. Ils transfèrent si bien la chaleur de l'air (et provenant de l'air) qu'ils peuvent réellement «saisir» la chaleur au cours de la nuit lorsqu'il fait chaud et qu'il y a du vent à l'extérieur!

Capteurs à plaque perforée sans vitrage

Le principe de ce type de capteur est un recouvrement mural extérieur professionnel perforé de nombreux petits trous espacés de 2 à 4 cm. L'air traverse les trous dans le capteur avant d'être envoyé à l'intérieur du bâtiment afin de fournir du nouvel air de ventilation préchauffé. Les économies sont généralement importantes puisque le capteur fonctionne à des températures proches de celles de l'extérieur. Ces systèmes peuvent être très rentables, particulièrement lorsqu'ils remplacent un revêtement mural du bâtiment classique, puisqu'il est nécessaire de comparer uniquement les coûts différentiels aux économies d'énergie.

L'application la plus courante pour ce capteur est le [chauffage de l'air de ventilation des bâtiments](#). D'autres composantes possibles pour ces systèmes sont : une couche d'air de 20 à 30 cm entre le bâtiment, un auvent en haut du mur qui agit en tant que collecteur de distribution, ainsi que des clapets d'air de passage afin que l'air puisse passer à travers le système pendant les mois chauds.

Une autre application pour ce capteur est le [séchage des récoltes](#). Des systèmes ont été installés en Amérique du Sud et en Asie pour le séchage du thé, des graines de café et du tabac. Un projet est actuellement en cours grâce à un financement des Mesures d'action précoce en matière de

technologie (TEAM) projet qui porte sur le contrôle de 10 systèmes de séchage des récoltes dans 8 pays situés en Amérique du Sud et en Asie.

Utilisation de l'énergie solaire pour le séchage des récoltes

En réduisant la vitesse à laquelle l'air passe à travers un [capteur solaire](#) à l'intérieur d'un bâtiment, l'air absorbe plus de chaleur, ce qui entraîne une plus grande température intérieure. Il est possible d'augmenter la température intérieure à un point tel que le capteur solaire peut être utilisé pour le séchage des récoltes. La chaleur solaire est souvent préférée pour le séchage des récoltes parce que ce type de chauffage ne brûle, ni n'endommage les récoltes sensibles, ce qui est souvent le cas lorsqu'on utilise de la vapeur ou lorsque l'on brûle un combustible.

Il est relativement facile d'installer un système de capteurs solaires. Le système est installé sur des structures existantes, et on peut utiliser le système de ventilation déjà présent. Utiliser le chauffage solaire pour le séchage des récoltes présente les avantages suivants :

- l'énergie solaire est gratuite, donc aucun coût de chauffage de l'air une fois que le système est installé
- ce système ne crée pas de pollution
- le panneau solaire est entièrement fabriqué en métal, garantissant ainsi une longue durée de vie du système
- le système de ventilation est la seule partie en mouvement, rendant ainsi l'entretien de ce système pratiquement nulle
- un faible coût et une installation facile
- le système fonctionne comme un échangeur de chaleur pendant la nuit pour chauffer l'air

Utiliser l'énergie solaire pour le séchage des récoltes est idéal dans le cas du thé, du café, des fruits, des fèves, du riz, des épices, du caoutchouc, du cacao et du bois.