

Les sources d'énergie alternatives : l'énergie solaire

chauffage solaire passif : chauffage résultant du passage de l'énergie de rayonnement par les fenêtres d'un bâtiment

L'énergie solaire est une source d'énergie dont nous nous servons de plusieurs manières. Le **chauffage solaire passif** peut être utilisé dans les bâtiments ayant de grandes fenêtres du côté sud (figure 1). (Évidemment, dans l'hémisphère sud, les maisons doivent avoir de grandes fenêtres du côté nord !) Ces fenêtres permettent à la lumière solaire de pénétrer dans le bâtiment. Une fois à l'intérieur, l'énergie de rayonnement est absorbée par le plancher et les murs, où elle est transformée en énergie thermique. Le chauffage solaire passif nous permet de réduire notre consommation d'autres sources d'énergie thermique.

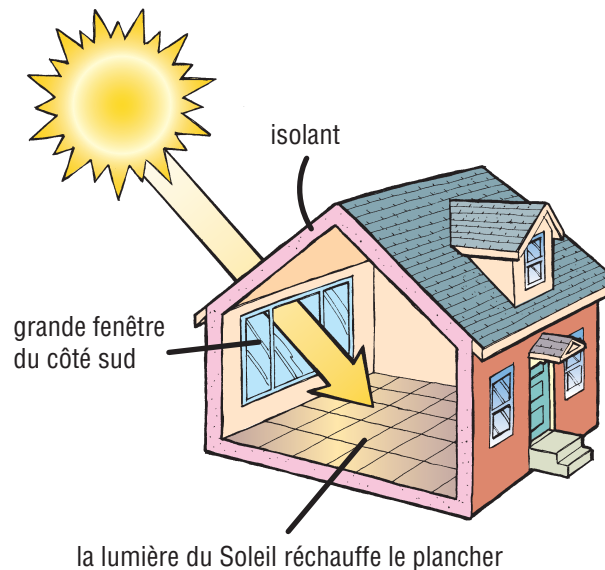


Figure 1 Les bâtiments ayant de grandes fenêtres du côté sud profitent d'un chauffage solaire passif.

système d'énergie solaire active : dispositif qui permet de capter l'énergie de rayonnement du Soleil et de la transformer en une forme d'énergie plus utile

Les **systèmes d'énergie solaire active** nécessitent l'utilisation d'un équipement permettant de capter l'énergie du Soleil. Il existe deux principaux types de systèmes d'énergie solaire active. Dans les systèmes du premier type, l'énergie du Soleil réchauffe l'eau qui circule dans des panneaux solaires placés sur les toits (figure 2a). Dans les systèmes du deuxième type, des panneaux photovoltaïques, aussi appelés « panneaux solaires », transforment directement l'énergie de rayonnement en énergie électrique (figure 2b). Les panneaux photovoltaïques sont une autre façon de produire de l'électricité.



Figure 2 (a) Un système de chauffe-eau solaire (b) Un panneau photovoltaïque solaire

Les gens s'intéressent à l'énergie solaire pour plusieurs raisons. Les sources d'énergie classiques entraînent des coûts de plus en plus élevés. Les gens se préoccupent davantage de la préservation des ressources énergétiques. Des percées technologiques récentes ont rendu plus économiques les projets d'envergure liés à l'énergie solaire. Dans certains d'entre eux, l'électricité est produite grâce à un nombre impressionnant de panneaux photovoltaïques. Dans d'autres projets, des miroirs sont disposés de manière à concentrer la lumière solaire à l'intérieur d'une tour. Cette tour produit de la vapeur qui permet de générer de l'électricité. Le gouvernement ontarien a récemment approuvé un projet d'OptiSolar Farms Canada Inc. visant à construire ce qui serait la plus importante usine de panneaux photovoltaïques solaires en Amérique du Nord (figure 3).

L'énergie solaire présente plusieurs avantages que d'autres sources d'énergie n'ont pas. Elle est renouvelable, présente en quantité abondante, et non polluante. Toutefois, comparativement aux sources d'énergie classiques, l'énergie solaire coûte cher. Des innovations récentes dans la conception et la fabrication des panneaux photovoltaïques ont cependant permis de réduire les coûts de cette source d'énergie très écologique.



Figure 3 OptiSolar Farms Canada Inc. planifie d'installer plus d'un million de panneaux solaires dans quatre fermes situées près de Sarnia, en Ontario, d'ici 2010. Le projet produira suffisamment d'électricité pour alimenter 6000 maisons.



SCIENCES EN ACTION : Concevoir un four solaire

HABILETÉS : planifier, observer, analyser, évaluer, communiquer



LA BOÎTE À OUTILS
4.C., 7.C.

Dans cette activité, tu vas concevoir et fabriquer un « four solaire » miniature pour voir avec quelle efficacité l'énergie solaire peut chauffer un espace restreint. Le four solaire est une boîte comportant une fenêtre claire qui permet à la lumière solaire d'y pénétrer (figure 4). On y ajoute souvent de grands réflecteurs qui dirigent la lumière solaire vers l'intérieur du four. Peindre l'intérieur du four en noir augmente sa capacité à absorber l'énergie.



Figure 4 Un four solaire

1. Travaille avec une ou un camarade ou encore avec un petit groupe pour trouver et choisir dans Internet un concept simple de four solaire. Vous pourriez aussi concevoir vous-mêmes votre four solaire! Assurez-vous de n'avoir besoin que de matériaux faciles à trouver et à manipuler.
2. Rassemblez les matériaux dont vous avez besoin et travaillez en équipe pour fabriquer votre four solaire. Lorsqu'il sera terminé, demandez à votre enseignante ou votre enseignant de l'examiner.
3. Quand toutes les équipes de la classe auront terminé la fabrication de leur four, organisez un concours. Lors d'une journée ensoleillée, constatez à quelle vitesse chacun des fours réussit à faire fondre un glaçon ou à chauffer un contenant d'eau pour lui faire atteindre une température donnée.
- A. Dessinez votre four solaire ou prenez-le en photo.
- B. Expliquez comment chaque composante du four aide à accroître la température à l'intérieur du four.
- C. Quels sont certains des avantages et des désavantages de l'utilisation d'un four solaire pour cuire de la nourriture? Utilisez vos connaissances sur la conduction, la convection et le rayonnement, acquises au chapitre précédent, pour répondre à cette question.



VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION

1. Explique deux différences entre le chauffage solaire passif et les systèmes d'énergie solaire active.
2. Au Canada, quel est le côté d'un bâtiment qui reçoit le plus d'énergie de rayonnement solaire?
3. Quel type d'énergie les panneaux photovoltaïques produisent-ils grâce à l'énergie de rayonnement?