

# L'énergie solaire

## Principe de l'énergie solaire

Le soleil, bien que distant de plus de 150 millions de kilomètres de nous, demeure notre plus grande source énergétique. Le principe consiste à utiliser l'énergie du rayonnement dégagé par le soleil afin de chauffer de l'eau avec des panneaux thermiques ou de créer de l'électricité avec des cellules photovoltaïques.

## Les différents types d'utilisation de l'énergie solaire

L'énergie solaire a beaucoup d'utilisations différentes mais nous pouvons les diviser en deux catégories bien distinctes.

La première, « l'utilisation électrique », consiste à capter de la lumière sur des panneaux photovoltaïques qui sont composés d'un matériau semi conducteur, le [silicium](#). Lorsque le soleil frappe ces cellules, les [photons](#) transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ces derniers se mettent alors en mouvement, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité dépend de l'ensoleillement. Cette électricité permet un usage très varié, elle peut par exemple être utilisée pour des systèmes isolés à faible consommation telle que les bouées maritimes, l'équipement de satellites ou tout simplement alimenter une maison.

En Europe, la production d'électricité photovoltaïque à grande échelle est en cours de développement.

La deuxième, « l'utilisation thermique » sert à chauffer de l'eau directement en utilisant de l'énergie solaire. Les panneaux thermiques ressemblent étrangement aux panneaux photovoltaïques ; ils ont la même allure et la même taille mais il y a tout de même une grande différence entre les deux : les panneaux thermiques utilisent des tubes, où circulent un liquide [caloporteur](#), afin d'obtenir le meilleur rendement possible. Ce liquide est chauffé grâce à un miroir concentrant la lumière sur les tubes. Le liquide se met alors en mouvement jusqu'au [ballon de stockage](#) où il transmet sa chaleur à l'eau froide avant de retourner dans le panneau. Cette technique est surtout utilisée pour chauffer une habitation mais peut aussi produire de l'électricité grâce à de la vapeur qui actionne une [turbine](#).

## Quel est l'apport énergétique

L'énergie photovoltaïque a un rendement assez faible, de l'ordre de 10 à 25%, ses prix sont malheureusement assez élevés, environ 1000.-/m<sup>2</sup>. Cependant, cette énergie reste très profitable. Son principal avantage est qu'elle produit directement de l'électricité, énergie de grande valeur. En plus les cellules photovoltaïques ne sont pas forcément très grosses et elles ne sont pas très compliquées à installer, ce qui permet l'approvisionnement en électricité de sites isolés non raccordés au réseau électrique.

L'énergie thermique possède un rendement énorme, à l'heure actuel, ces panneaux atteignent un rendement supérieur à 85%. Le prix de ces installations ne change pas et reste toujours assez élevé, cela varie entre 15'000 et 20'000.- mais peut subvenir à 70% des besoins d'une habitation familiale. Le problème est que l'installation nécessite beaucoup de travail qui doit

être fait par des professionnels tels que l'installation du ballon de stockage ou encore le raccordement des canalisations, ce qui explique en partie le coût.

### **Quelles sont les répercussions sur l'environnement ?**

Cette énergie est considérée comme renouvelable étant donné que lorsqu'on l'utilise on ne diminue pas la durée de vie du soleil et on ne rejette ni gaz carbonique ni autres gaz à effet de serre.

Malheureusement le soleil va bien finir par s'éteindre un jour mais il y a de forte chance pour qu'aucun être humain ne soit présent ce jour là. La seule atteinte à l'environnement se produit lorsqu'il faut fabriquer ou jeter ce panneau. Pour la fabrication, le procédé consomme beaucoup d'énergie qui n'est pas totalement renouvelable. Lorsqu'il faut s'en débarrasser, il n'y a aucun moyen de le recycler entièrement, ce qui entraîne de la pollution, mais ceci est négligeable par rapport aux déchets et aux toxines produites par d'autres sources d'énergies telles que le pétrole ou l'énergie nucléaire.

### **Est-ce que cette énergie est vraiment rentable ?**

La création d'un panneau solaire complet consiste à préparer des cellules, fabriquer du verre, un [polymère](#) qui protégera l'arrière et de l'aluminium qui consolidera le cadre. D'après le fabricant français « Photowatt », ce processus consommerait l'énergie fournie durant une année et demie. La durée de vie approximative d'un panneau photovoltaïque est d'environ une vingtaine d'années, donc il reste en moyenne dix-huit ans de production d'énergie verte. Ce qui représente treize fois l'énergie utilisée pour sa fabrication. La durée de vie des panneaux thermiques est beaucoup plus longue car il est, entre autre, possible de l'entretenir.