



# L'ÉNERGIE SOLAIRE



**Le Soleil se trouve à la base de toutes les énergies. Il produit la chaleur et la lumière nécessaires à la vie sur Terre. Ce rayonnement solaire est utilisé pour se chauffer et pour produire de l'électricité.**

## LE SOLEIL

Le Soleil est une fantastique boule de feu qui brûle depuis 4,55 milliards d'années. Elle est si grande et si chaude que, même si nous en sommes très éloignés, nous bénéficions encore de sa chaleur et de sa lumière. Imagine plutôt: le Soleil est 1'300'000 fois plus gros que la Terre, et la chaleur dans son cœur peut atteindre 15 millions de degrés!

Heureusement, 150 millions de kilomètres nous séparent de cette formidable source d'énergie, et notre atmosphère nous protège de la puissance de ses rayons.

## CARTE D'IDENTITÉ

### ✓ AVANTAGES

- Énergie renouvelable
- Disponible toute l'année
- Facile à installer
- Technologie qui évolue rapidement

### ✗ DÉSAVANTAGES

- Fabrication et recyclage des panneaux peu écologiques, car nécessite de l'énergie
- Production qui dépend des conditions d'ensoleillement
- Durée de vie limitée (env. 20 ans avec un rendement maximum)
- Rendement assez faible (15%)

## 45 MILLIONS DE M<sup>2</sup>

Pour couvrir 10% des besoins en électricité de la Suisse, nous aurions besoin de 45 millions de mètres carrés de panneaux solaires photovoltaïques. Il faudrait donc couvrir 10% de la surface du lac Léman, soit 6'000 terrains de foot!

## UN PEU D'HISTOIRE

Il y a très longtemps que l'Humanité a compris comment se servir du Soleil pour allumer un feu. Grâce à des miroirs, on peut concentrer en un point la puissance des rayons solaires. La chaleur devient alors si intense sur ce point que le feu démarre. C'est comme cela que, dans l'Antiquité, les Grecs allumaient la flamme olympique.

Au 17<sup>e</sup> siècle, un ingénieur français réussit à faire fonctionner une pompe grâce à de l'air chauffé par le Soleil. Deux cents ans plus tard, un physicien parisien découvre l'effet photovoltaïque: il est désormais possible de transformer la lumière du Soleil en électricité. Mais il faudra attendre un siècle encore pour que cette technologie fasse de réels progrès: c'est en cherchant à conquérir l'espace que les scientifiques ont le plus investi dans la maîtrise de l'énergie solaire.



# L'ÉNERGIE SOLAIRE

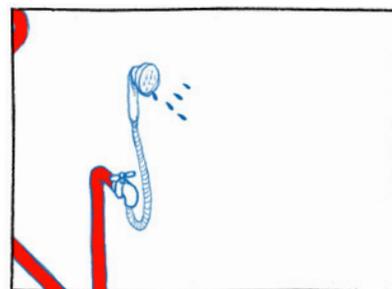
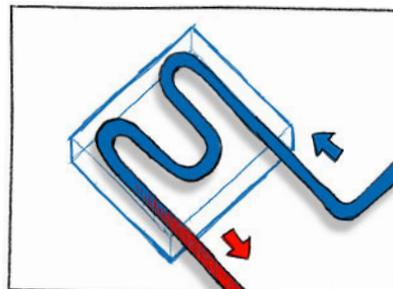
## UTILISATION ET INSTALLATIONS

L'utilisation de l'énergie solaire passe par ses deux composantes principales: sa chaleur et sa luminosité.

### LES PANNEAUX SOLAIRES THERMIQUES

La chaleur du Soleil peut être utilisée de manière directe pour chauffer un réservoir d'eau, sécher du linge (évaporation) ou tempérer les parois d'une maison. C'est le principe utilisé par les panneaux solaires thermiques qui sont placés sur les toits ou les façades des maisons.

En transitant par les panneaux solaires, l'eau est réchauffée par le Soleil, puis utilisée sur place, pour le chauffage ou l'eau sanitaire du bâtiment. En Suisse, le potentiel est immense. Imagine plutôt: si tous les toits étaient équipés, l'énergie solaire couvrirait l'ensemble des besoins thermiques des ménages suisses.

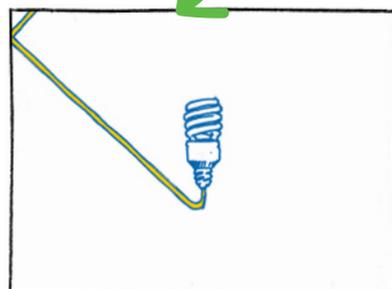
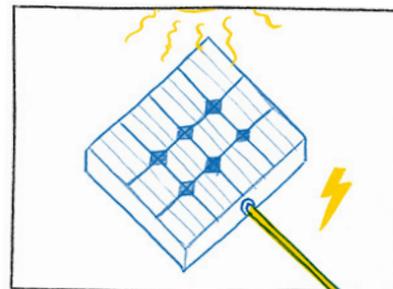


### LES CENTRALES SOLAIRES THERMODYNAMIQUES

Ces grandes installations sont équipées d'immenses miroirs paraboliques, sphériques ou plats, qui suivent la course du soleil pendant la journée. Ils permettent de concentrer les rayons pour chauffer un liquide qui restera chaud même après le coucher du Soleil, de l'huile par exemple. C'est une manière de stocker l'énergie qui servira à chauffer l'eau, dont la vapeur fera tourner des turbines pour produire de l'électricité. Ce type d'installation est assez nouveau. En Europe, il en existe en Espagne, en Belgique, en France ou encore en Suède.

### LES PANNEAUX SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES

La lumière du Soleil peut être utilisée pour produire de l'électricité. On utilise pour cela des panneaux composés de cellules électroniques qui réagissent aux rayons du Soleil. On parle alors d'énergie solaire photovoltaïque. Ces installations sont de plus en plus répandues dans le monde. En Suisse romande, les parcs solaires photovoltaïques sont souvent installés sur des toits de bâtiments. Par exemple, à Gimel (Vaud), celui du Collège du Marais en a été entièrement recouvert. Reliée au réseau électrique, cette installation permet d'assurer la consommation électrique moyenne de 20 familles.





# L'ÉNERGIE SOLAIRE

## AUJOURD'HUI EN SUISSE

L'été, 1 à 5 m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques bien orientés suffisent pour chauffer toute l'eau dont une personne a besoin. Et il faut 12 à 15 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques bien orientés pour produire la quantité d'électricité consommée par une personne (sans compter le chauffage)... à condition d'avoir une météo ensoleillée!

## LE SAVAIS-TU?

En moins d'une heure, le Soleil fournit à la Terre davantage d'énergie que ce que l'Humanité consomme en une année! Mais aujourd'hui, seule une toute petite partie de cette énergie est récupérée pour être transformée en chauffage ou en électricité.



*Pour le moment, en Europe, il existe des centrales solaires thermodynamiques en Espagne, en Belgique, en France ou encore en Suède.*  
Photo: Centrale solaire Thémis (France) – David66, wikipedia



*Si tous les toits étaient équipés, l'énergie solaire couvrirait l'ensemble des besoins thermiques des ménages suisses.*  
Photo: Panneaux solaires thermiques – Romande Energie



*En Suisse romande, les parcs solaires photovoltaïques sont souvent installés sur des toits de bâtiments.*  
Photo: Ville de Vevey, panneaux solaires photovoltaïques sur le toit du Collège Kratzer.