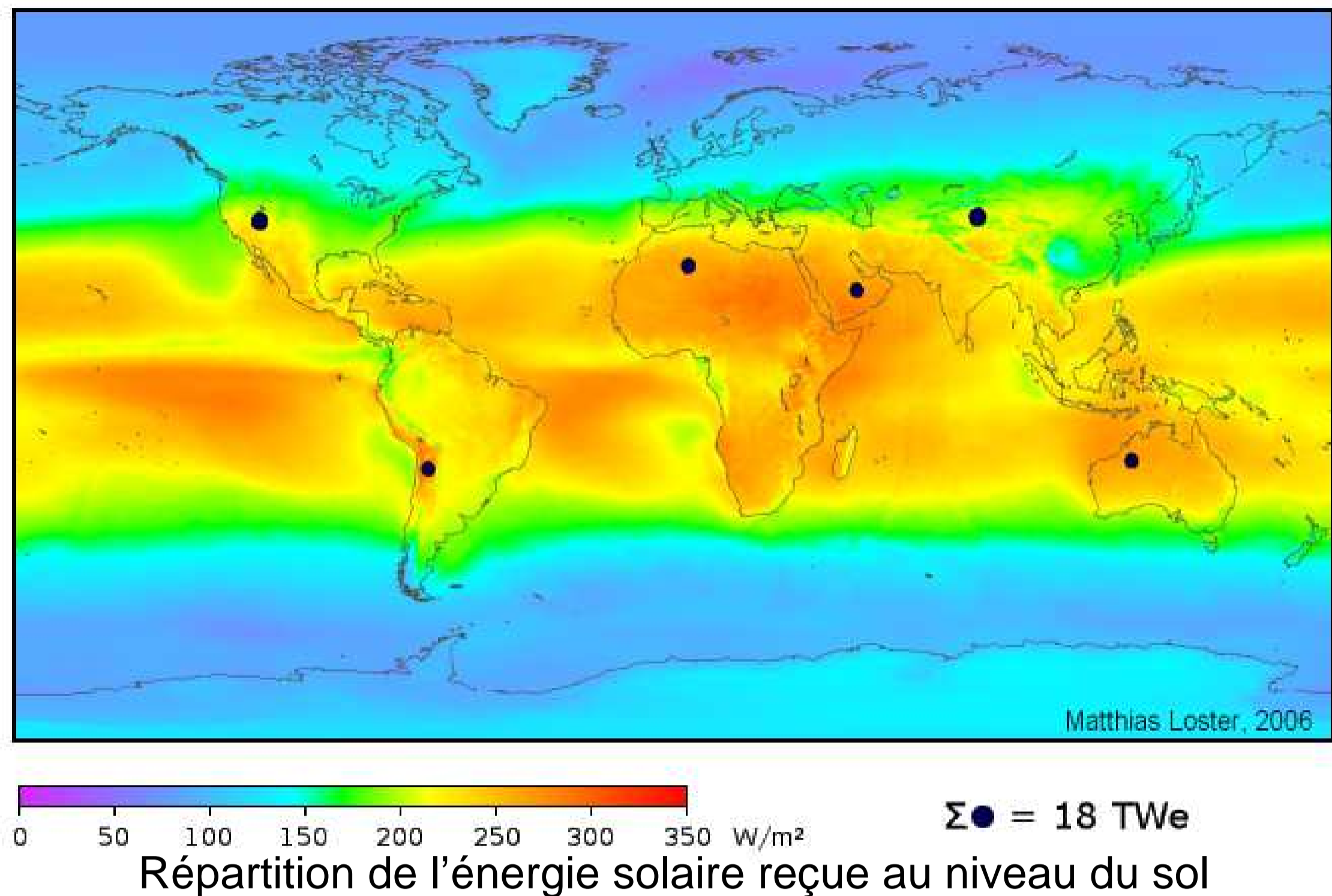


De l'énergie solaire à l'énergie électrique

1. Energie solaire



L'énergie solaire est l'énergie rayonnée par le soleil.

Cette énergie est à l'origine de nombreux phénomènes physiques tels que la **photosynthèse**, le **vent** ou le **cycle de l'eau**.

Elle vient de la **fusion nucléaire** se produisant au cœur du soleil. Elle circule dans l'espace sous forme d'un **rayonnement électromagnétique**. Ce rayonnement est composé de **photons**, petites particules d'énergie élémentaires.

2. Utilisations de l'énergie solaire

La première et plus répandue des utilisations de l'énergie solaire est sa transformation en **énergie thermique**. Nous effectuons cette transformation naturellement : il suffit de se mettre au soleil pour ressentir de la chaleur. Notre corps transforme l'énergie solaire en énergie thermique. Avec une architecture appropriée, un bâtiment est aussi capable de transformer cette énergie en énergie thermique. L'utilisation la plus connue actuellement est le chauffage « solaire » : l'eau pour les robinets ou les radiateurs est chauffée par des panneaux solaires. Une autre utilisation de cette transformation est l'usage de fours solaires. Les petits fours solaires « domestiques » peuvent chauffer facilement jusqu'à 150°C et les fours industriels ou pour la recherche peuvent atteindre jusqu'à 3000°C en quelques secondes!



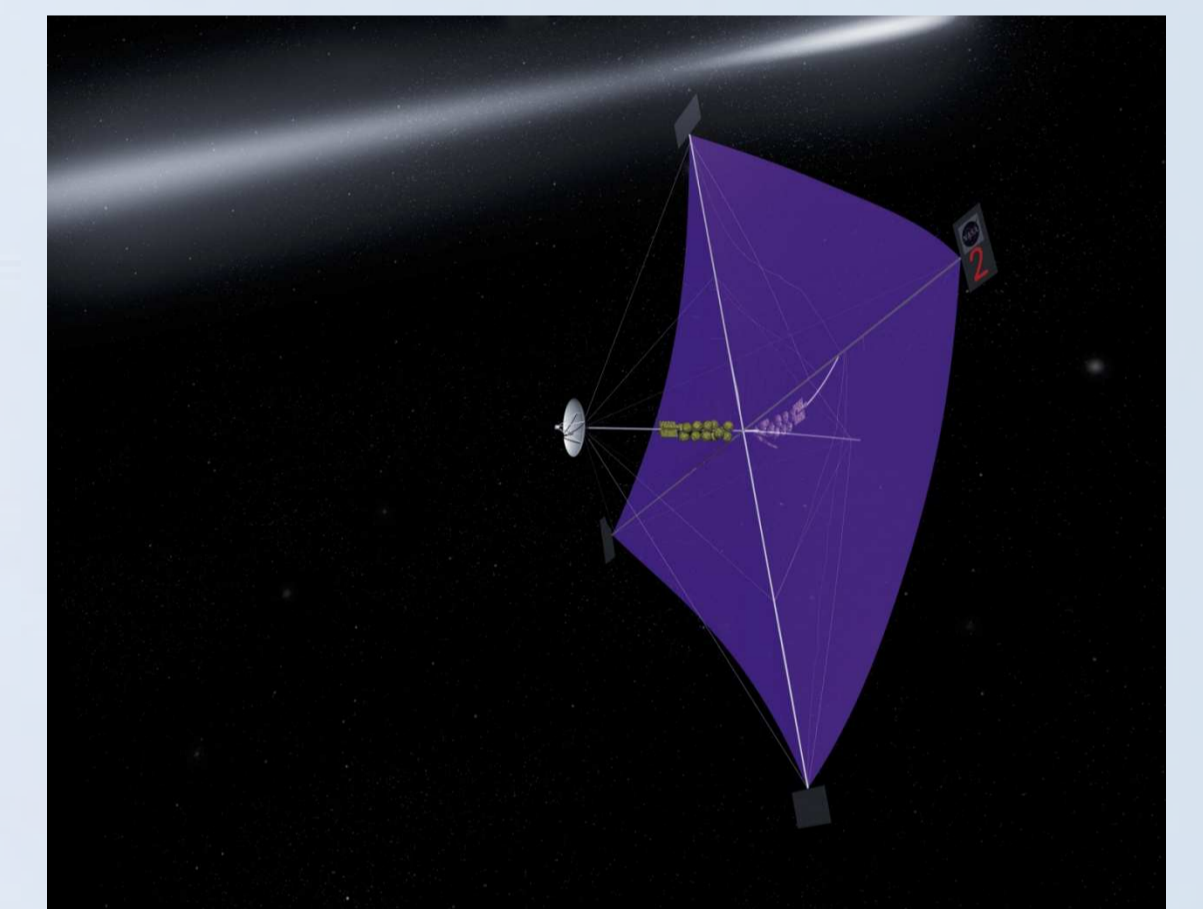
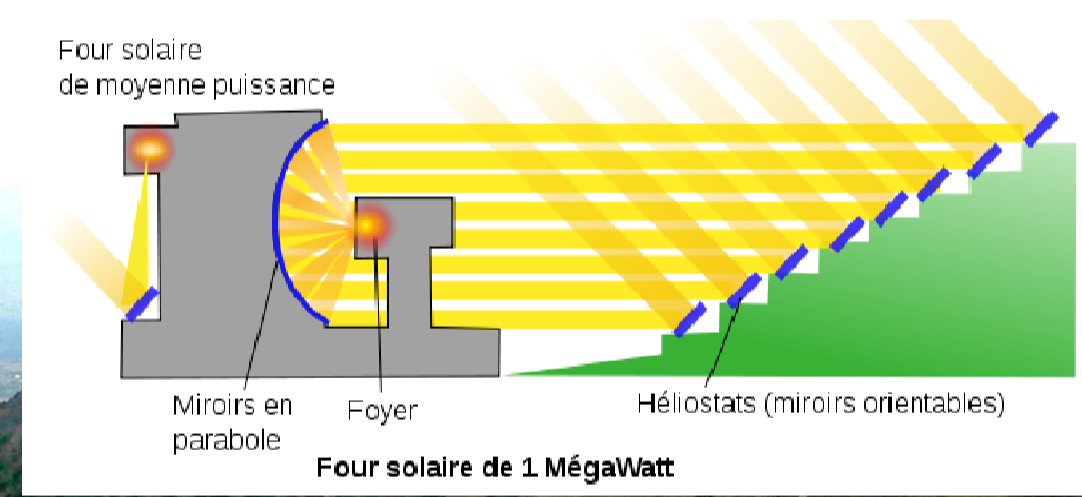
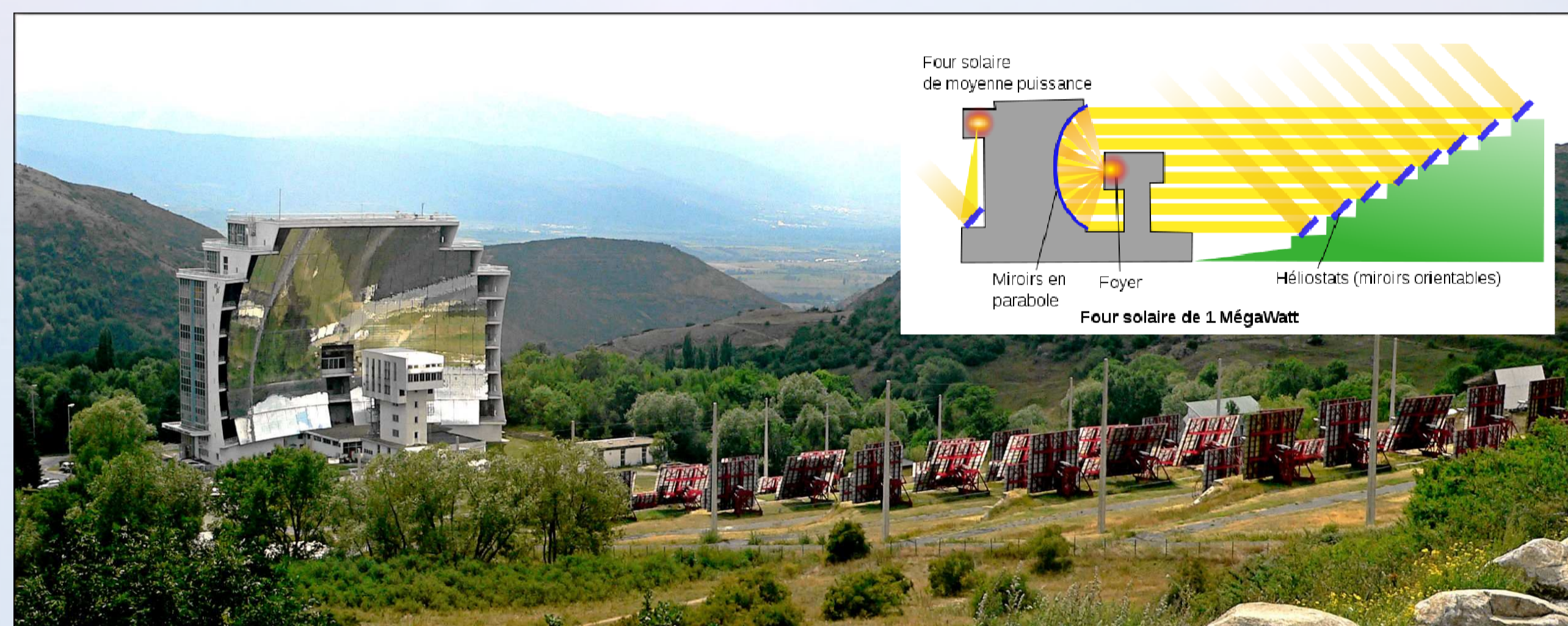
↑ Maison équipée de panneaux solaires pour son chauffage

→ Schéma de l'équipement de la maison d'au dessus



← Un gâteau en train de cuire dans un four solaire

↓ Four solaire d'Odeillo, France



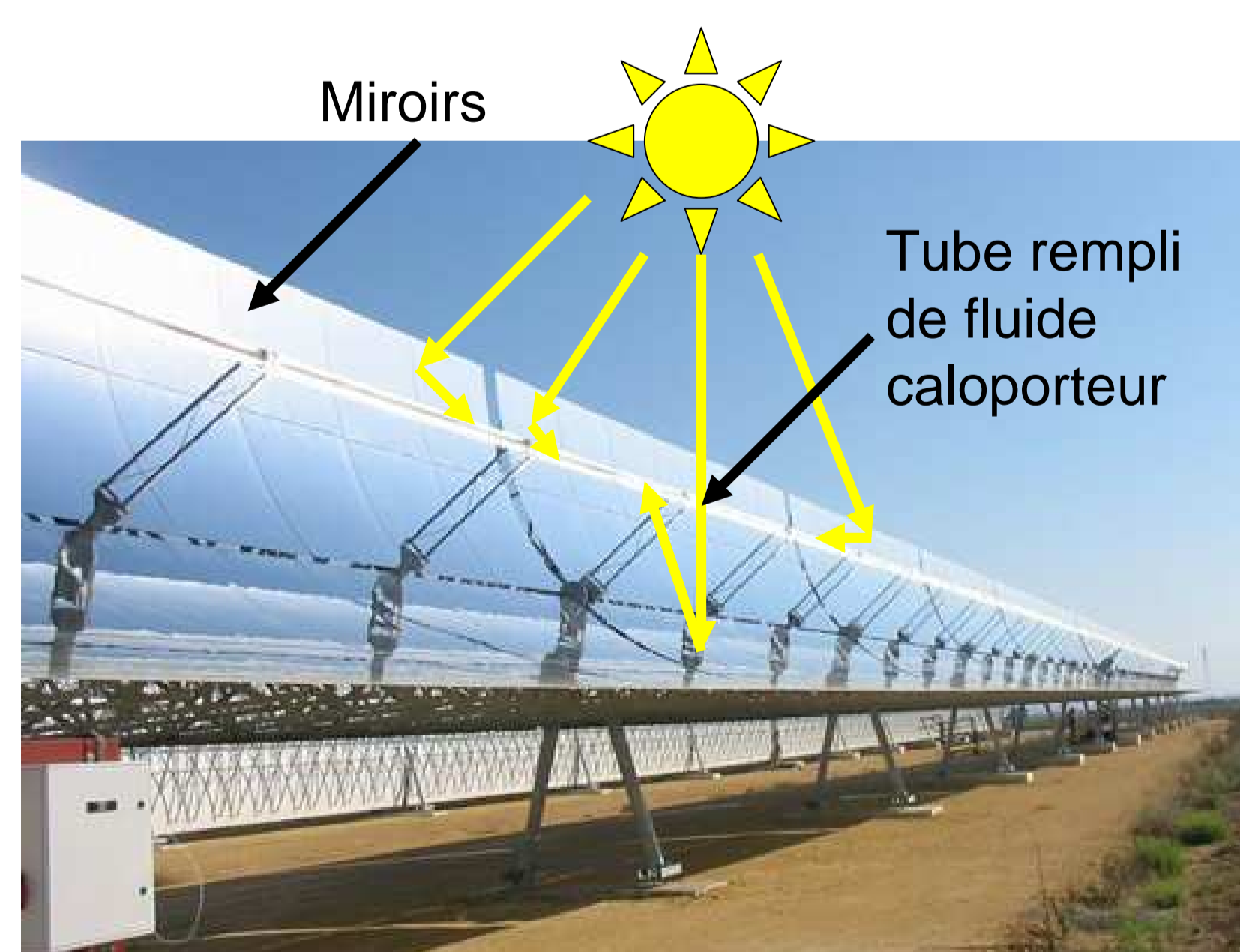
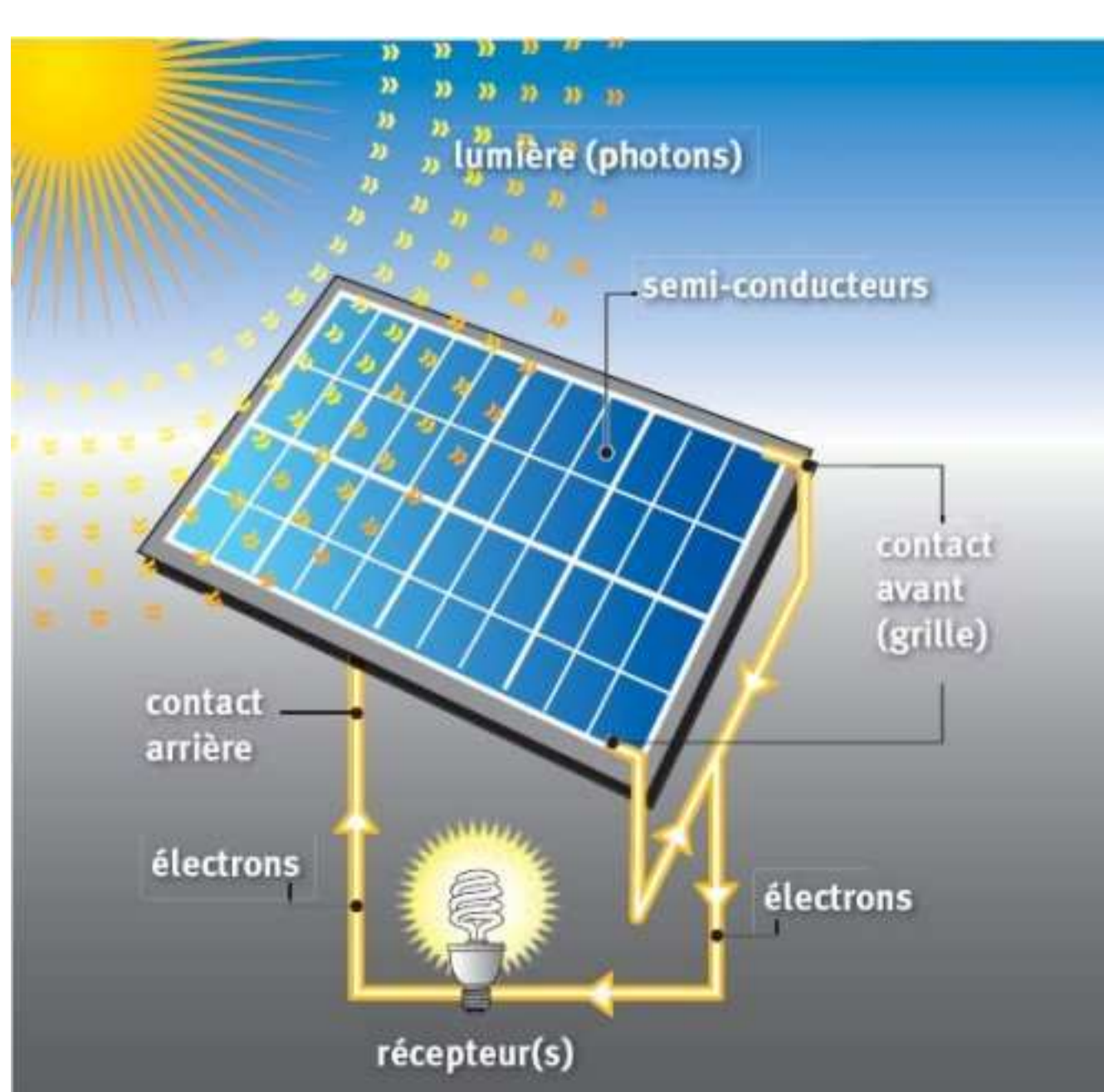
↑ Une autre utilisation de l'énergie solaire est la voile solaire. Elle se déplace grâce à l'énergie des photons.

3. Centrale solaire

En plus des utilisations ci-dessus, il est possible de transformer l'énergie solaire en énergie électrique. Il existe trois principales techniques.

Photovoltaïque

Découverte il y a presque 200 ans, cette technologie utilise des cellules de silicium. Sous l'action des photons, ces cellules créent un déplacement d'électrons, qui n'est autre que le courant électrique. Son rendement est assez mauvais : ~12% de la lumière arrivant sur la cellule photovoltaïque est transformé en électricité.



Thermodynamique

Les rayons du soleil sont réfléchis à l'aide de miroirs sur un fluide afin de le chauffer. De plus, ce fluide est capable de transporter la chaleur jusqu'à la centrale électrique. Une fois à la centrale électrique, ce fluide transportant l'énergie thermique issu du soleil, va chauffer de l'eau jusqu'à ébullition. La vapeur d'eau qui en résulte va faire tourner une turbine générant ainsi de l'électricité.

Tour solaire

La base de la tour solaire est une immense serre. Le soleil chauffe l'air qui se trouve dans cette serre. L'air ainsi chauffé s'échappe par la cheminée de la tour dont la sortie est en altitude. Cela permet de tirer profit de la différence de température. A la base de la cheminée, les turbines sont actionnées par l'air volant sortir de la tour.

