



**ACADÉMIE
D'ORLÉANS-TOURS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction des services départementaux
de l'éducation nationale
d'Indre-et-Loire

**MISSION EDD,
CULTURE
SCIENTIFIQUE,
TECHNOLOGIQUE
ET
INFORMATIQUE
37**



UN KIT PEDAGOGIQUE SUR L'ÉNERGIE
Documents pour la classe



l'énergie solaire



l'énergie solaire

Le soleil produit la chaleur et la lumière nécessaires à la vie sur Terre, il se trouve à la base de toutes les énergies.

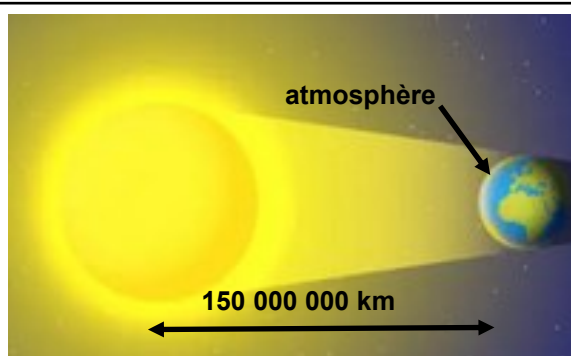
Le rayonnement solaire est utilisé pour se chauffer et pour produire de l'électricité.

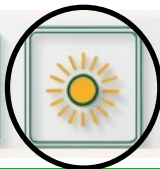
Formidable source d'énergie

Cette fantastique boule de feu qui brûle depuis 4,55 milliards d'années est si grande et si chaude que, même si nous en sommes très loin, nous bénéficions encore de sa chaleur et de sa lumière.

1 300 000 fois plus gros que la Terre, la chaleur au cœur du Soleil peut atteindre 15 millions de degrés !

Heureusement, 150 millions de kilomètres nous en séparent et notre atmosphère nous protège de la puissance de ses rayons.





Fiche d'identité

Source

Le Soleil

Utilisation

Chauffage, eau sanitaire chaude
et production d'électricité

Installations

Panneaux thermiques
Panneaux photovoltaïques
Centrales thermodynamique

Catégorie

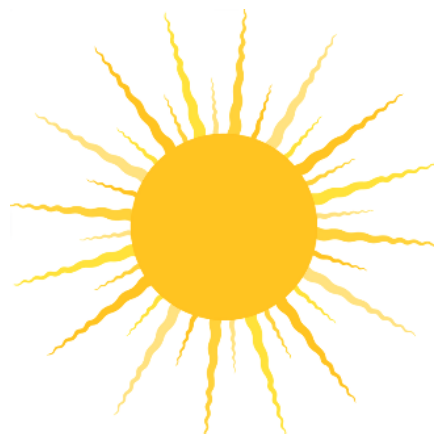
Energie renouvelable



**En France, on
compte environ
600 000
installations
Photovoltaïques.**

Source Enedis, en 2022.

L'énergie solaire



Impact environnemental

Malgré l'utilisation d'énergie, de métaux rares
et de produits chimiques, les avantages envi-
ronnementaux des panneaux solaires dépas-
sent les impacts négatifs de leur fabrication et
de leur recyclage.

Production

Dépend des conditions
d'ensoleillement.

Rendement

Assez faible, environ 15 %

Espérance de vie

20-30 ans

Signe distinctif

Technologie très étudiée,
qui évolue rapidement.



Comment ça marche ?

Il existe trois types d'installations solaires.

1. Les panneaux photovoltaïques : pour produire de l'électricité grâce aux rayons du Soleil

Des cellules qui réagissent aux rayons du Soleil transforment l'énergie solaire en énergie électrique sur les panneaux photovoltaïques. Un appareil appelé « onduleur », permet alors à l'électricité produite d'être directement utilisée sur place ou injectée dans le réseau.

Les équipements utilisant des panneaux photovoltaïques sont de plus en plus répandus dans le monde : on peut les installer sur les toits des maisons, des parkings, dans les zones industrielles.

2. Les panneaux solaires thermiques : pour chauffer de l'eau grâce à la chaleur du Soleil

Les panneaux solaires thermiques utilisant directement la chaleur du Soleil.

Comme pour sécher du linge ou chauffer une baignoire d'eau laissée au Soleil : en transitant par les panneaux solaires, un liquide froid entrant se charge de l'énergie provenant des rayons du Soleil et chauffe. Une fois réchauffé, ce fluide est ensuite utilisé sur place, la plupart du temps pour le chauffage ou l'eau sanitaire du bâtiment sur lequel les panneaux sont installés.



1 000 000

Le savais-tu ?

Un million !

C'est le nombre de panneaux photovoltaïques de la centrale solaire de Cestas en Gironde, la plus grande de France !



3. Les centrales thermodynamiques : utiliser la chaleur du Soleil pour produire de l'électricité

Ce sont de grandes installations équipées d'immenses miroirs paraboliques, sphériques ou plats, qui suivent la course du Soleil pendant la journée. En concentrant les rayons solaires en un point donné de façon à générer des températures très élevées (de 400 à 1 000°C), la chaleur ainsi obtenue par ces rayons permettent de transformer de l'eau en vapeur d'eau.

Sous pression, cette dernière permet de faire tourner une turbine qui entraîne un alternateur, créant ainsi du courant électrique (un peu à la manière d'une vieille dynamo sur un vélo !)