

# QU'EST-CE QUE L'ÉNERGIE ?

Enseignants

Presque tout ce qui nous entoure produit ou consomme de l'énergie. L'énergie est multiple. Elle se présente sous de nombreuses formes et provient de diverses sources. Par exemple, lorsque l'eau d'une rivière actionne une turbine, la source de cette énergie est la force de l'eau - sa pression et son débit - (énergie hydraulique) qui produit, naturellement, une énergie sous forme cinétique (mouvement). Cette introduction présente les différentes formes et sources de l'énergie.

## LES FORMES D'ÉNERGIE

De nombreuses formes d'énergie existent dans la nature. En voici un aperçu.

**L'énergie cinétique** correspond au mouvement. Par exemple, les fleuves ou le vent contiennent plus ou moins d'énergie cinétique selon la force de leur mouvement.

**L'énergie mécanique** est associée aux objets et outils. Le moulin actionné par l'énergie cinétique du vent effectue un travail (moudre le grain par exemple) grâce à l'énergie mécanique qu'il crée. Le wagon au sommet d'une montagne russe stocke une énergie potentielle qui se manifeste lorsqu'il entre en mouvement et commence sa descente.

**L'énergie thermique** c'est la chaleur. Les molécules et les atomes s'agitent et nous ressentons la chaleur. Lorsqu'elle forme de la vapeur, l'eau bouillante crée une pression qui permettait, à l'époque, d'actionner les locomotives (énergie mécanique). Actuellement, elle peut aussi actionner les turbines des centrales thermiques pour produire de l'électricité. L'énergie thermique du cœur de la terre est utilisée pour la géothermie.

**L'énergie chimique**, contenue dans certaines matières, est générée par une transformation (combustion, cuisson, fermentation). La combustion des énergies fossiles ou de la biomasse permet de convertir l'énergie chimique de ces matières en chaleur, donc en énergie thermique. Dans les piles, il s'agit de réactions électrochimiques: de petites particules appelées «électrons», qui possèdent une charge électrique négative, circulent entre le pôle négatif et le pôle positif de la pile. Chacun de ces pôles contient un métal. Ce métal peut soit «donner» ses électrons (le zinc par exemple), soit «conserver» ses électrons (le cuivre par exemple), ce qui provoque la circulation des électrons d'un pôle à l'autre. Le courant électrique n'est en effet rien d'autre qu'une circulation d'électrons.

**L'énergie rayonnante** est l'énergie qui est transportée par rayonnement. Sa manifestation principale est la lumière du Soleil. Une partie de cette énergie rayonnante est invisible: il s'agit du rayonnement infrarouge. Grâce aux panneaux solaires, cette énergie peut être transformée en électricité ou en chaleur.

**L'énergie nucléaire** est stockée au cœur des atomes, dans l'infiniment petit. Le noyau des atomes est composé de liaisons entre les particules (protons et neutrons). Les réactions nucléaires transforment (désintègrent) ces noyaux, ce qui s'accompagne d'un fort dégagement de chaleur. Les centrales nucléaires utilisent cette énergie thermique pour produire de l'électricité.

# QU'EST-CE QUE L'ÉNERGIE ?

Enseignants

## DOCUMENTATION

### Power On

Dossier en 7 leçons pour comprendre les notions d'énergie, d'électricité, d'énergies renouvelables, de production et de stockage de l'électricité. Matériel d'expériences. Pour les 9 à 12 ans et pour les enseignants. Site proposé par l'Association des entreprises électriques suisses (AES).  
[www.poweron.ch/fr/e-dossiers/toi-et-lenergie.html](http://www.poweron.ch/fr/e-dossiers/toi-et-lenergie.html)

**L'énergie d'aujourd'hui et de demain**, Pierre-René Bauquis et Emmanuelle Bauquis, Autrement, 2007.

## LES SOURCES D'ÉNERGIE

Il existe quatre catégories principales de sources d'énergie :

### Les énergies renouvelables

Les énergies renouvelables, ce sont des énergies produites à partir d'une source d'énergie que la nature renouvelle sans cesse. Ces ressources sont donc naturellement illimitées et non polluantes : le Soleil, le vent, les fleuves, les matières organiques et les mers. Ces ressources représentent, respectivement, six grandes familles d'énergie : l'énergie solaire, l'énergie éolienne, l'énergie hydraulique, la biomasse, l'énergie géothermique et les énergies marines.

### Les énergies fossiles

Ce sont le pétrole, le gaz naturel et le charbon... autant de ressources épuisables dont l'utilisation massive participe à l'effet de serre.

### L'énergie nucléaire

Elle repose sur la combustion (fission) de l'uranium dont les réserves naturelles sont également limitées. Si son utilisation n'émet pas de CO<sub>2</sub>, elle n'est pas sans risque et la gestion des déchets qui en sont issus reste un défi.

### L'énergie du corps humain

Une source d'énergie un brin à part, mais que chacune et chacun expérimente au quotidien !