

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 le courant de l'eau (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.

Le mouvement, c'est l'**énergie cinétique**. 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.

La chaleur c'est l'**énergie thermique**. Les molécules et atomes s'agitent et nous ressentons la chaleur. Sous forme de vapeur, l'eau bouillante permet d'actionner les locomotives (énergie mécanique). Elle permet aussi d'actionner les turbines des centrales thermiques pour produire de l'électricité. L'énergie thermique du cœur de la terre est utilisée pour la géothermie.

Certaines matières recèlent de l'**énergie chimique**. La combustion des énergies fossiles ou de la biomasse permet de convertir l'énergie chimique de ces matières en forte chaleur, soit en énergie thermique. Dans les piles, il s'agit de réactions électrochimiques.

Parfois, l'énergie est transportée par rayonnement, c'est l'**énergie rayonnante**. Sa manifestation principale est la lumière du soleil. Une partie de cette énergie rayonnante est invisible : le rayonnement infrarouge. Par les panneaux solaires, cette énergie peut être transformée en électricité ou en chaleur.

À l'infiniment petit, au cœur des atomes, est stockée l'**énergie nucléaire**. 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.

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 CO₂, 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 !

DOCUMENTATION

Power On

Dossier en 7 leçons pour comprendre la notion d'énergie, l'électricité, les énergies renouvelables, la production et le 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

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