

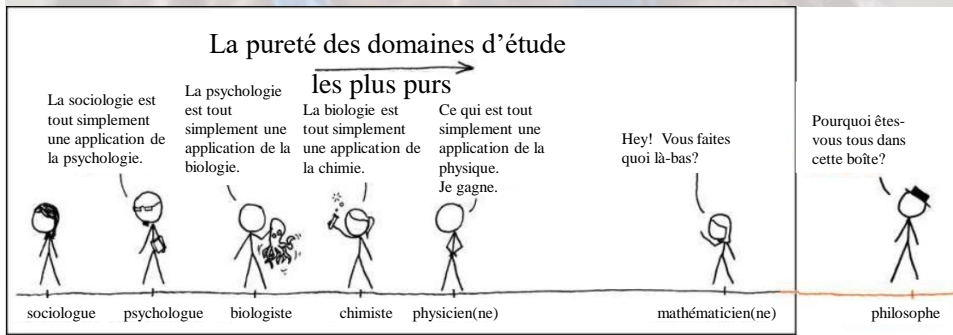
Les formes d'énergie

Énergie 1

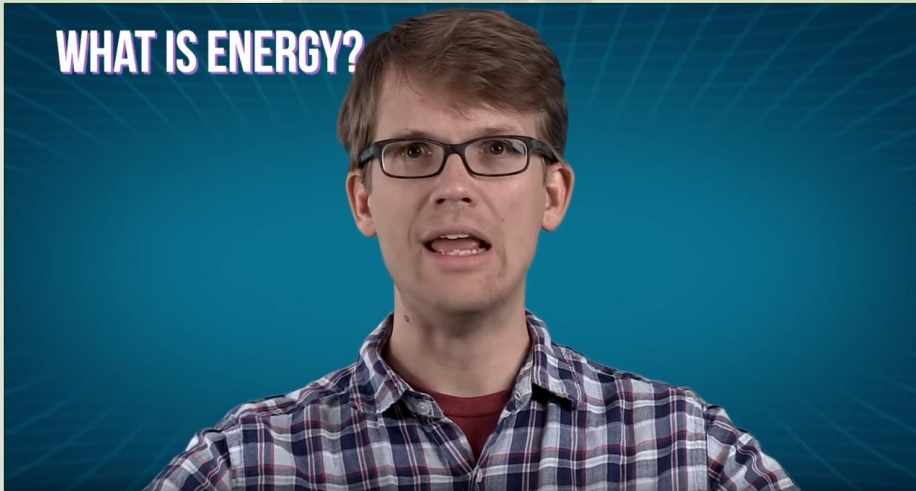
La physique

sciences humaines → psychologie → biologie → chimie → physique → mathématiques

La physique étudie les propriétés de la matière et de l'espace-temps grâce à l'expérimentation et à l'élaboration de concepts.



La vidéo “What is Energy?” de SciShow

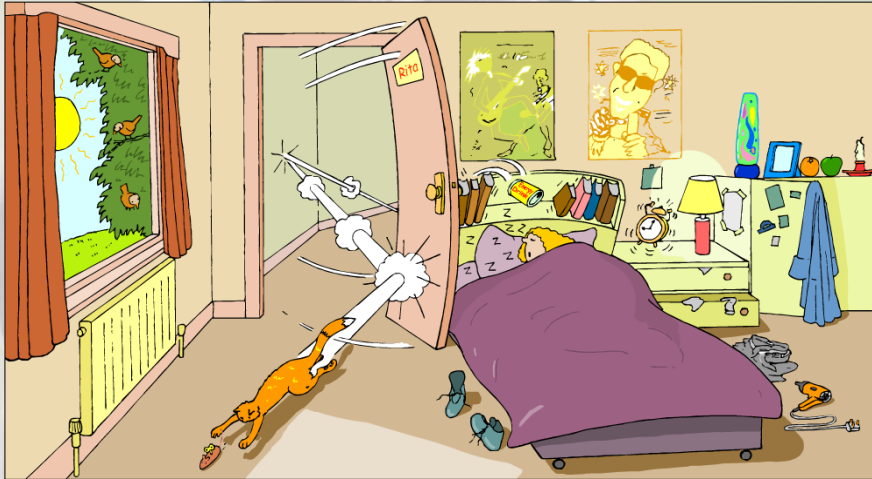


La loi de la conservation de l'énergie

L'énergie ne peut pas être créée ni détruite. Elle ne peut être que transformée d'une forme à une autre ou transférée d'un endroit à l'autre.



Identifiez toutes les formes d'énergie dans l'image ci-dessous



Des formes d'énergie

- L'énergie thermique
- L'énergie chimique
- L'énergie rayonnante
- L'énergie mécanique
- L'énergie nucléaire
- L'énergie hydraulique
- L'énergie éolienne
- L'énergie solaire
- L'énergie électrique
- L'énergie géothermique
- L'énergie élastique
- L'énergie acoustique



L'énergie thermique

L'énergie thermique est l'énergie associée au mouvement désordonné des particules contenues dans une substance.



Ce fer luit parce qu'il possède de l'énergie thermique.

- plus la température d'une substance est élevée, plus ses particules se déplacent

L'énergie chimique

L'énergie chimique est la forme d'énergie emmagasinée dans les liaisons chimiques qui unissent les atomes d'une molécule.

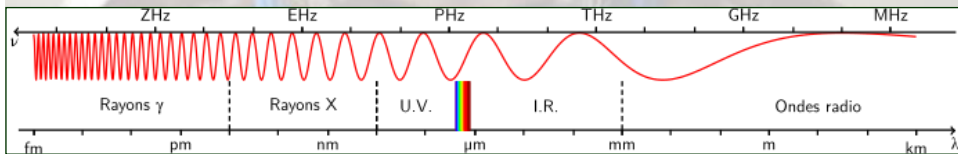
L'énergie de la biomasse et les énergies fossiles sont des formes d'énergie chimique.



- La quantité d'énergie chimique contenue dans une molécule dépend de la force et du nombre de liaisons entre les atomes

L'énergie rayonnante

L'énergie rayonnante est la forme d'énergie contenue et transportée par les ondes électromagnétiques.



Les ondes électromagnétiques possèdent de diverses quantités d'énergie rayonnante selon où elles se trouvent sur le spectre électromagnétique.

- plus la longueur de l'onde est courte ou plus sa fréquence est élevée, plus l'onde possède de l'énergie

L'énergie mécanique

L'énergie mécanique est la forme d'énergie liée au mouvement d'un corps ou à sa position dans l'espace.

L'énergie mécanique souvent décrit comme la somme de l'énergie potentielle et de l'énergie cinétique d'un objet.

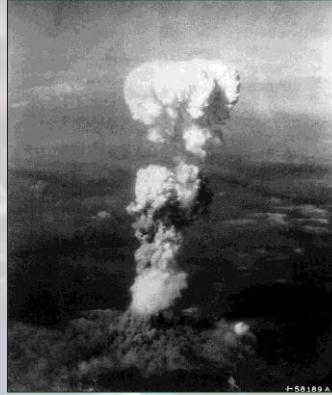


- L'énergie mécanique dépend de trois facteurs, la vitesse d'un objet, sa masse, et sa position par rapport aux objets environnants.

L'énergie nucléaire

L'énergie nucléaire est la forme d'énergie associée à la cohésion des protons et des neutrons dans le noyau d'un atome.

Les bombes atomiques, comme celle lâché sur Hirochima en 1945, est une application de l'énergie nucléaire.



Les transferts d'énergie

Un transfert d'énergie est le déplacement de l'énergie d'un endroit à un autre sans modification de la forme d'énergie concernée.



L'énergie mécanique des cyclistes est transférée aux vélos, sans changer la forme de l'énergie.

Les conversions d'énergie

Une transformation d'énergie est le passage de l'énergie d'une forme à une autre.



Lors de la photosynthèse, l'énergie rayonnante est transformée en énergie chimique.



Une ampoule incandescente transforme l'énergie électrique en énergie rayonnante et en énergie thermique.

Les unités d'énergie

Peu importe la forme d'énergie, elle peut être mesurée en unités de **Joules, J**.

Le Joule a une définition un peu différente selon la forme d'énergie ou de travail impliquée.

$$1 J = 1 kg \cdot \frac{m^2}{s^2}$$



$$1 J = 1 N \cdot m$$



$$1 J = 1 C \cdot V$$

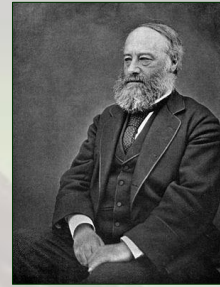


D'autres unités d'énergie sont les calories ($1 J = 4.184 \text{ cal}$) et les kilowatts heures ($1 J = 2.7778 \times 10^{-7} \text{ kWh}$).

Le Joule

L'unité du Joule est nommée pour le physicien James Prescott Joule.

Le Joule est l'unité d'énergie SI dérivée pour l'énergie.



James Prescott Joule

$1.6 \times 10^{-7} J \approx$ L'énergie mécanique d'un moustique qui vole

$1 J \approx$ L'énergie mécanique d'une tomate qui tombe 1 m

$60 J \approx$ L'énergie dépensée par un humain au repos dans 1 s

$6 \times 10^6 J \approx$ L'énergie chimique dans un baril de pétrole brut

$2.1 \times 10^{17} J \approx$ L'énergie relâchée par le Tsar Bomba

$5 \times 10^{20} J \approx$ consommation énergétique mondiales annuelle

Récapitulons!

L'énergie ne peut pas être créée ni détruite, elle peut seulement changer de forme.

Il existe plusieurs formes d'énergie,

L'énergie thermique

L'énergie éolienne

L'énergie chimique

L'énergie solaire

L'énergie rayonnante

L'énergie électrique

L'énergie mécanique

L'énergie géothermique

L'énergie nucléaire

L'énergie élastique

L'énergie hydraulique

L'énergie acoustique

L'énergie est transférée s'il ne change pas sa forme.

L'énergie est transformée lorsqu'elle change de forme.

L'unité d'énergie est le Joule, J .