

Les formes d'énergie

L'énergie existe sous de multiples formes : mécanique, chimique, nucléaire, chaleur, rayonnement électromagnétique, et enfin, électricité.

a) L'énergie mécanique

L'énergie mécanique se présente sous deux formes principales : la première est l'énergie potentielle, provenant essentiellement de l'attraction de la gravitation terrestre. C'est celle que possède un corps au repos situé en altitude : comme par exemple l'énergie contenue dans l'eau d'un barrage, ou le contrepoids des anciennes horloges. La seconde forme est l'énergie cinétique que possède un corps en mouvement : il s'agit par exemple de l'énergie du vent ou des cours d'eau, de l'arbre en rotation d'un moteur, d'un volant d'inertie.

On a coutume de parler de travail pour désigner l'énergie mécanique produite par un moteur ou consommée par une machine. Nous utiliserons donc indifféremment les deux expressions.

b) L'énergie chimique

Les corps composés sont formés de molécules constituées d'atomes différents liés chimiquement ensemble, ce qui leur confère leur stabilité. En effet, lorsque deux atomes s'unissent pour former une molécule, il se crée une liaison chimique qui libère une certaine quantité d'énergie, généralement sous forme de chaleur. A l'inverse, pour supprimer la liaison qui unit deux atomes dans une molécule, il faut lui fournir de l'énergie.

L'énergie chimique correspond à l'énergie de liaison entre les atomes d'une substance. Les hydrocarbures, c'est-à-dire le pétrole, le gaz naturel et le charbon, sont des formes d'énergie chimique qui jouent un rôle fondamental dans la consommation d'énergie de la plupart des pays.

c) L'énergie nucléaire

L'énergie nucléaire est l'énergie de liaison entre les particules qui constituent le noyau d'un atome.

La théorie de la Relativité a montré l'équivalence de la matière elle-même et de l'énergie, selon la célèbre formule $e = mc^2$. L'énergie nucléaire peut être dégagée par la fission, qui consiste à fendre le noyau d'un atome lourd d'uranium ou de plutonium, ou par la fusion de noyaux légers par exemple d'hydrogène ou de deutérium.

d) La chaleur

La chaleur ou énergie thermique est l'énergie contenue dans un corps dont la température est supérieure à celle de son environnement. La chaleur peut être transmise selon trois modes de transfert principaux : la conduction et la convection, qui agissent par contact, et le rayonnement thermique, qui permet une transmission à distance.

e) Le rayonnement électromagnétique

Le rayonnement électromagnétique, dont fait partie le rayonnement thermique, est une autre forme d'énergie, capable d'agir à distance, même sans milieu matériel intermédiaire.

f) L'énergie électrique

L'énergie électrique est un phénomène produit par le déplacement d'électrons libres dans des conducteurs. C'est une forme d'énergie dite noble, qui, à partir de trois effets, calorifique, magnétique et chimique, correspond à une multitude d'usages, dont certains lui sont spécifiques, comme l'éclairage, les moteurs électriques, l'électrolyse, le chauffage à induction, l'acquisition, le traitement et la transmission de l'information, et d'autres encore.

Nous analyserons ultérieurement la notion d'énergie noble.