

1. ÉNERGIE

a) Définitions

L'**énergie** est un concept relié à ceux d'action, de force et de durée : la mise en œuvre d'une action nécessite de maintenir une certaine force pendant une durée suffisante, pour vaincre les inerties et résistances qui s'opposent à ce changement. L'énergie qui aura été nécessaire pour accomplir finalement l'action envisagée rend compte à la fois de la force et de la durée pendant laquelle elle aura été exercée.

Autrement-dit, c'est l'énergie morale et physique que l'homme doit mettre en œuvre pour accomplir un travail donné.

Renouvelable

Adjectif ; Qui peut être renouvelé.

Énergies renouvelables provenant de sources naturelles qui ne s'épuisent pas (marée, soleil, vent).

En Physique

On retrouve le concept d'énergie dans toutes les branches de la physique :

Mécanique, thermodynamique, électromagnétisme, mécanique quantique mais aussi dans d'autres disciplines telles que la chimie.

En science physique, l'énergie, mesurée en joules, est une mesure de la capacité d'un système à modifier un état, à produire un travail entraînant un mouvement, un rayonnement électromagnétique ou bien de la chaleur.

Le travail est ainsi un transfert ordonné d'énergie entre un système et le milieu extérieur, tandis que la chaleur est un transfert désordonné d'énergie entre le système et le milieu extérieur.

Les transformations de l'énergie qui font intervenir l'énergie thermique sont étudiées par la thermodynamique :

- Le premier principe affirme que globalement l'énergie se conserve. L'énergie ne peut ni se créer ni se détruire mais uniquement se transformer d'une forme à une autre (principe de Lavoisier) ou être échangée d'un système à un autre (principe de Carnot) ;
- Le second principe impose des limitations au rendement de la transformation de l'énergie thermique en une autre énergie (mécanique, électrique ou autre). La conversion d'énergie d'une forme à une autre n'est en général pas complète : une partie de l'énergie présente au départ est dégradée sous forme d'énergie cinétique désordonnée.

En pratique, on distingue souvent différentes « formes » d'énergie, telles que :

- ✚ L'énergie Cinétique, associée au mouvement d'un corps ou d'une particule ;
- ✚ L'énergie Thermique, énergie cinétique désordonnée des constituants microscopiques d'un ensemble ;
- ✚ L'énergie Electrique, proportionnelle à la quantité d'électricité ;
- ✚ Les énergies potentielles : moyennant un petit changement, possible sans travail, un système instable se transforme en un système plus stable, avec conversion de la différence d'énergie entre les deux systèmes (le plus stable ayant une énergie moindre) : énergie potentielle mécanique, énergie potentielle chimique, énergie potentielle gravitationnelle, énergie potentielle électromagnétique, chaleur latente, énergie libre.

b) *Économie de l'énergie*

L'économie de l'énergie concerne l'approvisionnement des acteurs économiques en énergie et l'activité de l'ensemble des entreprises qui produisent, commercialisent et distribuent de l'énergie. Elle regroupe la production et la consommation d'énergie et on y distingue d'une part l'exploitation des sources d'énergie et d'autre part la production et la distribution. Cela comprend donc la production d'électricité, la distribution d'électricité, la production de produits pétroliers et celle de gaz naturel.

L'utilisation de l'énergie permet de satisfaire des besoins humains appartenant *in fine* à trois grandes catégories que sont :

1. La production de chaleur ou de froid,
2. La mobilité
3. Les usages spécifiques de l'électricité (transmission et traitement d'informations, éclairage, moteurs dans l'industrie, etc.).

c) *L'énergie renouvelable et non renouvelable*

En fonction de sa source, l'énergie peut se diviser en énergie renouvelable et non renouvelable.

i) *L'énergie renouvelable englobe :*

- l'énergie éolienne
- l'énergie hydraulique
- l'énergie solaire
- la géothermie
- l'énergie chimique
- la biomasse

NB : la biomasse ne peut être considérée comme énergie renouvelable que si toute la biomasse est renouvelée, ce qui n'est pas encore le cas dans toutes les parties du monde.

ii) *L'énergie non renouvelable* est générée par la combustion de matières fossiles comme le gaz naturel, le mazout et le charbon. L'énergie nucléaire est également considérée comme une forme non renouvelable d'énergie.