

## QU'EST-CE QUE L'ÉNERGIE ?

L'évolution de l'homme est fortement liée à l'énergie, de la force musculaire à celle de l'énergie atomique de nombreuses découvertes ont entraîné des étapes importantes dans l'évolution humaine.

Il n'existe pas de définition « officielle » de l'énergie mais une des plus pertinentes paraît être la suivante :

**L'énergie est la capacité d'un système à modifier son état, à produire un travail entraînant un mouvement, de la lumière, de la chaleur...**

**L'énergie ne se produit pas, elle ne se consomme pas, elle se convertit d'une forme en une autre ou se transfère d'un sous-système à un autre.**

Energie et puissance : ces deux entités sont distinctes mais reliées par une relation simple qui fait intervenir le temps :

$$\text{ÉNERGIE} = \text{PUISSANCE} \times \text{TEMPS}$$
$$E = P \times t$$

Cette fiche traite des points suivants :

- les différentes formes d'énergie :
  - énergie primaire et énergie finale
  - énergies thermique, mécanique, chimique, rayonnante, nucléaire, électrique
- les caractéristiques des formes d'énergie :
  - énergie de stock ou de flux :
    - énergie de stock : l'énergie est contenue dans la matière
    - énergie de flux : il s'agit en fait d'une puissance plus ou moins disponible
  - énergie renouvelable ou pas
  - utilisation de l'énergie pilotable ou pas
  - l'utilisation de l'énergie entraîne ou pas une émission des gaz à effet de serre (GES)
- l'origine des sources d'énergie :
  - comment la ressource s'est-elle constituée
  - par quel processus l'énergie peut-elle être libérée
- la disponibilité des sources d'énergie.

Quelques points importants à retenir :

- de nombreuses ressources ont pour origine directe ou indirecte le soleil
- imaginer que l'on peut créer de l'énergie est en contradiction avec le principe d'invariance des lois physiques
- au fur et à mesure des conversions d'énergie celle-ci se dégrade et perd en densité
- les énergies issues de l'interaction gravitationnelle ont une densité très faible. Si elles ont l'avantage d'être facilement accessibles par contre elles nécessitent des installations importantes (hydraulique) ou nombreuses (éolien). Il en est de même de l'énergie solaire dont la densité est très faible et qui nécessite des installations de très grande surface. De plus l'intermittence de certaines sources les rend fatales. La nécessité d'installations importantes aboutit, sauf pour l'hydraulique, à des coûts d'utilisation très élevés
- il est urgent de prendre en compte les réserves existantes et l'impact de l'utilisation de certaines ressources sur l'évolution climatique
- la mise en œuvre d'économie d'énergie est une nécessité et le développement d'analyses du cycle de vie (ACV) peut s'avérer très utile pour certains produits afin de prendre des dispositions pour assurer leur longévité.