

# COMPRENDRE LA NOTION D'ÉNERGIE

## 1. L'énergie au quotidien

Historiquement, la notion d'énergie n'a émergé que tardivement en physique. Essayons de passer en revue différentes situations où elle est susceptible d'apparaître :



- le fait de manger nous donne de **l'énergie**, c'est à dire la capacité de marcher, faire du sport, réfléchir...
- EDF nous apporte de **l'énergie** électrique qui permet de chauffer notre appartement, de faire fonctionner l'électroménager...
- Le pétrole contient de **l'énergie** permettant de faire fonctionner les moteurs des voitures...



Au delà de la diversité de ces exemples, nous pouvons distinguer deux grands types d'énergie :

- la nourriture ou le pétrole, parmi bien d'autres, possèdent **une énergie susceptible de se libérer**. L'énergie d'un baril de pétrole ou d'un steak n'est pas « visible » Ils n'ont d'intérêt que dans le sens où ils peuvent développer leur énergie (en mangeant le steak par exemple). Nous dirons donc qu'ils possèdent une « **énergie potentielle** ».
- A l'inverse une éolienne en mouvement ou un four qui chauffe possède **une énergie bien visible et concrète**. La chaleur et le mouvement semble donc être deux formes concrétisées de l'énergie, or il se trouve que la chaleur est intimement liée à la notion de vitesse (en effet une température plus élevée correspond à un déplacement plus rapide des molécules). Ainsi, qu'il y ait chauffage ou mise en mouvement d'un objet, cela implique une **augmentation de vitesse** (vitesse des molécules pour le chauffage, vitesse de l'objet sinon). C'est pourquoi cette forme « concrétisée » de l'énergie est appelée « **énergie cinétique** ».

**En résumé, nous pouvons dire que l'énergie peut apparaître sous deux formes différentes : potentielle ou cinétique. L'énergie totale d'un objet est simplement la somme de son énergie potentielle et de son énergie cinétique**

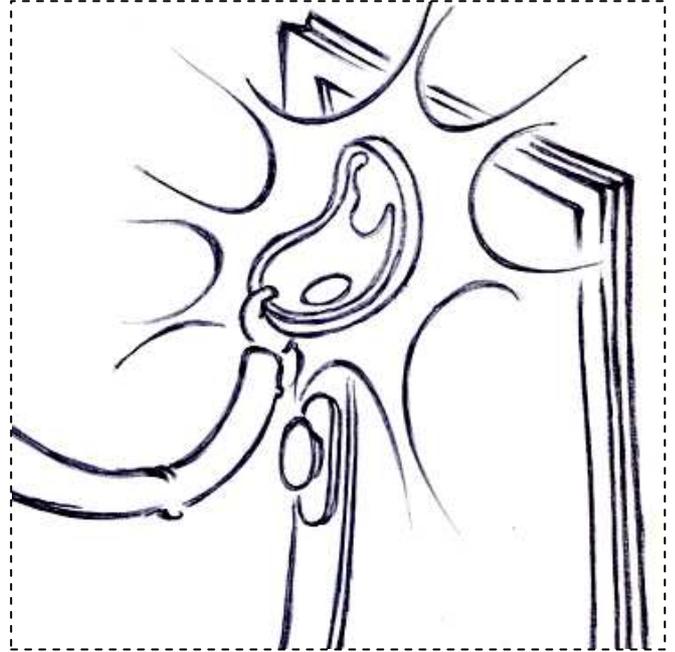
## **2. Énergie microscopique et énergie macroscopique**

Nos avons vu que l'énergie cinétique pouvait apparaître sous une forme microscopique (= thermique) ou macroscopique (= mouvement visible). Il en est de même pour l'énergie potentielle :

Ainsi **l'énergie totale d'un objet peut se décomposer en 4 termes** : 2 termes d'énergie cinétique (microscopique et macroscopique) et 2 termes d'énergie potentielle (microscopique et macroscopique)

Par exemple, amusez-vous à balancer un steak bien chaud par la fenêtre. Au moment de passer par la fenêtre, ce steak en plein vol possède les 4 formes d'énergie :

- **de l'énergie cinétique macroscopique**, parce qu'il bouge
- **de l'énergie cinétique microscopique**, parce qu'il est chaud
- **de l'énergie potentielle macroscopique**, parce qu'il est haut (et va donc tomber et gagner de l'énergie cinétique)
- **de l'énergie potentielle microscopique**, car un steak contient des « calories » susceptibles de se déployer sous forme cinétique si nous les mangeons.



**En physique, on a l'habitude de regrouper ce qui est microscopique d'un côté, et macroscopique de l'autre.**

**Ainsi, l'énergie macroscopique totale (cinétique et potentielle) est appelée énergie mécanique.**

**Et l'énergie microscopique totale est appelée énergie interne.**

**L'énergie totale d'un objet et donc la somme de son énergie mécanique et de son énergie interne**

Au delà de cette complexité apparente il ne faut pas oublier le sens physique de l'énergie qui est d'une simplicité exemplaire :

**« Il y a énergie lorsqu'il y a mouvement ou potentialité de mouvement »**