

### I) Les types d'énergie

#### 1) Les formes d'énergie

- Dans l'univers et donc aussi sur Terre, lorsque des phénomènes se produisent, c'est en général parce que de l'énergie est en train de se transformer : **rien ne se passe sans énergie** !
- Pour savoir comment réfléchir autour de tous les phénomènes qui existent, on a donc besoin de savoir quelles formes d'énergie existent et de les classer !

#### A retenir !

**Formes d'énergie** : Il existe seulement 6 formes d'énergie plus ou moins répandues et faciles à observer. On trouve du plus au moins fréquemment les énergies :

1) **Energie mécanique** : tous les objets (petits ou grands) étant en **mouvement** possèdent cette forme d'énergie.



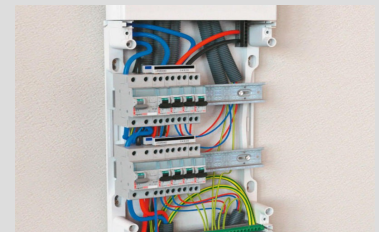
2) **Energie thermique** : tous les objets qui libèrent de la **chaleur** possèdent donc une énergie thermique. Une source de chaleur contribue à l'élévation de **température** d'un environnement. Attention, ici, le feu émet aussi une énergie **lumineuse**.

3) **Energie chimique** : toutes les substances et matières qui se transforment possèdent une énergie chimique qui peut être transformée en une autre forme. Parmi les réactions chimiques, on a les : **explosion**, **cuisson**, **combustion** (ce qui brûle), etc ...



4) **Energie lumineuse** : tous les corps qui émettent de la lumière possèdent une énergie **lumineuse**. Cette énergie est souvent accompagnée d'énergie thermique souvent émise en même temps.

5) **Energie électrique** : Dès lors qu'il y a une circulation de **courant** dans un circuit, de l'énergie électrique est disponible pour alimenter différents **appareils**.



6) **Energie nucléaire** : il s'agit de l'énergie libérée par **fission** (cassure forcée) de certains éléments chimiques "radioactifs", comme l'**Uranium** ou le **Plutonium**.

## 2) Les sources d'énergie

- On peut faire un petit récapitulatif des différents types d'énergies en fonction de leur provenance NATURELLE, donc leur "source".

<u>Energie mécanique</u>	<u>Energie thermique</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* <u>Vent</u> (air en mouvement)</li> <li>* <u>Courants</u> d'eau (rivières, mers ...)</li> <li>* <u>Animaux</u> (chevaux)</li> <li>* <u>Séismes</u>, tsunamis</li> <li>* <u>Véhicules</u> (voitures, trains ...)</li> <li>* <u>Corps célestes</u> (étoiles, planètes ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <u>Soleil</u> (et étoiles)</li> <li>* <u>Feu</u></li> <li>* <u>Lave</u> (et magma terrestre)</li> <li>* <u>Animaux</u> (mammifères, à sang chaud)</li> </ul>
<u>Energie chimique</u>	<u>Energie lumineuse</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* <u>Matières combustibles</u> (bois et végétaux, pétrole, gaz, matière organique (= vivante), alcool, huile ...)</li> <li>* <u>Explosifs</u> (dynamite ...)</li> <li>* <u>Electrolytes</u> (dans les piles)</li> <li>* <u>Aliments</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <u>Soleil</u> (et étoiles)</li> <li>* <u>Feu</u></li> <li>* <u>Lave</u></li> <li>* Phénomène de <u>phosphorescence</u> et <u>fluorescence</u></li> <li>* Lucioles, méduses ... = <u>bio-luminescence</u></li> <li>* <u>Eclairs</u></li> </ul>
<u>Energie électrique</u>	<u>Energie nucléaire</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* <u>Foudre</u> (éclairs)</li> <li>* <u>Electricité statique</u> (quand on frotte une matière sur une autre ...)</li> <li>* Anguilles, raies, méduses = <u>bio-électricité</u></li> <li>* <u>Piles</u></li> <li>* <u>Centrales électriques</u> (+ prises)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <u>Matières radioactives</u> (Uranium, Plutonium, Césium, Strontium ...)</li> </ul>

Légende : ■ signifie : non naturel

- Remarque 1 : les énergies électrique et nucléaire ne sont très rarement ou pas du tout naturellement produites sur Terre, et il a fallu que l'homme comprenne comment les produire pour les utiliser !

### a) Fossiles – Non renouvelables

**A retenir !**

Energies fossiles : ce sont les énergies qui sont produites à partir de certaines matières que l'on transforme par réaction chimique ou nucléaire et que l'on extrait de la Terre : ces matières se forment à des échelles de temps énormes (plusieurs millions d'années) et ne sont pas renouvelables à l'échelle de temps humaine.



- Exemples : pétrole, gaz naturel, charbon, matières radioactives (minerais mélangés à d'autres pierres) ...

## b) Renouvelables

**A retenir !**

**Energies renouvelables** : ce sont les énergies qui sont **produites** à partir de certains phénomènes naturels **fréquents** voire **permanents** et qui donc sont tout le temps disponibles ou presque sans **arrêt**.

- **Exemples** : Vent, courants marins (ou de fleuves/rivières), géothermie (chaleur de la terre), biomasse (végétaux que l'on fait fermenter pour obtenir du gaz), lumière solaire.



## II) Que deviennent les énergies ?

### 1) Transfert

**A retenir !**

**Transfert d'NRJ** : c'est juste le **déplacement** d'une énergie sans qu'elle change de forme.

### 2) Conversion – Transformation

- *Le plus souvent, dans la nature comme dans l'activité artificielle de l'homme, ces formes d'énergies sont sans cesse transformées l'une en l'autre ...*

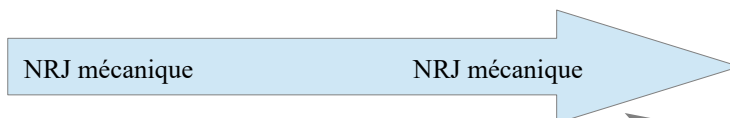
**A retenir !**

**Conversion/Transformation d'NRJ** : on parle de conversion d'énergie lorsqu'une forme d'énergie se **transforme** en 1 ou plusieurs autres, avec ou sans transfert.

- **Exemples** :

#### a) Moulin à eau

Dans le cas d'un moulin à eau, c'est plus simple, le mouvement de l'eau permet de mettre en **rotation** la roue à aube du moulin et donc de lui fournir une énergie **mécanique**, qui sera directement transmise pour être utilisée telle quelle (pour moudre de la farine, concasser des olives, etc ...). Il n'y a pas de conversion, juste un **transfert** par l'intermédiaire des **engrenages** à l'intérieur du moulin.



La simple flèche schématise le **transfert**

### b) Barrages hydrauliques



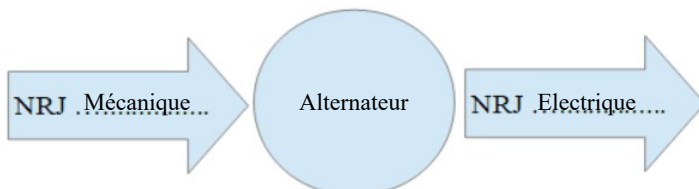
Dans un barrage, la retenue de grandes quantités d'eau permet de canaliser l'eau dans de larges tuyaux vers des turbines qui sont couplées à des alternateurs.



Le rond schématise  
L'organe ou appareil qui transforme  
l'énergie en une autre

### c) Géothermie

En utilisant la géothermie, c'est à dire la chaleur de la terre, on peut parfois directement utiliser l'eau sous forme de vapeur qui sort de terre pour entraîner des turbines et produire ainsi de l'électricité. Mais parfois, on peut juste se chauffer avec cette eau chaude.



OU

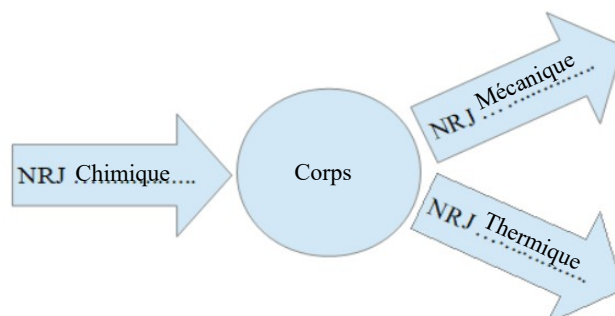
NRJ thermique

NRJ thermique

### d) Corps humain



Dans le cas de la course à pied, le corps humain dépense de l'énergie d'origine chimique (transformation du glucose par les muscles, pour produire le mouvement du corps, donc de l'énergie chimique et aussi de la chaleur car le corps doit réguler sa température interne, donc de l'énergie thermique est aussi dégagée.



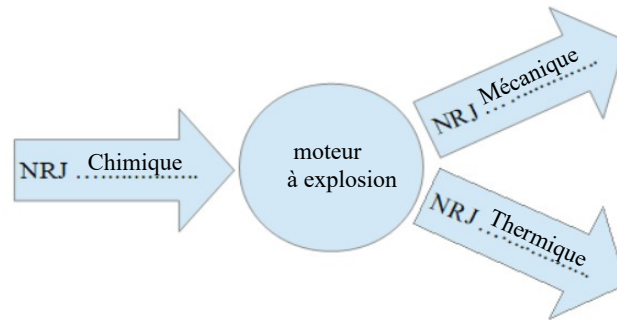


e) Voiture (moteur à explosion)

Dans une voiture traditionnelle, de l'essence ou du gaz est brûlé (ce qu'on appelle combustion) dans les cylindres du moteur, ce qui pousse les pistons, donc transforme l'énergie chimique en mécanique entraînant les roues du véhicule. Mais ces réactions produisent aussi de la chaleur, qu'il faut d'ailleurs évacuer en refroidissant le moteur.

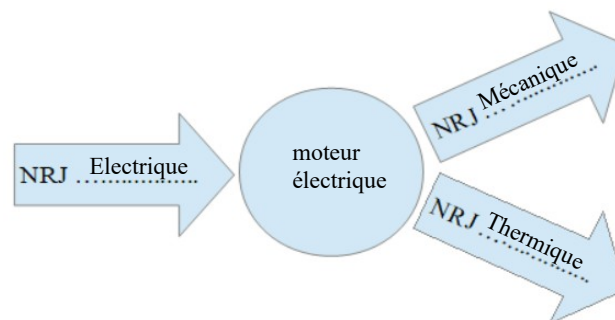


Voiture Electrique



Dans le cas d'une voiture électrique :

Seul le moteur change, il ne consomme plus d'essence mais directement de l'électricité (et comme tous les appareils électriques, il chauffe un peu quand il fonctionne).



- En conclusion :

**A retenir !**

Chaîne de conversion/transformation :

- \* Pour un transfert : on schématise par une simple flèche un simple déplacement d'énergie (sans qu'elle change de type/forme).
- \* Pour une conversion/transformation : on schématise par un ensemble d'1 flèche entrante (énergie de départ, consommée), un rond central (l'organe qui réalise vraiment la transformation d'énergie) et 1 ou plusieurs flèches sortantes (énergies produites).