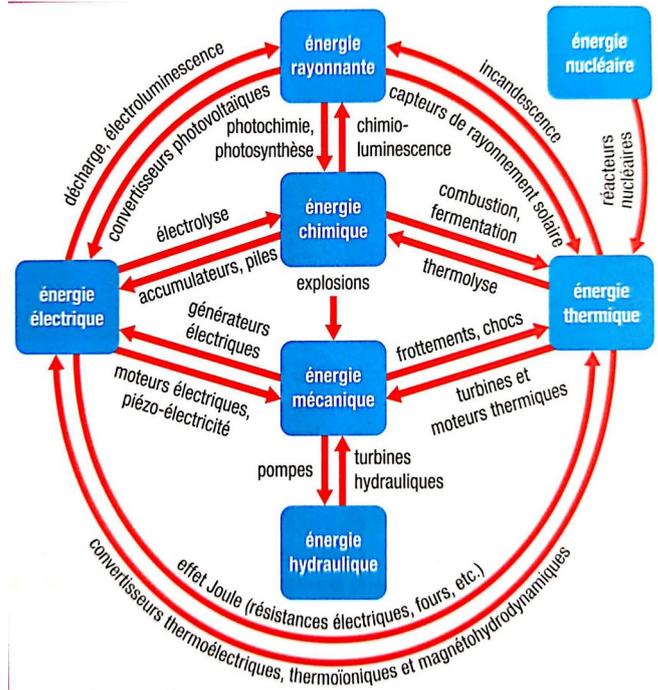


## Les chaînes énergétiques

### I. Formes d'énergies

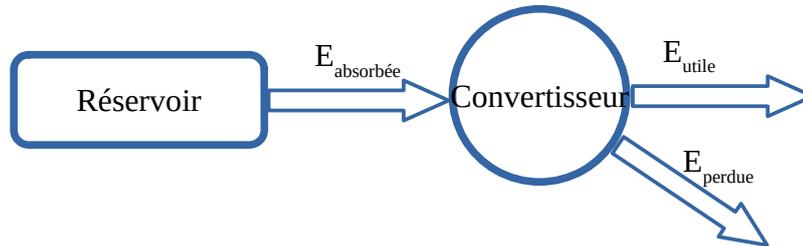
Un système possède de l'énergie s'il est capable d'effectuer un travail ou de fournir de la chaleur. L'unité légale de l'énergie est le joule (J)



### II. Chaînes énergétiques

Pour étudier les différentes chaînes énergétiques d'un système on utilise une représentation schématique. Cette représentation comporte :

- un réservoir représenté par un rectangle
- un convertisseur qui transforme une forme d'énergie en une autre, représenté par un cercle
- des flèches qui précisent les différentes formes d'énergie lors des transferts.



L'énergie se conserve donc :  $E_a = E_u + E_p$

Remarque : L'énergie perdue correspond souvent à de l'énergie dissipée sous forme de chaleur.

Un réservoir d'énergie est un dispositif qui emmagasine de l'énergie

En fonction de la forme de l'énergie stockée, l'énergie a différentes expressions.

Un convertisseur d'énergie est un dispositif qui permet de passer d'une énergie à une autre.

### III. Puissance, énergie et rendement

$$P_m = \frac{\Delta E}{\Delta t} = \frac{E_2 - E_1}{t_2 - t_1}$$

$P_m$  : puissance moyenne en watt (W)

$E_1$  : énergie échangée à l'instant  $t_1$  en joules (J)

$E_2$  : énergie échangée à l'instant  $t_2$  en joules (J)

$t_2 - t_1$  : durée en seconde (s)

$$\eta = \frac{E_u}{E_a} = \frac{P_u}{P_a}$$

Le rendement est un nombre sans unité et inférieur à 1