



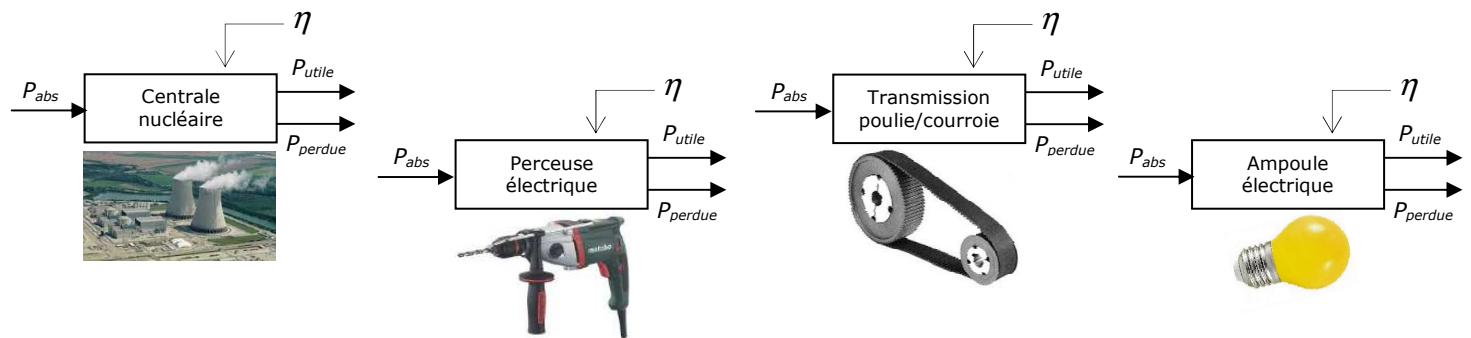
ENERGETIQUE

Rendement énergétique

1 – ENERGIE UTILE – ENERGIE PERDUE

Lorsque l'énergie est « manipulée » par un système, c'est-à-dire convertie, transportée, transformée ou adaptée, on constate qu'il y a systématiquement des **pertes**.

Les pertes sont dues à des **phénomènes physiques dits dissipatifs**, comme l'effet joule ou encore le frottement. Les pertes se manifestent essentiellement par un **dégagement de chaleur** qui correspond à une forme d'énergie dite « dégradée », en ce sens qu'on ne peut pas (ou très difficilement) l'exploiter pour en faire quelque chose **d'utile**. Cette énergie est donc **perdue**.



2 – RENDEMENT ENERGETIQUE

Le rendement caractérise l'efficacité du système, c'est-à-dire sa capacité à minimiser ces pertes.

Définition : le rendement est égal au rapport de l'énergie utile disponible à la sortie du système par celle qu'il a fallu injecter en entrée.

Rendement (-)

$$\eta = \frac{P_{utile}}{P_{absorbée}}$$

← (W) (for P_{utile})
← (W) (for $P_{absorbée}$)

Valeur extrême du rendement : la puissance utile en sortie ne peut jamais être plus grande que celle injectée en entrée (voir principe de conservation). On a donc :

$$0 \leq \eta \leq 1$$

Si le système est considéré comme parfait, on a : $\eta = 1$.

Rendement global : le rendement global η d'un système composé de i sous-systèmes est égal au produit (et non la somme) de leur rendement individuel η_1, \dots, η_i ; on a :

$$\eta = \prod \eta_i$$

