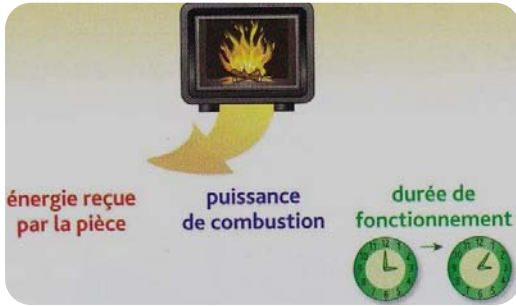


## RESUME DE COURS DU CHAPITRE 1



La puissance et l'énergie sont reliées par la formule :

$$E = P \times t$$

Avec :  $E$  : énergie (Joule  $J$ )

$P$  : puissance (Watt  $W$ )

$t$  : temps (seconde  $s$ )

L'unité SI de l'énergie est le *Joule* noté  $J$ .

### Attention aux conversions :

Si l'énergie  $E$  est exprimée en *Joule* ( $J$ ) et le temps  $t$  en *seconde* ( $s$ ), la puissance  $P$  s'exprime en *Watt* ( $W$ ).

Dans l'habitat, on utilise souvent le *wattheure* ( $Wh$ ) ou le *kilowattheure* ( $kWh$ ).

<i>Puissance</i>	$\times$	<i>temps</i>	$=$	<i>Energie</i>
$1\ W$		$1\ s$		$1\ J$
$1\ W$		$1\ h$		$1\ Wh$
$1\ kW$		$1\ h$		$1\ kWh$

Conversion en joule :  $1\ Wh = 3,6 \times 10^3\ J$

$1\ kWh = 3,6 \times 10^6\ J$

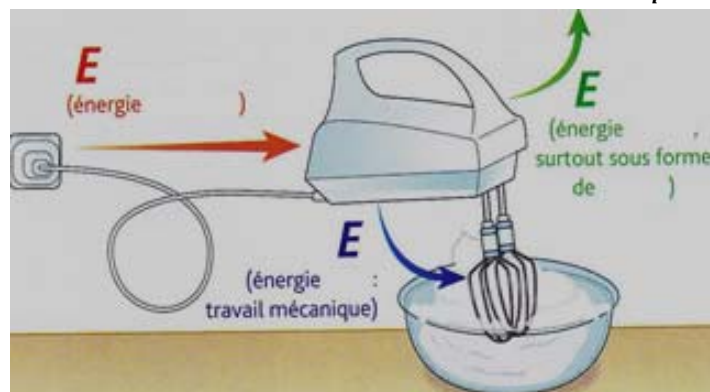
### La conservation de l'énergie :

L'un des grands principes de la physique est la conservation de l'énergie,

D'après ce principe nous pouvons écrire :

$$E_{consommée} = E_{utile} + E_{pertes}$$

Pour réaliser sa fonction, tout appareil consomme de l'énergie ( $E_{consommée}$ ) et la transforme pour restituer une énergie utile ( $E_{utile}$ ). Ces transformations d'énergie s'effectuent avec des pertes ( $E_{pertes}$ ) plus ou moins importantes.



Dans une maison de nombreux objets techniques ont comme fonction de convertir l'énergie qui leur est fournie (l'énergie fournie ou énergie consommée, ou encore énergie absorbée par le système) en une autre énergie appelée énergie utile (dont l'effet est attendu par l'utilisateur).

### Le rendement :

Il est noté  $\eta$  (on lit « éta »)

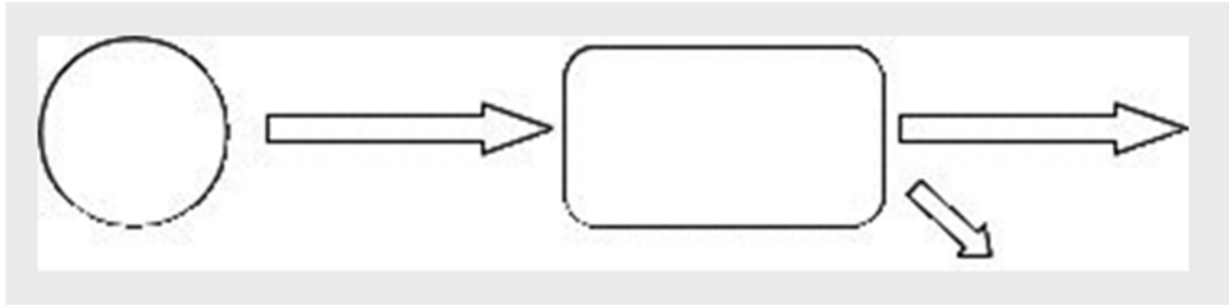
Le rendement est défini par :

$$\eta = \frac{E_{utile}}{E_{consommée}} = \frac{P_{utile}}{P_{consommée}} = \frac{E_{Sortie}}{E_{Entrée}} = \frac{P_{Sortie}}{P_{Entrée}}$$

Ou encore en pourcentage :

$$\eta = \frac{E_{utile}}{E_{consommée}} \times 100$$

On représente une chaine énergétique de la façon suivante :



**Cercles : Réservoirs d'énergies**

**Rectangles : Convertisseurs d'énergie**

**Flèches : Formes d'énergie**