



CH3-5 PUISSANCE ET ENERGIE

Puissance P

La **puissance** d'un appareil électrique correspond à l'**énergie** fournie (par un générateur par exemple) ou consommée (par une lampe par exemple), **pendant une seconde** par cet appareil. P s'exprime en watt (W).

$$P = U \times I$$

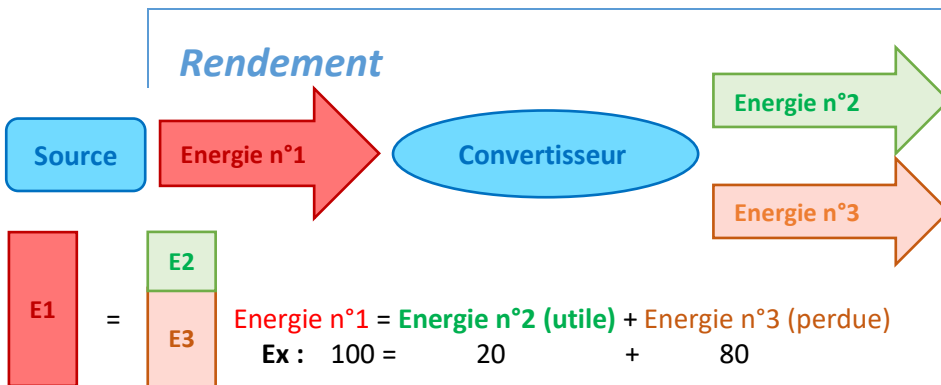
U en volt (V) est la tension aux bornes de l'appareil et I en ampère (A), l'intensité qui le traverse.
Multiples utilisés en électricité : 1 kW = 1000 W, 1 MW = 1 000 000 W, 1 GW = 1 000 000 000 W.

Energie E

Energie E en joules (J) fournie ou consommée par un appareil électrique **pendant un temps t** :

$$E(J) = P(W) \times t(s)$$

Rq : Si t en h alors E est en Wh (Wattheure), unité utilisée par EDF sur les factures d'électricité.



Le rendement du convertisseur est de 20 % dans l'exemple précédent.

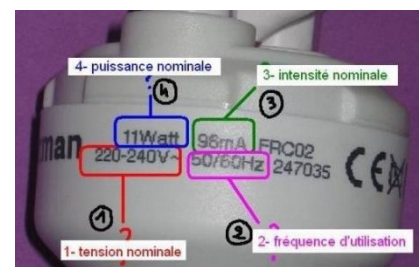
Intensité, tension et puissance nominales

Pour qu'un appareil électrique fonctionne dans des conditions normales, il faut lui fournir une **intensité**, une **tension** et une **puissance dites « nominales »**.

Les valeurs correspondantes sont indiquées par les constructeurs sur la plupart des appareils.

Pour des **valeurs inférieures** à ces grandeurs nominales, l'efficacité d'un appareil est inférieure à celle prévue.

Pour des **valeurs supérieures**, des détériorations risquent d'intervenir rapidement.



Protection des appareils électriques

Pour éviter que la puissance (et donc la tension et l'intensité) fournie à un appareil électrique dépasse la puissance nominale de cet appareil et le détériore, on utilise deux types de protection :



- **Les fusibles** qui fondent en cas de surintensité. Chaque fusible fond à une intensité précise et ouvre alors le circuit électrique. Il faut le remplacer pour refermer le circuit.



- **Le disjoncteur** qui se désenclenche pour ouvrir le circuit. Il suffit de le réenclencher pour refermer le circuit.