

## Chapitre 7 : Puissance et énergie

### I) Puissance électrique

La puissance électrique d'un appareil électrique correspond à la quantité d'énergie électrique consommée par unité de temps.

La puissance électrique est notée **P**. Son unité est le **watt**, de symbole **W**.

On peut calculer la puissance électrique à l'aide de la formule suivante :

$$W \rightarrow P = \overset{V}{\downarrow} U \times I \leftarrow A$$

La puissance nominale d'un appareil électrique est la puissance à laquelle il fonctionne correctement.

Quand la puissance est trop élevée pour un appareil électrique, l'efficacité est supérieure à celle prévue mais il risque de se détériorer plus rapidement.

Quand la puissance est trop faible pour un appareil électrique, l'efficacité est inférieure à celle prévue.

### II) Énergie électrique

L'énergie électrique correspond à la puissance consommée par un appareil électrique pendant un temps donné.

L'énergie électrique est notée **E**. Son unité est le **joule**, de symbole **J**.

On peut utiliser d'autres unités telles que le **kilowattheure**, de symbole **kWh**.

On peut calculer l'énergie électrique à l'aide de la formule suivante :

$$\begin{array}{c}
 \text{W ou kW} \\
 \downarrow \\
 \text{J} \quad \text{ou kWh} \quad \rightarrow \quad E = P \times t \quad \leftarrow \quad \text{s ou h}
 \end{array}$$

### III) Conversion énergétique

Un **appareil électrique en fonctionnement convertit l'énergie électrique en une autre forme d'énergie** (thermique, cinétique...).

Durant une **conversion énergétique**, il y a **conservation de l'énergie** : l'énergie apportée à un appareil est égale à la somme des énergies fournies par ce dernier.

$$\text{J} \rightarrow E_{\text{reçue}} = E_{\text{fournie(s)}} \leftarrow \text{J}$$

Exemple :

Une cellule photovoltaïque reçoit de l'énergie lumineuse pour la convertir en énergie thermique et en énergie électrique.

$$E_{\text{lumineuse}} = E_{\text{thermique}} + E_{\text{électrique}}$$

### IV) Consommation électrique

Un **compteur électrique** permet de mesurer la consommation d'énergie électrique d'une habitation. Une facture d'électricité dépend de cette consommation d'énergie électrique.

Les appareils électriques vendus en magasin ont une **étiquette de diagnostic de performance énergétique**. À l'aide de lettres, cette étiquette permet d'indiquer si l'appareil est économe (lettre A) ou très gourmande (lettre D ou G) en énergie.

Utiliser un appareil classé A permet de faire baisser la consommation électrique.