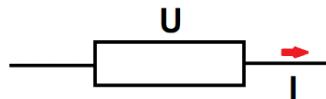


# Energie électrique

Les grandeurs étudiées dans ce chapitre le sont en **continu**. Une résistance en alternatif se comporte comme en continu pour la puissance et l'énergie.

## I – Puissance électrique en continu



Exemple :

Bouilloire :  $U = 230 \text{ V}$ ,  $I = 10 \text{ A}$

$$P = UI = 230 \times 10 = 2300 \text{ W}$$

Puissance

$$P = U \times I$$

$P$  en  $\text{W}$ ,  $U$  en  $\text{V}$ ,  $I$  en  $\text{A}$

## II – Energie électrique en continu

### 1) Energie

*L'énergie consommée c'est une puissance consommée pendant un temps*

Exemple :

Chauffe-eau :  $P = 2300 \text{ W}$  utilisé pendant 4h

$$E = Pt = 2300 \times 4 = 9200 \text{ Wh}$$

$$E = 9,2 \text{ kWh}$$

Puissance

$$E = P \times t$$

$E$  en  $\text{Wh}$ ,  $P$  en  $\text{W}$ ,  $t$  en  $\text{h}$

$E$  en  $\text{J}$ ,  $P$  en  $\text{W}$ ,  $t$  en  $\text{s}$

## 2) Unités d'énergie

Deux unités sont très utilisées :

- Le Wattheure ( Wh )
- Le Joule ( J )

a) Calculer en Wh l'énergie consommée par une résistance de 1 W pendant 1 h avec  $E = P \times t$

$$E = Pt = 1 \times 1 = 1 \text{ Wh}$$

b) Convertir 1 h en secondes.

$$1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$$

c) Calculer en J l'énergie consommée par une résistance de 1 W pendant 1 h avec  $E = P \times t$

$$E = Pt = 1 \times 3600 = 3600 \text{ J}$$

d) Conclusion :

Conversion des Wh en Joules

$$1 \text{ Wh} = 3600 \text{ J}$$

$$1 \text{ kWh} = 3600000 \text{ J}$$

Exercices :

1) Convertir 15 Kwh en J

$$15 \text{ kWh} = 15000 \text{ Wh} = 15000 \times 3600$$

$$15 \text{ kWh} = 54000000 \text{ J}$$

2) Convertir 2 000 000 J en Kwh

$$\frac{2000000}{3600000} \approx 0,56 \text{ kWh}$$