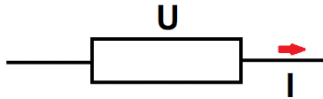


Energie électrique

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 W, U en V, I en 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 Wh, P en W, t en h

E en J, P en W, t en 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

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

$$1 \text{ kWh} = 3600 \text{ 000 J}$$

Exercices :

1) Convertir 15 Kwh en J

$$15 \text{ kWh} = 15 \text{ 000 Wh} = 15000 \times 3600$$

$$15 \text{ kWh} = 54 \text{ 000 000 J}$$

2) Convertir 2 000 000 J en Kwh

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