

II – 1-Courant alternatif

B/ Tension et courant alternatif

Rappel de quelques définitions :

-**La tension électrique** : est la différence de potentielle électrique entre les deux (2) points d'un circuit.

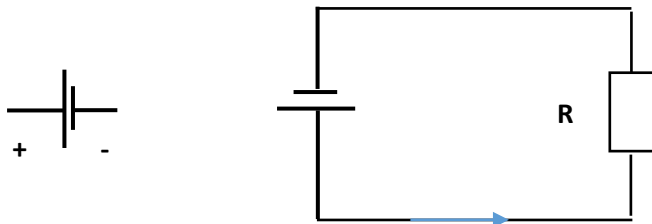
Elle s'exprime en volt(V).

-**L'intensité électrique** : est la quantité d'électricité que produit un courant pendant l'unité de temps.

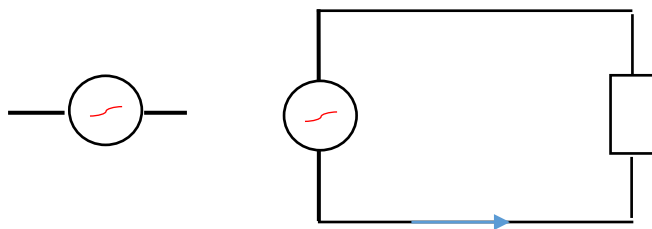
Son unité de mesure est l'ampère(A).

Pratiquement on distingue deux types de courant électrique.

-Le courant continu : c'est un courant créé par un courant continu et il circule dans un seul sens. Son générateur a pour symbole.

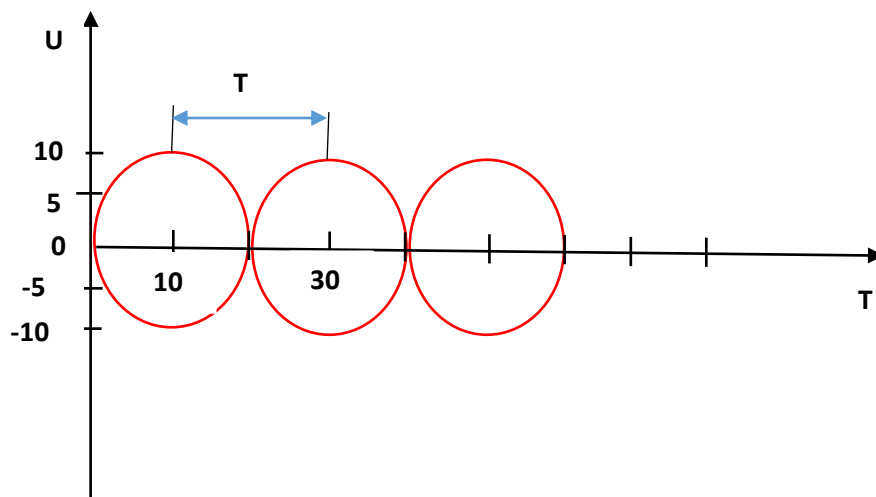


-**Le courant alternatif** : c'est un courant créé par un générateur courant alternatif qui change alternativement de sens et de signe. Son générateur a pour symbole.



C) Mesure en courant alternatif :

L'évolution d'une tension alternative décrit une courbe sinusoïdale.



Ce graphique nous permettra de déterminer certaines caractéristiques fondamentales.

1. L'amplitude $U_{\max}$: est la valeur maximale de la tension. Elle est différente de la tension mesurée à l'aide d'un voltmètre qui est la tension efficace (U_{eff}) exprimée en volt (V).

Les deux tensions sont liées par la relation suivante :

$$U_{\text{eff}} = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}} = \frac{U_{\max}}{1.41}$$

2. La période : est la durée entre deux passages successifs du spot en haut de la vague. Elle est en seconde(s).

3. La fréquence : C'est l'inverse de la période. Son unité de mesure est le hertz (Hz).

$$N = \frac{1}{T}$$

En courant alternatif industriel, la fréquence est de 50Hz,

En radioélectricité, on utilise des hautes fréquences de l'ordre du milliard de hertz.

Valeurs efficaces :

Intensité : l'intensité efficace d'un courant variable $i(t)$ est l'intensité I du courant continu qui produirait le même dégagement de chaleur que $i(t)$ s'il passait pendant le même intervalle de temps dans la même résistance.

Dans les calculs de l'effet joule en courant alternatif, il suffit d'appliquer la même résistance qu'en courant continu, avec l'intensité efficace.

$$P = R \cdot I^2$$

Où **P** est la puissance en watt(**W**)

R est la résistance en ohm(**Ω**)

I est l'Intensité efficace en ampère (**A**)

L'intensité efficace s'exprime en fonction l'intensité maximale $I_{\max}$ par :

$$I = \frac{I_{\max}}{\sqrt{2}} \text{ (A)}$$

La force électromotrice efficace par :

$$E = \frac{E_{\max}}{\sqrt{2}} \text{ (V)}$$