

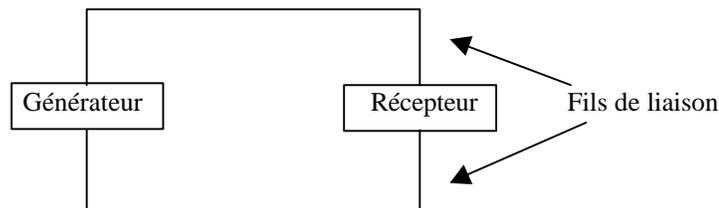
I Le circuit électrique

I.1 Organisation

Pour réaliser un circuit électrique, il faut au moins trois éléments:

- un générateur,
- un récepteur,
- des fils de liaisons.

Un circuit électrique peut se schématiser de la façon suivante:



I.2 Rôle des différents éléments

- **générateur**: il fournit l'énergie électrique au circuit. Comme exemple de générateur nous pouvons citer une pile, un alternateur de centrale électrique.

- **récepteur**: il reçoit l'énergie électrique fournie par le générateur et la transforme. Cette énergie peut, par exemple, être transformée en travail mécanique (perceuse électrique) ou en chaleur (radiateur électrique).

- **fils de liaisons**: ils assurent le transport de l'électricité à travers le circuit.

I.3 Courant électrique

Dans un circuit électrique il circule un courant électrique qui correspond à un déplacement d'électrons.

Attention: un courant électrique ne pourra circuler que si le circuit est fermé.

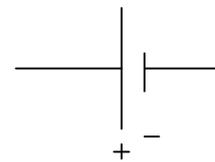
II Les composants de base

II.1 Générateur de tension continue

C'est lui qui permet le passage du courant électrique dans le circuit.

Un générateur possède deux bornes: une borne positive et une borne négative. Le courant électrique sort du générateur par la borne positive et rentre par la borne négative.

Une pile est un générateur de tension continue. Son symbole est:



La tension débitée par la pile dépend de la pile choisie: 1.5V , 4.5V , 9V.

II.2 Résistances

Une résistance transforme l'énergie électrique qu'elle reçoit en énergie thermique (chaleur).

Le symbole d'une résistance est:

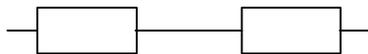


Une résistance est désignée par la lettre "R"

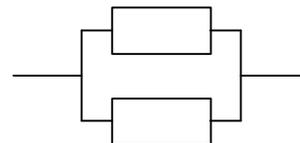
Une résistance est caractérisée par sa valeur. L'unité utilisée pour exprimer cette valeur est l'Ohm. Pour représenter l'Ohm on utilise la lettre " Ω ".

Exemple: si la valeur d'une résistance est 100 ohm, on notera: $R=100 \Omega$.

Deux ou plusieurs résistances peuvent être associées en série ou en parallèle:



Association série

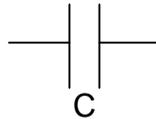


Association parallèle

II.3 Condensateur

Un condensateur est un élément qui stocke de l'énergie électrique et la rend au circuit ultérieurement..

Le symbole d'un condensateur est:



Un condensateur est désigné par la lettre "C"

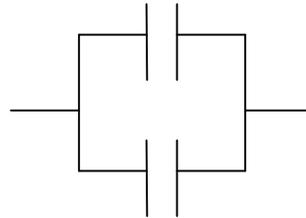
Un condensateur est caractérisé par sa valeur. L'unité utilisée pour exprimer cette valeur est le Farad. Pour représenter le Farad on utilise la lettre "F".

Exemple: si la valeur d'un condensateur est 1nanofarad, on notera: $C=1nF$ ou $C=10^{-9}F$.

Deux ou plusieurs condensateurs peuvent être associés en série ou en parallèle:



Association série

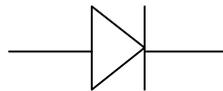


Association parallèle

II.4 Diode

Une diode est un élément qui ne laisse passer le courant électrique que dans un seul sens.

Le symbole d'une diode est:

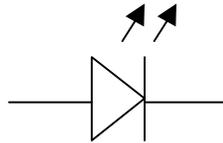


Le sens de passage du courant est indiqué par le sens de la flèche.

II.5 Diode électroluminescente (D.E.L)

Comme une diode, une DEL ne laisse passer le courant que dans un seul sens.
La particularité d'une DEL est qu'elle émet une lumière lorsqu'un courant électrique la traverse.

Le symbole d'une DEL est:



Le sens de passage du courant est indiqué par le sens de la flèche.

Il existe des diodes qui émettent une lumière rouge, verte ou jaune.

Les DEL sont utilisées pour les systèmes d'affichages.