

Le circuit électrique :

1. Qu'est ce qu'un circuit électrique ?

1.1. Définitions et Principe de fonctionnement.

Un circuit électrique est un ensemble simple ou complexe de conducteurs et de composants électriques ou électroniques parcourus par un courant électrique.

Pour avoir un circuit électrique qui fonctionne, on a besoin d'un minimum de 3 fonctions électriques qui sont:

1. La fonction alimentation 2. La fonction conduction 3. La fonction transformation de l'énergie.

Le circuit électrique en série formé du générateur, de la lampe, de l'interrupteur fermé et des fils de connexion constitue une boucle.

La lampe est allumée, le courant électrique circule. On dit que le circuit électrique est fermé.

L'interrupteur est ouvert, la lampe est éteinte, le courant électrique ne circule pas. On dit que le circuit électrique est ouvert.

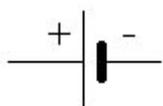
Pour que le courant électrique circule, il faut : que le générateur soit en service (ou sous tension) et que ses deux bornes soient reliées au moyen de fils conducteurs de l'électricité aux deux bornes du récepteur.

2. Quelques symboles de représentation à connaître :

On représente un circuit électrique à l'aide d'un schéma. Chaque élément est représenté par un symbole.

Si les bornes d'un dipôle sont reliées par un fil de connexion ou par du métal, ce dipôle est en court-circuit. Un court circuit est provoqué par un bon conducteur qui relie la borne d'entrée et la borne de sortie d'un récepteur, ou le pôle positif et le pôle négatif d'un générateur. Un dipôle est en court-circuit quand ses deux bornes sont reliées directement par un objet métallique. Lors d'un court circuit, la lampe est éteinte.

Les principaux symboles à connaître :



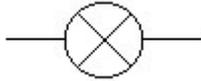
pile d'un générateur :



interrupteur fermé :



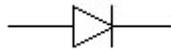
interrupteur ouvert :



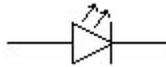
lampe :



moteur électrique :



diodes : - classique :



- électroluminescente (D.E.L.) :



Résistance :

3. Les composants d'un circuit électrique:

3.1. Les générateurs

Il existe maintenant de nombreux types de générateurs de courant continu, les plus courants sont les piles, les batteries d'accumulateurs, les dynamos (plus rarement utilisées). Un générateur (pile) est en court-circuit quand on relie ses deux bornes par un fil de connexion, cela peut déclencher un incendie. Le générateur est responsable de la circulation du courant électrique.

3.2. Les récepteurs

Ce sont les éléments du circuit qui ont une « utilité » pour un utilisateur. Lorsqu'ils sont traversés par un courant on peut mesurer une tension entre les bornes d'entrée et de sortie du courant.

3.3. Les fils conducteurs

Les fils conducteurs ont pour fonction d'acheminer le courant du générateur aux récepteurs.

3.4. L'interrupteur

Commande l'ouverture ou la fermeture du circuit.



Position : ouvert  Position : fermé

3.5. Dipôles

Un dipôle est un conducteur relié en deux points à un circuit.

On appelle dipôle tout élément d'un circuit comprenant :

- 2 pôles : un pôle positif et un pôle négatif ; c'est le cas des générateurs où le pôle + est celui par où sort le courant et le pôle - celui par où il rentre dans le générateur.
- ou 2 bornes : une borne d'entrée du courant reliée au pôle positif du générateur et une borne de sortie reliée à son pôle négatif.

Certains récepteurs ne sont pas des dipôles (transistors, par exemple), les générateurs (bipolaires) et les interrupteurs (à 2 bornes) sont des dipôles.