

Chapitre 2 : Circuit électrique

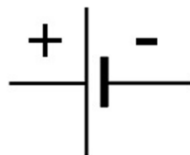
En électronique, les composants constitués de deux pôles sont appelés dipôles.

I) Générateur

Le **générateur** est un dipôle ayant une **borne +** (positive) et une **borne -** (négative). **Il fournit de l'énergie électrique.**

Les **piles** sont des générateurs qui **convertissent l'énergie chimique en énergie électrique.**

Les piles sont symbolisées de la manière suivante :



Le sens du courant va de la borne + à la borne -.

II) Récepteur

A) Propriétés

Il existe des matériaux :


- **isolants** : ne laissent pas passer le courant électrique ;
- **conducteurs** : laissent passer le courant électrique ;
- **semi-conducteurs** : possèdent à la fois les propriétés des matériaux isolants et conducteurs.

Un récepteur électrique reçoit de l'énergie électrique et la convertit en une autre forme d'énergie.

B) Symbole de quelques récepteurs


1) Lampe

Une **lampe** produit de la **lumière**. Elle convertit l'énergie électrique en énergie lumineuse.

Son symbole est : 


2) Moteur

Le **moteur** produit un **mouvement**. Il convertit l'énergie électrique en énergie cinétique.

Son symbole est : 


3) Résistance/résistor

Une **résistance** (ou résistor) permet de **protéger un circuit électrique**. Il convertit l'énergie électrique en énergie thermique.


Son symbole est : 

4) Interrupteur

Un **interrupteur fermé** permet de faire circuler le courant dans le circuit électrique.


Le symbole d'un interrupteur fermé est : 

Un **interrupteur ouvert** ne permet pas de faire circuler le courant dans un circuit électrique.

Le symbole d'un interrupteur ouvert est : 

5) Diode


En fonction de sa position lors de son branchement dans le circuit électrique, une **diode** **laisse passer ou non le courant**.

Son symbole est : 

Si la flèche du symbole de la diode est orientée dans le même sens que le courant, la diode laisse passer le courant. On dit que la diode est **passante**.

Si la flèche du symbole de la diode est orientée dans le sens contraire par rapport au courant, la diode ne laisse pas passer le courant. On dit que la diode est **bloquante**.


Une **diode électroluminescente** (DEL) est une diode qui **émet de la lumière lorsqu'elle laisse passer le courant**.

Son symbole est : 

III) Fil électrique

Les fils électriques permettent de :

- faire circuler le courant électrique ;
- relier les dipôles (générateur et récepteur) entre eux.

Les fils électriques sont représentés par des traits : 

IV) Schématisation d'un circuit électrique

Un circuit électrique fermé permet de faire circuler le courant dans tout le circuit.

Un circuit électrique ouvert ne fait pas circuler de courant.

Exemple :

Un circuit est fermé si l'interrupteur est fermé, et si les diodes sont passantes.

Un circuit est ouvert si l'interrupteur est ouvert, et si les diodes sont bloquantes.

Pour **schématiser** un circuit électrique :

— on relie les symboles des dipôles par des traits pleins et anguleux (fils électriques) ;

— on note le sens du courant (de la borne + vers la borne -) par des flèches quand le circuit est fermé.

Exemple :

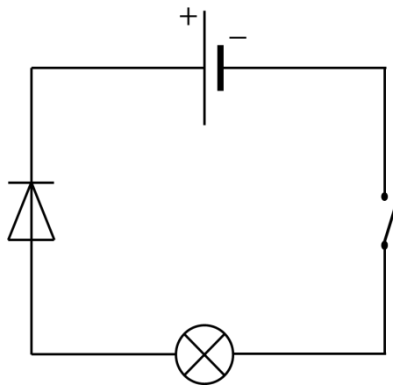


Figure C2.1 : Circuit électrique ouvert : la diode est bloquante (la flèche est orientée dans le sens contraire par rapport à celui du courant) et l'interrupteur est ouvert.

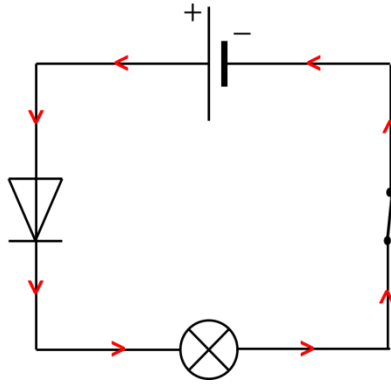


Figure C2.2 : Circuit électrique fermé : la diode est passante (la flèche est orientée dans le même sens que le courant) et l'interrupteur est fermé. Le sens du courant est symbolisé par des flèches rouges.