

# Chapitre 5

## Le courant électrique

### 5.1 Les conducteurs et les isolants

#### 5.1.1 Définitions

Déf. : Un conducteur est un matériau qui laisse passer le courant électrique.

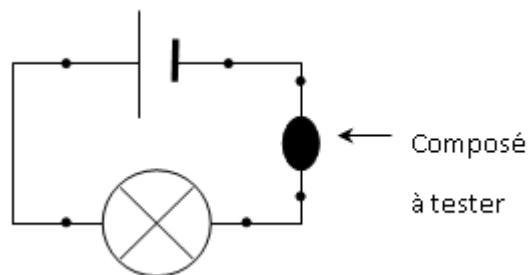
*Ex : tous les métaux (fer, or, cuivre, ...), le graphite (contenu dans les mines de crayon), l'eau du robinet, ...*

Déf. : Un isolant est un matériau qui ne laisse pas passer le courant électrique.

*Ex : bois, verre, plastique, air, ...*

#### 5.1.2 Test de conductivité

Il est aisé de savoir si un matériau est isolant ou conducteur. Il suffit pour cela d'insérer le matériau dans un circuit électrique contenant un générateur et une lampe. (voir TP7)



## 5.2 Sens du courant électrique

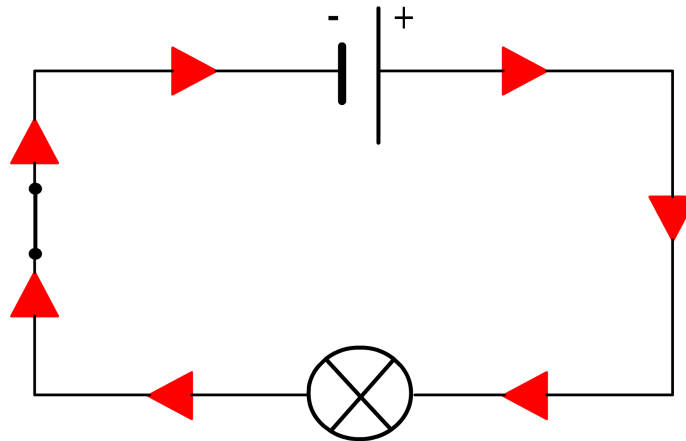
### 5.2.1 Sens conventionnel

Le courant électrique circule dans le sens conventionnel (par convention, c'est-à-dire que ce sens a été décrété comme étant une règle).

Le courant circule dans un circuit de la borne + du générateur vers la borne -.

Pour le caractériser dans un schéma de circuit, on place des flèches rouges vers la borne négative du générateur.

*Ex :*



### 5.2.2 Récepteurs polarisés

Un récepteur **polarisé** sont des récepteurs dont le fonctionnement dépend du sens du courant.

*Ex : - Les moteurs, dont le sens de rotation dépend de celui du courant.*

*- Les diodes, qui ne laissent passer le courant que dans un sens précis*

*Les lampes, interrupteurs ou fils de connexion ne sont pas polarisés car ils fonctionnent de la même manière quel que soit le sens du courant*

**Fonctionnement d'une diode** Une diode (normale ou électroluminescente) est un dipôle fragile souvent utilisé avec une résistance afin de limiter le courant qui la traverse.

Pour comprendre le sens de passage du courant dans une diode, voir le TP8.

### 5.3 Dangers du courant

Le courant électrique présente des dangers certains pour l'être humain pouvant aller jusqu'à l'électrocution et donc la mort. Au collège, nous travaillons avec des tensions électriques (voir cours de 4ème) plus faible que 24 Volts, qui est une tension de sécurité en dessous de laquelle le courant ne présente pas de danger.

Dans les habitations (prises électriques), la tension se situe autour de 230 Volts, qui est une tension pouvant entraîner la mort. Pour éviter cela, voici quelques précautions importantes ;

- Éviter de manipuler un appareil électrique en présence d'eau.
- Ne pas dénuder (ôter la gaine plastique) les fils électrique.
- Ne pas oublier de couper le courant avant de changer une lampe.
- Ne pas enfoncer d'objets dans les prises électriques et les rendre inaccessibles aux enfants en bas âge en utilisant des caches prise.
- Ne pas ouvrir d'appareil électrique en fonctionnement