

## TITRE DE LA LEÇON : NATURE ET EFFET DU COURANT ELECTRIQUE DANS UN CIRCUIT

**Discipline : Sciences physiques**

**Sous-discipline : Chimie**

**Cycle : Lycée**

-

**Niveaux : première C et D**

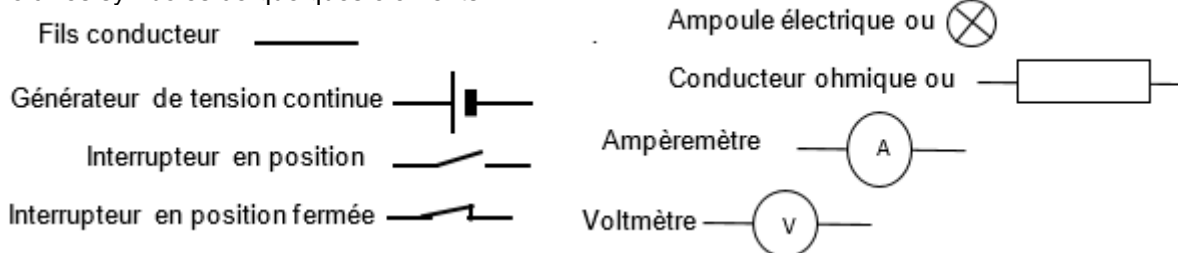
- **Résumé du cours**

**Notion de courant électrique** : le courant électrique est un mouvement d'ensemble de porteurs de charge électrique. Dans les conducteurs métalliques, les porteurs de charge sont des électrons ; dans les solutions ioniques, ce sont des ions.

**Sens du courant** : par convention, on considère que le courant sort du générateur par le pôle positif et y entre par le pôle négatif. **Ce sens est contraire à celui du mouvement d'ensemble des électrons.**

**Circuits électriques** : pour qu'il y ait un courant électrique, il faut un circuit électrique. On définit un circuit électrique comme un ensemble d'éléments conducteurs de courant reliés entre eux. Ces éléments peuvent être des fils conducteurs, des composants électriques ou des appareils.

Dans le schéma d'un circuit électrique, chaque élément conducteur est représenté par son symbole. Voici les symboles de quelques éléments :



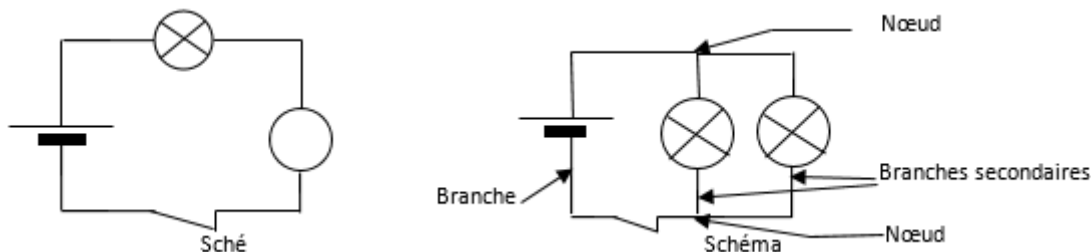
Le générateur est l'élément qui fournit le courant électrique dans un circuit.

**Circuit ouvert ; circuit fermé** : lorsqu'un circuit électrique est ouvert (interrupteur en position ouverte), le courant ne circule pas. Lorsqu'il est fermé (interrupteur en position fermée), le courant circule.

**Éléments montés en série ; éléments montés en parallèle** : deux éléments sont montés en série lorsque la borne de sortie de l'un est reliée à la borne d'entrée de l'autre. Ils sont montés en parallèle ou en dérivation lorsque les bornes d'entrée sont reliées entre elles, et les bornes de sorties également.

**Exemples de circuits** : schéma (1) : générateur, ampèremètre et lampe montés en série.

Schéma (2) : générateur, lampe L<sub>1</sub> et L<sub>2</sub> montées en parallèle.



**Nœud, branche et maille** : un endroit dans un circuit, où plusieurs courants se rejoignent et/ou se séparent, est appelé **nœud**. Une partie d'un circuit située entre deux nœuds est appelée **branche**.

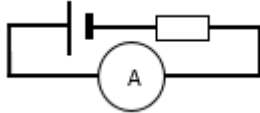
Un chemin qui part d'un point du circuit et y revient sans repasser deux fois par le même élément est une **maille** (exemple : dans le schéma (2), le chemin contenant la branche principale et l'une des branches secondaires est une maille).

**Effets du courant** : on appelle effets du courant, les manifestations qui accompagnent le passage du courant dans un circuit. Il y a trois (3) effets : l'effet calorifique (dégagement de chaleur), l'effet chimique (phénomène d'électrolyse) et l'effet magnétique (apparition d'un champ magnétique).

- **Exercice résolu**

Représente un circuit électrique fermé comprenant les éléments ci-après montés en série : un générateur de tension constante, un conducteur ohmique et un ampèremètre.

**Solution.**



- **Exercices d'application :**

I) Représente un circuit ouvert comprenant un générateur et trois lampes montées en parallèle.

II) Reproduis le circuit ci-après et indique le sens du courant dans chaque branche.

