

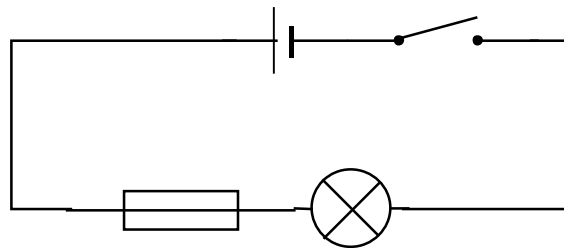
# CH I Le courant électrique

## I) Nature du courant électrique :


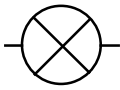
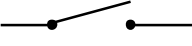
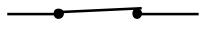
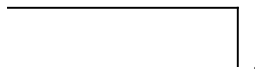
Le courant électrique sert à faire fonctionner les appareils électriques qu'ils soient industriels ou domestiques.

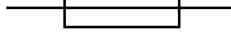
Dans les conducteurs métalliques, le courant électrique est un déplacement d'électrons. Les meilleurs conducteurs sont les métaux, leurs alliages et le graphite. Dans un liquide conducteur, le courant électrique est un déplacement d'ions. D'autres corps sont des isolants, c'est à dire qu'ils ne laissent pas passer le courant électrique : le verre, l'eau pure, l'air sec, le bois, les matières plastiques.

## II) Le circuit électrique :



Un circuit électrique comporte au moins :

- un générateur qui fournit l'énergie électrique .
- Un récepteur qui consomme l'énergie électrique .
- Un interrupteur ouvert  ou fermé .
- des fils conducteurs .

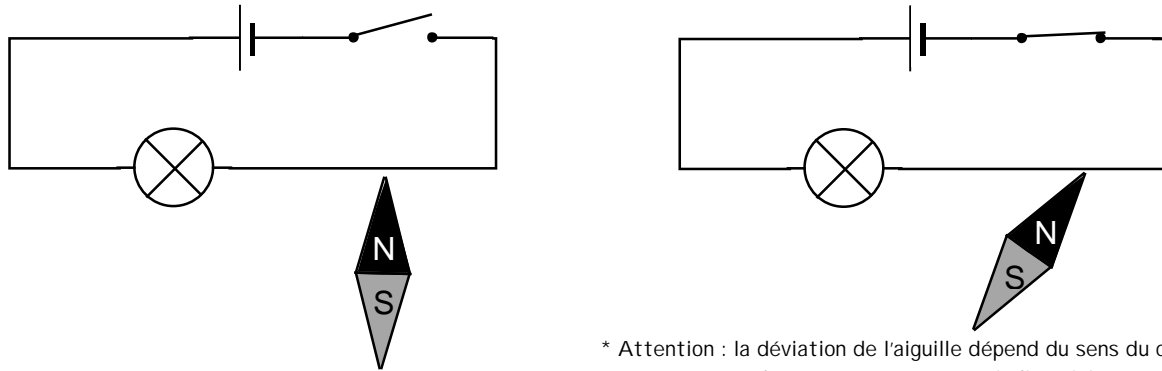
Il peut en plus contenir un système de protection : fusible , disjoncteur etc..

## III) Les effets du courant électrique :

### 1) Le courant électrique a un effet thermique :

Lorsque le courant passe dans une ampoule, le filament de la lampe s'échauffe, la lampe brille. Cet effet thermique est également appelé effet calorifique. On retrouve cet effet dans de nombreuses applications : chauffage électrique, éclairage des lampes, soudage, plaques chauffantes, fusibles...

## 2) Le courant électrique a un effet magnétique :



\* Attention : la déviation de l'aiguille dépend du sens du courant et ne correspond peut-être pas au sens indiqué ici !

Lorsque l'on fait passer un courant électrique dans un circuit, celui-ci crée un champ magnétique capable de dévier l'aiguille d'une boussole.

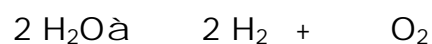
On retrouve cet effet dans de nombreuses applications : électro-aimants, moteurs, alternateurs, hauts parleurs...

## 3) Le courant électrique a un effet chimique :

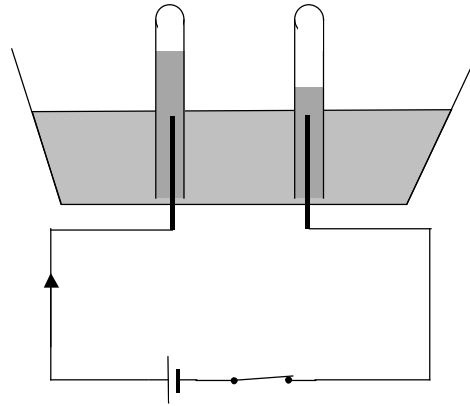
### Expérience :

- Matériel :
- Une pile de 12 V
  - Un interrupteur
  - Une cuve à électrolyse
  - Une solution d'acide sulfurique
  - Des fils conducteurs

Dans une cuve à électrolyse, on mélange de l'eau et de l'acide sulfurique. On fait passer le courant, on observe un dégagement gazeux dans chacun des tubes. L'un des gaz occupe un volume double par rapport à l'autre. En fait l'électricité a séparé les composants de la molécule d'eau, on obtient la réaction chimique suivante :

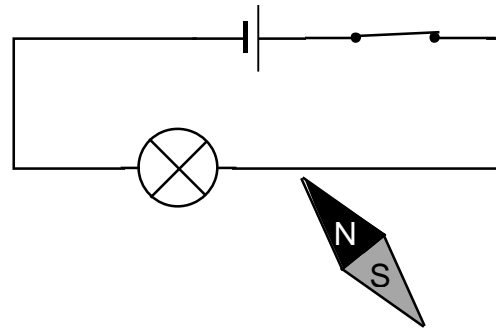
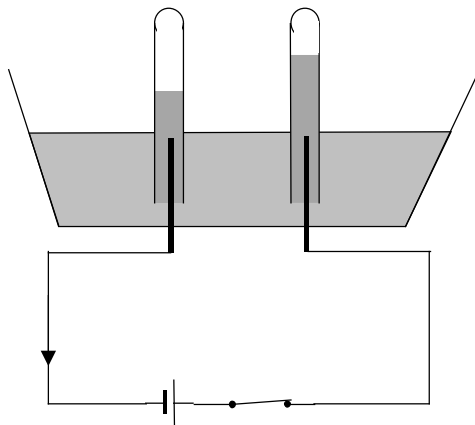


On obtient donc deux fois plus d'hydrogène que d'oxygène.

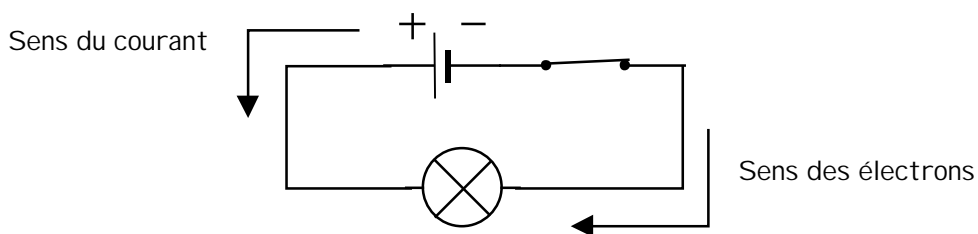


IV) Le sens du courant électrique :

Reprenons les deux expériences précédentes : Si on inverse les pôles de la pile, le gaz obtenu dans le tube de gauche se retrouve dans le tube de droite et inversement, de même que l'aiguille de la boussole dévie dans l'autre sens...

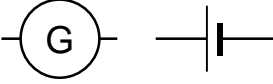
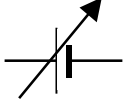
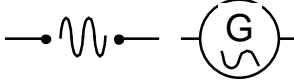
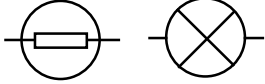
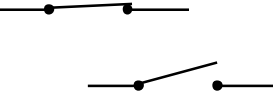

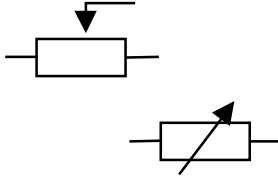

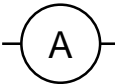
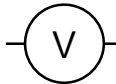
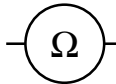
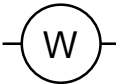
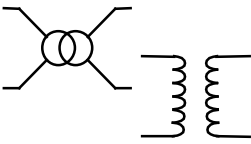
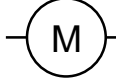
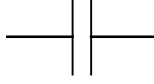
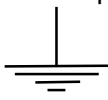
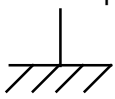


On en déduit que le courant électrique a un sens. Par convention, le courant électrique se déplace du pôle + vers le pôle - à l'extérieur du générateur. Par contre les électrons se déplacent dans l'autre sens.



Le pôle + d'un générateur correspond à la barre la plus grande. L'effet magnétique et l'effet chimique du courant électrique dépendent donc du sens du courant par le branchement des pôles du générateur, on dira que ces effets sont polarisés.

Voici quelques symboles graphiques pour réaliser des schémas électriques :

<p>Générateurs de tension continue</p> 	<p>Générateurs de tension continue réglable</p> 	<p>Générateur de tension alternative</p> 	<p>lampes</p> 
<p>Interrupteurs</p> 	<p>Résistance</p> 	<p>Rhéostat</p> 	<p>Électrolyseur</p> 
<p>Ampèremètre</p> 	<p>Voltmètre</p> 	<p>Ohmmètre</p> 	<p>Wattmètre</p> 
<p>Transformateur</p> 	<p>Moteur</p> 	<p>Condensateur</p> 	<p>Terre d'un appareil</p> 
<p>Masse d'un appareil</p> 	<p>Diode</p> 