

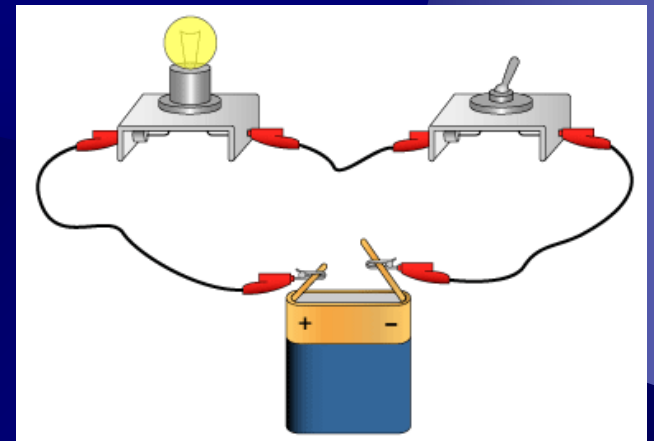
L'électricité dynamique



Que se passe-t-il quand tu actionne un interrupteur?
Pourquoi?

Rappel : Dans un circuit électrique des électrons se déplacent en effectuant un travail (chaleur, mouvement, lumière).

Les électrons quittent la pile par la borne négative et sont attirés par la borne positive.
Le seul chemin possible pour atteindre ce but est le circuit.





1. Trouve les définitions suivantes (p.324) :

Circuit, interrupteur, batterie et résistance.

2. Copie la figure 10.1


3. Trace un circuit électrique comprenant un fil, une lampe et un interrupteur.


4. Labo virtuel :

<https://phet.colorado.edu/fr/simulation/circuit-construction-kit-dc>


- **Circuit :**
- Le chemin qu'emprunte le courant électrique.
- **Interrupteur :**
- Un dispositif qui sert à ouvrir et à fermer le circuit.
- **Batterie :**
- Un ensemble de piles.
- **Résistance :**
- Convertie l'énergie électrique en une autre forme d'énergie (lumière, chaleur) en s'opposant au mouvement des charges électriques dans un circuit.

2. Figure 10.1


 un fil conducteur

 une lampe

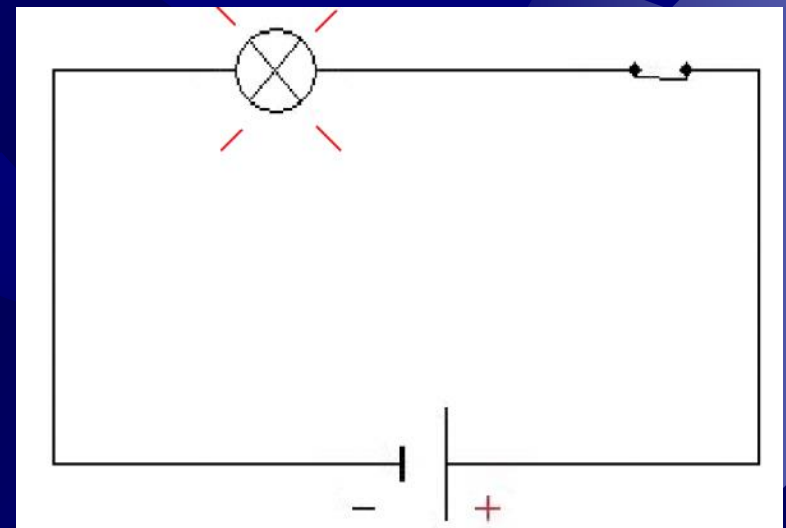
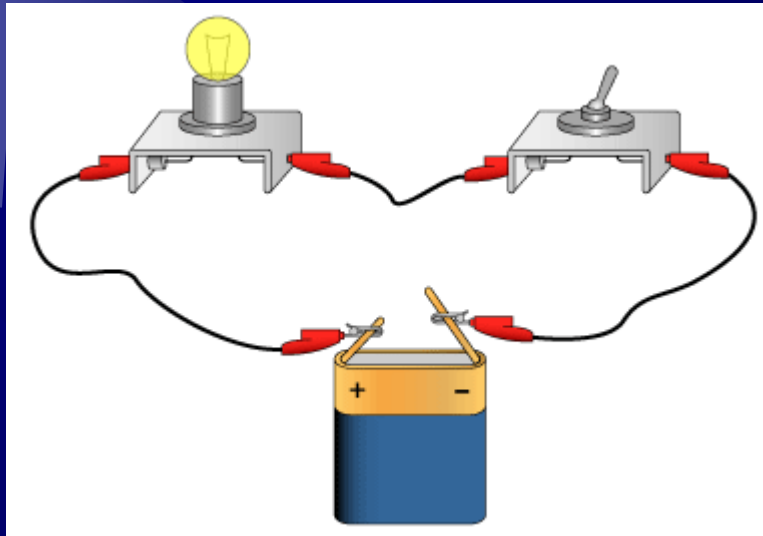
 une pile

 un interrupteur

 une batterie

 une résistance

3. À noter, un circuit électrique doit toujours formé une boucle fermée pour que les charges circulent.



Le courant électrique

courant: Le courant (I) représente la quantité de charges électriques (Q) qui passent par un point d'un conducteur en un temps (t) donné.

$$I = \frac{Q}{t} \quad \text{courant} = \frac{\text{charge passant par un point}}{\text{intervalle de temps}}$$



Expérience virtuelle sur le courant électrique

<https://phet.colorado.edu/fr/simulation/circuit-construction-kit-dc>

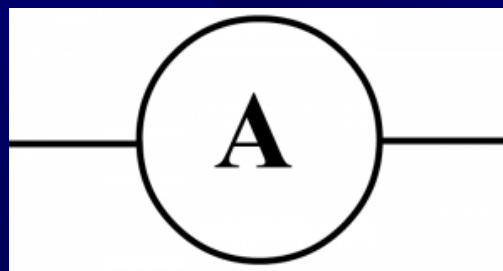
1. Si le circuit est ouvert, y-a-t-il du courant?
2. Qu'arrive-t-il au courant quand j'ajoute des ampoules?
3. Qu'arrive-t-il au courant quand il y a plus d'un chemin?

Le courant

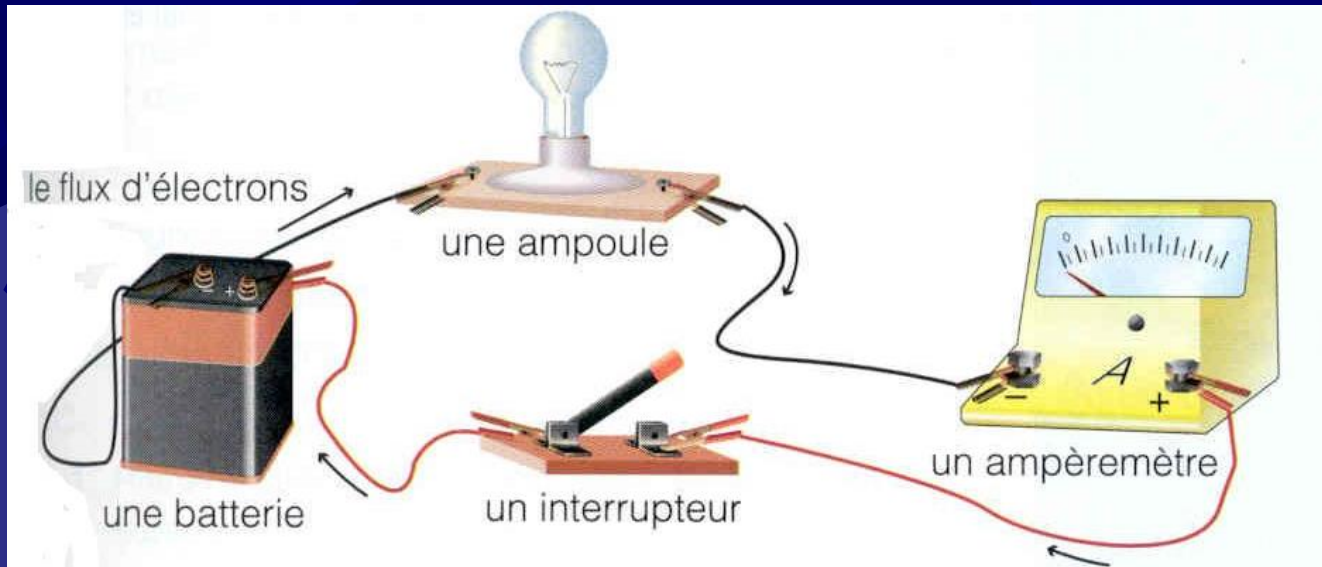
La charge Q se mesure en coulombs (C), le courant I se mesure en ampères (A) et le temps t se mesure en secondes (s).

Un courant d'un ampère correspond à une charge de 1 C qui passe par un point du circuit à chaque seconde ($1 \text{ A} = 1 \text{ C/s}$).

L'**ampèremètre** sert à mesurer l'intensité du courant électrique dans un circuit.



Le courant



L'intensité du courant de différents appareils

Appareil	Courant (A)
Une radio	0,4
Une ampoule de 100W	0,8
Un téléviseur	1,7
Un grille-pain	8,8
Un four à micro-onde	11,7
Une bouilloire électrique	12,5
Une cuisinière électrique	40

Que remarques-tu???

Le courant : exemple 1

- Si la charge totale qui passe par un point d'un conducteur en 5 min est de 240 C, quel est le courant en ce point du conducteur?
- $Q = 240 \text{ C}$
- $t = 5 \text{ min} = 5 \times 60\text{s} = 300 \text{ s}$
- $I = Q/t = 240\text{C}/300\text{s} = 0,8 \text{ A}$
- La charge totale sera de 0,8 ampères.

Le courant : exemple 2

Sachant qu'il faut 900 C pour faire griller deux tranches de pain en 1,5 min, calcule la quantité de courant traversant les éléments chauffants d'un grille-pain électrique.

$$t = 1,5 \text{ min} = 90 \text{ s}$$

$$Q = 900 \text{ C}$$

$$I = Q/t$$

$$I = 900 \text{ C}/90 \text{ s} = 10 \text{ A}$$

Le courant traversant les éléments chauffants d'un grille-pain électrique est 10 A.