

Chapitre I – Réalisation et Schématisation d'un circuit simple

I - Les éléments d'un circuit électrique

- 1) Un **générateur** est un dipôle⁽¹⁾ **produisant** de l'énergie électrique capable de faire **circuler** un courant électrique dans un circuit.



Une pile fournit l'énergie électrique au circuit électrique.



Une photopile convertit l'énergie lumineuse en énergie électrique.
Les panneaux solaires sont des photopiles.

- 2) Un **récepteur** est un composant électrique qui utilise l'énergie électrique produite par le générateur pour la **convertir** en une autre énergie.



Une lampe est un récepteur. Elle utilise l'énergie électrique pour la convertir en énergie lumineuse.



Un moteur est un récepteur. Il utilise l'énergie électrique pour la convertir en énergie mécanique.

- 3) L'**interrupteur** est un élément de **commande** du circuit, il fonctionne en deux positions



L'interrupteur fermé laisse passer le courant électrique. Il se comporte comme un conducteur



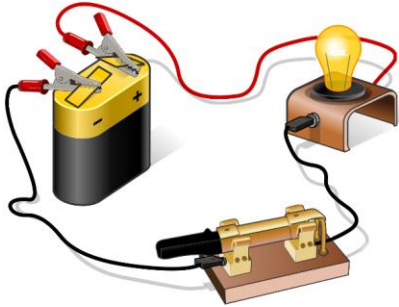
L'interrupteur ouvert ne laisse pas passer le courant électrique. Il se comporte comme un isolant

- 4) Les **fils électriques** permettent la **liaison** entre les différents éléments du circuit.

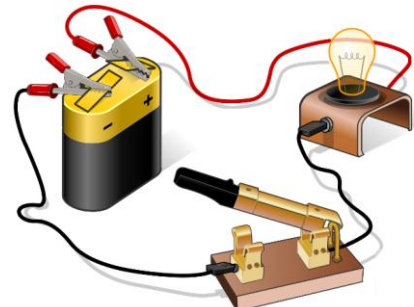
(1) Un dipôle: un composant électrique comportant deux bornes. La pile et la lampe sont des dipôles.

II - La réalisation d'un circuit électrique

Un circuit électrique simple est formé par une **boucle** qui comporte un **générateur**, un **interrupteur**, une **lampe** (ou un autre **dipôle récepteur**) reliés par des **fils de connexion**.



Si la lampe brille, le **courant électrique circule**:
on dit que le circuit est **fermé**.



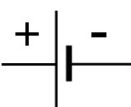
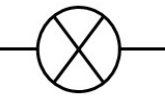



Si la lampe reste éteinte, le **courant ne circule plus**:
on dit que le circuit est **ouvert**.

III - La schématisation d'un circuit électrique

Pour « dessiner » un circuit, il a été convenu que la même représentation serait adoptée par tous.
Pour cela :

- Chaque élément d'un circuit est représenté par son **symbole normalisé**.
- On dit que l'on représente le circuit électrique par un **schéma électrique**.

1) Les symboles normalisés

Dipôle	Pile	Lampe	Moteur	Interrupteur ouvert	Interrupteur fermé
Symbole					

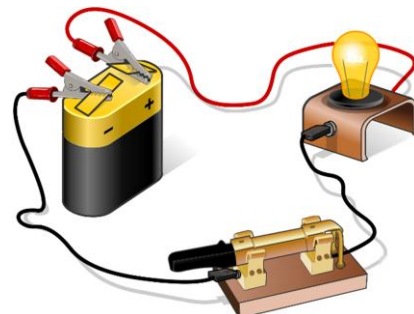
2) Le schéma du circuit

Le schéma d'un circuit est réalisé en utilisant les **symboles normalisés** de ses éléments et en suivant des règles précises:

- 1) Le schéma est tracé à la règle et au crayon à papier. On commence toujours par tracer sa forme générale qui est un rectangle.
- 2) Les symboles normalisés des différents dipôles sont placés, de préférence, au milieu de chaque côté.
- 3) L'ordre dans lequel se suivent les différents symboles correspond à l'ordre de branchement des dipôles dans le circuit.

Exemple de schématisation:

On souhaite réaliser la schématisation du circuit suivant :



Première étape :

On trace, à la règle et au crayon, un rectangle:



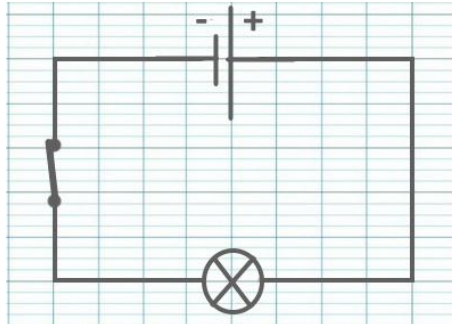
Deuxième étape :

Chaque dipôle du circuit (**pile, lampe et interrupteur fermé**) est représenté par son symbole normalisé placé au milieu d'un côté.

* On commence donc par choisir trois emplacements que l'on efface:



* Puis on place les trois symboles:



Remarque: Il n'est pas nécessaire de rajouter les fils de connexion qui sont représentés par les côtés du rectangle.

Troisième étape :

On vérifie l'ordre de branchement: dans le circuit initial la borne positive de la pile est reliée à la lampe qui est elle-même reliée à l'interrupteur et ce dernier est relié à la borne négative de la pile.

Cet ordre est respecté sur le schéma.

Remarque: pourvu que l'ordre de branchement soit respecté on peut placer les symboles sur n'importe quel côté du rectangle.