

Direction régionale Taroudant
collège Tifnout

*Première année du cycle secondaire collégial parcours
international*

Matière : Physique et Chimie

Chapitre 2: Circuit électrique simple

Réalisé par :

Lahcen SELLAK

- 1 Éléments d'un circuit électrique
- 2 Langage des physiciens
- 3 Les conducteurs et les isolants

Objectifs

Objectifs

- Connaître et savoir identifier les éléments d'un circuit simple ;
- Savoir réaliser un circuit électrique simple ;
- Savoir schématiser un circuit électrique ;
- Savoir distinguer les conducteurs et les isolants.

Situation déclenchante

Situation déclenchante

Un phare de vélo contient une lampe et une pile. Quand on appuie sur l'interrupteur, la lampe s'allume. Cette association pile - lampe - interrupteur constitue un circuit.

- Quel circuit électrique peut-on réaliser pour faire briller une lampe ?

Éléments d'un circuit électrique

Éléments d'un circuit électrique

- Un circuit électrique comporte essentiellement les éléments suivants :
 - Un générateur (pile, batterie, ...);
 - Un récepteur (lampe, moteur, ...);
 - Un interrupteur;
 - Des fils de conduction.

Notion de dipôle électrique

- Le dipôle électrique est un élément possédant deux bornes, c'est-à-dire deux points lui permettent d'être relié au circuit électrique (pile, lampe, interrupteur, ...).

Éléments d'un circuit électrique

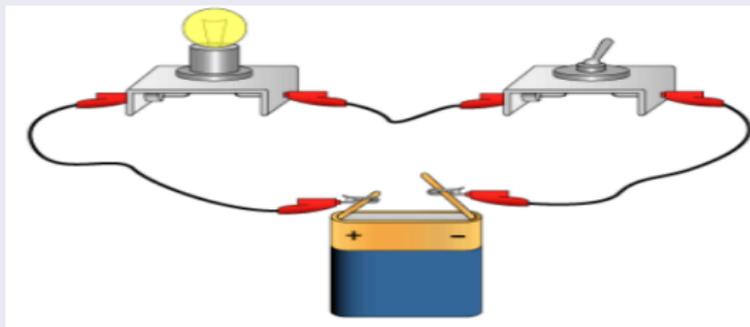
Le rôle de chaque élément

- **Un générateur** : est un dipôle qui génère du courant électrique au circuit électrique.
- **Le récepteur** : est un dipôle qui nécessite un courant électrique pour fonctionner.
- **L'interrupteur** : est un élément de commande du circuit, il permet de fermer ou d'ouvrir le circuit.
- **Les fils de connexion** permettent la liaison entre les différents éléments du circuit.

Circuit électrique simple

Expérience

- On dispose d'une pile, d'un interrupteur, d'une lampe et de fils de connexion.
- Réalisons le circuit qui permet de faire briller la lampe,
- Commander l'allumage de la lampe par un interrupteur.



Circuit électrique simple

Observation

- Quand on ouvre l'interrupteur la lampe éteinte.
- Quand on ferme l'interrupteur la lampe s'allume.

Conclusion

- **Un circuit électrique simple est une boucle fermée** qui contient un générateur, un interrupteur et des récepteurs reliés par des fils de connexion.
- Lorsque l'interrupteur est ouvert, le courant électrique ne circule pas, on dit que le circuit électrique est **ouvert**.
- Lorsque l'interrupteur est fermé, le courant électrique circule, on dit que le circuit électrique est **fermé**.

Schématiser un circuit

Schématiser un circuit

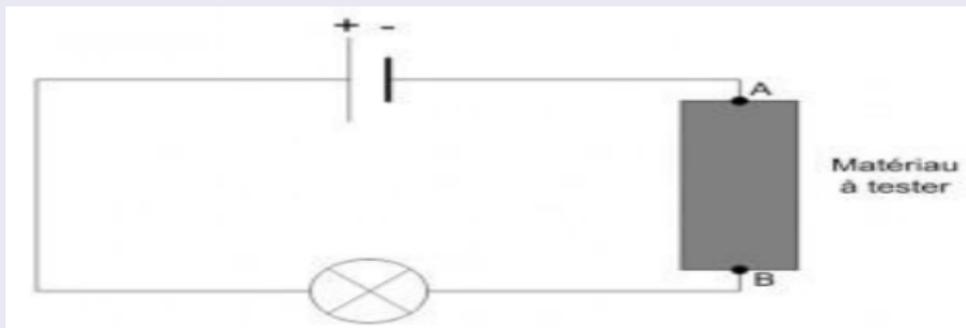
- Les physiciens ont établi un langage universel pour représenter les dipôles et les fils de connexion. ce sont les **symboles normalisés** présentés dans le tableau ci-dessous.

générateurs		lampe	interrupteurs		moteur	fil conducteur
pile	alimentation collège		ouvert	fermé		

Conducteurs et isolants

Expérience

- Plaçons des objets de différents matériaux, aluminium, fer, cuivre, acier, or, argent, le bois, les matières plastiques, le verre, le papier, le caoutchouc, entre les points A et B du circuit suivant :



Conducteurs et isolants

Observation

- La lampe s'allume lorsque on place entre les points A et B du circuit l'aluminium, fer, cuivre, acier, or et argent, on les appelle **des conducteurs** ;
- La lampe reste éteinte lorsque on place entre les points A et B du circuit le bois, les matières plastiques, le verre, le papier et le caoutchouc on les appelle **des isolants**.

Conducteurs et isolants

Conclusion

Il existe deux types de matériaux :

- **Matériaux conducteurs** : ont la propriété de laisser passer le courant électrique.
- **Matériaux isolants** ont la propriété de ne pas laisser passer le courant électrique.

Exercices d'applications

Exercice 1

Compléter les phrases ci-dessous avec les mots suivants :
**symboles-ouvrir-fermer-isolants- - dipôles-
bornes-générateur- récepteurs-conducteurs-
parallèle-série.**

- 1 Les éléments d'un circuit qui comportent deux sont des
- 2 Les laissent passer le courant électrique.
- 3 Les ne laissent pas passer le courant électrique.
- 4 Un interrupteur permet d' ou de le circuit.
- 5 On schématise un circuit par des normalisés.
- 6 Le dipôle qui produit le courant électrique est un
- 7 Les dipôles qui reçoivent le courant électrique sont des ..

Exercices d'applications

Exercice 2

Réaliser le schéma normalisé d'un circuit électrique simple comportant une pile, une lampe et un interrupteur fermé.

Exercice 3

Classez les matériaux suivants en conducteurs et isolants :
**papier – caoutchouc- argent – bois - coton – or –
verre – graphite – cuivre – aluminium- air – eau salée.**