AlloSchool

Physique et Chimie : 1ère Année Collège

Séance 15 (Le circuit électrique simple)

Professeur : Mr El GOUFIFA Jihad

Sommaire

I- Introduction

II- Éléments d'un circuit électrique

2-1/ Introduction

2-2/ Notion de dipôle électrique

2-3/ Le rôle de chaque élément

III- Réalisation d'un circuit électrique simple

3-1/ Expérience

3-2/ Observation

3-3/ Conclusion

IV- Schématisation d'un circuit

4-1/ Introduction

4-2/ Les symboles normalisés

4-3/ Le schéma du circuit

V- Exercices

5-1/ Exercice 1

5-2/ Exercice 2

5-3/ Exercice 3

5-4/ Exercice 4

I- Introduction

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 ?

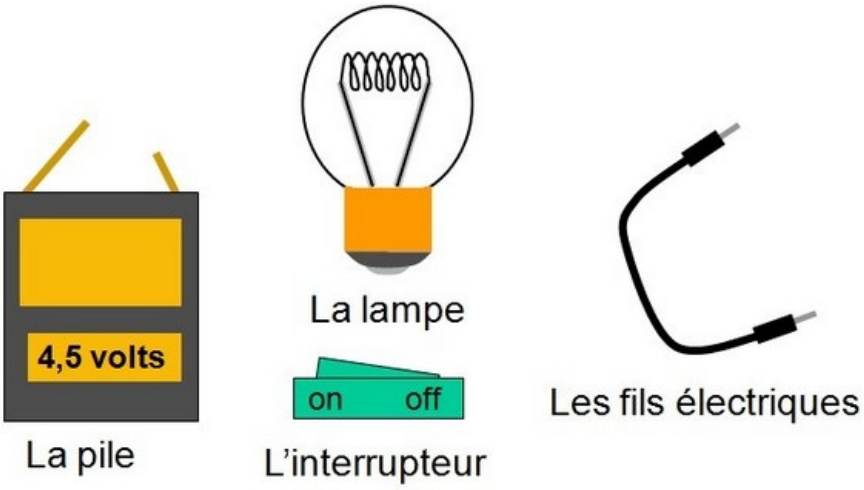


II- Éléments d'un circuit électrique

2-1/ Introduction

Un circuit électrique comporte essentiellement les éléments suivants :

- Un générateur (pile, batterie, ...).
- Un récepteur (lampe, moteur, ...).
- Un interrupteur.
- Des fils de conduction.



2-2/ 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, . . .).

2-3/ Le rôle de chaque élément

Le générateur

C'est un dipôle qui génère du courant électrique au circuit électrique.

Le récepteur

C'est un dipôle qui nécessite un courant électrique pour fonctionner.

L'interrupteur

C'est un élément de commande du circuit, il permet de fermer ou d'ouvrir le circuit.

Les fils de connexion

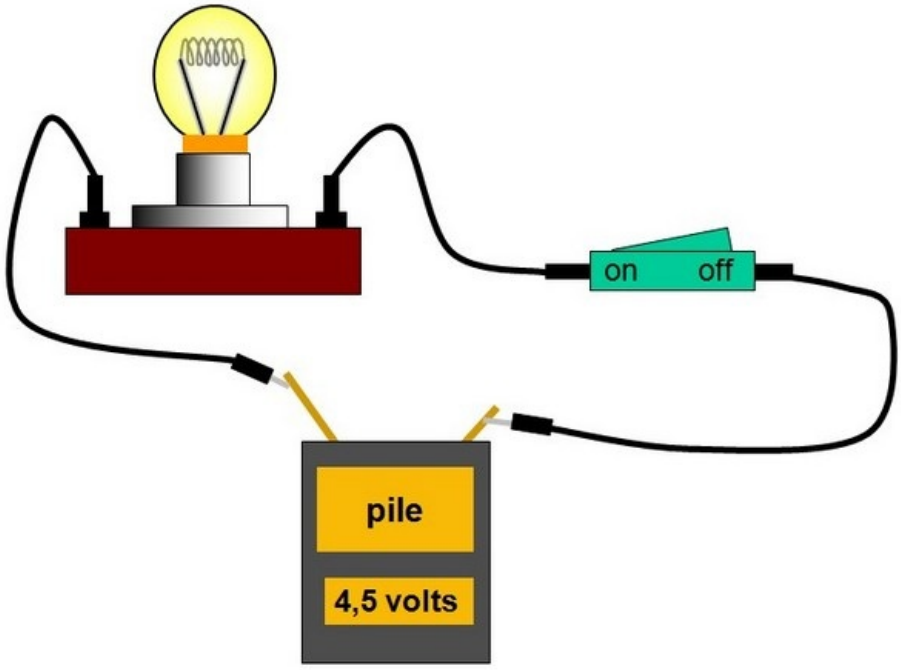
Ils permettent la liaison entre les différents éléments du circuit.

III- Réalisation d'un circuit électrique simple

3-1/ Expérience

On dispose d'une pile, d'un interrupteur, d'une lampe et de fils de connexion.

Réalisons le circuit dans lequel la lampe est commandée par un interrupteur.



3-2/ Observation

Quand on ferme l'interrupteur la lampe s'allume.

Quand on ouvre l'interrupteur la lampe s'éteint.

3-3/ Conclusion

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.

IV- Schématisation d'un circuit

4-1/ Introduction

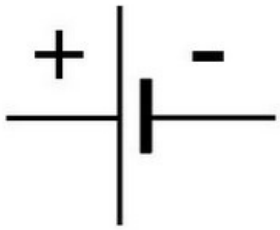
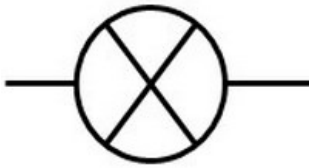
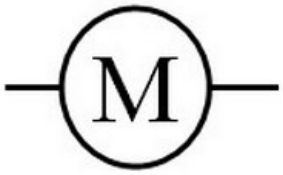
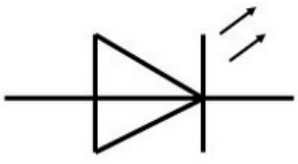
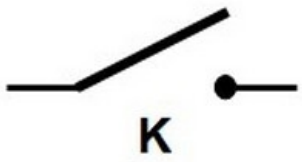
Pour « dessiner » un circuit, il a été convenu que la même représentation serait adoptée par tous.

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.

IV- Schématisation du circuit

4-2/ Les symboles normalisés

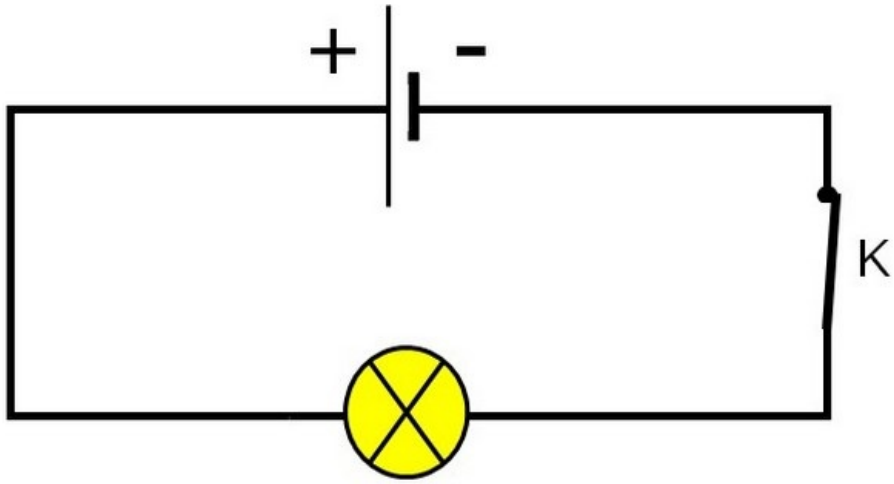
Dipôle	Symbole
Pile	
Lampe	
Résistance	
Moteur	
LED	
Interrupteur ouvert	
Interrupteur fermé	

4-3/ Le schéma du circuit

On dessine d'abord un rectangle au crayon ; puis, on efface les endroits où seront placés les éléments.

On dessine alors les symboles des éléments du circuit.

Exemple



Remarque

On représente les fils de connexion toujours par des traits horizontaux ou verticaux.

V- Exercices

5-1/ Exercice 1

Compléter les phrases ci-dessous avec les mots suivants :

symboles - ouvrir - fermer - dipôles - bornes - générateur - récepteurs - parallèle - série.

- Les éléments d'un circuit qui comportent deux _____ sont des _____ .
- Un interrupteur permet d' _____ ou de _____ le circuit.
- On schématise un circuit par des _____ normalisés.
- Le dipôle qui produit le courant électrique est un _____ .
- Les dipôles qui reçoivent le courant électrique sont des _____ .

5-2/ Exercice 2

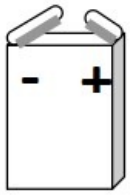
Réaliser le schéma normalisé d'un circuit électrique simple comportant une pile, une lampe et un interrupteur fermé.

5-3/ Exercice 3

Voici différents éléments d'un circuit électrique. Pour chacun d'entre eux, indiquer :

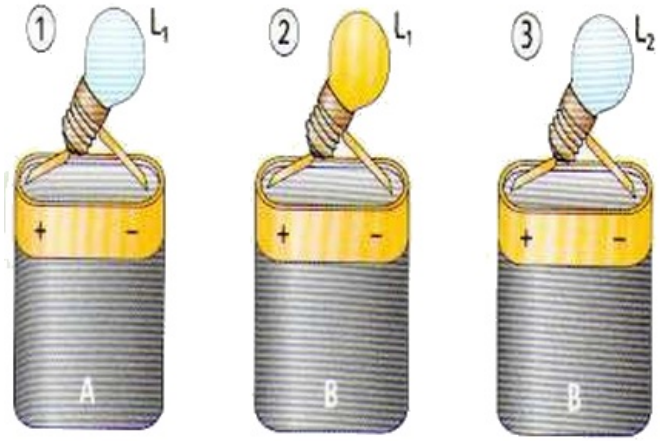
- Le nom
- Le symbole
- Le rôle dans le circuit

L'élément électrique	Le nom	Le symbole	Le rôle

5-4/ Exercice 4

On utilise deux piles A et B et deux lampes L1 et L2 pour effectuer les trois montages suivants :



Répondre, en justifiant, aux questions suivantes :

1. La pile B est-elle usée ?
2. La lampe L1 est-elle grillée ?
3. La pile A est-elle usée ?
4. La lampe L2 est-elle grillée ?