

circuit électrique simple



Niveau : 1ère année du collège
Durée : 2 heure

Module : l' électricité
Leçon : 4

prérequis

- Quelques méthodes de production de l'électricité
- Composants d'un circuit simple
- Conducteurs et isolants
- L'installation électrique domestique

Objectifs

- Savoir les domaines d'utilisations de l'électricité
- Savoir les éléments qui constituent un circuit électrique simple.
- Définition de « dipôle »
- Réaliser un montage électrique.
- Schématiser un montage électrique.
- Savoir distinguer conducteur et isolants.

Situation problème :



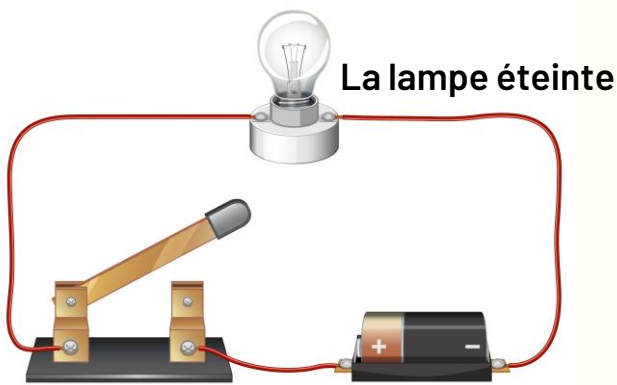
Salma voulait lire dans le l'obscurité, mais elle a utilisé une lampe de poche.

Comment fonctionne la lampe poche. Et quels sont les éléments qui la constituent ?

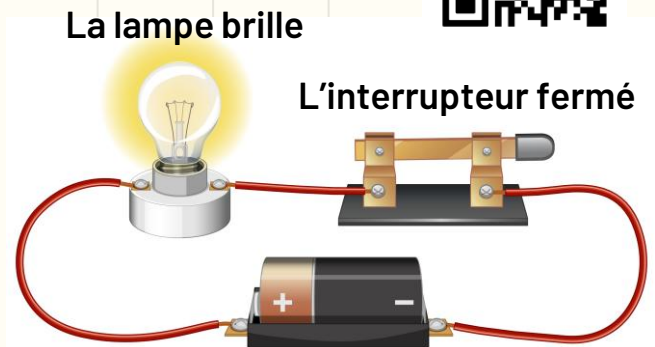


1. Éléments d'un circuit électrique simple :

a. Expérience



L'interrupteur ouvert



b. Observation et interprétation

- Si **l'interrupteur est fermé**, la lampe brille car le courant électrique circule, on dit que **le circuit est fermé**.
- Si **l'interrupteur est ouvert**, la lampe s'éteint car le courant électrique ne circule plus, on dit que **le circuit est ouvert**.

c. Conclusion

Un circuit électrique simple est formé par une boucle qui comporte les éléments suivants :

- **Un générateur** : qui produit l'électricité (pile, batterie,...)
- **Un récepteur** : qui consomme l'électricité (lampe, moteur,...)
- **Fils de connexion** : assurent le passage du courant électrique entre les éléments du circuit électrique.
- **Interrupteur** : permet de fermer ou d'ouvrir le circuit électrique.

Remarque 1

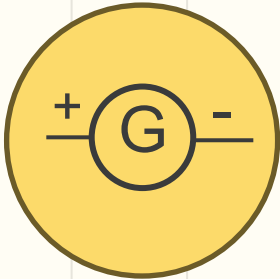
Un composant électrique constitué de deux bornes est appelé **dipôle**.

Exemple : les lampes, les interrupteurs, les piles ...

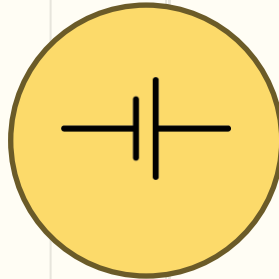
2. Schématisation d'un circuit électrique simple :

a. Symboles des éléments électriques

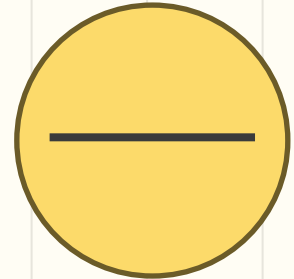
Chaque élément électrique peut être représenté par un symbole normalisé.



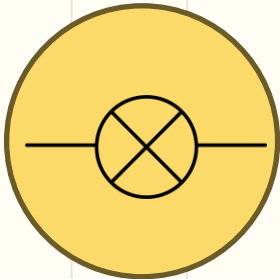
Générateur continu



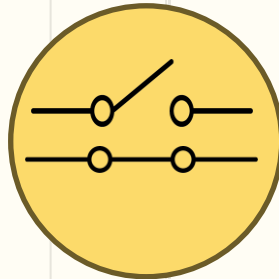
pile



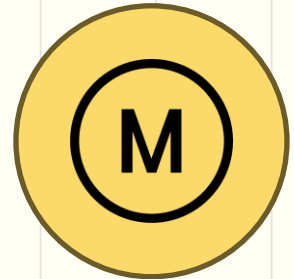
Fil de connexion



La lampe



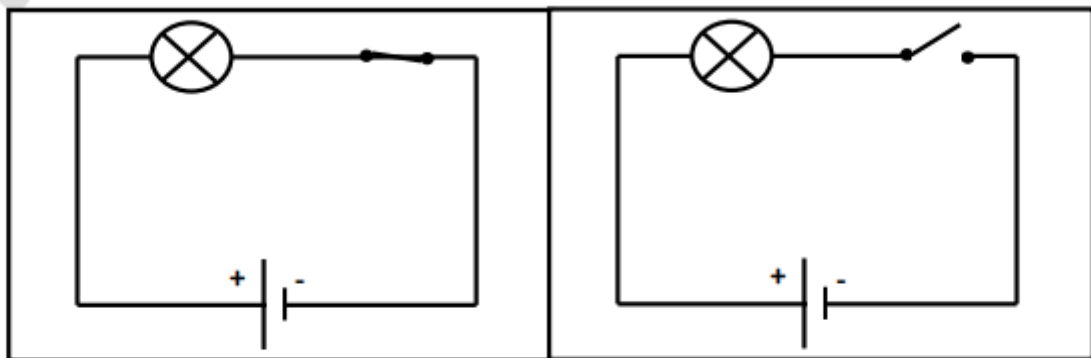
interrupteur



moteur

b. Schéma d'un circuit électrique

Pour schématiser un circuit électrique simple, on représente chaque élément du circuit par son symbole.

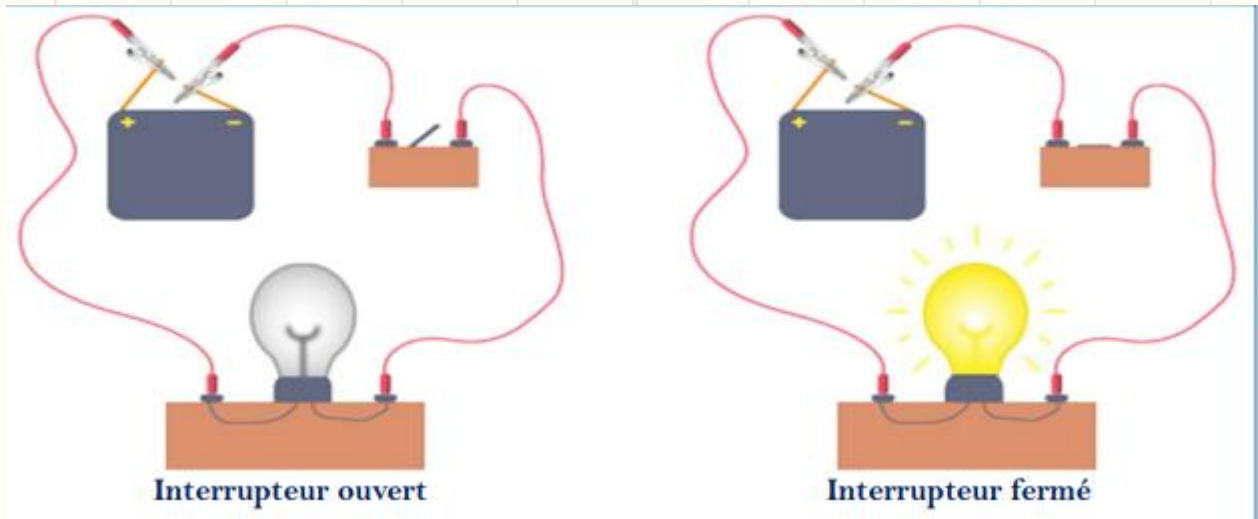


Circuit fermé

Circuit ouvert

Évaluation 1 :

On réalise le montage de la figure ci-contre, en reliant avec des fils de connexion, une pile, un interrupteur et une lampe.

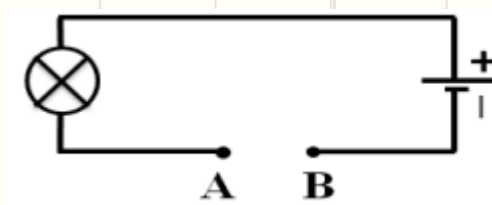


1. Que passe-t-il lorsque l'interrupteur est ouvert?
2. Que passe-t-il lorsque l'interrupteur est fermé?
3. Que passe-t-il lorsque on élimine le générateur du circuit?
4. Quel est le rôle de l'interrupteur et celle de la pile dans circuits?

3. Conducteurs et isolants

a. Expérience

Plaçons des objets de différents matériaux entre les points A et B du circuit suivant :



b. Observations

Objet	Air	Cuivre	Fer	Plastique	Bois	Aluminium	Verre
État de la lampe							
Conducteur / isolant							

c. Conclusion

Il existe deux sortes de matériaux:

- **Les conducteurs électriques** : sont des matériaux qui conduisent le courant électrique.
- **Les isolants électriques** : sont des matériaux qui ne conduisent pas le courant électrique.

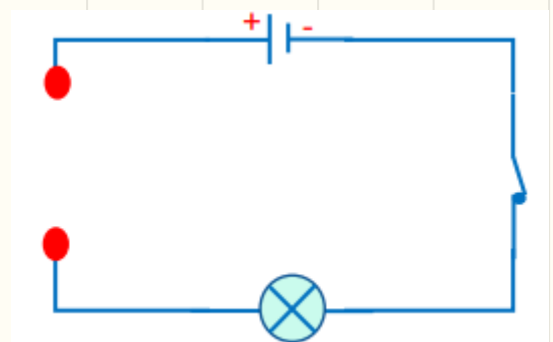
Remarque 2

- Tous les métaux (or, cuivre, fer) sont des conducteurs électriques.
- L'eau du robinet est faiblement conductrice, Alors que l'eau salée conduit bien le courant électrique.

Évaluation 2:

On réalise le montage de la figure ci-contre, en reliant avec des fils de connexions, une pile, un interrupteur et une lampe.

On place successivement quelques objets de différents matériaux entre les points A et B de ce circuit. Compléter le tableau suivant en identifiant l'état de la lampe: allumée ou éteinte.



Objet	État de la lampe
Règle de plastique	
Barre de fer	
Morceau de bois	
Fil de cuivre	
Morceau de tissu	
Tige d'aluminium	
Morceau de verre	