

EXERCICES. CIRCUIT ELECTRIQUE SIMPLE. DIPOLES ESSENTIELS

RETENIR**LES CIRCUITS ELECTRIQUES**

- Un circuit électrique est un assemblage d'au moins deux composants (**dipôles**) :
 - un **générateur** (une pile généralement). Le générateur fournit le courant électrique.
 - un **récepteur** (ampoule, moteur, etc.). Le récepteur utilise le courant électrique. Le récepteur convertit l'énergie électrique qu'il reçoit en une autre forme d'énergie (la lampe fournit de la lumière, le moteur fournit un mouvement, le radiateur électrique fournit de la chaleur).
- Les **fils de connexion** relient les différents dipôles entre eux. Ils véhiculent l'énergie électrique dans le circuit.
- Un **interrupteur** commande l'ouverture (le courant ne passe pas : le circuit est ouvert) ou la fermeture (le courant passe : le circuit est fermé) du circuit électrique.
- Par convention, **le courant électrique circule de la borne + vers la borne** du générateur.

MOTS CLÉS : **Dipôle :** composant possédant deux bornes ; **générateur ; récepteur ; fils de connexion ; interrupteur ; symbole :** dessin simplifié représentant un composant électrique ; **schéma électrique :** représentation graphique d'un montage en respectant des règles précises (tracé à la règle, commencer par dessiner le générateur en notant la borne + et la borne -, fils de connexion toujours représentés par des traits horizontaux et/ou verticaux).

LE COURT-CIRCUIT

Un dipôle est en court-circuit lorsque ses 2 bornes sont reliées par un fil électrique ou par un objet métallique sans aucun récepteur. Le court-circuit d'un générateur est très dangereux car un courant très important passe dans le fil électrique. Il y a un échauffement très fort qui peut aller jusqu'à l'étincelle et danger d'incendie. Expérience professeur.

CIRCUIT EN SERIE

Dans un circuit en série, les composants électriques sont placés les uns à la suite des autres (ils se suivent) sur la même boucle de courant. Une boucle représente le chemin suivi par le courant électrique pour aller de la borne + à la borne - du générateur. Dans un circuit en série, l'ordre des différents composants n'a pas d'importance.

EXERCICE 1 : L'essentiel à recopier et à compléter. Souligne les mots complétés.

- Un dipôle est un composant possédant deux
- Une pile est un Elle fournit le électrique. Une lampe est un Elle a besoin de courant électrique pour s'allumer.
- Un générateur et un récepteur sont indispensables pour constituer un électrique. Pour que du courant circule dans un circuit, ce dernier doit être Si le circuit est ouvert, il n'y a pas de
- Un interrupteur peut être utilisé pour ou un circuit.
- Un circuit en série est un circuit ne comportant boucle. Un circuit en comporte des dipôles branchés les uns à la suite des autres. des composants n'a pas d'importance.
- Si un des dipôles est par un fil, le courant électrique ne passe plus par le dipôle mais il circule dans le fil. Le court-circuit d'un est très dangereux car le courant qui circule est très, ce qui donne un grand échauffement qui peut provoquer un
- Dans le circuit, le courant électrique circule de la borne vers la borne à l'extérieur du générateur : c'est le conventionnel du courant.

EXERCICE 2 : Identifier des symboles

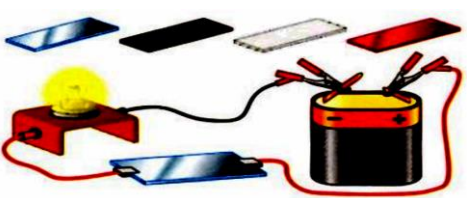
Es-tu capable de nommer les symboles suivants ?



Précise lesquels sont des récepteurs et lesquels sont des générateurs.

EXERCICE 3 : Tests de matériaux

Pour tester certains matériaux, on réalise le montage suivant :



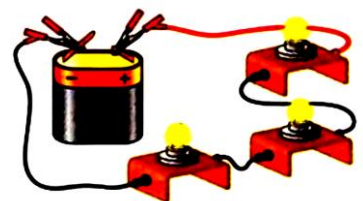
Note dans un tableau le nom du matériau : Bois, aluminium, graphite, fer. Précise l'éclat de l'ampoule.

Que peut-on en conclure sur les propriétés de ces 4 matériaux.

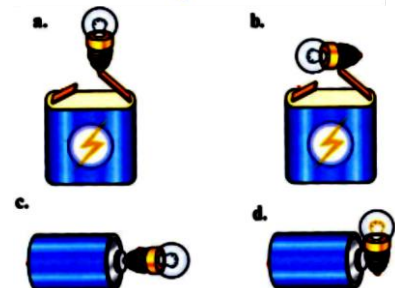
EXERCICE 4 : Schéma électrique

Voici un circuit composé d'une pile, de 3 lampes, et de fils de connexion.

Réalise le schéma du circuit. Quel est le nombre de fils de connexion utilisés ?

**EXERCICE 5 :**

Complète les dessins en représentant le fil qui est nécessaire pour que la lampe brille



CORRECTION DES EXERCICES.

CIRCUIT ELECTRIQUE SIMPLE. DIPOLES ESSENTIELS

EXERCICE 1 : L'essentiel à recopier et à compléter.

- Un dipôle est un composant possédant deux **bornes**.
- Une pile est un **générateur**. Elle fournit le **courant** électrique. Une lampe est un **récepteur**. Elle a besoin de courant électrique pour s'allumer.
- Un générateur et un récepteur sont indispensables pour constituer un **circuit** électrique.
Pour que du courant circule dans un circuit, ce dernier doit être **fermé**. Si le circuit est ouvert, il n'y a pas de **courant**.
- Un interrupteur peut être utilisé pour **fermer** ou **ouvrir** un circuit.
- Un circuit en série est un circuit ne comportant **qu'une** boucle. Un circuit en **série** comporte des dipôles branchés les uns à la suite des autres. **L'ordre** des composants n'a pas d'importance.
- Si un des dipôles est **court-circuité** par un fil, le courant électrique ne passe plus par le dipôle mais il circule dans le fil. Le court-cuit d'un **générateur** est très dangereux car le courant qui circule est très **intense**, ce qui donne un grand échauffement qui peut provoquer un **incendie**.
- Dans le circuit, le courant électrique circule de la borne **positive** vers la borne **négative** à l'extérieur du générateur : c'est le **sens** conventionnel du courant.

EXERCICE 2 : Identifier des symboles

Es-tu capable de nommer les symboles suivants ?

Précise lesquels sont des récepteurs et lesquels sont des générateurs.

Récepteurs : la lampe, le moteur et la résistance. Générateur : la pile.

Remarque : l'interrupteur n'est pas considéré comme un récepteur car il ne transforme pas l'énergie électrique qu'il reçoit.

EXERCICE 3 : Tests de matériaux

La lampe brille lorsque le circuit est fermé. Le courant circule donc lorsque le matériau est conducteur.

Matériau	Eclat de la lampe
Bois	Non
Aluminium	++
Graphite	+
Fer	++

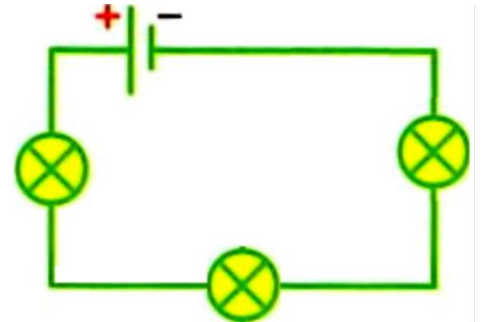
Les métaux (fer, aluminium) sont d'excellents conducteurs, le graphite est un bon conducteur. Le bois est un isolant.

EXERCICE 4 : Schéma électrique

Voici un circuit composé d'une pile, de 3 lampes, et de fils de connexion.

Réalise le schéma du circuit. Quel est le nombre de fils de connexion utilisés ?

4 fils de connexion.



EXERCICE 5 :

Complète les dessins en représentant le fil qui est nécessaire pour que la lampe brille.

