

LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE

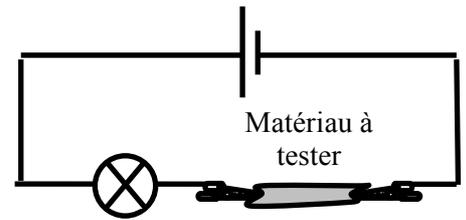
Je dois savoir ...

- ✓ Isolant / conducteur
 - ✓ Isolant et conducteur dans une lampe
- ✓ Les symboles des différents dipôles
 - ✓ Dessiner le schéma d'un circuit électrique
 - ✓ Réaliser un circuit

I. Quelles substances laissent passer le courant électrique ?

Dans le circuit ci-contre, on place entre les deux pinces crocodile la substance que l'on veut étudier. Si la substance laisse passer le courant la lampe s'allume, si la substance ne laisse pas passer le courant la lampe reste éteinte.

Objet	Substance	Le courant circule-t-il ?



Un conducteur est une substance qui laisse passer le courant électrique.

Exemples de conducteurs :

Un isolant est une substance qui ne laisse pas passer le courant électrique.

Exemples d'isolants:

Remarque : tous les constituants d'un circuit électrique sont des conducteurs.

Exercices 6, 7 et 8 p 100 ; 16 p 101

II. Les isolants et conducteurs dans une lampe

Indique dans chaque case le nom de la partie et si c'est un isolant ou un conducteur.

III.Simplifions le dessin des circuits électriques

Pour simplifier le dessin des circuits électriques, on dessine des schémas simplifiés en utilisant des symboles pour chaque composant.

Symboles des différents composants utilisés			
Nom du composant	Symbole	Nom du composant	Symbole
Lampe		Pile (ou générateur)	
Interrupteur ouvert		Interrupteur fermé	
Moteur		Résistance	
Diode		Diode électroluminescente (DEL)	

Méthode pour faire le schéma d'un circuit :

1. Un schéma se fait à la règle et au crayon à papier.
2. Le schéma a la forme d'un rectangle.
3. Il ne faut utiliser que les symboles du tableau ci-dessus.
4. On ne met pas de dipôle dans les coins.
5. Il faut bien respecter l'ordre dans lequel les dipôles sont placés.

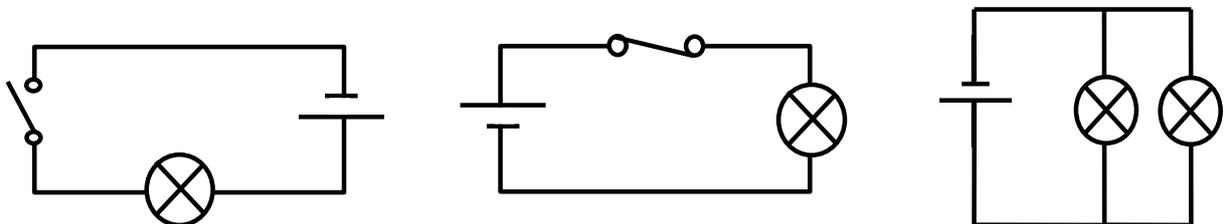
Applications :

1. Du circuit au schéma :

Schématisez le circuit de l'exercice 4 p 88 et les deux circuits de la situation 2 p 92.

2. Du schéma au circuit :

Réalisez les circuits schématisés ci-dessous. M'appellez lorsque vous pensez en avoir terminé un.



Exercice 9 p 100

Je dois savoir ...

- ✓ Isolant / conducteur
- ✓ Isolant et conducteur dans une lampe
- ✓ Les symboles des différents dipôles
- ✓ Dessiner le schéma d'un circuit électrique
- ✓ Réaliser un circuit



Symboles des différents composants utilisés			
Nom du composant	Symbole	Nom du composant	Symbole
Lampe		Pile (ou générateur)	
Interrupteur ouvert		Interrupteur fermé	
Moteur		Résistance	
Diode		Diode électroluminescente (DEL)	

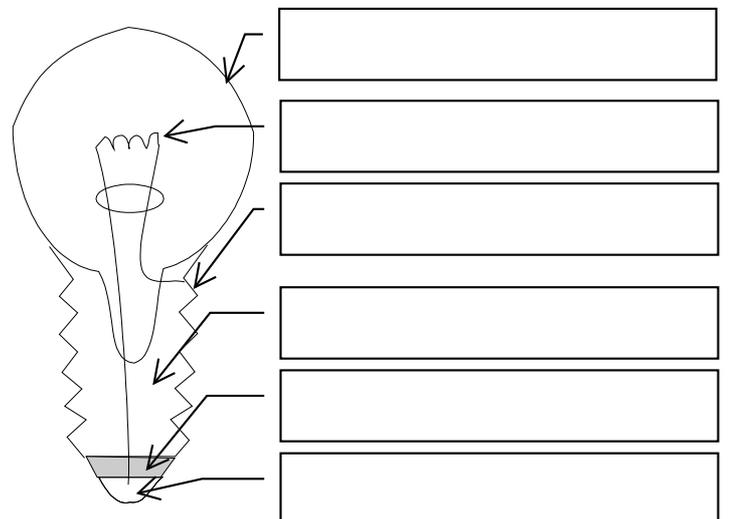
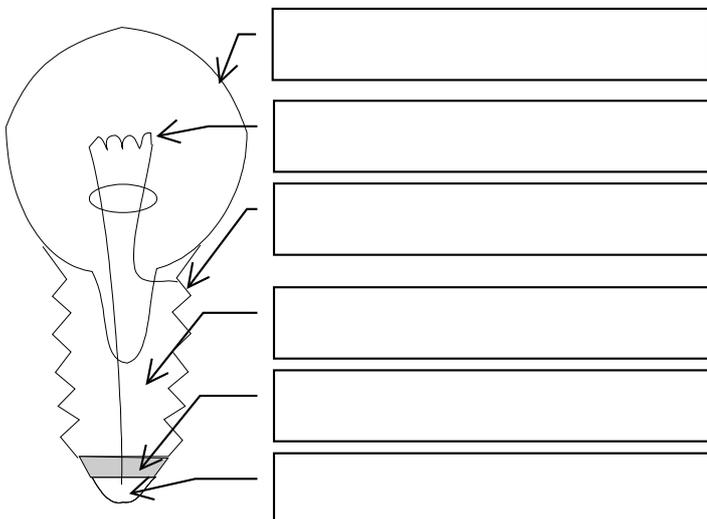


Je dois savoir ...

- ✓ Isolant / conducteur
- ✓ Isolant et conducteur dans une lampe
- ✓ Les symboles des différents dipôles
- ✓ Dessiner le schéma d'un circuit électrique
- ✓ Réaliser un circuit



Symboles des différents composants utilisés			
Nom du composant	Symbole	Nom du composant	Symbole
Lampe		Pile (ou générateur)	
Interrupteur ouvert		Interrupteur fermé	
Moteur		Résistance	
Diode		Diode électroluminescente (DEL)	



Correction :

Exercice 6 p 100

- 1 – Les objets qui laissent passer l'électricité sont constitués de substances conductrices.
- 2 – Les objets qui bloquent la circulation de l'électricité sont constitués de substances isolantes.

Exercice 7 p 100

- 1 – Non, dans un circuit comportant un objet isolant, la lampe ne peut pas briller. Par exemple, avec une règle en plastique, le courant ne peut pas circuler.
- 2 – Oui, dans un circuit comportant une lampe, une pile et un objet conducteur, la lampe brille. Par exemple, avec une règle en métal, le courant peut circuler.

Exercice 8 p 100

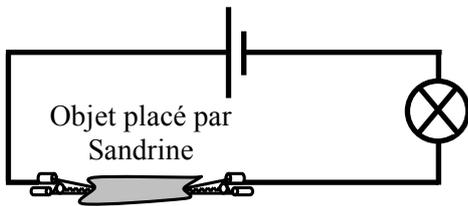
- 1 – Le bois, le verre, la porcelaine sont des **isolants** car ils **ne conduisent pas** l'électricité.
- 2 – **L'argent** est un conducteur car il **conduit** l'électricité.
- 3 – Un interrupteur **ouvert** comprend de l'air entre ses deux bornes.
- 4 – L'ensemble des conducteurs d'une lampe est appelé **chaîne conductrice**.
- 5 – Pour que le courant électrique puisse circuler dans un circuit électrique, il faut que celui-ci soit constitué d'une chaîne **ininterrompue** de **conducteurs** et qu'il comporte un **générateur**.

Exercice 16 p 101

Si le papier Canson noir est conducteur, c'est parce qu'il contient du graphite que ne contiennent pas les autres papiers et dont on a vu en cours qu'il est conducteur.

Exercice 9 p 100

1 –



2 – La lampe brille avec le fil de cuivre, avec le trombone métallique et avec une pièce de monnaie. Ces trois objets sont en effet constitués de métaux dont on sait qu'ils sont conducteurs.

✂

Correction :

Exercice 6 p 100

- 1 – Les objets qui laissent passer l'électricité sont constitués de substances conductrices.
- 2 – Les objets qui bloquent la circulation de l'électricité sont constitués de substances isolantes.

Exercice 7 p 100

- 1 – Non, dans un circuit comportant un objet isolant, la lampe ne peut pas briller. Par exemple, avec une règle en plastique, le courant ne peut pas circuler.
- 2 – Oui, dans un circuit comportant une lampe, une pile et un objet conducteur, la lampe brille. Par exemple, avec une règle en métal, le courant peut circuler.

Exercice 8 p 100

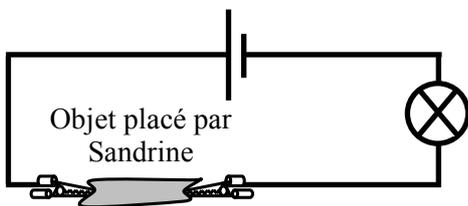
- 1 – Le bois, le verre, la porcelaine sont des **isolants** car ils **ne conduisent pas** l'électricité.
- 2 – **L'argent** est un conducteur car il **conduit** l'électricité.
- 3 – Un interrupteur **ouvert** comprend de l'air entre ses deux bornes.
- 4 – L'ensemble des conducteurs d'une lampe est appelé **chaîne conductrice**.
- 5 – Pour que le courant électrique puisse circuler dans un circuit électrique, il faut que celui-ci soit constitué d'une chaîne **ininterrompue** de **conducteurs** et qu'il comporte un **générateur**.

Exercice 16 p 101

Si le papier Canson noir est conducteur, c'est parce qu'il contient du graphite que ne contiennent pas les autres papiers et dont on a vu en cours qu'il est conducteur.

Exercice 9 p 100

1 –



2 – La lampe brille avec le fil de cuivre, avec le trombone métallique et avec une pièce de monnaie. Ces trois objets sont en effet constitués de métaux dont on sait qu'ils sont conducteurs.