



ÉLECTRICITÉ

Exercices

Exercice 1

Dessiner les bons symboles.

Interrupteur fermé	Pile	Interrupteur ouvert	Lampe	Fil électrique

Exercice 2

Dessiner les schémas normalisés du montage représenté sur la figure ci-contre en respectant l'ordre des éléments et en utilisant impérativement les symboles.

Montage	Schéma normalisé du circuit : Le circuit est ouvert	Schéma normalisé du circuit : Le circuit est fermé

Exercice 3

Conducteurs et Isolants.

- 1) Dans un tableau, classer les conducteurs et les isolants parmi les objets de la liste suivante : fil de fer, allumette en bois, règle en plastique, mine de crayon noir, tube en verre, fil électrique.
- 2) Dans le même tableau, ajouter deux autres exemples pour chaque famille (attention objet et le matériau avec lequel il a été fabriqué).
- 3) Donner la définition d'un matériau conducteur.

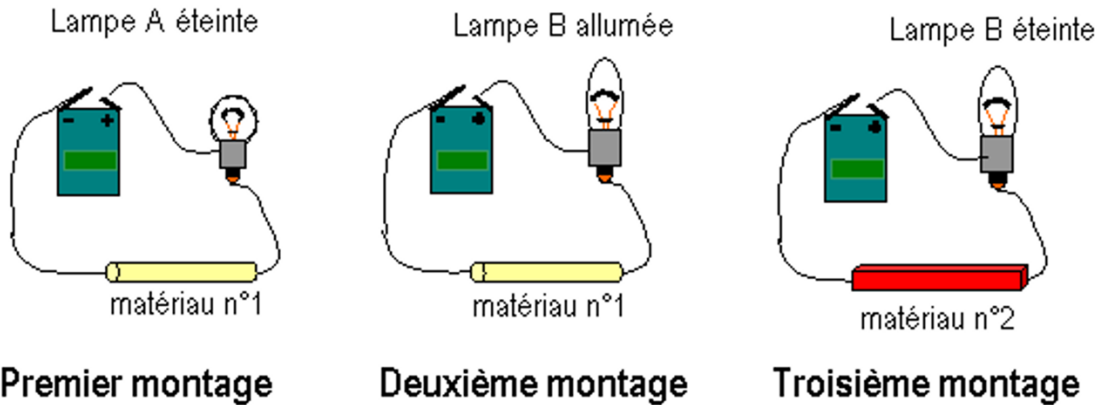




Exercice 4

On réalise trois montages.

⚠ On utilise toujours la même pile et les mêmes fils, mais on change de matériau (n°1 ou n°2) et d'ampoule (A ou B) entre les expériences.



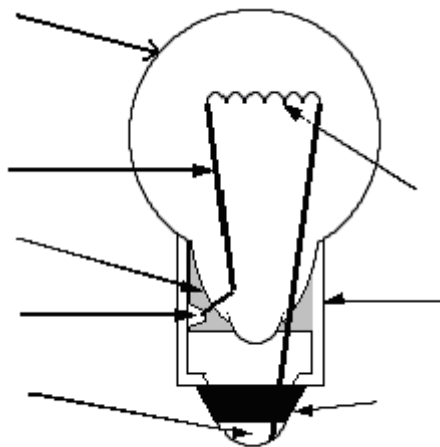
Donner une explication en n'oubliant pas de vous justifier pour chaque question.

- 1) La pile et les fils sont-ils en bon état ?
- 2) L'ampoule A est-elle en bon état ?
- 3) Même question pour l'ampoule B.
- 4) Le matériau n°1 est-il un conducteur ou un isolant ?
- 5) Même question pour le matériau n°2.
- 6) Que se passerait-il si on réalisait le même montage avec l'ampoule A et le matériau n°2 ?

Exercice 5

Ampoule et légende.

- 1) Légender le schéma ci-dessous d'une lampe en écrivant en **bleu** les mots désignant des **isolants** et en **rouge** ceux qui désignent des **conducteurs**.





- 2) Le courant électrique peut-il circuler :
- a) Du culot au filament ?
 - b) Du fil d'acier au verre noir ?
 - c) Du plot au culot ?
 - d) D'un coté à l'autre du culot ?
 - e) Du culot à l'ampoule de verre ?
- 3) Établir la liste des éléments qui constituent la chaîne conductrice d'une lampe.

Pour plus d'exercices, n'hésitez pas à visiter mon site.
poppy-sciences.com

“
Aucune reproduction,
même partielle, autres que celles prévues
à l'article L 122-5 du code de la
propriété intellectuelle, ne peut être faite
de ce support sans l'autorisation
expresse de l'auteur.
© 2022 Poppy & Sciences : Mélanie Demars
”





Corrigés

Exercice 1

Dessiner les bons symboles.

Interrupteur fermé	Pile	Interrupteur ouvert	Lampe	Fil électrique

Exercice 2

Dessiner les schémas normalisés du montage représenté sur la figure ci-contre en respectant l'ordre des éléments et en utilisant impérativement les symboles.

Montage	Schéma normalisé du circuit : Le circuit est ouvert	Schéma normalisé du circuit : Le circuit est fermé

Exercice 3

Conducteurs et Isolants.

- Dans un tableau, classer les conducteurs et les isolants parmi les objets de la liste suivante : fil de fer, allumette en bois, règle en plastique, mine de crayon noir, tube en verre, fil électrique.

Matériau conducteur	Matériau isolant
fil de fer	allumette en bois
mine de crayon noir	règle en plastique
fil électrique	tube en verre





- 2) Dans le même tableau, ajouter deux autres exemples pour chaque famille (attention objet et le matériau avec lequel il a été fabriqué).

Matériau conducteur	Matériau isolant
fil de fer	allumette en bois
mine de crayon noir	règle en plastique
fil électrique	tube en verre
règle en aluminium	pot de fleurs en terre cuite
cannette en acier	rideau en coton

- 3) Donner la définition d'un matériau conducteur.

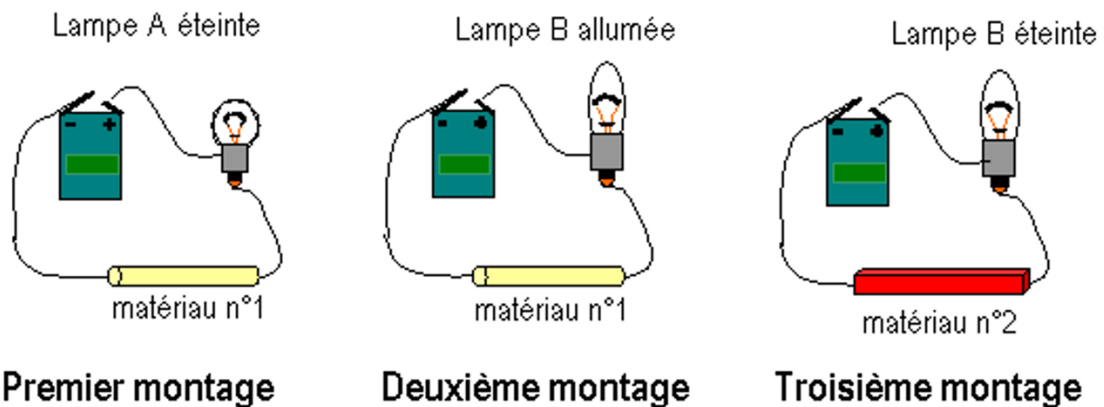
Un matériau conducteur est un matériau qui permet le passage (la circulation) du courant électrique.

En revanche, un matériau isolant est un matériau qui ne permet pas le passage (la circulation) du courant électrique.

Exercice 4

On réalise trois montages.

⚠ On utilise toujours la même pile et les mêmes fils, mais on change de matériau (n°1 ou n°2) et d'ampoule (A ou B) entre les expériences.



Donner une explication en n'oubliant pas de vous justifier pour chaque question.

- 1) La pile et les fils sont-ils en bon état ?

Étant donné que dans le deuxième montage la lampe B s'allume, les fils et la pile sont en bon état.





2) L'ampoule A est-elle en bon état ?

Étant donné que dans le deuxième montage la lampe B s'allume le matériau 1 est conducteur. La lampe A est donc en mauvais état puisqu'elle ne s'allume pas dans le montage 1 alors que l'on utilise le matériau 1.

3) Même question pour l'ampoule B.

Étant donné que dans le deuxième montage la lampe B s'allume, La lampe B est donc en bon état.

4) Le matériau n°1 est-il un conducteur ou un isolant ?

Étant donné que dans le deuxième montage la lampe B s'allume, la lampe B, les fils et la pile sont en bon état, le matériau 1 est donc conducteur.

5) Même question pour le matériau n°2.

Étant donné que dans le deuxième montage la lampe B s'allume, la lampe B, les fils et la pile sont en bon état, comme dans le montage 3 la lampe B ne s'allume pas, le matériau 2 n'est donc pas conducteur, c'est un isolant.

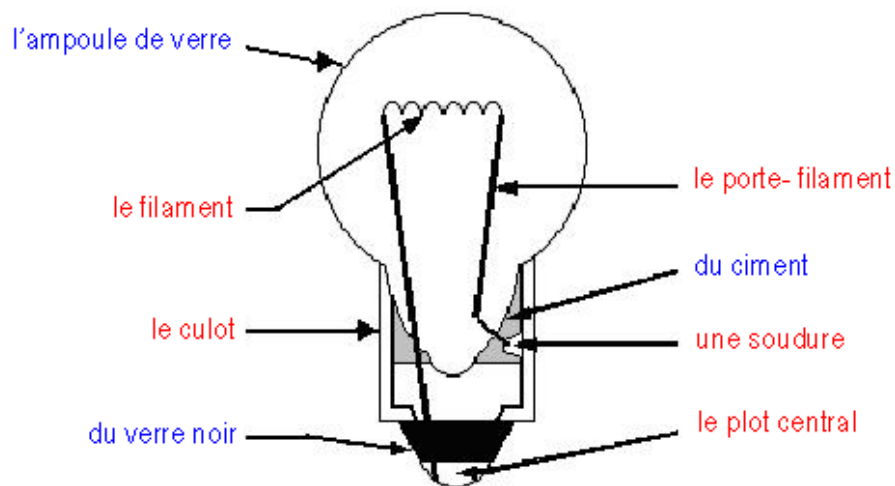
6) Que se passerait-il si on réalisait le même montage avec l'ampoule A et le matériau n°2 ?

Étant donné que dans la lampe A est en mauvais état et que le matériau 2 est un isolant, le montage ne fonctionnerait pas.

Exercice 5

Ampoule et légende.

1) Légender le schéma ci-dessous d'une lampe en écrivant en **bleu** les mots désignant des **isolants** et en **rouge** ceux qui désignent des **conducteurs**.





4) Le courant électrique peut-il circuler :

a) Du culot au filament ?

Le courant circule bien du culot au filament en passant par la soudure et le porte-filament.

b) Du fil d'acier au verre noir ?

C'est impossible car le verre noir est un isolant.

c) Du plot au culot ?

Le courant circule bien du plot au culot pour former la chaîne conductrice de l'ampoule.

d) D'un côté à l'autre du culot ?

C'est impossible car le culot forme un tout, il ne peut circuler il faut qu'il emprunte la chaîne conductrice.

e) Du culot à l'ampoule de verre ?

C'est impossible car l'ampoule de verre est un isolant

5) Établir la liste des éléments qui constituent la chaîne conductrice d'une lampe.

Le courant électrique circule du plot central vers le culot en passant par le porte-filament, le filament et la soudure.

