



CIRCUIT ELECTRIQUE : Alimentation d'une lampe par un générateur de courant continu (pile). Circuit électrique et courant électrique

A LA FIN DES ACTIVITES JE DOIS ÊTRE CAPABLE DE (D'):

- indiquer les deux bornes, pour une lampe et pour une pile
- allumer une lampe avec une pile
- montrer que la pile est la cause de la circulation d'un courant électrique qui peut faire briller la lampe : c'est un générateur
- utiliser des douilles, des éléments de connexions et des pinces crocodiles

Activité 1 : Je cherche à comprendre une situation

1 -De la lumière.

2- a)- Une source de lumière par exemple une bougie, des allumettes, un tison de bois enflammé, une torche, une lampe à pétrole, une lampe de poche, une torche électrique, un téléphone portable

b)- lampe de poche, torche électrique

c)- avec une pile

3- La lampe

Activité 2 : J'observe et j'interprète les résultats des expériences

a) *Les différentes parties d'une lampe et d'une pile*

Nombre des parties principales : 2

Noms des parties principales.

<u>Lampe</u> : culot, plot	<u>Pile</u> Borne + et borne -
-------------------------------	-----------------------------------

b) *Comment allumer une lampe avec une pile*

Activité 4 : Je découvre la règle

Pour allumer une lampe à l'aide d'une pile, il faut relier les bornes de la lampe aux bornes de la pile

La lampe brille parce que Le courant électrique délivré par la pile fait briller la lampe.

Activité 5 : Je retiens l'essentiel

Les bornes de la lampe sont : le culot et le plot

Les deux bornes de la pile sont la borne + et la borne -.

Les contacts entre les bornes de la pile et de la lampe permettent le passage du courant à travers le filament. Ce dernier devient alors incandescent et la lampe brille.

Activité 6 : Je m'investis

Figure E

CIRCUIT ELECTRIQUE : CONDUCTEUR ET ISOLANT**A LA FIN DES ACTIVITES JE DOIS ÊTRE CAPABLE DE :**

- Tester si un matériau est un conducteur ou un isolant à l'aide d'un montage électrique simple
- Définir les mots conducteur et isolant
- Identifier quelques conducteurs et isolants couramment utilisés
- Distinguer les parties conductrices et isolantes d'une lampe
- Expliquer le fonctionnement technologique d'une torche électrique ou d'une lampe de poche.

**Activité 1 : J'ai compris mes cours précédents**

- a) Plot et culot ; borne + et -
- b) Le passage du courant électrique produit par la pile

Activité 2 : Je cherche à comprendre une situation

Il n'y a pas passage du courant électrique

Activité 3 : J'observe et j'interprète les résultats des expériences

Des corps font briller la lampe, d'autres ne font pas briller la lampe.

Fait briller la lampe	Ne fait pas briller la lampe
Fil électrique	Ficelle
Eau de pluie	Bois sec
Eau salée	Air

Activité 4 : Je découvre la règle

Les corps peuvent être classés en deux catégories : ceux qui conduisent le courant électrique et ceux qui ne conduisent pas le courant électrique.

Activité 5 : Je retiens l'essentiel

Tout corps qui conduit le courant électrique est appelé Conducteur.

Tout corps qui ne conduit pas le courant électrique est appelé **Isolant**.

Activité 6 : Je m'investis

Conducteurs : Feuille d'aluminium, pièce de monnaie

Isolants : bouchon de liège, verre, feuille de papier

- **CIRCUIT ELECTRIQUE** : Réalisation et schématisation d'un circuit de simple allumage d'une lampe par un générateur



Activité 1 : J'ai compris mes cours précédents

1. Borne + et borne - et plot et culot
2. Pile, lampe, 2 fils électrique

Activité 2 : Je cherche à comprendre une situation

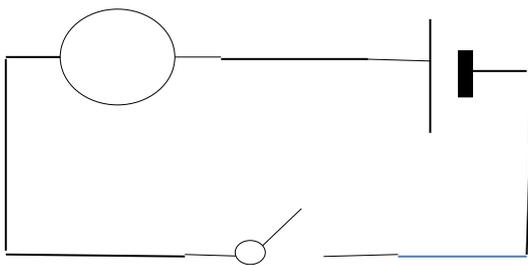
J'utilise l'interrupteur.

Deux

Activité 3 : J'observe et j'interprète les résultats des expériences

- a) Position 1 : la lampe s'allume ; Position 2 : la lampe est éteinte
- b) Dans la position 1 (lampe allumée, l'interrupteur est dit fermé
Dans la position 2 (lampe éteinte, l'interrupteur est dit ouvert

Schéma du circuit utilisant les symboles des éléments.



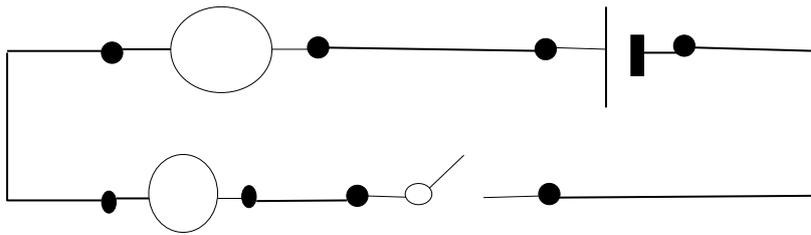
Activité 5 : Je retiens l'essentiel

Quand l'interrupteur est fermé, on a un circuit électrique fermé. Le courant passe dans le circuit.

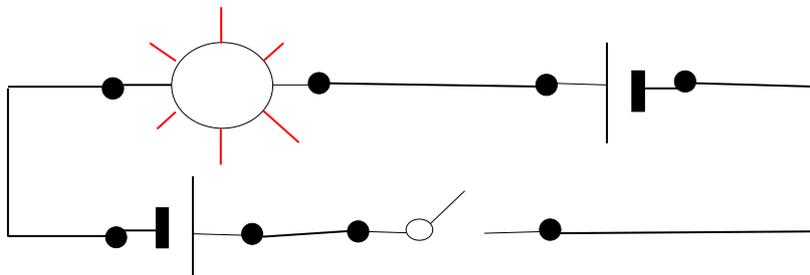
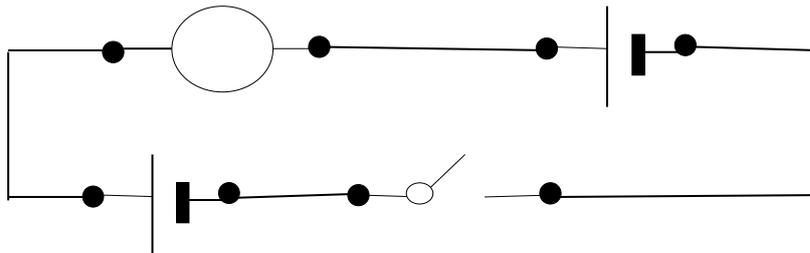
Quand l'interrupteur est ouvert, on a un circuit électrique ouvert. Le courant ne passe pas dans le circuit.

Activité 6 : Je m'investis

1. Circuit électrique comprenant deux lampes, une pile, un interrupteur et des fils électriques.



2. Circuit avec deux lampes, deux piles, un interrupteur et des fils électriques.



6^{ème}

FICHE D'AUTOCORRECTION

ELEC 6_4

PHYSIQUE : ELECTRICITE

- **CIRCUIT ELECTRIQUE** : Choix de la lampe en fonction du générateur



Activité 1 : j'ai compris mes cours précédents

1. Lampe, pile, interrupteur, fils électriques
2. Quand le courant passe ; quand le courant ne passe pas
3. Le générateur exemple la pile

Activité 2 : Je cherche à comprendre une situation

- Piles de 1,5V

- 4,5V ; 9V

-



Lampe électrique



Lampe : 220V, 60W ; Pile : 1,5V

Activité 3 : J'observe et j'interprète les résultats des expériences

- 1) Lampe : 1,5V ; Pile : 3V
Pour la pile, c'est la **tension** d'utilisation.
Pour la lampe, c'est la **tension** d'usage.

- 2) On utilise un circuit électrique de simple allumage d'une lampe et on va changer les piles.

Brillance de la lampe.

Pile \ Lampe	1,5V	3,5V	4,5V
2,5V			

L'éclat de la lampe change quand on change les piles.

Activité 4 : Je découvre la règle

Résume ce que tu as trouvé.

La brillance de la lampe change avec la tension de la pile.

Quand la tension de la pile est **faible** devant la tension de la lampe, la lampe **ne brille pas**.

Quand la tension de la pile est **grande** devant la tension de la lampe, la lampe **brille fortement**. Après la lampe **grille** (est morte).

Quand la tension de la pile et la tension de la lampe sont presque les **mêmes**, la lampe **brille normalement**.

Activité 5 : Je retiens l'essentiel

- Lorsque la tension fournie par le générateur est très inférieure à la tension d'usage de la lampe, on dit que la lampe est **en sous - tension**.
- Lorsque la tension fournie par le générateur est très supérieure à la tension d'usage de la lampe, on dit que la lampe **est en surtension**.
- Lorsque la tension fournie par le générateur est voisine de la tension d'usage de la lampe, on dit que le générateur est **adapté** à la lampe.

Activité 6 : Je m'investis

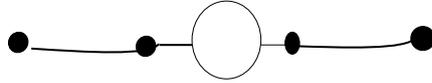
- 1) Refais le même travail avec les deux éléments :
- Une lampe 2,5V et une pile 1,5V et une pile 4,5V ;
 - Une lampe 3,8V et une pile 1,5V et une pile 4,5V

Pile \ Lampe	1,5V	4,5V
2,5V	Pas de brillance	Grillée
3,8V	Grillée	Brille normalement

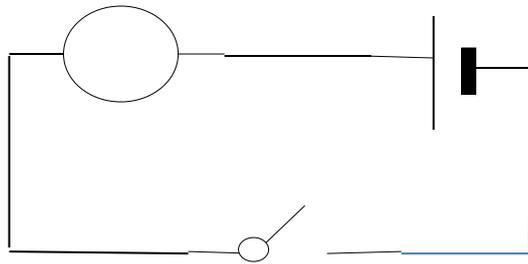
2) Détection de pannes simples

On utilise un testeur de continuité.

Un testeur de continuité est constitué d'un circuit simple avec une lampe adaptée à la pile du circuit à dépanner.



On promène le testeur dans tout le circuit. On remplace chaque partie par le testeur : la lampe, l'interrupteur, les fils entre les éléments. Quand la lampe ne s'allume pas, on a l'origine de la panne.



- **CIRCUIT ELECTRIQUE** : Montage de lampes ; Danger du courant du secteur. Règles de sécurité

A LA FIN DES ACTIVITES JE DOIS ÊTRE CAPABLE DE (D'):

- Réaliser le montage de deux lampes en série et en dérivation
- Identifier sur un schéma et dans un montage s'il s'agit d'un branchement en série ou en dérivation
- Réaliser un circuit électrique à partir de son schéma et inversement
- Montrer expérimentalement les intérêts et les inconvénients de ces deux montages
- Expliquer l'effet d'une lampe grillée dans ces deux montages
- Expliquer les effets d'un court-circuit dans un montage comportant une lampe et une pile
- Définir le rôle du fusible dans un montage
- Repérer sur un schéma le fil responsable d'un court-circuit
- Comparer la tension d'une pile avec celle du secteur
- Montrer que le courant du secteur présente un danger mortel pour les hommes et peut être la cause d'un incendie
- Énoncer les principales règles de sécurité


Activité 1 : J'ai compris mes cours précédents

1. L'un à la suite de l'autre et reliés par des fils électriques
2. Le plot et le culot)
3. Non
4. (1,5V ; 4,5V ; 9V)

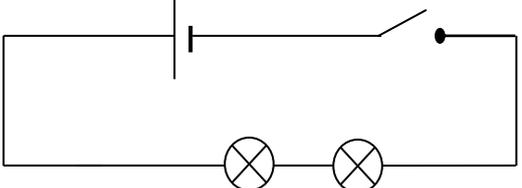
Activité 2 : Je cherche à comprendre une situation

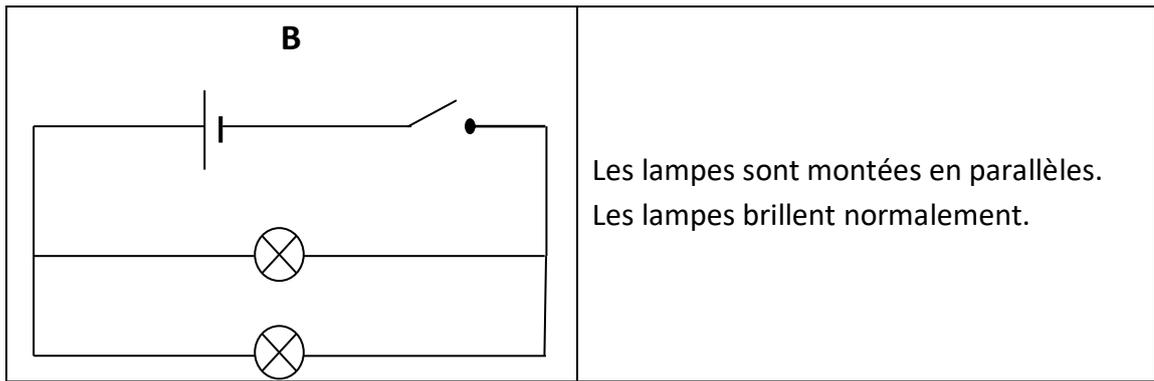
Les lampes ne sont pas placées en série sinon elles ne brillent pas car la tension aux bornes de l'association est faible devant la tension électrique du collège. Il existe donc un autre type de montage de lampes.

Activité 3 : J'observe et j'interprète les résultats des expériences
1) Montage de lampes en série et en dérivation

Les lampes et la pile sont adaptées.

Observations.

Montage	Observation
<p style="text-align: center;">A</p> 	<p>Les lampes brillent faiblement.</p>



2) *Inconvénient de chaque montage*

Montage A : la deuxième lampe est aussi éteinte. Le courant électrique ne passe plus.

Montage B : la deuxième lampe est allumée. Le courant électrique passe encore dans la branche de circuit contenant la lampe non grillée.

Activité 4 : Je découvre la règle

Conclusion

- 1) Quand les lampes sont montées en parallèles, elles sont adaptées à la pile. On dit qu'elles sont en dérivation.
- 2) Dans un montage de lampe en dérivation, le courant passe toujours dans la branche où se trouve l'élément en bon état.

Activité 5 : Je retiens l'essentiel

Les lampes peuvent être montées en série ou en dérivation.

Deux lampes identiques montées en dérivation brillent normalement comme une seule lampe identique.

Les lampes peuvent être montées en série ou en dérivation.

Activité 6 : Je m'investis

Le court-circuit

- Lorsqu'on met le fil de court-circuit aux bornes de chaque lampe, la deuxième lampe brille normalement.
- Lorsqu'on met le fil de court-circuit aux bornes de l'interrupteur, les deux lampes brillent faiblement.
- Lorsqu'on met le fil de court-circuit aux bornes de la pile, les lampes sont éteintes.
- En même temps, le fil de court-circuit et les autres fils s'échauffent (deviennent chauds). Les lampes restent intactes
- Les fils peuvent fondre ou la pile peut éclater : c'est le danger du court-circuit.
- Pour éviter ce danger, on place dans le circuit, avant la pile, un fil qui peut fondre facilement appelé fusible. Son rôle est d'éviter le court-circuit.
- Lors d'un court-circuit, ce sont les appareils non court-circuités qui sont détruits.
- A la maison, il faut donc toujours mettre un fusible après le disjoncteur et avant les autres appareils.
- Il ne faut pas faire les expériences avec le courant à la maison (courant du secteur) car il y a danger.

