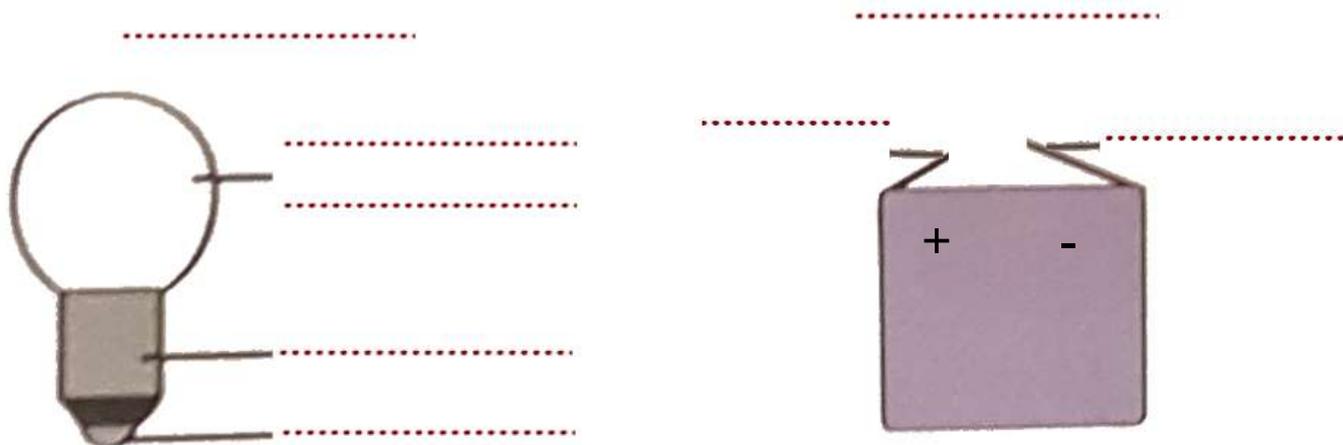


Fiches élève électricité

- 1 - Allumer la lampe
- 2 - Allumer la lampe loin de la pile
- 3 - Circuit ouvert / Circuit fermé
- 4 - Rôle de l'interrupteur
- 5 - Bons conducteurs et isolants
- 6 - Circuit en série et en dérivation (cycle 3)

Allumer la lampe

1- **Je découvre le matériel** : Pour réaliser mon expérience, je dispose de deux objets.



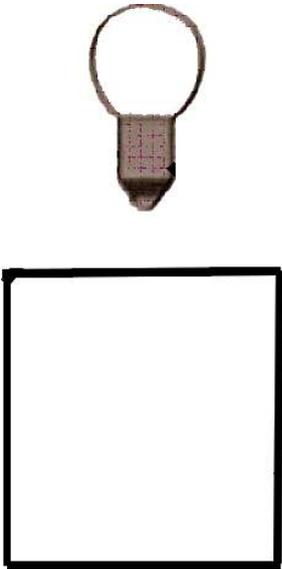
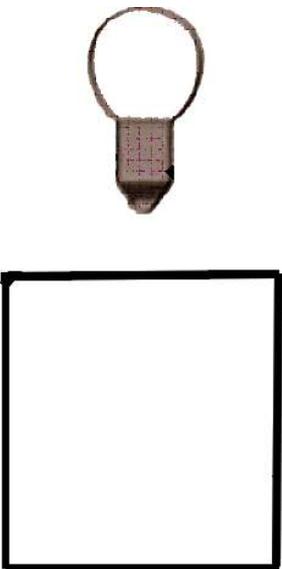
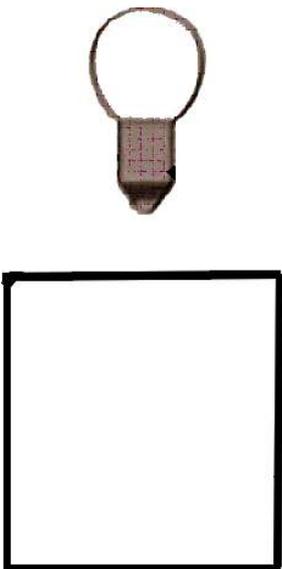
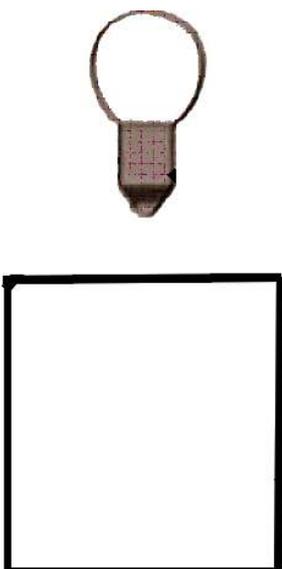
2- **Je cherche la solution à mon problème** : faire briller la lampe avec la pile plate.

- a) J'expérimente les différentes manières de positionner la lampe sur les bornes de la pile pour que la lampe s'allume.

Pour ne pas me brûler les doigts, j'utilise la pince en plastique pour tenir la lampe.



b) Dessine différentes manières de positionner la lampe sur les bornes de la pile pour que la lampe s'allume.

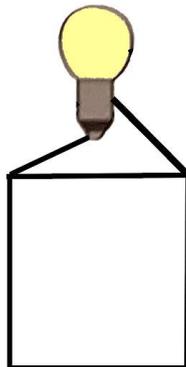
3- Je retiens

Pour qu'une lampe brille il faut que :

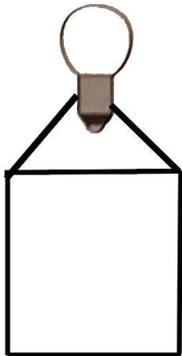
le touche une de la pile

et que le touche l'autre

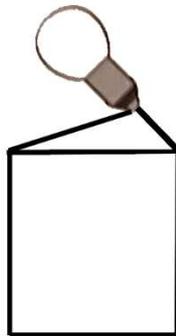
de la pile.



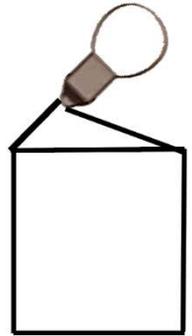
4- Je teste. Je colorie en jaune les lampes qui s'allument.
J'écris « La lampe brille » ou « La lampe ne brille pas » sous les schémas correspondants.



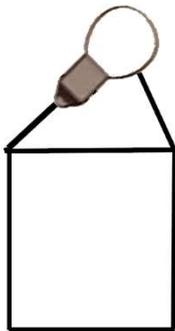
.....
.....



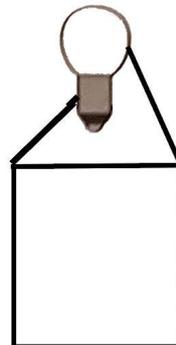
.....
.....



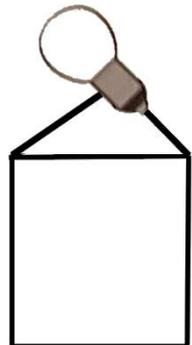
.....
.....



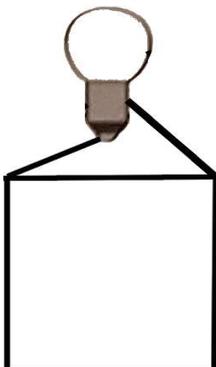
.....
.....



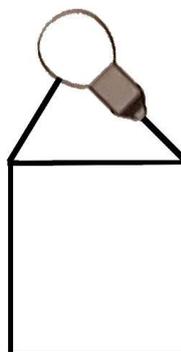
.....
.....



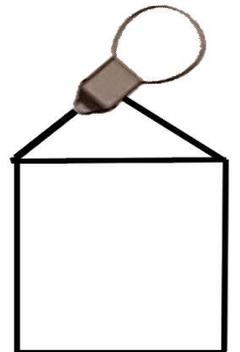
.....
.....



.....
.....



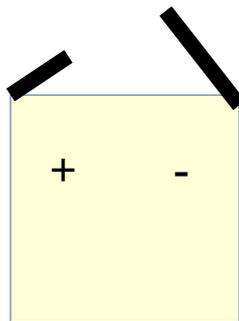
.....
.....



.....
.....

Faire briller la lampe loin de la pile : comment positionner les fils électriques ?

5 - Allumer la lampe loin de la pile : dessine les bornes de la pile et les fils électriques pour allumer la lampe.



6 - Je retiens :

Lorsque le circuit électrique est **fermé**, le courant

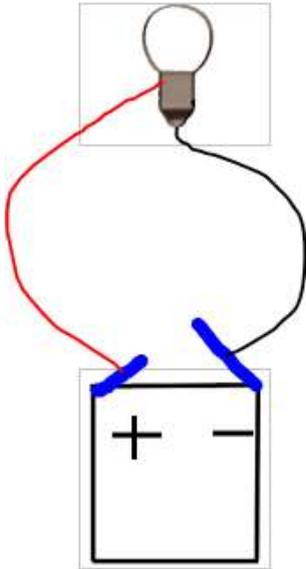
la lampe

Lorsque le circuit électrique est **ouvert**, le courant

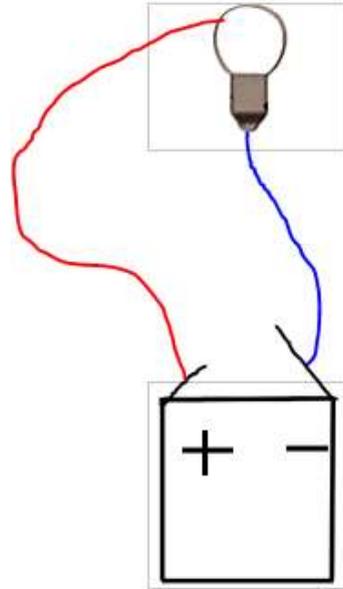
....., la lampe

7- Circuits ouverts / circuits fermés.

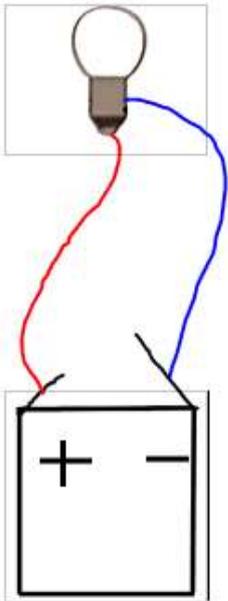
Colorie la lampe en jaune lorsqu'elle s'allume, écris « circuit ouvert » ou « circuit fermé » en dessous :



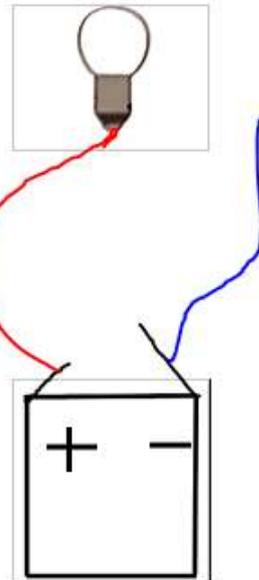
Circuit



Circuit



Circuit



Circuit

Rôle de l'interrupteur

8- L'interrupteur

Je m'interroge : quel est le rôle d'un interrupteur ?

Je retiens :

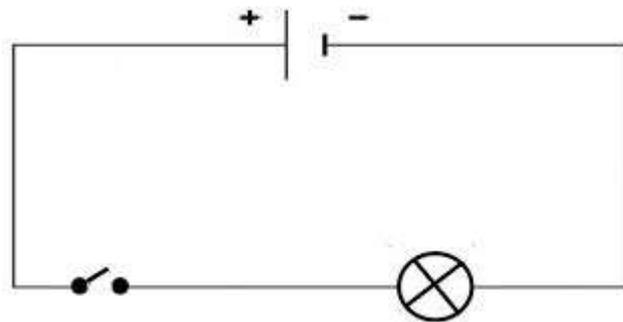
L'interrupteur, intégré à un circuit électrique, permet de fermer et d'ouvrir le circuit sans débrancher les fils électriques. Il autorise ou bloque la circulation de l'électricité dans le circuit.

Par exemple, l'interrupteur permet d'allumer (circuit fermé) ou d'éteindre (circuit ouvert) une lampe.

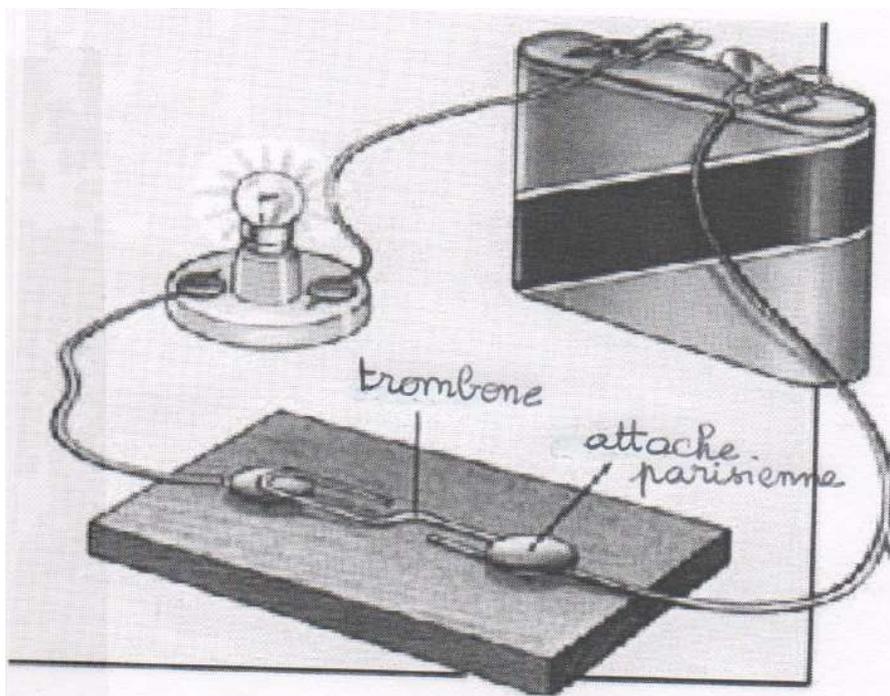
Voici une table des symboles que nous utiliserons pour schématiser les circuits électriques.

nom	générateur « pile »	lampe	fil de connexion	interrupteur ouvert	interrupteur fermé	moteur
dessin						
symbole						

a) En groupe, je réalise le circuit électrique suivant :



Aide : ce circuit électrique peut être réalisé comme suit.



b) Dans cette construction, l'interrupteur est fabriqué avec
..... et
..... .

c) En groupe, rédiger le programme de construction de ce circuit électrique. C'est-à-dire écrire étape par étape les actions à réaliser pour reproduire le circuit.

Bons conducteurs et isolants électriques

9 - Je retiens :

Certains matériaux laissent passer le courant, on dit qu'ils **conduisent le courant**, ce sont de **bons conducteurs** électriques.

D'autres matériaux ne laissent pas passer le courant, ce sont des **isolants** électriques.

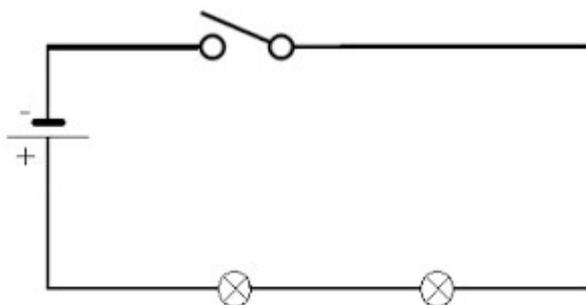
Je teste :

OBJETS	MATIÈRE	La lampe brille.	La lampe ne brille pas.	POURQUOI ? (bons conducteur ou isolant)
allumette	bois			
trombone	acier			
morceau de carton	cellulose			
bande d'aluminium	aluminium			
fil de laine	laine			
pièce de monnaie	métal			
règle	plastique			
gomme	caoutchouc			
bande de tissu	coton			
fil de cuivre	cuivre			
mine de crayon gris	graphite			

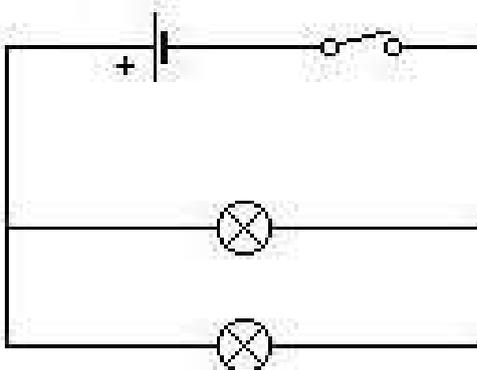
10 - Je teste.

a) En groupe, je réalise les deux circuits électriques suivants :

Circuit en série :



Circuit en dérivation (ou en parallèle) :



b) **J'observe** : Quel circuit permet de faire briller les deux lampes avec la même intensité ? Si le résultat n'est pas clair, rajouter une lampe sur chaque circuit.

c) **Je teste et je m'interroge** : Que se passe-t-il lorsque que je dévisse une lampe sur chaque circuit ? Pourquoi ?

.....

.....

.....

11 - Je retiens

	<u>Circuit « en série »</u> = 1 seule boucle	<u>Circuit « en parallèle ou dérivation »</u> (plusieurs boucles)
Intensité lumineuse	+	+++ (mais la pile durera moins longtemps)
Si une lampe tombe en panne	S'il y a une panne sur le circuit (le circuit se trouve ouvert), les deux lampes s'éteignent.	S'il y a une panne sur un circuit, l'autre circuit reste fermé, le courant circule toujours, la lampe brille toujours sur le circuit fermé (exemple des guirlandes de Noël).