

# Dossier ELECTRICITE

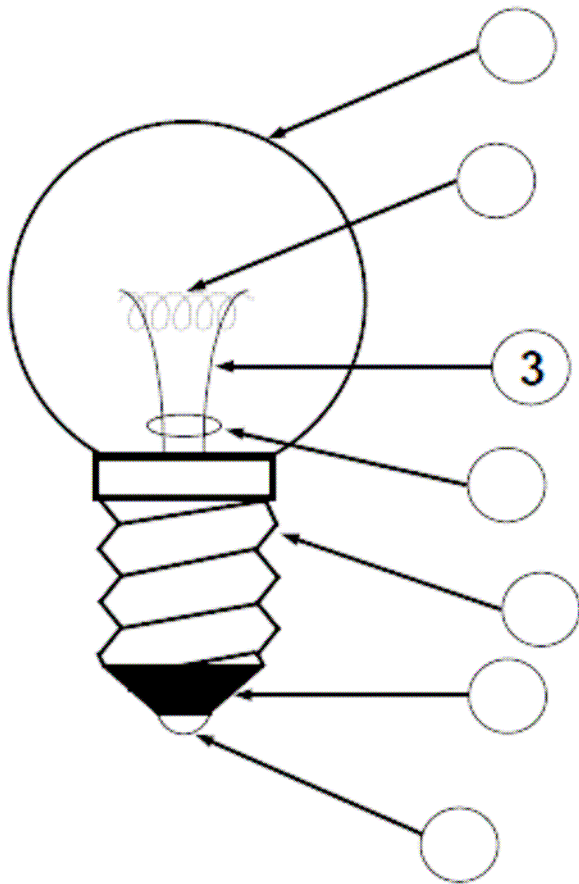


-

## Cycle 3

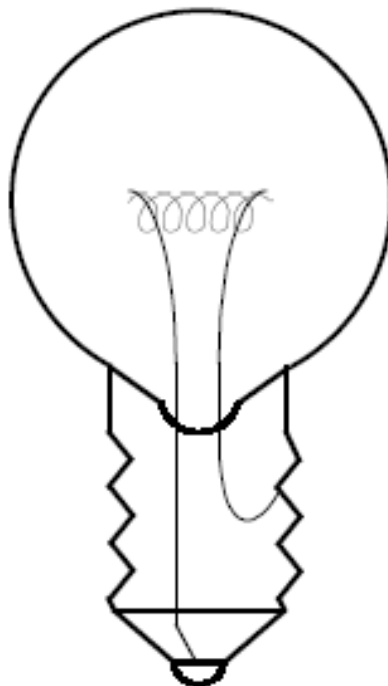
## Les lampes

Légende l'ampoule en utilisant les numéros :



1. Ampoule de verre
2. Filament
3. Supports du filaments
4. Perle de verre
5. Vis
6. Isolant
7. Plot

Colorie en rouge le chemin du courant dans l'ampoule :

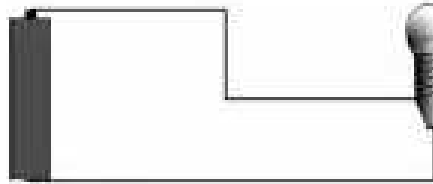


## Les piles, sources d'énergies

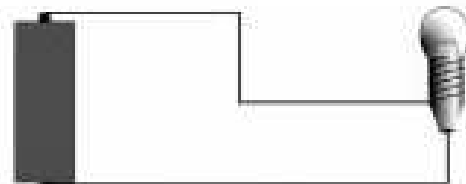
### Document

Pour réaliser des expériences, tu disposes du matériel suivant :

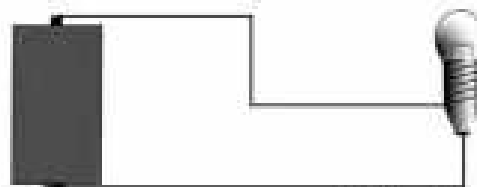
fil électrique, 3 ampoules, 3 piles cylindriques 1,5 volt, modèles LR6, LR14, LR20



Montage 1



Montage 2



Montage 3

### Questions :

- Dans les montages 1, 2 et 3 schématisés ci-dessus, peux-tu prévoir, en le justifiant, si :
  - \* l'ampoule sera de plus en plus brillante ;
  - \* l'ampoule aura le même éclat dans les trois cas ;
  - \* l'ampoule sera de moins en moins brillante.

Surligne la bonne réponse.

- Quelle est l'ampoule qui s'allumera le plus longtemps ? Pourquoi ?

.....

.....

.....

.....

- Réalise maintenant ces expériences pour vérifier tes réponses. Explique pourquoi il est nécessaire de prendre des piles neuves et des ampoules identiques. Comment peut-on comparer l'éclat des trois ampoules ?

.....

.....

.....

.....

- Peux-tu en déduire dans laquelle des trois expériences la source d'énergie est la plus importante ?

.....

.....

Prénom : \_\_\_\_\_

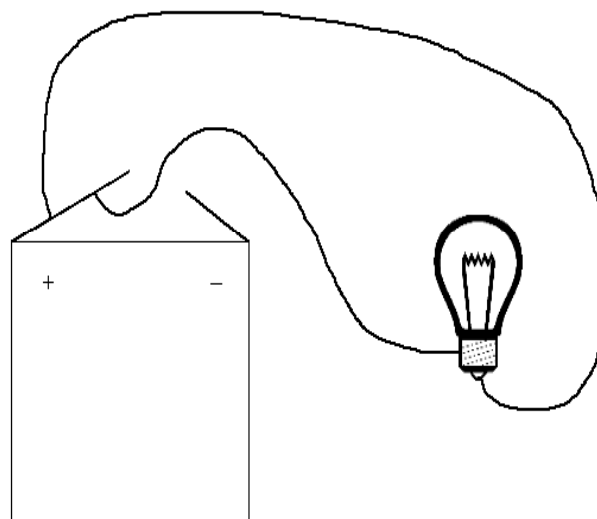
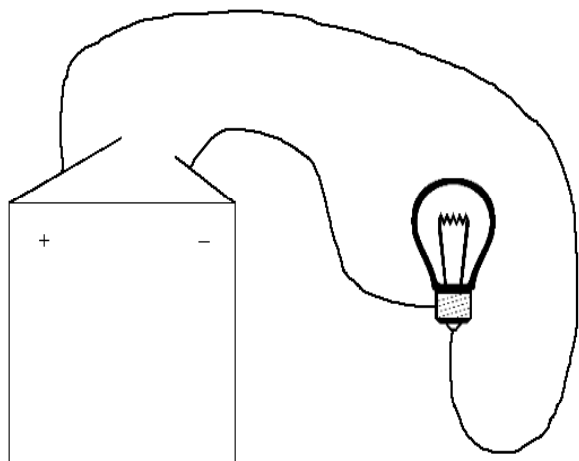
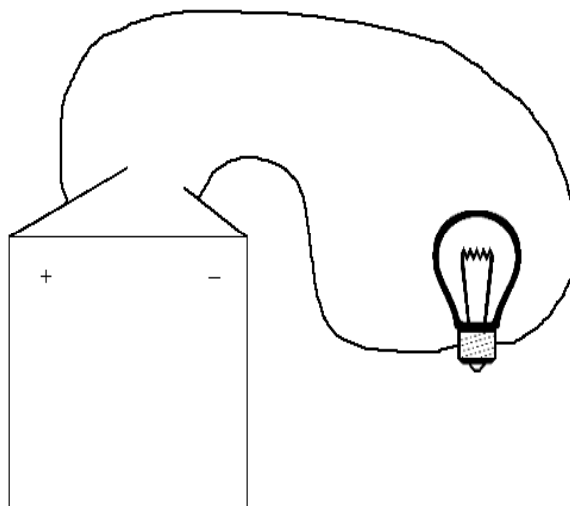
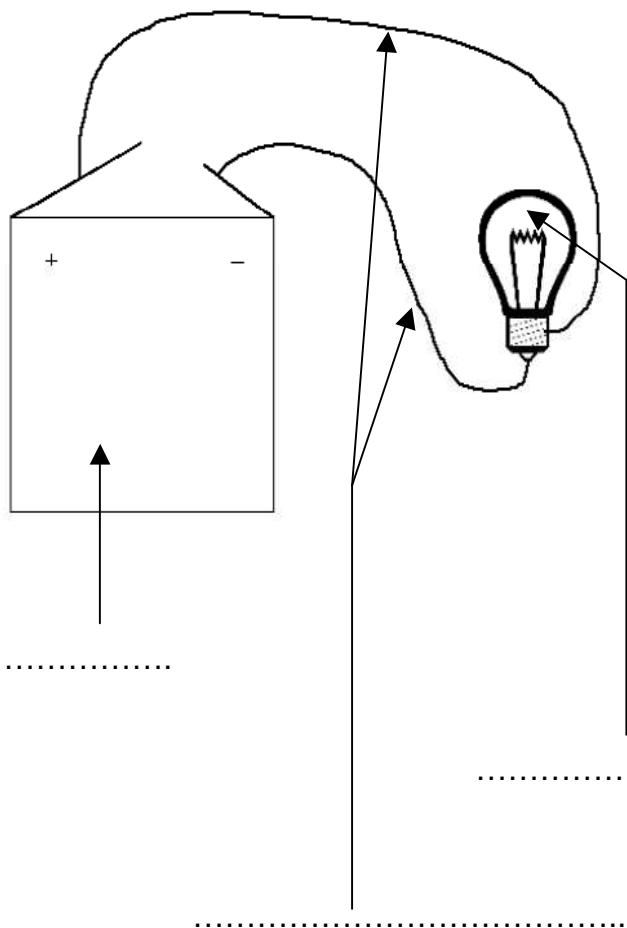
Date : \_\_\_\_\_

## Les circuits simples

Légende le premier dessin.

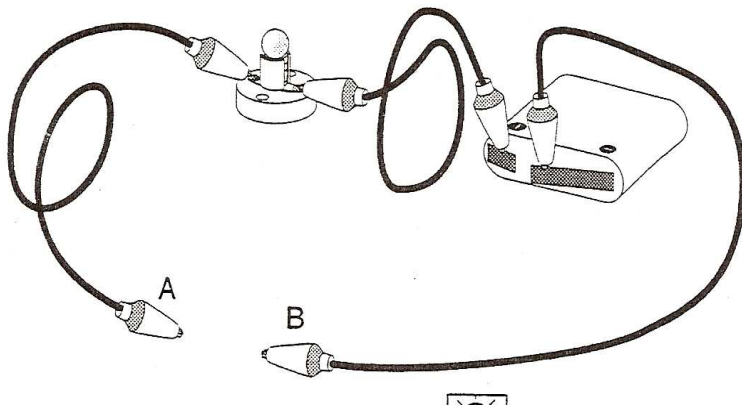
Colorie en jaune les ampoules qui s'éclairent.

Barre d'une croix les ampoules qui ne s'éclairent pas.



## Conducteurs et isolants

**Manipulation :** Construis le circuit test suivant:



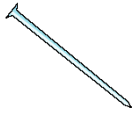
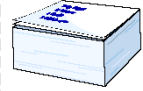






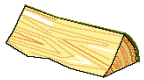
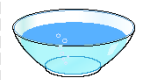



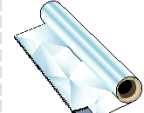
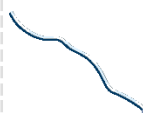

Liste du matériel nécessaire :

- Une lampe
- Une pile plate
- Un porte lampe
- Trois fils

Complète la première colonne et coche pour indiquer les bonnes réponses dans les autres:

Objet	Substance	L'ampoule s'éclaire	L'ampoule ne s'éclaire pas	C'est un conducteur	C'est un isolant
<b>Règle en plastique</b>	.....				
<b>Ciseaux en plastique</b>	.....				
<b>Plaque de carton</b>	.....				
<b>Feuille d'aluminium</b>	.....				
<b>Fil de cuivre</b>	.....				
<b>Pointe de fer</b>	.....				
<b>Règle en aluminium</b>	.....				
<b>Allumette</b>	.....				
<b>Fil de laine</b>	.....				

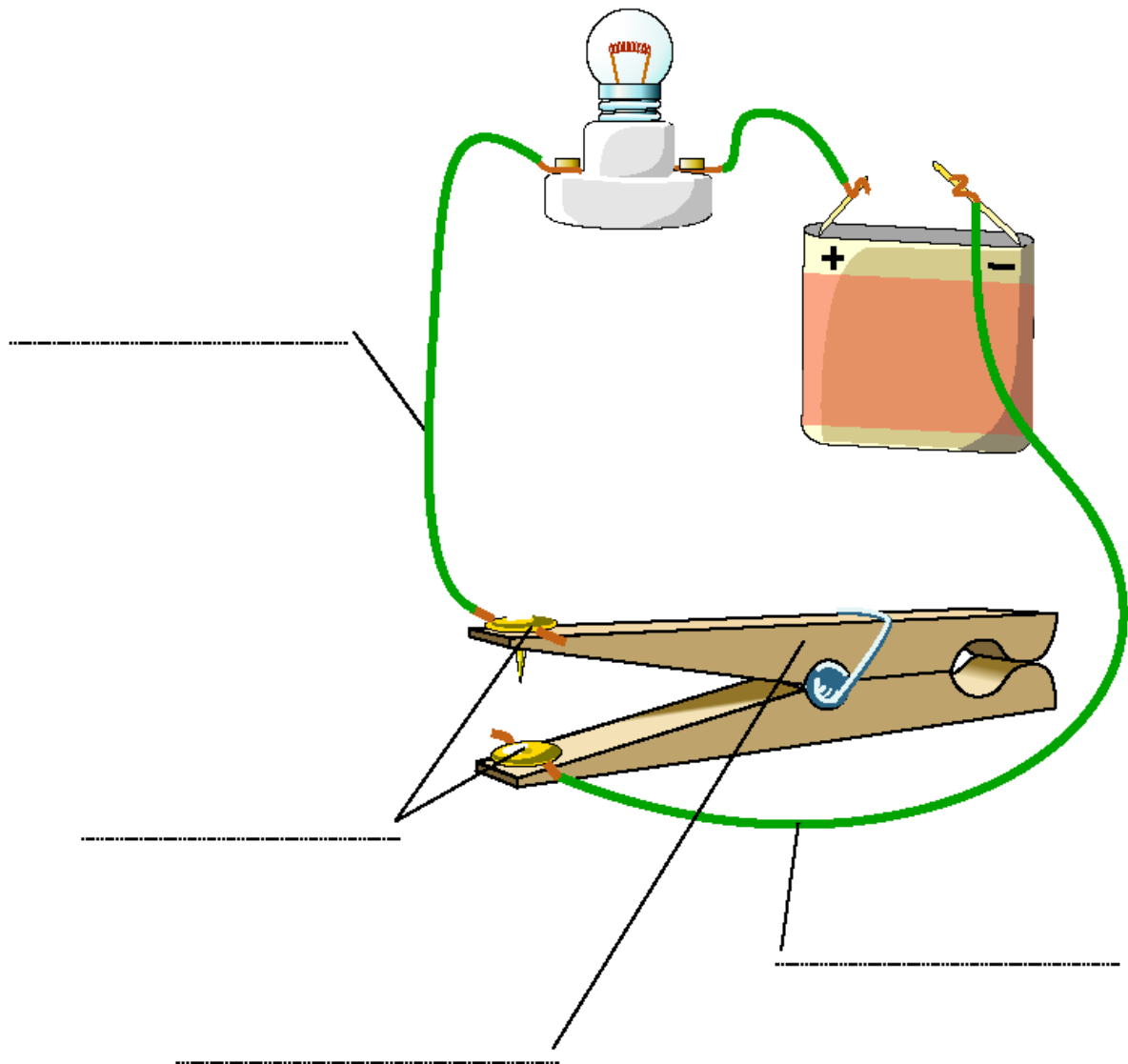
Avec ce que tu as remarqué en manipulant, d'après toi, quels objets peuvent conduire le courant électrique?

 Eisennagel <input type="checkbox"/>	 Papier <input type="checkbox"/>	 Stein <input type="checkbox"/>	 Glas <input type="checkbox"/>	 Bleistift <input type="checkbox"/>	 Radiergummi <input type="checkbox"/>	 Plastikente <input type="checkbox"/>	 Porzellantasse <input type="checkbox"/>
 Holz <input type="checkbox"/>	 Wasser <input type="checkbox"/>	 Kohle <input type="checkbox"/>	 Schere <input type="checkbox"/>	 Metallschraube <input type="checkbox"/>	 Alufolie <input type="checkbox"/>	 Stahldraht <input type="checkbox"/>	 Büroklammer <input type="checkbox"/>

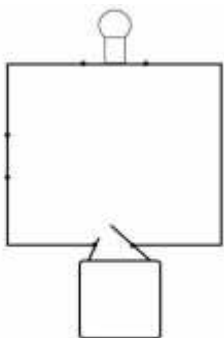
## Les interrupteurs - 1

**Expérience 1 : Construisons un vrai interrupteur.**

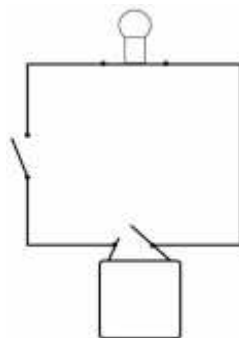
Tu peux utiliser une pince à linge en bois et deux punaises métalliques. Annote ensuite le schéma suivant.



**Expérience 2 : Réalise les deux montages suivants, observe-les.**



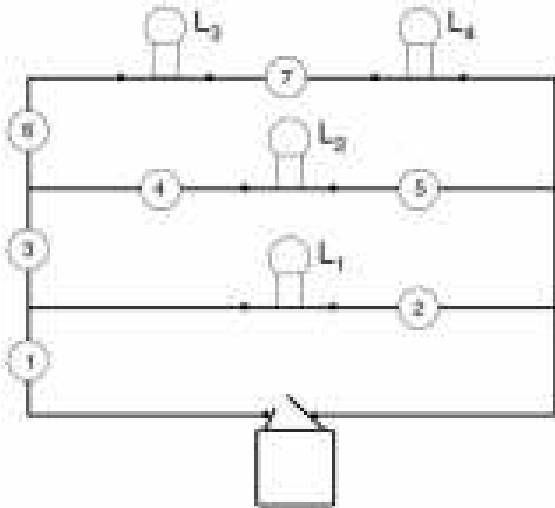
Montage n°1 :  
 Position de l'interrupteur :  
 .....  
 Que remarques-tu ?  
 .....  
 .....  
 .....



Montage n°2 :  
 Position de l'interrupteur :  
 .....  
 Que remarques-tu ?  
 .....  
 .....  
 .....

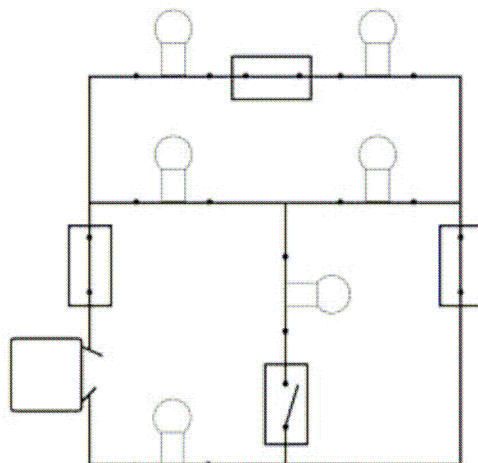
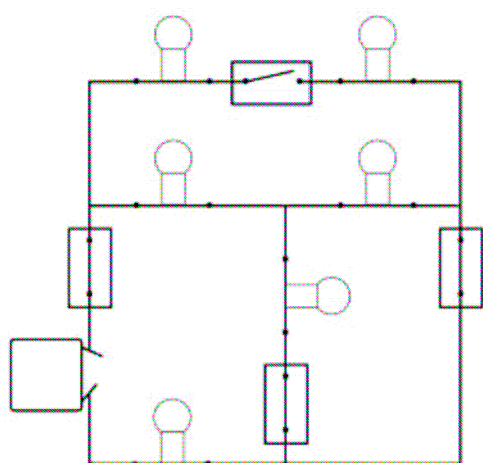
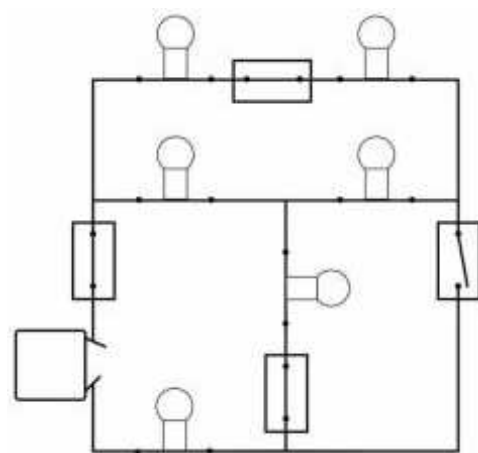
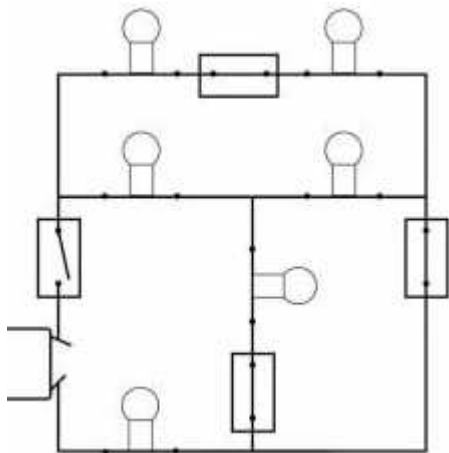
## Les interrupteurs - 2

**Expérience :** Réalise le montage ci-dessous et complète le tableau en répondant à la question « Comment sont les lampes. ». Note E pour une lampe éteinte, note A pour une lampe allumée.







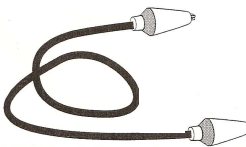

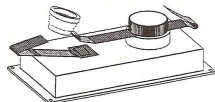

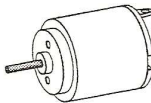

Interrupteur ouvert (tous les autres fermés)	Lampe 1	Lampe 2	Lampe 3	Lampe 4
Interrupteur n°1				
Interrupteur n°2				
Interrupteur n°3				
Interrupteur n°4				
Interrupteur n°5				
Interrupteur n°6				
Interrupteur n°7				

**Expérience :** Réalise les montages ci-dessous. Trouve et colorie en jaune les lampes allumées (Ne fais pas la différence entre les lampes qui brillent normalement et celles qui brillent faiblement).

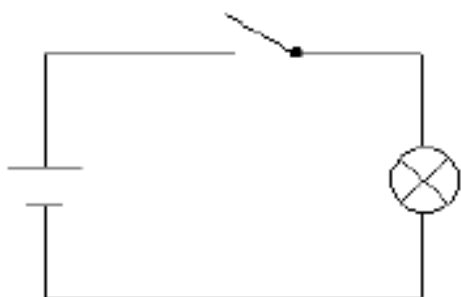


## La schématisation d'un circuit électrique

Pour schématiser c'est-à-dire simplifier le dessin d'un circuit électrique, les scientifiques utilisent tous les mêmes symboles :

Nom	Dessin	Symbole
La lampe		
La pile		
Le fil électrique		
L'interrupteur		
Le moteur		

Exemple:



Redessine le circuit donné en exemple sans utiliser les symboles :

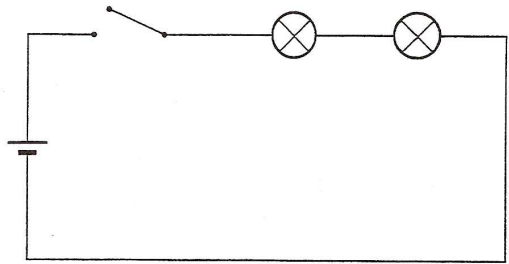
A ton tour, schématise des circuits en fonction des indications qui te sont données :

Circuit n°1 : Une pile + un moteur.	Circuit n°2 : Une pile + 2 ampoules + un interrupteur



## Montages en série et en parallèle - 1

Réalise les montages suivants :



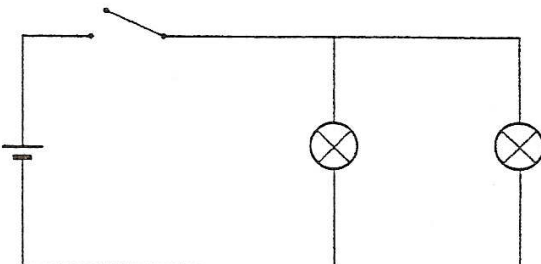
⇒ Les lampes sont montées **en série**

Dévisse une des deux ampoules.  
Que constates-tu ?

---



---



⇒ Les lampes sont montées **en parallèles**

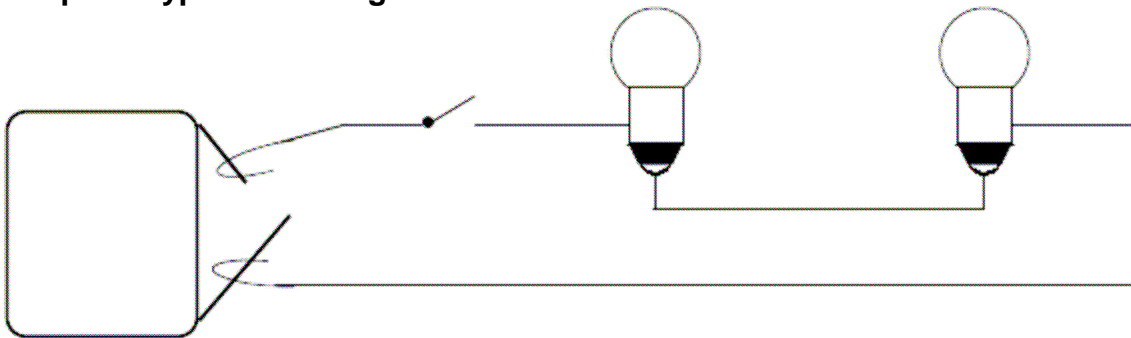
Dévisse une des deux ampoules.  
Que constates-tu ?

---

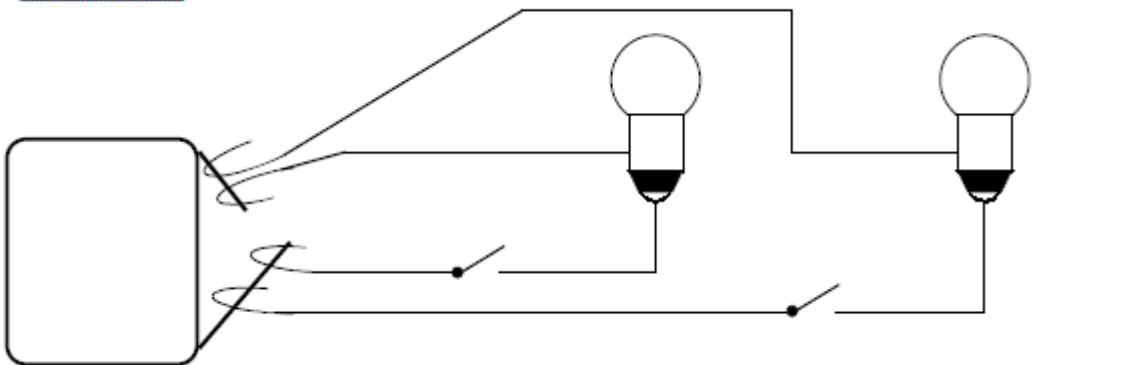


---

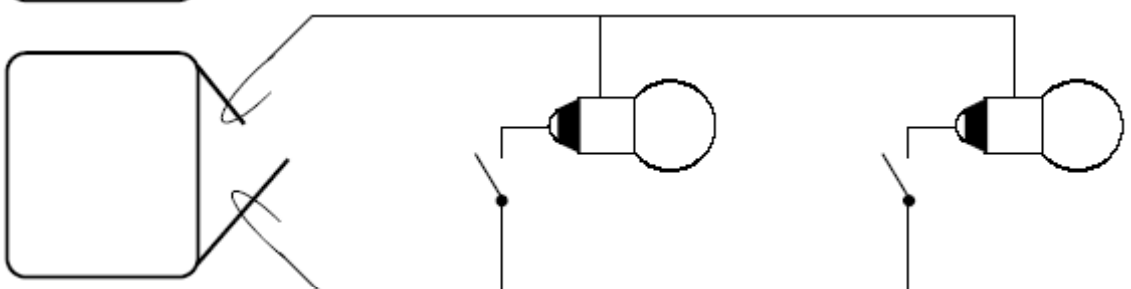
Indique le type de montage :



Dans ce montage, les lampes sont en .....



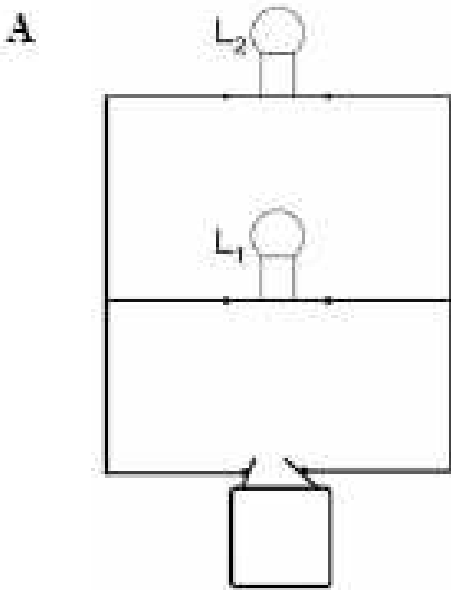
Dans ce montage, les lampes sont en .....



Dans ce montage, les lampes sont en .....

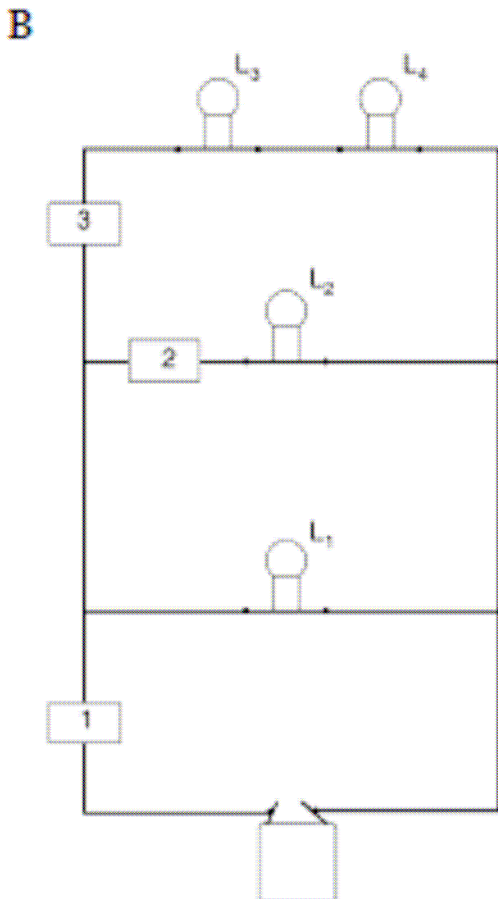
## Montages en série et en parallèle -2

Dans le montage A, les 2 lampes brillent :



- Où faudrait-il couper le circuit pour que les 2 lampes s'éteignent ?  
Place une croix au bon endroit.
  
- Où faudrait-il couper le circuit pour que seule la lampe n°2 s'éteigne ?  
Place une croix au bon endroit.

Dans le montage B comportant 4 lampes :  
Observe-le bien et réponds aux questions suivantes.



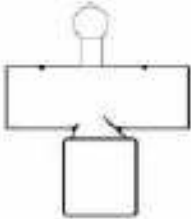
- Quelles lampes sont montées en série ?  
.....
- Quelles lampes sont montées en parallèle ?  
.....
- Quelles sont les lampes qui brillent autant que dans un montage simple ?  
.....
- Quelles sont les lampes qui brillent moins que dans un montage simple ?  
.....
- Si on coupe le circuit en 1, que se passe-t-il ?  
.....
- Si on coupe le circuit en 2, que se passe-t-il ?  
.....
- Si on coupe le circuit en 3, que se passe-t-il ?  
.....
- Si la lampe 4 est cassée, que se passe-t-il ?  
.....
- Combien de boucles y a-t-il dans ce circuit ?  
.....
- Par rapport à L1 et L2, l'ensemble L3 + L4, est-il monté en série ou en dérivation ?  
.....  
.....

## Montages en série et en parallèle -3

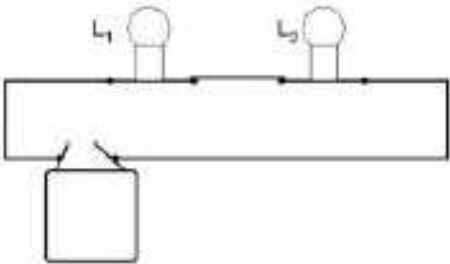
Surligne les bonnes réponses :

**A**

- La lampe brille normalement.
- La lampe brille faiblement.
- La lampe ne brille pas.




**B**



- Les 2 lampes brillent.
- Les 2 lampes sont éteintes.
- Les 2 lampes brillent normalement.
- Les 2 lampes brillent autant l'une que l'autre.
- Les 2 lampes brillent faiblement.
- La lampe 1 brille plus que la lampe 2.

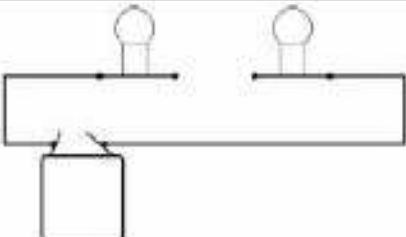
**C**



- Les 2 lampes brillent normalement.
- La lampe 1 éclaire plus que la lampe 2.
- Chacune des lampes éclaire autant que dans un montage simple.
- Les 2 lampes brillent autant l'une que l'autre.
- Une des lampes est éteinte.
- Une des lampes éclaire moins que l'autre.
- Les 2 lampes brillent faiblement.

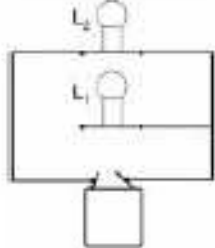
**D**

- 1 seule lampe brille.
- Les 2 lampes brillent.
- Les 2 lampes sont éteintes.
- Le circuit est ouvert.
- La pile ne s'utilise pas.



**E**

- Les 2 lampes sont éteintes.
- La lampe 1 est éteinte.
- La lampe 2 est allumée.
- La lampe 2 brille normalement.
- Ce montage est un montage en série.



## Les dangers de l'électricité

Dans ta maison, il y a de nombreux circuits électriques.

**Ne touche jamais un fil électrique !**

**Ne joue pas avec les prises !**

**Ne démonte jamais un appareil électrique branché, il y a danger de mort !**

### **La mort du chanteur Claude François :**

*... Pour Claude François, une applique lumineuse ne pouvait pas être de travers. Il se lève dans son bain, tend la main pour la redresser. C'est le drame. Il a le temps d'appeler sa jeune femme.*

*Dans les secondes qui suivent, elle est là, elle comprend, elle appuie sur l'interrupteur et coupe le courant. Trop tard. Les agents voisins, un médecin réanimateur, arrivés dans les minutes qui suivent, ne parviendront pas à le ranimer.*

*... Sur les cent personnes qui sont électrocutées chaque année à Paris, rares sont celles qu'on peut ramener à la vie. L'imprudance des victimes est souvent à l'origine de ces accidents.*

**France-Soir, 14 mars 1978**

**1. Claude François a été victime d'une électrocution. Recherche dans le dictionnaire la définition de ce mot.**

.....  
.....  
.....

**2. Qu'a fait la femme de Claude François pour essayer de le sauver ?**

.....  
.....