

## Électricité 1 :

## des circuits Électriques

Erick et Sam rentrent dans le salon. Erick appuie sur l'interrupteur, le lustre du salon s'allume et une ampoule grille. Erick observe que toutes les autres lampes du lustre restent allumées. Il demande à son ami :

- « Comment se fait-il que les autres lampes soient allumées étant donné que l'une d'elles est grillée ? Je croyais que le réseau électrique de la maison pouvait être représenté par un circuit électrique ? »
- « C'est le cas, Erick, mais cela dépend comment sont branchés les lampes. »

Aide Sam à répondre à la question d'Erick :

Comment se fait-il que les autres lampes soient allumées étant donné que l'une d'elles est grillée ?

Proposer une Hypothèse pour répondre à cette question :


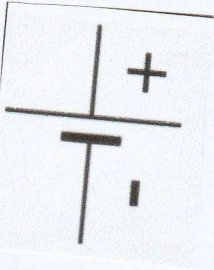

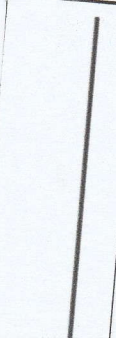

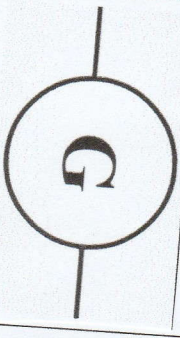
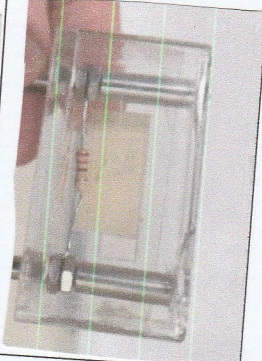
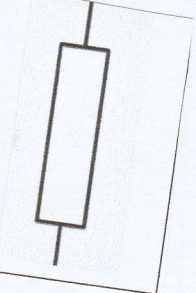

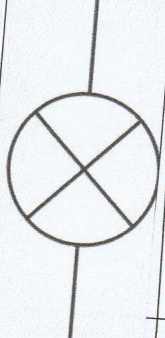

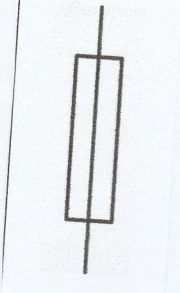



Proposition retenu

- Les 2 lampes sont placées en dérivation (dans 2 circuits électriques différents = 2 branches).

Avant de parler du circuit, on va s'intéresser aux composants le contenant.

- I. Repérer les symboles des Composants électriques

Compléter le tableau : en collant les bonnes images et symboles au bon nom du composant.

Nom du Composant	Image du Composant	Symbole du Composant	Nom du Composant	Image du Composant	Symbole du Composant
Pile			Fil de connexion		
Générateur			Résistance		
lampe			Fusible		
Interrupteur		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Ouvert</p>  </div> <div> <p>Fermé</p>  </div> </div>			

Maintenant que l'on connaît les composants et leur symbole, on va travailler sur comment les assembler pour faire un circuit électrique.

## II. Schématiser les situations

Matériels :

- pile
- lampe
- interrupteur
- fils de connexions

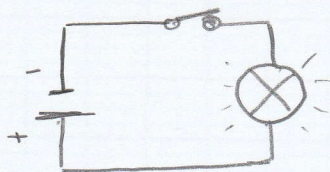
1. Réaliser le montage électrique comportant une pile, une lampe et un interrupteur.

Vous venez de réaliser un circuit électrique.

2. Décrire ce qui se passe lorsque vous fermez l'interrupteur.

*Lorsque l'interrupteur est fermé, la lampe s'allume.*

3. Schématiser le montage sachant que l'allure générale est un rectangle. (Aider vous des symboles vus plutôt.)



4. Répondre aux questions :

D'après vous, en vous aidant des questions précédentes, que se passe-t-il lorsque l'on ouvre l'interrupteur ?

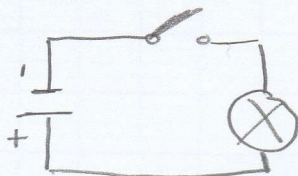
*Si l'on ouvre l'interrupteur, la lampe s'éteint.*

Pourquoi se passe-t-il cela ?

*Le courant ne passe plus.*

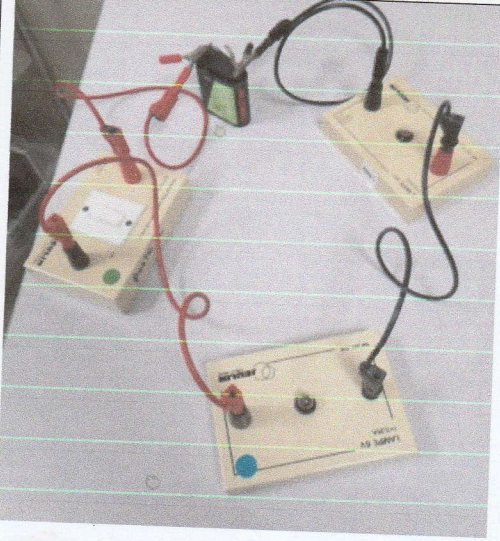
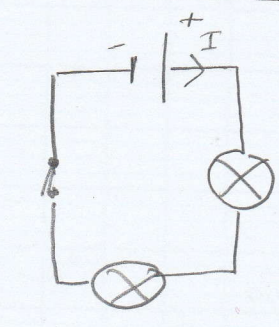
5. Vérifier la réponse à la question 5 en faisant le montage.

6. Schématiser la situation.

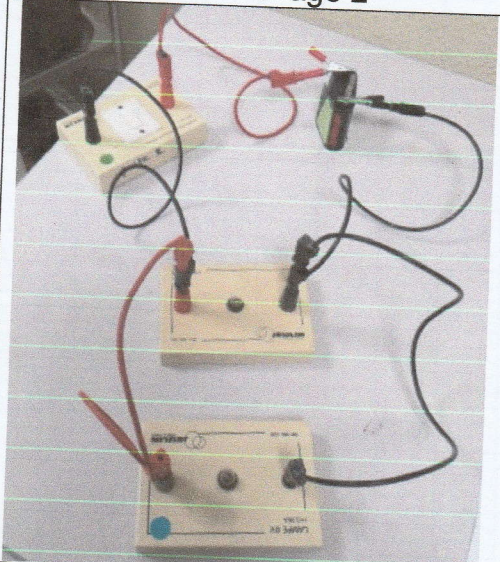
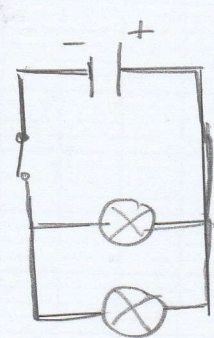


On va s'intéresser maintenant au cas où on rajoute une deuxième lampe.

7. Schématiser le montage représenté par l'image 1 ci-dessous

Image 1	Schéma du montage
	

8. Schématiser le montage représenté par l'image 2 ci-dessous

Image 2	Schéma du montage
	

#### Essentiel

- Un circuit électrique est une chaîne de dipôles (des composants électriques) comportant au moins un générateur et constituant une boucle.
- Le courant ne circule que si le circuit est fermé.
- Un circuit électrique doit être schématisé. À chaque élément (dipôle, fil de connexion, interrupteur) correspond un symbole normalisé.

### III. Réaliser un circuit électrique

Matériels :

- pile
- lampes
- interrupteur
- fils de connexions

1. Pour chaque schéma électrique :

- Réaliser le montage
- Appeler le professeur pour faire vérifier le montage
- Une fois vérifiée fermer le circuit.

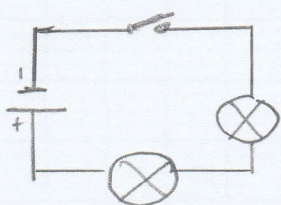


Schéma 1

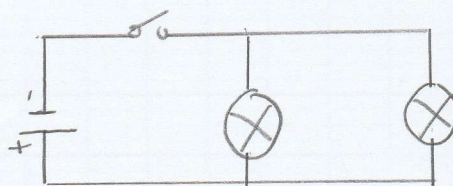


Schéma 2

2. Compléter le tableau ci-dessous avec les observations sur l'éclat des lampes

	Schéma 1	Schéma 2
Eclat des lampes	faible	normal

3. Refaire les montages en dévissant une des deux lampes pour simuler une lampe grillée.
4. Compléter le tableau en disant si la seconde lampe fonctionne si la première est grillée.

	Schéma 1	Schéma 2
Lampe grillée	l'autre est éteinte	l'autre L. reste allumée

5. Répondre à la problématique : Comment se fait-il que les autres lampes soient allumées étant donné que l'une d'elle est grillée ?

des deux lampes sont en dérivation ainsi...  
 lorsque... une est grillée, l'autre fonctionne tout de même.

Essentiel :

- lorsque les dipôles sont branchés les uns à la suite des autres en ne formant qu'une seule boucle, on dit qu'ils sont en série. Ainsi lorsque l'un des dipôles ne fonctionne plus, il est considéré comme interrupteur ouvert.
- lorsque les dipôles sont branchés les uns sur les autres en formant deux boucles ou plus, on dit qu'ils sont branchés en dérivation ou en parallèles. Les boucles sont donc des circuits indépendants.