

Electricité

La lampe de poche

Séance **1**

Compétence	Avoir compris et retenu les principes élémentaires de fonctionnement de circuits électriques simples.	Objectifs	- Mettre en évidence la notion de circuit électrique. - Identifier les paramètres et n'en faire varier qu'un à chaque fois pour trouver la cause de la panne ;
Matériel ; par binôme... <ul style="list-style-type: none">▪ Piles plates, neuves avec papier et HS▪ Ampoules, en état et HS▪ des lampes de poche en panne à cause :<ul style="list-style-type: none">• des contacts : pile neuve avec papier laissé volontairement et placée dans le boîtier ; une lame de la pile relevée (ou deux)• des ampoules et des piles défectueuses <ul style="list-style-type: none">▪ Une boîte à chaussures/ binôme▪ Une fiche inventaire/ binôme▪ Une feuille blanche/ élève▪ Une fiche expérience/élève▪ Une boîte collective de matériel (réserve)▪ Une fiche 21 x 29,7 / binôme			

Termes scientifiques à acquérir: ampoule - filament / culot / plot / bornes de la pile / lamelles / Interrupteur

Déroulement de la séance

1 : Distribuer du matériel et début d'inventaire

Voir fiche inventaire

Les élèves disposent d'une lampe de poche de l'école qui ne fonctionne pas.

2 : Situation problème

Les enfants manipulent les lampes. Elles ne fonctionnent pas, pourquoi ? trouver la cause de la panne et réparer.

3 : Hypothèses faites par les élèves :

❖ **Phase 1 :** Pourquoi la lampe ne fonctionne-t-elle pas ? (question écrite au tableau)

Travail en binôme... On remplit la fiche individuelle. (∞1)

Par exemple :

« C'est l'ampoule ! elle est grillée c'est pour ça qu'elle ne fait plus de lumière : le petit fil est cassé. C'est la pile, il n'y a plus d'électricité dedans. »

→ Écriture des hypothèses de la classe au tableau.

❖ **Phase 2 :** Comment faire pour réparer ? On anticipe sur ce qu'on va faire.

Les élèves prévoient ce qu'ils vont faire et l'écrivent dans leur fiche (∞2)

4 : Expériences et manipulations

Les élèves manipulent et demandent le matériel dont ils ont besoin.
Ils notent sur leur fiche ce qu'ils font et ce qu'ils observent ...

Par exemple :

- ⊗ Procéder par élimination ; Pratiquer les changements pour voir.
- ⊗ Faire l'hypothèse que c'est la lampe qui ne fonctionne pas... On essaie alors la pile ou l'ampoule sur une lampe qui fonctionne.
- ⊗ Les lampes dont les piles ont les lames protégées par du papier (piles neuves) n'éclairent pas.

5 : Restitution à la classe

Les élèves expliquent ce qu'ils ont fait.

- ⊗ Quelles étaient leurs hypothèses ?
- ⊗ Ce qu'ils ont fait ?
- ⊗ Leurs conclusions ? Que faut-il pour que ça marche ?
 - Le maître écrit au tableau les points importants pour la synthèse.

6 : Synthèse

- « Pour qu'une lampe éclaire, il faut une pile et des contacts entre les éléments. »
- « Les 2 bornes de la pile doivent être reliées aux 2 bornes de l'ampoule (plot et culot) »
- « L'interrupteur ouvre le circuit... Le courant ne circule plus. »

Comment supprimer le contact ?

- *On pourra glisser des bandes de papier entre une lame et le contact de la pile pour montrer que la lampe ne s'allume plus dès qu'il n'y a plus contact.*
- *Montrer le rôle de l'interrupteur.*

7 : Prolongement : schématisation

Les élèves schématisent la lampe ... Il s'agit de faire émerger la notion de circuit complet et de poser le problème de la schématisation.

- Schématisation individuelle... Les élèves peuvent s'aider.
- Mise en commun par affichage
 - Les enfants compareront les dessins, commenteront et construiront progressivement la notion de circuit complet.*

Mon nom	FICHE EXPÉRIENCE	
------------------	-------------------------	---

Domaine : Electricité

Séance N° : 1

1 : Hypothèses : pourquoi la lampe ne fonctionne-t-elle pas ?	Pourquoi ?

2 : Ce que je vais faire pour réparer la panne.	Comment ?

3 : Ce qu'on fait !	Ce qu'on observe !
	»→
	»→
	»→
	»→

4 : Ce que je retiens.	Conclusion

Inventaire des boîtes « élèves »

Noms et prénoms

.....
.....

Liste du matériel

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

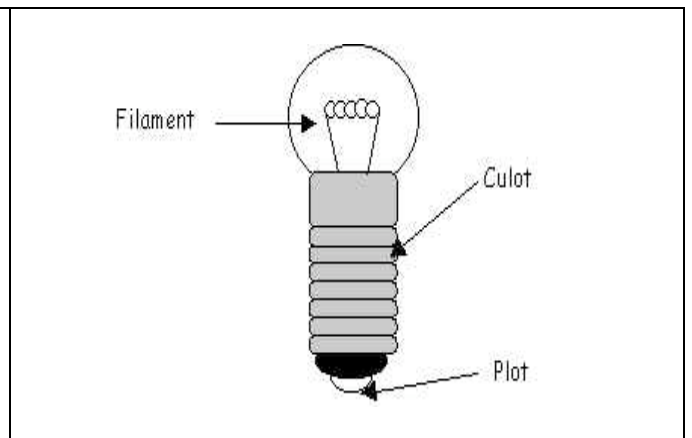
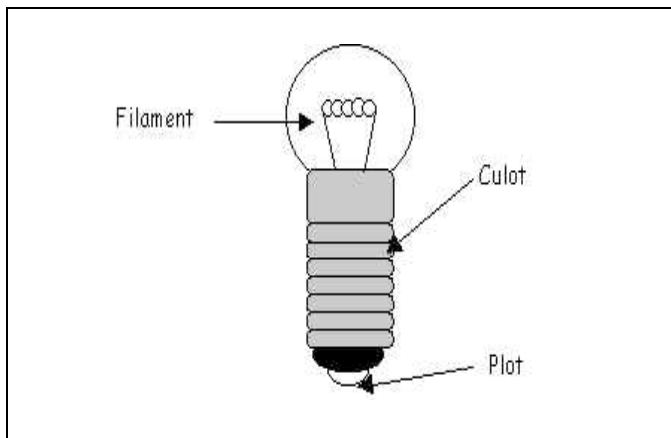
Inventaire des boîtes « élèves »

Noms et prénoms

.....
.....

Liste du matériel

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



5

Monde construit par l'homme



Mon nom :

Ecole élémentaire Jean Jaurès Belfort

5

Le monde construit par l'homme

5

Monde construit par l'homme



5	
5	
5	
5	
5	
5	
5	
5	
5	
5	
5	
5	

Certains groupes proposent de

. Ampoule usée. Certains enfants sont décontenancés : ils étaient sûrs que la pile changée, la lampe fonctionnerait or leur lampe n'éclaire toujours pas. Des copains suggèrent de monter la pile sur une autre lampe qui fonctionne bien : la lampe fonctionne toujours. Finalement ils se décident à changer l'ampoule plutôt que la pile. Pile neuve dont les lames sont protégées par le papier. Des lampes ne fonctionnent toujours pas : l'ampoule, n'est pas en cause. Les enfants réfléchissent à la présence du papier, comparent avec les piles qui fonctionnent et déduisent que le papier empêche le contact. Les lampes sont remontées. Pannes dues à un mauvais contact Il reste toujours deux lampes en panne. Parmi les lampes remontées, des enfants font remarquer que certaines s'allument lorsque le boîtier est ouvert et que l'on appuie sur l'interrupteur alors que d'autres doivent être fermées. Ils comparent et arrivent à la conclusion : "il faut que ça touche partout", ce qui se produit dans le cas où tout le mécanisme se trouve d'un même côté. Les enfants manipulent les interrupteurs et observent qu'ils servent à établir le contact. Les contacts des lampes en panne sont contrôlés par les élèves concernés. Les autres glissent des bouts de papier sous les lames " pour voir ."

