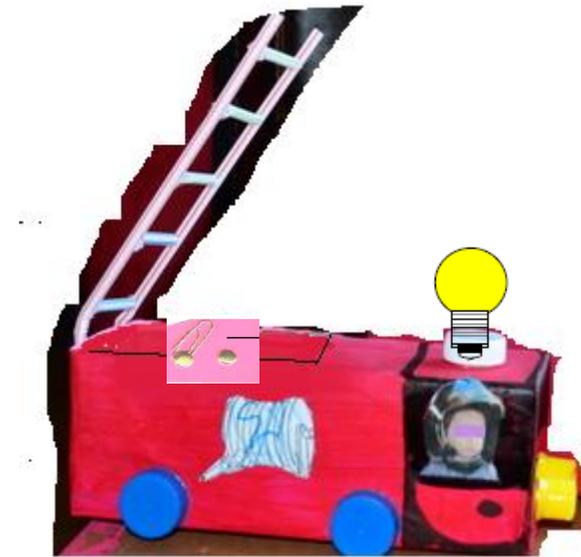
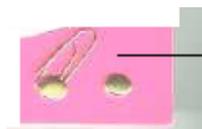


Camion de pompier avec gyrophare qui s'allume et s'éteint

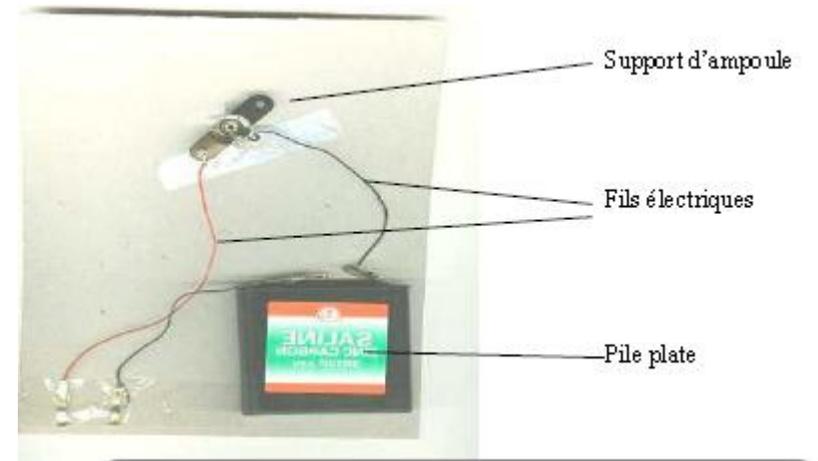


Sur le toit du camion, l'interrupteur



Interrupteur fabriqué avec deux attaches parisiennes et un trombone.

A l'intérieur du camion, le circuit électrique



Support d'ampoule

Fils électriques

Pile plate

SEQUENCE ELECTRICITE: module de 7 séances

PROGRAMMES OFFICIELS CYCLE 2 :

Les élèves réalisent des maquettes élémentaires et des circuits électriques simples pour comprendre le fonctionnement d'un appareil.

OBJECTIFS DE CONNAISSANCES :

Pour qu'une ampoule s'allume, il faut de l'électricité. Une pile délivre de l'électricité.

Distinguer plot et culot dans une ampoule. Pour qu'une ampoule s'allume, il faut qu'une lame de la pile touche le culot, l'autre le plot.

Quand l'ampoule est loin de la pile il faut des fils conducteurs pour les relier. Le montage ainsi réalisé s'appelle un circuit électrique.

Pour que l'ampoule s'allume, il faut que le circuit soit fermé.

PREREQUIS:

Au niveau du vocabulaire : distinguer ampoule / lampe / pile

MATERIEL POUR UNE CLASSE DE 30 ELEVES :

- > 15 piles plates
- > 15 ampoules
- > 1 lampe de poche (modèle classique fonctionnant avec une pile plate)
- > 1 lampe de poche (du même type que la première) en pièces détachées
- > 30 fils électriques
- > 10 fils électriques type « croco »
- > 10 fils électriques type « banane »
- > les matériaux/objets proposés en fin de séance 3 par les élèves (liste à éventuellement compléter par le maître)

Séance 1 : allumer une ampoule

Situation de départ :

On apporte une lampe de poche

- Observation détaillée en grand groupe : dégager le vocabulaire (boîtier, bouton, ampoule, pile, verre, fermoir...) et le noter au tableau.
- Petit défi : « Que pensez-vous qu'il faille garder dans la lampe de poche pour l'allumer? Essayez de garder le moins de choses possibles. »
Chaque élève écrit (ou dessine) ce qu'il pense.
Puis mise en commun et vérification/validation avec l'ensemble de la classe (on teste chaque proposition)
- Première conclusion : il faut garder l'ampoule et la pile.
- Echange pour mettre en évidence le fait que c'est la pile qui délivre l'électricité. Mais attention une pile – contrairement à la prise - délivre peu d'électricité. Rappeler quelques principes de sécurité.
- **Trace écrite : Pour qu'une ampoule s'allume, il faut de l'électricité. Une pile délivre de l'électricité.**

Expérimentation :

On distribue une pile et une ampoule à chaque groupe de 2.

Consigne : « Allumer l'ampoule avec la pile. Attention, il faut que l'ampoule brille longtemps et les deux enfants doivent être capables de le faire. »

Mise en commun :

Introduire les mots culot - plot de la lampe /lames ou pôles de la pile.

On demande aux élèves de décrire précisément ce qu'il faut faire pour que l'ampoule s'allume : la petite lame touche le plot, la grande touche le culot ou l'inverse.

Trace écrite :

Pour qu'une ampoule s'allume, il faut qu'une lame de la pile touche le culot, l'autre le plot.

Séance 2 : travail sur la schématisation ampoule/pile

Mise en activité collective.

Rappel de la séance précédente. Les enfants manipulent à nouveau la pile et l'ampoule ; ils reformulent les conclusions de la séance 1.

Travail individuel :

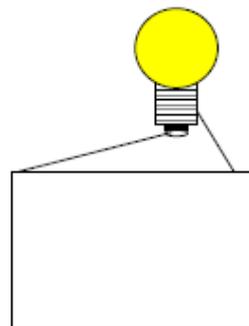
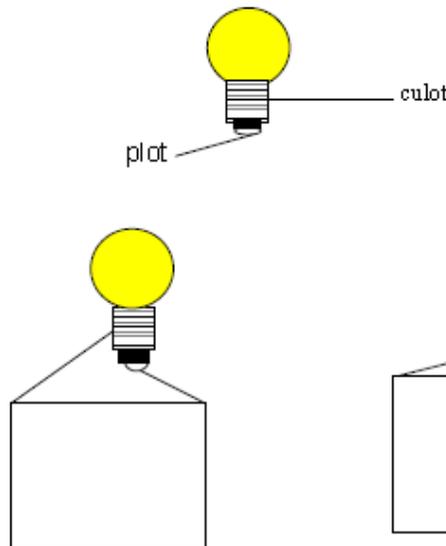
Chaque enfant doit schématiser (on prend le soin de distinguer dessin/schéma) la situation (grand format pour faciliter la mise en commun).

Mise en commun :

Affichage des productions et échanges, validations... On peut obtenir 2 schémas différents (cf mise en commun séance 1)

Trace écrite:

Refaire en collectif et en détaillant les étapes les 2 schémas dans le cahier de sciences (les enfants dictent au maître ce qu'il faut dessiner en réutilisant le vocabulaire spécifique).



Séance 3 : allumer l'ampoule quand la pile est loin

Situation de départ :

On veut allumer l'ampoule quand elle est loin de la pile : comment pourrions-nous faire?

Réponse attendue : il faut des fils électriques.

Observation de fils : le fil en métal / le plastique / la partie « dénudée »

Expérimentation :

On distribue une ampoule et une pile à chaque groupe de 2, on laisse les fils à disposition (à chacun de voir combien de fils sont nécessaires).

Laisser les enfants manipuler...

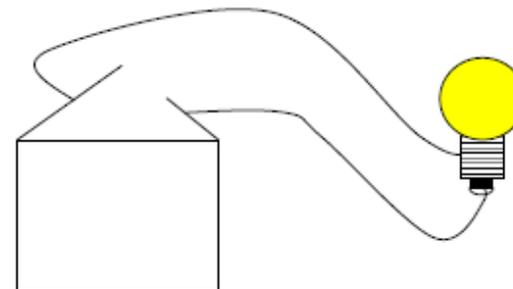
Mise en commun :

Dégager les conditions nécessaires pour que l'ampoule s'allume et au besoin permettre aux enfants qui n'auraient pas réussi de reprendre l'expérience.

Dire que l'électricité de la pile passe dans les fils pour allumer la lampe.

Trace écrite :

Réaliser en commun le schéma ampoule /fils/pile



Quand l'ampoule est loin de la pile il faut des fils pour les relier . Le montage ainsi réalisé s'appelle un circuit électrique : l'électricité « circule ».

Préparation séance suivante : on pose la question : « Pourrions-nous remplacer les fils électriques par d'autres choses? » Faire l'inventaire des propositions.

Séance 4 : des fils conducteurs ou non

Situation de départ :

On rappelle aux enfants ce qu'ils avaient proposé pour relier l'ampoule et la pile. On leur montre ce qu'on a ajouté notamment fils croco et fils banane.

On rappelle comment les fils doivent être rattachés à la pile et à l'ampoule.

Expérimentation :

Chaque groupe de 2 élèves reçoit plusieurs matériaux / objets à tester. On veillera à ce que tout soit testé par au moins 2 groupes. Chaque groupe doit établir une classification : ce qui permet d'allumer l'ampoule et ce qui ne fonctionne pas.

Mise en commun :

Faire un tableau récapitulatif (grand format pour affichage collectif). Dégager le point commun à tous les fils conducteurs : la présence de métal. Reprendre le cas des fils croco et banane en mettant en évidence leur aspect pratique. Éventuellement couper un fil croco en 2 pour montrer l'intérieur.

Trace écrite :

Compléter la trace écrite de la séance précédente :

Tous les fils ne conduisent pas l'électricité. Un fil qui conduit l'électricité est un fil conducteur. Si un fil électrique est conducteur c'est grâce à la partie métallique qui est à l'intérieur.

Séance 5 : éteindre l'ampoule

Situation de départ :

On demande à chaque groupe de 2 de construire un circuit électrique (réinvestissement des séances précédentes) avec les fils croco, une pile et une ampoule. L'ampoule doit être allumée.

Expérimentation :

On demande aux élèves de trouver toutes les façons d'éteindre l'ampoule.

Mise en commun :

Récapituler les différentes solutions.

Trace écrite :

**Pour que l'ampoule s'allume, il faut que le circuit soit fermé.
Si on ouvre le circuit, l'électricité ne passe plus et l'ampoule s'éteint.**

Prolongement :

Reprendre la lampe de poche, retrouver le circuit et montrer que l'interrupteur sert à « ouvrir » ou à « fermer » le circuit.

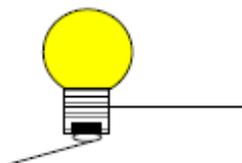
Électricité séance 1 (suite)

Expérimentation (par groupe de 2) : Comment faire briller l'ampoule ?

Matériel à disposition : une pile et une ampoule.

J'ai découvert :

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



Electricité séance 2

Prénom : _____

Date:

Recherche :

Je dois faire le schéma qui montre comment je dois placer l'ampoule sur la pile pour qu'elle brille.

J'ai découvert :

Après avoir observé les productions de mes camarades, j'ai mieux compris comment faire.

Voici les schémas attendus :

Prénom : _____

Date:

Electricité séance 3

Expérimentation :

Comment faire briller l'ampoule quand la pile est loin?

Matériel à disposition : une pile, une ampoule et des fils.

J'ai découvert :

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

Prénom : _____

Date:

Electricité séance 4

Recherche :

Je vais essayer de remplacer les fils électriques par d'autres matériaux ou d'autres objets.

Je dois tester les différents matériaux pour voir s'ils permettent d'allumer l'ampoule.

J'ai découvert :

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

Electricité séance 5

Je cherche :

A partir du circuit électrique que j'ai appris à construire, je dois essayer de trouver différentes façons d'éteindre l'ampoule.

J'ai découvert :

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