

Espace sciences maternelle : Electricité

ILS FONCTIONNENT AVEC DES PILES (GS)

Utiliser, fabriquer, manipuler des objets :

« Les utilisations multiples d'instruments et d'objets sont l'occasion de constater des phénomènes physiques »

Explorer la matière :

« Une première appréhension du concept de matière est favorisée par l'action directe sur les matériaux. ... Tout au long du cycle, ils découvrent les effets de leurs actions et ils utilisent quelques matières ou matériaux naturels. »

OBJECTIFS :

*Choisir, utiliser et savoir désigner des outils et des matériaux adaptés à une situation, à des actions techniques spécifiques.

*Réaliser une construction et un montage électrique simple.

CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES :

Notion de circuit ouvert / fermé

Conducteur / isolant

MATERIEL NECESSAIRE :

(voir en début de chaque séance)

ATTENTION : Parler dès le départ des dangers de l'électricité aux enfants. On ne fait pas d'expériences à la maison sans l'aide d'un adulte. On ne branche rien sur le secteur.

INSTALLER SON ESPACE SCIENCES en CLASSE

On installe l'espace sciences (coin sciences) dans lequel on peut mettre à disposition des enfants pour des manipulations autonomes :

- Photos d'objets électriques ou non et plastifiées (Si possible les objets vus lors de la première séance).
- Jeu du Docteur Maboul
- Jeu d'adresse avec buzzer.
- Electro
- Voiture téléguidée
- Petit matériel d'électricité
- Etc.

L'espace sciences évoluera tout au long de la progression envisagée.

DEROULEMENT DES SEANCES

Séance 1 :

Matériel :

Batteur électrique et manuel, chargeur de téléphone, radio, ventilateur de table et sur pied, lampe de poche, lampe de chevet, tournevis, visseuse, presse-agrumes, moulin à légumes, mixeur, moulin à café électrique ou non, chignole, perceuse.

On se demande :

« *Que pourrait-on faire de tous ces objets, comment les trier ?* »

On pense :

On souhaite que les enfants parlent d'objets électriques ou non électriques, puis d'objets électriques fonctionnant sur secteur ou sur batterie.

On a compris que :

L'énergie électrique peut venir de deux sources différentes : batterie ou secteur

On se demande :

Une fois qu'on a trié les objets, on peut éventuellement se centrer sur les objets électriques et voir avec les enfants comment ils fonctionnent. On les branche, on pousse l'interrupteur, on tourne le bouton...

Séance 2 :

Matériel :

Diverses lampes de poche, torches et autres objets qui fonctionnent avec des piles et qui produisent de la lumière.

On se demande :

Découverte libre des différents objets proposés.

On pense :

Regroupement et formulation des différentes observations.

On suppose que les enfants nous diront : ça s'allume, il faut pousser un petit bouton, il faut une pile ?...

On a compris que :

Pour que l'objet produise de la lumière, il faut une ampoule et une pile, une batterie.

On se demande :

Comment ça s'allume ? Défi pour la prochaine séance...

Séance 3 :

Matériel :

Plusieurs lampes de poche qui fonctionnent avec des piles plates, certaines sont complètes d'autres pas, par exemple une sans pile et une sans ampoule.

On fait l'expérience :

Les enfants ont à leur disposition des lampes torches qui fonctionnent, ou pas.

Consigne : « Allume ta lampe ».

Une fois que les enfants ont allumé leur lampe, leur demander de faire un dessin.

On a compris que :

Faire un dessin collectif qui résume les découvertes des enfants.

Pour que la lampe fonctionne, il faut 1 ampoule, 1 pile, 1 boîtier, 1 interrupteur.

On se demande :

Après les manipulations, arriver à formuler un nouveau défi : « Comment allumer l'ampoule avec la pile quand elles sont sorties du boîtier ? »

Séance 4 :

Matériel :

Une pile plate et une ampoule pour chaque élève.

On fait l'expérience :

Les enfants ont à leur disposition des ampoules et des piles.

Consigne : « Fais briller l'ampoule et explique comment tu as fait. »

Une fois que les enfants ont allumé leur ampoule, leur demander de faire un dessin, apporter les différents éléments de vocabulaire (plot, culot, pile, ampoule, filaments ?).

On a compris que :

Faire un dessin collectif qui résume les découvertes des enfants et le vocabulaire nouveau.

Pour que l'ampoule s'allume, il faut qu'une des lamelles de la pile touche le culot et l'autre lamelle touche le plot.

METTRE UN SCHEMA

On se demande :

Après les manipulations, arriver à formuler un nouveau défi : « *Comment allumer l'ampoule avec la pile quand celle-ci est éloignée ?* »

En prolongement ou en amorce de la séance suivante on peut proposer aux enfants de se demander comment allumer une ampoule avec une pile ronde.

Séance 5 :

Matériel :

Une pile plate, une ampoule, des fils à scoubidous, des fils de laine, de la corde, des fils électriques dénudés, des baguettes de bois, du papier alu, du carton, du papier.

(On peut se limiter à 1 matériau conducteur par exemple l'alu et 1 matériau non conducteur la laine, pour simplifier la séance en fonction du niveau de la classe.)

On fait l'expérience :

« Nous savons comment allumer l'ampoule sur la pile mais si nous souhaitons que cette ampoule brille maintenant loin de la pile, comment allons-nous faire ? ».

Vous avez le matériel suivant à disposition :

Une pile plate, une ampoule, des fils scoubidous, des fils de laine, de la corde, des fils électriques dénudés ou non, des baguettes de bois, du papier alu, du carton, du papier. »

Consigne : « Essaie de faire briller l'ampoule avec le matériel mis à ta disposition. »

On a compris que :

Pour allumer l'ampoule, il faut un circuit fermé avec un matériau conducteur.

Faire un schéma du circuit qui permet d'allumer l'ampoule.

Certains matériaux sont conducteurs, d'autres pas.

Faire un tableau pour trier les conducteurs et les non-conducteurs, scotcher les différents matériaux dans la bonne colonne en fonction des découvertes des enfants.

Séance 6 :

Matériel :

Fiche de construction. Carton, peinture, piles plates, fils, ampoules, douilles, attaches parisiennes.

On se demande :

La maîtresse apporte un objet déjà fabriqué, par exemple, un clown avec le nez qui s'allume, une veilleuse. On se demande comment faire briller le nez du clown, comment faire le montage de la veilleuse.

On réinvestit nos connaissances :

On donne aux enfants le matériel nécessaire à la construction, ils doivent réaliser le montage. Cela peut être l'évaluation.

POUR ALLER PLUS LOIN :

* L'électricité et le magnétisme, collection, je découvre les sciences chez GAMMA. (CF CDRS Bruno Hennoque)

* UÏK le cochon électrique Ed du ROUERGUE