

## **Aide à la réalisation du défi cycle 1 : PS-MS-GS**

### **Objet décoratif lumineux**

**Défi :** Fabrique un objet décoratif dont une ou plusieurs parties colorées s'éclairent en utilisant une lampe de poche. Envoie aux enseignants-ressources une photo de l'objet réalisé et les traces de tes recherches.

#### **Objectifs scientifiques et technologiques :**

- découvrir un objet technique usuel : la lampe de poche,
- comprendre son usage et son fonctionnement,
- fabriquer un objet en utilisant des matériaux divers (carton, papiers divers...) et en choisissant des outils (ciseaux, perforatrice...) et des techniques adaptés au projet (couper, coller, assembler, plier, monter, démonter...).

#### **Objectifs langagiers :**

- nommer avec exactitude un objet et ses différentes parties,
- formuler en se faisant comprendre une description ou une question,
- prendre l'initiative de poser des questions ou d'exprimer son point de vue,
- identifier les principales fonctions de l'écrit.

#### **Matériel :**

- lampes de poches (séances 1, 2 et 3)
- différents types de lampes (séance 7)
- photocopies cartonnées des objets (tête de chat, sapin, voiture,...), ciseaux, perforatrices de formes différentes, papiers et tissus colorés (papiers : crépon, de soie, calque, cartonné, ondulé, de bonbon, argenté... tissus : feutrine, voilage...)

#### **Déroulement possible des séances :**

##### **Séance 0 : Présentation d'un objet lumineux fonctionnel**

L'enseignant montre aux élèves un objet lumineux qui fonctionne. Il explique qu'ils vont fabriquer un objet décoratif dont une ou plusieurs parties colorées **s'éclairent** comme celui qui est présenté. Cet objet n'est qu'un exemple : la classe pourra choisir de fabriquer un autre objet fonctionnant sur le même principe.

L'enseignant questionne les élèves sur l'origine de la lumière et indique qu'elle provient d'une lampe de poche. Il faudra donc, dans un premier temps, que la classe étudie la lampe de poche.

**En amont du défi : séances 1 à 3**

##### **Séance 1 : Observation des différentes parties de la lampe de poche : PS-MS-GS**

Matériel : Lampes de poche

Activités et questionnement :

Quelles sont les différentes parties de la lampe de poche ?

A quoi servent-elles ?

*PS et MS :* Nommer et donner la fonction des différentes parties extérieures de la lampe de poche.

*GS :* Nommer et donner la fonction des différentes parties extérieures et intérieures de la lampe de poche. Dessiner et légénder (avec étiquettes ou lexique) la lampe de poche fermée puis ouverte.

Construire collectivement la trace écrite.

Lexique : Boîtier, fermoir, crochet, interrupteur, ampoule, réflecteur, vitre, pile.

Trace écrite : Affiche du schéma ou d'une photo légendé d'une lampe de poche (extérieur et intérieur). (Annexe 1)

## **Séance 2 : Utilisation de la lampe de poche (PS-MS)**

Matériel : Lampes de poche, parcours, cibles, étiquettes des prénoms, boîtes noires, images ...

Activités et questionnement :

Manipulation : Dans la pénombre, éclairer une piste, une cible, une partie d'un objet, l'étiquette de son prénom, rechercher un objet ...

Verbalisation : Comment as-tu fait pour utiliser la lampe de poche ?

Lexique : Pousser, allumer, éteindre, éclairer.

Exemple de trace écrite :

### **Pour éclairer un objet avec une lampe de poche**

1. Pousser l'interrupteur : la lampe de poche s'allume.
2. Viser l'objet avec la lampe de poche : l'objet est éclairé.
3. Pousser à nouveau l'interrupteur : la lampe de poche s'éteint.

Remarque : pour les petites sections, on pourra remplacer les verbes à l'infinitif par leur forme impérative (« Pousse l'interrupteur ») ou leur forme conjuguée (« Je pousse l'interrupteur »).

## **Séance 3 : Pourquoi la lampe ne s'allume pas ? (GS)**

Matériel : Lampes de poche en état de marche ou pas (absence de pile, absence d'ampoule, absence de pile et d'ampoule).

Activités et questionnement :

Quelles sont les lampes de poche qui ne fonctionnent pas ?

Pourquoi ?

Que penses-tu faire pour la réparer ?

Les élèves manipulent les lampes de poche pour les réparer : ils vissent l'ampoule, placent la pile, referment le boîtier.

Trace écrite : Compléter le schéma d'une lampe de poche ouverte (sans pile ni ampoule) pour qu'elle puisse s'allumer. (Annexe 2)

**Défi : séances 4 à 6**

## **Séance 4 : Comment faire pour que certaines parties d'un objet s'éclairent en couleur ?**

**Exemple : Comment faire pour que les yeux du chat s'éclairent en rouge ?**

Matériel : TPS : l'objet est fonctionnel → les parties à éclairer ont été découpées, le papier de couleur transparent est en place.

PS - MS : l'objet est préparé → les parties à éclairer ont été découpées ; il y a un trou mais pas de papier de couleur.

GS : l'objet est brut → rien n'a été prédécoupé ; le dessin de l'objet est présenté sur du papier cartonné bien opaque.

Activités et questionnement :

Rappeler aux élèves qu'il leur a été montré un objet dont certaines parties s'éclairent (cf. séance 0) et qu'ensuite, ils ont travaillé sur la lampe de poche et qu'ils savent donc maintenant comment l'utiliser.

Leur montrer alors un nouvel objet fonctionnel, préparé ou brut (cf. matériel) et leur poser la question « Comment faire pour que certaines parties de l'objet s'éclairent en couleur ? »

Exemple : Comment faire pour que les yeux du chat s'éclairent en rouge ?

Relever les propositions des élèves sur une affiche et établir la liste du matériel nécessaire au test des propositions.

Retenir la proposition d'éclairer par l'arrière avec la lampe de poche (PS).

Retenir la proposition de coller un matériau coloré au dos des ouvertures et de les éclairer par l'arrière avec la lampe de poche (MS).

Retenir la proposition de percer des ouvertures de la forme voulue, d'y coller au dos un matériau coloré et de les éclairer par l'arrière avec la lampe de poche (GS).

Trace écrite : Affiche récapitulant les propositions retenues.

## **Séance 5 : Quel matériau faut-il mettre à la place des ouvertures pour qu'elles s'éclairent en couleur ?**

**Exemple : Quel matériau faut-il mettre à la place des yeux du chat pour qu'ils s'éclairent en rouge ?**

### **PHASE 1 : Propositions des élèves**

#### Matériel :

PS et MS : Différents matériaux opaques, transparents : papier vitrail, feutrine, bristol, tissus épais, carton coloré, plastique de protège cahier transparent.

GS : Différents matériaux opaques, transparents, translucides et réfléchissants : calque, papier vitrail, papier de soie, feutrine, crépon, papier brillant, bristol, tissus, voilage ...

Affiche avec un tableau à compléter (deux colonnes : je peux le mettre à la place des yeux pour qu'ils s'éclairent, je ne peux pas le mettre à la place des yeux pour qu'ils s'éclairent).

#### Activités et questionnement :

Trier les différents matériaux : relever les propositions (hypothèses) des élèves en collant les échantillons des matériaux dans les deux colonnes du tableau et leur demander d'argumenter leur choix.

Trace écrite : Affiche des propositions de tri des matériaux (tableau complété collectivement par le collage des échantillons de matériaux).

### **PHASE 2 : Expérimentation et validation**

#### Matériel :

PS et MS : Différents matériaux opaques, transparents : papier vitrail, feutrine, bristol, tissus épais, carton coloré, plastique de protège cahier transparent.

GS : Différents matériaux opaques, transparents, translucides et réfléchissants : calque, papier vitrail, papier de soie, feutrine, crépon, papier brillant, bristol, tissus, voilage ...

Affiche des propositions de tri des matériaux (*cf.* phase 1)

#### Activités et questionnement :

Comment vérifier si on a mis chaque matériau à la bonne place dans la tableau ?

Retenir la proposition d'éclairer les matériaux par derrière.

Expérimenter avec une lampe de poche pour choisir les matériaux qui laissent passer la lumière.

Oraliser pour expliciter le lexique.

#### Lexique :

PS : laisse passer la lumière / ne laisse pas passer la lumière

MS : transparent (laisse passer la lumière), opaque (ne laisse pas passer la lumière)

GS : transparent (laisse passer la lumière), opaque (ne laisse pas passer la lumière), translucide (laisse un peu passer la lumière).

Trace écrite : Affiche du classement effectif des matériaux en fonction du critère « laisse passer la lumière » (transparent) / « laisse un peu passer la lumière » (translucide) / « ne laisse pas passer la lumière » (opaque).

Conclure sur les matériaux à utiliser pour mettre sur les ouvertures (GS : Nous avons choisi les matériaux transparents ou translucides).

## **Séance 6 : Ecriture de la fiche de fabrication (GS) et fabrication de l'objet (PS-MS-GS).**

Matériel : photocopie cartonnée de l'objet, ciseaux, matériaux translucides ou transparents, colle, lampes de poche, feutres, craies d'art, perforatrices qui percent des trous de formes différentes

Lexique : découper, perfore, placer, coller, éclairer par derrière.

Activités et questionnement :

Que faut-il faire pour fabriquer cet objet avec des parties qui s'éclairent ?

Trace écrite : Ecriture collective de la fiche de fabrication

1. Découper le contour de l'objet avec des ciseaux.
2. Découper les ouvertures avec des ciseaux ou perfore avec une perforatrice.
3. Décorer l'objet avec des feutres, de la peinture...
4. Découper des morceaux de papier transparent plus grands que les ouvertures des yeux.
5. Coller ces papiers transparents à l'arrière de l'objet.
6. Eclairer l'objet par l'arrière avec la lampe de poche.

*Exemple (GS) :*

### **La tête de chat aux yeux qui s'éclairent en rouge**

#### **MATERIEL :**

- photocopie cartonnée de la tête de chat
- ciseaux
- feutres, craies d'art, peinture...
- matériaux translucides ou transparents
- colle
- lampes de poche en état de marche

#### **FABRICATION :**

1. *Découper la tête du chat avec des ciseaux.*
2. *Découper les yeux avec des ciseaux.*
3. *Décorer la tête du chat avec des feutres, de la peinture....*
4. *Découper un morceau de papier transparent plus grand que l'ouverture des yeux.*
5. *Coller ce papier transparent à l'arrière.*
6. *Eclairer la tête de chat par l'arrière avec la lampe de poche.*

Solutions possibles du défi : voir Annexe 3

**En aval du défi : séances 7 et 8**

## **Séance 7 : Découverte des objets qui éclairent**

Matériel : Lampes de chevet, lampes de bureau, lampes de poche, lampes-torches, lampes frontales, bougies, lanternes, photophores...

Activités et questionnement :

Comment s'appellent ces objets ?

A quoi servent-ils ?

Où les trouve-on ?

Classer les lampes : celles alimentées par le secteur, celles alimentées par des piles, celles avec flamme.

Lexique : nom des différentes lampes,  
ampoule, cordon électrique, prise, pile, interrupteur.  
allumer, éteindre, brancher, débrancher.

Trace écrite : Affiche du classement des lampes. (Annexe 4)  
Lexique des différentes parties de la lampe. (Annexe 5)

## **Séance 8 : Ecriture de règles de sécurité**

Matériel : Affiche construite à la séance 7.

Activités et questionnement :

Reprise du classement des objets de la séance précédente.

Quels sont ceux qui peuvent-être dangereux ? (Identifier les objets potentiellement dangereux)

Pourquoi ? (Identifier les risques : incendies, électrocutions, brûlures par contact...)

Comment se comporter pour ne pas se mettre en danger ? (Ecrire les règles de sécurité)

Trace écrite : Affiche des règles de sécurité. (Annexe 6)

Exemples de règles :

1. Je ne branche pas un appareil électrique dans une prise.
2. Je ne mets aucun objet dans les prises.
3. Je ne touche pas l'ampoule électrique d'une lampe.
4. Je ne manipule pas seul des piles.
5. Je n'utilise pas des allumettes.
6. Je n'utilise pas de briquets
7. Je ne m'approche pas d'une flamme.

### **Activités transversales possibles:**

Séquence sur les formes géométriques.

Séquence sur les couleurs.

Séquence sur les pictogrammes (Annexe 7).

### **Bibliographie :**

Pour l'élève :

- *Découvrir le monde à l'école maternelle* (PS, MS, GS), Explore le monde de la matière et des objets, Bordas, R. Tavernier.
- *Les couleurs*, Mes premières découvertes, Gallimard.
- *Plus ou moins*, Mes premières découvertes, Gallimard.
- *L'électricité*, Kézako, Mango Jeunesse.

Pour l'enseignant :

- *Bibliothèmes « Ombres et lumière »*, *Découvrir le monde PS-MS-GS*, Celda, C. Balpe et S. Respaud.
- *Enseigner les sciences à l'école cycle 1 et 2* SCEREN 2002
- *Découvrir le monde à l'école maternelle : le vivant, la matière, les objets*, SCEREN 2005
- *Cahier pour l'école : ombres et lumière*, CRDP du limousin
- *La classe maternelle* n°89
- *Cahiers pédagogiques* n°409 (Expérimenter)
- *Les sciences dès la maternelle*, RETZ, 2001, D. Chauvel et V. Michel