

<http://creste41.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/spip.php?article33>

FICHE GUIDE POUR L'ENSEIGNANT

Réparer une lampe de poche

- Modules - Activités au cycle 3 -

Date de mise en ligne : lundi 31 mai 2004

Copyright © Sciences41 - Tous droits réservés

Exemple de situations problème :

Comment réparer la lampe de poche en panne.

Exemples d'hypothèses faites par les élèves :

La pile est usée.
L'ampoule est " grillée ".
Il faut appuyer plus fort sur le bouton.
Il y a un mauvais contact.
Il y a peut-être plusieurs pannes.

Exemples d'expériences proposées par les élèves :

Il faut changer la pile, changer l'ampoule, vérifier les contacts.

Exemples d'expériences réalisées en classe :

Matériel :

1 lampe de poche rectangulaire pour 2 élèves
Piles (4,5 V) et ampoules (0,2 A - 3,5 V) neuves.
Piles usées, ampoules grillées.

1. Distribution du matériel : lampes de poche en panne à cause :

[-] des contacts : pile neuve avec papier laissé volontairement et placée dans le boîtier, 1 (ou 2) lame(s) de la pile relevée(s)
[-] de l'ampoule défectueuse
[-] de la pile usée
[-] de l'ampoule et de la pile défectueuses

2. Consigne : rechercher les causes de la panne et réparer la lampe.

3. Mise en commun des hypothèses.

Les enfants proposent d'expérimenter en faisant varier :

A. Un facteur à la fois

[-] Facteur pile
[-] Facteur ampoule
[-] Facteur contacts

B. Deux facteurs à la fois

Facteurs pile + ampoule

Réparer une lampe de poche

Après de nombreux échanges, les élèves décident de vérifier en premier lieu le bon fonctionnement des contacts, puis de l'ampoule et enfin de la pile.

4. Manipulations. Vérification des hypothèses :

Deux démarches différentes peuvent être mises en oeuvre par les élèves : les différents éléments sont testés soit à l'intérieur, soit à l'extérieur du boîtier. Il conviendra de faire constater aux enfants que si l'on fait varier plus d'un facteur à la fois, on ne parvient pas d'emblée à connaître l'origine de la panne, donc on ne répond que partiellement à la consigne.

5. Ecrire et dessiner les causes de la panne.

6. Synthèse au tableau des constats :

[-] les pièces métalliques qui sont en contact

[-] l'état de l'ampoule

[-] l'état de la pile

7. Renforcement : schématiser l'intérieur de la lampe de poche.

Compléter les légendes d'un schéma.

Document(s) utilisé(s) :

Guide du maître CE au CM Piles, ampoules, aimants Collection TAVERNIER Editions BORDAS 1975

Evaluation : Compléter les légendes du dessin de l'intérieur de la lampe de poche.

Le mot du maître :

Chaque groupe d'enfants doit avoir une panne différente à trouver.

Le maître vérifie avant les manipulations que les ampoules neuves fonctionnent bien.

Il a repéré les ampoules et les piles défectueuses.

Les expériences sont très rapidement réalisées par les enfants qui trouvent sans difficulté les causes des pannes.

Seule la situation problème "trouver les causes de la panne" permet de vraiment travailler avec les enfants sur la nécessité de discriminer les facteurs et de les faire jouer successivement, ce qui constitue un objectif méthodologique majeur.

LE CAHIER DE L'ELEVE

PARTIE INDIVIDUELLE	PARTIE COLLECTIVE
----------------------------	--------------------------

*la situation dont nous nous occupons
Réparer une lampe de poche.

*les questions que je me pose
*L'ampoule est-elle grillée ?
La pile est-elle usée ?*

*mes hypothèses
*Il faut appuyer plus fort sur le bouton.
Il faut changer la pile ou l'ampoule.*

* les expériences que je pense réaliser
*Je vais changer la pile.
Je vais changer l'ampoule.*

* ce que, à mon avis, je vais observer au cours des expériences
La lampe " marchera " quand j'aurai changé l'ampoule ou la pile.

* ce que je fais et ce que j'observe
*Je change la pile, la lampe ne " marche " pas.
Je change l'ampoule, elle " marche ".*

* ce que je peux en conclure
L'ampoule doit être en bon état.

* la situation problème
Comment réparer une lampe de poche en panne ?

* les questions que nous nous posons
Faut-il changer la pile ou l'ampoule ou les deux ?

* les hypothèses de la classe
*Il faut changer la pile, l'ampoule.
Le bouton est cassé.
Il faut vérifier les contacts.
Il faut remplacer la pile et l'ampoule.*

è ce que nous retenons :

Une pile et une ampoule en bon état sont essentielles au fonctionnement de la lampe.

Il doit y avoir contact entre les deux.