

<http://creste41.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/spip.php?article34>

FICHE GUIDE POUR L'ENSEIGNANT

Les conducteurs

- Modules - Activités au cycle 3 -

Date de mise en ligne : lundi 31 mai 2004

Copyright © Sciences41 - Tous droits réservés

Exemples de situations-problème :

Allumer une lampe loin de la pile.

Exemples d'hypothèses faites par les élèves :

Il faut des fils.

Il faut des lamelles métalliques comme dans la lampe de poche.

On peut essayer avec d'autres objets que des fils.

Exemples d'expériences proposées par les élèves :

Intercaler dans le circuit pile-ampoule :

[-] des règles en aluminium

[-] des règles en plastique

[-] des ciseaux

[-] des crayons

[-] du papier

[-] du carton

Exemple(s) d'expérience(s) réalisée(s) en classe :

Matériel : proposé par les élèves : règles, ciseaux, crayons, papier, carton apporté par l'enseignant : fils de cuivre, feuilles d'aluminium, vis en laiton, allumettes, pointes en fer

1. Consigne : Relier la pile à l'ampoule au moyen de ces divers objets.

2. Manipulation des objets :

Les enfants ont essayé de faire briller l'ampoule en utilisant les différents objets proposés et ont trié ces objets sur la table en deux tas :

[-] objets qui permettent d'allumer l'ampoule loin de la pile

[-] objets qui ne permettent pas d'allumer l'ampoule loin de la pile

3. Mise en commun des constats.

Problème : le même objet a été classé comme conducteur par certains enfants et comme isolant par d'autres.

Exemple : la paire de ciseaux dont la poignée est plastifiée et les lames métalliques.

Hypothèse formulée par les enfants : le métal est conducteur.

4. Vérification de l'hypothèse précédente en considérant la matière des objets.

Deuxième tri d'objets en fonction de leur matière.

Organisation des résultats sous forme de tableau.

Objet

Matière

L'ampoule s'allume

L'ampoule ne s'allume pas.

5. Synthèse :

Quand l'ampoule s'allume, il s'agit d'un conducteur.

C'est la matière, et non l'objet, qui est important pour le résultat.

Document(s) utilisé(s) :

Cahier d'activités de l'élève. Physique - Technologie CE 2 - Collection TAVERNIER Editions BORDAS

Le mot du maître :

Il faut faire remarquer aux enfants lors de la synthèse que si l'ampoule ne s'allume pas on ne peut pas affirmer qu'il ne s'agit pas d'un conducteur.

La notion d'isolant est difficile à établir. Néanmoins on peut l'affirmer pour la matière plastique rencontrée dans la lampe de poche (leçon précédente) et sur les fils électriques.

Prolongement : réalisation d'une maquette de lampe de poche

LE CAHIER DE L'ELEVE

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

Les conducteurs

*la situation dont nous nous occupons

Faire briller une ampoule loin de la pile.

*les questions que je me pose

Quels objets pourrais-je mettre entre la pile et l'ampoule ?

*mes hypothèses

Il faut des fils.

Il faut un objet en fer comme dans la lampe de poche.

* les expériences que je pense réaliser

Je vais relier la pile à l'ampoule avec différents objets de ma trousse.

* ce que, à mon avis, je vais observer au cours des expériences

Certains objets vont permettre de faire briller l'ampoule, d'autres pas.

* ce que je fais et ce que j'observe

Je place différents objets entre la pile et l'ampoule.

J'observe si l'ampoule brille ou non.

* ce que je peux en conclure

Tous les métaux conduisent l'électricité. Le carton, le bois, le plastique ne conduisent pas l'électricité.

* la situation problème

Comment faire briller l'ampoule loin de la pile ?

* les questions que nous nous posons

Quels objets pourrions-nous utiliser ?

* les hypothèses de la classe

Comme dans la lampe de poche, des objets métalliques pourraient être placés entre la pile et l'ampoule.

D'autres objets peuvent également être placés entre la pile et l'ampoule.

è ce que nous retenons :

Les métaux sont des conducteurs.

Certaines substances sont des isolants : on peut citer la matière plastique, le bois.

Pour que l'ampoule s'allume, il faut relier les deux pôles

de la pile aux deux bornes de l'ampoule par une chaîne continue de conducteurs.

On dit alors qu'on réalise un circuit électrique fermé.