

<http://creste41.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/spip.php?article37>

FICHE GUIDE POUR L'ENSEIGNANT

Comment fonctionne l'éclairage du vélo ?

- Modules - Activités au cycle 3 -

Date de mise en ligne : lundi 31 mai 2004

Copyright © Sciences41 - Tous droits réservés

Exemples de situations-problème :

Lorsque l'on circule de nuit avec un vélo, il faut deux points d'éclairage : le phare avant et le feu arrière. Comment ça marche ?

Exemples d'hypothèses faites par les élèves :

(Des dessins d'enfants faits avant tout travail montrent que lorsque l'éclairage est représenté, il y a toujours les deux points lumineux mais jamais d'alternateur ou de pile.)

Hypothèses émises : Il faut deux piles et deux ampoules.

Une seule pile alimente les deux ampoules.

Exemples de projets technologiques proposés par les élèves :

Réaliser des montages pour réussir à allumer deux ampoules :

[-] en reliant les deux ampoules entr'elles.

[-] en reliant les deux ampoules avec deux piles.

[-] en reliant les deux ampoules avec une seule pile.

Exemples de projets technologiques réalisés en classe :

Matériel :

par groupe de deux ou trois enfants,

[-] deux piles de 4.5V,

[-] des fils électriques,

[-] deux ampoules (3.5V - 0.3A).

1ère réalisation :

Relier entr'elles les deux ampoules par des fils électriques.

Conclusion : ça ne s'allume pas ; il faut au moins une pile.

2ème réalisation :

Relier deux ampoules à deux piles différentes.

Résultats : En représentant une pile par P, une ampoule par A, un circuit par () , on peut obtenir les schémas suivants :

(P A A P) (P A P A) ou encore (P A) (P A) ; c'est ce dernier cas qui est retenu pour l'adjonction de points lumineux sur un VTT (cela évite le câblage et rend rapide le montage).

3ème réalisation :

Relier deux ampoules à une seule pile.

Conclusion :

Deux montages sont possibles : un montage en série, un montage en dérivation.

En série, les ampoules brillent moins. Si une ampoule est défectueuse, l'autre ampoule ne peut s'allumer pas. (Ce serait ennuyeux pour le cycliste.)

Le montage qui est fait sur le vélo est un montage en dérivation.

Document utilisé :

" Sciences physiques et technologie " cycle des approfondissements
J.C Fourneau CRDP des Pays de Loire. (1991)

Le mot du maître :

Des activités avec une pile et une ampoule avaient été faites antérieurement.

L'hypothèse de l'absence de " pile " peut surprendre mais elle est sûrement liée à : l'objet vélo.

Lors de ces activités, le maître a proposé aux enfants (avec l'aide et grâce à leurs familles) de se constituer, chacun, une mallette qui contiendrait du matériel électrique simple et de récupération. Chacun a ainsi eu de quoi manipuler en classe et à la maison . Un effet " interactif " fut très vite obtenu, riche de recherches, de constatations, de rebondissements.

La motivation de tous en fut encore accrue.