

<http://creste41.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/spip.php?article48>

FICHE GUIDE POUR L'ENSEIGNANT

Les vitesses du vélo

- Modules - Activités au cycle 3 -

Date de mise en ligne : mercredi 2 juin 2004

Copyright © Sciences41 - Tous droits réservés

Exemple de situations-problèmes :

Que veut dire : " le vélo a des vitesses " ?

Exemples d'hypothèses faites par les élèves :

Les enfants font d'abord des constatations avant d'émettre des hypothèses.

Quand il n'y a pas de vitesse au vélo, le vélo fonctionne avec un seul plateau et un seul pignon ; quand il y a des vitesses, le vélo dispose alors de plusieurs plateaux et de plusieurs pignons.

[-] La distance plateau-pignon agit-elle sur la vitesse ?

[-] La taille des roues dentées agit-elle sur la vitesse ?

[-] Si le plateau et le pignon sont de la même taille, le vélo avance-t-il ?

Exemples de projets technologiques proposés par les élèves :

▫ Réaliser un montage en faisant varier la longueur de la chaîne.

▫ Réaliser un montage en utilisant des roues dentées de grandeur différente et noter ce qui se passe.

▫ Compter, sur un vélo à plusieurs vitesses, le nombre de tours de roue qui est fait pour un tour de plateau (même plateau, différents pignons). Compter le nombre de dents de chacune des roues dentées.

Exemples de projets technologiques réalisés en classe :

Matériel :

[-] Eléments modulables comprenant des roues dentées, des chaînes de différentes tailles et longueurs ; des manivelles adaptables sur l'axe des roues dentées.

[-] Vélos, avec vitesses, apportés par les enfants (un par groupe).

1ère réalisation : (utilisation du matériel Opitec par exemple)

Monter un plateau avec une manivelle et un pignon (en fait deux roues dentées) ; les relier par une chaîne.

Faire deux fois de suite le montage en utilisant successivement des chaînes dont la longueur varie beaucoup.

Compter le nombre de tour que fait le pignon lorsque l'on fait faire un tour au pédalier.

Résultat : la longueur de la chaîne n'a pas d'influence sur le nombre de tour des roues dentées.

2ème réalisation :(utilisation du matériel Opitec)

Monter un plateau avec une manivelle et un pignon de même taille que le plateau (en fait, deux roues dentées de même grandeur) ; les relier par une chaîne.

Réaliser ensuite le même montage mais remplacer le pignon par un autre de plus petite taille.

A chaque fois, compter le nombre de tours que fait le pignon lorsque l'on fait faire un tour au plateau.

Résultat : Plus le pignon est petit, plus il tourne vite ; plus il fait de tours pour un tour de plateau.

Les vitesses du vélo

3ème réalisation : observation d'un vélo ayant des vitesses.

Compter le nombre de dents du plateau ; compter le nombre de dents d'un pignon et compter le nombre de tours que fait le pignon pour un tour de plateau.

Faire les mêmes calculs avec les différents pignons que possède le vélo.

Conclusions :

Si le plateau et le pignon sont de la même taille, à un tour de plateau correspond un tour de pignon. Ils tournent en même temps.

Moins le pignon a de dents, plus il tourne vite, plus la roue du vélo parcourra de distance, donc plus le vélo ira vite.

Document utilisé :

" Sciences physiques et technologie " Cycle des approfondissements.

J.C.Fourneau CRDP des Pays de Loire.

Le mot du maître :

Les enfants ont prolongé cette étude par un travail sur le développement du vélo : distance parcourue par le vélo pour un tour de pédalier.

Cette distance est mise en relation avec le rapport de transmission et le périmètre de la roue du vélo.