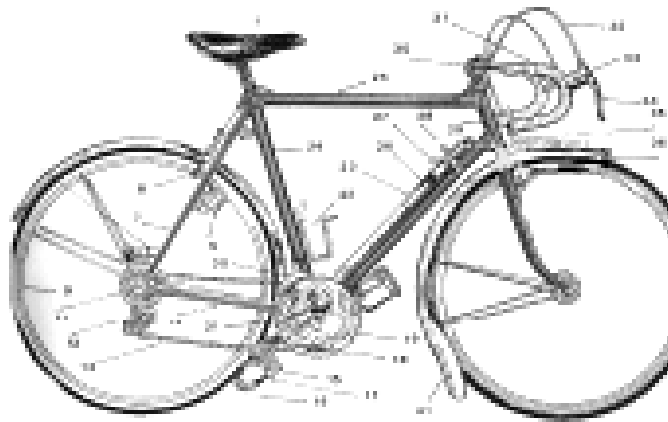


Livret pédagogique *« Je roule à vélo ... »*

Classes élémentaires, cycles 3



A partir du travail : LE MOUVEMENT par Roger BASTIEN, Inspecteur de l'Éducation nationale.
In « Les revues pédagogiques de la Mission laïque française »

En préambule ...

Ces fiches d'activités centrées sur « les engrenages vélo » prennent tous leur sens lorsqu'elles sont proposées aux élèves en même temps qu'un cycle EPS « roule ».

Dans cette suite de séquences progressives, alternent les différentes démarches possibles au niveau élémentaire :

- la démarche expérimentale ou démarche investigatrice qui permet d'observer des mouvements,*
- la démarche statistique qui permet de mesurer des déplacements,*
- la démarche modélisante qui explique à partir d'un modèle,*
- une des démarches technologiques,*
- ainsi qu'une partie recherche documentaire.*

L'enjeu est de permettre à l'élève d'approcher certaines compétences (« je suis capable de ... changer le rapport de vitesse... pour moins me fatiguer...») à partir de connaissances (« je sais que ...petit plateau, grand pignon démultiplie... je force moins... ») construites à partir de la confrontation à ces différentes démarches.

En terme de matériel, il est très intéressant que les élèves utilisent leur propre vélo afin d'apprendre à partir de caractéristiques particulières (hauteur de selles, dimension du cadre etc.). Un entretien soigné, l'apprentissage de quelques réparations bénignes tel que crevaison, réglages, serrages etc. sont à envisager. Bien entendu le thème de la sécurité routière est abordé. Au-delà, l'éducation à l'environnement et au développement durable (énergies renouvelables) peut être abordée :

« Je roule à vélo ... »

Fiche « Sciences »

LES ENGRENAGES : LE VÉLO

Voici des schémas que l'élève doit expliquer après avoir réalisé les montages correspondants avec des poulies, des engrenages et des élastiques.

Schéma n° 1

Voici quatre roues dentées nommées A, B, C, D.

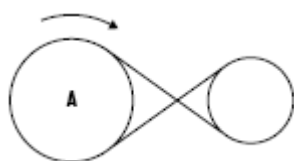


Quelles sont les roues qui tournent dans le même sens?

Quelles sont les roues qui tournent en sens contraire?

Explique pourquoi les roues A et B tournent en sens contraire?

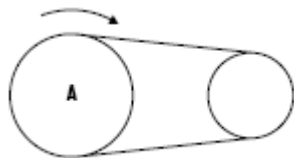
Schéma n° 2



Dans quel sens tourne la deuxième roue?

Réalise le montage et explique ta réponse.

Schéma n° 3



Dans quel sens tourne la deuxième roue?

Réalise le montage et explique ta réponse.

Si, au lieu de prendre des poulies, on refait le montage avec des roues dentées : la première roue possède 50 dents et la plus petite possède 10 dents. Lorsque la grande roue fait un tour, combien de tours fera la petite roue ?

Fiche « Mathématiques »

LES ENGRENAGES : LE VÉLO

Dans ce tableau, figurent le nombre de dents de la grande et de la petite roue. Si la grande roue fait 1 tour, combien de tours fera la petite roue ?

Grande roue	Petite roue	Rapport
50 dents	10 dents	x 5
80 dents	20 dents	
100 dents	60 dents	
96 dents	12 dents	
96 dents	32 dents	
128 dents	16 dents	

- Pour un tour de pédale, quels sont les plateaux qui permettront d'obtenir la plus grande vitesse de rotation de la roue arrière?

- La plus petite vitesse de rotation? (plateau à 2 vitesses et pignons 3 vitesses)

- Quel est le nombre de combinaisons possibles?

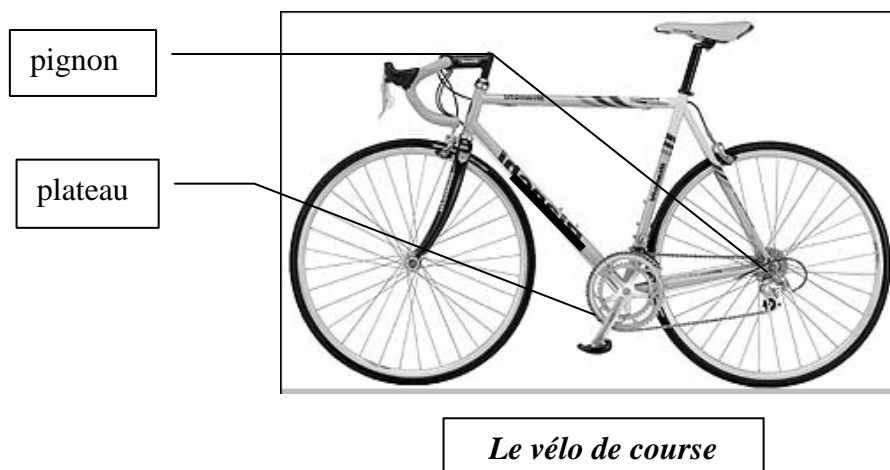
- Ordonner les différents rapports.

Fiche « Mécanique »

LES ENGRENAGES : LE VÉLO

Application :

Un vélo avec son dérailleur et son pédalier



Après avoir observé le pédalier, répondez aux questions :

- Combien de dents sur chaque disque du plateau avant?
- Combien de dents sur chaque disque du plateau arrière?
- Pour un tour de pédale, quels sont les plateaux qui permettront d'obtenir la plus grande vitesse de rotation de la roue arrière?
- La plus petite vitesse de rotation? (plateau à 2 vitesses et pignons 3 vitesses)
- Quel est le nombre de combinaisons possibles?
- Ordonner les différents rapports.

Fiche « Education physique et sportive »

« Gérer son effort »

LES ENGRENAGES : LE VÉLO

*Lors de l'essai du vélo sur piste (dans la cour de récréation), divers choix peuvent être répertoriés. Il est mis en évidence une **transformation de l'énergie musculaire en énergie mécanique qui produira un mouvement.***

Les enfants constatent que le plus grand pédalier associé au pignon comportant le moins de dents nécessite une énergie musculaire importante ; si le rapport entre ces roues est plus faible, l'énergie musculaire dépensée sera plus faible.

- **Quand utilisera-t-on de grands et de petits rapports ?**
- **Pourquoi ?**
- ...

Quelques thématiques d'étude peuvent être avancées :

