

RESSOURCE PROFESSEUR

SUR FEUILLE :

TP ETUDE DU FONCTIONNEMENT ET DE LA COMPOSITION DU VELO

NOM : prénom : classe : rôle dans le groupe :

Recopier les questions

Objectif(s)

Quels documents nous permettent de répondre à la question : « Comment est assurée la propulsion d'un objet technique ? »

Quelles sont les matériaux présents sur certains composants du vélo ?

Essayez de découvrir les matériaux de quelques pièces du vélo, pour cela vous allez, en vous aidant de l'objet technique, des maquettes et de la documentation compléter le tableau ci-dessous.

Ressources : Les familles de matériaux

Les matériaux peuvent se classer en trois grandes familles.

Les grandes familles de matériaux. Quelques exemples de matériaux

Les métaux Acier, fer, laiton, or, aluminium, étain...

Acier Inconvénient : corrosion (rouille) lourd. Avantage : recyclable, pas cher, solide. **L'aluminium** permet d'obtenir des pièces légères, et suffisamment solides ; l'aluminium ne s'oxyde pas dans l'eau pour le vélo qui subit la pluie...

La fibre de carbone est un matériau composé inorganique de la famille des polymères MINÉRAL. Les fibres de carbone sont fabriquées à partir de précurseurs chimiques (fibres synthétiques, brai de charbon ou de pétrole) et principalement de polyacrylonitrile (PAN). **Carbone** Inconvénients : difficile à travailler, très cher, pas recyclable. Avantages : très léger, très solide.

Les organiques (Issus des êtres vivants)

Origine animale : laine, soie, cuir...

Origine végétale : coton, bois, carton...

Les plastiques (= fabriqués avec du pétrole) :

PVC, mousse, polypropylène, silicone, polyester, caoutchouc, élastomère, résine plastique...

Les élastomères : ils reprennent leur forme après avoir été déformés : le caoutchouc et élastomères équivalents

Les minéraux Roches diverses (calcaire, ardoise, marbre...), béton... Terre cuite, porcelaine. Verre, laine de verre

1. JUSTIFIER LE CHOIX DES MATÉRIAUX UTILISÉS POUR QUELQUES PIÈCES DU VELO

RECOPIER LE TABLEAU

| Pièce | Matériau | Famille | Avantages |
|----------------|----------|---------|-----------|
| Pneu | | | |
| cadre | | | |
| Pédalier | | | |
| Chaîne/pignons | | | |

Sur certains vélos les pièces en aluminium, ou en carbone sont remplacées par de l'acier : quelle est l'incidence sur le prix ? Réponse

2. Démarche d'investigation (rédaction)

Tous les objets techniques sont constitués de différents éléments répondant à une fonction d'usage bien précise. Dans le domaine des moyens de transport, on peut distinguer plusieurs solutions qui peuvent assurer la propulsion de l'objet.

Propulsion vélo : SUIVRE LA DEMARCHE D'INVESTIGATION

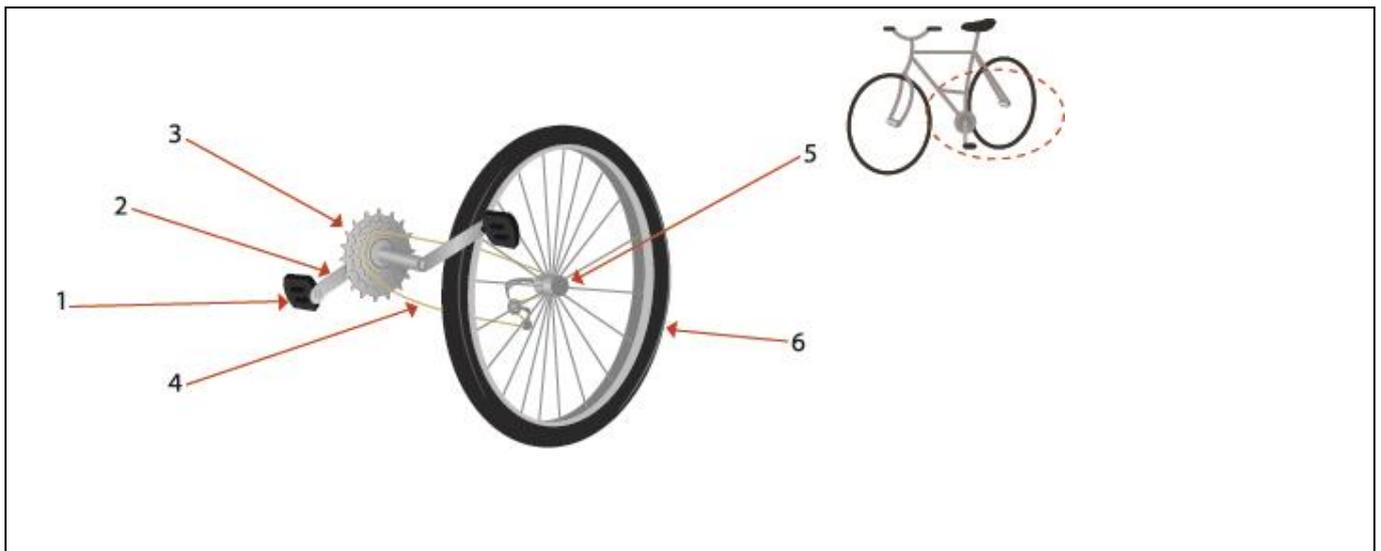
Comment est assurée la propulsion d'un objet technique ? »

(Hypothèse, développement, conclusion) puis monter la partie PROPULSION de la maquette vélo miniature.

Afin de comprendre et décrire son fonctionnement, il faut d'abord identifier tous les éléments qui le constituent.

Etude de la propulsion d'un vélo

3. Nomenclature de la propulsion du vélo



| | | | |
|----------------|--------------|--------|------------------------------------|
| 6 | Roue arrière | 1 | Pneu en élastomère |
| 5 | Pignons | 6 | Pignon en acier |
| 4 | Chaîne | 1 | Chaîne en acier |
| 3 | Plateau | 2 | Roue 42 dents |
| 2 | Pédalier | 2 | Aluminium |
| 1 | Pédale | 2 | Muni d'un dispositif réfléchissant |
| Repère légende | Désignation | Nombre | Caractéristiques |

Conclusion A RECOPIER

Afin de décrire le principe de propulsion du vélo, il faut distinguer les différents éléments qui le constituent grâce à une nomenclature. Pour comprendre son fonctionnement, il faut lire la notice technique.