

UN OBJET TECHNIQUE : LE VÉLO



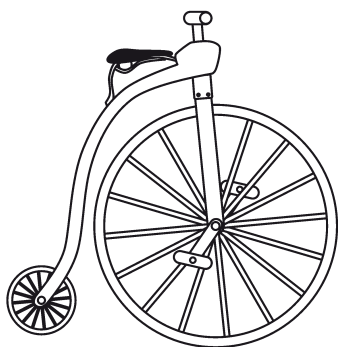
Ce projet propose une étude progressive de la bicyclette et la découverte de ses différentes fonctions, dans le but de faire évoluer les représentations des élèves sur cet objet technique du quotidien.

2 Fiche 1 : Un peu d'histoire

8 Fiche 2 : Le vélo aujourd'hui

Illustrations du dossier : David Vogel, sauf mention contraire.

La naissance du grand-bi

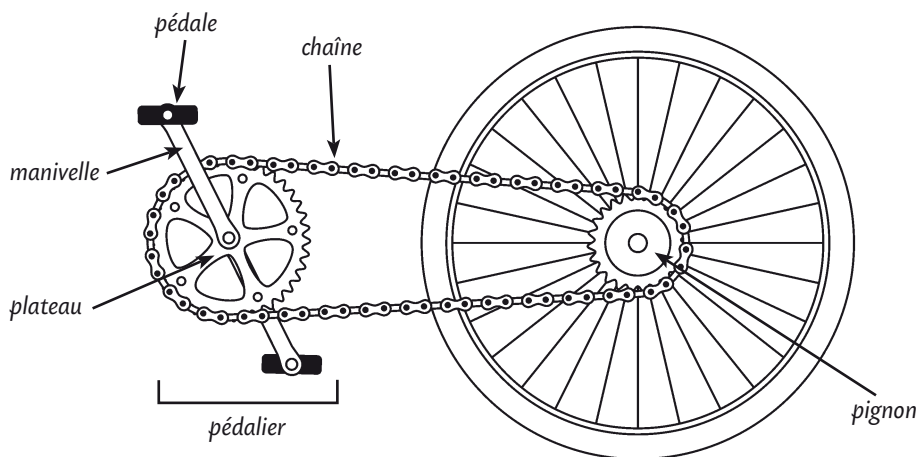


On cherche à rendre le vélocipède plus rapide. Comme les pédales sont fixées de part et d'autre du moyeu de la roue avant, il faut augmenter le diamètre de cette roue motrice pour accroître la distance parcourue à chaque coup de pédale.

Alors, le diamètre de la roue avant ne cessera d'augmenter, tandis que celui de la roue arrière diminuera, son rôle se limitant à permettre l'équilibre de l'ensemble.

Le système de transmission par chaîne du pédalier vers la roue arrière

La bicyclette de Lawson, en 1880, fait apparaître un système de transmission par chaîne du pédalier vers la roue arrière.



La draisienne

→ 1) Lis le texte et réponds aux questions.

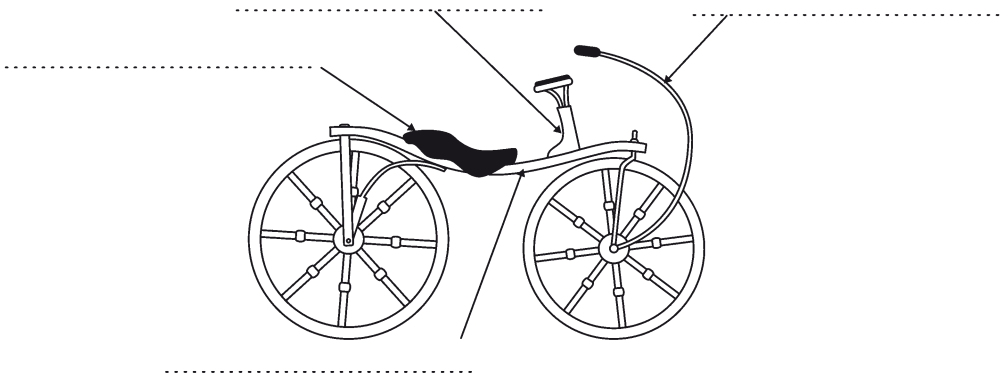
Une **draisienne** est un véhicule en bois avec très peu d'acier, à deux roues alignées que l'on fait avancer en poussant sur le sol avec ses pieds. Elle est munie d'une sorte de guidon qui permet juste de poser les mains et d'un dirigeoir, sorte de levier permettant d'orienter la roue avant.

a- Quels matériaux ont été utilisés pour la construction de ce premier vélo ?

.....

b- À quoi sert le guidon ?

c- Légende ce schéma avec les mots suivants : guidon selle cadre en bois dirigeoir



→ 2) Même exercice.

Cependant, la **draisienne** reste une machine lourde (40 kg environ), inconfortable et réservée aux utilisateurs masculins des classes aisées. Une fois l'effet de mode passé, elle tombe dans un oubli relatif à partir des années 1830.

a- Quels sont les deux grands inconvénients de cette machine ?

Elle est et

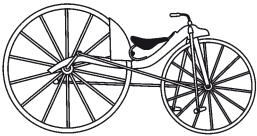
b- Qui sont ses utilisateurs ?

Évolution de l'objet technique

Un **objet technique** est conçu pour répondre à un besoin. C'est pourquoi ses fonctions doivent être sans cesse revues pour améliorer ses performances.

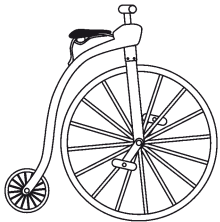
La **bicyclette** a toujours été l'un des principaux moyens de transport dans de nombreuses parties du monde. Pour répondre au **besoin de se déplacer, de plus en plus vite**, il a fallu utiliser **plusieurs principes techniques et les faire évoluer**.

→ **Relie chaque grande étape de l'évolution de la bicyclette aux améliorations apportées.**



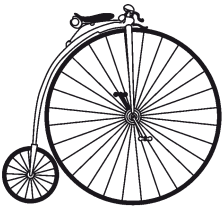
Avec l'invention de la pédale, le cycliste n'est plus debout mais assis.

- On améliore la rapidité.



L'augmentation du diamètre de la roue avant permet d'augmenter la vitesse : le grand-bi en bois est né.

- On améliore le confort.



Le grand-bi en bois est remplacé par le grand-bi en acier : le vélo père est beaucoup moins lourd.

- On améliore la sécurité.



On diminue le diamètre des roues : le Rover Safety bicycle (ou bicyclette de sûreté) est beaucoup moins dangereux.

- On améliore le poids.

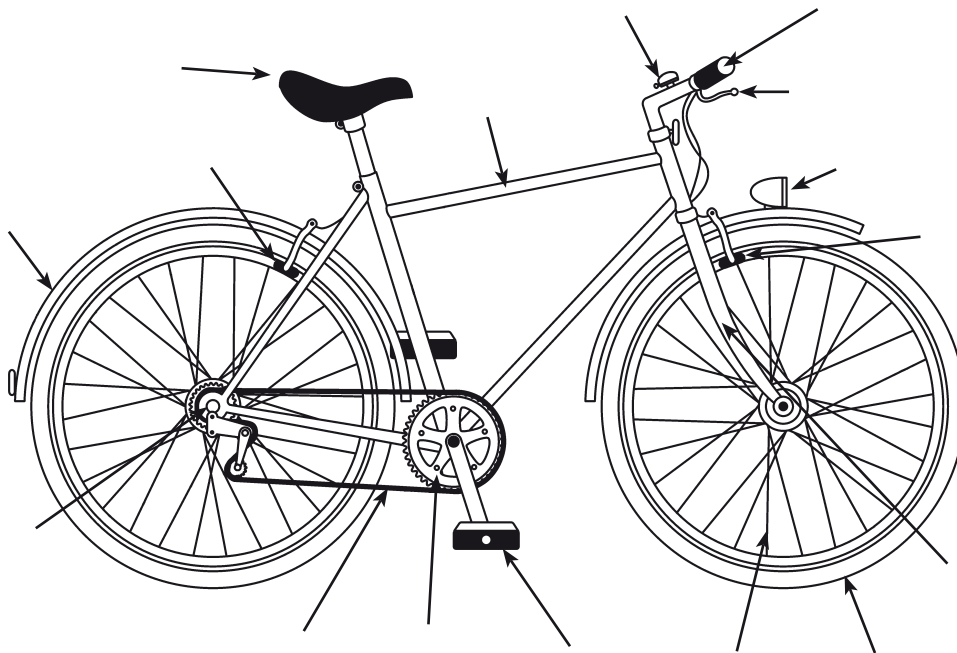
GROUPE :

DATE :

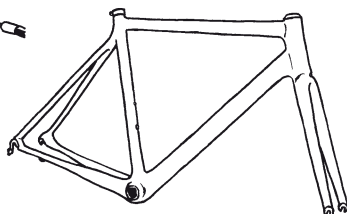
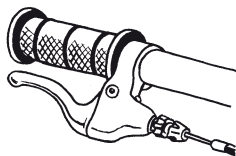
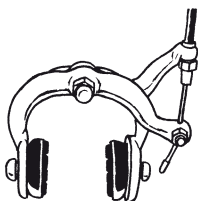
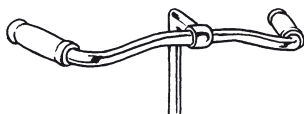
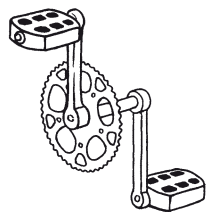
Les différentes parties du vélo

→ **Légendez ce schéma avec les mots suivants :**

selle – guidon – plateau – chaîne – pneu – garde-boue – cadre – frein avant – frein arrière – phare avant
pédale – rayon – pignon – levier de frein – sonnette – fourche



Pièces détachées

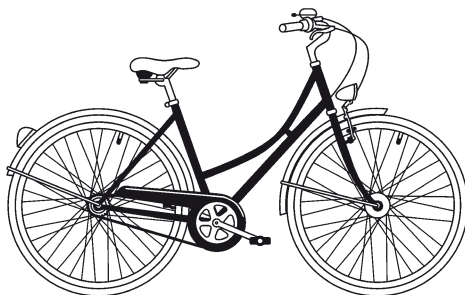


Quatre types de vélos

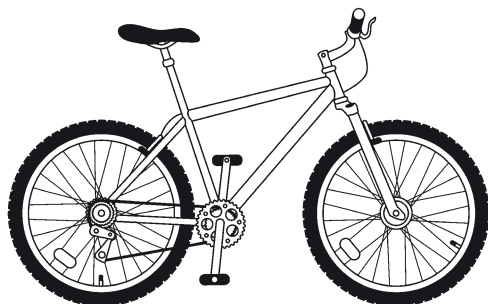
B



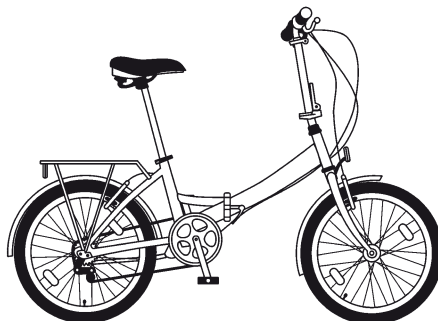
Un vélo de route



Un vélo de ville



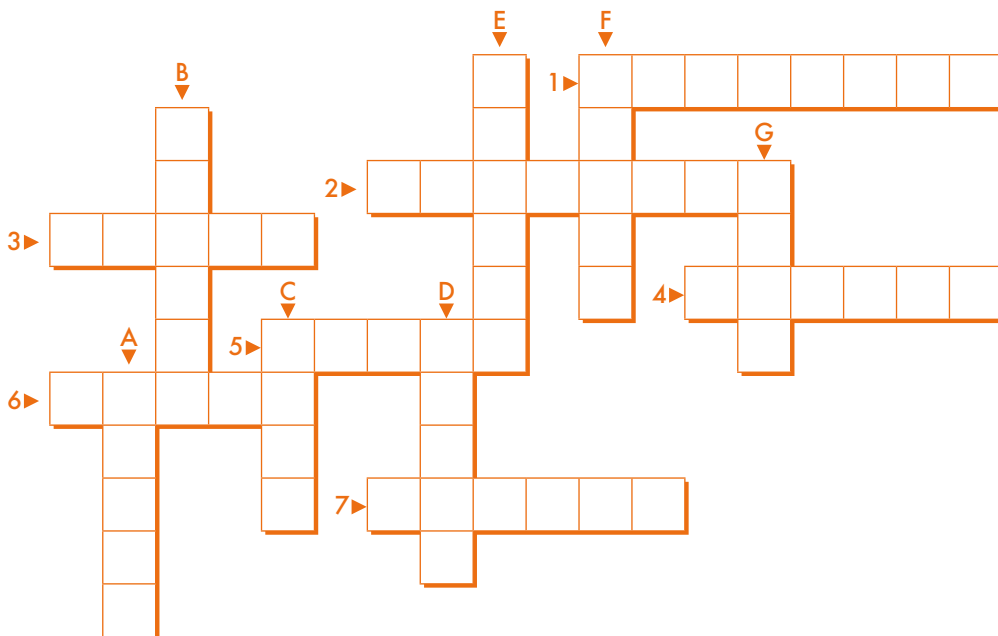
Un VTT



Un vélo pliant

Les éléments du vélo

→ Remplis cette grille à partir des définitions.



Horizontal

1. Dispositif sonore que l'on adapte sur le guidon.
2. Système qui comprend les pédales.
3. Situé à l'avant du vélo, il permet d'éclairer la route la nuit.
4. À l'avant du vélo, il permet de changer de direction.
5. Elle sert à gonfler les pneus du vélo.
6. On serre son levier quand on veut ralentir ou s'arrêter.
7. Petite roue dentée sur laquelle passe la chaîne.

Vertical

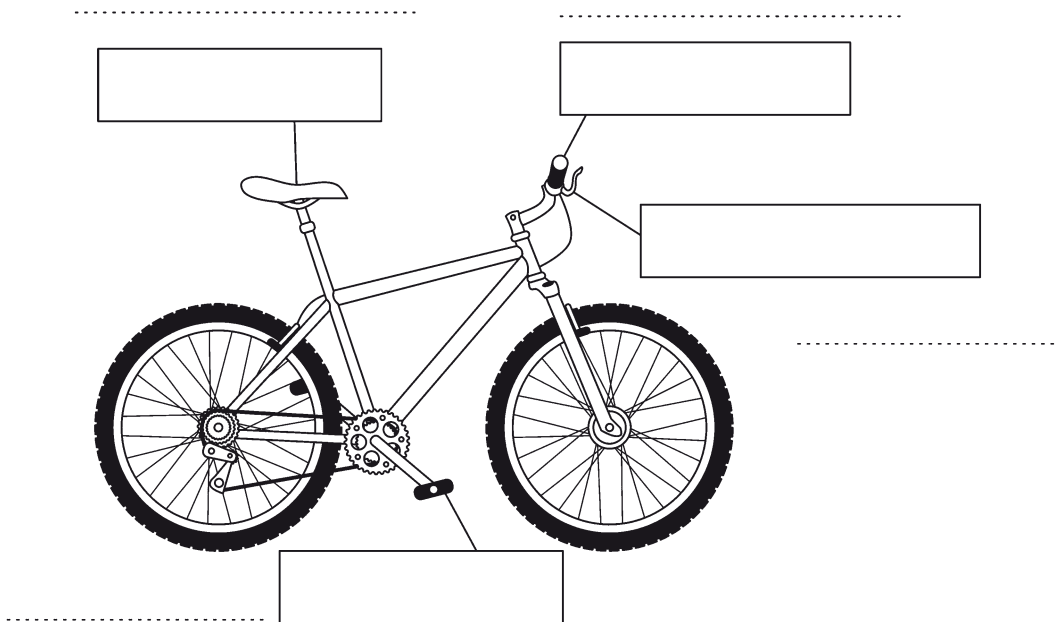
- A. Chacune des parties de la roue qui vont du moyeu à la jante.
- B. Constituée de maillons, elle sert à transmettre un mouvement entre le pédalier et la roue arrière.
- C. Élément de la roue qui protège la chambre à air.
- D. Petite pièce qui permet de ralentir la bicyclette par frottement sur la jante.
- E. Elle manque beaucoup à la draisienne !
- F. Elle permet au cycliste de s'asseoir sur son vélo.
- G. Munie de rayons, celle de devant dirige.

La fonction de certains éléments du vélo

→ 1) **Éric monte sur son vélo pour rattraper son camarade alors que lui-même était à l'arrêt. Ordonne de 1 à 4 les gestes qu'il accomplit.**

- Il appuie les pieds sur les pédales pour avancer.
- Il serre le levier de son frein avant en arrivant à la hauteur de son camarade.
- Il s'assoit sur la selle pour se positionner.
- Il roule vite, ses bras lui permettent d'agir sur le guidon pour guider le vélo.

→ 2) **Renseigne les cases avec le nom des éléments énoncés dans les phrases de l'exercice 1.**



→ 3) **Sur les pointillés, écris le verbe qui correspond à l'effet recherché.**

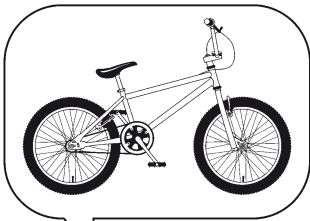
ralentir – se positionner – avancer – guider

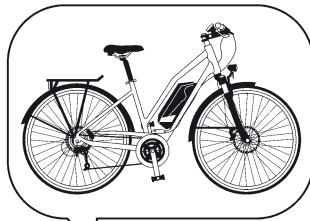
La fonction d'usage du vélo

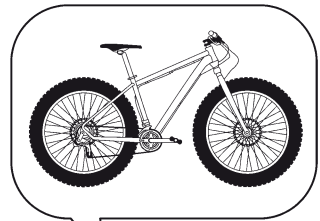
Ilies, Yanis et Marc veulent acheter un vélo. Chacun donne quelques critères qui l'aideront à faire son choix.

- **Ilies** cherche un vélo avec lequel il pourra rouler sur la neige. Des pneus beaucoup plus larges que ceux des vélos classiques le tentent bien !
- **Yanis** cherche un vélo qui lui permettra d'atteindre sans effort une vitesse de 25 km/h, de grimper facilement les côtes ou d'effectuer des trajets qui seraient trop longs à parcourir avec un vélo de ville.
- **Marc** veut un vélo léger particulièrement maniable, sans dérailleur pour franchir les bosses des pistes en terre battue.

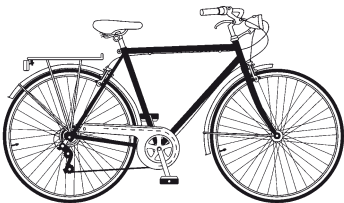
→ 1) En t'aidant de ces critères de choix, écris le prénom des cyclistes dans les cases.







→ 2) Léo, lui, a choisi ce vélo. Rédige une phrase pour dire quels ont pu être ses critères de choix.



.....

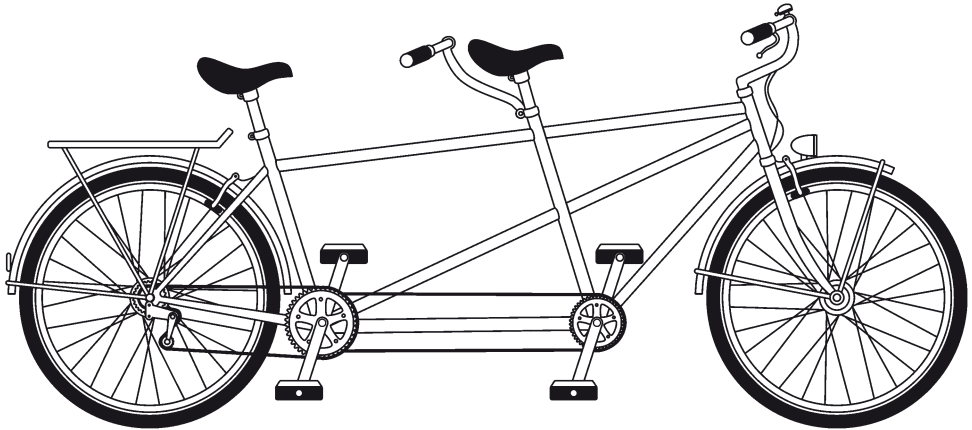
.....

.....

.....

Chaque objet technique répond à un besoin

→ 1) Quel est le nom de ce vélo ?



→ 2) Colorie le résumé qui te semble correspondre le mieux à sa fonction d'usage.

A. Déplacer deux personnes simultanément en combinant les efforts des deux cyclistes.

B. Se déplacer à deux sans trop d'effort, le pédalage se faisant à tour de rôle.

→ 3) Renseigne la composition de cet objet technique.

Nombre de roues :

Nombre de pédaliers :

Nombre de selles :

Nombre de pédales :

Nombre de chaînes :

Nombre de guidons :

→ 4) Souligne l'affirmation exacte.

A. C'est le cycliste à l'avant qui donne le départ, freine, tourne, et change les vitesses.

B. C'est le cycliste à l'arrière qui donne le départ, freine, tourne, et change les vitesses.

La fonction d'estime

→ 1) Lis cette situation-problème.

Enzo habite dans un petit village d'une région vallonnée. Pour se rendre à l'école, il doit marcher environ une demi-heure. Une piste cyclable passe devant chez lui. Enzo cherche à réduire son temps de trajet en achetant un vélo.

Seu parents sont d'accord mais à condition :

- que le vélo soit équipé pour attacher son sac de classe ;
- qu'un garde-boue le protège des éclaboussures ;
- qu'il ne se fatigue pas inutilement dans les montées ;
- qu'il puisse l'utiliser la nuit pour voir et être vu.

→ 2) Entoure le vélo que choisira Enzo.

A



B



C



D



E



F

