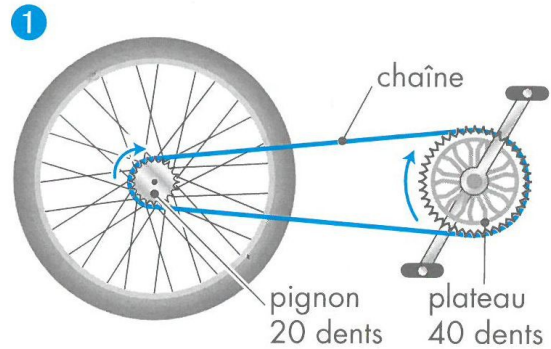


Les vitesses de la bicyclette

Découvre

La transmission du mouvement

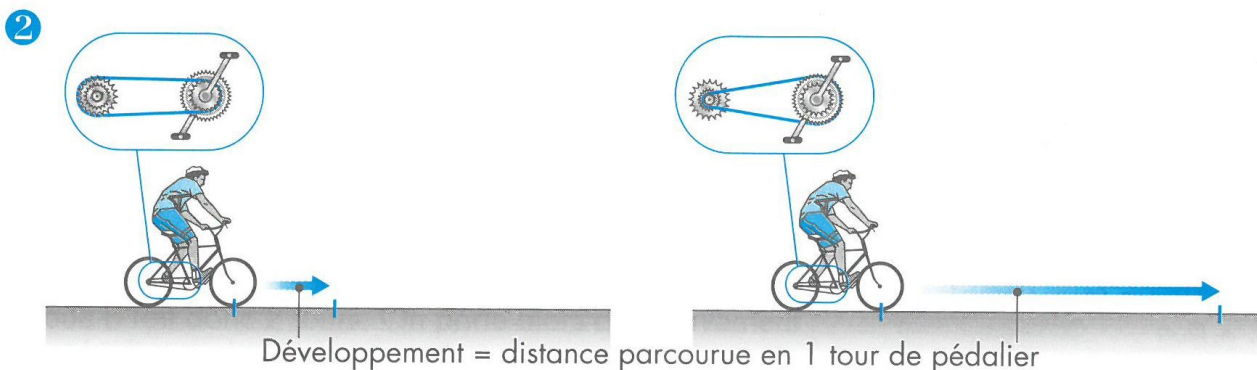
Sur une bicyclette, une **chaîne** relie la roue dentée du pédalier (le **plateau**) à celle de la roue arrière (le **pignon**). Chaque fois que le plateau tourne d'une dent, la chaîne avance d'un maillon et fait tourner le pignon d'une dent également. Comme dans les engrenages, les deux roues dentées reliées par la chaîne tournent donc d'un même nombre de dents mais, cette fois, dans le même sens.



Ainsi, si la chaîne relie le plateau de 40 dents à un pignon de 20 dents (doc. 1), un tour complet de pédalier fait avancer la chaîne de 40 maillons et tourner le pignon de 40 dents également, soit deux tours complets. Or, un tour de pignon correspond à un tour de la roue arrière. Cela se traduit par un déplacement égal à la circonférence de cette roue. Dans l'exemple proposé, un tour de pédalier correspond à deux tours de roue et un déplacement égal à deux fois la circonférence de la roue. Cette distance parcourue en un tour de pédalier est appelée le **développement**.

Choisir la bonne vitesse

La majorité des bicyclettes sont aujourd'hui équipées de plusieurs pignons et parfois même de plusieurs plateaux sur le pédalier. Chaque combinaison pignon/plateau correspond à un développement particulier (doc. 2) ; on dit aussi une « vitesse » particulière. Un **dérailleur** permet de changer de pignon, donc de vitesse.



Plus le développement est grand, plus on fait de chemin en un tour de pédalier, mais plus l'effort à fournir est important. On utilise donc les différentes vitesses en fonction du relief. Quand le terrain est plat, on peut sans difficulté utiliser un grand plateau et un petit pignon, c'est-à-dire un grand développement. En revanche, pour monter une côte, on aura moins de mal en utilisant un grand pignon et un petit plateau, c'est-à-dire un petit développement.

Retiens l'essentiel

Sur une bicyclette, le mouvement du plateau est transmis au pignon par une chaîne. On appelle développement la distance parcourue en un tour de pédalier. Les différentes vitesses correspondent à des développements différents.

Utilise tes connaissances

1. Écris les mots qui correspondent aux définitions.

- a/ Distance parcourue par la bicyclette en un tour de pédalier :
- b/ Roue dentée du pédalier :
- c/ Roue dentée fixée sur la roue arrière :
- d/ Mécanisme qui permet de changer de vitesse sur une bicyclette :

2. Le vélo de Laura a trois pignons (un petit, un moyen, un grand) sur la roue arrière.

- a/ **Quel pignon doit-elle utiliser pour obtenir le plus grand développement possible ?**
- b/ **Quel pignon doit-elle utiliser pour gravir une pente raide ?**

3. Sur le VTT d'Élodie, le pédalier porte trois plateaux de 24, 30 et 39 dents.

- a/ **Quel plateau devra-t-elle utiliser pour monter le plus facilement une côte ?**
- b/ Élodie a en tout 15 vitesses à sa disposition.
Combien la roue arrière porte-t-elle de pignons ?
- c/ Élodie utilise un pignon de 15 dents avec le plateau de 30 dents.
Combien de tours fait la roue arrière pour un tour de pédalier ?
- d/ La roue arrière a une circonférence de 1,90 m.
Calcule le développement dans la situation du c/.

Recherche

Compte sur ta propre bicyclette ou celle d'un camarade le nombre de dents de chaque roue dentée et calcule le plus grand développement possible, le plus petit. Vérifie en effectuant des mesures.