

Séance Sciences – Le braquet à vélo

Objectif :

Comprendre comment le choix du braquet influence l'effort et la vitesse sur un vélo.

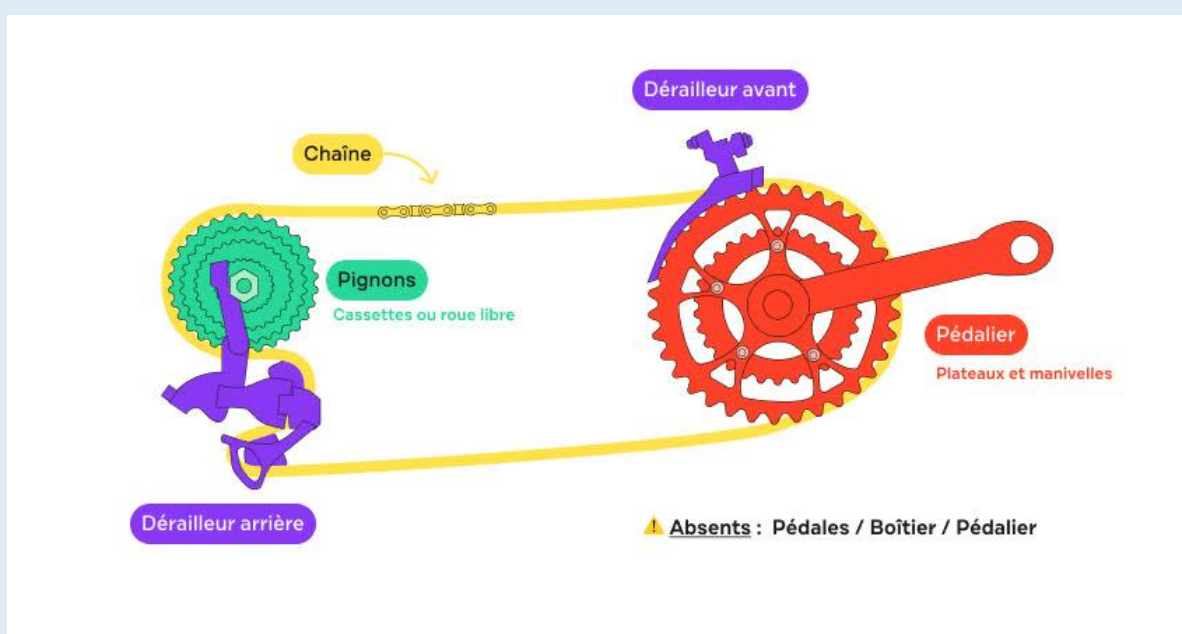
Prendre des informations pour anticiper les difficultés du parcours : rouler sans rupture de rythme grâce au choix des braquets adaptés au profil du circuit et à ses ressources.

Matériel :

- Vélo avec plusieurs vitesses
- Casque
- Chronomètre
- Fiche d'observation



La transmission d'un vélo repose sur un système de chaîne ou courroie qui transmet le mouvement du pédalier aux pignons arrière, permettant de moduler l'effort grâce aux différents rapports de vitesse.



Les différents éléments qui composent la transmission d'un vélo.

Définition du braquet :

Sur une bicyclette, le braquet est le rapport entre le nombre de dents de la roue dentée du pédalier, appelée plateau, et celui de la roue dentée du moyeu arrière, appelée pignon.

On définit le braquet sous la forme d'une fraction :

$$\frac{\text{Nombre de dents du plateau}}{\text{Nombre de dents du pignon}}$$

Le braquet correspond au nombre de tours de roues que fait le vélo lorsque le cycliste effectue un tour de pédales. Le produit du braquet par la circonférence de la roue est appelé développement. Cela correspond à la distance parcourue par le vélo lorsque le cycliste effectue un tour de pédale ;

Un **petit braquet** (petit plateau/grand pignon) facilite les montées en réduisant l'effort nécessaire à chaque coup de pédale, idéal pour les **pent**es ou les **débutants**.

Un **grand braquet** sur un vélo (grand plateau/petit pignon) permet de **rouler vite sur le plat** car il permet de parcourir plus de distance à chaque tour de pédale, mais il demande plus de force. Image ci-contre.



1. Hypothèse

Avant de tester, réponds :

1. A ton avis que se passera t-il si tu pédales avec un **petit braquet** ?

2. A ton avis que se passera t-il si tu pédales avec un **grand braquet** ?

2. Expérimentation

Proposition de protocole d'expérimentation :

Sur un chemin long de 300 mètres composé pour la première moitié d'une partie plate, pour la seconde d'une montée soutenue et régulière, une porte d'entrée (2 plots verts) est placée au début du parcours, une porte marque le début et la fin de la côte (2 plots rouges).

Les élèves doivent parcourir le circuit de façon régulière sans s'arrêter, (ni chuter). Au fur et à mesure des différents passages, les échecs sont analysés et donnent lieu à des hypothèses qui sont vérifiées par le groupe. Les élèves doivent trouver le bon rapport de vitesse, l'endroit et le moment judicieux pour changer de braquet.

Critères de réussite :

- Une montée réussie après un nombre d'essais fixé.
- Connaissance du braquet utilisé (quel plateau combiné avec quel pignon).
- Absence de bruit dans les changements de vitesses. (Pas plusieurs vitesses d'un coup).
- Pas de « moulinage » ni de pédalage en force trop prononcé.

Consignes :

- Mets ton casque.
- Vérifie ton vélo.
- Parcours le circuit en pédalant avec différents braquets.
- Pars quand l'élève précédent est dans la montée.
- En cas d'arrêt de progression, range-toi sur le côté et revenir, le vélo à la main sur le côté droit du chemin, et reprends ta place dans la file pour un autre essai.

Ce que l'élève doit comprendre pour réussir :

Le choix du moment (ou endroit) pour changer de vitesse sans créer de rupture de progression ni de déséquilibre ou de fatigue accrue (essoufflement...)

Trouver la vitesse (le braquet) adapté à ses moyens physiques et physiologiques.

La réduction successive des braquets.

Braquet testé	Remarque sur le parcours	Effort ressenti (facile/moyen/difficile)
Petit braquet		
Grand braquet		

3. Analyse et conclusion

Réponds aux questions :

1. Quelle différence observes-tu entre le petit et le grand braquet ?

-
2. Qu'as-tu remarqué sur l'effort nécessaire et la vitesse ?
-

Conclusion :

- Le petit braquet _____
- Le grand braquet _____

4. Schéma / Trace écrite

Dessine le vélo avec une flèche pour représenter la **vitesse** et un symbole pour l'**effort**.

Lien avec les autres disciplines

Le calcul du braquet peut donner lieu à un suivi interdisciplinaire en mathématiques : la distance parcourue pour chaque tour de pédales.

[nombre de dents du plateau / nombre de dents du pignon = braquet.

Braquet X circonférence de la roue = distance parcourue pour un tour de pédales].

→ Tableaux comparatifs. Rapport entre le % de la montée et le braquet...

→ Calcul des vitesses moyennes de déplacement.