



Les rapports d'engrenage

TECHNICIEN(NE) EN ENTRETIEN AUTOMOBILE, TECHNICIEN(NE) EN ÉQUIPEMENT LOURD, TECHNICIEN(NE) EN ÉQUIPEMENT AGRICOLE, TECHNICIEN(NE) EN PIÈCES

ANNÉE(S)	OBJECTIF D'APPRENTISSAGE	CONCEPTS
• 5^e année • 6^e année	Les élèves examineront les relations entre les parties et le tout, ainsi que les rapports, à l'aide d'ensembles d'engrenages.	• Les parties • Le tout • Les rapports

Liens avec le programme d'études

MATHÉMATIQUES – 5^e ANNÉE

Question directrice: Comment les rapports peuvent-ils fournir de nouvelles manières d'établir un lien entre des nombres?

Résultat d'apprentissage: Les élèves emploient les rapports pour représenter les relations entre les quantités.

Habiletés et procédures:

- Exprimer des rapports entre des parties et des rapports entre un tout et ses parties d'un même tout pour décrire différentes situations.

MATHÉMATIQUES – 6^e ANNÉE

Question directrice: De quelle manière les rapports équivalents peuvent-ils contribuer au raisonnement proportionnel?

Résultat d'apprentissage: Les élèves appliquent l'équivalence à l'interprétation des rapports et des taux.

Habiletés et procédures:

- Déterminer si deux rapports sont équivalents.
- Résoudre des problèmes impliquant des rapports, des taux et des proportions.



Description

Dans cette activité pratique, les élèves exploreront le concept de rapport à l'aide d'un système d'engrenages. Ils utiliseront trois engrenages différents pour comparer la rotation partielle d'un engrenage à la rotation complète d'un autre. Les rapports pourront être déterminés à partir du nombre de rotations ou du nombre de dents sur chaque engrenage.

La compréhension des systèmes d'engrenages et des rapports est essentielle pour les technicien(ne)s en entretien automobile, en équipement lourd, en équipement agricole et en pièces. Ces professionnel(le)s s'appuient sur ces notions lorsqu'ils recherchent des pièces, réparent des transmissions ou travaillent sur les groupes motopropulseurs de véhicules et d'équipements.

DURÉE

- 20 à 30 minutes

MATÉRIEL

- Ensemble d'engrenages imprimé en 3D ou fichier d'impression 3D

Démarche

PRÉPARATION

- Chaque ensemble d'engrenages comprend trois tailles d'engrenages différentes, une planche et une poignée. Vérifier chaque ensemble pour s'assurer que toutes les pièces sont présentes et en bon état de fonctionnement.
- Imprimer la feuille d'exercices sur les rapports d'engrenage disponible sur le site web.

ÉTAPES

1. Présenter l'ensemble d'engrenages aux élèves en démontrant que les engrenages peuvent être retirés de la planche et replacés à différents endroits.
2. Expliquer que les relations entre les parties et le tout peuvent être illustrées en comptant le nombre de rotations effectuées par un engrenage par rapport à un autre, selon les révolutions complètes ou, plus précisément, en comptant le nombre de dents de chaque engrenage.
3. Demander aux élèves de réorganiser l'ordre des engrenages sur la planche et d'écrire un rapport basé sur cette nouvelle disposition. Les élèves peuvent noter leur rapport dans le tableau de la feuille d'exercices ou sur une feuille de papier.
4. Permettre aux élèves de déplacer la poignée afin de varier l'engrenage moteur dans chaque système d'engrenages qu'ils créent.
5. Demander aux élèves d'écrire chaque arrangement sous forme de rapport.



6. Inviter les élèves à répondre aux quatre questions en bas de la feuille d'exercices, puis à en discuter ensemble en classe.

Suggestions d'évaluation

ÉVALUATION ÉCRITE

Les élèves inscrivent les différents systèmes d'engrenages sous forme de rapports dans le tableau de la feuille d'exercices ou dans leur cahier.

DISCUSSION

Animer une discussion en classe en utilisant les réponses des élèves aux quatre dernières questions de la feuille d'exercices sur les rapports d'engrenage.

Prolongement

Les élèves peuvent explorer le concept d'avantage mécanique en lien avec la taille de l'engrenage utilisé comme engrenage moteur dans le système d'engrenages.

Ressources en ligne

- Feuille d'exercices sur les rapports d'engrenage
- [Gear Ratio Video](#)
- [Trade Talks: Mechanical Advantage \(Gears\)](#)

Contributeurs

Jared Tymburski, Warren Anderson, Colton Garner, Roy Mugisha, Joëlle Lavergne