

# LES POULIES ET LES ENGRENAGES

SOURCES D'INSPIRATION POUR DES ACTIVITÉS INTERDISCIPLINAIRES QUI RELIENT LES PROGRAMMES-CADRES SUIVANTS:

**Éducation artistique**

ARTS VISUELS, ART DRAMATIQUE, DANSE ET MUSIQUE

**Études sociales**

LES SOCIÉTÉS ANCIENNES

**Français**

COMMUNICATION ORALE

**Sciences/Technologie**

STRUCTURES ET MÉCANISMES

Le curriculum de l'Ontario de la 1<sup>re</sup> à la 8<sup>e</sup> année

**Des attentes du curriculum Sciences/Technologie orientent les activités en art et en français de la série de documents, *Les poulies et les engrenages, ça roule en 4<sup>e</sup> année*. Par exemple:**

- ✓ **démontrer sa compréhension des systèmes de poulies et des systèmes d'engrenages.** (Idées maîtresses A, B et C)
- ✓ **explorer les façons dont les poulies et les engrenages changent la vitesse, la direction et la force exercée sur les corps en mouvement.** (Idées maîtresses A et B)
- ✓ **évaluer l'impact des poulies et des engrenages sur la société.** (Idées maîtresses B et C)

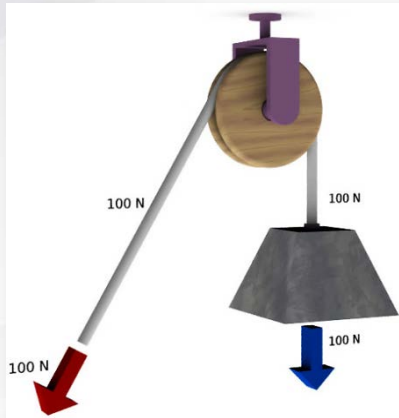
- A. Les poulies et les engrenages modifient la vitesse et la direction des corps en mouvement ainsi que la force exercée sur eux.**
- B. Les poulies et les engrenages permettent de modifier la force à appliquer, mais ne changent pas la quantité de travail nécessaire pour effectuer la même tâche.**
- C. Les engrenages sont des mécanismes de roues dentées qui transmettent un mouvement rotatif et qu'on retrouve dans des dispositifs courants.**

LES POULIES ET LES ENGRENAGES sont des PRÉTEXTES DE CRÉATION en fonction de leurs incidences sur la vie des individus (études sociales), leurs gestes et mouvements, leurs déplacements, la vitesse, les sons et les fonctions de l'art (dans les 4 arts).

Les activités artistiques qui s'appuient sur les poulies et les engrenages sont un enrichissement au cours de sciences/Technologie, mais ne le remplacent pas.

## Poulies: CHARGE – FORCE – MOUVEMENT

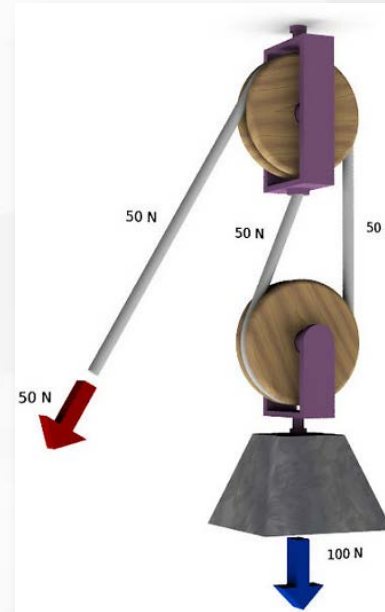
En suivant les flèches, observer la fonction des divers systèmes de poulies.



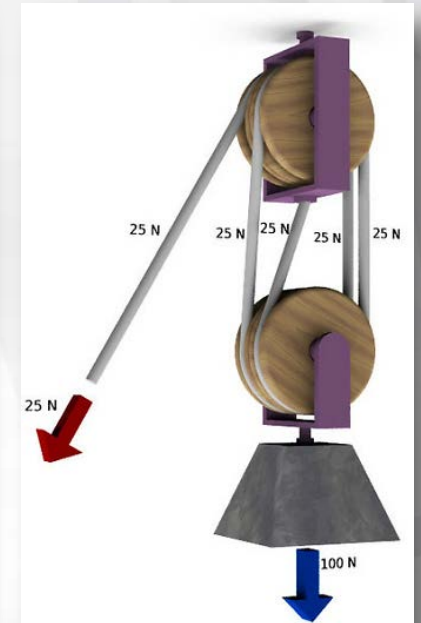
Poulie simple fixe



Poulie simple mobile



Poulie composée



Poulie composée à deux moufles

## Engrenages

### Vitesse – mouvement – direction

#### Transmission et mouvement

Les dentures (partie dentée d'une pièce mécanique) de deux ou plusieurs pièces mécaniques engrenées créent un mouvement

L'axe : tige sur laquelle est fixée chaque roue de l'engrenage

Le pignon : roue plus petite qui entraîne la plus grande, roue menante :

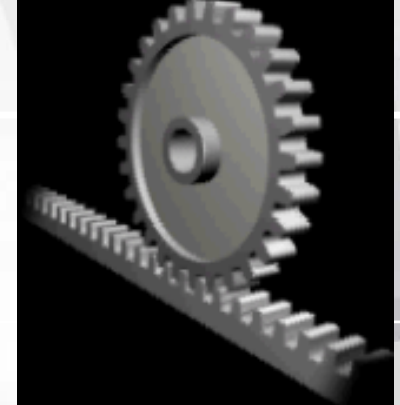
- une roue dentée plus petite : roue menée
- Plusieurs autres roues (plus de 2) : train d'engrenages



Engrenage conique




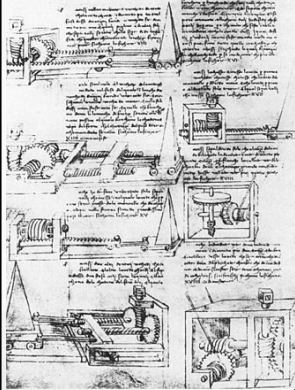
Roue et vis sans fin  
Longue tige torsadée



Roue et crémaillère  
Pièce métallique dentée

# La roue, la poulie et l'engrenage d'hier à aujourd'hui

Dans les activités interdisciplinaires, les poulies et les engrenages ont été intégrés aux activités dans les 4 arts : art dramatique, arts visuels, danse et musique. L'élève comparera la société du Moyen-Âge à celle d'aujourd'hui, de ce point de vue également.

Sociétés anciennes		Époque médiévale		Époque moderne	Époque contemporaine
L'INVENTION DE LA PREMIÈRE ROUE, LA POULIE, PUIS L'ENGRENAGE, VERS LE PROGRÈS				LÉONARD DE VINCI ET FRANCESCO DI GIORGIO	
<p>Transport – traction avec des animaux – charrue pour labourer les terres – moulin à eau et à grain, etc.</p>  <p><a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f0/Egyptian_Chariot_%28colour%29.jpg">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f0/Egyptian_Chariot_%28colour%29.jpg</a></p>	<p>L'engrenage existe, mais les Grecs préfèrent des poulies pour soulever les pierres et construire les colonnes de leurs temples.</p>	<p>La poulie est la plus utilisée.</p> <p>Elle participe à la construction des grands chantiers des cathédrales.</p> <p>Elle active les pont-levis des châteaux forts.</p>	<p>L'engrenage en bois sert à orienter les ailes des moulins à vent.</p> <p>Il s'use vite.</p>	<p>Page du carnet d'ingénieur</p> 	<p>Les poulies et les engrenages métalliques sont présents en horlogerie et en mécanique. Aujourd'hui les poulies et les engrenages sont très présents dans nos vies.</p> <p><b>VOILIER – LAVEUSE – SÈCHEUSE – APPAREIL D'EXERCICES – VOITURE – GRUE – PERCEUSE – BICYCLETTE – TAILLE-CRAYON – CORDE À LINGE...</b></p>
VERS 3500	0	476	1492	1792	2017
première	Naissance	Fin	Exploration	Révolution	
roue	du Christ	empire romain	du monde	française	



Manuel de sciences, 4<sup>e</sup> année

Les manuscrits de Léonard: explications de sa recherche et œuvres illustrées et commentées  
<http://www.cite-sciences.fr/au-programme/expos-temporaires/leonard-de-vinci/manuscrits-leonard-vinci/acc/etudes-engrenage.html>

Site interactif: Engrenages et manivelles

[http://www.musees-des-techniques.org/engrenages-et-manivelles/DATA/les\\_engrenages.htm](http://www.musees-des-techniques.org/engrenages-et-manivelles/DATA/les_engrenages.htm)

# L'AFÉAO remercie :

- ✓ le ministère de l'Éducation de l'Ontario pour son soutien financier. Cette ressource a été conçue par l'AFÉAO et ne représente pas nécessairement l'opinion du ministère de l'Éducation;
- ✓ Madame Gabrielle Levert-Elliot, enseignante en 4<sup>e</sup> année à l'Académie de la Seigneurie à Casselman, et ses élèves qui nous ont reçus pour la mise à l'essai des activités.

Ce document est en cours d'élaboration. Pour l'enrichir, pour tout commentaire qui pourrait l'améliorer ou pour des coquilles linguistiques oubliées, communiquer avec : [info@afeao.ca](mailto:info@afeao.ca)

Équipe qui a permis la réalisation de ce document :  
Colette Dromaguet, Paulette Gallerneault, Louise P. Laliberté



Ontario



arts en direct

© 2017 – Association francophone pour l'éducation artistique en Ontario, dans le cadre du projet, Les poulies et les engrenages, ça roule en 4<sup>e</sup> année!