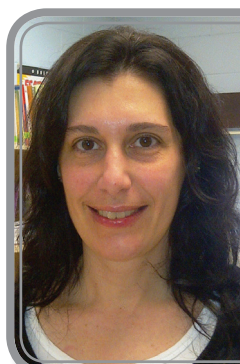


Sciences physiques

4e année

Écrit par Tracy Bellaire
Traduit par Fiona Patterson



Sur l'auteure :

Tracy Bellaire est une enseignante chevronnée qui travaille en éducation à plusieurs niveaux en tant qu'enseignante ressource de l'apprentissage différencié dans une école élémentaire en Ontario. Elle aime créer des matériaux pédagogiques pour tous types d'apprenants, et fournir des outils aux enseignants les permettant de développer davantage leurs stratégies en salle de classe. Elle espère que ces leçons aideront tous à découvrir leur passion pour les sciences!

Droit d'auteur © On The Mark Press 2020

Permission de reproduire L'achat d'un exemplaire du présent livre par un enseignant ou une enseignante lui donne le droit d'en reproduire les pages, mais seulement à l'usage des élèves de sa classe.

Il lui est strictement interdit de reproduire les pages pour une école entière, un conseil scolaire ou des collègues, ou encore pour usage commercial. Il est aussi interdit de diffuser, en tout ou en partie, le présent ouvrage par quelque procédé que ce soit, électronique, mécanique, photographique, sonore, magnétique ou autre, sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de l'éditeur. « Nous remercions le gouvernement du Canada de l'aide financière qu'il nous a accordée pour ce projet, dans le cadre du Fonds du livre du Canada. »

Tous droits réservés
Imprimé au Canada

Publié au Canada par :
On The Mark Press
Belleville, Ontario
www.onthemarkpress.com

Financé par le
gouvernement
du Canada

Canada



D'un coup d'oeil

Intentions pédagogiques	Les poulies autour de nous	Les systèmes de poulies	Engrenages!	Les engrenages en mouvement	Les roues en mouvement	Les leviers	La lumière, c'est quoi?	La lumière voyage	Les couleurs de la lumière	Jeter des ombres	Faire du son	Mesurer le son	Le son voyage
Connaissance et compréhension du contenu													
• Identifier les systèmes de poulies dans les objets conçus pour soulever un poids ou dans des courroies qui transmettent de l'énergie	•												
• Démontrer comment les systèmes de poulies soulèvent des objets et comment les trains d'engrenages facilitent le mouvement		•	•										
• Démontrer comment les engrenages fonctionnent dans deux plans afin de faciliter le mouvement, décrire le fonctionnement d'une bicyclette				•									
• Démontrer comment les roues facilitent le mouvement d'objets, incorporant les forces simples pour augmenter le mouvement					•								
• Identifier différents types de leviers et démontrer comment les leviers fonctionnent pour déplacer ou soulever des poids						•							
• Identifier diverses sources naturelles et artificielles de lumière, identifier les sources qui émettent de la chaleur, et émettent ou réfléchissent de la lumière							•						
• Déterminer les propriétés de la lumière (la réflexion, l'absorption, la propagation rectiligne, la vitesse et le spectre chromatique, et la réfraction)								•	•				
• Distinguer entre les matériaux transparents et les matériaux opaques en examinant leurs ombres										•			
• Reconnaître et démontrer comment le son est créé, et créer des instruments qui font du son											•		
• Décrire et démontrer comment mesurer le volume des sons en se servant d'un compteur de décibels												•	
• Démontrer comment le son se propage, et reconnaître que le son peut traverser l'eau													•
• Identifier les matériaux qui absorbent le son, et démontrer leurs connaissances en créant un dispositif d'insonorisation													•
Habiletés de la pensée et processus d'enquête													
• Faire des prédictions, formuler des questions, planifier une enquête		•	•		•	•		•	•		•		•
• Recueillir et rapporter des observations et données avec des dessins, tableaux, descriptions écrites	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
• Identifier et suivre les procédures de sécurité en salle de classe	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Communication													
• Communiquer la procédure et les conclusions de l'enquête par des démonstrations, dessins et descriptions écrites ou orales, employant le vocabulaire scientifique et technologique	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Mise en application des connaissances à la société et à l'environnement													
• Évaluer l'impact des systèmes de poulies et d'engrenages dans la vie quotidienne	•	•	•										
• Évaluer l'impact des emplois de la lumière naturelle et artificielle sur notre environnement, et comment la conserver							•						
• Reconnaître l'impact de la pollution sonore sur la société et l'environnement, et comment réduire ses effets												•	





Les poulies autour de nous

Intention pédagogique :

Les élèves vont apprendre que certains systèmes de poulies sont conçus pour soulever un poids tandis que d'autres sont conçus pour transmettre de l'énergie.

Critères du succès :

- identifier des objets de la vie quotidienne qui utilisent un système de poulies pour soulever un poids, ou une courroie pour transmettre de l'énergie
- recueillir et rapporter l'information par le moyen de dessins et de descriptions écrites
- classifier les systèmes de poulies dans les objets comme étant conçus pour soulever un poids ou comme courroie pour transmettre de l'énergie
- faire des observations, tirer des conclusions, et faire des liens aux gens et aux endroits dans l'environnement

Matériel requis :

- une copie de "Les poulies autour de nous" fiches 1 et 2 par élève
- une copie de "Des poulies partout" fiches 3 et 4 par élève
- des presse-papiers (un par élève)
- un assortiment de poulies à montrer comme exemples aux élèves
- du papier graphique
- des crayons à mine, des crayons de couleur, des marqueurs

Procédure :

1. Expliquez aux élèves l'utilité des poulies, en utilisant l'assortiment de poulies comme matériel de manipulation. Engagez les élèves dans une activité de remue-méninges ou discussion au sujet de quels objets utilisent un système de poulies, ou les endroits que les élèves ont vu un système de poulies en action. Écrivez les réponses sur du papier graphique. Distribuez aux élèves les fiches 1 et 2 à compléter, assurant leur compréhension que les poulies peuvent soulever un poids ou peuvent servir de courroie pour transmettre de l'énergie.
2. Expliquez aux élèves qu'ils vont se promener dans l'école pour trouver des poulies dans des objets de la vie quotidienne. Dites-leur de prendre note de la capacité de la poulie de soulever un poids ou de servir de courroie qui transmet de l'énergie. Donnez à chaque élève un presse-papiers et la fiche 3 à compléter pendant qu'ils se promènent dans l'école.
3. Ensuite, expliquez aux élèves qu'ils vont se promener dans leur quartier afin de trouver des objets qui utilisent un système de poulies pour fonctionner. Dites-leur de prendre note de la capacité de la poulie de soulever un poids ou de servir de courroie qui transmet de l'énergie. Donnez à chaque élève un presse-papiers et la fiche 4 à compléter pendant qu'ils se promènent dans leur quartier.
4. Revenez ensemble en grand groupe et discutez des objets qui utilisent un système de poulies pour fonctionner. (Demandez aux élèves de se rappeler de ce qu'ils ont observé pendant qu'ils se promenaient dans l'école et dans leur quartier). Faites une liste de leurs réponses sur du papier graphique. Combien des objets avaient-ils repérés avant de se promener? Combien ont ils trouvé après? Étaient-ils les mêmes?

Différenciation:

Les apprenants qui travaillent plus lentement pourraient se trouver et dessiner seulement deux objets de tous les jours dans l'école qui utilisent un système de poulies, et seulement deux objets dans leur quartier qui utilisent un système de poulies pour fonctionner.

Pour l'enrichissement, les apprenants qui progressent plus vite pourraient planifier entreprendre une inspection pareille chez eux pour trouver des objets qui utilisent un système de poulies pour fonctionner. Ils pourraient dessiner ces objets et classifier les systèmes de poulies selon leur capacité de soulever un poids ou servir de courroie qui transmet de l'énergie.





Les poulies autour de nous

Une poulie est une roue avec un creux. Le creux tient une corde ou une courroie. Certains systèmes de poulies sont conçus pour soulever un poids. Tirant vers en bas d'un bord de la corde sur la poulie fait monter l'autre bord.

Encerle la poulie dans chaque image, et explique comment la poulie est utilisée.













Les poulies autour de nous

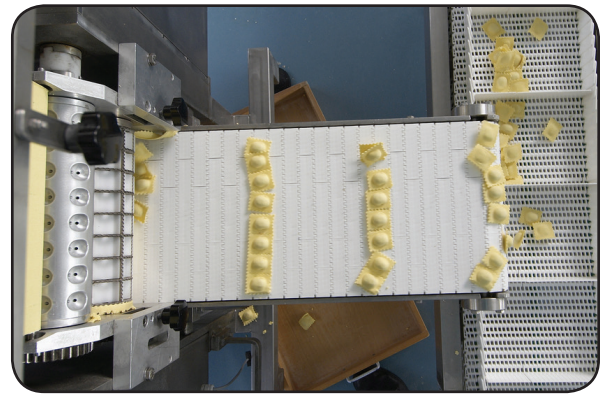
Certains systèmes de poulies sont conçus pour transmettre de l'énergie. On les appelle des "entraînements par courroie". La chaîne d'une bicyclette est une courroie, parce qu'elle transmet de l'énergie des pédales à la roue arrière.



ENTRAÎNEMENT PAR COURROIE

Encerle l'entraînement par courroie dans chaque image, et explique comment la courroie est utilisée.













Des poulies partout

Promène-toi dans ton école et cherche des objets de tous les jours qui utilisent un système de poulies pour fonctionner. **Dessine** et **étiquette** quatre exemples que tu vois.

Coche (✓) un choix :

- poulie qui soulève un objet
- poulie servant de courroie qui transmet de l'énergie

Coche (✓) un choix :

- poulie qui soulève un objet
- poulie servant de courroie qui transmet de l'énergie

Coche (✓) un choix :

- poulie qui soulève un objet
- poulie servant de courroie qui transmet de l'énergie

Coche (✓) un choix :

- poulie qui soulève un objet
- poulie servant de courroie qui transmet de l'énergie

