

Leviers et poulies		2 <sup>e</sup> année – Structures et mécanismes
<b>Leviers et poulies</b>		<b>Consignes de sécurité</b> Veillez à ne pas laisser tomber les poids ou les gros livres.
<b>Description</b> Découvrons les machines simples! Dans cette leçon touche-à-tout, nous explorerons la façon dont les leviers et les poulies fonctionnent. Nous allons fabriquer nos propres systèmes de leviers et de poulies pour les expérimenter et voir la façon dont ils peuvent être utilisés pour faciliter le travail.		
<b>Matériel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Balle de tennis (ou tout autre ballon ou matériel léger)</li> <li>● Petit poids (caillou, balle de tennis, petit jouet, bloc)</li> <li>● Règle</li> <li>● Marqueur</li> <li>● Ruban masque</li> <li>● Ficelle</li> <li>● Rouleau à pâtisserie</li> <li>● Gros livre</li> </ul>		
<b>Expérience scientifique</b> Les leviers et les poulies sont des machines simples utilisées pour réduire le travail et la force nécessaires pour déplacer un objet. En physique, le travail est défini comme le fait de déplacer un objet à une certaine distance en utilisant une force. Vous pourrez montrer le travail à l'aide d'une balle de tennis en la faisant rouler sur la table (« pousser la balle » constitue la force et « sur la table » constitue la distance) ou en la lançant en l'air (« lancer la balle » constitue la force et l'espace dans lequel la balle a été lancée constitue la distance). Cela peut ne pas paraître comme un énorme travail parce qu'une balle de tennis n'est pas très lourde, mais, faisons comme si c'était une boule de quilles. Pourriez-vous lancer une boule de quilles en l'air? Cela prendra-t-il beaucoup de travail pour soulever une boule de quilles?  Nous pouvons utiliser des machines simples pour réduire la quantité de travail que nous devons faire pour soulever ou déplacer un objet.		
<b>Procédure de l'activité</b> <b>Leviers</b> Commençons par fabriquer un levier. <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Collez un marqueur sur la table; ce sera le point d'appui du levier. Le point d'appui est le point d'équilibre du levier, situé entre la force que nous appliquerons et la charge.</li> <li>2) Placez la règle sur le marqueur, commencez en maintenant le marqueur au milieu de votre règle. C'est votre levier de base.</li> <li>3) Attachez une charge à un côté de la règle avec un ruban adhésif.</li> </ol>		

- 4) Appliquez une force à l'autre côté (pousser la règle vers le bas) prenez note du travail que vous devez faire pour déplacer le poids.
- 5) Déplacez le levier de façon à ce que le point d'appui soit plus proche et plus éloigné de la charge, essayez au moins 3 positions différentes et enregistrez ce que vous faites comme réponse à la question 1 sur le document.
- 6) Une fois que vous avez fini votre expérience, répondez aux questions 1 à 3 sur le document.

### **Poulies**

Une poulie est une roue munie d'une jante rainurée sur laquelle un câble ou une corde peut passer. Elle est généralement utilisée pour soulever des charges lourdes en tirant sur la corde qui est opposée à la charge.

- 1) Prenez un poids important que vous pourriez attacher à une extrémité de votre corde. Un manuel fonctionne bien pour cette expérience.
- 2) Essayez de lever le poids le plus haut possible en toute sécurité. Prenez note du travail que vous avez dû faire pour soulever l'objet lourd.
- 3) Attachez la charge à une extrémité de la corde et essayez de lever le poids en tirant la corde vers le haut.
- 4) Demandez à une personne de vous aider à tenir un rouleau à pâtisserie droit devant elle avec ses deux mains. Passez l'extrémité libre de la corde sur le rouleau, puis tirez dessus pour soulever le poids. Est-ce que c'était plus facile cette fois-ci?
- 5) Essayez de penser à une poulie que vous avez déjà vue ou utilisée auparavant et répondez aux questions 4 à 5 sur le document.

### **Récapitulation**

Cherchez autour de votre maison et dans votre communauté et regardez si vous pouvez trouver des exemples de poulies, de leviers ou d'autres machines simples.

## Document

---

1. Dessinez l'endroit où vous avez placé le point d'appui et la charge sur votre levier pour chaque essai. Le point d'appui est le point sur lequel le levier repose et pivote, comme le milieu d'une balançoire à bascule.



2. Quel essai a nécessité le moins de travail?
3. Écrivez ou dessinez un exemple de levier que vous avez vu ou utilisé auparavant.

4. Était-il plus facile de soulever la charge avec ou sans la poulie?
  
5. Écrivez ou dessinez un exemple de poulie que vous avez déjà vu auparavant.

## Document – Réponses

6. Dessinez l'endroit où vous avez placé le point d'appui et la charge sur votre levier pour chaque essai. Le point d'appui est le point sur lequel le levier repose et pivote, comme le milieu d'une balançoire à bascule.



7. Quel essai a nécessité le moins de travail?

L'essai numéro 2, lorsque le point d'appui était plus proche de la charge.

8. Écrivez ou dessinez un exemple de levier que vous avez vu ou utilisé auparavant.

Voici des exemples que les élèves peuvent écrire ou dessiner :

- Brouette
- Balançoire à bascule
- Ciseaux
- Pelle
- Bâton de hockey

9. Était-il plus facile de soulever la charge avec ou sans la poulie?

Avec la poulie

10. Écrivez ou dessinez un exemple de poulie que vous avez déjà vu auparavant.

Voici des exemples que les élèves peuvent écrire ou dessiner :

- Remorqueuse
- Grue
- Mécanisme d'un mât
- Équipement d'entraînement
- Un puits et un seau