

Expérience # 3

79319

Utiliser un dispositif de poulies composé

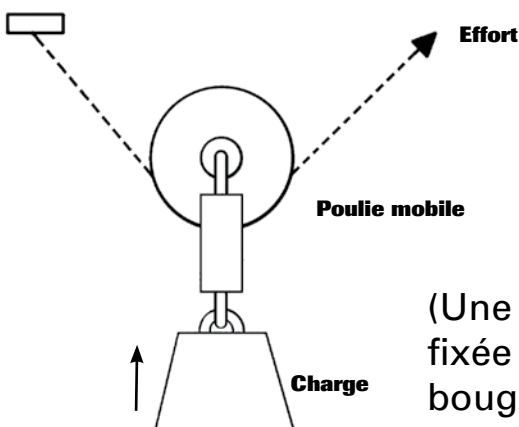
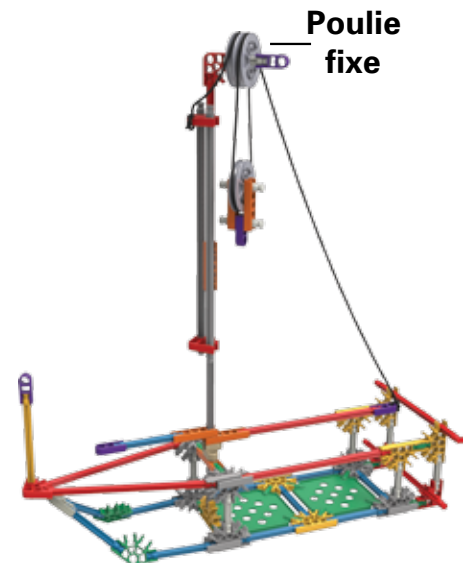
Objectifs : étudier la manière dont un dispositif de poulies augmente la force de l'effort appliqué et rend le travail de déplacement d'une charge plus facile.

Ce dont vous aurez besoin :

- Un modèle **VOILIER** assemblé
- De petits autocollants ou des morceaux de ruban masqué
- Un mètre à ruban
- Un gros trombone
- Du papier ou un carnet

Procédé :

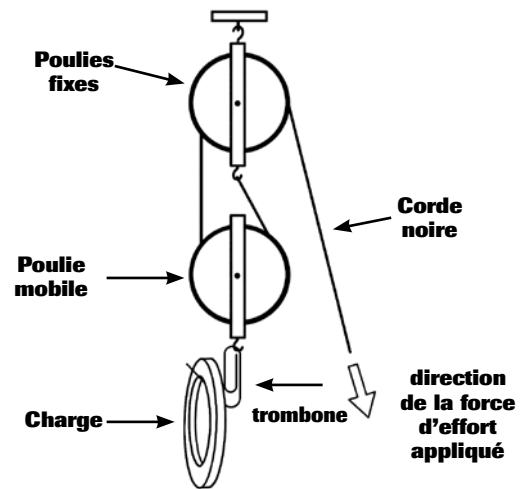
1. Assemblez le modèle **VOILIER** en suivant les instructions de montage pas à pas.
2. Localisez la poulie fixe sur votre voilier et marquez-la avec un autocollant ou un petit morceau de scotch.
3. En quoi la poulie la plus basse diffère-t-elle des deux autres situées en haut du mat ?



(Une poulie mobile est directement fixée à la charge à soulever : elle bouge lorsqu'on tire sur la corde).

4. Etiquetez la poulie mobile avec un autocollant ou un petit morceau de scotch.
5. Les poulies mobiles sont habituellement utilisées avec des poulies fixes – on parle de dispositif de poulies composé (ou double). Si une poulie mobile est utilisée seule, il faudra que vous tiriez la corde ou la chaîne vers le haut – une tâche bien plus difficile que de tirer vers le bas. Combiner la poulie mobile avec une poulie fixe vous permet de tirer la corde vers le bas pour soulever la charge. Maintenant, étudions la façon dont fonctionne un dispositif de poulie composé.
6. Attachez une charge, comme un pneu K'NEX, au bout d'une corde. Une bonne longueur de corde doit certainement pendre vers le bas à partir du point où vous l'avez fixée – l'attache grise au bout du connecteur rouge (le bras). Reliez votre charge au bout encore libre de cette corde. Soulevez le poids en tirant sur la corde. Ressentez l'effort nécessaire pour soulever la charge.

7. (a) Dépliez un grand trombone afin d'en faire un crochet. Attachez le trombone au connecteur violet, au bas de la poulie suspendue. Détachez la charge du bout encore libre de corde et pendez-la au trombone. Détachez avec précaution la corde de l'attache grise au bout du connecteur rouge, et tirez dessus pour soulever la charge. Demandez à un ami, un parent ou un professeur de vous aider et de s'assurer que la corde reste bien dans la jante de la poulie.



- (b) En quoi les poulies d'un voilier fonctionnent-elles comme la poulie d'un mat de drapeau ?
- (c) Cette poulie permet-elle de hisser plus facilement ? Si oui, comment ?
- (d) Que notez-vous d'autre concernant le fait de hisser la charge avec ces poulies ?

8. (a) Laissez la charge reposer sur le bureau / la table, avec la corde en position tendue. Attrapez la corde juste sous la poulie et tirez vers le bas pour soulever la charge. Demandez à un ami, un parent ou un professeur d'utiliser un mètre à ruban pour voir de combien a été tirée la corde. Faites la mesure à partir du bout de vos doigts, jusqu'à la poulie.
- (b) Ensuite, mesurez la distance entre le haut de la charge et le bureau. De combien a bougé la charge ?
- (c) Comparez les mesures.
- (d) Que remarquez-vous concernant la longueur de la corde que vous avez tirée pour soulever la charge, et la distance sur laquelle la charge a bougé ?
- (e) Pourquoi pensez-vous que ce soit ainsi ?