



Le WOW Lab présente

L'EXPÉRIENCE

Poulies et avantage mécanique

Pistes de réflexion

Réflexion initiale

Nommez des objets très lourds.

Un piano à queue, un éléphant et un rocher sont quelques-unes des nombreuses réponses possibles.

Formulez une hypothèse à propos de ce qui se produira quand les élèves tenteront de soulever l'enseignant avec la poulie.

Les élèves devraient formuler leurs propres hypothèses en utilisant la formule « si... alors ». Ils devraient comprendre qu'il est acceptable de formuler une hypothèse incorrecte, et que l'objectif de l'activité est justement de mettre cette hypothèse à l'épreuve.

Réflexion sur la démarche expérimentale

Est-il plus facile de soulever l'enseignant avec le système de poulies composé ou avec le système de poulies simple ?

Il est plus facile de soulever l'enseignant à l'aide du système de poulies composé, car il fournit un avantage mécanique supérieur à celui du système simple. Le système composé comprend plusieurs poulies fixes et mobiles, ce qui facilite le travail.

Votre hypothèse s'est-elle avérée vraie ou fausse ?

Une hypothèse qui s'est révélée vraie devrait ressembler à la suivante : si l'on utilise un système de poulies composé, il sera plus facile de soulever l'enseignant.

Réflexion approfondie

Quelles sont les composantes principales d'une poulie ?

Une poulie comporte une roue dont la jante est creusée d'une gorge, dans laquelle passe une corde ou une courroie.

Quels sont les avantages d'utiliser une poulie pour soulever quelque chose ?

Une poulie peut changer la direction de la force d'entrée. Ici, les élèves tirent vers le bas pour soulever une personne. Les poulies offrent aussi un avantage mécanique; une force moindre est alors nécessaire pour soulever l'objet. Quand il y a un avantage mécanique, la force est répartie sur une plus longue distance et la corde à tirer est alors plus longue.

Comment une poulie change-t-elle la direction de la force ?

L'élève tirant sur la corde force vers le bas tandis que la personne assise se déplace vers le haut; la direction de la force a donc changé. Une force descendante entraîne le déplacement de l'objet vers le haut.