



METS À L'ESSAI!



LA VIS D'ARCHIMÈDE

Durée: 15 Minutes
Difficulté: moyenne

C'est facile de déplacer de l'eau vers le bas, mais vers le haut? Pas si simple. Cette expérience vous propose de créer une vis d'Archimède pour combattre, en apparence, la gravité afin de faire monter de l'eau sur un plan incliné.

PRÉPARE:

- rouleau d'essuie-tout vide
- tuyau transparent souple d'un diamètre de quelques centimètres (vendu en quincaillerie)
- bol
- colorant alimentaire
- eau du robinet
- ruban adhésif résistant à l'eau
- verre

FABRIQUE:

1. Étanchez une extrémité du rouleau d'essuie-tout en recouvrant l'extérieur de ruban adhésif isolant.
2. Enroulez le tuyau sur le rouleau, en spirale. Le tuyau doit dépasser légèrement des deux extrémités du tube.
3. Fixez le tuyau sur le tube à l'aide de ruban adhésif, sans recouvrir les orifices. Assurez-vous que la majeure partie du tube reste visible.
4. Remplissez le bol d'eau et ajoutez quelques gouttes de colorant alimentaire.
5. Plongez l'extrémité étanchéisée du rouleau dans le bol d'eau en le tenant à un angle de 30 degrés par rapport à la table.
6. Placez le verre sous l'extrémité supérieure du rouleau.

ESSAIE:

Il y a un orifice dans le tuyau transparent au bas du rouleau. Il faut tourner le rouleau de façon à ce que l'orifice soit orienté dans l'eau et non hors de l'eau. Si le tuyau est en spirale antihoraire du bas au haut, il faut le tourner en sens horaire (ou l'inverse). Continuez à le tourner et regarde monter le niveau de l'eau!

EXPLIQUE:

L'eau dans le tuyau est assujettie à la gravité, alors elle tend à demeurer le plus près possible du sol. Lorsque votre vis est placée en angle, le point le plus bas se déplace vers le haut lorsqu'on tourne la vis. À n'importe quelle étape, le fait de « reculer » (d'aller vers le bol) signifierait que l'eau devrait se diriger vers le haut, ce qu'elle ne peut faire seule! Pour cette raison, l'eau va demeurer immobilisée à moins qu'une force (comme celle qu'on exerce en tournant le tube) soit appliquée.

OBSERVE:

Certaines usines de traitement des eaux usées utilisent encore des vis comme celle-ci. Un des principaux avantages de cette machine simple est qu'il permet le passage de débris solides dans le liquide – une fonction utile pour le traitement des eaux usées!





METS À L'ESSAI!



LA VIS D'ARCHIMÈDE

VA PLUS LOIN:

Faites un autre essai en plaçant le rouleau à 90 degrés de la table, cette fois. Cela ne fonctionne pas, n'est-ce pas? Comme une glissade d'eau en spirale, la vis d'Archimède ne fonctionne pas en position verticale. Elle doit être en position inclinée. Sinon, toute l'eau coule par le bas. Pouvez-vous expliquer pourquoi?