



SOULEVER LE MONDE ?

SOULEVER LE MONDE ?

Soulever un verre d'eau avec un morceau de sucre ? Rien de plus facile quand on utilise le bon levier...





Matériel: 1 règle, 1 crayon, quelques morceaux de sucre et 1 verre d'eau

3



Selon toi, combien de morceaux de sucre devras-tu mettre à l'autre bout de la règle pour pouvoir soulever le verre d'eau ? Un, deux, trois ou quatre ? Beaucoup plus ? Ou est-ce tout simplement impossible ?

4



Rien ne vaut l'expérimentation.
Prends un premier morceau de sucre, puis dépose-le à l'extrémité opposée du verre. Le verre se soulève ! Pas besoin de plus de sucre, le tour est joué !

Que se passe-t-il ?

C'est Archimède qui aurait dit: «Donnez-moi un point d'appui et un levier, et je soulèverai le monde!». Notre challenge, lui, est plus modeste, puisqu'il consiste à lever un verre d'eau avec un morceau de sucre. Pour cela, il faut utiliser un levier (ici, la règle) posé sur un point d'appui (le crayon). Et ensuite, s'assurer que le bras de levier (celui sur lequel on met le sucre) est beaucoup plus long que le bras de charge (celui où se trouve le verre). En effet, si le point d'appui se trouve trop près du milieu de la règle, impossible de soulever le verre avec un seul morceau de sucre!

Pour aller un peu plus loin...

Le levier est un dispositif connu depuis bien longtemps, puisqu'Archimède en parle déjà au III^e siècle avant Jésus-Christ. Il se présente souvent sous la forme d'un simple bâton qui permet de soulever ou déplacer des objets très lourds en utilisant une force plus petite.

Pour utiliser un levier, il faut un point d'appui, ou pivot, c'est-à-dire l'axe autour duquel le levier peut tourner. Dans le cas de notre expérience, c'est le crayon. Ensuite, si l'on souhaite soulever un objet qui serait trop lourd autrement, il faut amplifier la différence de longueur entre les deux bras de levier. Pour cela, il faut que le pivot soit proche du poids à

lever et le plus éloigné possible de l'endroit où l'on appuie sur le levier pour soulever l'objet. Plus la différence entre ces deux distances est grande et plus il sera facile de soulever l'objet.

Mais soulever un objet en diminuant l'effort à fournir n'est pas sans conséquence. En effet, l'amplitude du mouvement du levier sera très grande pour soulever un objet sur une petite hauteur. Tu as pu constater que le verre de notre expérience ne s'est soulevé que de quelques millimètres alors que du côté du morceau de sucre, la règle a basculé sur plusieurs centimètres. Tu l'auras compris, ici, tout est question de compromis!