

32- Comment s'opposer au poids ?

Comment s'opposer au poids ?

Question : Pour construire des immeubles, les grues élèvent des charges importantes et à grande hauteur. Pourquoi les grues ne tombent-elles pas ?

Comment s'opposer au poids ?

Aide n°1 - matériel conseillé : 1 bouteille d'eau au $\frac{3}{4}$ vide - 1 grande cuillère en bois - des pommes de terre de tailles différentes - de la ficelle - des ciseaux.

Comment s'opposer au poids ?

Aide n°2 - Conseils pour la manipulation : Fais deux encoches en forme de croix de part et d'autre du sommet de la bouteille. Fais coulisser le manche de la cuillère en bois, à l'horizontale, dans les encoches, jusqu'à ce qu'il soit bloqué. Entoure une grosse pomme de terre avec la ficelle et fais un noeud. Attache la ficelle à l'extrémité du manche de la cuillère. Qu'observes-tu ? Ajoute des petites pommes de terre de l'autre côté, au creux de la cuillère, jusqu'à ce que la bouteille tienne debout. Recommence en décalant la cuillère pour augmenter la distance entre le creux de la cuillère et la bouteille. Tente de maintenir la bouteille droite en ne mettant qu'une pomme de terre dans la cuillère. Faut-il une pomme de terre plus petite ou plus grosse pour que la bouteille tienne debout ?

Comment s'opposer au poids ?

Aide n°3 - Explications : Pour que la bouteille reste stable, il faut placer un poids à l'autre extrémité de la cuillère. C'est ce qu'on appelle un « contrepoids » : il équilibre le poids de la charge. Un lourd contrepoids, placé près du pivot d'une machine comme une grue, produit le même effet qu'un léger contrepoids placé plus loin du pivot. En éloignant le creux de la cuillère de la bouteille, on augmente la distance entre le contrepoids et le pivot du système, qui est à peu près le milieu du morceau de la cuillère passant à travers la bouteille. Il suffit alors d'une pomme de terre plus petite pour maintenir la bouteille droite. Ainsi on peut faire varier le contrepoids en déplaçant le bras du levier, c'est à dire le creux de la cuillère. L'eau au fond de la bouteille exerce un poids qui donne plus de stabilité à la bouteille.

Comment s'opposer au poids ?

Conclusion : Inventé dans l'Antiquité, le chadouf est un appareil à bascule employé en Égypte pour tirer l'eau des puits. Un contrepoids fixé à l'une des extrémités d'un bras pivotant met en balance un seau suspendu à l'autre extrémité. Une légère poussée vers le bas sur le contrepoids suffit pour remonter le seau facilement lorsqu'il est plein.