

Appareil centre de gravité



RAPPEL

Avant tout, il faut savoir que :

- Si un solide homogène admet un centre de symétrie, alors celui-ci correspond au centre de gravité.
- Une base de sustentation est un polygone "virtuel" que l'on obtient en reliant les points d'appui d'un corps. Par exemple, pour le corps humain, il s'agit de la surface virtuelle obtenue en joignant les points d'appui des pieds.

Description

Cadre rectangulaire inclinable avec un fil à plomb en son centre de gravité pour l'étude de la stabilité (équilibre stable et instable).

EXPÉRIENCES

Quand un corps se renverse-t-il ?

Solide pesant en équilibre sur une surface rugueuse

- Repérer les positions de la verticale passant par le centre de gravité (par rapport au polygone de sustentation) pour lesquelles le solide est en équilibre, se bascule ou est à la limite du basculement.
- Répéter l'opération dans le sens opposé.
- Remettre le parallépipède dans sa position d'origine.
- Le placer sur un plan incliné. En effet, l'inclinaison du plan entraîne une déportation du centre de gravité.

Conclusion : l'équilibre du solide pesant sur un plan n'est possible que si la verticale du centre de gravité passe à l'intérieur de la surface de sustentation.

Stabilisation d'un solide

- Dévisser les vis de fixation du plateau central.
- Le placer au dessus ou en dessous de sa position d'origine (on supposera que le centre de gravité du solide reste indissociable du plateau).
- Comparer les situations limites de ces solides aux résultats des expériences précédentes.