

10 Une balance, comment ça marche ?

Explications



L'expérience de Marie Curie

On part d'une situation où la balance est équilibrée, chacune des masses, à droite et à gauche, étant à la même distance du centre du fléau. Si on déplace la masse de droite vers la droite, alors on observe que le fléau penche vers la droite, comme si la masse de droite pesait davantage. En fait, ce n'est pas seulement le poids de chaque masse qui compte, mais aussi la distance de chacune des masses au centre du fléau. Plus cette distance est grande, plus la masse a tendance à faire pencher le fléau de son côté.



L'expérience pour mieux comprendre

Inversement, si on déplace la masse de droite vers la gauche, cette masse devient moins éloignée du centre, et alors le fléau penche vers la gauche.



Le défi

Si on a déséquilibré la balance en déplaçant la masse de droite vers la gauche, alors la balance penche vers la gauche. On peut rétablir l'équilibre en déplaçant d'une même distance la masse de gauche vers la droite.



L'expérience pour aller plus loin

Si on a déséquilibré la balance en déplaçant la masse de droite vers la droite, alors la balance penche vers la droite. Pour rétablir l'équilibre, on peut ajouter sur le bras de gauche une masse supplémentaire, en tâtonnant pour trouver à quelle distance du centre du fléau il faut la placer.

Application aux grues

Quand on observe une grue, par exemple une grue de chantier qui déplace une masse importante, on se demande comment elle n'est pas entraînée dans la chute par la masse qu'elle porte au bout de sa flèche. Pour éviter cela, les grues possèdent un contrepoids très lourd placé à l'arrière qui équilibre le poids de la charge, comme dans une balance.



Grues de chantier avec leur contrepoids qui sont des masses de béton très lourdes. Source : Pixabay