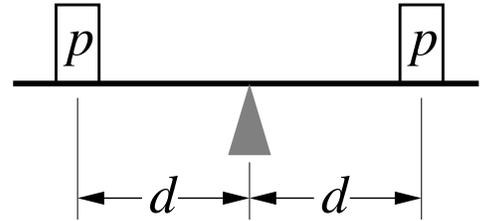


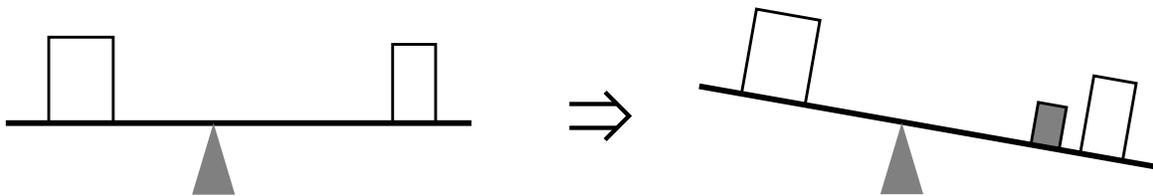
La théorie des leviers d'Archimède.

A partir de trois axiomes (propriétés admises comme vraies) simples, Archimède a bâti une théorie des leviers toujours valable de nos jours. Voici ces trois axiomes :

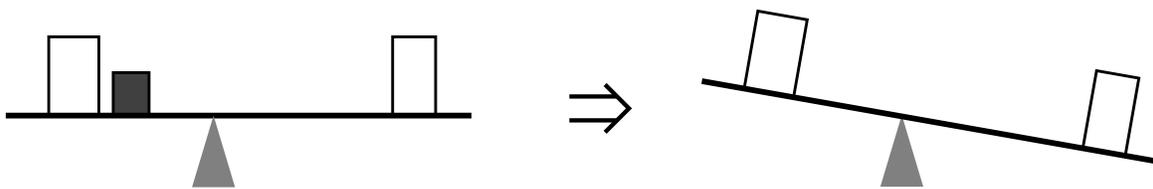
(A1) Deux poids égaux à égale distance du point d'appui s'équilibrent.



(A2) Quand deux poids sont à l'équilibre, si on ajoute du poids d'un côté, la balance descend du côté où l'on a ajouté du poids.

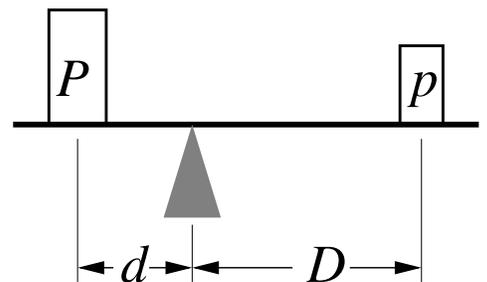


(A3) Quand deux poids sont à l'équilibre, si on enlève du poids d'un côté, la balance descend du côté où l'on n'a pas enlevé du poids.



Il en déduit notamment la loi fondamentale suivante.

(P) Si un poids P est à distance d du point d'appui est à l'équilibre avec un poids p à distance D de l'autre côté du point d'appui, alors $P \times d = p \times D$.



Vérifiez la théorie des leviers d'Archimède.

Nous vous invitons à vérifier expérimentalement la théorie des leviers d'Archimède, à l'aide du dispositif devant vous. La vis au milieu du morceau de bois est le point d'appui. De chaque côté de ce point, des marques sont disposées tous les 10 cm. Ainsi les marques 1 sont à 10 cm de la vis, les marques 2 à 20 cm, etc ...

Eprouvez tout d'abord (A1).

- Mettez une boîte dans chacun des sacs. Mettez un sac sur chacune des marques 1 et vérifiez qu'il y a équilibre. Mettez un sac sur chacune des marques 2 et vérifiez qu'il y a équilibre. Et ainsi de suite pour les marques 3, 4, 5, 6 et 7.
- Mettez ensuite deux boîtes dans chaque sac et refaites la même procédure.

Eprouvez ensuite (P).

- Mettez deux boîtes ($P = 2$) dans un sac sur la marque 1 ($d = 1$) à gauche de la vis; mettez une boîte ($p = 1$) dans l'autre sac sur la marque 2 ($D = 2$) à droite de la vis. Vérifiez qu'il y a équilibre.
 $P \times d = 2 \times 1 = 2 = 1 \times 2 = p \times D.$
- Mettez quatre boîtes ($P = 4$) dans un sac sur la marque 3 ($d = 3$) à gauche de la vis; mettez deux boîtes ($p = 2$) dans l'autre sac sur la marque 6 ($D = 6$) à droite de la vis. Vérifiez qu'il y a équilibre.
 $P \times d = 4 \times 3 = 12 = 2 \times 6 = p \times D.$
- Faites de même pour d'autres valeurs de P , d , p et D telles que $P \times d = p \times D.$

Pour vérifier (A2) et (A3), pour n'importe quel équilibre obtenu ci-dessus, ajoutez ou retirez une boîte d'un des sacs et regardez de quel côté le bâton se met à pencher.