

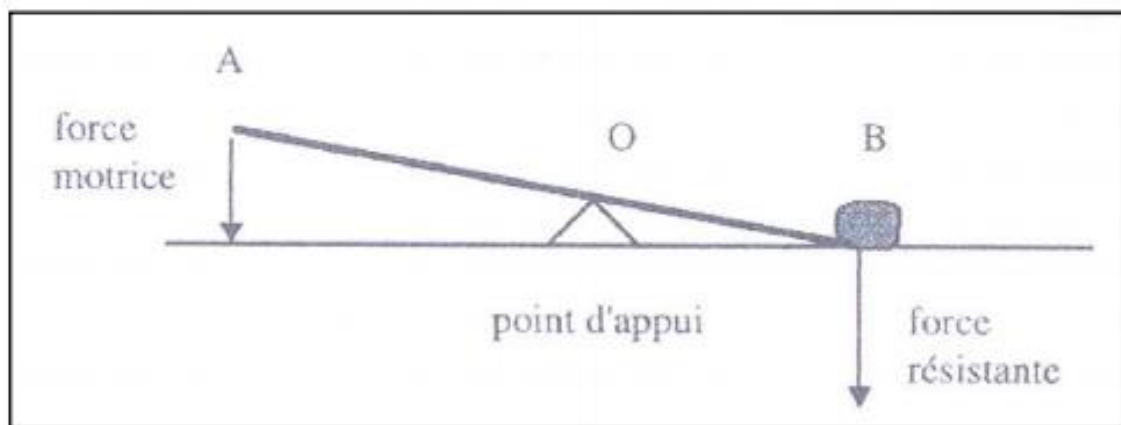
Force & effet levier

Un **levier** est constitué d'un solide (une barre, une poutre) mobile autour d'un axe fixe, sur lequel s'exercent deux forces dont les effets tendent à s'opposer.

L'**axe de rotation** est aussi appelé «**point d'appui** » ou « pivot ».

Les deux forces sont parfois qualifiées de « **motrice** » (FM) et de « **résistante** » (FR).

La distance entre le point d'appui et le point d'application d'une des forces constitue le **bras de levier**.



1. Les différents leviers

- **Pince : l'appui est au milieu**

➤ **Couteau à pain : l'appui est au milieu**

➤ **Pince à épiler : l'effort appliqué est au milieu**

$$F1 \times d1 = F2 \times d2$$

La force au point d'effet est plus petite que la force au point d'action.

Théorème des milieux

$$F1 \times d1 = F2 \times d2$$

Un solide mobile autour d'un axe est en équilibre si le moment des forces qui s'exercent sur lui pour le faire tourner dans un sens est égal au moment des forces qui tendent à le faire tourner dans l'autre sens.

2. Distinguer la masse et le poids

La masse d'un objet = quantité de matière qu'il contient (atomes).

→ Unité = le kg

Le poids d'un objet = une force d'attraction par un astre sur un corps.

→ Unité = Newton

La **masse d'un astre** exerce une **force d'attraction** sur tous les corps placés dans son voisinage.

FG = Force gravitationnelle

$$FG = k \times (m_1 \times m_2 / d^2)$$

Plus m1 est grand, plus la force est grande.

Plus il y a de distances, moins il y a de force.

Une balance est un instrument de **mesure des masses**. Pour réaliser ces mesures, on utilise la **proportionnalité entre masse et poids** :

$$P = m \times g$$

- **P** le poids en newton (N) qui traduit la force d'attraction exercée par la Terre sur tout objet de son voisinage.
- **m** la masse en kilogramme (kg), qui est proportionnelle à la quantité de matière qui constitue l'objet.
- **g** l'intensité de l'apesanteur en m/s^2 .

Plus la masse est importante, plus le poids est élevé.

- Sur la Terre, à sa surface **Gravité Terre = 9,81 N/kg**
- Sur la Lune, à sa surface **Gravité Lune = 1,6 N / kg**

Pour 1 kg :

- Poids Terre = 9,81 N
- Poids Lune = 1,6 N

P = force d'attraction exercée par la Terre sur la Lune = poids

Pour calculer un **pouvoir d'attraction**

$$P = m \times g \text{ (g en kg)}$$

g = constante gravitationnelle de la planète où je me trouve