**Le levier**

Un levier se compose d'un bras rigide qui peut tourner librement autour d'un point fixe appelé pivot. La force de l'effort (poussée ou traction) est appliquée à l'extrémité du bras. Sous l'effet de la force, l'autre extrémité va en direction opposée. La masse de résistance (la charge) s'exerce sur le bras du levier et force ce dernier à se déplacer dans la direction opposée à celle de la force qui est appliquée.



**Principes de la famille des leviers**

En ce qui a trait aux leviers, on applique la force à un point éloigné de la charge.

Plus le pivot est près de la charge, moins on doit déployer de force pour la soulever. La force subira un déplacement important, et la charge se déplacera sur une courte distance.

Plus le pivot est près de la source de la force, plus la force à déployer pour soulever la charge doit être élevée. La force se déplacera sur une courte distance et la charge, une plus longue distance.



**Catégories de leviers**

On divise les leviers en trois catégories, selon le placement de la charge et du bras autour du pivot.

**Leviers de la première catégorie**

Lorsque le pivot est situé entre le bras de force et le bras du levier, ce dernier fait partie de la première catégorie. En fait, plusieurs d'entre nous connaissent cette catégorie de leviers. La balançoire à bascule en est un exemple parfait.

Lorsque le pivot est à mi-chemin entre la force et la charge, la force, la vitesse ou la distance ne changent pas.

Voici d'autres leviers de la première catégorie : un cric, une paire de pinces, une paire de ciseaux, une pompe à eau, une balance à plateaux, une pince-monseigneur, l'extrémité d'un marteau servant à extraire les clous.

**Leviers de la deuxième catégorie**

Dans cette catégorie, la charge est située entre le pivot et la force. La brouette est un exemple parfait de levier de la deuxième catégorie. L'axe de la roue sert de pivot, les poignées permettent d'appliquer la force et le réceptacle entre ces deux points permet de transporter la charge.

Voici d'autres exemples de leviers de la deuxième catégorie : un casse-noisettes et un décapsuleur.

**Leviers de la troisième catégorie**

Dans ce cas-ci, la force est appliquée entre le pivot et la charge. En raison de cette disposition, on doit déployer une force relativement élevée pour déplacer la charge. Cette obligation est compensée par le fait qu'il est possible de déplacer la charge sur une longue distance en appliquant la force sur une distance relativement courte. Pensons simplement à la canne à pêche! Compte tenu de ce rapport, on utilise souvent ce genre de leviers lorsque l'on souhaite déplacer une petite charge sur une grande distance ou pour transférer la vitesse relativement faible de la force à la vitesse élevée de la charge. Le déplacement d'un bâton de hockey ou d'un bâton de base-ball produit un levier de la troisième catégorie. Le coude fait office de pivot dans les deux cas et les mains génèrent la force (l'avant-bras fait donc partie du levier). La charge (c.-à-d. la rondelle ou la balle) se déplace à l'extrémité du bâton.

Dans les leviers de la troisième catégorie, on constate généralement une perte de force mais un gain de vitesse ou de distance.

Voici des exemples de leviers de la troisième catégorie : une canne à pêche, des pinces à épiler, un bras soulevant des poids, un compas, une personne utilisant un balai, un bâton de hockey, une raquette de tennis, une bêche ou une pelle.

