

Encyclopédie:Leviers

Avec la roue et la vis, le levier appartient aux huit « machines simples » inventées par l'homme pour lui simplifier la vie. C'est aussi un principe physique théorisé par Archimède (v. 287-212 av. J.-C.) qui s'applique dans quantité d'objets du quotidien, de la pince à sucre à la brouette.

Sommaire

Principe physique

Déjà dans l'Antiquité

Effort et effet de levier

Trois classes de leviers

Liens intéressants

Principe physique

La force est un principe physique fondamental ; elle intervient en mécanique, et est étroitement liée à la notion de mouvement et au principe d'inertie. Pour faire simple, une force est le seul effet capable de modifier l'état de repos ou de mouvement d'un corps. Sous l'impulsion de cette action mécanique, un objet peut être déplacé ou déformé, sa vitesse et sa trajectoire peuvent être modifiées. Il existe plusieurs types de forces : explosive, attractive, motrice, rotatrice, d'inertie, de pénétration, ascensionnelle, etc.

Dans le cas du levier : un levier est une pièce rigide susceptible de tourner autour d'un axe ; il est soumis au moins à deux forces, la force motrice et la résistance.

Déjà dans l'Antiquité

L'usage du levier ne date pas d'hier. Bien que la théorie du levier n'ait pas été formulée avant Archimède (v. 287-212 av. J.-C.), l'instrument a permis aux civilisations de l'Antiquité de se construire, au sens propre comme au figuré. Il est à la base du pressoir égyptien (torsion du sac de vendange fixé à l'intérieur d'un bâti pour produire du vin, - 1 500), de la balance romaine ou encore du chadouf mésopotamien, appareil à bascule qui servait à puiser l'eau d'irrigation.

À savoir : le levier est l'une des huit « machines simples » conçues par l'homme, avec la roue, la poulie, le coin (outil servant à séparer un objet en deux), le plan incliné, la vis, l'engrenage et le treuil.

Effort et effet de levier

En mécanique, le levier peut servir à :

- accentuer un mouvement (vitesse, amplitude) aux dépens de l'effort fourni ;
- amplifier un effort aux dépens de la vitesse et de l'amplitude du mouvement.

Pour fonctionner, le levier doit être en appui sur un point (le « point d'appui ») situé ou non à équidistance des extrémités du levier. On appelle « bras de levier » la distance qui sépare le point d'application des forces (motrice d'un côté, résistance de l'autre) du point d'appui ; ainsi, un levier comporte deux bras de levier.

Trois classes de leviers

On distingue trois grandes familles de levier selon la position du point d'appui et des forces exercées de part et d'autre :

- **le levier du premier genre, ou levier inter-appui** : le point d'appui est placé entre les forces, à l'image d'un pied de biche (côté incurvé), une pince, des ciseaux, un diable, un arrache-clou.

- **le levier du second genre, ou levier inter-résistant** : le point d'appui figure à une extrémité du levier et la force résistante s'exerce entre le point d'appui et le point d'application de la force motrice, comme une brouette, un tremplin de plongeur, un pied-de-biche (côté droit), un décapsuleur.

- **le levier de troisième genre, ou levier inter-moteur** : la force motrice se situe entre l'axe d'appui et la résistance, un principe qui s'applique à une pince à épiler, une fronde, un balai, une pelle, une agrafeuse, un étiau.

Liens intéressants

<http://ressources.univ-lemans.fr/AccesLibre/UM/Pedago/physique/02/meca/leviers.html>

<http://www.fsg.ulaval.ca/opus/physique534/resumes/35b.shtml>

<http://cm1cm2.ceyreste.free.fr/leviers.html>

