



EXERCICES

- Mesure de la force motrice F_1 par rapport à la force résistante (charge) F_2 , du bras de levier résistant (bras de charge) x_2 et du bras de levier moteur (bras de force) x_1 pour un levier simple.
- Mesure de la force motrice F_1 par rapport à la force résistante (charge) F_2 , du bras de levier résistant x_2 et du bras de levier moteur x_1 pour un levier double.

OBJECTIF

Confirmer le principe des leviers

RESUME

De l'équilibre des moments des forces mécaniques découle le principe des leviers, qui vaut aussi bien pour les leviers simples que les leviers doubles. Ce principe physique est à la base de nombreux systèmes mécaniques mettant en œuvre un transfert des forces.

DISPOSITIFS NECESSAIRES

Nombre	Appareil	Référence
1	Bras de levier	1008539
1	Dynamomètre de précision, 2 N	1003105
1	Dynamomètre de précision, 5 N	1003106

1

GENERALITES

Le levier est constitué d'un objet rigide placé sur un point d'appui fixe de manière à pivoter autour de l'axe. Il sert au levage ou au déplacement de charges. Les bras de levier sont les distances entre le point d'appui (axe de rotation) et les extrémités où sont appliquées la force motrice et la force résistante. C'est pourquoi ils sont appelés bras de levier moteur (ou bras de force) et bras de levier résistant (ou bras de charge). Dans le cas du levier simple, la force motrice F_1 et la force résistante (charge) F_2 s'exercent du même côté de l'axe de rotation mais dans le sens opposé. Dans le cas du levier double, la force motrice F_1 et la force résistante (charge) F_2 s'exercent de part et d'autre de l'axe de rotation.

Pour ces deux types de leviers, l'équilibre des moments engendre le principe du levier :

$$(1) \quad F_1 \cdot x_1 = F_2 \cdot x_2$$

Ce principe physique constitue la base de nombreux systèmes mécaniques impliquant un transfert des forces.

EVALUATION

À partir des valeurs mesurées, on calcule les produits $F_1 \cdot x_1$ et $F_2 \cdot x_2$ puis on les compare.

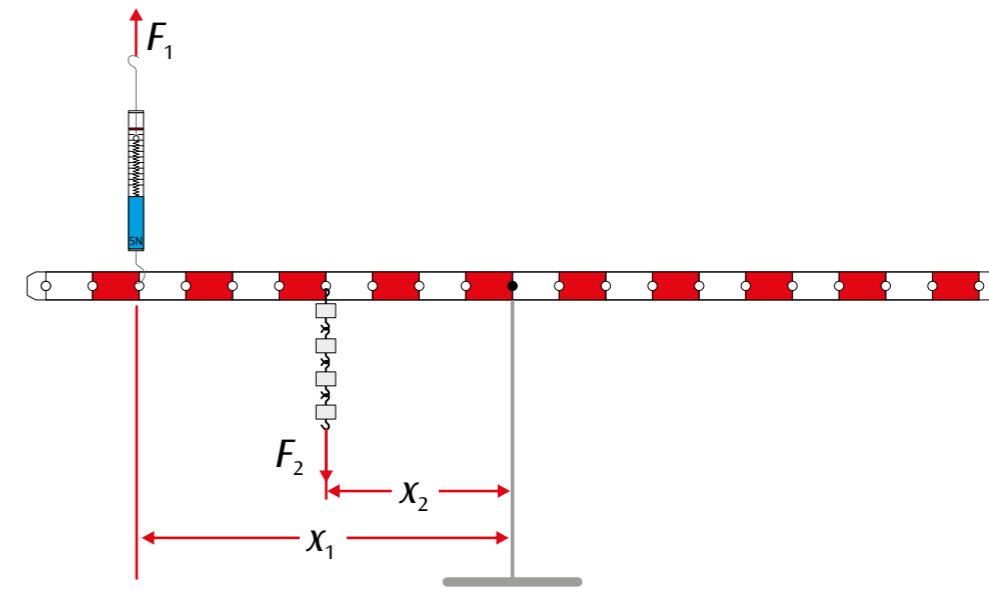


Fig. 1 Levier simple

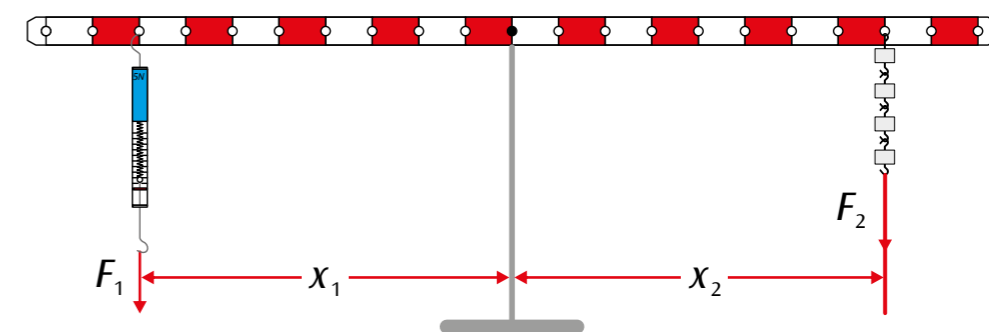


Fig. 2 Double levier