

# Equilibre d'un objet



Physique

## Pré-requis

Etre capable de :

- ❖ Déterminer les caractéristiques d'une force inconnue ;
- ❖ Construire et utiliser la somme vectorielle relative à un équilibre.

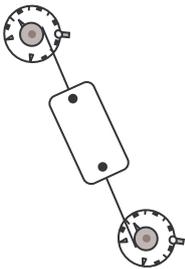
## Objectifs

Etre capable de :

- Déterminer les caractéristiques d'une force inconnue en construisant et en utilisant la somme vectorielle relative à un équilibre ;
- Prévoir l'équilibre d'un solide soumis à trois forces non parallèles.

## I. Equilibre d'un objet soumis à deux forces

### A. Expérience



On soumet une plaque de polystyrène à deux forces exercées par les deux dynamomètres.

TP : Equilibre d'un objet soumis à deux forces

### B. Propriété

Pour qu'un objet soumis à deux forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  soit **en équilibre**, il faut que ces deux forces aient :

- même droite d'action ;
- même valeur ;
- deux sens opposés.

Cette loi se traduit par la relation vectorielle :

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{0}$$



Exercices 2, 3 et 4

## II. Equilibre d'un objet soumis à trois forces non parallèles

*TP : Equilibre d'un objet soumis à deux forces*

Pour qu'un solide soumis à trois forces  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  et  $\vec{F}_3$  non parallèles soit **en équilibre**, il faut que :

- les droites d'action des trois forces soient coplanaires et concourantes ;
- la somme vectorielle des trois forces soit nulle :

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$$

*Exercices 2 et 3*