

# PHYSIQUE CHIMIE

Cours

Equilibre d'un corps soumis à deux forces

Niveau

3<sup>eme</sup> année collégiale

Professeur

Chaouki Rokhsi

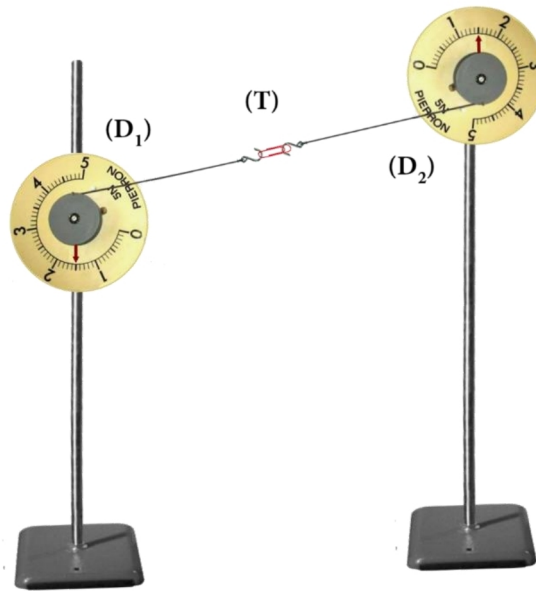
Ma page

<https://www.facebook.com/chaouki.rokhsi>



Un corps ne peut être en état d'équilibre qu'en présence de deux forces ou plus.  
L'objectif de ce cours est d'étudier l'équilibre d'un corps soumis à deux forces pour déterminer les conditions nécessaires pour qu'il soit en équilibre.

### 1) Étude expérimentale.



#### a) Faisons le bilan des forces exercées sur le trombone :

Le système étudié : {La trombone (T)}

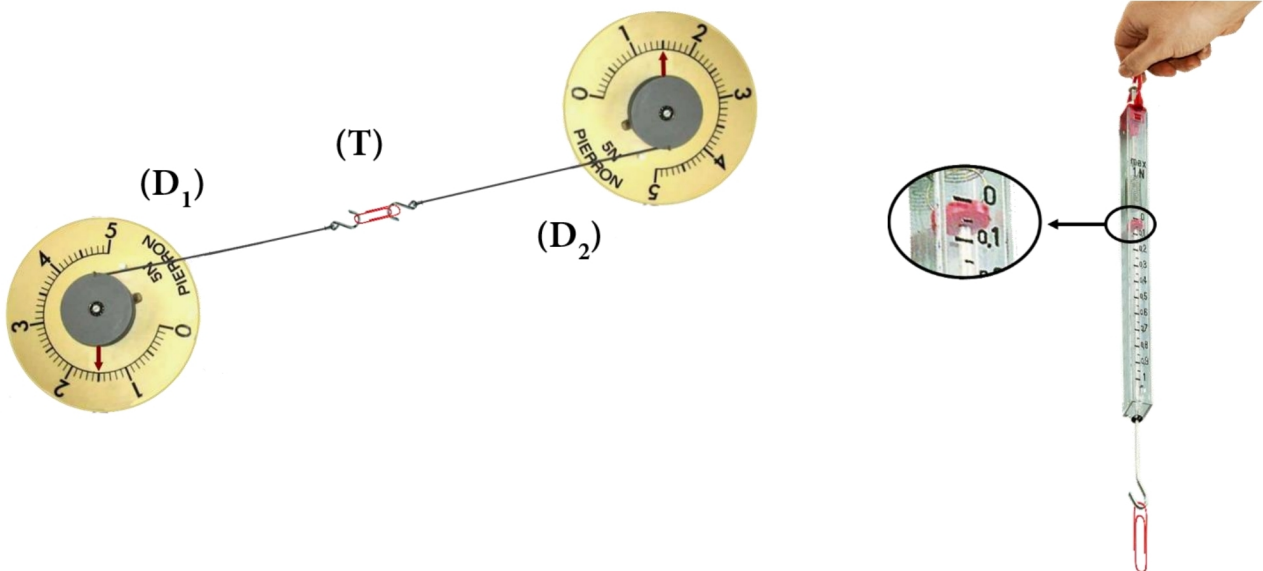
Les forces de contact :

- Force du (D<sub>1</sub>) sur (T) :  $\vec{F}_1$
- Force du (D<sub>2</sub>) sur (T) :  $\vec{F}_2$

Les forces à distances :

- La force de la Terre sur (T) :  $\vec{P}$

#### b) Comparons les intensités des trois forces :



On a :  $P = 0,025 \text{ N}$  et  $F_1 = F_2 = 1,5 \text{ N}$

Et comme  $F_1 = F_2 \gg \gg P$

Alors on néglige la force de la Terre et on considère que le trombone est soumis aux deux forces  $F_1$  et  $F_2$ .

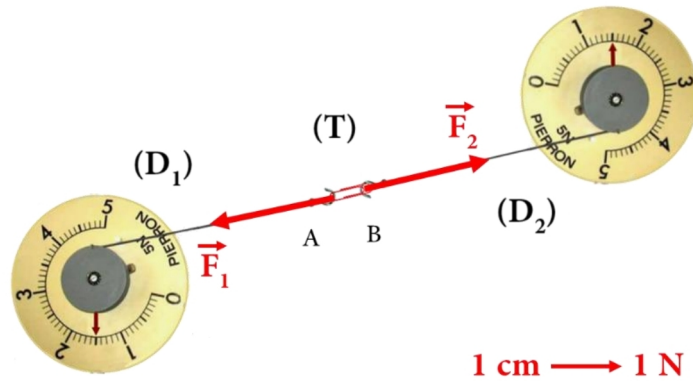
**c) Comparons les caractéristiques des deux forces :**

	Point d'application	Ligne d'action	Sens	Intensité
$\vec{F}_1$	A	(AB)	De la droite vers la gauche	1,5 N
$\vec{F}_2$	B	(AB)	De la gauche vers la droite	1,5 N

On remarque que les deux forces ont :

- La même droite d'action.
- La même intensité.
- Des sens opposés.

**d) Représentons les deux forces :**



**2) Les conditions d'équilibre :**

Si un corps est en équilibre sous l'action de deux forces, alors les deux forces ont :

- La même droite d'action.
  - La même intensité
  - Des sens opposés
- $$\left. \begin{array}{l} \text{• La même intensité} \\ \text{• Des sens opposés} \end{array} \right\} \vec{F}_1 = - \vec{F}_2$$

**Réciproquement :**

Pour qu'un corps soumis à deux forces soit en équilibre, alors il faut que les deux forces aient :

- La même droite d'action.
  - La même intensité
  - Des sens opposés
- $$\left. \begin{array}{l} \text{▪ La même intensité} \\ \text{▪ Des sens opposés} \end{array} \right\} \vec{F}_1 = - \vec{F}_2$$