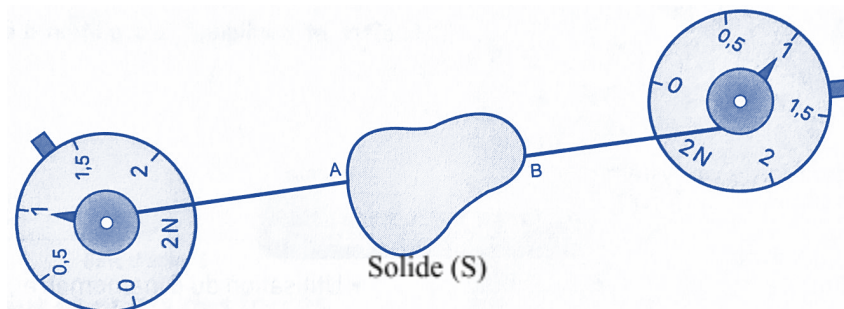


I. Équilibre d'un solide soumis à 2 forces : Www.AdrarPhysic.Fr

1) Activité :

On réalise l'expérience suivante :

On suspend un solide (S) de **masse négligeable** à 2 dynamomètres comme l'indique la figure ci-dessous :



a) Bilan des forces exercées sur le solide (S) :

Système étudié : {Solide (S)}

* $\vec{F}_1$: force exercée par le dynamomètre 1 sur le solide (S).

* $\vec{F}_2$: force exercée par le dynamomètre 2 sur le solide (S).

* Remarque :

→ Puisque le solide (S) est très léger, on peut **négliger** la force exercée par la terre sur le solide (S).

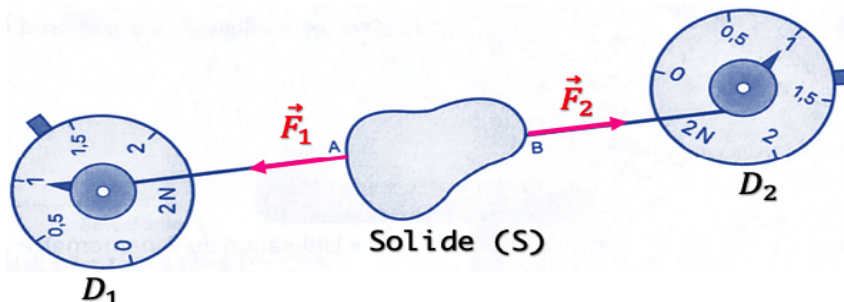
→ Le solide (S) est en **équilibre** soumis à 2 forces $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$.

b) Les caractéristiques des 2 forces exercées sur le solide (S).

	Point d'application	Droite d'action	Sens	Intensité
$\vec{F}_1$	A	Droite (AB)	De A vers D_1	$F_1 = 1\text{ N}$
$\vec{F}_2$	B	Droite (AB)	De B vers D_2	$F_2 = 1\text{ N}$

c) Représentation des 2 forces : $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$.

On choisit comme échelle : $1\text{ N} \rightarrow 1\text{ cm}$ et on représente les 2 forces : (voir figure ci-dessous)



d) Comparaison des caractéristiques de 2 forces :

D'après le tableau ci-dessus, on constate que les 2 forces $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$ ont :

- * La même droite d'action.
- * La même intensité ($F_1 = F_2$).
- * Deux sens opposés ($\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$).

2) Conclusion : Conditions d'équilibre d'un corps soumis à deux forces :

On dit qu'un corps solide, soumis à 2 forces $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$, est en équilibre si :

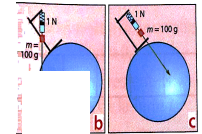
- * Les 2 forces $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$ ont la même droite d'action.
- * $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{0}$ ($\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$ ont la même intensité et deux sens opposés).

● Application :

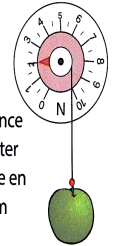
On suspend une pomme à un dynamomètre. Voir figure ci-contre :

- 1) Donner le bilan des forces exercées sur la pomme et leurs types.
- 2) Donner les caractéristiques de la force exercée par le fil du dynamomètre sur la pomme.
- 3) En appliquant les conditions d'équilibre, déduire les caractéristiques de la force exercée par la terre sur la pomme.
- 4) Représenter les deux forces en choisissant une échelle convenable.

Les sens représentant le poids
sur Terre, un seul est correct.
Justifier le choix.



Représenter les forces exercées sur la pomme.
Représenter la force exercée par la terre sur la pomme en choisissant une échelle 1 cm



Êtes-vous d'accord ? Justifier.

9) Sur une planète, Ahmed est sur Mars. Mars est de 3800 km de la Terre.

9.1. Quelle est la masse de Mars ?
9.2. Quel est le poids d'Ahmed sur Mars ?

9.3. Cet été, Ahmed est en vacances au Maroc.

9.3.1. Calculer le poids d'Ahmed sur la Terre.
9.3.2. Calculer le poids d'Ahmed sur Mars.
9.4. L'été prochain, Ahmed est en vacances sur la planète Mars. Il a un poids de 52 N. Quelle est sa masse ?