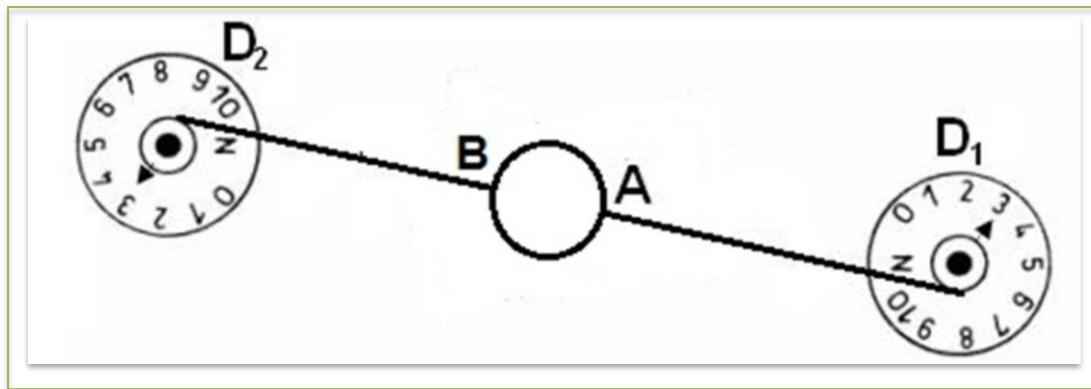


Equilibre d'un solide soumis à deux forces

1) Etude expérimentale:

Un anneau léger (masse négligeable) est en équilibre comme le montre la figure ci – dessous.



2) Faire le bilan des forces exercées sur l'anneau

❖ Système étudié: { Anneau }

❖ Forces exercées :

\vec{F}_1 : force de contact exercée par le dynamomètre 1 sur l'anneau.

\vec{F}_2 : force de contact exercée par le dynamomètre 2 sur l'anneau.

\vec{P} : poids de l'anneau .(force à distance exercée par la terre sur l'anneau)

Remarque :

L'intensité du poids de l'anneau est faible on peut donc négliger le poids donc l'anneau est en équilibre sous l'action de deux forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 seulement.

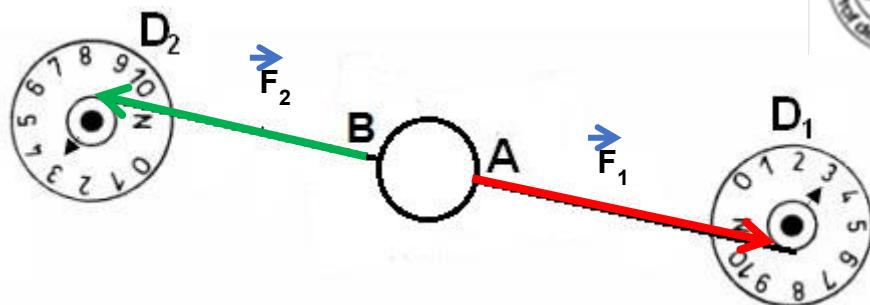
3) Déterminer les caractéristiques des forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2

caractéristiques forces	Point d'application	Direction	Sens	Intensité
\vec{F}_1	A	Droite (AB)	A vers C	$F_1=3N$
\vec{F}_2	B	Droite (AB)	B vers E	$F_2=3N$

4) Représentation des forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 :

Les deux forces sont représentées par des flèches, de longueur 3cm selon l'échelle choisie.

Echelle : 1N correspond 1cm



5) Comparer les caractéristiques des deux forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 :

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

- même droite d'action.
- même intensité ($\vec{F}_1 = \vec{F}_2$) .
- Des sens opposés ($\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$).



6) Généralisation (Conditions d'équilibre d'un solide soumis à deux forces)

un corps solide est en équilibre sous l'action de deux forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 , si ces deux forces ont :

- même droite d'action.
- même intensité ($\vec{F}_1 = \vec{F}_2$) .
- des Sens opposés ($\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$).

Remarque importante

On peut exprimer la généralisation précédente par les deux conditions suivantes :

Condition 1: la somme vectorielle des 2 forces est nulle, soit : $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{0}$ qui signifie que les deux forces ont même intensité et de sens opposées

Condition 2: les deux forces ont même droite d'action.