

Physique et Chimie : 3ème Année Collège
Séance 13 (Équilibre d'un solide soumis à deux forces)
Professeur : Mr EL GOUFIFA Jihad

Sommaire

I- Activité expérimentale

II- Bilan des forces exercées sur le système étudié

III- Caractéristiques des forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2

IV- Représentation des forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2

V- Conclusion

VI- Exercices

6-1/ Exercice 1

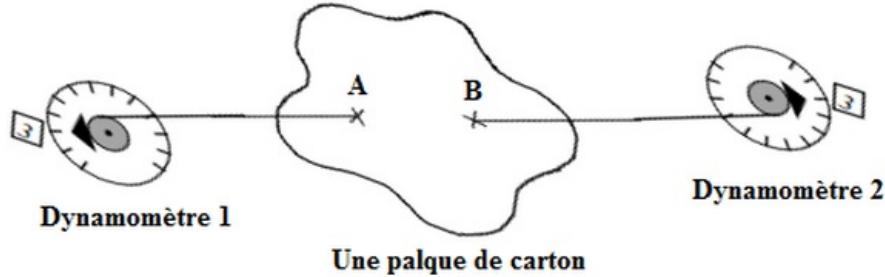
6-2/ Exercice 2

6-3/ Exercice 3

6-4/ Exercice 4

I- Activité expérimentale

On réalise le montage suivant :



Une plaque de carton est soumise aux actions simultanées de 2 fils tendus reliés à des dynamomètres.

II- Bilan des forces exercées sur le système étudié

La plaque de carton est très légère et suspendue à deux dynamomètres, on peut donc négliger la force exercée par la terre sur la plaque.

La plaque est en équilibre sous l'action de deux forces :

- \vec{F}_1 : la force exercée par le dynamomètre D_1 .
- \vec{F}_2 : la force exercée par le dynamomètre D_2 .

III- Caractéristiques des forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2

Action	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur
\vec{F}_1	A	(AB)	A vers B	$3N$
\vec{F}_2	B	(AB)	B vers A	$3N$

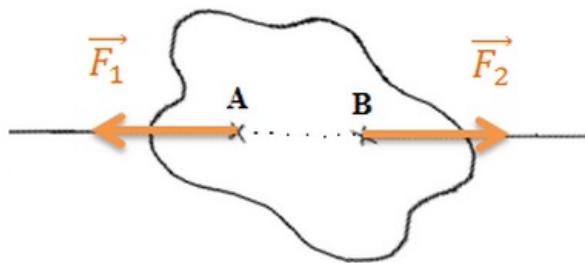
D'après le tableau ci-dessus, on constate que les deux forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 ont :

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

IV- Représentation des forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2

On prend comme échelle $1cm \rightarrow 1,5N$

D'après cette échelle, les forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 sont représentées par des flèches de longueur $2cm$.



V- Conclusion

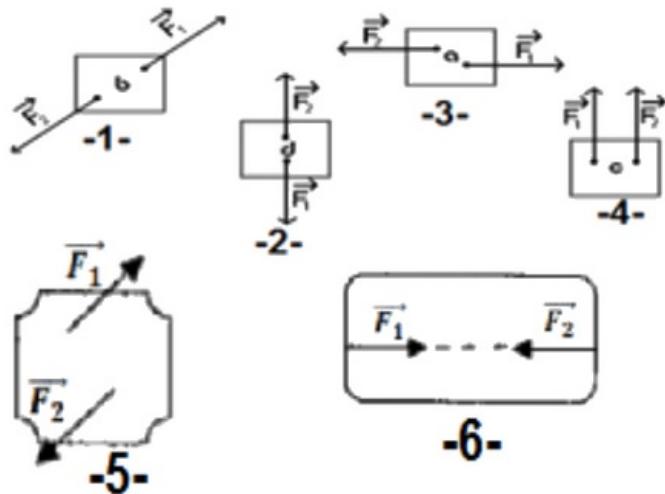
Lorsqu'un solide soumis à deux forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 est en équilibre, alors:

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

VI- Exercices

6-1/ Exercice 1

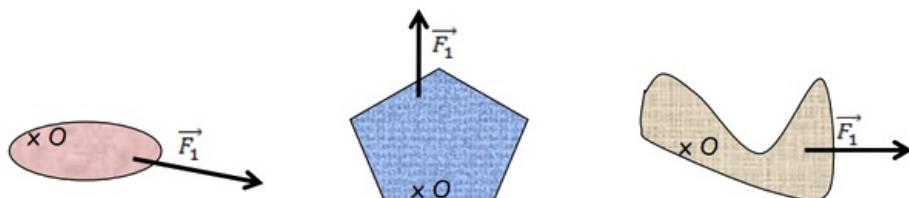
Déterminer est ce le corps en équilibre ou non :



- Figure 1 : _____
- Figure 2 : _____
- Figure 3 : _____
- Figure 4 : _____
- Figure 5 : _____
- Figure 6 : _____

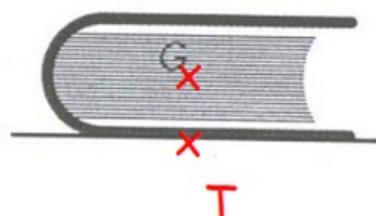
6-2/ Exercice 2

Représenter les forces qu'il est nécessaire d'appliquer aux points O aux solides ci-dessous pour qu'ils soient en équilibre :



6-3/ Exercice 3

Un livre est en équilibre sur un plan horizontal :



Son poids est de 5N.

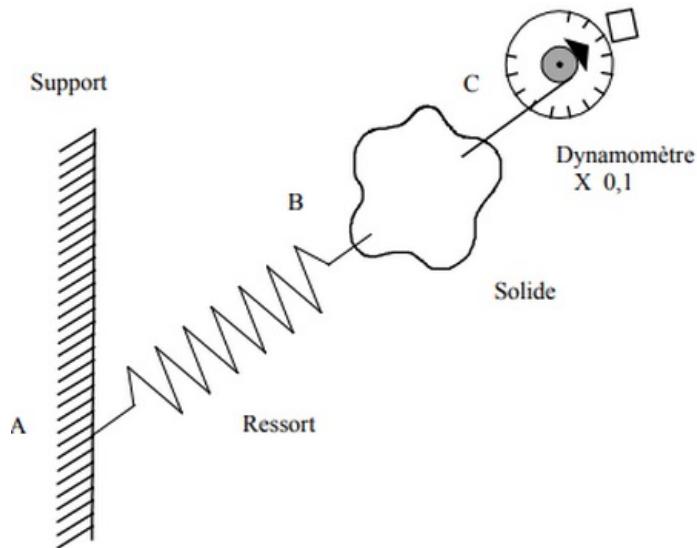
1. Compléter le tableau ci-dessous avec les caractéristiques des 2 forces qui s'exercent sur le livre.

Action	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur

2. Représenter les 2 forces (Unité graphique : $1\text{cm} \rightarrow 2\text{N}$)

6-4/ Exercice 4

On donne le montage mécanique défini par le schéma suivant :



- le solide à une masse négligeable, Faire l'inventaire des forces exercées sur le solide.
- Faire le tableau des caractéristiques des forces agissant sur le solide.

Action	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur
\vec{F}_1				
\vec{F}_2				

- Calculer l'intensité de la force \vec{F}_1 exercée par le dynamomètre sachant que l'index de celui-ci se trouve sur la division 2, 7. (Ne pas oublier les caractéristiques lues sur le schéma.)
- Dessiner les actions en complétant la figure suivante :

