

Objectifs : Découvrir les lois de la statique.

NOM :
Prénom :

Lycée Technique Georges BAUMONT

Page : 1
Classe : 1 GET2

Pour chaque partie, il y a une série de manipulations à faire ainsi que des réponses à rédiger sur feuille de copie.

1^{ère} partie :

FORCES :

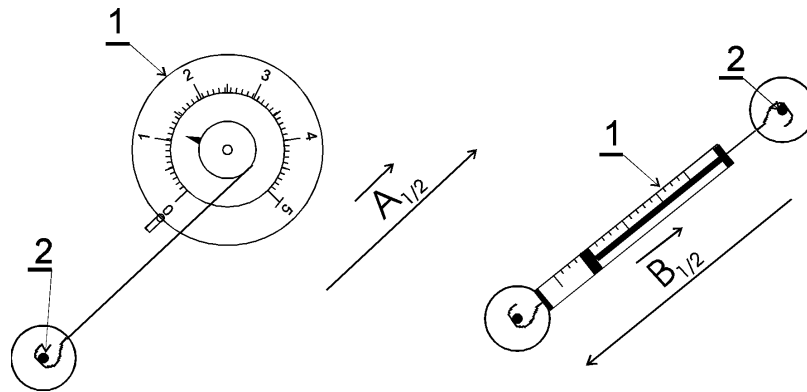
[fiche de compétences](#) / [Fiche d'évaluation](#)

1) Visualisation, création d'une force.

Un moyen simple pour **créer** et **visualiser** une force est le dynamomètre. En effet, le crochet crée en son point d'accrochage une force caractérisée par :

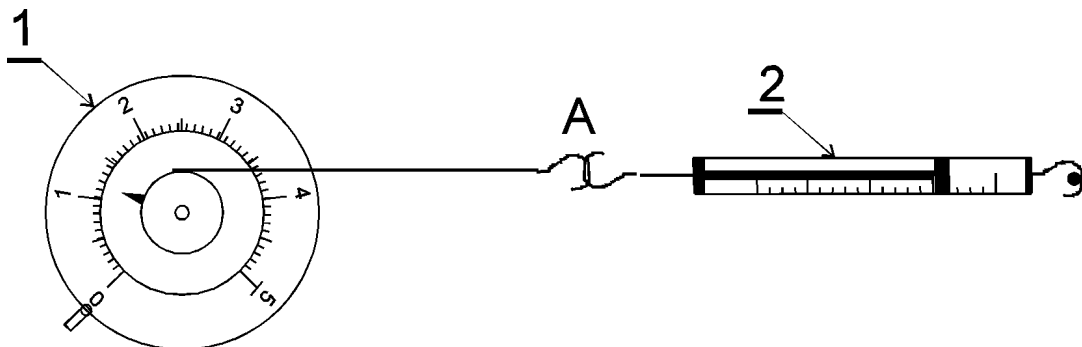
- | | | |
|---------------------------|---|---|
| - son point d'application | ← | point d'accrochage |
| - sa direction | ← | direction du fil (dynamomètre à cadran) ou direction du dynamomètre (cas du peson). |
| - son sens | ← | traction |
| - son module | ← | Valeur affichée par le dynamomètre. |

Les forces sont ensuite représentées par des vecteurs.



2) Principe des actions mutuelles :

Travail à effectuer : Réaliser plusieurs fois le montage ci-dessous :



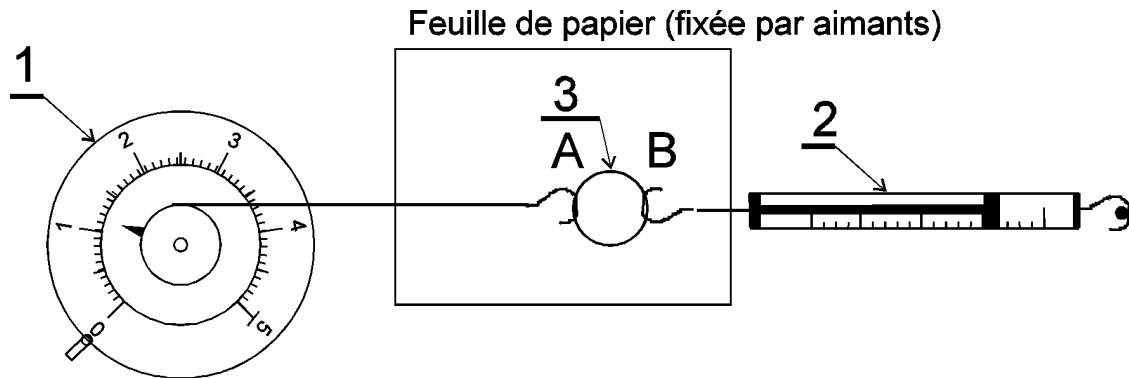
Travail à rédiger :

Comment sont les deux forces $\vec{A}_{2/1}$ et $\vec{A}_{1/2}$ dans chacun des montages ?

La relation qui lie $\vec{A}_{2/1}$ et $\vec{A}_{1/2}$ est appelée :

3) Solide en équilibre sous l'action de deux forces :

Travail à effectuer : Réaliser le montage ci-dessous plusieurs fois. On prendra comme solide 3 un anneau de masse négligeable. Représenter pour chaque cas les actions $\vec{A}_{1/3}$ et $\vec{B}_{2/3}$ sur la feuille de copie. (Cette représentation se fera par des vecteurs dont vous donnerez l'échelle des forces et indiquerez entre parenthèses le module). Joindre la feuille du relevé au TP.



Travail à rédiger :

Isoler le solide 3 et faire le bilan des actions extérieures.

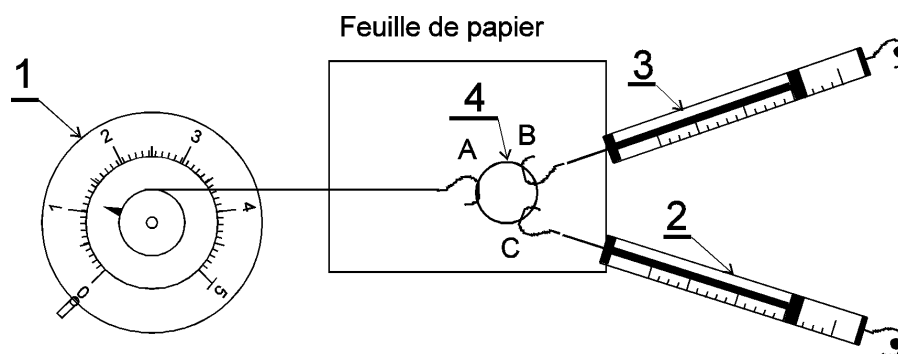
Comment sont les actions $\vec{A}_{1/3}$ et $\vec{B}_{2/3}$

CONCLUSION : Lorsqu'un solide est soumis à l'action de deux forces, comment sont ces deux forces ?

4) Solide en équilibre sous l'action de trois forces :

4.1) Solide de masses négligeable :

Travail à effectuer : On va reprendre l'anneau précédent (considéré comme ayant une masse négligeable) et on va le soumettre aux actions de trois dynamomètres comme indiqué sur la figure ci-dessous.

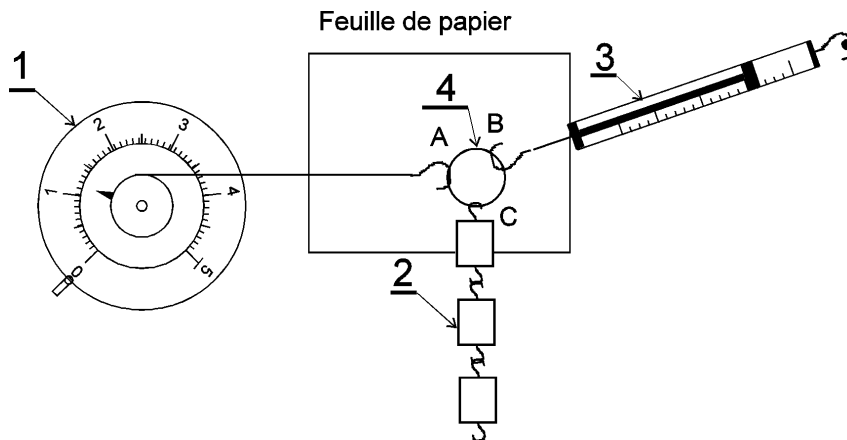


Travail à rédiger : Comment sont les directions des trois forces ?

Faire la somme géométrique des trois vecteurs qui représentent les actions $\vec{A}_{1/3}$, $\vec{B}_{3/4}$, et $\vec{C}_{2/4}$.
Que constatez-vous ?

4.2) Solide pesant : On reprend l'expérience mais une des trois forces provient du poids du solide.

Travail à effectuer : Réaliser plusieurs fois le montage ci-dessous. Relever à chaque fois sur la feuille de papier les actions exercées par chacun des deux dynamomètres ainsi que le poids des masses.

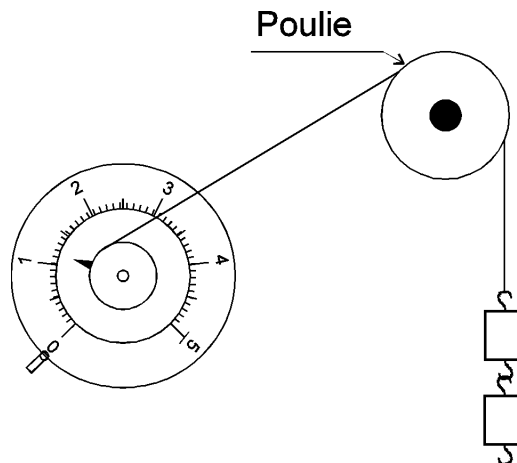


Travail à rédiger : Comment sont les directions des trois forces?

Faire la somme géométrique des trois vecteurs qui représentent les actions $\vec{C}_{2/4}$, $\vec{A}_{1/3}$ et $\vec{B}_{3/4}$.
Que constatez-vous?

5) Influence d'une poulie sur la tension du fil.

Travail à effectuer : Faire plusieurs fois le montage ci-dessous en modifiant la direction de l'action du dynamomètre.



Travail à rédiger :

Qu'indique à chaque fois le dynamomètre?
Est-ce qu'une poulie modifie la tension du fil?
Conclusion :

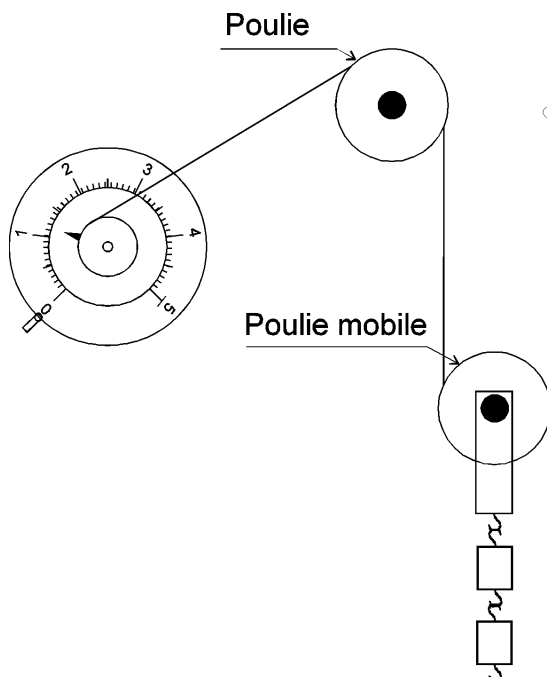
6) Moufflage :

NOM :
Prénom :

Lycée Technique Georges BAUMONT

Page : 4
Classe : 1 GET2

Travail à effectuer : Réaliser plusieurs fois le montage ci-dessous en modifiant les poids accrochés. Un tel montage est appelé mouffle et est utilisé dans les systèmes de levage.



Travail à rédiger :

Relever pour chaque montage le poids et la tension du fil.
Quelle relation existe entre le poids P et la tension T du fil?

Conclusion :

Imaginez un système encore plus performant basé sur le même principe. Proposez votre solution sous forme de schéma.

2^{ème} partie :

NOM :
Prénom :

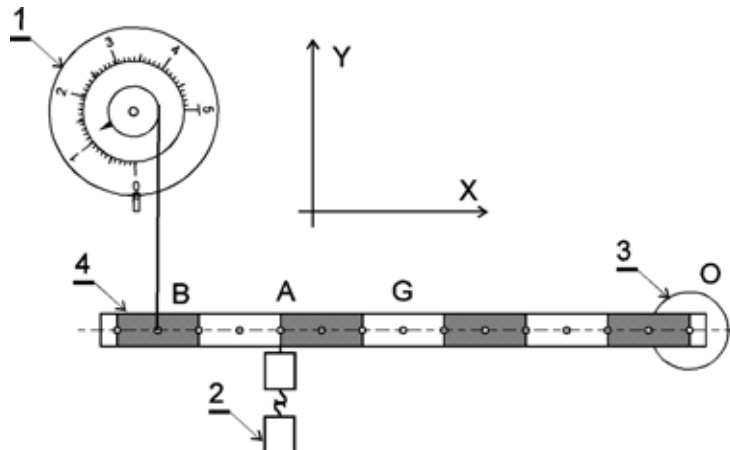
Lycée Technique Georges BAUMONT

Page : 5
Classe : 1 GET2

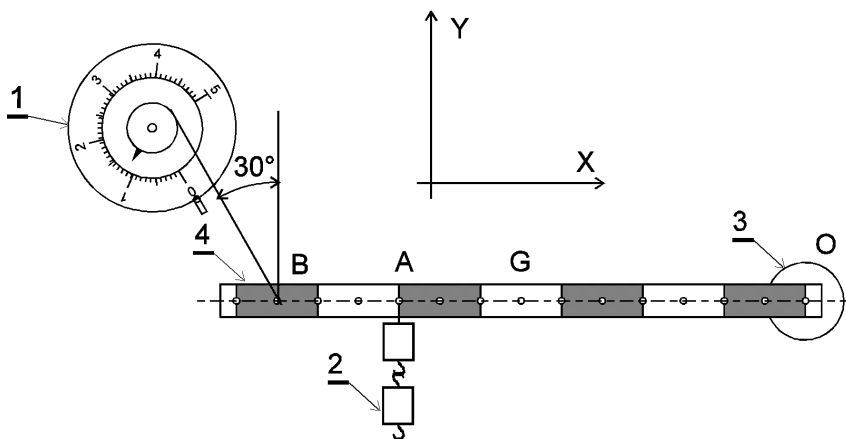
MOMENTS

fiche de compétences / [Fiche d'évaluation](#)**1) Manipulation 1 :****Travail à effectuer :**

- Mesurer le poids de la pièce P4 :
- Réaliser le montage ci-dessous :

**Travail à rédiger :**

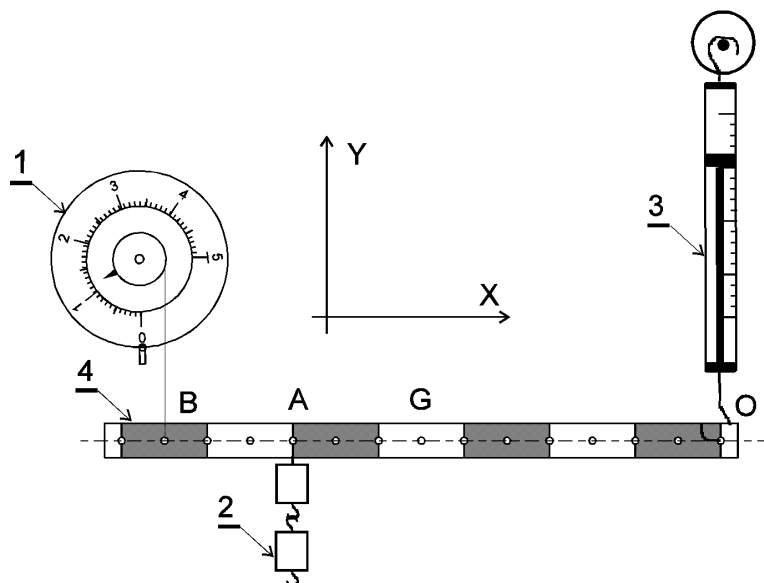
Calculer les moments $\vec{M}_O \vec{B}_{1/4}$; $\vec{M}_O \vec{A}_{2/4}$; $\vec{M}_O \vec{P}_4$.
 Faire la somme vectorielle des moments.
 Que constatez vous ?

2) Manipulation 2 :**Travail à effectuer :****Travail à rédiger :**

Calculer les moments $\vec{M}_O \vec{B}_{1/4}$; $\vec{M}_O \vec{A}_{2/4}$; $\vec{M}_O \vec{P}_4$.
 Faire la somme vectorielle des moments.
 Que constatez vous ?

3) Manipulation 3 :

Travail à effectuer :

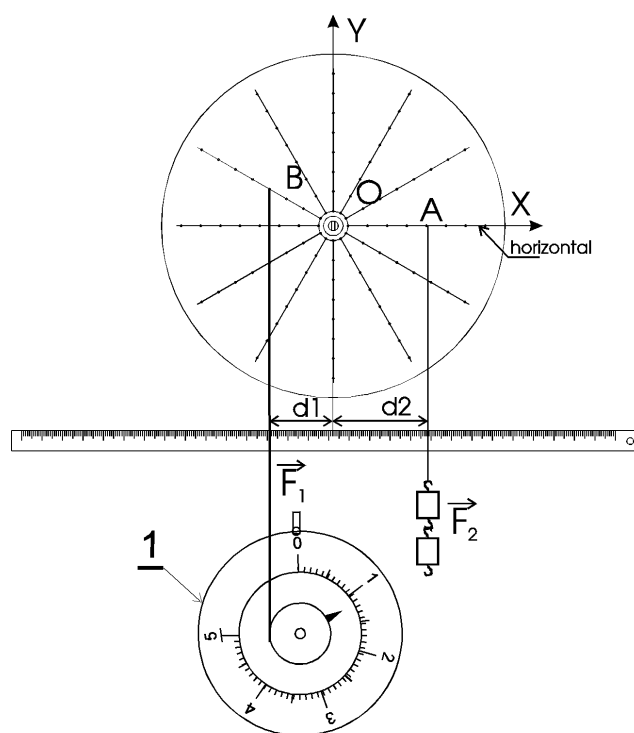


Travail à rédiger :

Calculer les moments $\vec{M}_O \vec{B}_{1/4}$; $\vec{M}_O \vec{A}_{2/4}$; $\vec{M}_O \vec{P}_4$; $\vec{M}_O \vec{O}_{3/4}$
 Faire la somme vectorielle des moments.
 Vos conclusions.

4) Manipulation 4 :

Travail à effectuer :



NOM :
Prénom :

Lycée Technique Georges BAUMONT

Page : 7
Classe : 1 GET2

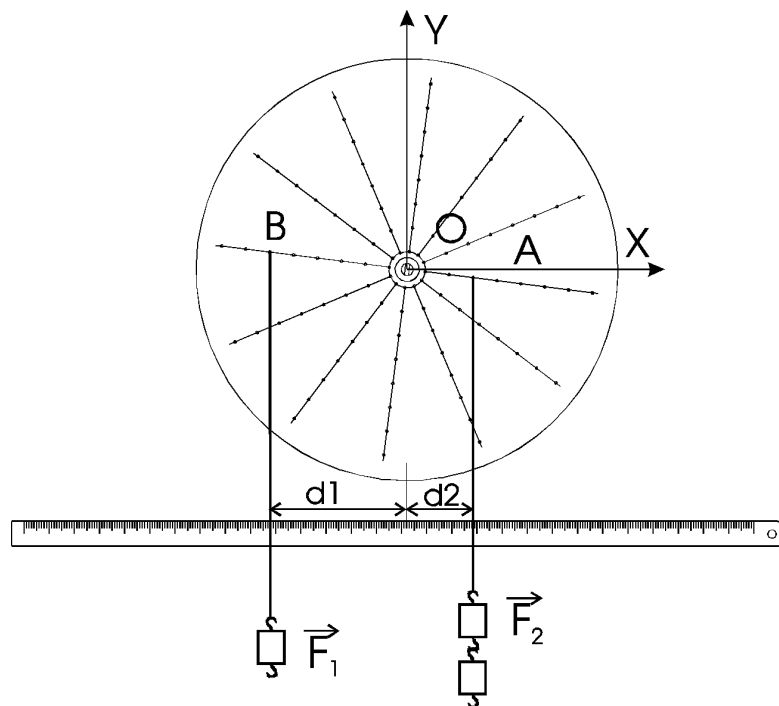
Travail à rédiger :

Calculer les moments $\vec{M}_O \vec{F}_1$ et $\vec{M}_O \vec{F}_2$. Faire leur somme.

Que constatez-vous ?

Peut-on exprimer facilement $\vec{M}_O \vec{F}_1$ en fonction de d_1 et $\vec{M}_O \vec{F}_2$ en fonction de d_2 .

Donner ces expressions.

5) Manipulation 5 :**Travail à effectuer :****Travail à rédiger :**

En fonction de la question précédente, calculer simplement $\vec{M}_O \vec{F}_1$ et $\vec{M}_O \vec{F}_2$ en fonction de d_1 et de d_2 .

Faire leur somme.

Conclusions ?