

# EQUILIBRE D'UN SOLIDE MOBILE AUTOUR D'UN AXE

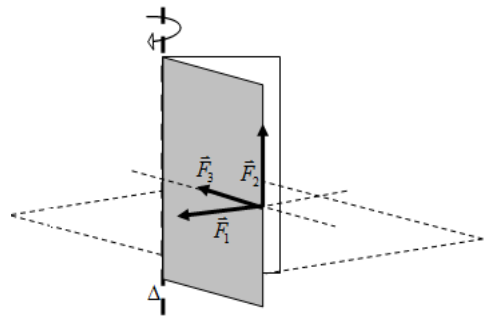
## Effet d'une force sur la rotation d'un solide

Dans chacun des 3 cas, prévoir ce qu'il va se passer et décrire la direction de la force par rapport à l'axe.

Cas  $\vec{F}_1$

Cas  $\vec{F}_2$

Cas  $\vec{F}_3$



## Moment d'une force

Observer le montage suivant. On utilisera comme support le tableau magnétique.

Pour réaliser ce montage, on procédera de la façon suivante :

- 1 - Régler le zéro du dynamomètre.
- 2 - Placer la barre à trous de façon qu'elle soit mobile autour de l'axe de rotation horizontal.

Quelle est la nature de ce mouvement ?

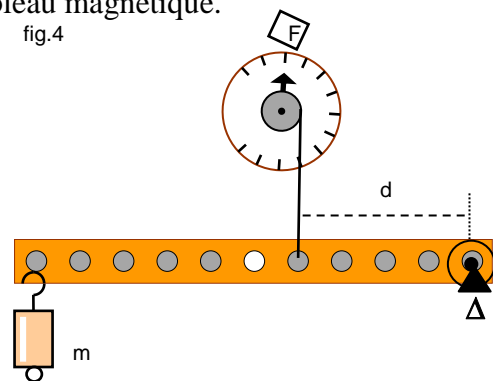
- 3 - Accrocher la masse marquée,  $m = 100g$ .

- 4 - Maintenir la barre horizontale en exerçant une force  $\vec{F}$ , à l'aide du dynamomètre placé à  $d = 10\text{ cm}$ .

Relever la valeur de l'intensité de la force  $\vec{F}$

- 5 - Refaire l'expérience pour  $d = 20\text{ cm}$  puis  $d = 25\text{ cm}$ , puis compléter le tableau de mesures.

fig.4

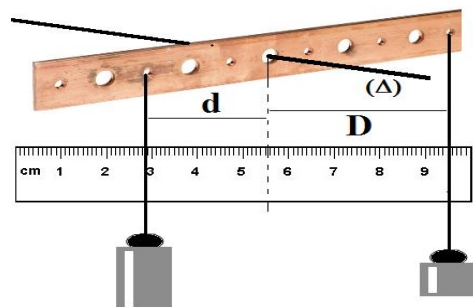


| Intensité de $\vec{F}$ en (N) | Distance à l'axe $d$ (m) | $F \times d$ (N.m) |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
|                               | 0,10                     |                    |
|                               | 0,20                     |                    |
|                               | 0,25                     |                    |

## Théorème des moment

On suspend des poids différents à des distances variables afin que le système soit en équilibre et on note les résultats obtenus.

| expérience |            |
|------------|------------|
| $m_1=800g$ | $m_2=400g$ |
| $d=1,5cm$  | $D=3cm$    |



- 1° Faire le bilan des actions s'exerçant sur la une barre à trous.

- 2° Sur la figure ci-dessus, tracer la direction de ces forces.

- 3° Déterminer les caractéristiques de ces forces lorsque cela est possible.

- 4° Calculer le moment de chaque force

- 5° Calculer la somme des moments des forces s'exerçant sur la une barre à trous