

C11 – TP 1 : Mesurer des forces

OBJECTIFS DU TP :

- Trouver les caractéristiques des forces
- Tester le principe des actions réciproques

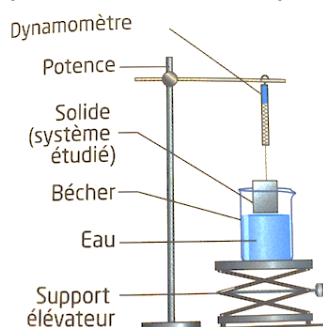


La professeure évalue sur ce TP la compétence Communiquer :

- Faire un compte-rendu de TP clair

I- Faire le bilan des forces appliquées sur un système

☞ Mettre en œuvre le dispositif expérimental montré par le schéma ci-dessous



☞ Relever sur le compte-rendu l'indication du dynamomètre lorsque le solide suspendu est hors de l'eau puis lorsqu'il est totalement immergé.

1) Qu'observe-t-on ? Proposer une explication.

Une action mécanique est modélisée par une force, elle-même représentée par un vecteur.

Une force est toujours exercée par un acteur sur un receveur et se note $\vec{F}_{\text{acteur/receveur}}$

2) Quelles sont les forces exercées sur le solide quand il est hors de l'eau ? Quand il est immergé ?

3) Faire un schéma de la situation en représentant chaque force par un vecteur.

Un vecteur force modélisant une action mécanique possède quatre caractéristiques :

- Une origine : le point où est appliqué la force
- Une direction : la droite portée par la force (verticale, horizontale, etc.)
- Un sens : un sens de la droite (haut, bas, droite gauche, etc.)
- Une norme : la valeur de la force représentée par la longueur de la flèche

4) Donner les caractéristiques de chaque force.

II- Les actions réciproques



Accrocher deux dynamomètres D_1 et D_2 l'un à l'autre, et légèrement étirés. Lire les valeurs indiquées sur chaque dynamomètre.

- 1- Si la personne tenant le dynamomètre D_1 tire sur celui-ci sans que l'autre personne ne réagisse, comment va évoluer la valeur lue sur D_1 et D_2 ?
- 2- Faire un schéma de la situation et représenter les vecteurs forces associés.

Newton énonce un des grands principes de la physique appelé principe des actions réciproques :
« Tout système A exerçant une force sur un système B subit de la part du système B une force de même direction, de même valeur, mais de sens contraire. »

- 3- En quoi la situation précédente illustre-t-elle le principe des actions réciproques ?

À la fin de la séance, reprendre la grille d'auto-évaluation du début du chapitre pour la remplir.