



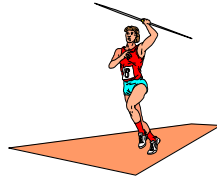
COMMENT ÉVITER LE BASCULEMENT D'UN OBJET ?

I) Actions mécaniques s'exerçant sur un solide

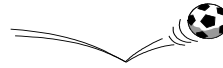
Une **action mécanique**, exercée sur un solide peut :



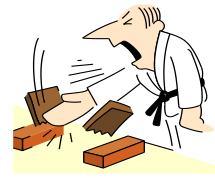
le maintenir au repos



le mettre en mouvement

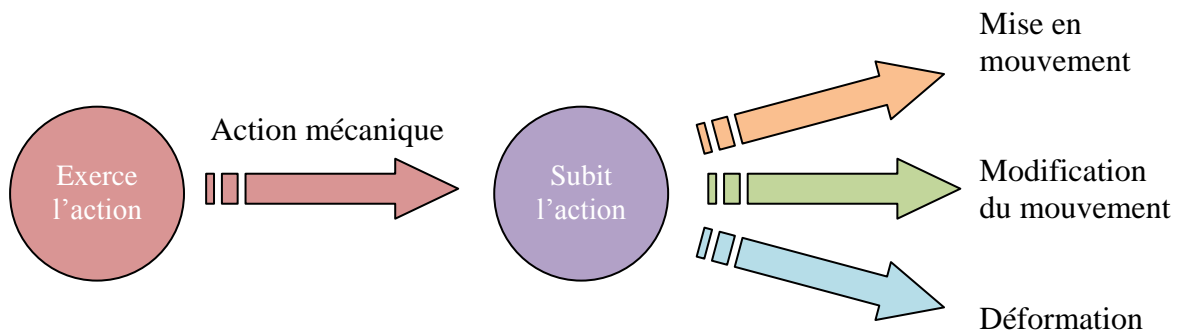


modifier son mouvement



le déformer

Une action mécanique met en jeu deux objets : celui qui exerce l'action et celui qui la subit.



Il existe deux types d'action :

- Les actions à **distance**, **réparties** sur l'ensemble du solide. Elles sont d'origine électrique, magnétique ou gravitationnelle.
- Les actions de **contact** qui s'exercent au point de contact entre l'objet qui exerce l'action et celui qui la subit. Elles peuvent être **ponctuelles** ou **réparties** suivant l'étendue de la zone de contact.

II) Représenter et caractériser une action mécanique par une force

Une action mécanique est représentée par une force dont les quatre caractéristiques sont :

- Le **point d'application**
- La **droite d'action**
- Le **sens**
- La **valeur**.

La valeur d'une force est mesurée en newton (N) à l'aide d'un dynamomètre.

Une force est représentée à l'aide d'un segment fléché noté \vec{F}

Dans l'exemple ci-contre :

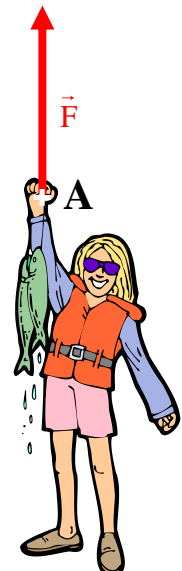
Point d'application : A

Droite d'action : verticale

Sens : vers le haut

Valeur : 50 N

échelle : 1 cm pour 20 N





III) Principe des actions mutuelles (action – réaction)

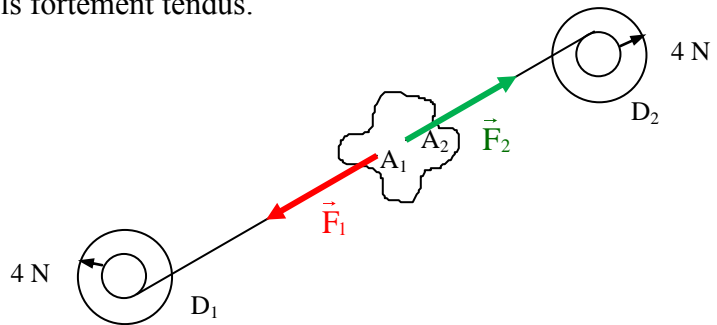
À une **interaction** entre un solide A et un solide B correspondent deux forces ; l'une exercée par A sur B notée $\vec{F}_{A/B}$, l'autre exercée par B sur A et notée $\vec{F}_{B/A}$.

Principe des actions réciproques ou mutuelles : $\vec{F}_{A/B} = - \vec{F}_{B/A}$

IV) Conditions d'équilibre d'un solide soumis à deux forces

Une plaque de polystyrène, dont le poids est négligeable est soumise à l'action de deux forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 par l'intermédiaire de deux fils fortement tendus.

Deux dynamomètres D_1 et D_2 mesurent la valeur de ces deux forces.

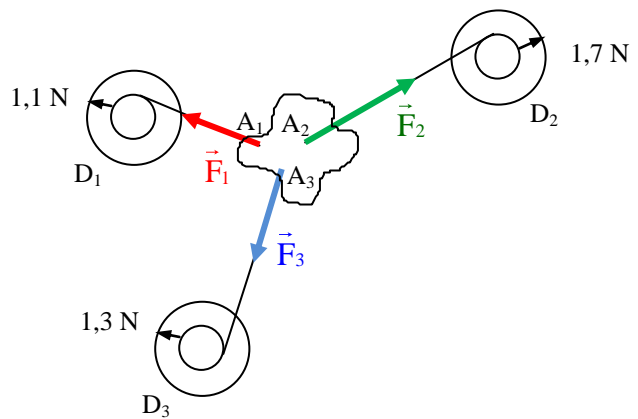


Un solide soumis à deux forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 est en équilibre si ces deux forces ont même droite d'action, même valeur mais des sens opposés.

V) Conditions d'équilibre d'un solide soumis à trois forces

Une plaque de polystyrène, dont le poids est négligeable est soumise à l'action de trois forces \vec{F}_1 , \vec{F}_2 et \vec{F}_3 par l'intermédiaire de trois fils fortement tendus.

Trois dynamomètres D_1 et D_2 et D_3 mesurent la valeur de ces trois forces.



Un solide soumis à trois forces \vec{F}_1 , \vec{F}_2 et \vec{F}_3 non parallèles est en équilibre si :

- Les droites d'action des trois forces sont coplanaires et concourantes
- Le dynamique des trois forces est fermé (les trois segments fléchés mis « bout à bout » forment un triangle).

