

Notion de forces et Principe d'inertie

Définition

Une force est une action mécanique susceptible de déformer un système, de le mettre en mouvement, ou de modifier son mouvement (trajectoire, vitesse).

Trois cas peuvent se présenter :

- force perpendiculaire à la trajectoire
⇒ le système dévie de sa trajectoire.
- force parallèle à la trajectoire
⇒ la vitesse du système varie.
- force de direction quelconque ⇒ le système dévie de sa trajectoire et voit sa vitesse varier.



May the Force be with you!

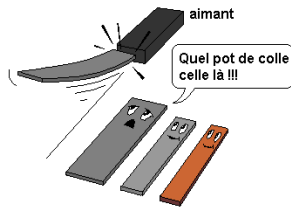
Une force est exercée par un **acteur** et est subie par un **receveur**.

On distingue deux types de forces :

- Les forces de contact n'existent que lorsque l'acteur et le receveur sont en contact.
Elles peuvent être localisées en un point ou réparties en surface.



Rq : Une fois le contact rompu, la force de contact n'existe plus.



- Les forces à distance ne nécessitent pas de contact entre l'acteur et le receveur.
Elles sont réparties en volume la plupart du temps.

Modélisation

On représente une force par une flèche qui possède :

- un point d'application
 - force de contact : point de contact, ou centre de la surface de contact
 - force à distance : centre de gravité G du receveur la plupart du temps
- une direction
- un sens
- une valeur, exprimée en Newton (N) et mesurée avec un dynamomètre

Principe d'inertie

Lorsqu'un système est immobile ou en mouvement rectiligne uniforme, les forces extérieures qui agissent sur le système se compensent, et réciproquement.

$$\sum \vec{F}_{ext} = \vec{0} \Leftrightarrow MRU$$

Rq : Un objet immobile est un objet en Mouvement Rectiligne Uniforme à vitesse nulle.