

# REVISIONS NOTION DE FORCES



*May the Force be with you!*

## Définition

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

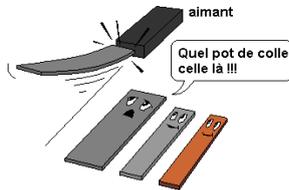
Trois cas peuvent se présenter :

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

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.



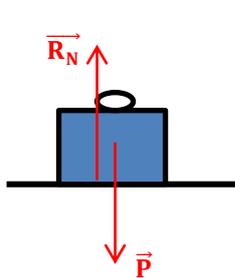
- Les forces à distance ne nécessitent pas de contact entre l'acteur et le receveur. Elles sont réparties en volume la plupart du temps.

## Modélisation

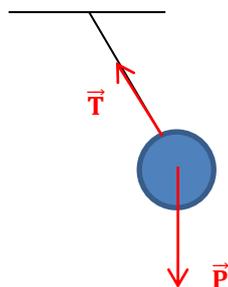
On représente une force par une flèche qui possède :

- 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

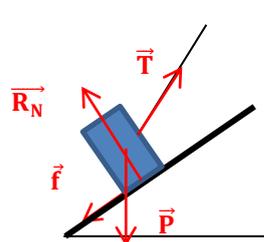
## Exemples



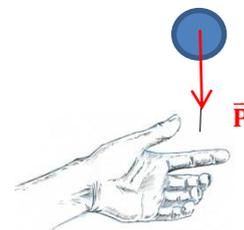
Système : valise



Système : bille du pendule



Système : bloc



Système : balle

## Principe des actions réciproques ou Troisième loi de Newton

Deux objets A et B en interaction exercent l'un sur l'autre des forces de même valeur, de même direction, mais de sens opposé.

$$\vec{F}_{A \rightarrow B} = -\vec{F}_{B \rightarrow A}$$