

Les forces

1 - Définition : la force est toute cause capable de produire ou de modifier le mouvement d'un corps ou de le déformer.

On distingue deux (2) types de forces :

a- les forces de contact : qui est l'interaction de deux corps en tout point de leur surface de contact.

Exemple : forces musculaires, force de frottement, force élastique...

b – les force à distances : est l'interaction de deux corps électrisés ou aimantés.

Exemple : force électrique, force magnétique, le poids...

2 – Caractéristiques des forces :

Une force est caractérisée par :

a – La direction : qui est sa ligne d'action. Cette direction de force n'est pas obligatoirement celle du mouvement du corps sur lequel elle s'exerce.

b – Le sens : représenté par une flèche, il indique sur la direction le déplacement de la force.

c – Le point d'application :

- Pour une force de contact, le point d'application est le point où l'on exerce la force.

- Pour le corps homogène de forme simple, c'est le centre de gravité ou le centre géométrique.

Remarque :

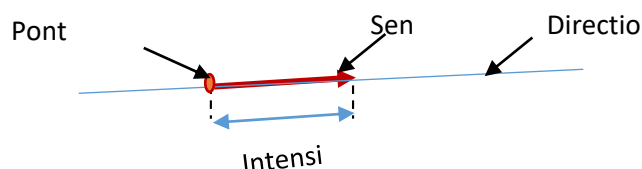
La ligne d'action d'une force passe toujours par son point d'application.

d – L'intensité : L'intensité d'une force est la valeur de l'effet produit par cette force.

3 – Représentation d'une force par un vecteur :

Une force est toujours représentée par une grandeur vectorielle.

Pour représenter une force avec un vecteur, on fait une droite qui commence au point d'application de la force et qui est parallèle à la direction d la force. Une flèche à l'autre bout de la droite indique le sens de la force. La longueur de la droite indique l'intensité de la force.



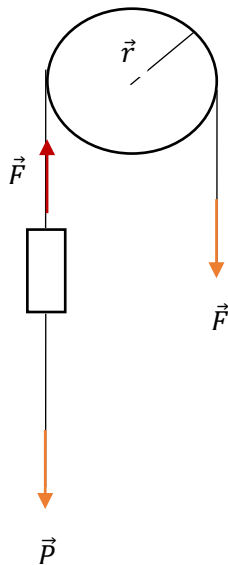
4 – Conditions d'équilibre :

Un corps est dit en **équilibre**, lorsque le corps ne change ni sa vitesse ni sa direction de mouvement.

Autrement dit lorsqu'il est sous l'action de deux (2) forces concourantes.

Deux forces sont dites concourantes lorsque leurs lignes d'action se rencontrent en un même ou la somme des forces qui lui sont appliquées en équilibre est zéro. Pour que cela se réalise il faut que :

- 1 – la somme des forces verticales soit égale à zéro, et
- 2 – La somme des forces horizontales soit aussi égale à zéro.



NB : $\vec{P}$ et $\vec{F}$ sont toujours opposés mais

-Si $\vec{P} > \vec{F}$ le corps monte ;

-Si $\vec{P} < \vec{F}$ le corps descend ;

-Si $\vec{P} = \vec{F}$ le corps ne bouge pas.

On dit alors qu'il est en équilibre et on écrit :

$\vec{P} + \vec{F} = 0$; en vecteur et

$$F - P = 0 \Leftrightarrow F = P \text{ en modul}$$

D'où $F = m * Y$ avec $Y = \frac{V}{t}$

Où Y – l'accélération du mouvement m/s^2

m- la masse du corps Kg

V- la vitesse en m/s

t- le temps en seconde(s).