

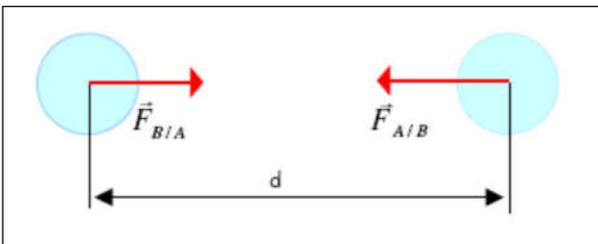
Actions et forces

I – De l’action mécanique à la force :

- ❖ Une **action mécanique** sur un corps peut modifier la vitesse, modifier la trajectoire mais aussi déformer un objet.
- ❖ Si A exerce une action sur B, alors B exerce une action sur A : A et B sont en **interaction**.
- ❖ Une **action mécanique** peut être modélisée par une **force** représentée par un **vecteur** :
 - ✓ Origine : point d’application de la force.
 - ✓ Direction : celle de l’action mécanique.
 - ✓ Sens : celui de l’action mécanique.
 - ✓ Norme : proportionnelle à la valeur de la force (exprimée en newton N).

II – Principe des actions réciproques ou 3^e loi de Newton :

- ❖ Principe des actions réciproques : $\vec{F}_{A/B} = -\vec{F}_{B/A}$
- ❖ Exemple de l’interaction gravitationnelle entre deux corps A et B : $F_{A/B} = F_{B/A} = G \times \frac{m_A \times m_B}{d^2}$



- ✓ Les masses sont en kilogrammes (kg).
- ✓ La distance d entre les deux masses est en mètre (m).
- ✓ La force d’attraction est en newtons (N).
- ✓ $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{Kg}^{-2}$ est la constante de gravitation universelle.

III – Exemples de forces :

Un objet de masse m est soumis à la force de pesanteur aussi appelée **poids** :

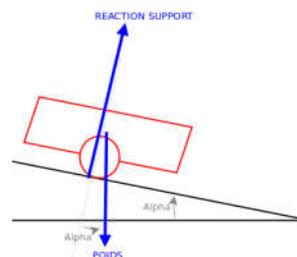
- ✓ O : centre de gravité
- ✓ D : verticale
- ✓ S : vers le bas
- ✓ N : $P = m \times g$

P est en N, m en kg et g (intensité de la pesanteur) en $\text{N} \cdot \text{kg}^{-1}$



La **réaction du support** modélise l’action d’un support en contact avec un objet.

- ✓ O : centre de la surface de contact
- ✓ D : perpendiculaire au support
- ✓ S : vers le haut



La tension d’un fil modélise l’action exercée par un fil sur un objet qui y est attaché.

- ✓ O : point de contact avec le fil
- ✓ D : celui du fil
- ✓ S : de l’objet vers le fil

