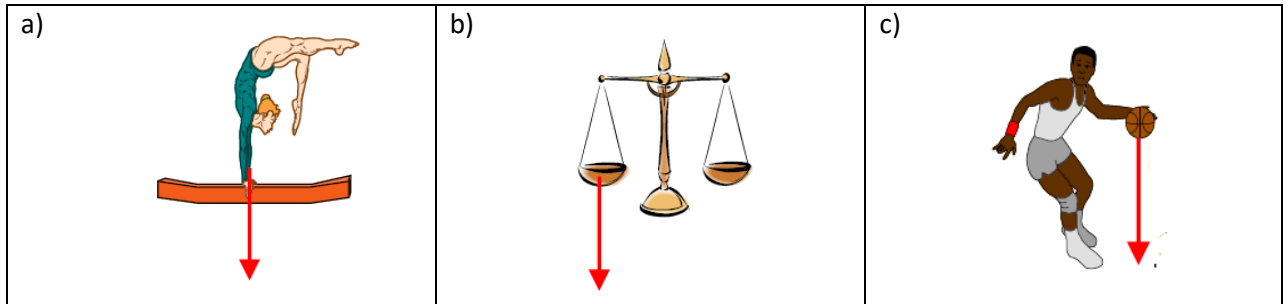


1. Notions d'actions mécaniques :

On appelle action mécanique toutes causes susceptibles de créer pour **un objet solide**:

- a) une déformation ou un déplacement (objet fixe)
- b) une situation d'équilibre
- c) un mouvement :



2. Effets des actions mécaniques :

1.1 Modélisation d'une action mécanique - Vecteur Force

Une action mécanique est modélisable par un vecteur appelé FORCE. Son unité est le Newton notée N. Un vecteur représentant une action mécanique est caractérisé par :

- Une direction
- Un sens
- Un point d'application
- Une intensité

1.2 Actions de contact

On les classe en 3 types suivant la forme du contact.

- Ponctuelle en N
- Linéaire en N/m
- Surfaccique en N/m²

1.3 Actions à distance

1.3.1 Poids

- Points d'application : au centre de gravité de l'objet
- Direction : verticale
- Sens : vers le bas
- Intensité : $P = m \times g$
 - P le poids en N,
 - m la masse en kg
 - $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ accélération de la pesanteur à la surface de la Terre

Exemple : Tracez le vecteur poids de la charge portée par le pont roulant. Calculer son poids sachant que la masse vaut 100 kg.

$P =$

1.3.2 Aimantation

Aimants permanents ou électro-aimants exercent des forces à distance qui engendrent une translation ou une rotation (moteur électrique).

1.4 Moment d'une force par rapport à un point

Une force considérée à un autre point que son point d'application a pour effet de créer un moment autour de ce point.

1.4.1 Notation

On note $\vec{M}_{F/A}$ le moment de la force F par rapport au point A .

1.4.2 Calcul

Un moment d'une force par rapport à un point O est égal au produit de l'intensité de la force (F) et de la distance de la force par rapport au point considéré (d = bras de levier)

$$M_{F/O} = d \times F$$

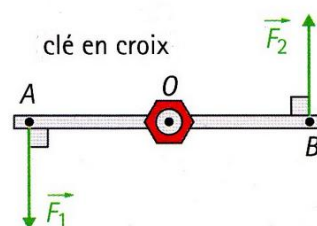
1.4.3 Signe

Le signe du moment dépend du sens de rotation de la force autour du point considéré.

- **Signe positif** : sens inverse des aiguilles d'une montre (sens antihoraire)
- **Signe négatif** : sens des aiguilles d'une montre (sens horaire)

1.4.4 Exemples

Tracez le moment de \vec{F}_2 par rapport au point O



Tracez le moment de A par rapport au point O et calculez sa valeur sachant que $\|\vec{A}\| = 2000 \text{ N}$. Les distances sur le dessin sont en mm.

