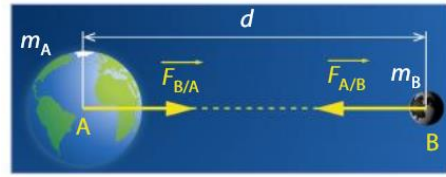


### Qu'est-ce que la force gravitationnelle ?



Masse de A et B (kg)

Force gravitationnelle (N)

$$F = G \times \frac{m_A \times m_B}{d^2}$$

Constante de gravitation universelle  $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$

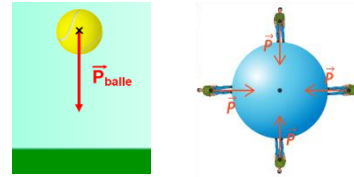
Distance entre A et B (m)

Caractéristiques des forces :

- **Même direction**
- **Sens opposé**
- **Même valeur**

=  
Action réciproque

### Qu'est-ce que le poids ?



Poids (N)  $P = m \times g$

Masse de l'objet (kg)

Intensité de la pesanteur sur l'astre (en  $\text{N} \cdot \text{kg}^{-1}$ )



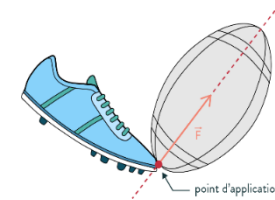
**Remarque** près de la surface de la Terre

$$\vec{F} = \vec{P}$$

### Qu'est-ce qu'une force ?

= action mécanique sur un système

Action de contact :



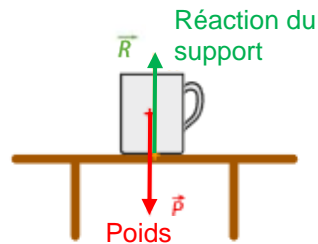
Actions à distance :



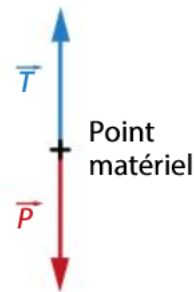
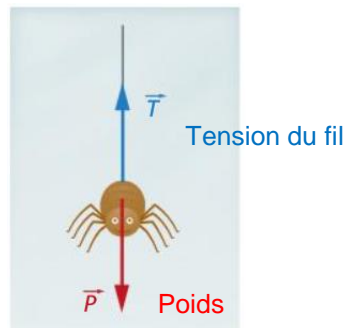
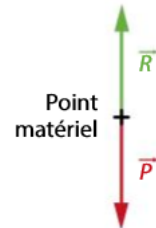
## Les forces

### Exemple de forces lors d'une action réciproque :

Schématisation :



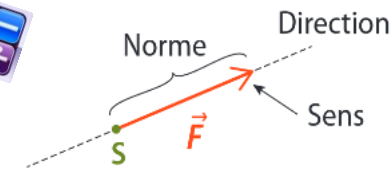
Modélisation :



<https://www.youtube.com/watch?v=GyT07ZDpuZU&feature=youtu.be>



### Comment représenter une force par un vecteur ?



Système S représenté par un point

Caractéristiques d'un vecteur :

- **Direction**
- **Sens**
- **Valeur (= norme)**

### Qu'est-ce qu'une action réciproque ?



$$\vec{F}_{nageuse/mur} = -\vec{F}_{mur/nageuse}$$

Caractéristiques des forces :

- **Même direction**
- **Sens opposé**
- **Même valeur**