

▪ Définitions des actions et des forces

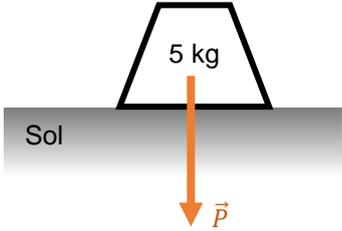
Action : Phénomène physique par lequel un objet exerce une influence sur l'état de mouvement du système étudié.

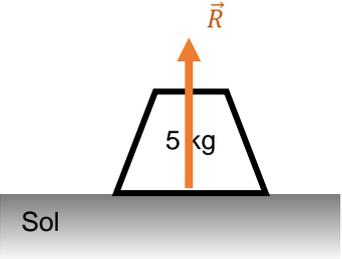
Ex. La Lune exerce une action sur la Terre. La route exerce une action sur les pneus des voitures.

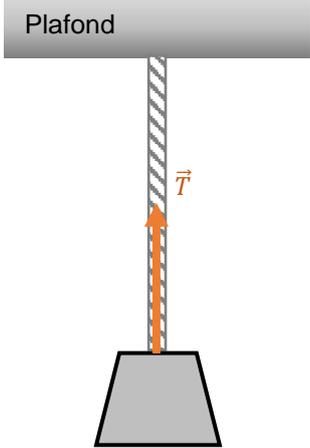
Une action est modélisée par une force, qu'on représente à l'aide d'un **vecteur**. Une force se caractérise par ses trois caractéristiques : Sa direction (axe de la flèche), son sens (chevron de la flèche) et sa norme (c'est-à-dire sa valeur), mesurée en Newton (symbole N) (la longueur de la flèche)

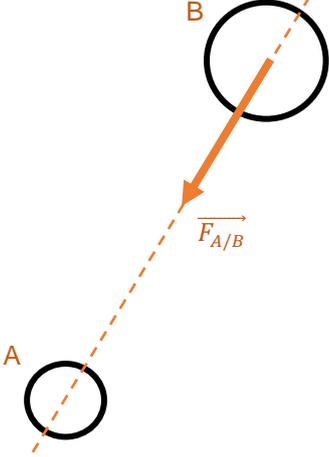
Principe des actions réciproques : Si un système A exerce une force sur un système B, alors B exerce sur A une force de même direction, de même norme et de sens opposé.

▪ Quelques forces fréquentes :

Le poids \vec{P}	Expression : $\vec{P} = P \cdot \vec{u}$ <p>\vec{u} est un vecteur unitaire vertical vers le bas (sa norme vaut 1).</p> Direction : <u>verticale</u> Sens : <u>vers le bas</u> Norme : _____ $P = m \times g$ <p>m désigne la masse de l'objet g désigne l'intensité de la pesanteur. Sur Terre, $g = 9,8 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$</p> Action : <input checked="" type="checkbox"/> à distance <input checked="" type="checkbox"/> de contact	Schéma : Échelle : 1 cm $\hat{=}$ 25 N  $P = m \times g = 5 \text{ kg} \times 9,8 \text{ N/kg}$ $P \approx 49 \text{ N}$ Flèche d'environ 2,0 cm

La réaction \vec{R} d' un support	Expression : $\vec{R} = R \cdot \vec{k}$ <p>\vec{k} est un vecteur unitaire perpendiculaire au support et orienté vers le haut (sa norme vaut 1).</p> Direction : <u>perpendiculaire au support</u> Sens : <u>vers le haut</u> Norme : <u>Notée R, il n'y a pas de formule pour la calculer.</u> Action : <input type="checkbox"/> à distance <input checked="" type="checkbox"/> de contact	Schéma : 

<p>La tension \vec{T} exercée par un fil</p>	<p>Une masse est suspendue à un fil. Le fil exerce une force sur la masse.</p> <p>Expression :</p> $\vec{T} = T \cdot \vec{v}$ <p>\vec{v} est un vecteur unitaire le long du support au support et orienté vers le point de fixation de l'autre extrémité du fil (sa norme vaut 1).</p> <p>Direction : <u>le long du fil</u></p> <p>Sens : <u>vers le point de fixation du fil</u></p> <p>Norme :</p> <p>Notée T, il n'y a pas de formule pour la calculer</p> <p>Action : <input type="checkbox"/> à distance <input checked="" type="checkbox"/> de contact</p>	<p>Schéma :</p> 
---	---	---

<p>La force gravitationnelle $\vec{F}_{A/B}$</p>	<p>Le système A attire le système B.</p> <p>Expression :</p> $\vec{F}_{A/B} = F_{A/B} \cdot \vec{n}$ <p>\vec{n} est un vecteur unitaire dirigé sur la droite qui joint les centres des objets et orienté de B vers A (sa norme vaut 1).</p> <p>Direction : <u>la droite (AB) qui joint les centres</u></p> <p>Sens : <u>de B vers A</u></p> <p>Norme : $F_{A/B} = G \cdot \frac{m_A \cdot m_B}{d^2}$</p> <p>$G$ est la constante d'attraction universelle.</p> <p>$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$.</p> <p>Action : <input checked="" type="checkbox"/> à distance <input checked="" type="checkbox"/> de contact</p>	<p>Schéma :</p> 
---	---	--