

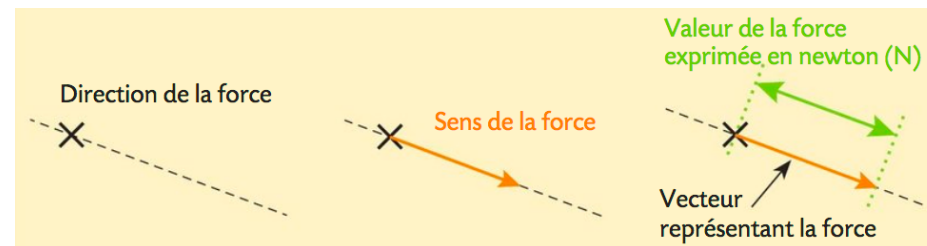
Fiche connaissances n°12 : **Modéliser une action sur un système**

Lire le cours dans le manuel pages 171, 172 et 173.

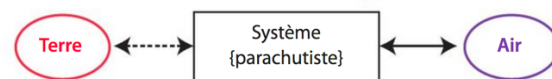
Retenir :

Le système étudié peut être soumis à différentes actions mécaniques de la part de l'extérieur.

- Une action mécanique exercée par l'extérieur sur le système étudié est modélisée par une force.
- Cette force est représentée par un vecteur qui a :
 - une direction : celle de la droite d'action de la force
 - un sens : celui de la force
 - une norme : proportionnelle à la valeur de la force

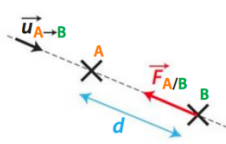
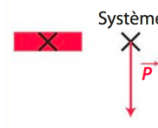
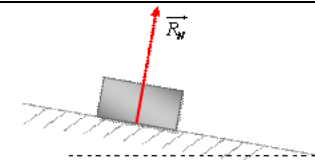
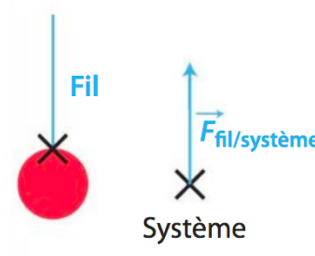


- Le point d'application d'une force est le point où on considère que s'exerce cette force.
- La somme de toutes les forces qui s'exercent sur un système est appelée la **résultante**.
- Une action qui ne s'exerce que lorsqu'il y a contact entre le système étudié et l'extérieur est appelée **action de contact**.
- Une action qui s'exerce sans contact entre le système étudié et l'extérieur est appelée **action à distance**.
- Exemple de diagramme objet-interactions :



- **Principe des actions réciproques** : Lorsque deux systèmes sont en interaction, ils exercent l'un sur l'autre des forces opposées. Ces forces ont la même droite d'action, des sens opposés et une même valeur.

- **Exemples de forces**

	force d'interaction gravitationnelle	poids	force exercée par un support	Force exercée par un fil
				
direction	droite (AB)	verticale	perpendiculaire au support si aucun frottement	celle du fil
sens	$\vec{F}_{A/B}$ de B vers A	vers le bas	du support vers le système	du système vers le fil
valeur	$F = G \times \frac{m_A \times m_B}{d^2}$	$P = m \times g$	R	$F_{\text{fil/système}}$
expression vectorielle	$\vec{F}_{A/B} = -G \times \frac{m_A \times m_B}{d^2} \vec{u}_{A \rightarrow B}$	$\vec{P} = m \times \vec{g}$	$\vec{R}$	$\vec{F}_{\text{fil/système}}$

$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2.\text{kg}^{-2}$ est la constante de gravitation universelle
 $g = 10 \text{ N/kg}$ (sur Terre) est l'intensité de la pesanteur