## Activité 4.3 – Modéliser une action par une force

## Objectifs:

- ▶ Comprendre la notion de force.
- Connaître des exemples de forces.

## Document 1 - Force et action mécanique

Un corps exerce une action mécanique sur un système étudié ......

Une action mécanique est modélisée par une force.

La force exercée par un corps A sur un corps B est représentée par un vecteur  $\overrightarrow{F}_{A/B}$ . Ce vecteur possède les caractéristiques suivantes :

- Une valeur notée  $F_{A/B}$ , qui s'exprime en newton noté N.
- Une direction et un sens qui dépendent de la situation.
- Une origine, appelée point d'application : le centre du système B.

 $\triangle$   $\nearrow$  Une personne pousse un carton. Représenter la force  $\overrightarrow{F}_{\text{personne/carton}}$  qu'exerce la personne sur le carton.



## Document 2 - Exemples de forces

On distingue 2 types d'actions :

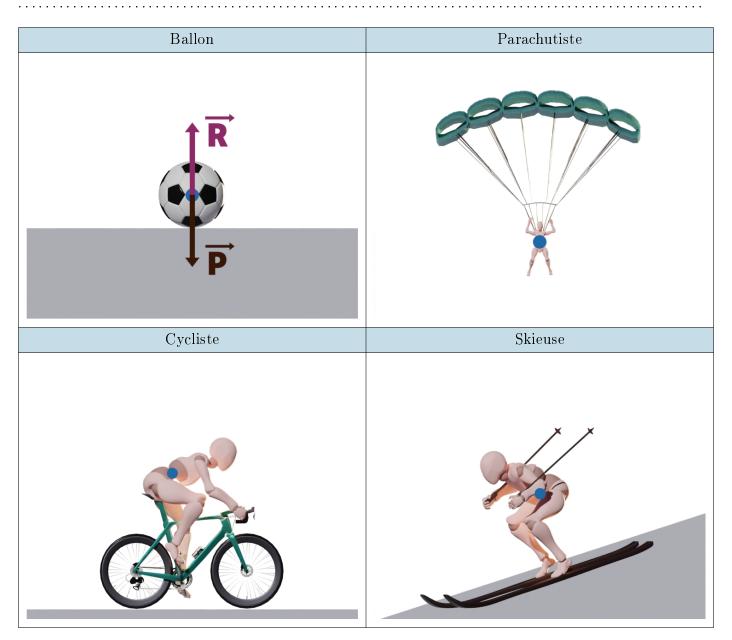
- les actions de contact (contact entre l'objet qui donne la force et l'objet qui la reçoit),
- les actions à distance (pas de contact).

Force	Valeur	Direction, sens		
poids $\overrightarrow{P}$	$P = m \times g$	verticale, vers le bas		
réaction du support $\overrightarrow{R}$	égale au poids $R = P$	perpendiculaire au support, vers le haut		
frottements $\overrightarrow{f}$	dépend du cas étudié	opposés à la vitesse $\overrightarrow{v}$		

- $ightharpoonup \vec{P}$  représente l'interaction gravitationnelle de la Terre.
- $ightharpoonup \vec{R}$  représente l'action exercée par le support sur un objet posé dessus.
- $\overrightarrow{f}$  représentent l'action d'un milieu (gaz, liquide, support solide).

A Si un objet est immobile par rapport au milieu, il n'y a pas de frottements.

1 <b>–</b> modéliser		$\overrightarrow{f}$ , indique	er celles qu	i modélisen	t une action	de contact e	t celles qui



- △ 🎤 En vous aidant des documents 1 et 2, compléter le tableau :
- Schématiser la ou les forces entrant en jeu, en faisant attention à leurs points d'application.
- Tracer la somme de toutes les forces entrant en jeu.

⚠ Pour tracer la somme de trois forces, il faut d'abords faire la somme de deux forces, puis utiliser le vecteur obtenu pour l'additionner avec la troisième force.

 $\triangle$  Si deux vecteurs ont la même longueur, la même direction, mais un sens opposé, alors leur somme est le vecteur nul. Dans ce cas, on ne trace pas de flèche, mais on note  $\overrightarrow{0}$  à côté du point d'application du vecteur nul (le centre de masse donc).