

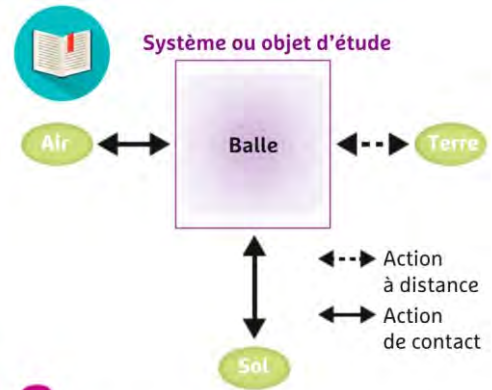


1

Différentes situations d'interactions.



2 Une joueuse soufflant sur une balle de golf.



3 Diagramme objet-interactions. Il permet de faire le bilan des interactions auxquelles le système étudié est soumis.



Un **système** est souvent soumis à plusieurs interactions. Chaque action mécanique qu'il subit lors de ces interactions peut être modélisée par une force. Une force possède quatre caractéristiques: un point d'application, une direction, un sens et une valeur exprimée en newtons. On la représente par une flèche qui part du point d'application.



Caractéristiques des forces exercées sur la balle :



Force exercée par le souffle de la joueuse :

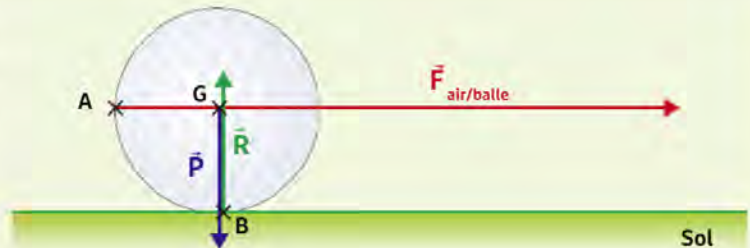
Point d'application : point de contact A
Direction : horizontale
Sens : vers la droite
Valeur : 2 N

Force exercée par le sol (la réaction) :

Point d'application : point de contact B
Direction : verticale
Sens : vers le haut
Valeur : 0,5 N

Force exercée par la Terre (le poids) :

Point d'application : centre de gravité G
Direction : verticale
Sens : vers le bas
Valeur : 0,5 N



4 Les forces exercées sur la balle de golf.

Vocabulaire

Système : objet d'étude.
Réaction \vec{R} : force exercée par le sol ou un support sur un objet, qui s'oppose au poids.

Travailler une compétence

[D1.3] Pratiquer des langages

Pour chaque système souligné :

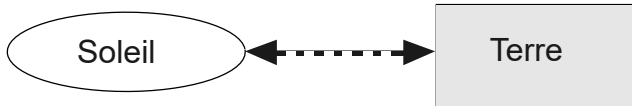
- Doc. 1 et 3** Dressez la liste des interactions auxquelles le système est soumis, puis tracez le diagramme objet-interactions correspondant.
- Doc. 1 à 4** Donnez les caractéristiques de toutes les forces modélisant les interactions qui s'appliquent sur le système.
- Doc. 1 à 3** Schématisez le système sur une feuille et représentez chaque force par une flèche, sans considération d'échelle.

3MI2	Mouvement et interactions	Activité 1
	Comment modéliser des interactions?	

Système : la Terre

La Terre est en interaction **à distance** avec le Soleil et les planètes du système solaire.

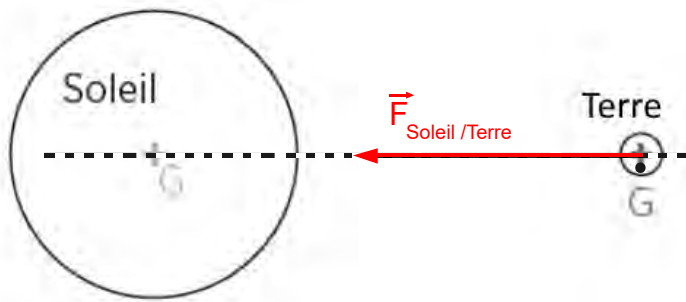
Diagramme objet-interaction :



Force exercée par le Soleil : $\vec{F}_{\text{Soleil/Terre}}$

Point d'application **centre de gravité de la Terre**
 Direction **droite passant par les deux centres de gravité**
 Sens **vers le centre de gravité de Soleil**

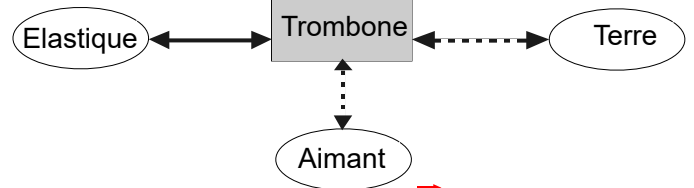
Schéma :



Système : Le trombone

Le trombone est en interaction **de contact** avec l'élastique et **à distance** avec la Terre et l'aimant.

Diagramme objet-interaction :



Force exercée par l'élastique : $\vec{F}_{\text{élastique/trombone}}$

Point d'application **point de contact A avec l'élastique**
 Direction **horizontale**
 Sens **vers la gauche**

Force exercée par l'aimant : $\vec{F}_{\text{aimant/trombone}}$

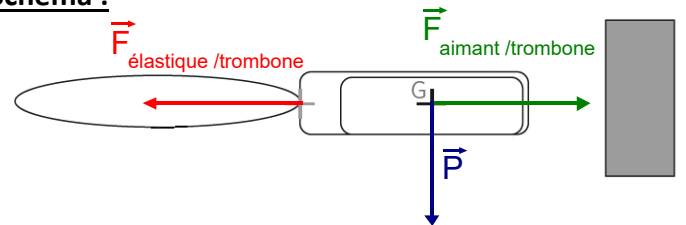
Point d'application **centre du trombone G**
 Direction **horizontale**
 Sens **vers la droite**

A retenir et à savoir par coeur

Force exercée par la Terre : $\vec{F}_{\text{Terre/trombone}} = \vec{P}$ (poids)

Point d'application **centre de gravité G du trombone**
 Direction **verticale**
 Sens **vers le bas**

Schéma :



Système : La plume

La plume est en interaction **à distance** avec la Terre et le bâton électrisé.

Diagramme objet-interaction :



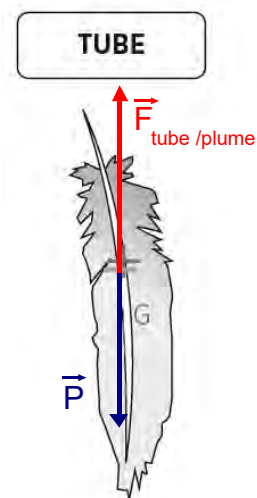
Force exercée par la Terre : $\vec{F}_{\text{Terre/plume}} = \vec{P}$ (poids)

Point d'application **centre de gravité G du trombone**
 Direction **verticale**
 Sens **vers le bas**

Force exercée par le bâton électrisé : $\vec{F}_{\text{tube/plume}}$

Point d'application **centre de la plume**
 Direction **verticale**
 Sens **vers le haut**

Schéma :



Système : Iceberg

L'iceberg est en interaction _____ avec la Terre et _____ avec l'eau de mer.

Diagramme objet-interaction :



Force exercée par la Terre : \vec{P} (poids)

Point d'application : centre de gravité G de l'iceberg

Direction : verticale

Sens : vers vers le bas

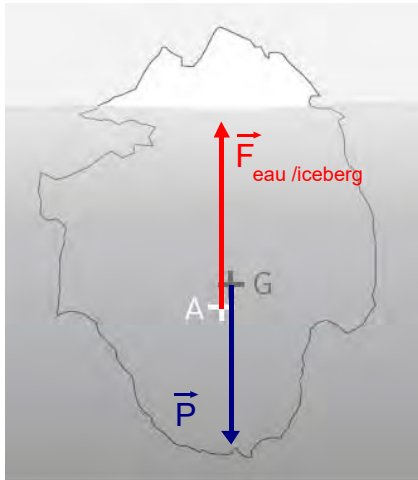
Force exercée par l'eau de mer : $\vec{F}_{\text{eau / iceberg}}$

Point d'application : Centre A de la partie immergée dans l'eau

Direction : Verticale

Sens : vers Vers le haut (l'iceberg remonte et ne coule pas)

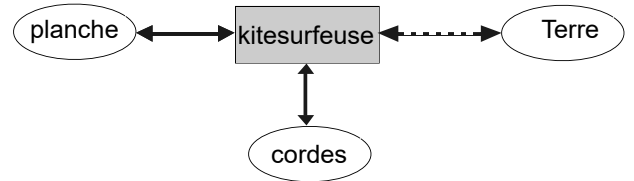
Schéma :



Système : kitesurfeuse

La kitesurfeuse est en interaction à distance avec la Terre et de contact avec la planche et les cordes du parachute.

Diagramme objet interaction



Force exercée par la Terre : \vec{P} (poids)

Point d'application : centre de gravité G du jeune homme

Direction : verticale

Sens : vers vers le bas

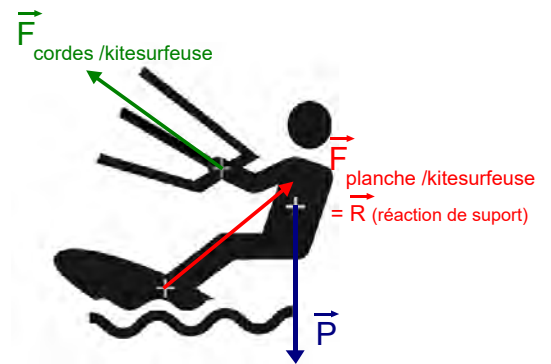
Force exercée par la planche :

Point d'application : point de contact de la planche avec la kitesurfeuse A

Direction : oblique

Sens : vers le haut

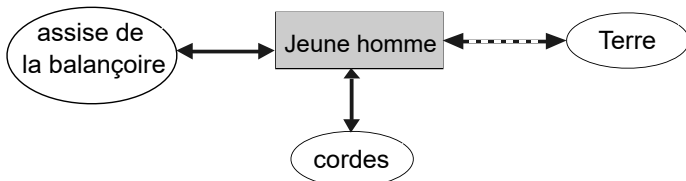
Schéma :



Système : jeune homme

Le jeune homme est en interaction à distance avec la Terre et de contact avec l'assise de la balançoire et les deux cordes.

Diagramme objet-interaction :



Force exercée par la Terre : \vec{P} (poids)

Point d'application : centre de gravité G du jeune homme

Direction : verticale

Sens : vers vers le bas

Force exercée par l'assise : \vec{R}

Point d'application : point de contact avec l'assise

Direction : oblique

Sens : vers le haut

Force exercée par les cordes : $\vec{F}_{\text{cordes / main}}$

Point d'application : point de contact avec les mains

Direction : oblique

Sens : vers le haut

Schéma :

