

## Activité 2 : Représenter une action

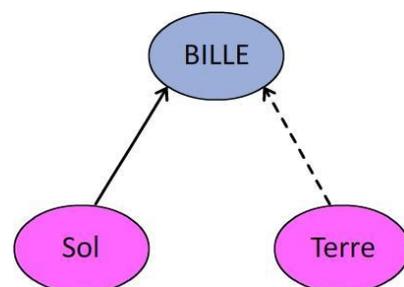
### Aide 1 : le diagramme objet-interaction

Le diagramme objet -interaction permet de représenter toutes les interactions effectuées sur un objet.



#### Exemple : Une bille posée sur le sol :

- On représente la force exercée par la Terre sur la bille par une flèche en pointillé car la Terre exerce une action à distance.
- On représente la force exercée par le sol sur la bille par une flèche car le sol exerce une action de contact.



### Aide 2 : Représentation d'une action

Pour représenter une action, on utilise la notion de force.

La force est représentée par une flèche : celle-ci va permettre de représenter l'action. Elle possède les mêmes caractéristiques que l' action.

Caractéristiques : Point d'application , Direction, Sens, Valeur .

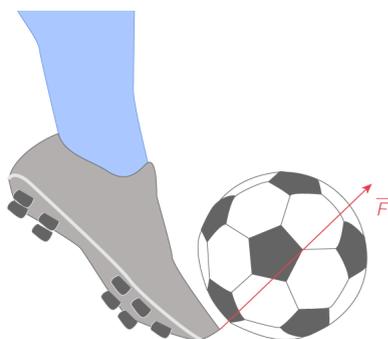
#### Exemple : Taper dans un ballon

Point d'application : contact entre le pied et le ballon

Direction : En diagonale

Sens : vers la droite et vers le haut

Valeur : 60 N ( 1 cm = 20 N)



Nom :

Prénom :

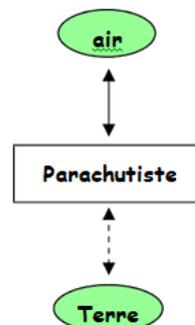
Chapitre 8 - Activité N°1 : Représenter des interactions		
<b>Compétences travaillées</b> TB : Très bonne maîtrise ; S : Satisfaisant ; F : Fragile ; I : Insuffisant	Pratiquer des langages	Développer des modèles simples pour expliquer des faits d'observations

### Document 1 : Le saut en parachute



Le parachutisme ou la chute libre est une activité consistant à chuter d'une hauteur allant d'une centaine de mètres à plusieurs milliers de mètres pour ensuite retourner sur terre avec l'aide d'un parachute.

Diagramme objet-interaction du parachutiste



#### Légende :

←-----> : Action à distance



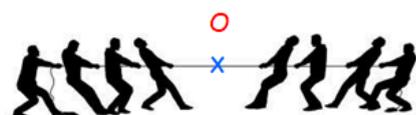
: Système ou Objet étudié

←-----> : Action de contact



: Corps exerçant une action sur l'objet étudié

### Document 2 : Le tir à la corde



Le tir à la corde est un sport qui oppose deux équipes dans une épreuve de force.

Deux équipes, s'alignent à chaque bout d'une corde. Une ligne est tracée (sous le point O de l'image). Une fois le jeu commencé, chaque équipe essaye de faire dépasser à l'autre équipe la ligne ou de faire chuter l'adversaire.

### Réponds aux questions suivantes :

- 1) Que représente chacune des doubles flèches du diagramme objet-interaction ? (doc.1)
- 2) Identifie les objets avec lesquels la corde est en interaction. Précise dans chaque cas, s'il s'agit d'une interaction de contact ou d'une interaction à distance. (doc.2)
- 3) Dessine le diagramme objet-interaction (DOI) lié à la corde. (doc.2)

Nom :

Prénom :

Chapitre 8 - Activité N°2 : Modéliser une interaction		
<b>Compétences travaillées</b> TB : Très bonne maîtrise ; S : Satisfaisant ; F : Fragile ; I : Insuffisant	Pratiquer des démarches scientifiques	Emettre des hypothèses pour concevoir une expérience

**Document 1 : Modélisation d'une action par une force**

Au tennis, le cordage d'une raquette est important car il contribue, avec le cadre, à la force de frappe et au contrôle de la balle.



Source : Le livre scolaire.fr

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. La **longueur de la flèche** caractérise la valeur de la force.

**Réponds aux questions suivantes :**

- 1) Tracer le diagramme objet-interaction de l'objet étudié, ici la balle de tennis. (doc.1)
- 2) Où se situe le point d'application de la force exercée par la raquette sur la balle de tennis ? (doc.1)
- 3) Dans quelle direction et dans quel sens agit la force exercée par la raquette sur la balle de tennis ? (doc.1)
- 4) D'après l'image du document 1, la balle de tennis exerce-t-elle une action mécanique sur la raquette ? Si oui, modéliser cette action en précisant les caractéristiques de cette force exercée par la balle de tennis sur la raquette. (doc.1)
- 5) Quelle force permet à une balle de tennis de rebondir ?
- 6) Quels sont les effets de la force sur la balle de tennis ?

## Représenter une force à partir des caractéristiques d'une action.

### Action exercée par la Terre sur l'homme.

Point d'application : Tout le corps

Sens : Vers le bas

Direction : Verticale

Valeur : 800 N

Echelle 1 cm = 200 N



### Action exercée par l'arc sur la flèche

Point d'application : contact entre la corde et la flèche

Sens : Vers la droite

Direction : horizontale

Valeur : 150 N

Echelle : 1 cm = 50 N



### Action exercée par la caravane sur la voiture

Point d'application : contact entre la caravane et la voiture

Sens : Vers la .....

Direction : horizontale

Valeur : 5 000 N

Echelle : 1 cm = 2 000 N

