

**Modélisation d'une action et d'une interaction :**

**Exercice 1 :**

Un joueur de rugby court avec le ballon dans sa main.

- 1) Fais l'inventaire des actions s'exerçant sur le ballon.
- 2) Identifie les interactions de contact et les interactions à distance.
- 3) Construis le diagramme objet-interaction du ballon.



**Exercice 2 :**

La Terre maintient la Lune en orbite autour d'elle.

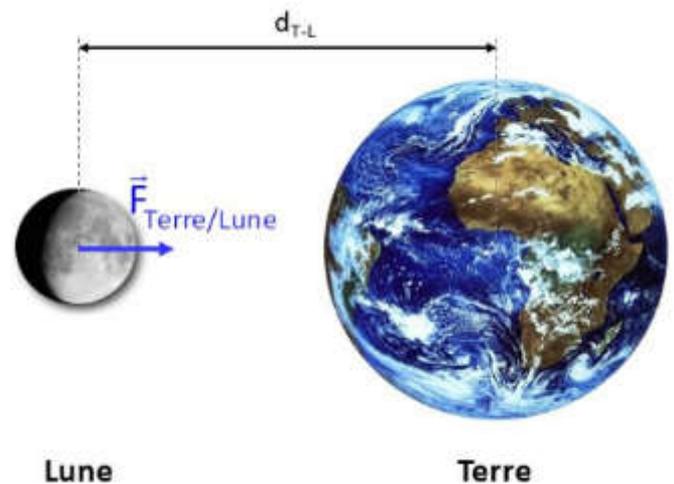
La Terre exerce sur la Lune une action attractive, à distance, dont la valeur vaut environ  $2,0 \times 10^{20}$  N.

Elle est modélisée par le vecteur force  $\vec{F}_{\text{Terre/Lune}}$ .

1) Quelles sont les caractéristiques du vecteur force  $\vec{F}_{\text{Lune/Terre}}$  modélisant l'action exercée par la Lune sur la Terre.

2) Recopie le schéma et représente ce vecteur force  $\vec{F}_{\text{Lune/Terre}}$ .

3) Construis le diagramme objet-interaction Terre-Lune.



**Exercice 3 :**

Le magnétisme est une propriété propre à certains matériaux. Le plus courant est la magnétite de formule  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ . Les matériaux attirés sont le fer, le nickel et le cobalt.

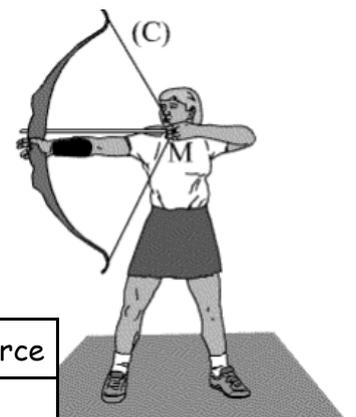
Le petit frère de Mia joue à un jeu de construction magnétique comprenant des petites boules métalliques et des bâtonnets aimantés. Il s'aperçoit que les billes sont attirés par les bâtonnets aimantés.

- 1) L'action exercée par le bâtonnet aimanté sur la bille est-elle de contact ou à distance ? Répartie ou localisée ?
- 2) L'attraction magnétique est analogue à l'attraction de la Lune par la Terre. La valeur de cette attraction reste-t-elle constante ou varie-t-elle lorsque la bille se rapproche du bâtonnet ? Justifie.

**Equilibre statique :**

**Exercice 4 :** On admet que l'action exercée par la main (M) sur la corde (C) est ponctuelle. Complète le tableau de caractéristique et représente graphiquement la force suivant l'échelle indiquée.

**Données :** Action de la main gauche sur la corde : 100 N ; Echelle : 1 cm = 25 N

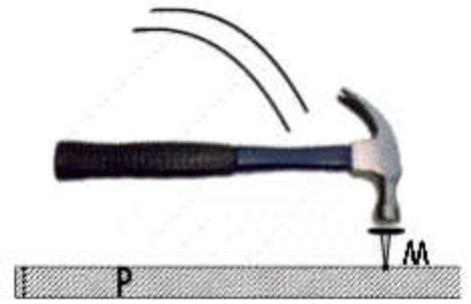


Point d'application	Direction	Sens	Valeur	Notation de la force

### Exercice 5 :

Constance et Etienne ne sont pas d'accord sur l'analyse des actions en jeu quand on plante un clou.

Constance pense que l'action est exercée par le marteau M sur le clou.  
Etienne pense que l'action est exercée par le clou sur la planche P.



1) L'action exercée par le marteau M sur la tête du clou est-elle une action localisée ou à distance ?

2) La valeur de cette force est de 50 N. Reproduis le vecteur force correspondant à cette action en précisant les 4 caractéristiques de cette force. Echelle à respecter : 1 cm pour 25 N.

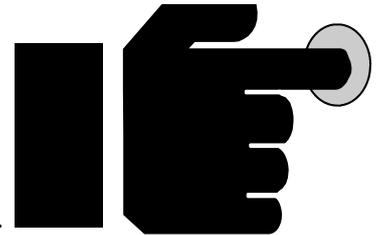
3) La valeur de la force par le clou sur la planche est aussi de 50 N. Cette action peut-elle être représentée par le même vecteur force ?

### Exercice 6 :

On appuie sur une sonnette avec une force qui a pour intensité  $F = 40\text{ N}$ .

1) Donner les caractéristiques de cette force.

2) Dessiner sur le schéma ci-contre, cette force à l'échelle 1cm pour 20N.



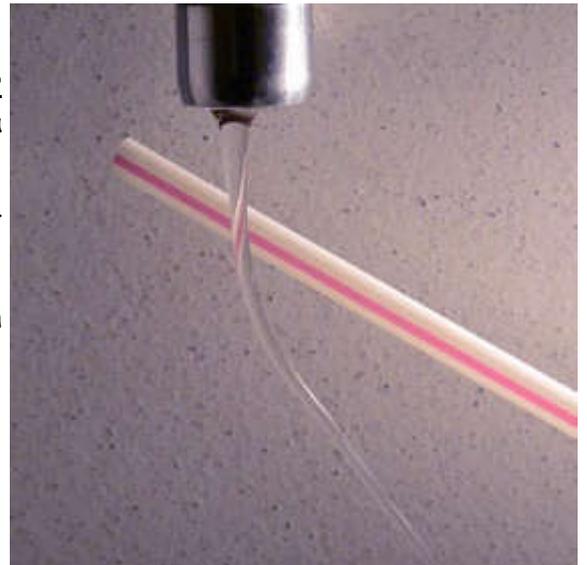
### Exercice 7 :

Le filet d'eau est soumis à deux forces : la force de pesanteur (force qui attire les objets vers le centre de la Terre) et la force électrostatique qu'exerce la paille.

1) Donne les caractéristiques de ces deux forces (point d'application, direction, sens).

2) Schématise la situation et trace ces deux forces en considérant que leur valeur est identique et égale à 2 N.

Choisis une échelle adaptée.



Une paille frottée par un chiffon en laine approchée d'un filet d'eau.