

Le but de cette activité est de savoir modéliser des actions qui s'exercent sur un objet.

Document 1 : Les forces exercées sur une balle de tennis

Lorsqu'une balle de tennis est posée sur le sol, elle est soumise à l'action gravitationnelle de la Terre (qui la maintient sur le sol) et à l'action du sol (qui l'empêche de tomber).



Ces 2 actions peuvent être modélisées par 2 forces :

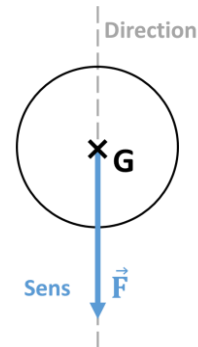
- la force exercée par la Terre sur la balle est notée $\vec{F}_{Terre/balle}$
- la force exercée par le sol sur la balle est notée $\vec{F}_{sol/balle}$

Document 2 : Schématisation d'une force.

Une force est représentée, sur un schéma, par un segment fléché, appelé vecteur, noté \vec{F} .

Une force est caractérisée par :

- **son point d'application** de la force, qui est le point où l'on considère que s'exerce la force. Il correspond au point de départ du segment fléché
- **sa direction**, qui est la droite support du segment fléché ;
- **son sens**, donné par l'orientation du segment fléché ;
- **sa valeur**, proportionnelle à la longueur du segment fléché et qui s'exprime en newton (N).



1. Par quoi modélise-t-on une action sur un objet ? Comment représente-t-on cela sur un schéma ?

2. Quelles sont les 4 informations à donner pour modéliser une force ?

3. Quelle est l'unité de la valeur d'une force ?

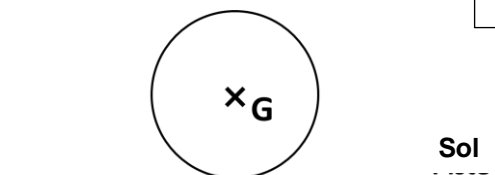
4. On détermine expérimentalement les valeurs des forces $\vec{F}_{Terre/balle}$ et $\vec{F}_{sol/balle}$ et on obtient :

$$\vec{F}_{Terre/balle} = 0,05 \text{ N et } \vec{F}_{sol/balle} = 0,05 \text{ N}$$

4a. Compléter le tableau ci-dessous :

| Caractéristiques de la force $\vec{F}_{Terre/balle}$ | Caractéristiques de la force $\vec{F}_{sol/balle}$ |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Le point d'application : Point G (appelé centre de gravité) • La direction : verticale • Le sens : vers le • La valeur (ou norme) : | <ul style="list-style-type: none"> • Le point d'application : Point de contact entre et • La direction : verticale • Le sens : vers le • La valeur (ou norme) : |

Légende :
1cm ↔ 0,05 N



4b. Représenter sur le schéma ci-contre les forces $\vec{F}_{Terre/balle}$ (en rouge) et $\vec{F}_{sol/balle}$ (en vert) en respectant l'échelle.