

# Les Forces

## I – Les actions mécaniques.

### 1) Qu'est-ce qu'une action mécanique?

Exemple :

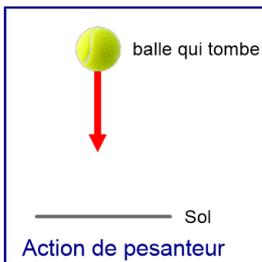
Taper sur un ballon, ouvrir une porte, tirer sur une corde ou un ressort..... ce sont des actes que l'on nomme **actions mécaniques**.

Une action mécanique est toujours exercée par un objet (**l'acteur**) sur un autre objet (**le receveur**).

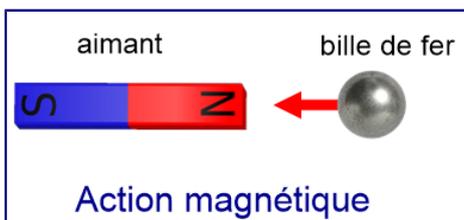
### 2) Les différentes actions mécaniques.

#### a) Les actions mécaniques à distance

Il existe des actions mécaniques sans contact entre l'acteur et le receveur : on les appelle les actions mécaniques **à distance**.



**Action de pesanteur :** Cette action mécanique agit sur les objets proches de la Terre. L'acteur est la Terre et le receveur est l'objet à proximité de la Terre. Cette action est notamment responsable de la chute des objets.



**Action magnétique :** Si on approche un objet de fer d'un aimant, il est attiré par l'aimant. La bille est le receveur de cette action mécanique et l'aimant est l'acteur.

#### Action électrostatique :

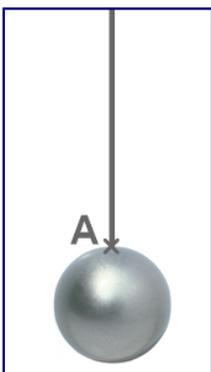
Les actions **magnétiques**, **électrostatiques** et **de pesanteur** sont des actions mécaniques **à distance** et **réparties sur tout le volume du corps**.

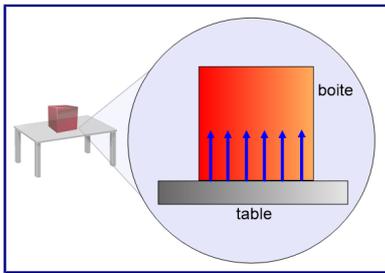
#### b) Les actions mécaniques de contact

Il existe également des actions mécaniques **de contact** qui nécessitent un contact entre l'acteur et le receveur. Ces actions de contact peuvent être **localisées** (au point de contact entre l'acteur et le receveur) ou **réparties** (sur le volume du receveur).

Exemples :

- **Tension d'un fil** (localisée de contact) : La tension d'un fil est une action mécanique de contact localisée au point d'attache fil-boule (A). Cette action empêche la boule de tomber.





- **Réaction du support** (répartie de contact) : La réaction de la table sur la boîte empêche la boîte de s'enfoncer dans la table. C'est une action mécanique de contact et répartie.
- **Action du vent sur une voile** (répartie de contact) : Cette action mécanique de contact est répartie sur toute la voile car les molécules d'air frappent la voile sur toute sa surface.

### 3) Les effets des actions mécaniques

Une action mécanique exercée sur un corps peut provoquer :

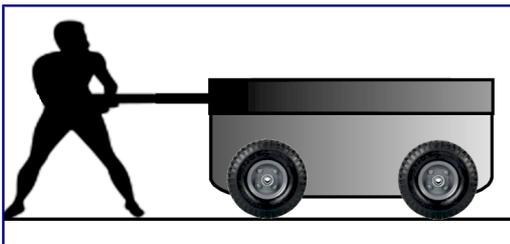
- **L'équilibre ;**
- **une mise en mouvement ;**
- **une modification de la trajectoire et/ ou de la vitesse ;**
- **une déformation.**

## II – Les forces.

### 1) Définition.

Une force est la représentation d'une action mécanique.

### 2) Caractéristiques d'une force.



La corde exerce une action mécanique localisée pour laquelle on peut préciser :

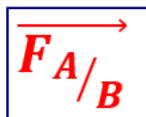
- un **point d'application** (le point d'attache entre la corde et le wagon)
- une **direction** (celle de la corde)
- un **sens** (du wagon vers la corde)
- une **intensité** (qui dépend de l'effort réalisé).

### 3) Synthèse.

Pour caractériser une force, il faut préciser :

- **son point d'application**
- **sa direction**
- **son sens**
- **son intensité**

Une force exercée par le corps A sur le corps B est représentée par un **segment fléché (vecteur)** noté :



La connaissance de ce vecteur nous donne la direction, le sens et l'intensité de la force (grâce à la direction, au sens et à la norme du vecteur).

L'intensité d'une force s'exprime en **newton** (symbole **N**).

On peut la mesurer grâce à un dynamomètre.