

# Forces et principe d'inertie

Dans le chapitre précédent nous avons vu quelques propriétés des mouvements. Dans ce chapitre nous allons voir que ce sont des forces qui créent ou modifient les mouvements.

## 1. Actions

On distingue deux types d'actions :

- Actions de contact : les deux systèmes doivent se toucher pour interagir (coup donné dans une balle)
- Actions à distance : il n'y a pas besoin de contact pour qu'il y ait interaction (déviation créée par un aimant)

## 2. Forces

On représente une action par une force. Celle-ci est un vecteur et est donc caractérisée par :

- Un point d'application
- Une direction
- Un sens
- Une valeur (dont l'unité est le Newton (N))

Exercice : 11 page 273

### 2.1. Effets d'une force

Une force peut modifier :

- La trajectoire d'un système
- La vitesse d'un système
- La trajectoire et la vitesse d'un système

### 2.2. Influence de la masse

Il est plus facile de faire bouger un objet léger qu'un objet lourd. Plus la masse est faible, plus l'effet de la force est important.

L'effet d'une force dépend donc de la masse du système.

### **3. Principe d'inertie**

#### **3.1. Système soumis à plus d'une force**

La majorité des systèmes sont soumis à de nombreuses forces. Par exemple une voiture est soumise à son poids, la réaction du sol, les frottements du sol et de l'air, la propulsion du moteur...

Il y a un cas très important à considérer, c'est celui où les forces se compensent (c'est à dire que la somme des forces est égale à zéro).

Dire qu'un système est soumis à des forces qui se compensent est équivalent à dire que ce système n'est soumis à aucune force.

#### **3.2. Principe d'inertie**

Un système persévère dans son état de repos ou de mouvement rectiligne uniforme si les forces qui s'exercent sur lui se compensent.

Exercice 12 page 273