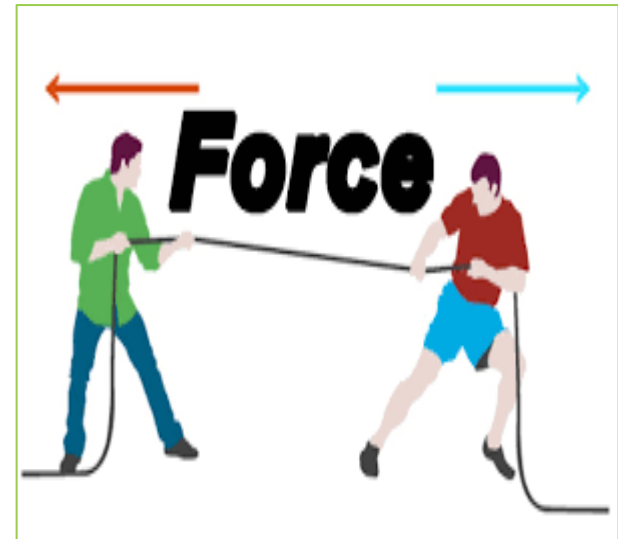
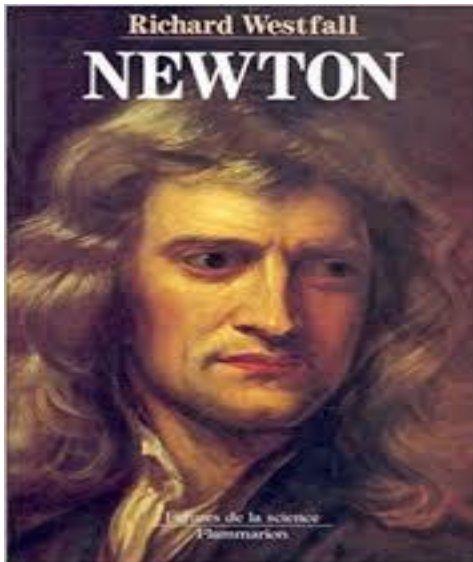


# Les forces

## القوى



❑ Comment peut-on modéliser une action mécanique ?

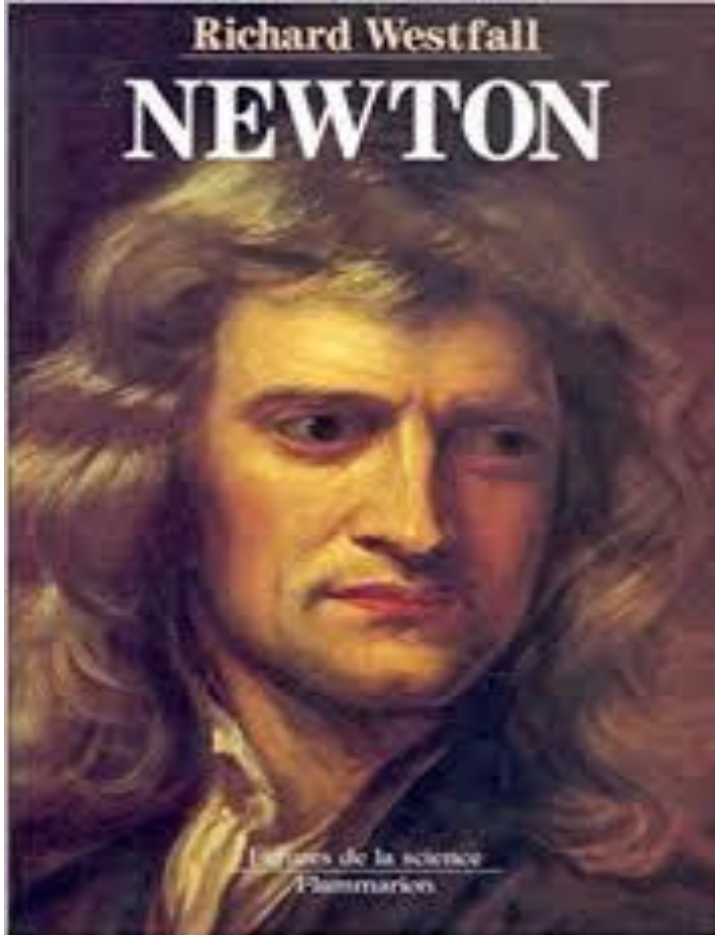


I-

## I. Modélisation des actions mécaniques

### 1 مفهوم القوة Notion de force

On modélise une action mécanique par une grandeur physique appelé :  
**force** القوة notée en générale  $\vec{F}$



isaac Newton

إسحاق نيوتن

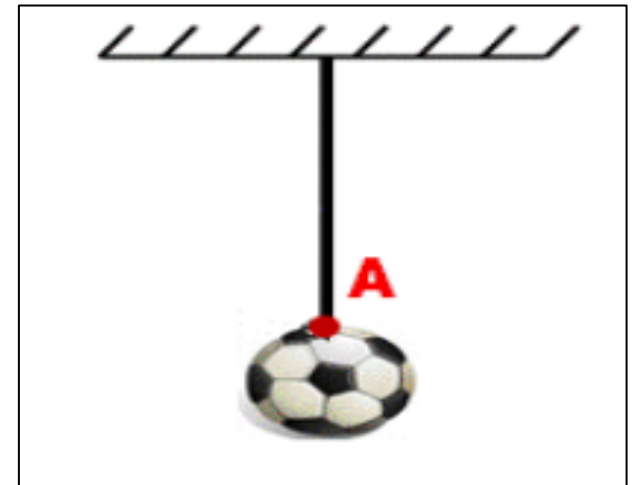
## 2. Caractéristique d'une force

### مميزات القوة

- Une force est caractérisé par son point d'application, sa droite d'application, son sens et son intensité  
تتميز القوة بنقطة التأثير، خط التأثير، المنحى و الشدة

## a. Le point d'application نقطة التأثير

- On considère une ballon suspendue par un fil
- Le fil exerce une action de contact localisée sur le ballon
- Le point A est appelé **le point d'application** de cette force

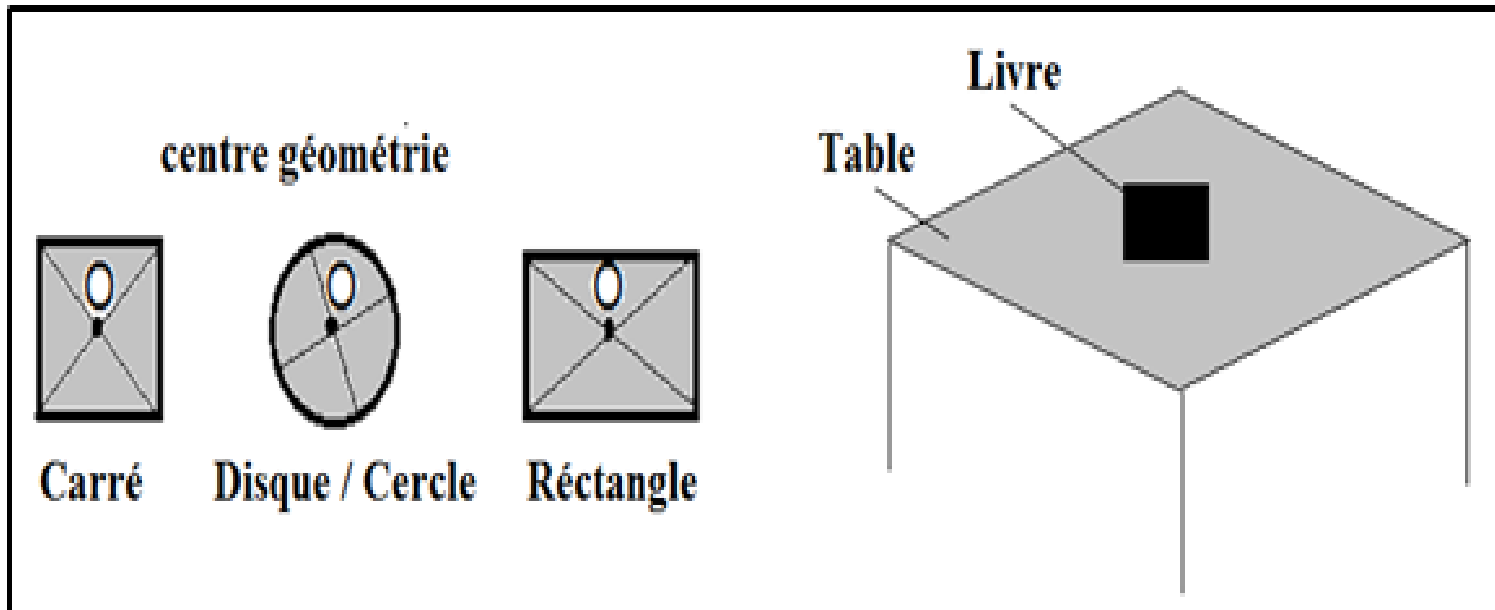


- Pour une force de contact localisée ; le point d'application (d'action) est le point où s'applique la force c'est-à-dire le point de contact entre l'acteur et le receveur de la force

## Remarque

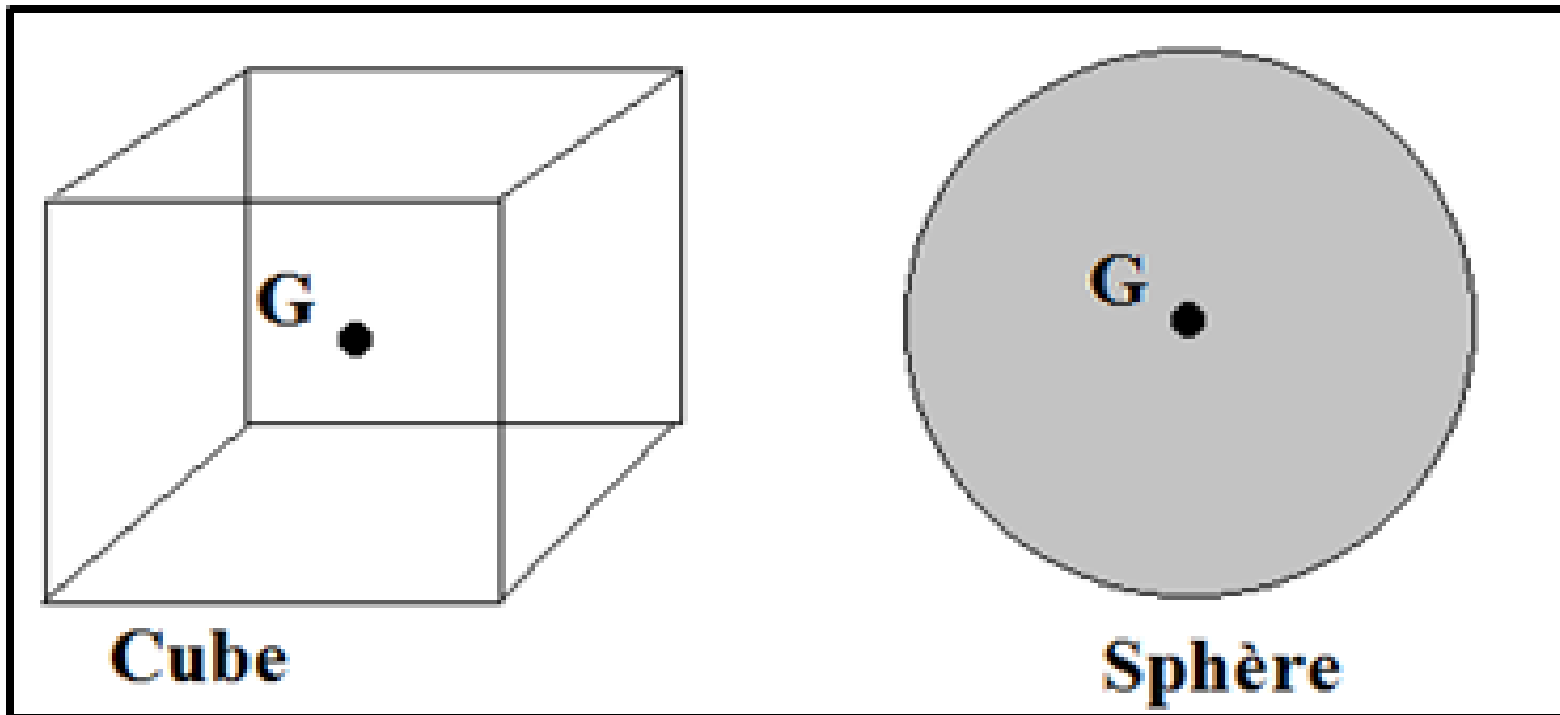
- Pour une force de contact répartie le point d'action est le centre de la surface de contact

نقطة التأثير هي مركز مساحة التماس بين المأثر و المأثر عليه



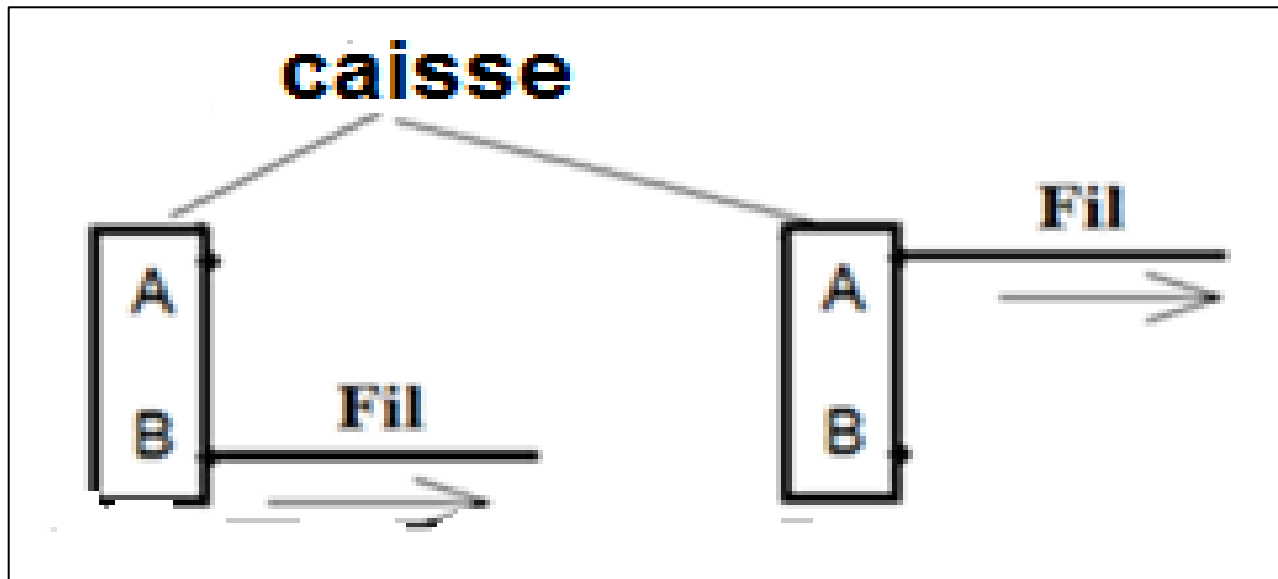
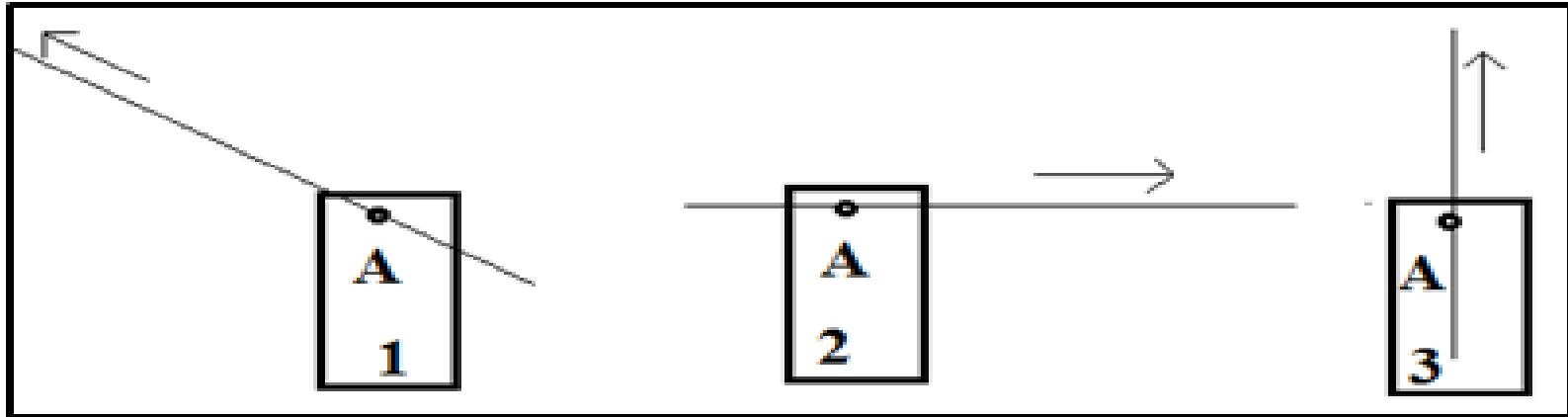


- Pour une force à distance ; le point d'action est **le centre de gravité** مركز ثقل de l'objet qui subit la force



## b. La droite d'action (la direction)

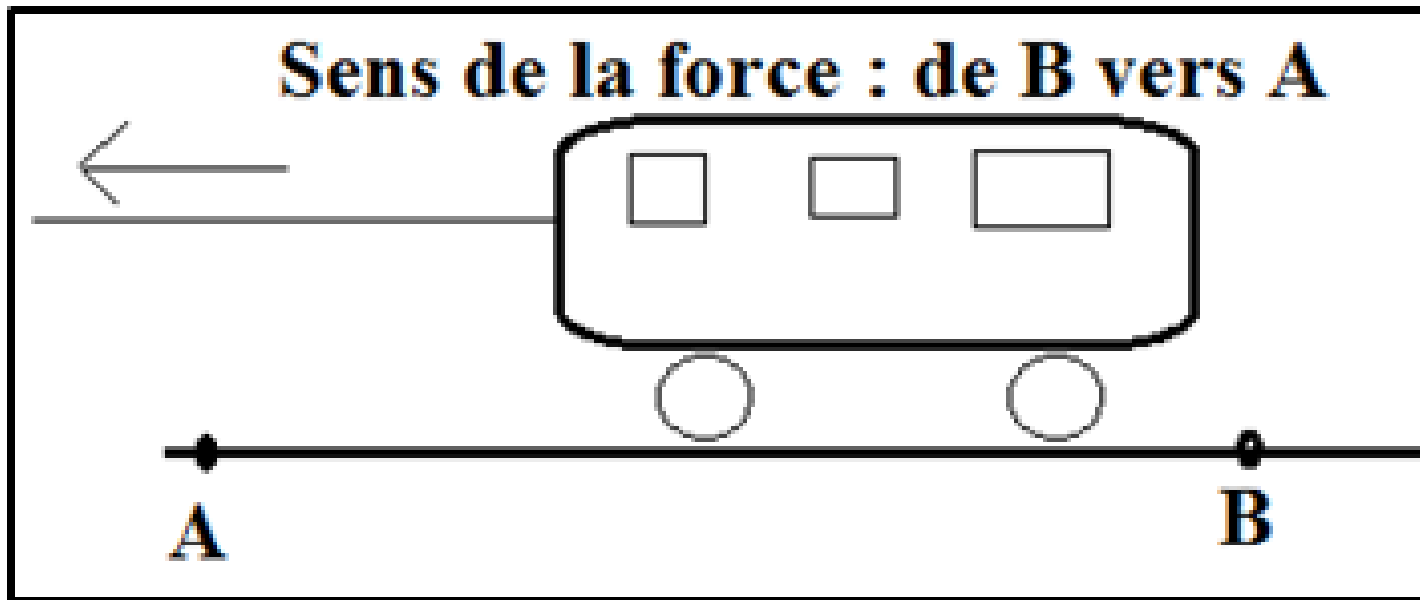
خط التأثير ( الإتجاه )



- Dans le schéma considérons la force exercée par le fil sur la caisse
- Les deux forces exercées par le fil sur la caisse ont le même point d'application ; mais elles n'ont pas la même direction
- La droite d'action d'une force est la droite qui a la même direction que de la force et qui passe par son point d'application

## c. Le sens المنحى

- Exemple : le jouet est attiré de la droite à la gauche,

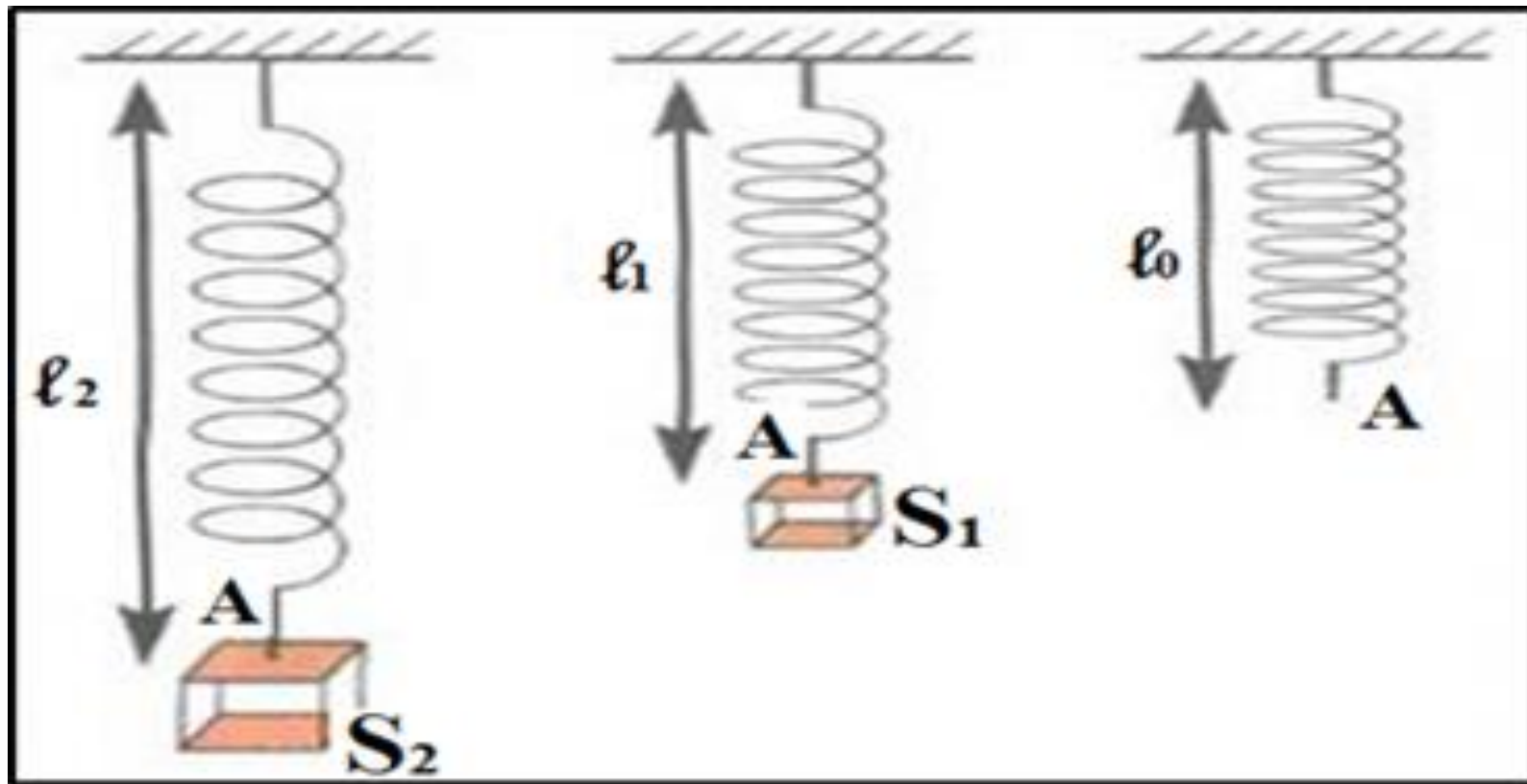


Donc le sens de force de B vers A

- ☐ Le sens de la force est le sens de la cause qui lui a donné naissance à son effet ;
- ☐ Le sens d'une force coïncide avec celui de l'action modélisée

d. L'influence de la masse

On accroche à l'extrémité d'un ressort النابض  
deux corps de masses différentes



- ❑ Plus que la masse est grande ; plus l'allongement الإطالة du ressort est grand
- ❑ La force exercée par le corps  $S_2$  est plus intense que la force exercée par le corps  $S_1$  sur le ressort
- ❑ Toute force est caractérisée par sa valeur (intensité)

- ❑ On note l'intensité de force par  $F$  .  $P$ ....  
son unité internationale est le **Newton**  
**النيوتن (N)** . elle mesure avec un  
instrument appelé le **dynamomètre**  
**الدينامومتر**





Dynamomètre  
tubulaire



Dynamomètre  
numérique



Dynamomètre  
à cadran

### 3. Représentation d'une force

تمثيل القوة

- ☐ On représente une force par un **vecteur** متجه (segment fléché)
- ☐ Le point d'application de la force est l'origine du vecteur
- ☐ La direction et le sens de la force sont ceux de vecteur

- ❑ L'intensité ou la valeur est proportionnelle à la longueur de vecteur ( il faut donc préciser l'échelle associée à la représentation vectorielle)
- ❑ Remarque : on représente les forces  $\vec{P}$  ,  $\vec{F}$  et on écrit leur intensité par :  $P$  ,  $T$  ;(sans vecteur بدون متجه)

## Exercice d'application

- Le système à étudier est le corps S ; on donne l'échelle : 0,5 cm représente 1N ;
- 1. Donner les caractéristiques du poids  $\vec{P}$  du corps (S)?
- 2. Représenter le poids  $\vec{P}$

