

†.XИΛξ† | ИCγOξΘ
†.C.Ш.Θ† | :ΘXCEξ ο.ο.ο Λ :ΘΞИΥ ο.ЖЖ:И.ο
Λ :ΘΘИCΛξ ο.ο.ЖИИ.ο Λ :ΟЖЖ: ο.C.ο.Θ.ο
†.K.ΛξCξ† †.ИC.ε† | :ΘXCEξ Λ :ΘC:†X
†.C.ι.ε†: QQQ.ε- ΘИ.ο- ИZIKEQ.ο



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي
الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين
جهة الرباط - سلا - القنيطرة

المديرية الإقليمية القنيطرة
الثانوية الإعدادية الأرك

Leçon 4 : Notion de force

مفهوم القوة

Niveau : 3 APIC

Prof : GUEDDA Mohammed



❑ Comment peut-on modéliser une action mécanique ?

Leçon 4 : Notion de force

مفهوم القوة

1- Modélisation des actions mécaniques:

1-1 Notion de force :

- une action mécanique est modélisée par une force. On distingue deux types de forces :

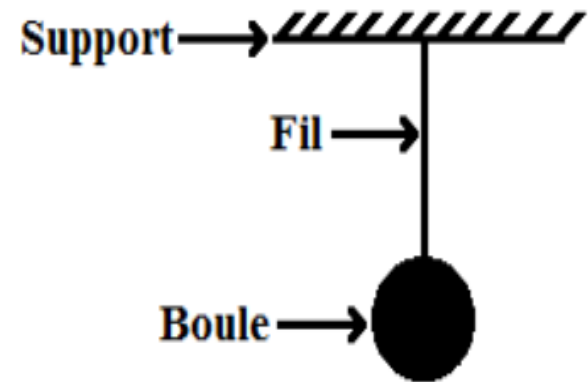
forces de contact (localisée ou répartie) et **forces à distance**.

- On symbolise la force par une lettre avec flèche. Exemples : \vec{F} , \vec{R} , \vec{T} , \vec{P}

Application :

Donnez le bilan des forces qui s'exercent sur la boule.

اجرد القوى المطبقة على الكرة



Systeme étudié : { la boule }

Force de contact : \vec{T} La force exercée par **le fil** sur la **boule**.

Force à distance : \vec{P} La force exercée par **la Terre** sur **la boule**.

1-2 Caractéristiques d'une force :

مميزات القوة

Une force est caractérisé par son **point d'application**, sa **droite d'application**, son **sens** et son **intensité**.

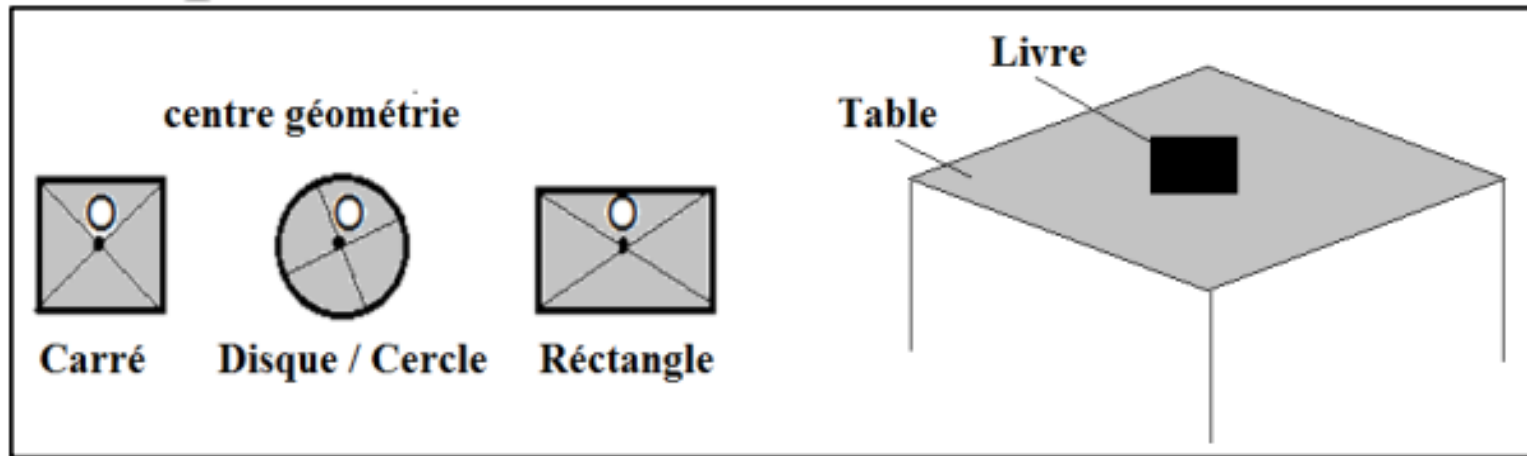
a- **Point d'application** : نقطة التأثير

Ce point peut être :

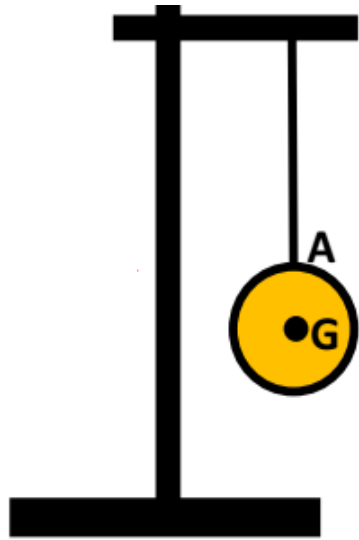
- Le point de contact entre l'acteur et le receveur pour une *force de contact localisée*.
- Le centre de gravité du receveur (noté G) pour une *force à distance répartie*.

- le centre géométrique de la surface de contact entre l'acteur et le receveur pour une *force de contact répartie*.

Exemples:



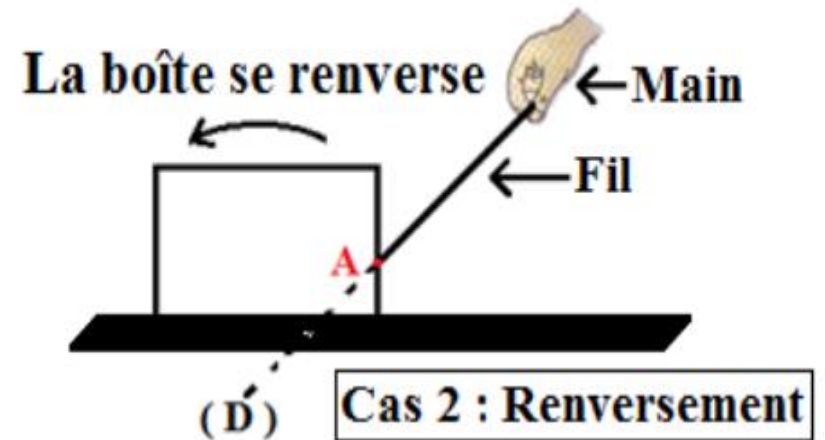
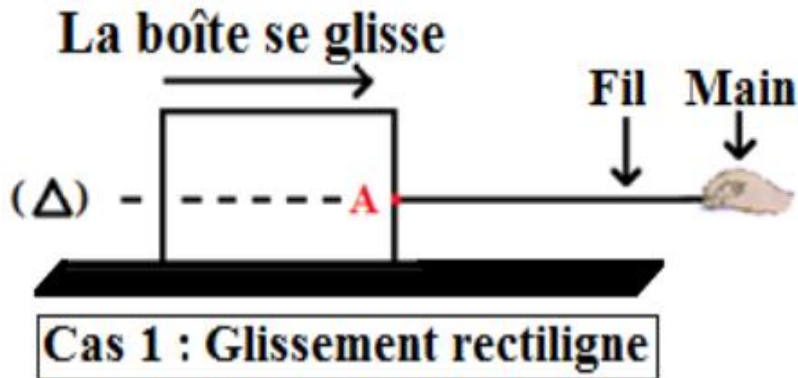
La table exerce la force de contact répartie sur le livre en point O



- le point d'application de la force exercée par le fil sur la boule est le point A .
- le point d'application de la force exercée par la terre sur la boule est le point G.

b- Droite d'action (ou direction) : خط التأثير
droite qui a la même direction que de la force
et qui passe par son point d'application.

Exemple:



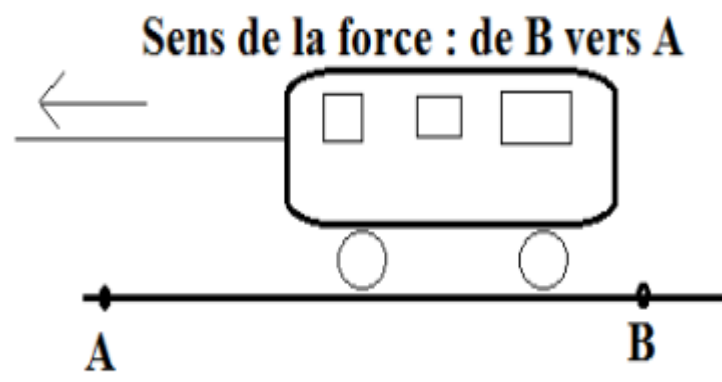
Cas 1 : La droite d'action de la force exercée par le fil sur la boîte est *la droite horizontale* (Δ),

Cas 2 : La droite d'action de la force exercée par le fil sur la boîte est *la droite inclinée* (D).

c - Le Sens : المنحى

Le sens de la force est le sens de la cause qui lui a donné naissance à son effet ;

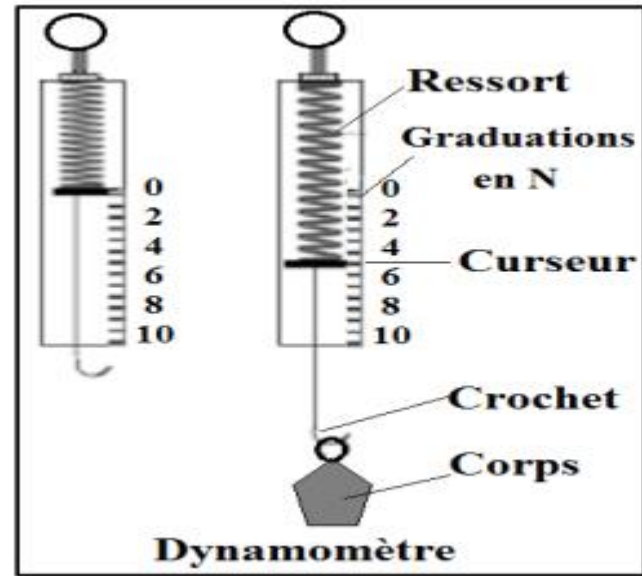
Exemple :



le jouet est attiré de la droite à la gauche,
donc le sens de la force : de B vers A,

d - L'intensité d'une force : شدة القوة

L'intensité d'une force est mesurée par un appareil appelé **dynamomètre** **دينامومتر**, et noté par une lettre : F ; P ; T ; R..... son unité est **le newton** de symbole (**N**),



1-3) Représentation d'une force :

Une force peut être représenté par un **segment fléché** appelé **vecteur force** dont :

- l'origine de la flèche c'est le point d'application de la force.
- la droite qui porte la flèche est la droite d'action de la force.
- le sens de la flèche : est le sens de la force.
- la longueur de la flèche est proportionnelle à l'intensité de la force suivant une échelle choisie.

Exemples :

\vec{F} la force exercée par le fil sur la pomme.

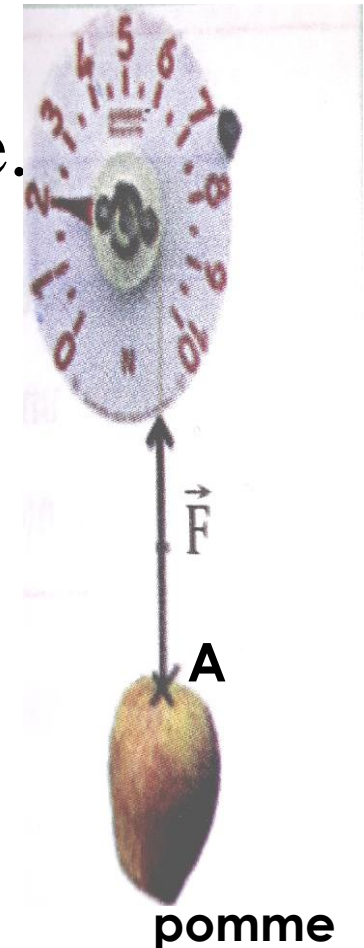
Les caractéristiques de la force \vec{F} :

- **Point d'application** : le point A,
- **Droit d'action** : le fil ou la droite verticale passant par A,
- **Sens** : du bas vers le haut, ou de A vers le haut,
- **Intensité** : $F = 2\text{N}$

Représentation de la force \vec{F} :

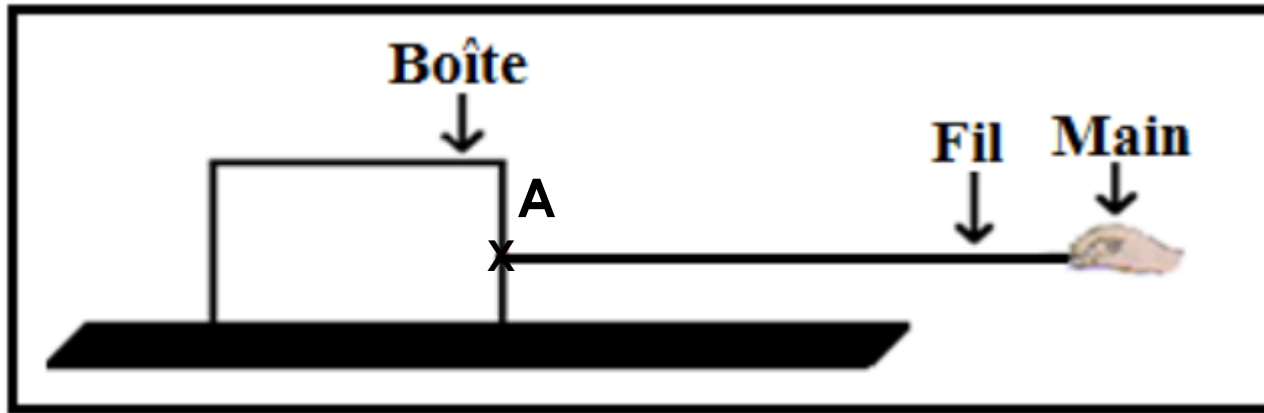
Echelle : $1\text{cm} \rightarrow 1\text{N}$

2 cm $\rightarrow 2\text{N}$ (La longueur du vecteur force \vec{F} est : $= 2\text{ cm}$)



Application :

Exercices 1 :

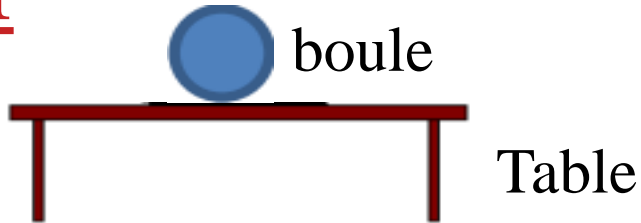


1- Donner les caractéristiques de la force \vec{F} exercée par le fil sur la boîte, l'intensité de la force \vec{F} est : $F = 4\text{N}$,

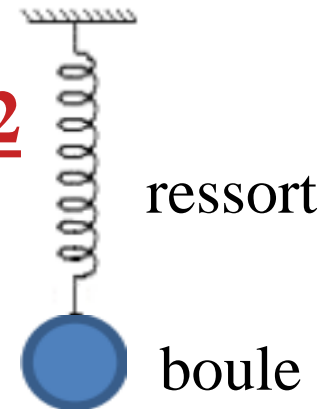
2- Représenter la force \vec{F} en utilisant l'échelle suivante : $1\text{ cm} \rightarrow 2\text{ N}$

Exercices 2 :

situation 1



situation 2



pour chaque situation :

- 1- Donner le bilan des forces qui s'exercent sur la boule,
- 2- Donner les caractéristiques de la force de contact,
- 3- Représenter la force de contact sachant que son intensité est 6 N, (Echelle 1cm \rightarrow 2 N)