

†.XИΛξ† | ИCҮOξΘ  
†.C.Ш.Θ† | :ΘXCEξ ο.ο.ο Λ :ΘξИҮ ο.Ж.Ж:И.ο  
Λ :ΘΘИCΛξ ο.ο.ЖИИ.ο Λ :OЖЖ: ο.C.Θ.Θ.ο  
†.Ж.ΛξCξ† †.ИC.ο.Ε† | :ΘXCEξ Λ :ΘC:†X  
†.C.ο.Ε†: QQQ.Ε- ΘИ.ο- ИZKEEQ.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 6 : Le poids et la masse

## الوزن و الكتلة

Niveau : 3 APIC

Prof : GUEDDA Mohammed



**Comment expliquer le chute de l'eau d'une cascade ?**

## Introduction :

- **La masse** d'un corps caractérise la quantité de matière qu'il renferme, symbolise par **m**, elle se mesure à l'aide d'une balance et s'exprime en Kg.
- **Le poids** d'un corps est la force d'attraction exercée par la Terre sur ce corps (force à distance), notée  $\vec{P}$ .
  - Alors qu'elles sont les caractéristiques du poids d'un corps ?
  - Y-a-t-il une relation entre le poids et la masse d'un objet ?

# 1. Caractéristiques du poids d'un corps :

## Activité :

- On suspend une boule à un fil (**fig.1**), puis on coupe ce fil, on observe la chute de la boule. (**fig.2**)

On suspend cette boule en équilibre dans le fil d'un dynamomètre (**fig.3**)

a- Quelle est La force qui fait tomber la boule,

b- Donner les caractéristiques de cette force,

c- Représenter cette force (dans la fig.1 et fig.3). Echelle : 1cm  $\rightarrow$  1N

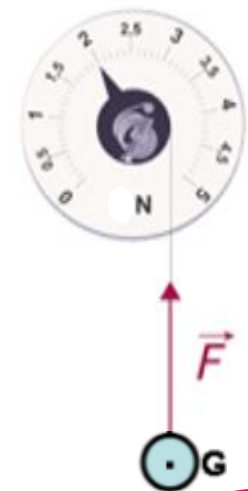
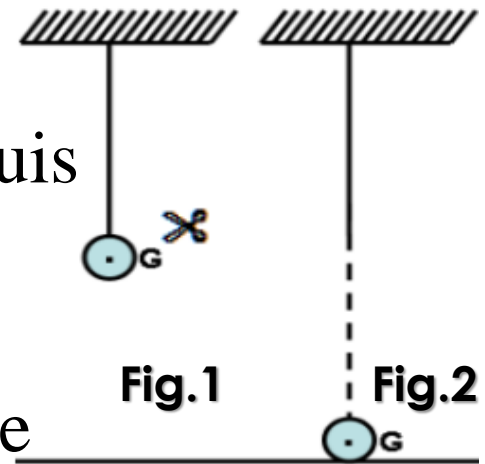


Fig.3

## *Conclusion :*

- La force qui fait tomber la boule est l'attraction terrestre, appelée **poids de la boule** وزن الكرة. Notée  $P$ , →

- *les caractéristiques du poids d'un objet sont :*

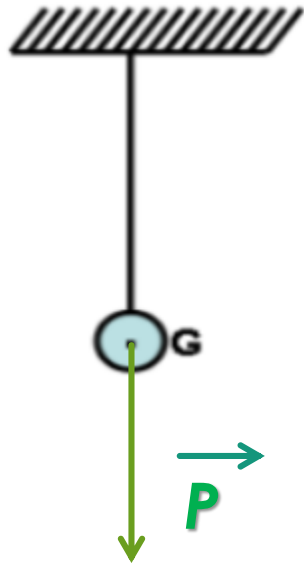
**Le point d'application :** le point G ( **centre de gravité** مركز ثقل الجسم de l'objet).

**La droite d'action :** La droite verticale qui passe par G,

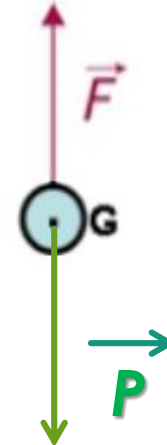
**Le sens :** du haut vers le bas (vers le centre de la terre)

**L'intensité :**  $P$  (se mesure à l'aide d'un dynamomètre, elle s'exprime en **Newton (N)** )

# Représentation du poids $\vec{P}$ de la boule :



$$P = F = 2\text{N}$$



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

Alors :

$$2\text{N} \rightarrow 2\text{ cm}$$

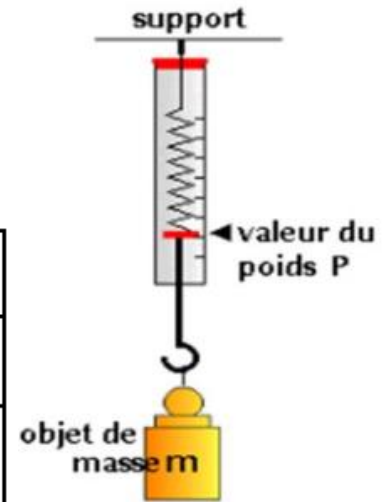
## 2. Relation entre le poids et la masse :

### Activité :

- A l'aide d'un dynamomètre mesurer le poids  $P$  de quatre masses marquées et complète le tableau de mesures.

### Tableau de mesures :

Masse marquée en (Kg)	0.1	0.2	0.3	0.4
Le poids $P$ en (N)	0.98	1.96	2.94	3.92
Le rapport $\frac{P}{m}$ en (N/Kg)	9.8	9.8	9.8	9.81



- Comment varie le poids lorsque la masse augmente?
- Le rapport  $P/m$  varie-t-il? Que peut-on en conclure?

- Plus la masse augmente plus l'intensité du poids augmente.
- Le rapport  $P / m$  est constant.  
P et m sont donc deux grandeurs proportionnelles.
- Ce rapport noté **g** s'appelle **l'intensité de la pesanteur**

$$g = \frac{P}{m}$$

شدة الثقالة



## Conclusion :

La relation entre le poids  $P$  d'un objet et sa masse  $m$  est :

$$P = m \times g$$

(N)                      (Kg)                      (N/Kg)

## Remarque:

- L'intensité de la pesanteur  $g$  dépend de lieu où l'on se trouve.

Le lieu	Casablanca	Paris	L'équateur	Pole Nord	La lune
$g$ en (N/Kg)	9,80	9,81	9,78	9,83	1,63

- Si l'on change de lieu, la masse  $m$  reste constante mais l'intensité de poids  $P$  varie.

• La relation entre le poids et la masse

$$\frac{P}{m \times g}$$

Je cherche  $P$  :



Je cache  $P$

$$P = m \times g$$

Je cherche  $m$  :



Je cache  $m$

$$m = \frac{P}{g}$$

Je cherche  $g$  :



Je cache  $g$

$$g = \frac{P}{m}$$

## *Exercices d'application :*

### Exercice 1 :

Neil ARMSTRONG fut le premier homme à poser le pied sur la Lune lors de la mission Appolo XI le 21 Juillet 1969 . Il a une masse sur la Terre de 70 kg .

( Données :  $g_{Terre} = 10 \text{ N/kg}$  ;  $g_{Lune} = 1,6 \text{ N/kg}$  )

1. Calculer l'intensité du poids de Neil Armstrong sur la Terre ?
2. Quelle était sa masse sur la lune ? Justifiez
3. Calculer l'intensité du son poids sur la Lune ?

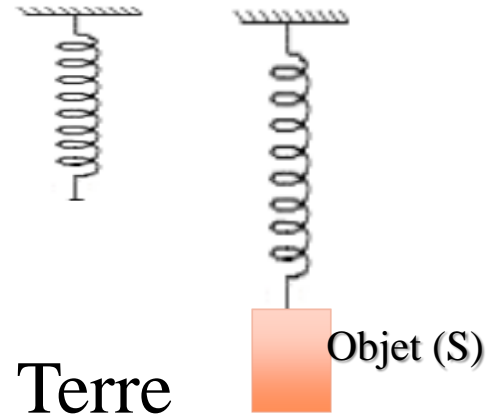
## Exercice 2 :

La figure ci-contre représente un objet (S) est en équilibre suspendu à un ressort .

On donne :

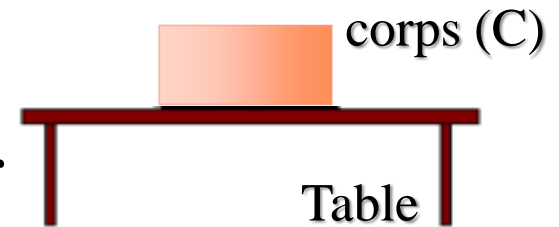
- l'intensité de poids de cette objet sur la Terre est égale à  $4\text{N}$ , et  $g = 9,8 \text{ N/kg}$ ,

- 1- Quelles sont les forces exercées sur l'objet (S) ?
- 2- Calculer la masse  $m$  de l'objet (S) ?
- 3- déterminez les caractéristiques du poids de l'objet (S) ?
- 4- Représenter le poids de l'objet (S) en utilisant l'échelle  $2\text{N} \rightarrow 1\text{cm}$



### Exercice 3 :

On considère le schéma ci-contre où le corps (C) est en équilibre sur une table.



On donne : la masse de corps (C) :  $m = 0,3\text{kg}$   
et l'intensité de la pesanteur :  $g = 10\text{ N/kg}$

- 1- Calculer l'intensité de poids du corps (C) ?
- 2- Donner le bilan des forces exercées sur le corps (C)
- 3 - Donner les caractéristiques de ces forces ?
- 4- Représenter ces forces en utilisant l'échelle

$$1,5\text{N} \rightarrow 1\text{cm}$$