

†.XIIΛξ† | ИC4OξΘ
†.C.Π.Θ† | :OXCξ α.C:O Λ :OξИY .ЖЖ:И.α
Λ :OΘИCΛξ α.ЖИИ. Λ :OЖЖ: .C.ΘΘ.α
†.K.ΛξCξ† †.IC.ET | :OXCξ Λ :OC:HX
†.CI.ET: QQQ.Ε- ΘИ- ИZIKEQ.



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

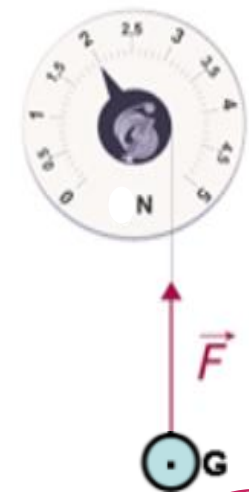
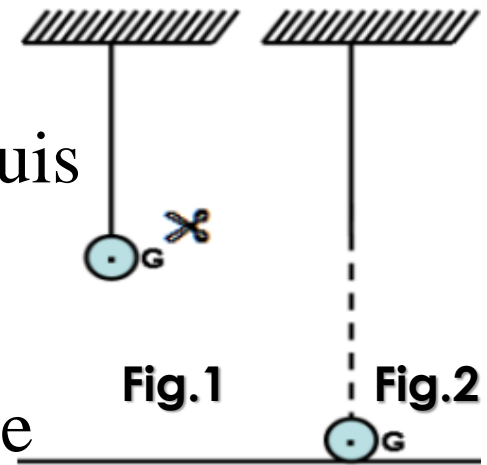


Fig.3

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 :*

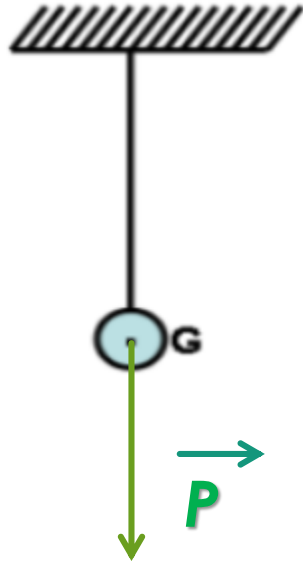
Le point d'application : le point G (**centre de gravité** مركز ثقل الجسم de l'objet).

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

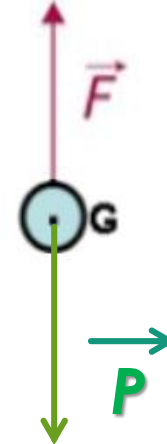
Le sens : du haut vers le bas (vers le centre de la terre)

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 :

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

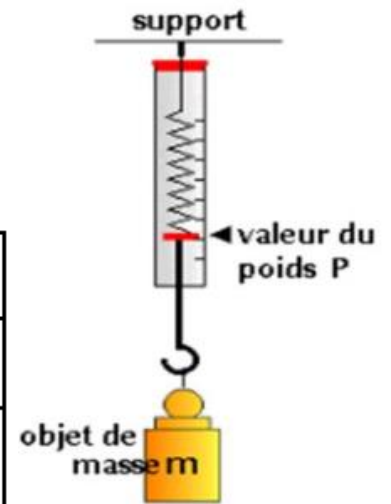
2. Relation entre le poids et la masse :

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 :




A small triangle with a red border. Inside, the letter 'P' is at the top, and 'm x g' is at the bottom. A yellow hand is placed over the 'P'.

Je cache P

$$P = m \times g$$

Je cherche m :

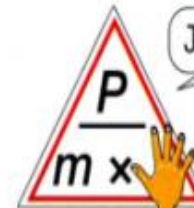


A small triangle with a red border. Inside, the letter 'P' is at the top, and 'm x g' is at the bottom. A yellow hand is placed over the 'm'.

Je cache m

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

Je cherche g :



A small triangle with a red border. Inside, the letter 'P' is at the top, and 'm x g' is at the bottom. A yellow hand is placed over the '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 ?

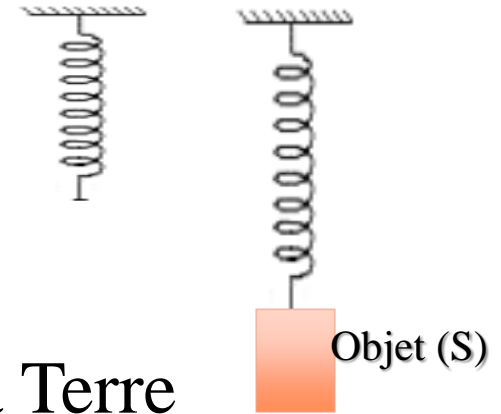
Exercice 2 :

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

On donne :

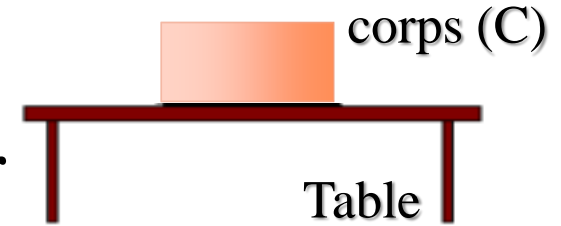
- l'intensité de poids de cette objet sur la Terre est égale à 4N, et $g = 9,8 \text{ N/kg}$,

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