

Le poids et la masse

I. La différence entre le poids et la masse

La masse et le poids sont deux grandeurs de nature différentes.

1) la masse d'un objet:

- La masse d'un objet est une grandeur physique liée la quantité de matière qui le constitue, c'est à dire la masse des particules qui constituent cet objet.
- on symbolise la masse par **m** ou **M**
- l'unité légale dans le système international est le **kilogramme** noté **kg**.
- la masse se mesure par une balance.
- La masse d'un objet est une grandeur constante ne dépend pas du lieu où l'on se trouve.

2) Le poids d'un objet:

- Le poids d'un objet est la force d'attraction à distance exercée par la terre sur cet objet.
- Le poids d'un objet est noté par le vecteur **$\vec{P}$** et son intensité noté par **P**.
- l'unité de l'intensité du poids est **Newton** noté **N**.
- l'intensité du poids d'un objet se mesure par un **dynamomètre**.
- Les caractéristiques du poids d'un objet sont :
 - **Point d'application** : **G** le centre de gravité de l'objet.
 - **Droite d'action** : la droite verticale passant par G
 - **le sens** : de G vers le bas (vers le centre de la terre).
 - **L'intensité** : se mesure à l'aide d'un dynamomètre

II. Relation entre le poids et la masse :

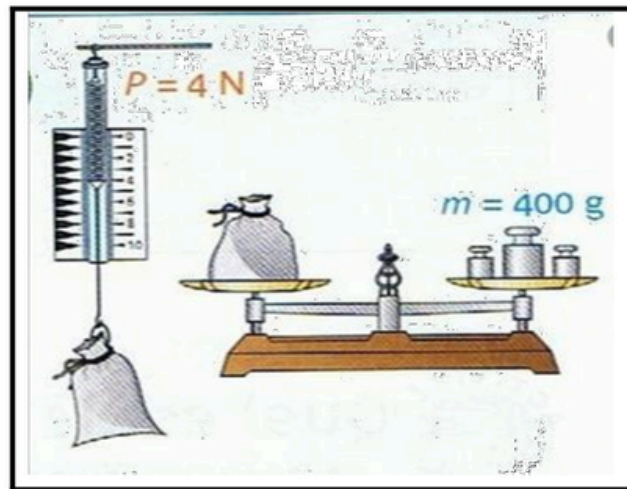
1) Expérience

A l'aide d'une balance on mesure la masse de différents objets, puis on mesure leurs poids par un dynamomètre sans changer le lieu.

PROF : SAID BOUJNANE

Lycée Collegial Allal Ben Abdellah

Direction provinciale :kénitra



2) Tableau de mesure

	A	B	C	D	E
Masse m (g)	100	200	300	400	500
Masse m (kg)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Poids P (N)	1	2	3	4	5
$\frac{P}{m}$ (N/Kg)	10	10	10	10	10

3) Interprétation

- plus la masse du corps augmente, plus l'intensité du poids augmente donc l'intensité du poids « P » d'un corps est proportionnel à sa masse « m ».
- Le rapport $\frac{P}{m}$ reste constante sa valeur est égal à 10 N/Kg (même lieu de l'expérience)
- Le rapport $\frac{P}{m}$ est appelée **intensité de la pesanteur**, son symbole est g . on peut donc écrire

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

conclusion

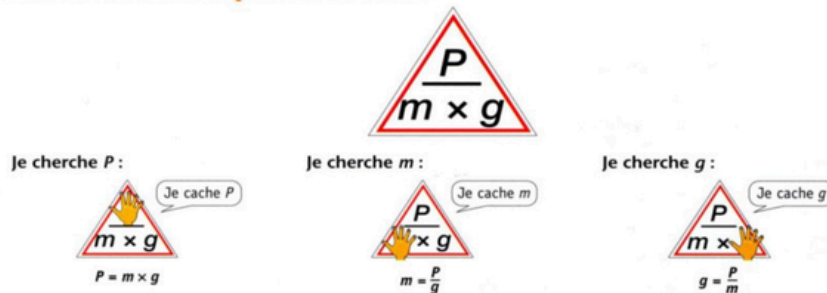
le poids et la masse sont deux grandeurs physiques liées par la relation suivante :

$$P = m \times g$$

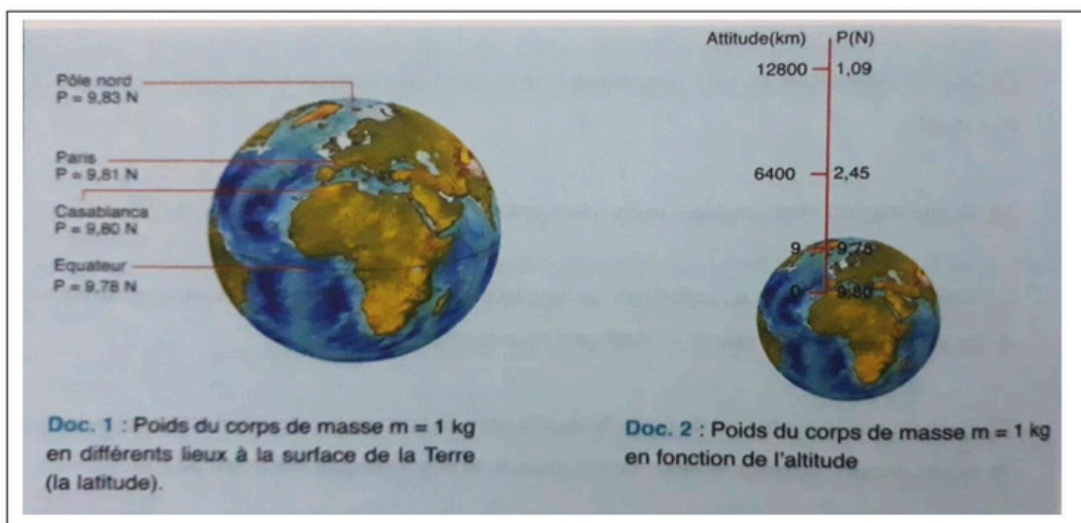
- **P** : l'intensité du poids exprimé en Newton « **N** »
- **m** : la masse du même corps exprimée en kilogramme « **Kg** »
- **g** : l'intensité de la pesanteur exprimée en « **N/kg** » ou « **N.Kg⁻¹** »

Utiliser les lois de proportionnalité

• La relation entre le poids et la masse



III. Variation de l'intensité du poids d'un corps :

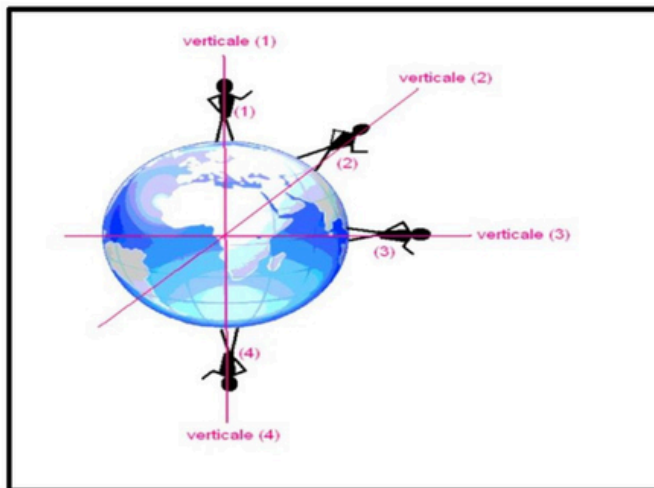


PROF : SAID BOUJNANE

Lycée Collegial Allal Ben Abdellah

Direction provinciale : kénitra

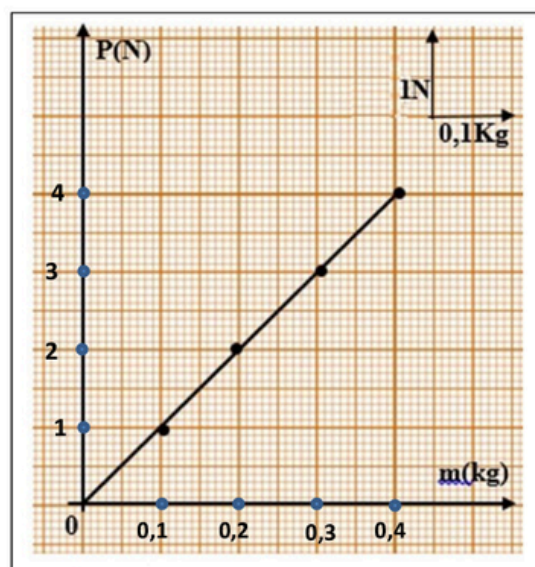
- 📖 La masse est une grandeur invariable (constante) ne change pas avec le lieu et l'altitude (hauteur).
- 📖 L'intensité du poids « P » est une grandeur variable varie avec le lieu et l'altitude.
- 📖 L'intensité du poids « P » diminue avec l'altitude.
- 📖 L'intensité de pesanteur « g » diminue avec l'altitude.



Tous les objets sont
attirés vers le
centre de la Terre.

EXERCICE

- 1) Tracer la courbe de variation de l'intensité du poids P(en N) en fonction de la masse m(en kg) on utilisant les résultats obtenus dans le tableau ci-dessus





2) Comment varie le poids lorsque la masse augmente ?

Le poids augmente lorsque la masse augmente.

3) Quelle est la forme de la courbe du poids en fonction de la masse ?

La courbe obtenue est une droite qui passe par l'origine du repère.

4) Que peut-on en déduire ?

On en déduit que le poids est proportionnel à la masse.

5) Le coefficient de proportionnalité, désigné par la lettre g, est appelé intensité de la pesanteur. Ecrire l'expression du poids P en fonction de la masse m et de l'intensité de la pesanteur g.

La fonction de la droite passant par l'origine est une fonction linéaire son équation est de la forme suivante : $y = a \times x$. avec a le coefficient de proportionnalité $a = \frac{y}{x}$

L'expression du poids P en fonction de la masse m et de l'intensité de la pesanteur g.

$$P = m \times g$$