



la mécanique

leçon n:5

le poids et la masse

3 APIC

S : II



I - La masse :

- La masse représente **la quantité de la matière** qui contient un corps , elle est notée par la lettre **m** .
- La masse se mesure avec **la balance** et son unité internationale est le **kilogramme (kg)**
- La masse est invariable avec le lieu



Multiples						Unité	Sous-multiples		
t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

Exercice d'application : faire les conversions suivantes

$$1,5t = \dots \text{ kg} \quad // \quad 80g = \dots \text{ kg} \quad // \quad 0,5 q = \dots \text{ kg}$$

II - Le poids d'un objet

1 - Définition :

- **Le poids** d'un objet est **la force** à distance exercée par la terre sur cet objet. Cette force, notée **P** est l'action responsable de la chute de tout objet au voisinage de la Terre.

2) Caractéristiques du poids d'un objet :

Les caractéristiques du poids d'un objet sont :

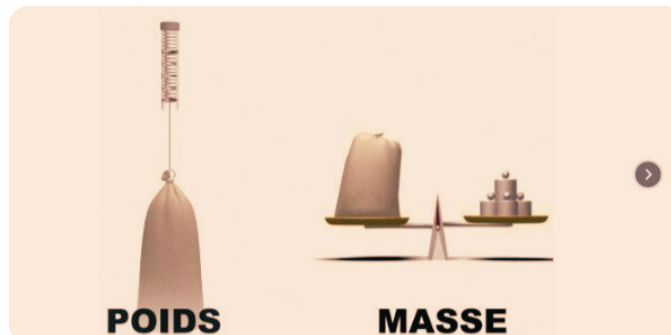
- **Le point d'application** : C'est un point déterminé G de l'objet, appelé centre de gravité de l'objet.
- **La droite d'action** : la verticale qui passe par le centre de gravité.
- **Le sens** : du G vers le bas.
- **L'intensité (ou la valeur du poids)** : Cette intensité se note P , et se mesure à l'aide **dynamomètre**. Elle s'exprime en **Newton (N)** comme la valeur de toute autre force.



III- Relation entre la masse et poids

1 - Expérience:

📍 Prenant des corps de masses différentes, puis on mesure leurs poids par le même dynamomètre dans le même lieu (la ville de ouled teima)



**PROF
ELZAAR**

2 - Resultats

le corps	S1	S2	S3	S4
La masse m (Kg)	0.1	0.2	0.3	0.5
Intensité du poids P (N)	1	2	3	5
Rapport P/m (N/Kg)	10	10	10	10



CONCLUSION

☛ On constate que le rapport P/m est constant. Ce rapport, notée g , s'appelle l'intensité de la pesanteur : $g = P/m$

➤ La valeur P du poids d'un objet et sa masse m sont reliées par la relation

$$P = m \times g$$

Avec : P : l'intensité du poids de l'objet en newton (N)
 m : la masse de l'objet en kilogramme (Kg)
 g : l'intensité de la pesanteur en (N/Kg)

Exercice d'application

- 1) Calculer P l'intensité du poids d'un corps sachant que sa masse $m=200g$.
- 2) Calculer m la masse d'un corps sachant que son poids $P= 450 N$.

On donne l'intensité de la pesanteur $g= 10N/kg$.

IV- La variation de l'intensité de la pesanteur avec le lieu

Mercure	Terre	Mars	Lune	Jupiter
2,9	9,8	3,7	1,6	23,1
				

Lieu	Latitude	g (N/Kg)
Pole nord	90°	9,832
Paris	49°	9,810
Rabat	34°	9,796

Astre	g (N/Kg)
Lune	1,6
Mars	3,7
Jupiter	25

- g n'est pas constante à la surface de la terre et elle diminue lorsque l'altitude augmente .
- Puisque g l'intensité de la pesanteur varie donc P le poids aussi varie .

Conclusion générale

- Le poids et la masse d'un corps sont deux grandeurs différentes.
- Le poids et la masse d'un corps sont deux grandeurs proportionnelles.
- La relation de proportionnalité se traduit par : $P = m \times g$
- L'intensité de pesanteur g varie avec le lieu et avec l'altitude en même lieu.



PROF ELZAAR

❦ **حكمة اليوم** ❦

كل دقيقة تمضيها في
المذاكرة تقربك أكثر من
هدفك النهائي