

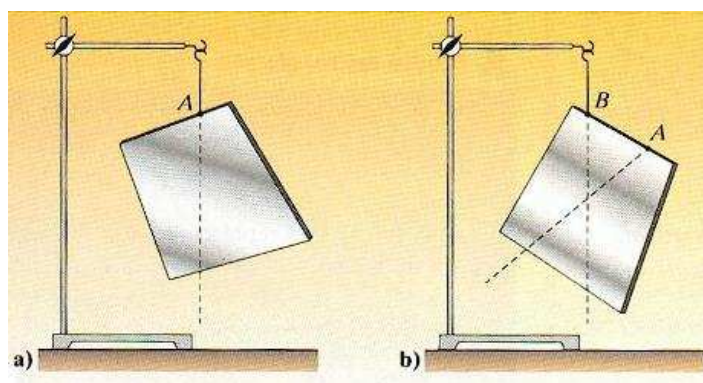
I. Poids d'un objet

Le poids d'un objet est une force dirigée vers le bas qui met en évidence l'attraction terrestre.

Le poids est mesuré au moyen d'un dynamomètre et s'exprime en newtons (N).

Point d'application:

Quelque soit le point d'accrochage d'un objet, le point d'application du poids est situé sur la verticale donnée par le fil. Si on suspend l'objet par deux points différents, le point d'application du poids sera situé à l'intersection des directions données par les deux verticales. Ce point d'application est appelé centre de gravité du solide.

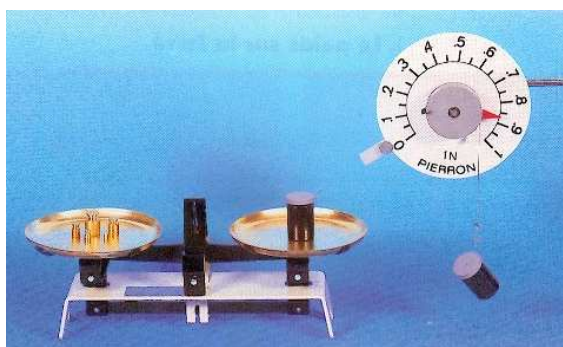


L'attraction terrestre s'exerce sur tous les points de l'objet, c'est une force répartie.

Conclusion: Le poids est une force que l'on représente par un segment vertical orienté vers le bas et dont le point d'application est le centre de gravité G.

II. Poids et masse d'un objet

Au moyen d'une balance et d'un dynamomètre, déterminons la relation qui existe entre les grandeurs masse et poids.

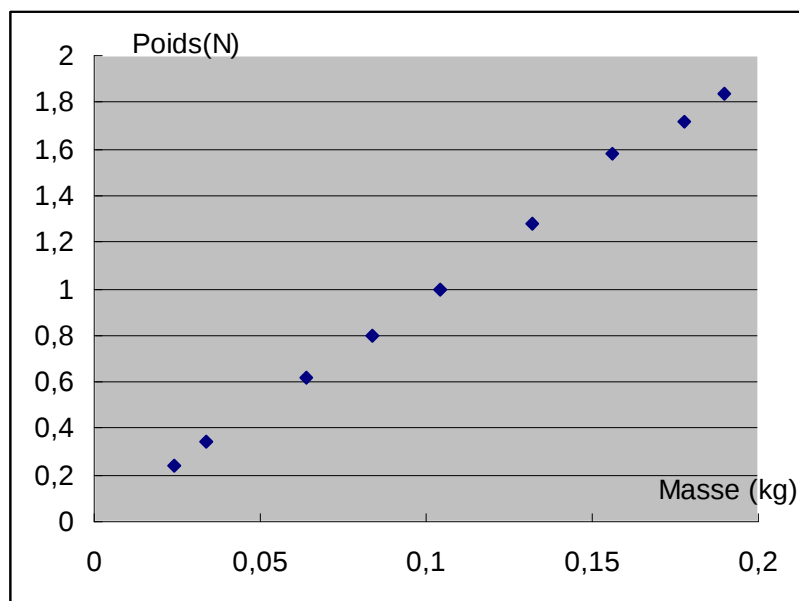


Mesure de la masse d'un objet et du poids correspondant.

On effectue différentes pesées qui donnent les résultats suivants:

Masse (kg)	0.024	0.034	0.064	0.084	0.104	0.132	0.156	0.178	0.190
Poids (N)	0.24	0.34	0.62	0.80	1.00	1.28	1.58	1.72	1.84
Poids/Masse (N/kg)	10	10	9.7	9.5	9.6	9.7	10.1	9.7	9.7

Représentation graphique:



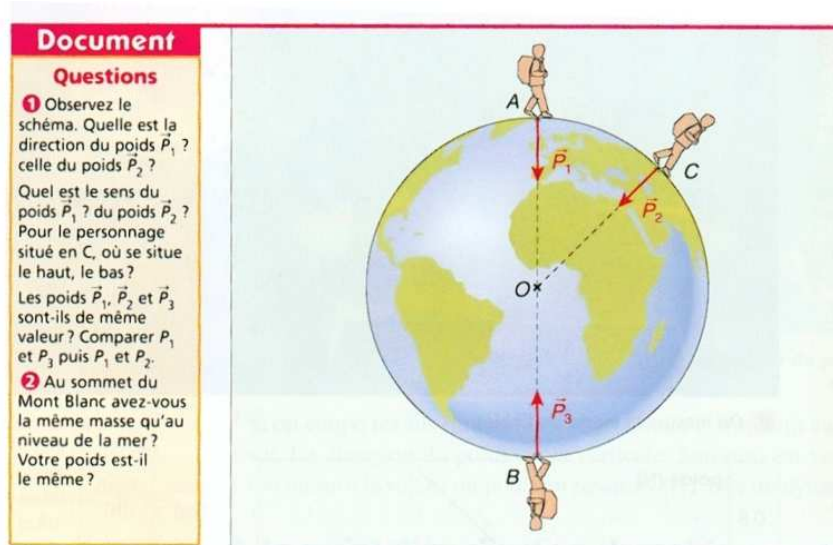
Le graphique montre qu'il y a proportionnalité entre la masse et le poids. Le rapport $(P/M) = Cte$ est appelé **intensité de la pesanteur que l'on note g**.

$$P = M \times g$$

N
kg
N/kg

III. Le poids et la gravitation

III.1 Le poids sur la Terre



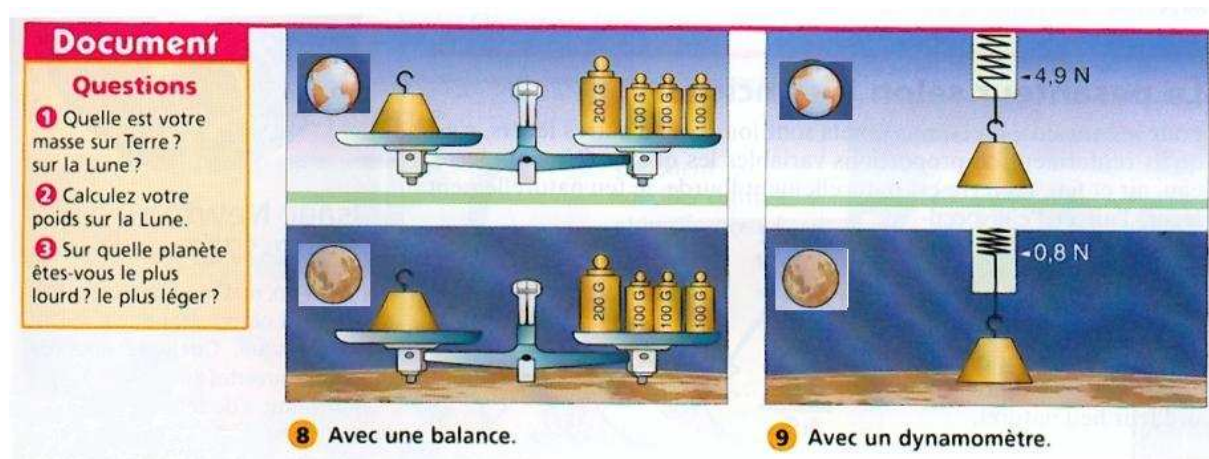
g varie avec l'altitude (à 5000 m d'altitude $g = 9.792 \text{ N/kg}$).

G varie avec la latitude

- Aux pôles, $g = 9.83 \text{ N/kg}$ (la Terre est légèrement aplatie aux pôles).
- A Paris, $g = 9.81 \text{ N/kg}$.
- A l'équateur, $g = 9.78 \text{ N/kg}$.

Conclusion: L'intensité de la pesanteur varie sur Terre avec l'altitude et la latitude.

III.1 Le poids sur la Lune



On observe que l'équilibre obtenu sur Terre avec la balance est le même que sur la Lune.

La masse étant liée à la quantité de matière, elle va être la même quelque soit l'endroit.

Par contre, les indications lues sur le dynamomètre sont différentes. L'intensité de la pesanteur sur la Lune est plus faible que sur Terre (6 fois moins grande environ).

La relation $P = M \times g$ est donc valable aussi sur la Lune à condition de prendre

$g = 1.6 \text{ N/kg}$.