

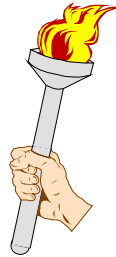
CH V : Masse d'un corps

I) Introduction :

Un spationaute se déplace-t-il aussi facilement sur la terre que sur la lune (si l'on ne tient pas compte de son encombrante combinaison) ?

Sur la lune, le spationaute se déplace plus aisément, il peut sauter plus haut etc.... Ceci est dû au fait que l'intensité de l'action de la lune sur celui-ci est moins grande que celle de la terre.

Pourquoi, lors des Jeux Olympiques de Mexico en 1968, des records ont été largement battus (Saut en longueur : record qui passa de 8,35 m à 8,90 m) ?



Ceci est dû au fait que l'intensité de l'action de la terre est moins grande en altitude qu'au niveau de la mer.

II) Poids et masse :

Lorsque l'on change de lieu, l'intensité du poids varie or la masse d'un corps est invariable. En effet, un poids est une force et une masse est une quantité de matière.

L'unité de masse est le gramme (symbole g) dont l'un des multiples est le kg. Pour mesurer une masse on utilise une balance.

Comparons dans le tableau suivant poids et masse :

Poids	Masse
<ul style="list-style-type: none">- Le poids est une action- L'intensité (valeur) du poids varie avec le lieu- L'intensité (valeur) du poids se mesure avec un dynamomètre- L'intensité (valeur) du poids s'exprime en N.	<ul style="list-style-type: none">- La masse représente la quantité de matière- La masse ne varie pas avec le lieu- La masse se mesure avec une balance- La masse s'exprime en g.

Expérience :

Accrochons un certain nombre de masses à un dynamomètre. Pour chaque masse accrochée, on lit la valeur de l'intensité sur le dynamomètre et on complète le tableau suivant :

Masse m	m en kg..	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25
Intensité du poids P	P en N	0,5	0,98	1,48	1,94	2,45
Calcul de $\frac{P}{m}$	$\frac{P}{m}$ en N/kg					

Que peut-on dire du rapport $\frac{P}{m}$ en tenant compte des erreurs de mesures prés.

Le rapport $\frac{P}{m}$ est

Si on refait la même expérience en des lieux différents, on trouve :

Au pôle Nord	A l'équateur	A Paris	Sur la lune	Sur Jupiter
$\frac{P}{m} = 9,83 \text{ N/kg}$	$\frac{P}{m} = 9,78 \text{ N/kg}$	$\frac{P}{m} = 9,81 \text{ N/kg}$	$\frac{P}{m} = 1,63 \text{ N/kg}$	$\frac{P}{m} = 25,90 \text{ N/kg}$

En un même lieu, l'intensité du poids d'un objet et la masse de cet objet sont reliés par la relation : $P = m \cdot g$
g est appelé intensité de pesanteur et est donné en N/kg

Exercice N° 1 :

L'indication donnée sur une boîte de sucre « Poids net 1 kg » est-elle correcte ?
Pourquoi ?

Exercice N° 2 :

Combien pesez-vous ?

Quel est votre poids sur la lune ? $P_{\text{lune}} =$

Quel est votre poids sur Jupiter ? $P_{\text{Jupiter}} =$

Quel est votre poids à Paris ? $P_{\text{Paris}} =$

Exercice N° 3 :

Quel est l'intensité de la pesanteur en un lieu où un sac de ciment de masse $m = 50 \text{ kg}$ à un poids $P = 489 \text{ N}$.

Dans ce que vous avez vu précédemment, quel pourrait-être ce lieu ?