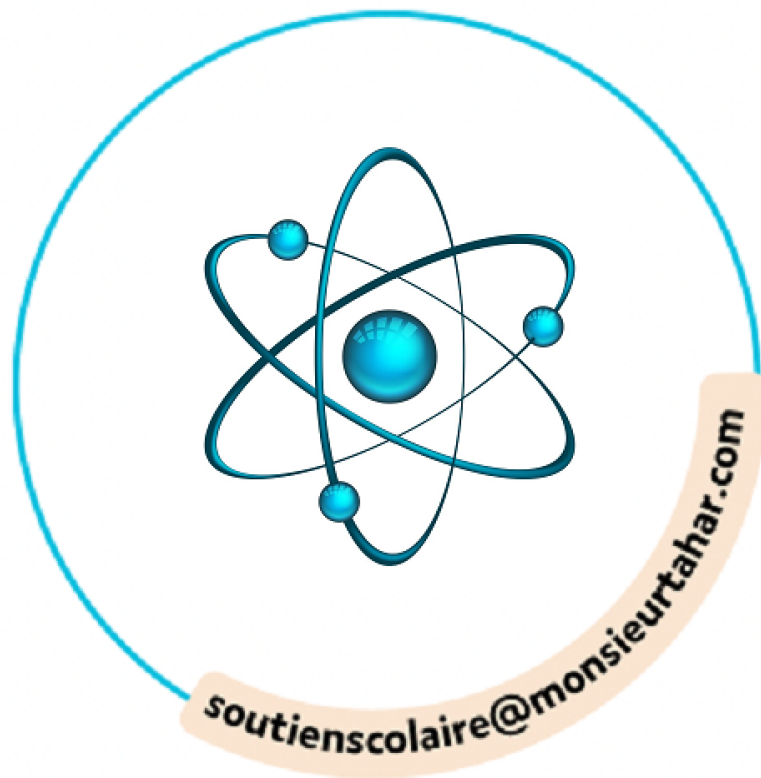


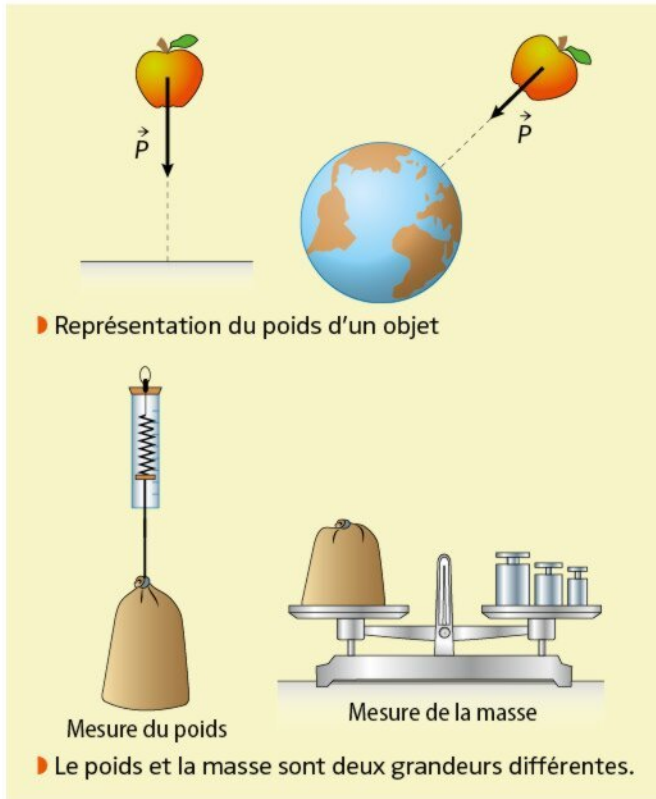
Physique chimie



CHAPITRE 6

Le poids et la masse

1 Le poids et la masse



Poids

Le **poids** d'un objet est la **force** qui modélise l'action d'un astre attracteur proche sur cet objet.

Son intensité se mesure à l'aide d'un **dynamomètre**. L'unité du poids est le **newton**, de symbole **N**.

Le poids se représente par un segment fléché dont la direction est **verticale** et le sens **vers le bas** (vers le centre de l'astre attracteur).

Son point d'application est le **centre** de l'objet, car il s'agit d'une interaction à distance.

Masse

La **masse** d'un objet correspond à la **quantité de matière** qui le compose.

Une masse se mesure à l'aide d'une **balance**. L'unité de la masse est le **kilogramme**, de symbole **kg**.

2 La relation entre poids et masse

Il existe une relation de proportionnalité entre le **poids** P d'un objet (en N) et sa **masse** m (en kg) :

$$P = m \times g$$

Le coefficient de proportionnalité g est appelé **intensité de pesanteur**. Il s'exprime en N/kg.

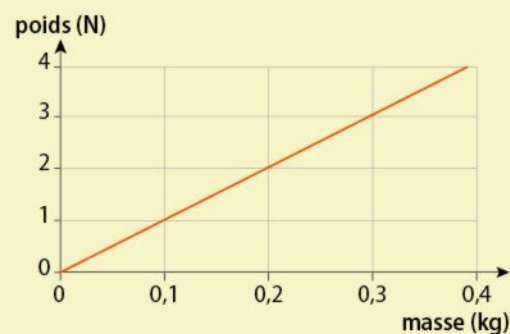
Sur Terre, $g \approx 10 \text{ N/kg}$. Sur un autre astre, sa valeur est différente (par exemple, l'intensité de pesanteur sur la Lune y est 6 fois moindre que sur Terre).

Pour une même masse, un objet aura donc un poids différent selon l'astre attracteur environnant.

► Relation entre le poids et la masse

$$P = m \times g$$

N kg N/kg



► Représentation graphique de la relation entre le poids et la masse d'un objet sur Terre

3 La pesanteur

Capacité d'attraction

Tout astre, du fait de sa masse, exerce une attraction sur tout objet qui se trouve à ses alentours. Ce phénomène s'appelle la **pesanteur**.

L'importance de la capacité d'attraction d'un astre attracteur est appelée **intensité de pesanteur**.

Facteurs d'influence

La valeur de l'intensité de pesanteur dépend de la masse et de la distance de l'astre attracteur.




Plus la **masse** d'un astre attracteur est élevée, plus son intensité de pesanteur est **importante**.

Plus l'on s'**éloigne** d'un astre attracteur, plus son intensité de pesanteur est **faible**.

Impesanteur

L'effet de la pesanteur d'un astre attracteur sur un objet est la chute verticale de cet objet vers l'astre.

Le terme d'**impesanteur** est utilisé dans les situations où l'effet de la pesanteur ne se fait pas ressentir.

Lune	Terre	Jupiter
		
$M = 7,3 \times 10^{22} \text{ kg}$	$M = 6,0 \times 10^{24} \text{ kg}$	$M = 1,9 \times 10^{27} \text{ kg}$
$g = 1,6 \text{ N/kg}$	$g = 9,8 \text{ N/kg}$	$g = 23,1 \text{ N/kg}$

► Plus la masse M de l'astre attracteur est élevée, plus son intensité de pesanteur g est importante.

► La diminution de l'intensité de pesanteur avec l'altitude explique la raréfaction de l'air de l'atmosphère.



► Dans une station spatiale, les objets et les astronautes sont en impesanteur.

Je retiens l'essentiel

OBJECTIF
1

La **masse**, qui correspond à la quantité de matière d'un objet, et le **poids**, qui modélise l'action d'un astre attracteur sur cet objet, sont deux grandeurs différentes.

OBJECTIF
2

Le poids P (en N) d'un objet est proportionnel à sa masse m (en kg) : $P = m \times g$ où g désigne l'intensité de pesanteur.

OBJECTIF
3

L'**intensité de pesanteur** d'un astre attracteur dépend de sa masse et de sa distance.

Les mots du chapitre

Poids : force qui modélise l'action d'un astre attracteur au voisinage de celui-ci.

Pesanteur : capacité d'attraction d'un astre.

Astre : objet de l'Univers.