

CHAPITRE 3

POIDS ET MASSE

I) Poids et masse : même grandeur ?

⇒ **Activité expérimentale : poids et masse d'un corps**

Lire, faire et rendre le travail qui sera noté !

⇒ **Conclusion :**

Le **poids** et la **masse** sont 2 grandeurs différentes :

- La **masse** d'un corps (= objet d'étude) caractérise la quantité de matière (= nombre d'atomes) contenue dans ce corps.

On mesure la **masse** notée **m** avec une **balance**.
Son **unité** est le **kilogramme** de symbole **kg**.

- Le **poids** d'un corps est l'attraction exercée par la Terre lorsqu'il se trouve à sa proximité.

Le poids est responsable de la chute du corps.

Il s'exerce à la verticale du lieu de la chute, du haut vers le bas.

On mesure le **poids** noté **P** avec un **dynamomètre**.
Son **unité** est le **newton** de symbole **N**.

II) Quelle est la relation entre le poids P et la masse m d'un objet ?

⇒ **Activité expérimentale : quelle est la relation entre poids et masse : tracer un graphique**

Faire sur feuille le travail demandé, le rendre (noté !)

⇒ **Conclusion :**

Le quotient (=résultat d'une division) du poids P d'un corps en newton (N) par sa masse m en kg est une constante.

$$P_{\text{objet}}/m_{\text{objet}} = P:m = \text{constante} = g$$

Le **poids P** et la **masse m** d'un corps sont donc **proportionnels**.

Cette constante est notée **g** et, est appelée **intensité de pesanteur**.

Sa valeur moyenne sur Terre vaut

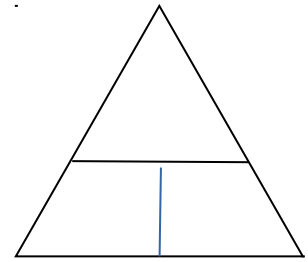
$$g_{\text{Terre}} = 9,8 \text{ N/kg} \sim 10 \text{ N/kg}$$

La valeur de g dépend du lieu (de l'altitude et de la planète).

Le poids s'exprime donc par la relation :

$$P = mxg$$

avec P en N m en kg g en **N/kg**

Attention !**Si $P = m \times g$** **alors $m = \dots : \dots$** **et donc $g = \dots : \dots$** **→ Exercice d'application :**

Connaissant la masse d'un élève : $m = 60 \text{ kg}$,
calculer son poids terrestre (= sur Terre) et son
poids jupitérien (= sur Jupiter).

$g_{\text{Terre}} = 9,8 \text{ N/kg}$ et $g_{\text{Jupiter}} = 23 \text{ N/kg}$

METHODOLOGIE : J'analyse ...**Qu'est-ce qu'on me demande ?**

Calculer : P de l'élève sur Terre = ?

Calculer : P de l'élève sur Jupiter = ?

Qu'est-ce que je connais ?

$m = 60 \text{ kg}$ et $g_{\text{Terre}} = 9,8 \text{ N/kg}$ et $g_{\text{Jupiter}} = 23 \text{ N/kg}$

Quelle formule je vais utiliser ?

$$P = m \times g$$

$$P_{\text{Terre}} = m \times g_{\text{Terre}} = 60 \times 9,8 = 588 \text{ N}$$

$$P_{\text{Jupiter}} = m \times g_{\text{Jupiter}} = 60 \times 23 = 1380 \text{ N}$$