



Poids et masse

Fiche écrite par IA à partir du chapitre « Description d'un mouvement » de la bibliothèque Bûche Study. Vérifie toujours avec ton cours et ton professeur. Le cours complet, les QCM et les cartes mémoire sont dans l'appli.

1 Masse ou poids ?

La masse

- Quantité de matière d'un objet.
- Unité : le **kilogramme (kg)**.
- Elle **ne dépend pas du lieu** : la même sur Terre, sur la Lune ou dans l'espace.

Le poids

- Une **force** : l'attraction exercée par la Terre (ou un autre astre) sur l'objet.
- Unité : le **newton (N)**.
- Il **dépend du lieu**, car il dépend de g .

2 La formule $P = m \times g$

À connaître

- $P = m \times g$: P en N, m en kg, g en N/kg.
- Sur Terre : $g = 9,81 \text{ N/kg}$ (souvent arrondi à 9,8).
- Sur la Lune : $g \approx 1,6 \text{ N/kg}$.
- Le poids est **vertical**, **vers le bas** (vers le centre de la Terre).

Exemples

- Parachutiste de 80 kg : $P = 80 \times 9,81 \approx 785 \text{ N}$.
- Skieur de 70 kg : $P = 70 \times 9,81 \approx 687 \text{ N}$.
- Le même skieur sur la Lune : $P = 70 \times 1,6 \approx 112 \text{ N}$, pour la même masse de 70 kg.

3 Le poids, une force de gravitation

Gravitation universelle

- Deux corps s'attirent : $F = G \times m_A \times m_B / d^2$.
- $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$.
- À la surface de la Terre, cette attraction est le poids : $g = G \times M_T / R_T^2 \approx 9,8 \text{ N/kg}$.

Actions réciproques

- Si A exerce une force sur B, B exerce sur A une force de même direction, même valeur, sens opposé.
- La Terre attire une pomme, et la pomme attire la Terre avec la même force.

4 Le poids dans un bilan des forces

Représenter une force

- Une force a un point d'application, une direction, un sens et une valeur en newtons.
- On la représente par un **vecteur**, à l'échelle.
- Autres forces usuelles : réaction d'un support, tension d'un fil, frottements.

Principe d'inertie

- Si les forces **se compensent**, l'objet est immobile ou en mouvement rectiligne uniforme.
- Livre posé sur une table : le poids est compensé par la réaction de la table.
- Parachutiste à vitesse constante : le poids est compensé par les frottements de l'air.

■ Erreurs fréquentes

- Dire « je pèse 50 kilos » : c'est une masse ; le poids vaut environ 490 N.
- Oublier de convertir les grammes en kilogrammes avant d'appliquer $P = m \times g$.