

Nom : _____ Groupe : _____

Date : _____

RAPPORT DE LABORATOIRE : Document pour se préparer à un examen de laboratoire.

BUT : DÉTERMINER la relation qui existe entre la masse d'un corps et son poids.

HYPOTHÈSE : Je pense que la relation entre la masse et le poids d'un corps sera directement proportionnelle, c'est-à-dire que si la masse augmente, le poids augmentera lui aussi.

THÉORIE :

La masse d'un corps correspond à la quantité de matière qu'il contient.

Le poids est la force gravitationnelle qui s'exerce sur un corps.

Le poids varie selon l'astre où il se trouve.

La variable du poids : F_g

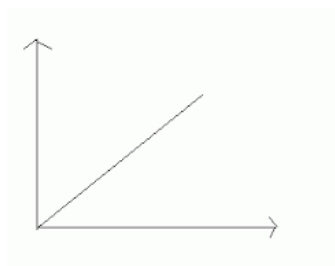
L'unité du poids : newton (N)

Le poids est mesuré à l'aide d'un dynamomètre (N).

La variable de la masse : m

L'unité de la masse : kilogramme (kg)

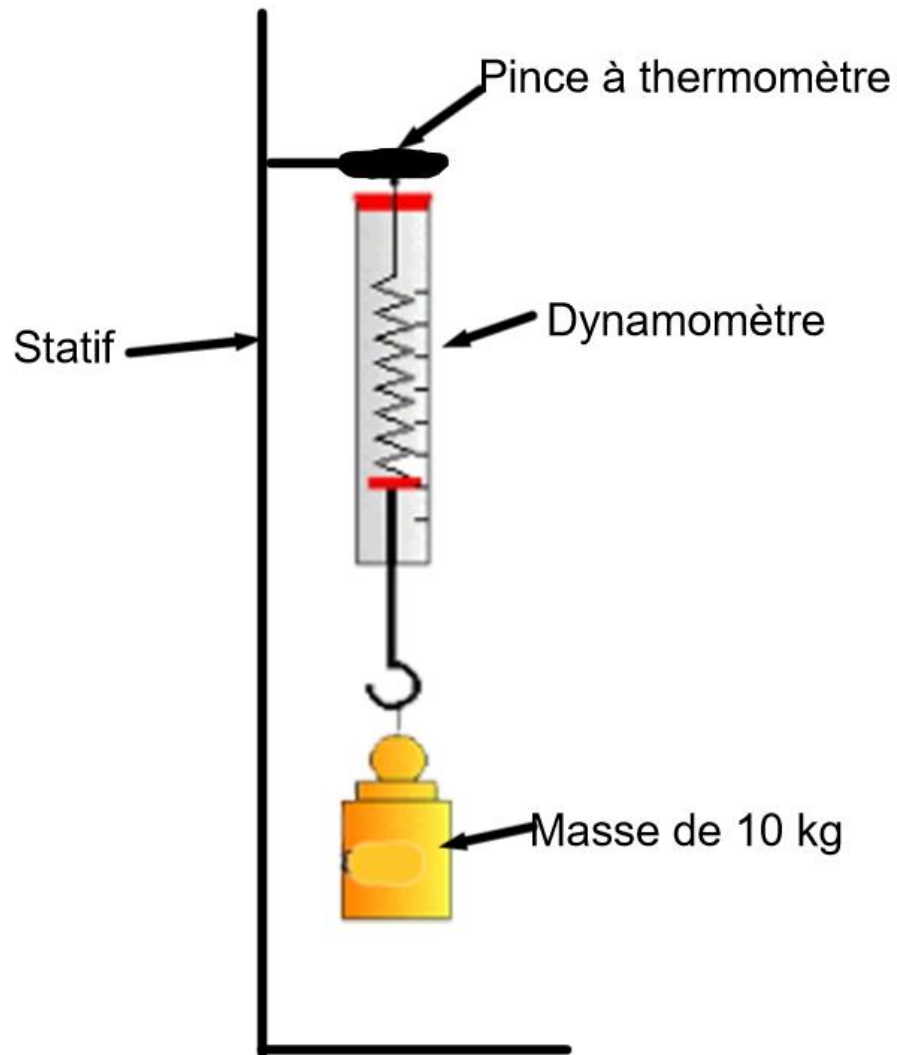
Graphique d'une relation de proportionnalité directe entre deux variables :



La pente du graphique correspond à une constante.

SCHÉMA 1

Masse suspendue à un dynamomètre



PROTOCOLE :

Matériel :

Un dynamomètre

Un statif

Une pince à thermomètre

Quatre masses (10 kg, 20 kg, 30 kg, 40 kg)

Manipulations :

1. Faire le montage correspondant au schéma 1.
2. Suspendre la masse de 10 kg (m_1) au crochet du dynamomètre.
3. Faire la lecture du poids (F_{g1}) à l'aide du dynamomètre.
4. Noter les résultats dans un tableau.
5. Répéter les étapes 2 à 4 avec les masses de 20 kg (m_2), 30 kg (m_3) et 40 kg (m_4).
6. Faire le graphique du poids (F_g) en fonction de la masse (m) afin de déterminer la relation qui existe entre les deux variables.

RÉSULTATS :

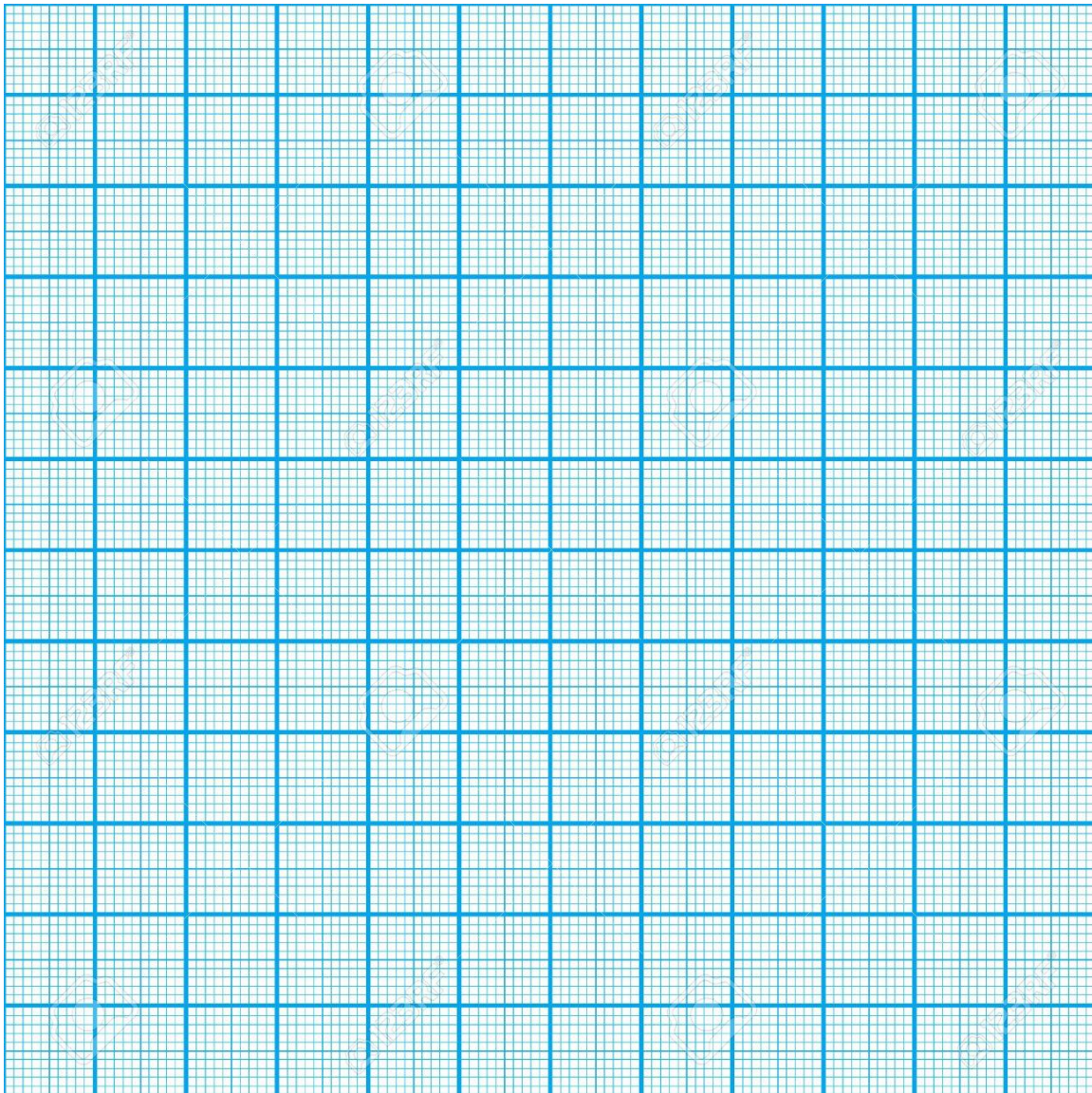
Tableau 1

Mesures permettant de trouver la relation entre la masse et le poids d'un corps

m (kg)	F_g ($\pm 0,5$ N)
10	98,0
20	196,0
30	294,0
40	392,0

Graphique 1

Poids d'un corps en fonction de la masse



CALCULS :

ANALYSE :

Le but de ce laboratoire était de trouver la relation entre la masse d'un corps et son poids. Pour des masses variant de 10 kg à 40 kg correspond des poids variant de 98 N à 392 N. On peut donc affirmer que la masse d'un corps est proportionnelle à son poids. Sur le graphique nous obtenons une droite ascendante qui témoigne d'une relation de proportionnalité directe entre la masse d'un corps et son poids. Ainsi la constante de proportionnalité calculée à l'aide de la pente du graphique donne une valeur de 9,8 N/kg. On peut donc traduire la relation entre la masse et le poids d'un corps de la façon suivante : $F_g = 9,8 \text{ N/kg} \times m$.

Les causes d'erreurs sont : la précision du dynamomètre qui a une erreur absolue de $\pm 0,5 \text{ N}$ ainsi que les valeurs, déjà données, des masses qui peuvent varier en raison de la manipulation avec les mains (ajout de corps gras).

CONCLUSION :

D'après mon hypothèse, j'avais affirmé que la relation entre la masse et le poids d'un corps serait directement proportionnelle, c'est-à-dire que si la masse augmente, le poids augmente lui aussi. Mon hypothèse s'est avérée vraie. En effet, dans le graphique nous obtenons une droite ascendante dont la pente est 9,8 N/kg. La relation entre la masse et le poids d'un corps est directement proportionnelle et elle se traduit de la façon suivante : $F_g = 9,8 \text{ N/kg} \times m$