

Poids et gravitation

Corrigé du TP - niveau 3e

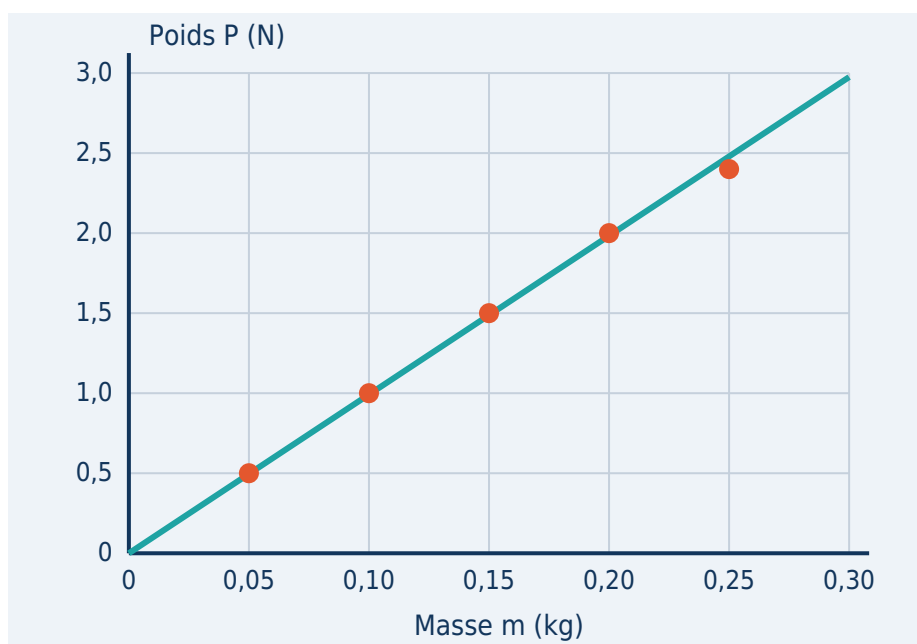
Voici le corrigé du TP sur le poids et la gravitation : résultats types, réponses aux questions et compte rendu modèle. Tes valeurs peuvent différer légèrement, car le dynamomètre n'est précis qu'à 0,1 N près.

Ce corrigé de TP est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Résultats types : corrigé du TP sur le poids

Masse m (kg)	Poids P (N)	$P \div m$ (N/kg)
0,050	0,5	10,0
0,100	1,0	10,0
0,150	1,5	10,0
0,200	2,0	10,0
0,250	2,4	9,6
Objet inconnu : m = 0,080 kg (balance)	0,8	10,0

Moyenne des cinq premiers quotients : $(10,0 + 10,0 + 10,0 + 10,0 + 9,6) \div 5 = 9,92$ N/kg, soit environ 9,9 N/kg.



Résultats types : les points sont alignés sur une droite passant par l'origine, de coefficient directeur voisin de 9,9 N/kg.

Réponses aux questions

1. Le dynamomètre mesure le **poids**, c'est-à-dire une force ; son unité est le **newton** (N).
2. Les quotients $P \div m$ sont **presque identiques** : ils valent environ 10 N/kg, avec un écart à 9,6 pour la dernière mesure, dû à la lecture à 0,1 N près.
3. Les points sont **alignés sur une droite passant par l'origine** : le poids est proportionnel à la masse. Le coefficient de proportionnalité est le quotient $P \div m$, c'est-à-dire g .
4. L'expérience donne $g \approx \mathbf{9,9 \text{ N/kg}}$, à comparer avec 9,8 N/kg : l'écart est d'environ 1 %, ce qui est excellent pour un dynamomètre de collège.
5. $m = P \div g = 0,8 \div 9,8 \approx 0,082 \text{ kg}$, soit **82 g**. La balance donne 80 g : les deux valeurs sont compatibles (le dynamomètre n'est précis qu'à 0,1 N, ce qui représente environ 10 g).
6. Il faut attendre que l'aiguille soit immobile car la masse oscille d'abord de haut en bas. Il faut lire l'œil à la hauteur de l'aiguille pour éviter l'erreur de parallaxe, qui fausse la lecture.
7. $P = 0,200 \times 1,6 = \mathbf{0,32 \text{ N}}$: l'aiguille se placerait un peu au-dessus de 0,3 N.

Conclusion et compte rendu modèle

Nous avons mesuré le poids de cinq masses marquées avec un dynamomètre de 5 N. Les masses ont été vérifiées à la balance puis converties en kilogrammes. Pour 0,050 kg, le dynamomètre indique 0,5 N ; pour 0,250 kg, il indique 2,4 N. Le quotient $P \div m$ reste proche de 10 N/kg pour toutes les mesures. En traçant P en fonction de m , nous obtenons une droite passant par l'origine : le poids est proportionnel à la masse et le coefficient de proportionnalité est l'intensité de la pesanteur g . Notre valeur moyenne, $g \approx 9,9 \text{ N/kg}$, est très proche de la valeur de référence 9,8 N/kg. Pour l'objet inconnu, le poids de 0,8 N correspond à une masse d'environ 82 g, proche de 80 g donnés par la balance. La principale source d'erreur est la lecture du dynamomètre, précis à 0,1 N. Ce TP confirme la relation $P = m \times g$.

Erreurs fréquentes en TP

- Oublier de convertir les grammes en kilogrammes avant de calculer $P \div m$.
- Ne pas vérifier le zéro du dynamomètre à vide.
- Lire l'aiguille de côté ou pendant qu'elle oscille.
- Confondre le poids (en N) et la masse (en kg) dans les unités du tableau.
- Relier les points du graphique par une ligne brisée au lieu de tracer la droite moyenne passant par l'origine.

Retour au TP