

Poids et masse

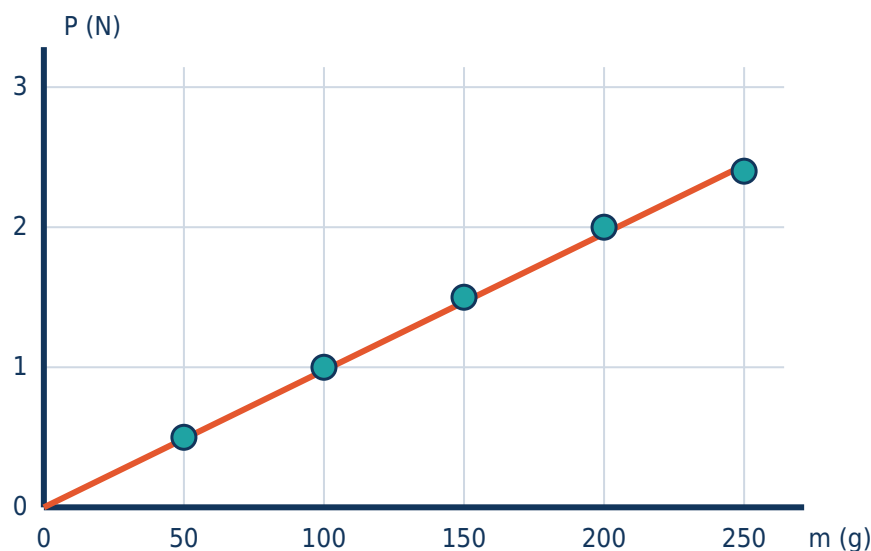
Corrigé du TP - niveau 4e

Voici le corrigé du TP sur le poids et la masse : des résultats types, le graphique tracé, les réponses aux questions et un compte rendu modèle. Tes mesures peuvent légèrement différer, mais la proportionnalité reste la même.

Puis, 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 (g)	Masse m (kg)	Poids P (N)	$P \div m$ (N/kg)
50	0,050	0,5	10,0
100	0,100	1,0	10,0
150	0,150	1,5	10,0
200	0,200	2,0	10,0
250	0,250	2,4	9,6



Les points sont alignés avec l'origine : P est proportionnel à m, la pente vaut environ 9,8 N/kg.

Réponses aux questions

1. Ainsi, le dynamomètre mesure le **poids** (en N) ; la balance mesure la **masse** (en g ou kg).
2. $P \div m$ vaut 10,0 ; 10,0 ; 10,0 ; 10,0 et 9,6 N/kg : le rapport est **quasi constant** (les écarts viennent de la lecture au dixième de newton).

3. Par ailleurs, le graphique est une **droite passant par l'origine**.
4. De plus, le poids est **proportionnel à la masse** : si la masse double, le poids double.
5. Moyenne : $(10,0 + 10,0 + 10,0 + 10,0 + 9,6) \div 5 = \mathbf{9,92 \text{ N/kg}}$, soit environ 9,9 N/kg. C'est l'**intensité de la pesanteur g**, proche de la valeur 9,8 N/kg attendue.
6. Donc, pour 175 g = 0,175 kg : $P = 0,175 \times 9,8 \approx \mathbf{1,7 \text{ N}}$. Pour 0,5 kg : $P = 0,5 \times 9,8 = \mathbf{4,9 \text{ N}}$.
7. Plusieurs mesures permettent de vérifier la proportionnalité et de repérer une mesure aberrante ; le graphique moyenne les petites erreurs. Source d'erreur : lecture de l'index (parallaxe), zéro du dynamomètre mal réglé, ressort qui oscille.

Conclusion et compte rendu modèle

Enfin, nous avons accroché de une à cinq masses marquées de 50 g à un dynamomètre et lu le poids après stabilisation. De plus, les poids mesurés sont 0,5 ; 1,0 ; 1,5 ; 2,0 et 2,4 N pour des masses de 0,050 à 0,250 kg. Ensuite, les rapports $P \div m$ sont tous voisins de 10 N/kg, avec une moyenne de 9,9 N/kg. Par ailleurs, le graphique $P = f(m)$ est une droite passant par l'origine : le poids est proportionnel à la masse. Puis le coefficient de proportionnalité est l'intensité de la pesanteur g, que nous trouvons égale à environ 9,9 N/kg, valeur compatible avec 9,8 N/kg.

Ensuite, les petits écarts s'expliquent par la précision limitée du dynamomètre (0,1 N) et par la lecture de l'index. Ensuite, pour améliorer le résultat, on peut utiliser plus de masses et refaire chaque mesure plusieurs fois. Puis on retient la relation $P = m \times g$.

Erreurs fréquentes en TP

- Écrire la masse en grammes dans le calcul de $P \div m$, ce qui donne des valeurs 1 000 fois trop petites.
- Lire le dynamomètre alors que les masses oscillent encore.
- Ne pas vérifier le zéro du dynamomètre à vide.
- Relier les points un à un au lieu de tracer la droite qui passe au mieux.
- Confondre masse (balance) et poids (dynamomètre) dans le tableau.

Retour au TP

Tout le chapitre « Poids et masse » en 4ème

- Le cours : Poids et masse
- Les exercices : Poids et masse
- Le corrigé des exercices : Poids et masse
- Le TP : Poids et masse
- Le QCM : Poids et masse
- Le contrôle : Poids et masse
- Le corrigé du contrôle : Poids et masse

Chapitre précédent : Actions mécaniques et forces (corrigé du TP)

Chapitre suivant : L'intensité du courant électrique (corrigé du TP)

Retrouve aussi tous les corrigé du TP en 4ème et le programme complet de sciences physiques en 4ème.