

Poids et masse

TP de sciences physiques - niveau 4e

Ensuite, la balance de la salle de bain indique des kilogrammes, le dynamomètre des newtons. Mais comment passer de l'un à l'autre ? Puis dans ce TP sur le poids et la masse, tu mesures le poids de plusieurs masses marquées, tu traces le graphique et tu détermines la valeur de g sur Terre.

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

Objectif du TP sur le poids et la masse

Vérifier expérimentalement que le poids est proportionnel à la masse et déterminer l'intensité de la pesanteur g .

Matériel

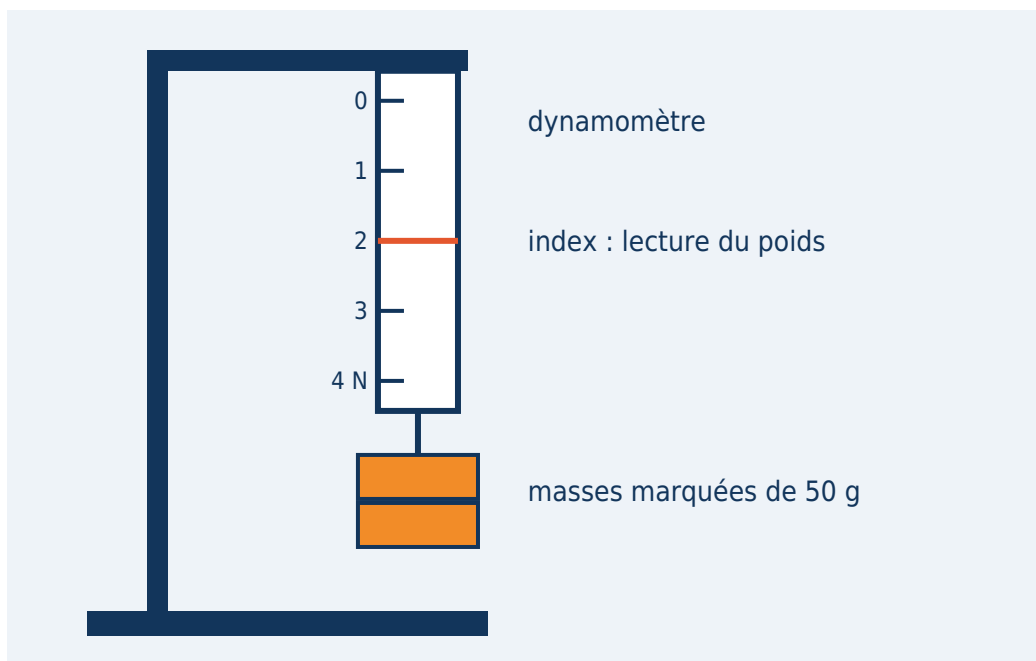
- Ainsi, un dynamomètre de 5 N (graduation de 0,1 N)
- Cinq masses marquées de 50 g avec crochet
- Par ailleurs, une potence ou un support pour suspendre le dynamomètre
- De plus, une balance de cuisine précise au gramme
- Du papier millimétré et une règle
- Donc, une calculatrice

Sécurité

SÉCURITÉ

Ne dépasse pas 5 N (cinq masses de 50 g au maximum) sur le dynamomètre pour ne pas abîmer le ressort. Fixe la potence sur la table et ne mets pas les pieds sous les masses suspendues.

Protocole

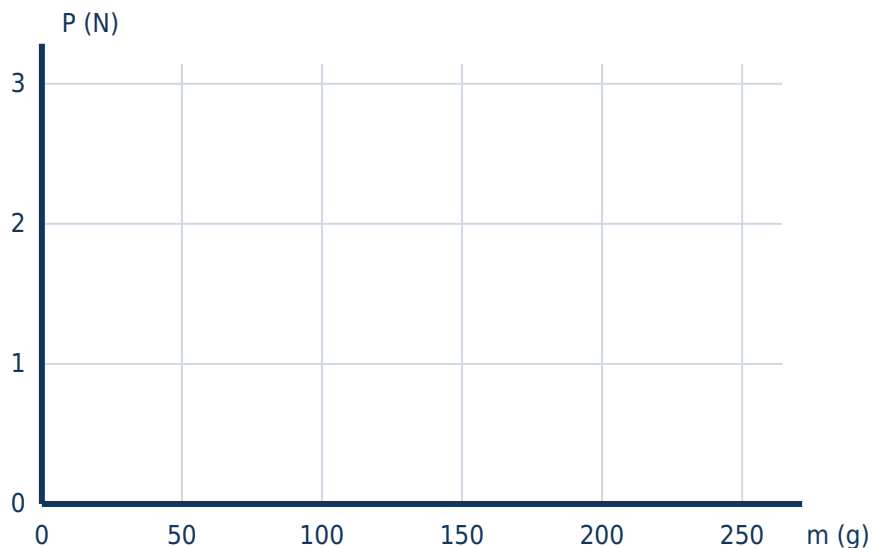


Montage : le dynamomètre fixé à la potence mesure le poids des masses accrochées.

1. Vérifie le zéro du dynamomètre à vide et, si besoin, règle-le.
2. Mesure à la balance la masse d'une masse marquée et note-la pour contrôler l'indication « 50 g ».
3. Accroche une masse de 50 g au dynamomètre et attends l'immobilité complète.
4. Lis le poids P en newtons en plaçant l'œil à hauteur de l'index. Note-le dans le tableau.
5. Ajoute une deuxième masse (100 g) et recommence la lecture.
6. Poursuis jusqu'à cinq masses (250 g), en notant à chaque fois le poids.
7. Convertis chaque masse en kilogrammes et calcule le rapport $P \div m$.
8. Trace le graphique $P = f(m)$ sur le papier millimétré ou dans le repère proposé.

Mesures à relever

Masse m (g)	Masse m (kg)	Poids P (N)	$P \div m$ (N/kg)
50	0,050	...	...
100	0,100	...	...
150	0,150	...	...
200	0,200	...	...
250	0,250	...	...



Repère à compléter : place les cinq points (m ; P) puis trace la droite passant au mieux par eux.

Questions

1. Quelle grandeur mesure-t-on avec le dynamomètre ? Avec la balance ?
2. Complète la dernière colonne du tableau. Que constates-tu ?
3. Place les points sur le repère. Quelle est la forme du graphique ?
4. Que peux-tu en conclure sur le lien entre le poids et la masse ?
5. Détermine la valeur moyenne de $P \div m$. À quelle grandeur physique correspond-elle ?
6. Quel poids prévois-tu pour une masse de 175 g ? Pour une masse de 0,5 kg ?
7. Pourquoi vaut-il mieux faire plusieurs mesures et tracer un graphique plutôt qu'une seule mesure ? Cite une source d'erreur possible.

Pour aller plus loin

- Cherche quelle valeur on lirait au dynamomètre sur la Lune ($g = 1,6 \text{ N/kg}$) pour les mêmes masses et ajoute une droite sur le graphique.
- Mesure le poids et la masse de trois objets du quotidien et vérifie que $P \div m$ reste voisin de $9,8 \text{ N/kg}$.

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 corrigé du 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 (TP)

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

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