



OBJET D'ÉTUDE 1 : *Sports et sciences*

Chapitre 2 : *Interactions et forces*

Activité n°3 : *Relation entre poids et masse*

Niveau	3 ^e
Compétences travaillées	Tracer un graphique Réaliser des mesures Exploiter des relations de mesure (proportionnalité, calcul littéral)
Attendus de fin de cycle	
Connaissances et capacités	Force de pesanteur et son expression $P = mg$
Description de l'activité et travail réalisé par les élèves	Séance expérimentale Travail en groupe de 3 élèves (1h) Correction et bilan (1h)
Pré-requis	Savoir que le poids correspond à la force de gravitation exercée par la Terre sur un objet. Savoir que la masse se mesure à l'aide d'une balance en gramme
Durée	1h activité et 1 h correction / bilan
Matériel	Dynamomètre et balance
Liens photos	

Activité 3 - Relation entre le poids et la masse

Domaine	Compétences évaluées	A	B	C	D
1	Tracer un graphique				
4	Réalisez des mesures				
	Exploiter des résultats de mesure (proportionnalité, calcul littéral)				

Objectifs : Réaliser des mesures de masse (avec une balance) et de poids (avec un dynamomètre) afin de déterminer la relation mathématique qui existe entre ces deux grandeurs.

Matériel : Un dynamomètre, une balance.

Déroulement : Vous allez :

- Mesurer la masse de 5 objets avec votre balance puis leur poids avec le dynamomètre.
- Indiquer dans le tableau ci-dessous vos valeurs expérimentales.
- Exploiter vos valeurs pour déterminer la relation mathématique qui existe entre le poids et la masse.

ATTENTION : Vos objets doivent avoir une masse comprise entre 100 g et 1 kg

Questions :

1 - Complétez les deux premières lignes du tableau en réalisant vos mesures.

2 - Convertissez les masses en kilogramme et **complétez** la troisième ligne de votre tableau

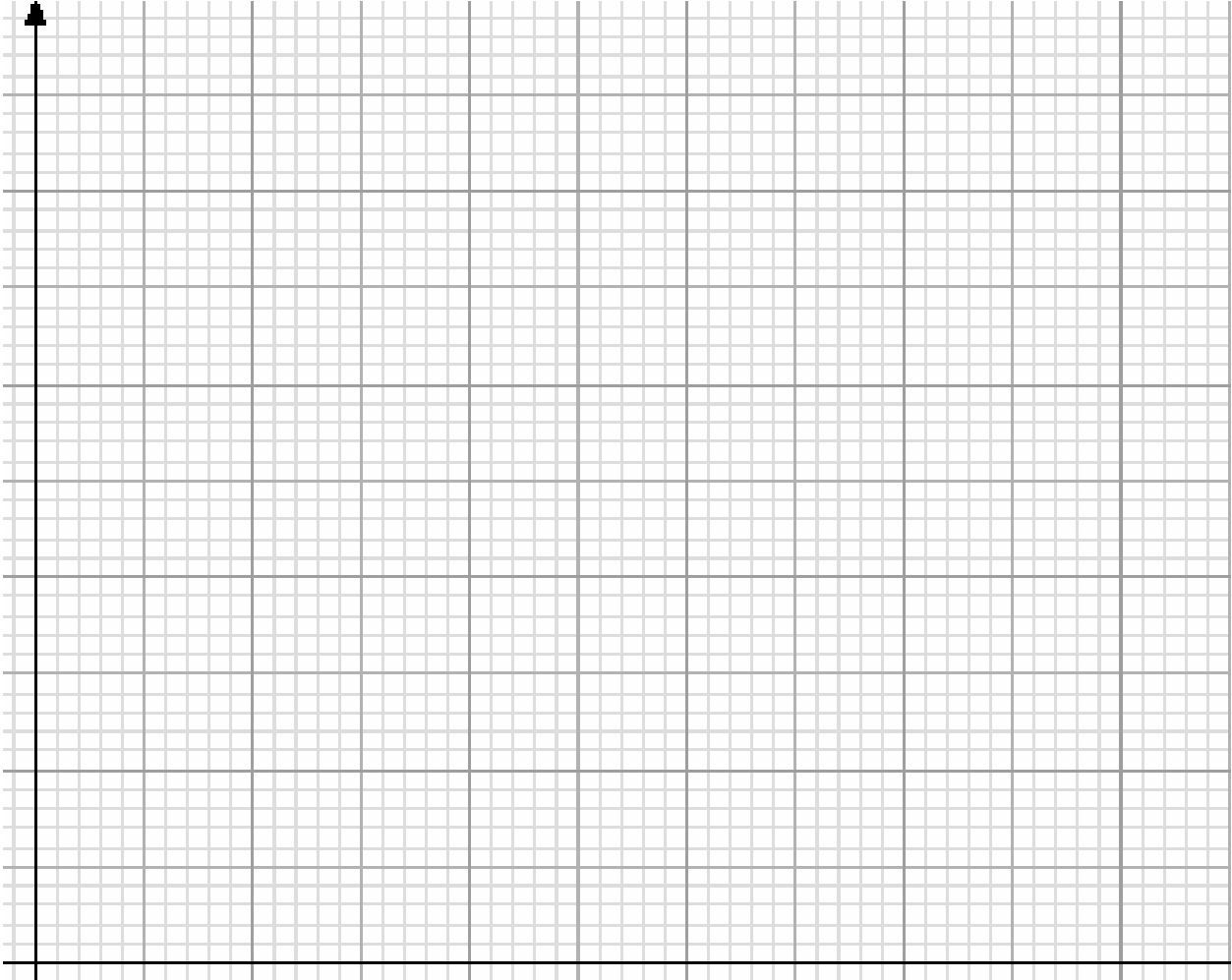
Objet	aucun					
Masse (g)	0					
Poids (N)	0					
Masse (kg)	0					
Rapport P/m (en N/kg)						

3 - Tracez la représentation graphique des variations du poids (en ordonnées, verticale) en fonction de la masse (en abscisses, horizontale).

Vous prendrez comme échelle :

En abscisses : 1 cm \rightarrow 0,1 kg

En ordonnées : 1 cm \rightarrow 1 N



4 - Complétez alors la 4^{ième} ligne de votre tableau. Exprimez le résultat au dixième près.

5 - Expliquez pourquoi la première case de la dernière ligne est noire.

6 - Expliquez si les grandeurs poids et masse sont proportionnelles.

7- Déterminez la relation mathématique qui existe entre P et m. **Précisez** les unités

Activité complémentaire : Montrez que vous auriez pu déterminer cette relation en utilisant les documents 2 et 3 de l'activité 2 (les sauteurs de l'extrême).