

Force, masse, dynamomètre

Un rapport part groupe à rendre sur des feuilles avec vos noms.

But (à remplir à la fin de l'expérience) : ...

L'objectif de ce laboratoire est de répondre à la question générale : "qu'est-ce qu'une force" et plus particulièrement aux questions :

- avec quoi peut-on mesurer une force ?
- quelle force est nécessaire pour soulever une masse m sur la Terre ?
- quel est le coefficient de proportionnalité entre la force de la pesanteur et la masse soulevée ?

Matériel nécessaire :

un trépied, une barre de 50 [cm], une barre de 25 [cm], une noix, 1 dynamomètre d'échelle max. 1 [N], 1 dynamomètre d'échelle max. 3 [N], 1 dynamomètre d'échelle max. 6 [N] et six masses de 50 [g].

Manipulations et mesures :

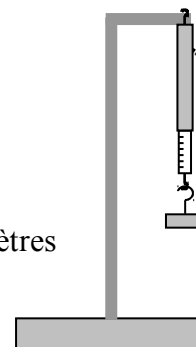
Montez votre matériel pour qu'il ressemble au dessin suivant, permettant de mesurer la force de la pesanteur de différentes masses.

L'unité de base d'une force est le Newton [N].

Le dynamomètre est un instrument de mesure de force.

Avec les trois dynamomètres à disposition, mesurez les forces lues sur les dynamomètres lorsque des masses allant de 0,000 [kg] à 0,300 [kg] par pas de 0,050 [kg] sont suspendues au bas des dynamomètres.

Tracez sur votre feuille un tableau de 8 lignes et 4 colonnes et remplissez-le.



Allure du tableau à tracer sur votre feuille :

masse suspendue [kg]	dynamomètre max. 1 [N] [N]	dynamomètre max. 3 [N] [N]	dynamomètre max. 6 [N] [N]
0			
	/		
	/		
	/		
	/		

Tournez la feuille ...

Interprétation des mesures.

Une fois le tableau rempli, faites soigneusement un graphique représentant la force en [N] lue sur les dynamomètres, en fonction de la masse en [kg] suspendue au dynamomètre.
N'oubliez pas le titre, les légendes des axes et les unités.

Le graphique montre que la masse suspendue est proportionnelle à la force lue sur les dynamomètres.
Expliquez pourquoi.

Cette force s'appelle la **force de la pesanteur**. On la note généralement F_p .

A l'aide du graphique, déterminez le coefficient de proportionnalité "g" entre la masse et sa force de la pesanteur, en Suisse.

En Suisse, on peut donc écrire la formule :

$$F_p = m \cdot g, \text{ avec } g = \dots\dots\dots \text{ à recopier et compléter sur votre feuille.}$$

Êtes-vous capable d'exercer une force de :

- a) 20 [N] ? b) 200 [N] ? c) 2'000 [N] ? d) 20'000 [N]

Quel est le principe de fonctionnement d'un dynamomètre ?

Écrivez une **conclusion**.