

TP 2 : Quelle est la différence entre masse et poids ?

Compétences évaluées:	A	B	C	D
Mesurer des grandeurs de manière directe.				
Développer des modèles simples pour expliquer des faits d'observations.				
Note:	/20			

Contexte:

Sur Terre, vous pesez un certain poids. Imaginez maintenant que vous vous trouvez sur la Lune : votre poids serait environ six fois moins important. Pourtant, vous seriez toujours la même personne, avec le même corps et les mêmes caractéristiques. Cette expérience soulève une distinction essentielle entre masse, qui reste constante car c'est une quantité de matière, et poids, qui est une force qui dépend de l'endroit où vous vous trouvez dans l'univers.

Problématique : Pourquoi votre poids change-t-il entre la Terre et la Lune, alors que votre masse reste inchangée ?

Document 1: Une balle sur Terre et sur la Lune

Sur Terre

La balle, attirée par la Terre, a un poids.

$m = 60 \text{ g}$ $P = 0,60\text{N}$

Sur la Lune

La balle, attirée par la Lune, a un poids.

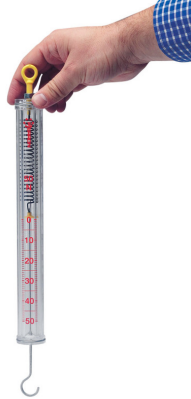
$m = 60 \text{ g}$ $P = 0,096\text{N}$

Document 2: Paquet de gâteau



Document 3: Le dynamomètre

Le dynamomètre est l'instrument qui permet de mesurer les valeurs des forces. Il est notamment utilisé pour mesurer la valeur du poids. Il est constitué d'un ressort qui s'allonge plus ou moins en fonction de l'attraction exercée par la Terre sur l'objet suspendu. A cet allongement, correspond la valeur du poids exprimée en newtons de symbole N.



- 1) Quelle différence faites-vous entre la masse et le poids?
- 2) **Redessiner** les balles et **modéliser** le poids des balles sur la Terre et sur la Lune grâce à des flèches. On prendra l'échelle suivante : $0,12 \text{ N} \leftrightarrow 1 \text{ cm}$



APPEL N°1		
	Appeler l'enseignante pour valider la schématisation des forces.	

- 3) **Suivre** le protocole donné ci-après:
 - Peser à l'aide d'une balance la masse du poids donné.
 - Suspendre le poids au crochet du dynamomètre.
 - Attendre que l'objet s'immobilise.
 - Lire la valeur de son poids en plaçant son œil au niveau du curseur rouge.
 - Écrire le résultat sous la forme : Pour une masse de , $P = \dots\dots\dots$ Ne pas oublier l'unité.

- 4) **Construire** un graphique donnant la valeur du poids P (en ordonnée en fonction de la masse m (en abscisse) en utilisant les mesures suivantes:

Document 4: Valeurs expérimentales obtenues					
Masse (en kg)	0,115	0,224	0,340	0,420	0,482
Valeur du poids (en N)	1,2	2,2	3,4	4,2	4,8

- 5) Quelle situation mathématique **reconnait**-on?
 6) **Tracer** la droite moyenne qui passe par un maximum de point.

APPEL N°2		
	Appeler l'enseignante pour valider le tracé de la droite.	

- 7) **En déduire** la valeur du coefficient de proportionnalité appelé intensité de la pesanteur et noté g_{Terre} . Pour ce faire, on prend un point au hasard sur la droite, on détermine ses coordonnées et on fait le quotient P/m .
 8) **Calculer** le poids d'un homme de 80 kg.
 9) Quelle correction **devrait**-on faire sur la galette?
 10) **Résumer** dans ce tableau ce qui distingue le poids de la masse.

	Poids	Masse
Définition		
Unité		
Instrument de mesure		