



# POIDS ET MASSE D'UN CORPS :

## Pourquoi un corps a-t-il un poids ?

### Quelle est la relation entre le poids et la masse d'un objet ?



Capacités	Questions	A	EC	NA
Pratiquer une démarche expérimentale pour établir la relation entre le poids et la masse.	I			
Construire et exploiter un graphique représentant les variations du poids en fonction de la masse.	I2 ; I3			
Calculer, utiliser une formule.	II2			

Connaissances	Questions	A	EC	NA
Le poids $P$ et la masse $m$ d'un objet sont deux grandeurs de nature différente ; elles sont proportionnelles.	I3a			
L'unité de poids est le newton (N).	I1c			
La relation de proportionnalité se traduit par $P = mg$	I3b			

I) Lors de la leçon sur le poids et la masse d'un corps, les élèves d'une classe de 3<sup>ème</sup> Prépa Pro doivent répondre à la question suivante :

Existe-t-il une relation entre le poids et la masse d'un objet ?

La classe est divisée en sept groupes. Chaque groupe mesure la masse et le poids d'un objet de son choix. Le groupe n° 7 a choisi la trousse de Jean.

1) a) Voici les deux expériences réalisées par le groupe n° 7 :

Support fixe

**Expérience n° 1 :**  
La trousse de Jean est accrochée à un dynamomètre.

**Expérience n° 2 :**  
La trousse de Jean est posée sur le plateau d'une balance.



Quelle expérience permet de déterminer le poids de la trousse ?

.....  
**Expliquer** ce choix :

.....  
.....  
.....

b) Quelle est la masse de la trousse de Jean ?

.....

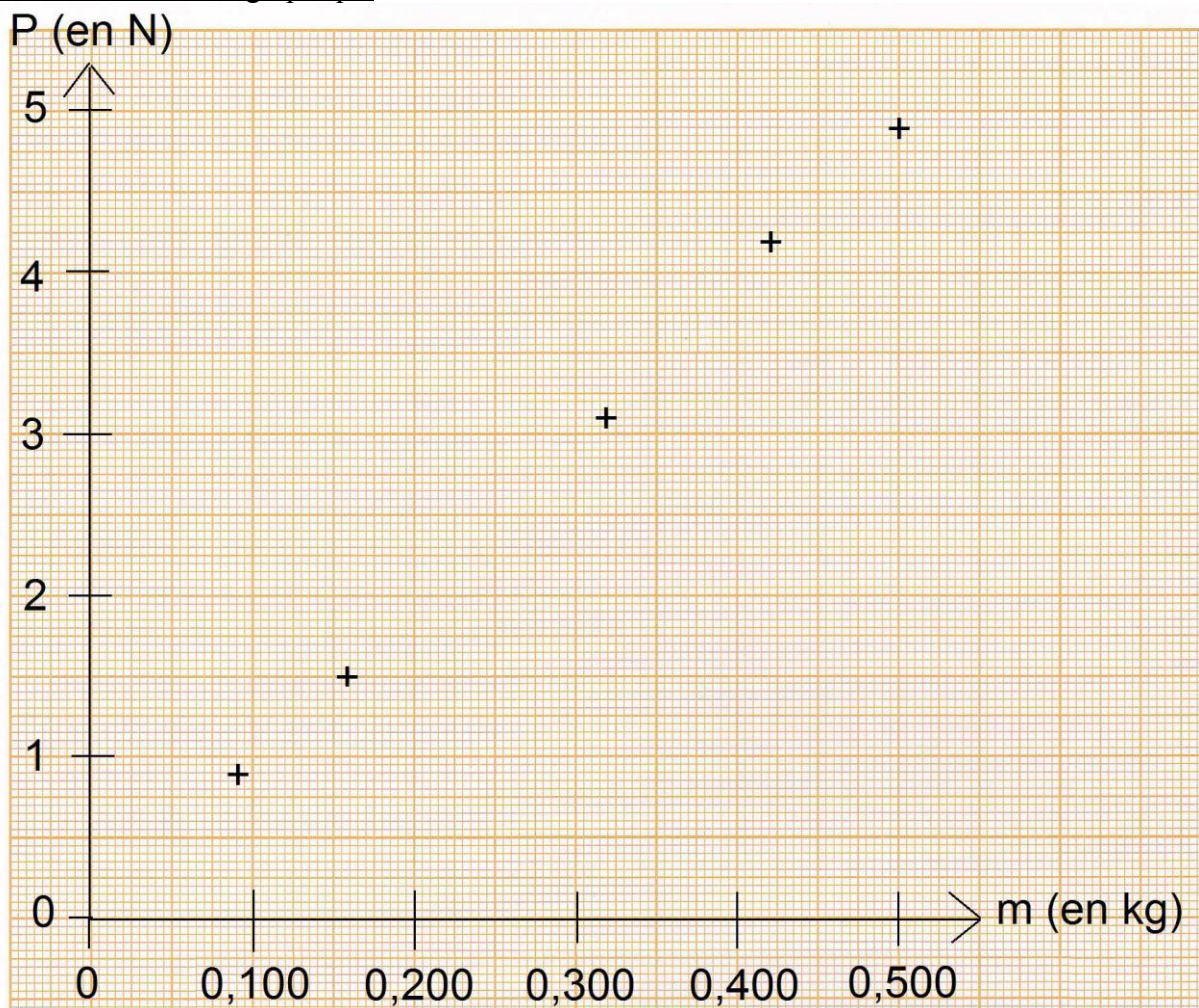
c) Quel est le poids de la trousse de Jean ?

.....

2) Mise en commun des résultats :

Numéro du groupe	1	2	3	4	5	6
$P$ (N)	4,9	3,6	1,5	0,90	4,2	3,1
$m$ (kg)	0,500	0,370	0,160	0,090	0,420	0,320

Sous la forme d'un graphique :





Compléter le graphique avec les valeurs du groupe n° 2.

3) Exploitation des résultats :

Le poids  $P$  et la masse  $m$  d'un objet sont deux grandeurs de nature différente.

En reliant les points sur le graphique, on obtient une droite passant par l'origine.

a) Que peut-on en déduire sur la relation existant entre  $P$  et  $m$  ?

.....  
.....  
.....  
.....

b) En utilisant les résultats obtenus par le groupe 4, **déterminer** le coefficient (ou constante) de proportionnalité entre  $P$  et  $m$ , noté  $g$ . **Donner** la relation utilisée.

.....  
.....  
.....  
.....

II) Poids d'un objet sur la Terre et sur la Lune.

1) Un objet aura-t-il la même masse sur la Lune que sur Terre ? Un objet aura-t-il le même poids sur la Lune que sur Terre ? **Expliquer.**

.....  
.....  
.....

Données :  $g_{\text{Terre}} = 10 \text{ N/kg}$  et  $g_{\text{Lune}} = 1,6 \text{ N/kg}$

2) a) **Calculer** le poids sur Terre d'un homme ayant une masse de 70 kg.

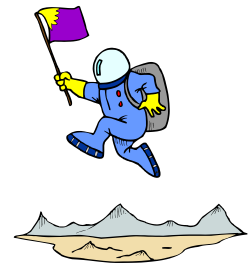
.....  
.....

b) **Calculer** le poids sur la Lune d'un homme ayant une masse de 70 kg.

.....  
.....

c) **Comparer** les deux valeurs des poids sur Terre et sur la Lune.

.....  
.....  
.....  
.....



(D'après sujet de DNB Série générale Session 2013)