

## TP 5 : Poids et Masse

### I. Qu'est ce que le poids ?

#### **Rappels :**

- ▣ Action : si un objet A exerce une action sur un objet B, alors l'objet B peut être déformé, ou mis en mouvement ou bien sa vitesse ou sa trajectoire peuvent être modifiées.
- ▣ Action de contact : action nécessitant un contact entre l'objet qui exerce l'action et celui qui la subit.
- ▣ Action à distance : action sans contact entre l'objet qui exerce l'action et celui qui la subit.

1/ Tiens ta gomme entre tes doigts. Est-elle en mouvement ? *(à compléter si le idevoir ne fonctionne pas)*

2/ Lâche ta gomme d'une certaine hauteur. Que se passe-t-il ? *(à compléter si le idevoir ne fonctionne pas)*

3/ Viens tu de mettre en évidence une action ? Justifie ta réponse. *(QUESTION A FAIRE PAR ECRIT ABSOLUMENT)*

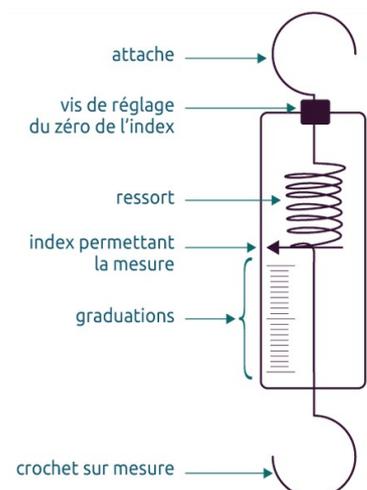
### II. Comment varie le poids ?

Le **dynamomètre** est l'instrument de mesure des forces. Il est constitué d'un **système à ressort**. Son principe est basé sur la déformation étalonnée du ressort lors d'une traction : le ressort s'allongera d'un nombre donné de centimètres pour une force donnée.

La graduation est directement réalisée en newton.

Comme tout appareil de mesure à graduation, le dynamomètre impose des **règles de mesures** :

1. Positionner le dynamomètre sur un support grâce au crochet d'attache.
2. Vérifier le zéro de l'index ou positionner l'index sur le zéro grâce à la vis de réglage.
3. Poser le crochet de mesure sur l'objet ou l'auteur qui exerce la force.
4. Relever la position de l'index en positionnant son œil en face.
5. Noter la mesure en newton en tenant compte de la précision du dynamomètre donnée par le constructeur.



**Si tu peux manipuler en classe**, tu disposes de masses de : 50g, 100g, 200g et d'un dynamomètre.

Réalise l'expérience et complète le tableau ci-dessous.

Accroche les différentes masses au fur et à mesure et relève les différentes valeurs données par le dynamomètre.

**Si tu ne peux pas manipuler en classe**, suis le lien ci-dessous pour pouvoir compléter le tableau ci-dessous:

[http://www.pccl.fr/physique\\_chimie\\_college\\_lycee/troisieme/mecanique/masse\\_poids\\_dynamometre.htm](http://www.pccl.fr/physique_chimie_college_lycee/troisieme/mecanique/masse_poids_dynamometre.htm)

Rappel : 1kg = 1000g

1/ Complète le tableau ci-dessous en notant la masse en kilogramme. **(QUESTION A FAIRE PAR ECRIT ABSOLUMENT)**

Masse (g)	0	50	100	200	300
Masse (kg)	0				
Poids (N)					0,3

2/ Trace le graphique représentant l'évolution de la valeur du poids en fonction de la masse. **(QUESTION A FAIRE PAR ECRIT ABSOLUMENT)**

**Echelle :** en ordonnées (axe vertical) : 1 cm ↔ 0,5 N

en abscisse (axe horizontal) : 1 cm ↔ 0,05 kg

**CRITERES D'EVALUATION POUR LE GRAPHIQUE :**

- échelle inscrite /0,5
- échelle respectée /0,5
- axes :
- . flèches /0,5
- . grandeurs /0,5
- . unités /0,5
- graduations régulières /0,5
- points avec des + /0,5
- points bien placés /0,5
- courbe /0,5
- titre /0,5

3/ Obtiens tu une droite ? **(à compléter si le idevoir ne fonctionne pas)**

4/ Complète la ligne ci-contre : (reprendre les valeurs du tableau ci-dessous avec poids en Newton et masse en kilogramme) **(QUESTION A FAIRE PAR ECRIT ABSOLUMENT)**

Masse (g)	0	50	100	200	300
Poids/ masse ( N/kg)					
Calcul : poids divisé par masse					

5/ Que peux-tu dire du rapport P/m ? **(à compléter si le idevoir ne fonctionne pas)**

6/ Trouve une expression (formule) du poids P en fonction de la masse m **(à compléter si le idevoir ne fonctionne pas)**

### III. Pèse-t-on le même poids en n'importe quel endroit ?

Le rapport  $P/m$  s'appelle l'intensité de la pesanteur, il est noté  $g$  et il s'exprime en  $N/kg$ .

1/ Donne l'expression de  $P$  en fonction de  $m$  et de  $g$  d'après la question II. 6. *(à compléter si le devoir ne fonctionne pas)*

2/ Complète le tableau ci-dessous si on considère un homme qui a une masse de 90kg. *(QUESTION A FAIRE PAR ECRIT ABSOLUMENT)*

Lieux	Chamonix Altitude : 1000m Latitude : 44° nord	Mont blanc Altitude : 4800m Latitude : 44° nord	Pôle Nord Altitude : 0m Latitude : 90° nord	Kourou Altitude : 0m Latitude : 5° nord
$g$ (en $N/kg$ )	9,80	9,79	9,83	9,78
$P$ (en $N$ )				

**Latitude** : Distance angulaire, exprimée en degrés, qui sépare un lieu de l'équateur. *(QUESTION A FAIRE PAR ECRIT ABSOLUMENT)*

Lieux	Mercure	Vénus	Terre	Lune	Mars	Jupiter	Saturne
$g$ (en $N/kg$ )	2,9	8,3	9,8	1,6	3,6	26,0	11,5
$P$ (en $N$ )							

3/ Est-ce que la masse varie ? Est-ce que le poids varie ? *(à compléter si le devoir ne fonctionne pas)*

4/ Sur Terre, pourquoi  $g$  est plus petit en haut du mont blanc ? *(QUESTION A FAIRE PAR ECRIT ABSOLUMENT)*

5/ Sachant que la Terre est plus plate aux pôles, explique pourquoi  $g$  est plus petit à Kourou qu'au pôle Nord. *(QUESTION A FAIRE PAR ECRIT ABSOLUMENT)*

6/ On suppose que Dupond et Dupont ont la même masse, explique leurs bonds sur la Lune. *(QUESTION A FAIRE PAR ECRIT ABSOLUMENT)*

