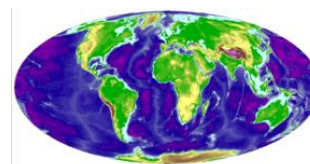
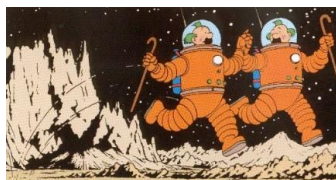


**TP 5 : Le Poids et la Masse**

**Introduction :**

Pourquoi les Dupond Dupont font- ils des bonds sur la Lune lorsqu'ils marchent ?  
 Pourquoi la force exercée par la Terre est-elle plus faible au niveau de l'équateur qu'aux pôles ?  
 Le but de ce TP est de répondre à ces deux questions.



**I. Qu'est-ce que le poids ?**

**Définitions :**

- 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 (par rapport au sol) ? Réponse à donner dans le devoir
- 2/ Lâche ta gomme d'une certaine hauteur. Que se passe-t-il ? Réponse à donner dans le devoir
- 3/ Viens- tu de mettre en évidence une action ? Si oui laquelle, Justifie ta réponse. Réponse à rédiger.....



**II. Comment varie le poids ?**

Tu disposes de masses de : 50g, 100g, 200g et d'un dynamomètre.

**Données :**

Le **dynamomètre** est l'instrument de mesure des forces. La valeur (ou intensité) d'une force s'exprime en **newton (N)**

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

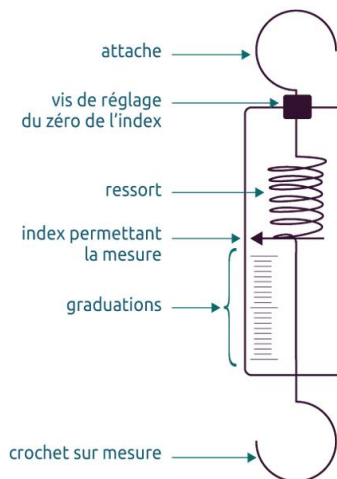
La graduation est directement donnée en newton.

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.

Noter la mesure en newton en tenant compte de la précision du dynamomètre donnée par le constructeur.

**Ne pas tirer sur le ressort du dynamomètre.**



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

Rappel : 1kg = 1000g



- 1/ Complète le tableau ci-dessous en notant la masse en kilogramme. A faire sur le devoir, recopie ce que tu as trouvé pour t'aider pour la suite.

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

- 2/ Trace le graphique représentant l'évolution de la valeur du poids en fonction de la masse.

Bien écrire ton NOM et ton Prénom avant de rendre la feuille de papier millimétré



**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
- échelle respectée
- axes :
  - . flèches
  - . grandeurs
  - . unités
- graduations régulières
- points avec des +
- points bien placés
- courbe



- 3/ Obtiens tu une droite ? A faire sur le devoir.

4/ Complète la dernière ligne du tableau ci-dessous sachant que tu as les trois premières lignes du tableau sur la page précédente. A faire sur le idevoir. Note les valeurs dans la dernière ligne du tableau, pour t'aider pour la suite.

Masse (g)	0	50	100	200	300
Masse (kg)					
Poids (N )					
Poids /masse (en N/Kg) <i>Signifie poids divisé par masse</i>					

5/ Que peux-tu dire du rapport P/m ? A faire sur le idevoir

6/ Trouve une expression (formule) du poids **P en fonction de la masse m**. A faire sur le idevoir, note ce que tu as trouvé ci-dessous pour t'aider. .....

**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** (Newton par kilogramme).

1/ Donne l'expression de **P en fonction de m et de g** d'après la question II. 6. A faire sur le idevoir, note ce que tu viens de trouver pour t'aider pour la suite dans le cadre ci- contre avec les unités associées.

**Formule à retenir :**

**Unités :**

2/ Complète les tableaux ci-dessous si on considère **un homme qui a une masse de 90kg**. Complète les deux tableaux sur le idevoir

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)				

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)							

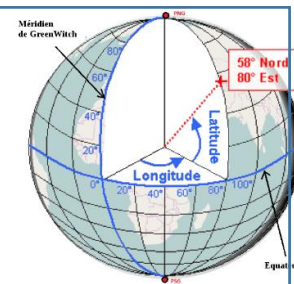
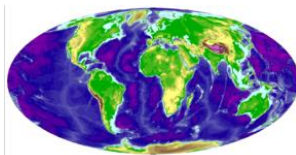
3/ Est-ce que la masse varie ? Est-ce que le poids varie ? A faire sur le idevoir

4/ Sur Terre, pourquoi g est plus petit en haut du mont blanc qu'à Chamonix ? Réponse à rédiger .....

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

**Données pour la question 5/:**

**Latitude :** Distance angulaire, exprimée en degrés, qui sépare un lieu de l'équateur.



5/ Sachant que la Terre est plus plate aux pôles, explique pourquoi g (l'intensité de la pesanteur) est plus petit à Kourou qu'au pôle Nord. Réponse à rédiger. .....

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

6/ On suppose que Dupond et Dupont ont la même masse, explique leurs poids sur la Lune.

Réponse à rédiger. .....

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

