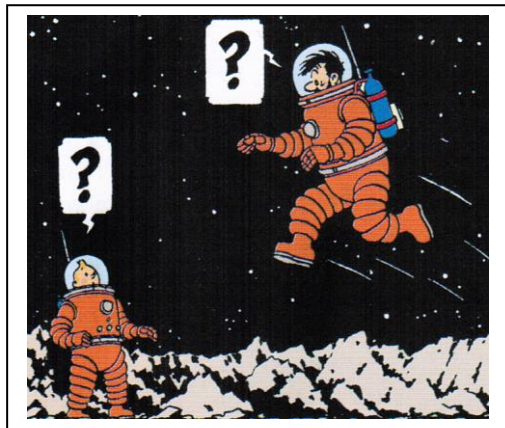


Ch 3 Poids et masse – Activité 2 

Relation entre poids et masse ailleurs... - Démarche d'investigation

Note : /20 Appréciation :

D4-1	Mener une démarche scientifique, résoudre un problème	NA	EA	A	Expert
------	---	----	----	---	--------



Après avoir lu avec intérêt l'album de Tintin, Madame H. (qui veut garder l'anonymat) croit avoir enfin trouvé la solution miracle pour mettre fin à ses problèmes d'embonpoint...

1- Reformuler l'idée de Madame H. en utilisant un vocabulaire rigoureux (masse, poids...).

/2 .....

2- Que pensez-vous de la solution envisagée par madame H. pour réduire sa masse de façon radicale et sans faire le moindre régime ? Argumentez votre réponse.

/2 .....

3- Cependant, elle a bien vu que le Capitaine Haddock semblait plus léger sur la Lune puisqu'il saute avec beaucoup plus de facilité que sur Terre. Quelle hypothèse pouvez-vous faire pour expliquer ce phénomène ?

/2 Hypothèse : .....

Expérience :

Schématisez une expérience capable de vérifier votre hypothèse. Vous avez à votre disposition tout le matériel que vous désirez (si vous le demandez, gentiment bien-sûr, à votre professeur) y compris une navette spatiale prêtée gracieusement par la NASA.

**/3** a. Schéma légendé à la règle et au crayon

b. Rendez-vous sur le site :

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

Mesures :

Rentrez vos résultats sur un tableur.

Sur cette page doivent apparaître :

- ✓ Un tableau à 4 lignes :  $P_T$  le poids sur Terre (N) ;  $P_M$  le poids sur Mars (N) ;  $P_L$  le poids sur la Lune (N) ; masse (kg).

	A	B	C	D	E	F	G
1	masse (kg)						
2	Poids Terre (N)						
3	Poids Lune (N)						
4	Poids Mars (N)						
5							

**/6**

- ✓ Enregistrer le travail dans ma classe - restitution de devoirs - physique - Activité 2 groupe 1 ou 2 - NOM Prénom NOM Prénom classe

- ✓ Insérer trois graphiques représentant 3 courbes en même temps : (voir fiche outils)
  - $P_T$  en fonction de  $m$  (kg).
  - $P_M$  en fonction de  $m$  (kg).
  - $P_L$  en fonction de  $m$  (kg).

Interprétation des résultats :

En utilisant la fiche outils du tableur et de l'activité 1 :

- Insérer une courbe de tendance pour les trois courbes
- Déterminer par le logiciel, l'expression mathématique du poids en fonction de la masse en kg

En déduire la valeur de la constante de pesanteur sur Terre, sur Mars et sur la Lune.

Sur Terre l'expression donnée par le tableur est :  $f(x) = \dots\dots\dots$

On en déduit que sur Terre :  $P_T = \dots\dots\dots$

On en déduit que sur Terre :  $g_T \approx \dots\dots\dots$  N/kg **/1**

Sur Mars l'expression donnée par le tableur est :  $f(x) = \dots\dots\dots$

On en déduit que sur Mars :  $P_M = \dots\dots\dots$  /1

Après simplification et arrondis au dixième, on trouve :  $P_M = \dots\dots\dots$

On en déduit que sur Mars :  $g_M \approx \dots\dots\dots$  N/kg

Sur la lune l'expression donnée par le tableur est :  $f(x) = \dots\dots\dots$

On en déduit que sur la lune :  $P_L = \dots\dots\dots$  /1

Après simplification et arrondis au dixième, on trouve :  $P_L = \dots\dots\dots$

On en déduit que sur la lune :  $g_L \approx \dots\dots\dots$  N/kg

Sur quel astre le coefficient «  $g$  » est-il le plus faible ? Qu'en déduisez-vous quant aux sensations que l'on pourrait éprouver sur cette planète si on y allait ? /2

.....

.....

.....

.....

Conclusion :

Je sais qu'il existe une relation de proportionnalité entre le poids et la masse sur terre.

J'ai observé que :

- La masse dépend / ne dépend pas du lieu,
- Le poids dépend / ne dépend pas du lieu,
- les courbes représentant le poids en newton en fonction de la masse en kilogramme sont toujours des droites passant par l'origine du repère.

J'en déduis que :

- sur Terre, sur Mars et sur la lune, le poids et la masse sont toujours proportionnels.
- le coefficient  $g$  dépend / ne dépend pas du lieu.
- plus  $g$  est grand, plus l'attraction est forte.