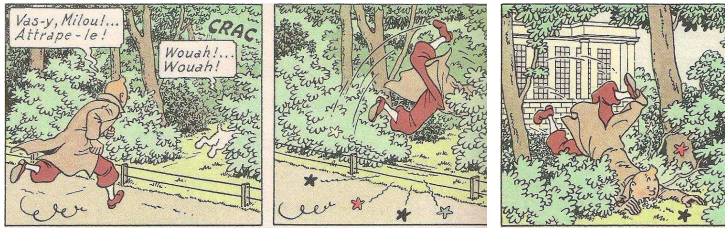


MOUVEMENTS ET INTERACTIONS

TP : La masse ne fait pas le poids !!

Tintin, né en 1929, est un jeune journaliste Belge. Son allure et sa jeunesse permettent d'estimer sa masse $m = 65 \text{ kg}$. Un jour ...

A la surface de la Terre ...



A la surface de la Lune ...



I- Sur la Terre

1- Le poids d'un corps

Pour répondre aux questions ci-dessous accéder à la page : <http://phys.free.fr/maspoids.htm>

- Le poids et la masse sont-elles des grandeurs équivalentes ou différentes ? Préciser ce qu'elles représentent.
- Rappeler la relation mathématique entre le poids et la masse. Donner le nom des grandeurs et leurs unités.
- En utilisant le matériel mis à votre disposition réaliser des mesures et compléter le tableau ci-dessous.

	m (g)	m (kg)	P (N)	Rapport P/m (N/kg)
1° mesure				
2° mesure				
3° mesure				

- En déduire une valeur moyenne de "g" en N/kg sur Terre.

La valeur de "g" sur Terre est en général donnée égale à 9,8 N/kg. Le résultat obtenu expérimentalement est-il cohérent ?

- Donner le poids de Tintin sur la Terre

2- L'interaction gravitationnelle

En utilisant le lien https://phet.colorado.edu/sims/html/gravity-force-lab-basics/latest/gravity-force-lab-basics_fr.html répondre aux questions suivantes

- De quoi dépend la valeur de la force de gravitation modélisée par chaque flèche ?
- La valeur de cette force se calcule selon la relation : $F = ???$
- Calculer la valeur de la force exercée par la Terre sur Tintin situé à la surface de la Terre.

Données : constante de gravitation $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2.\text{kg}^{-2}$
 masse de la Terre $m_T = 5,98 \times 10^{24} \text{ kg}$ rayon de la Terre $R_T = 6\,378 \text{ km}$

- Comparer cette dernière valeur avec celle du poids de Tintin. Que peut dire du poids d'un objet sur Terre ?

e- On donne le tableau ci-dessous représentant la valeur de "g" en fonction de trois lieux sur la Terre : justifier alors le choix de Kourou (en Guyane française 5° Nord) comme base européenne du lanceur.

Lieu	Paris 49° Nord	Pôle Nord 90° Nord	Equateur 0°
g (N/kg)	9,81	9,83	9,78

II- Sur la Lune

- En supposant que la masse du capitaine Haddock et de son équipement est de 194 kg quel est le poids du capitaine Haddock (et son équipement) sur la Terre ?
- Quelle est la masse du capitaine Haddock (et son équipement) sur la Lune ? Quel est le poids du capitaine Haddock (et son équipement) sur la Lune ? On donne $g_{\text{Lune}} = 1,6 \text{ N/kg}$
- Proposer une explication au bond réalisé par le capitaine Haddock sur la Lune.

III- Et sur d'autres planètes

En utilisant le lien <https://www.exploratorium.edu/ronh/weight/index.html> répondre aux questions suivantes :

- Sur quel astre du système solaire le capitaine Haddock pourrait-il faire un bond encore plus impressionnant ?
- Sur quel astre du système solaire le capitaine Haddock pourrait-il faire un saut de puce ?