



BUT : Distinguer poids et masse – Découvrir la force d'interaction gravitationnelle – comparer le poids et la force de gravitation.

COMPETENCES : Agir selon les consignes données, extraire des informations utiles d'une observation (APP)

Réaliser le dispositif expérimental correspondant à un protocole, réaliser une série de mesures, appliquer correctement une consigne donnée (calcul, loi à appliquer ...) (REA)

Confronter un modèle à des résultats expérimentaux (VAL)

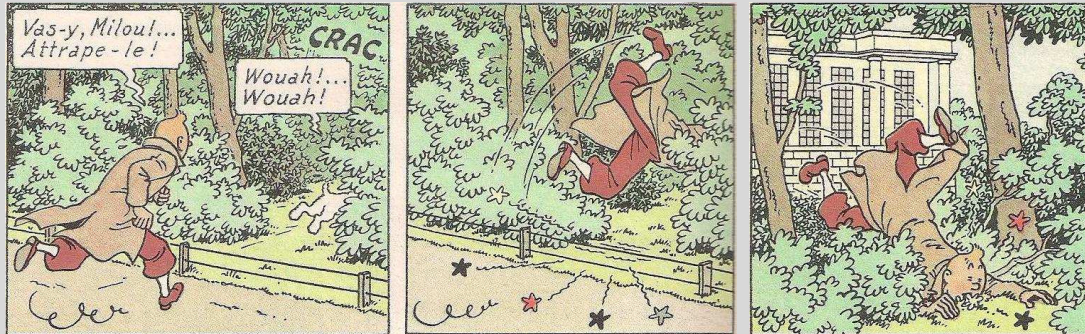


TINTIN, MILOU ET LE CAPITAINE HADDOCK ...

Tintin, né en 1929, est un jeune journaliste Belge, reporter globe trotter.

Son allure et sa jeunesse permettent d'estimer sa masse $m = 65 \text{ kg}$.

Un jour dans les jardins du château de Moulinsart à la surface de la Terre...



Un autre jour sur la Lune...



De telles situations permettent de se demander si les capacités physiques de Tintin sont très inférieures à celles du capitaine Haddock ou pourquoi Tintin retombe-t-il très vite après la bordure alors que le capitaine Haddock fait un bond quasi-prodigieux ?

Introduction

📺 Visionner la vidéo suivante :

<http://education.francetv.fr/matiere/physique-chimie/seconde/video/les-astronautes-confrontes-a-la-pesanteur-lunaire>

📝 Répondre aux questions de la feuille bilan.



1. Sur la Terre

1.1. Poids d'un corps

📄 Pour répondre aux questions suivantes, accéder la page : <http://phys.free.fr/maspoids.html>

📝 Répondre aux questions 1 et 2 de la feuille bilan.

Matériel : balance électronique – solides de masses connues (masses marquées) – dynamomètres de différents calibres

✂ Choisir 5 masses marquées différentes entre 10 et 200 g.

✂ Vérifier les valeurs de ces masses à l'aide de la balance électronique.

✂ Mesurer le poids de ces masses avec les dynamomètres les plus adaptés pour chaque masse choisie.

📝 Noter les mesures **dans le tableau de la feuille bilan** en précisant le calibre du dynamomètre utilisé.

📄 Ouvrir le fichier $P = f(m)$ pour saisir dans le tableur Excel les mesures de m et de P .

📄 Enregistrer le fichier dans le dossier **Mes devoirs**.

📝 Répondre aux questions 3 à 5 de la feuille bilan.



Appeler le professeur pour vérification des réponses ou pour solliciter de l'aide

1.2. Interaction gravitationnelle

- 🖥 Dans l'animation ci-après, l'interaction gravitationnelle est représentée par deux actions attractives entre la Terre et un satellite artificiel : <http://scphysiques.free.fr/2nde/documents/gravity.swf>

✍ Répondre aux questions de la feuille bilan.



Appeler le professeur pour vérification des réponses ou pour solliciter de l'aide

2. Sur la Lune

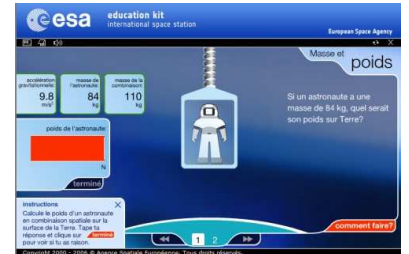
On suppose que la masse du capitaine Haddock est **84 kg** et celle de son équipement est **110 kg**.



- 🖥 Ouvrir l'animation suivante : http://bertrand.kieffer.pagesperso-orange.fr/Animations/ESA-Poids_et_masse.swf

✍ Calculer le poids du capitaine Haddock avec son équipement sur Terre ?

- 🖥 Saisir le résultat du calcul dans la case rouge. Corriger la réponse si besoin.



Appeler le professeur en cas de difficultés

✍ Répondre aux questions 1 à 4 de la feuille bilan.

3. Et sur d'autres planètes

- 🖥 Dans l'animation suivante **page 2** : http://bertrand.kieffer.pagesperso-orange.fr/Animations/ESA-Poids_et_masse.swf

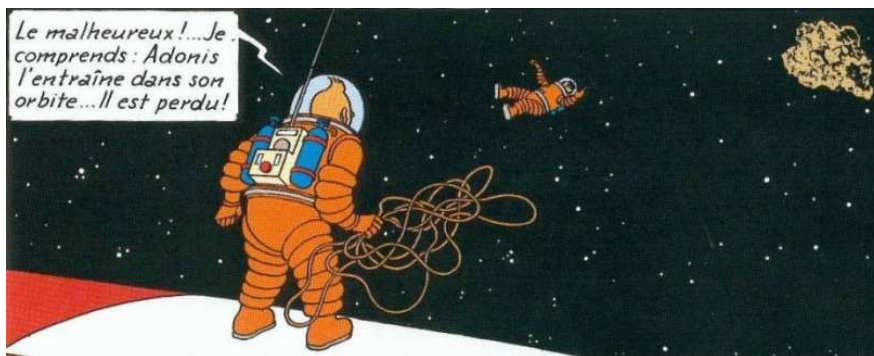
- 🖥 Observer les valeurs de poids obtenues en fonction de la planète ou l'astre choisi.

✍ Répondre aux questions de la feuille bilan.



4. Dans l'espace

✍ Proposer une explication argumentée à la situation périlleuse à laquelle le capitaine Haddock est confronté.



- 🖥 Pour comprendre ce qu'il faudrait au Capitaine Haddock pour rejoindre la fusée sans l'aide de Tintin, accéder au jeu suivant : http://bertrand.kieffer.pagesperso-orange.fr/Animations/ESA-Maitriser_la_gravite.swf

5. Retour sur Terre

Ranger le matériel et fermer les sessions informatiques.

