

Première partie : De la gravitation à l'énergie mécanique

3C01 Le système solaire et l'interaction gravitationnelle

JE DOIS SAVOIR :

- Décrire le système solaire
- Expliquer ce qu'est la gravitation
- Donner une analogie (une comparaison) de la gravitation

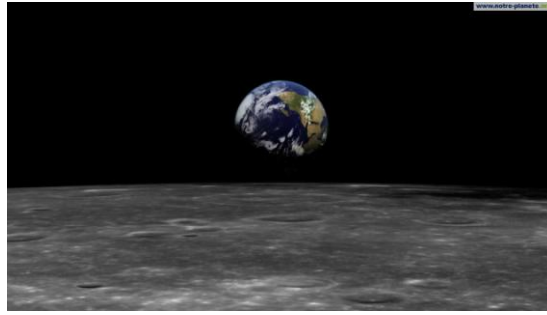
JE PEUX M'AIDER :

- le système solaire
- les planètes saturne et pluton
- disparition de pluton ?
- disparition de pluton (2) ?
- lancé de marteau

I. Introduction



Document 1



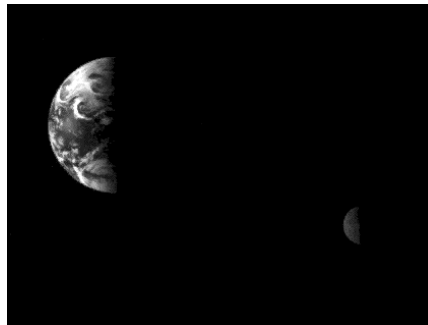
Document 2

Le lancement d'une fusée dans l'espace (doc1) demande une grande quantité d'énergie ([vidéo](#))
La lune semble flotter dans l'air au dessus de la terre. Pourquoi ne tombe-t-elle pas sur terre
Nous allons essayer de mieux comprendre pourquoi

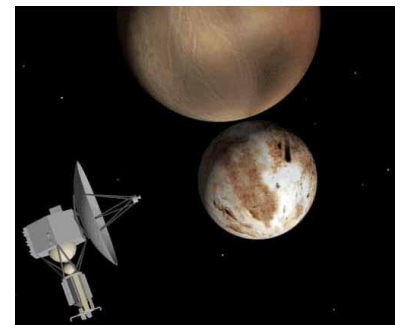
II. Le système solaire



Doc3 - [Vidéo](#)



Doc 4



Doc 5 - [Vidéo1](#) [Vidéo2](#)

Le système solaire (Doc 1) est formé de:

- Une étoile (le soleil) située au centre
- De huit planètes qui gravitent autour du soleil suivant des trajectoires pratiquement circulaires
- La lune (doc2) tourne autour de la terre suivant une trajectoire quasiment circulaire. C'est un satellite de la terre.

Pluton (doc3) en raison de sa taille n'est plus considéré comme une planète, c'est donc un satellite du soleil

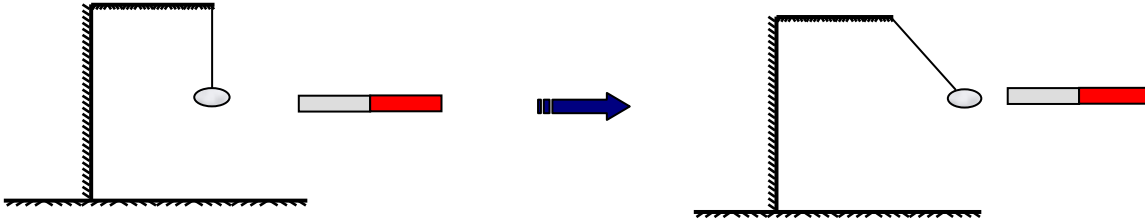
III. La gravitation

1) Notion d'interaction à distance

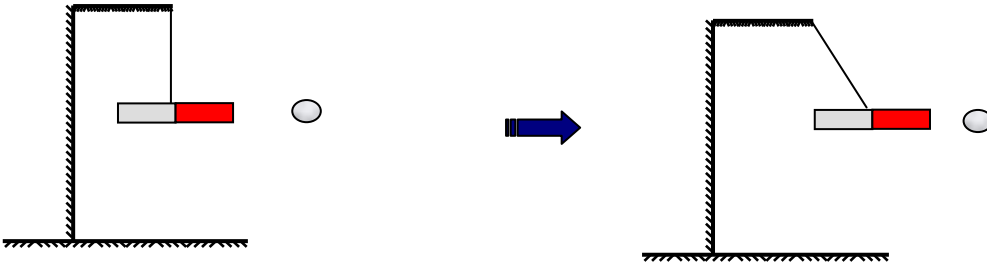
a) Expérience

Approche l'aimant de la boule et observe:

(doc 6)



L'aimant exerce une attraction sur la bille



La boule exerce une attraction sur l'aimant

La boule et l'aimant s'attirent mutuellement (doc6) , ils sont en interaction. Comme il n'y a pas contact entre la boule et l'aimant, on dit que c'est une interaction à distance.

2) Interaction (attraction) gravitationnelle



Doc 7



Doc 8



Doc 9

- Lorsque l'on saute d'un avion on est attiré par la terre. Il en est de même pour la lune ou pour tout objet à proximité de la terre.

- Les marées sont causées par l'attraction exercée par la lune sur la terre. Il y a donc interaction entre la lune et la terre qui s'attirent mutuellement.

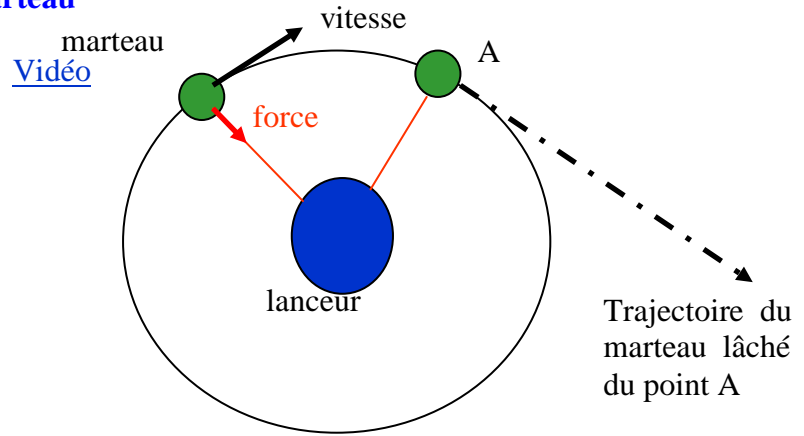
Deux objets possédant une masse s'attirent mutuellement (doc 7 à 9). On dit qu'ils sont en interaction gravitationnelle. La gravitation est universelle, elle s'applique quel que soit l'objet . La gravitation dépend de la masse des objets et de la distance qui les sépare.

IV. La gravitation et le système solaire

1) Le lancement du marteau



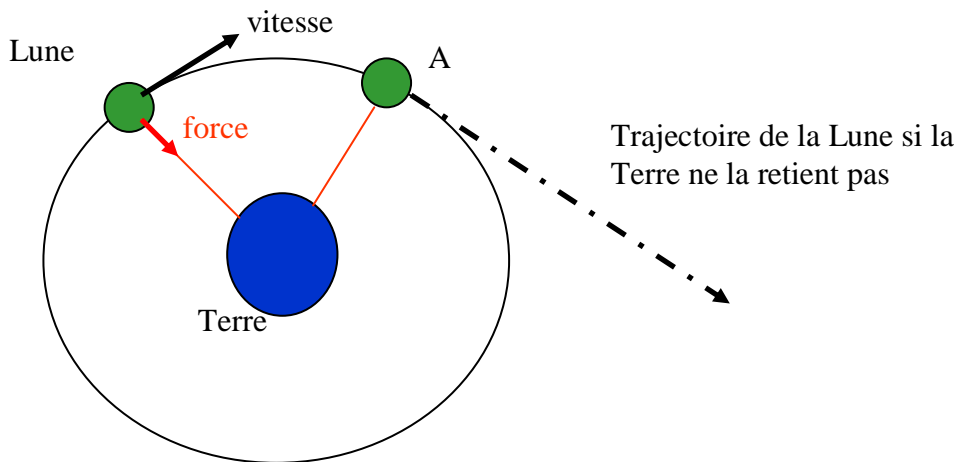
Doc 10



Doc 11

Avant d'être lâché, le marteau a une trajectoire circulaire autour du lanceur (doc 10 et 11). Le lanceur exerce une force qui retient le marteau. Lorsqu'il lâche le marteau ce dernier part en ligne droite.

2) Le système terre lune



(Doc 12)

La Lune a une trajectoire circulaire (doc12) autour de la terre grâce à sa vitesse et à l'attraction gravitationnelle. Sans vitesse la lune tomberait sur terre et sans gravitation elle se perdrait dans l'espace.

