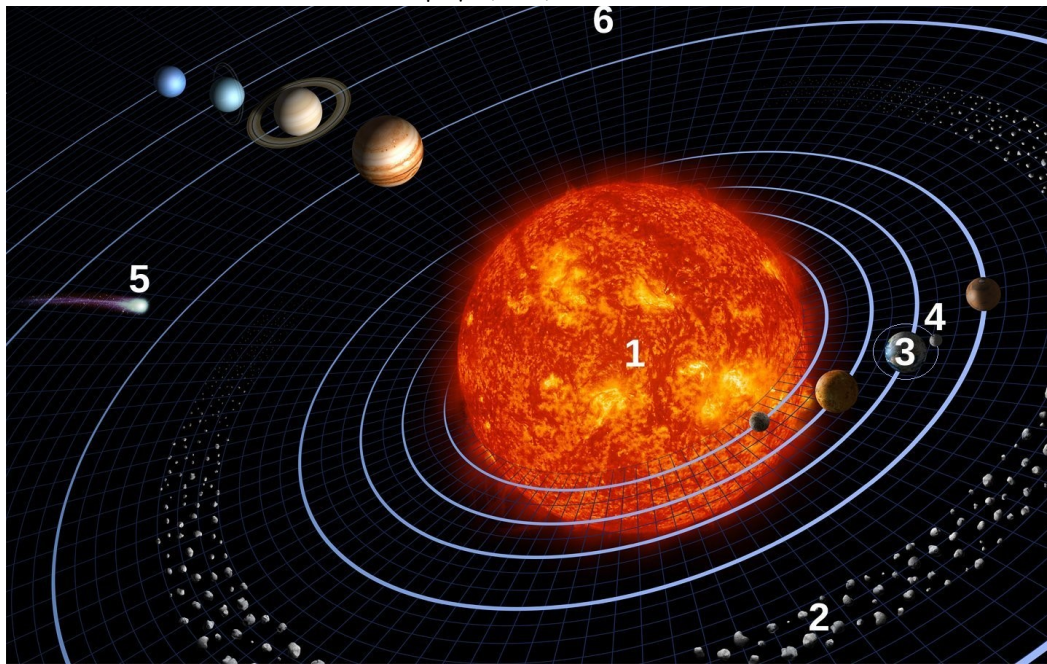


LA GRAVITATION

I. LE SYSTÈME SOLAIRE

Vidéos > 'The known Universe Cut' and 'Star Size Comparison'

1. Complète la légende du dessin ci-dessous avec les mots en gras du texte qui suit.
Tous les "objets" de l'Univers s'appellent des **astres**. Les astres sont séparés par du **vide**.
Le Soleil, et l'ensemble des astres en orbite autour de lui, constituent le système solaire.
Le Soleil est une **étoile** car il est le siège de réactions de fusion nucléaire d'atomes d'Hydrogène en atomes d'Hélium. Les astres du système solaire autres que le Soleil s'appellent des **astéroïdes**.
Une **planète** est un volumineux astéroïde en orbite presque circulaire autour du Soleil.
Un **satellite** est un astre en orbite autour d'une planète. La Lune est le satellite naturel de la Terre.
Une **comète** est un astéroïde en orbite elliptique(ovale) autour du Soleil.



Le système solaire

1 :	2 :
3 :	4 :
5 :	6 :

2. À lui seul, le Soleil représente 99,86% de la masse totale du système solaire !!!
Quelle remarque peux-tu faire concernant la masse du système solaire ?

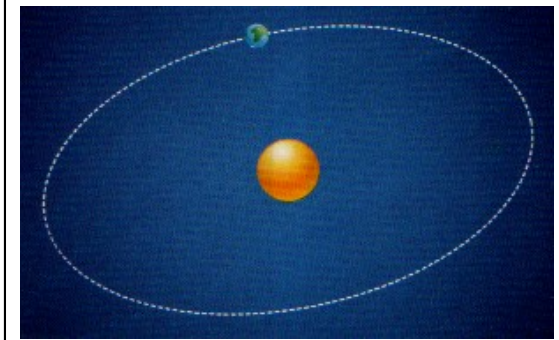
Fais les exercices 1 et 2 de la feuille correspondante

II. ACTION DU SOLEIL SUR LES PLANÈTES

Animation > 'Lancer du marteau et mouvement des planètes autour du Soleil'



Le lancer du marteau



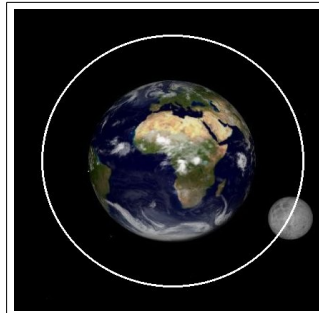
Trajectoire de la Terre par rapport au Soleil

1. Pourquoi les planètes ne quittent-elles pas le Soleil ? Pourquoi restent-elles en orbite ?

2. En conséquence, que se passerait-il si le Soleil disparaissait ?

Résumé

III. ACTION DE LA PLANÈTE TERRE SUR LA LUNE



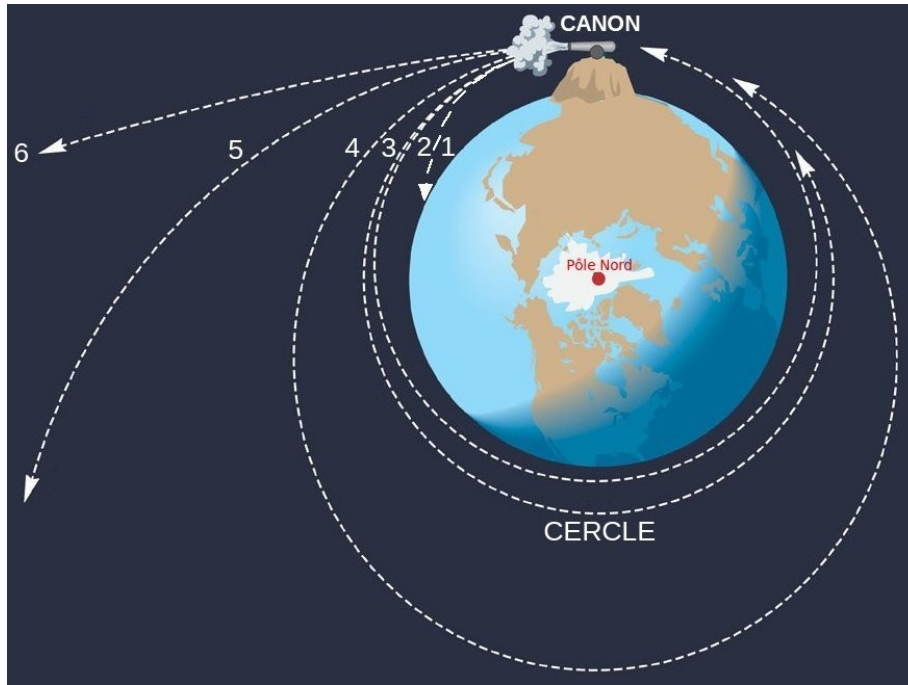
1. La Lune décrit un cercle autour de la Terre en 29 jours environ
Pourquoi la Lune reste-t-elle en orbite autour de la Terre ?

2. En conséquence, que se passerait-il si la Terre disparaissait ?

Résumé

VI. VITESSE INITIALE ET TRAJECTOIRE D'UN OBJET

Vidéo > "Newton et la gravitation universelle"



Trajectoire d'un boulet de canon dans le vide en fonction de sa vitesse initiale

Trajectoire n°.....	Vitesse initiale du boulet de canon	Le boulet de canon tombe-t-il sur la Terre ? est-il en orbite ? ou quitte-t-il la Terre ?
1		
2		
3		
4		
5		
6		

1. Que peux-tu en conclure ?

2. On a dit que la Terre attirait la Lune. Pourquoi la Lune ne tombe-t-elle pas sur le sol terrestre ?

On a vu qu'il existait une gravitation solaire et une gravitation terrestre. Ce ne sont pas les seules.

Résumé

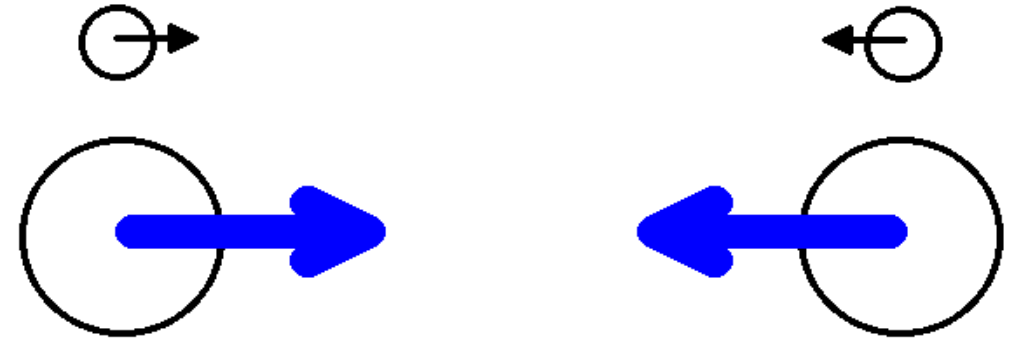
Fais les exercices 3 et 4 de la feuille correspondante

IV. PROPRIÉTÉS DE LA FORCE GRAVITATIONNELLE

Animation > "La gravitation"

On vient de voir que tous les objets de l'Univers s'attirent.

Pourquoi ne voit-on pas les objets autour de nous s'attirer ?



Résumé



Résumé



Résumé

Fais l'exercice 5 de la feuille correspondante

EXERCICES SUR "LA GRAVITATION"

EXERCICE 1: Mots-croisés

Complète les mots-croisés grâce aux définitions et découvre le "mot mystère" encadré.

<p>(1): je suis l'étoile la plus proche de la Terre.</p> <p>(2): je suis un astre en orbite autour du Soleil.</p> <p>(3): je suis l'un des huit plus volumineux astéroïde en orbite quasi-circulaire autour du Soleil.</p> <p>(4): je suis un astéroïde en orbite elliptique autour du Soleil. Mon noyau est fait de glace.</p> <p>(5): je suis un astre en orbite autour d'une planète.</p> <p>(6): je suis l'unique satellite naturel de la Terre.</p> <p>(7): je suis l'absence de matière et je suis omniprésent entre tous les astres de l'Univers.</p> <p>(8): je suis le symbole utilisé pour le gramme.</p>	
--	--

EXERCICE 2: Les astres de l'Univers

- Complète les phrases avec les mots suivants: *étoile, planète, satellite*
 Un **satellite** est un **astre** qui est en orbite autour d'un(e)
 Une **planète** est un **astre** qui est en orbite autour d'un(e)
 La **Lune** est le(la) seul(e) naturel(le) de la Terre.
 L'astre nommé Bételgeuse est un(e) car il est le siège de réactions de fusion nucléaire d'atomes d'Hydrogène en atomes d'Hélium.
- Si on additionne les masses de tous les astres du système solaire à l'exception du Soleil, quel pourcentage de la masse du système solaire cela représente-t-il environ ? %
 Que peut-on en conclure quant à la masse du système solaire ?

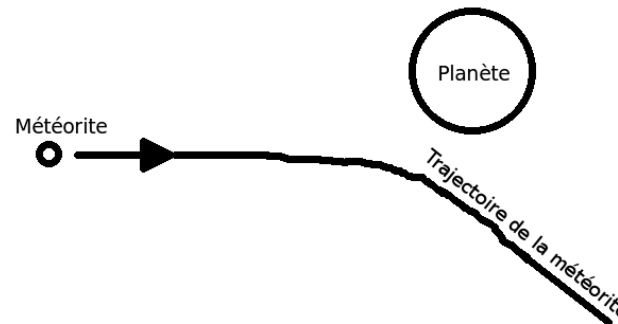
EXERCICE 3: Ganimède, une des 63 lunes de Jupiter

Ganimède est un astre qui décrit un mouvement circulaire autour de **Jupiter**.

- Ganimède est-il une étoile, une planète, un satellite ou une comète ?
- Si on compare le mouvement de Ganimède autour de Jupiter avec le mouvement du marteau autour de l'athlète en athlétisme, que peut-on en conclure quant à Ganimède et Jupiter ?
- Complète avec les mots suivants: *élevée, faible*
 - Ganimède ne tombe pas sur Jupiter malgré l'attraction énorme exercée par Jupiter sur Ganimède car Ganimède a une vitesse assez
 - Ganimède ne quitte pas Jupiter et reste en orbite autour de Jupiter car Ganimède, bien qu'ayant une vitesse élevée, n'a pas une vitesse assez pour quitter Jupiter.

EXERCICE 4: Trajectoire d'une météorite

Sur le schéma suivant, un élève a représenté la trajectoire d'une **météorite** qui arrive à très grande vitesse à proximité d'une planète.



a) Quelle erreur a commis cet élève ?

- b) Dessine une trajectoire approximative possible de la météorite dans les cas suivants:
- sa vitesse est très faible
 - sa vitesse est très élevée

EXERCICE 5: La force gravitationnelle

- De quels paramètres dépend la force gravitationnelle qui s'exerce entre deux objets ?
- Complète les phrases avec les mots suivants: *petite* ou *grande*
 Plus la **masse** des objets est et plus la force d'attraction gravitationnelle qui s'exerce entre eux est faible.
 Plus la **distance** entre les objets est et plus la force d'attraction gravitationnelle qui s'exerce entre eux est élevée.