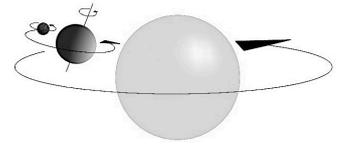


Séquence 11 : système Soleil – Terre - Lune

Classe de cinquième



Voir le manuel de la page 158 à la page 163



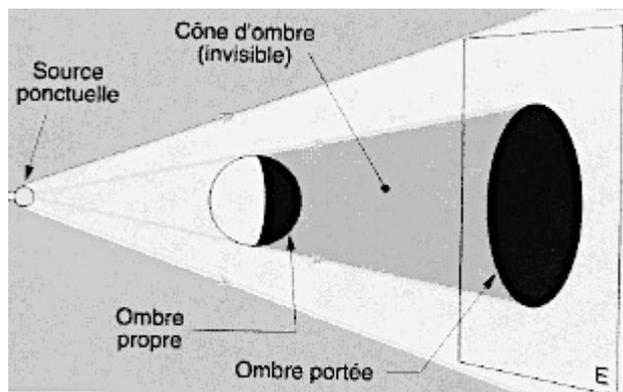
Objectifs de la séquence :

- Savoir décrire les mouvements qui animent le système Soleil – Terre – Lune
- Comprendre les phases de la Lune
- Comprendre les éclipses

Rappels : ce que vous savez déjà



- Pour voir un objet, il faut que l'œil en reçoive de la lumière
- La lumière se propage de façon rectiligne
- Une source lumineuse ponctuelle et un objet opaque déterminent deux zones : une zone éclairée de laquelle l'observateur voit la source et le cône d'ombre où l'observateur ne voit pas la source
- L'ombre propre est la partie non éclairée de l'objet
- L'ombre portée est l'ombre créée par l'objet sur un écran situé derrière



Définitions :

- **Cône d'ombre** : région située derrière un objet opaque éclairé et par laquelle ne passe pas la lumière qui éclaire l'objet. Un objet situé dans un cône d'ombre n'est pas éclairé.
- **Ombre propre** : zone d'un objet opaque située à l'opposé de la source de lumière qui éclaire l'objet (partie non éclairée de l'objet).
- **Ombre portée** : ombre créée par un objet, sur un écran placé derrière.
- **Plan de l'écliptique** : plan de trajectoire de la Terre



Situation

Une éclipse de Soleil, c'est lorsque la Lune passe entre la Terre et le Soleil. Le Soleil est donc caché par la Lune, on ne peut plus le voir. Mais alors, qu'est-ce qu'une éclipse de Lune ? Comment cela fonctionne-t-il ?

Réponse :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Les mouvements du système Soleil – Terre - Lune

Rappel : le Soleil est une étoile.

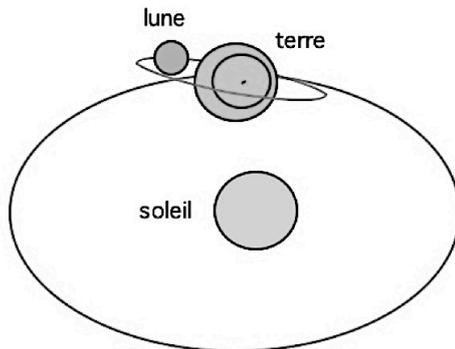
La Terre, comme toutes les planètes du système solaire, tourne autour du Soleil. La trajectoire de la Terre autour du Soleil est circulaire. **La Terre effectue le tour du Soleil en une année.**

La distance Terre – Soleil est 150 millions de kilomètres environ.

La Lune est le seul satellite naturel de la Terre, elle tourne autour de la Terre. La trajectoire de la Lune autour de la Terre est circulaire. **La Lune effectue le tour de la Terre en 4 semaines environ.**

La distance Terre – Lune est de 380 000 kilomètres environ. La distance Terre – Soleil est donc 400 fois plus importante que la distance Terre – Lune.

La Terre tourne sur elle-même. **Elle effectue un tour sur elle-même en 24 heures.**



Questions :

Une fusée se déplace à une vitesse de 12km/s. Combien de temps lui faut-il pour rejoindre la Lune si on considère qu'elle s'y rend en ligne droite ?

Réponse :

.....

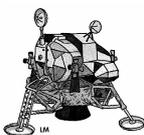
.....

.....

.....

Lors des missions Apollo qui ont conduit des hommes sur la Lune le voyage durait environ 3 jours. A votre avis, pourquoi ?

Réponse :

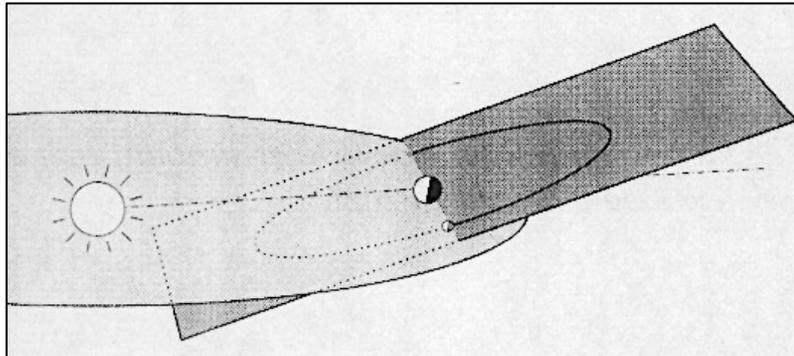


.....

.....

Les plans

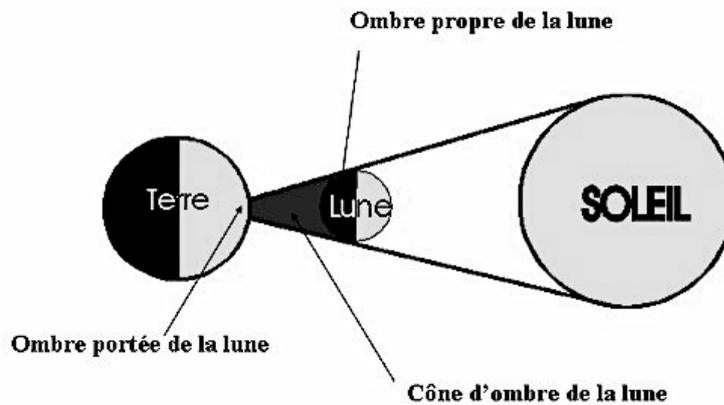
La Terre tourne autour du Soleil. Le plan de sa trajectoire est le **plan de l'écliptique**. Le plan de la trajectoire de la Lune, dans son mouvement autour de la Terre, est incliné de 5° environ par rapport au plan de l'écliptique.



Les éclipses de Soleil

Rappel : il est dangereux de regarder une source intense de lumière comme le Soleil. Il est donc impératif de porter des lunettes spéciales pour regarder une éclipse de Soleil.

Il y a éclipse de Soleil lorsque la Lune se situe entre le Soleil et la Terre. Le Soleil, la Lune et la Terre sont alors alignés et une partie de la Terre est plongée dans le cône d'ombre de la Lune.



Question :

La Lune fait le tour de la Terre en 1 mois environ. Pourquoi n'y a-t-il donc pas une éclipse de Soleil tous les mois ?

Réponse :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Les éclipses de Lune

Question : est-il nécessaire de porter des lunettes spéciales pour regarder une éclipse de Lune ? Pourquoi ?

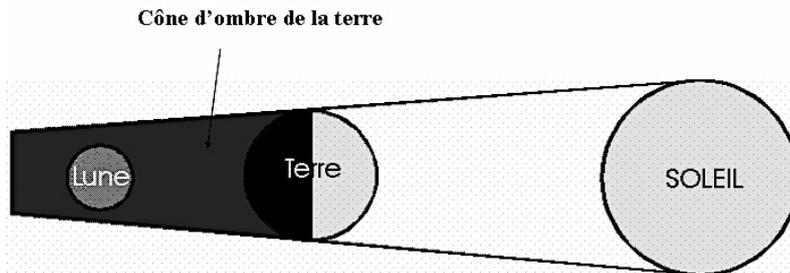
Réponse :

.....

.....

.....

Une éclipse de Lune correspond au passage de la Lune dans le cône d'ombre de la Terre.



Questions :

Que se passe-t-il si la Lune, la Terre et le Soleil ne sont pas parfaitement alignés ?

Réponse :

.....

.....

.....

.....

Sur la Lune, peut-on observer une éclipse de Soleil ? Si oui, à quoi cela correspond-il ?

Réponse :

.....

.....

.....

.....

Sur la Lune toujours, peut-on observer une éclipse de Terre ? Pourquoi ?

Réponse :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

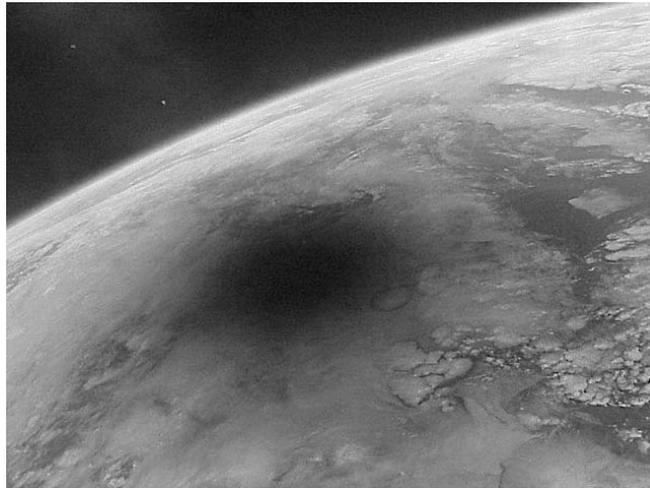
.....

.....

.....

.....

Lorsque la Terre passe dans le cône d'ombre de la Lune, on peut voir depuis la Lune l'ombre projetée de la Lune sur la Terre (cela correspond à une éclipse de Soleil sur Terre).



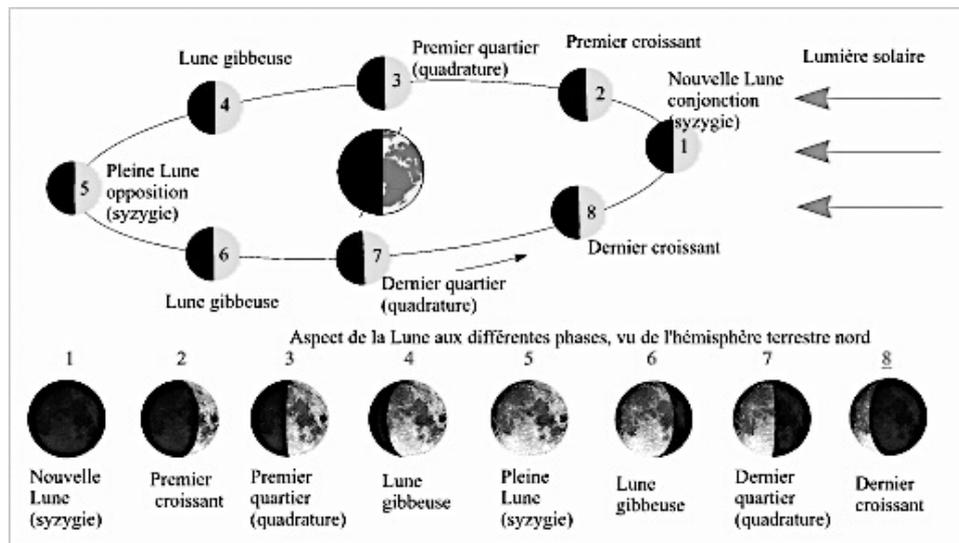
Faire exercice 25 page 168

- 1- Une éclipse de Lune s'observe
- 2- La partie brillante de la photographie représente
car
- 3- La partie sombre de la photographie représente
- 4- Les Grecs ont pu démontrer que la Terre est ronde car

Les phases de la Lune

La Lune tournant autour de la Terre, chaque jour ou chaque nuit sa partie visible, éclairée par le Soleil, présente une forme différente : la Lune présente différentes phases.

Toutes ces phases se succèdent dans le même ordre et reviennent régulièrement toutes les 4 semaines environ.



Astuce :



“P” pour premier quartier et “d” pour dernier quartier.

Expérience :

Faisons le noir dans la salle, éclairons une balle avec une lampe et observons la forme de la partie éclairée de la balle en fonction de la position de la lampe, de la balle et de l’observateur.

Schéma :

Questions :

Quelle est la phase de la Lune lorsque se produit une éclipse de Lune ? Pourquoi ?

Réponse :

.....
.....
.....
.....
.....

Lors de la nouvelle Lune, seule la partie non éclairée par le Soleil de la Lune fait face à la Terre, il est pourtant possible de la distinguer dans le ciel, pourquoi ?

Réponse :

.....
.....

Faire exercice 4 page 164

Position 1 :

Position 2 :

Position 3 :

Position 4 :

**A retenir :**

- La Terre tourne autour du Soleil et effectue un tour en une année
- La Lune tourne autour de la Terre et effectue un tour en 4 semaines environ
- Le plan de la trajectoire de la Lune est incliné par rapport au plan de la trajectoire de la Terre
- Il y a éclipse de Soleil lorsque la Terre, la Lune et le Soleil sont alignés et que la Lune se situe entre le Soleil et la Terre
- Il y a éclipse de Lune lorsque la Lune passe dans le cône d'ombre de la Terre
- Les phases de la Lune se comprennent par les positions relatives de la Terre, du Soleil et de la Lune

QCM d'entraînement :

| | | Vrai | Faux |
|----|--|------|------|
| 1 | La Lune n'est visible que la nuit | | |
| 2 | Une éclipse de Lune ne peut avoir lieu que lorsque la Lune est pleine | | |
| 3 | Une éclipse de Soleil ne peut avoir lieu que lorsque la Lune est pleine | | |
| 4 | Une éclipse de Soleil ne peut avoir lieu qu'à la nouvelle Lune | | |
| 5 | La Terre fait le tour du Soleil en un mois environ | | |
| 6 | La Lune fait le tour du Soleil en un mois environ | | |
| 7 | La Lune fait le tour de la Terre en un mois environ | | |
| 8 | La Lune présente toujours la même face à la Terre | | |
| 9 | Au cours d'une éclipse de Lune, la Lune est située entre le Soleil et la Terre | | |
| 10 | Au cours d'une éclipse de Soleil, la Lune est située entre le Soleil et la Terre | | |

Fin

