

« POURQUOI LA LUNE PRÉSENTE-T-ELLE TOUJOURS LA MÊME FACE À LA TERRE ? »

Description

La Lune est l'unique satellite naturel de la Terre.

Lorsqu'on l'observe, on peut remarquer :

- qu'elle change d'aspect d'une nuit à l'autre, ce sont les différentes phases ;
- qu'elle nous montre toujours la même face, la « face visible ».

Mots-clés

Lune – mouvements - phases de la Lune – lunaison - face cachée de la Lune.

Références au programme

Thème 3 : La Terre, un astre singulier
3. 3 La Terre dans l'Univers

Savoirs

Observée dans un référentiel géocentrique, la Lune tourne autour de la Terre sur une orbite quasi circulaire.

Elle présente un aspect qui varie au cours de cette rotation (phases).

La Lune tourne également sur elle-même et présente toujours la même face à la Terre.

Savoir-faire

Interpréter l'aspect de la Lune dans le ciel en fonction de sa position par rapport à la Terre et au Soleil.

Introduction

En janvier 2019, le module chinois Chang'e-4 est le premier à se poser sur la face cachée de la Lune. Ce n'est pas le premier engin à faire des photos de la face cachée de l'astre sélène. Mais qu'est-ce que la face cachée de la Lune ?

Contenus scientifiques

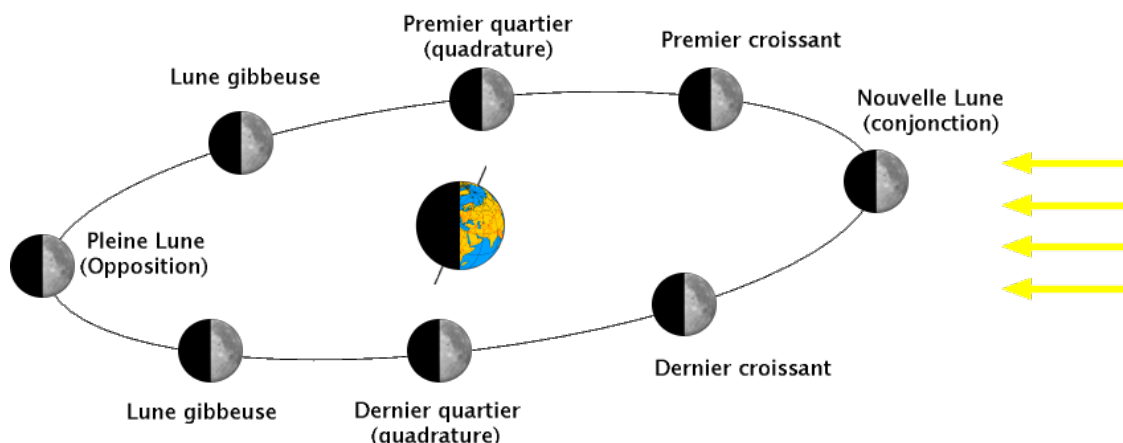
Les phases de la Lune

Qu'est-ce que le cycle des phases ?

Quand on l'observe depuis la Terre, la Lune change d'aspect, elle présente des phases. Le **cycle des phases** ou **lunaison** dure plus 29 jours, 12 heures et 44 minutes, c'est le **mois lunaire** ou synodique. (il s'agit du mois des calendriers lunaires, c'est -à-dire l'intervalle de temps séparant deux Nouvelles Lunes).

Explications

La Lune est visible uniquement grâce à la lumière du Soleil qu'elle réfléchit ou diffuse : au cours du cycle de la Lune, nous voyons sa face illuminée sous différents angles.



Source : Looxix / Wikipedia / CC BY-SA 3.0

Au cours de ce cycle, le satellite naturel de la Terre passe par huit phases différentes :

- nouvelle lune ;
- premier croissant ;
- premier quartier ;
- gibbeuse croissante ;
- pleine lune ;
- gibbeuse décroissante ;
- dernier quartier ;
- dernier croissant.

Pendant les quatre premières phases de ce cycle, on dit que la Lune est croissante. Pendant les quatre dernières phases, elle est décroissante.

Retrouvez éduscol sur



Les phases lunaires observées depuis la Terre sont dues aux positions relatives du Soleil, de la Terre et de la Lune. La Lune est pleine quand le Soleil et la Lune se trouvent de part et d'autre de la Terre : elle apparaît comme un disque lumineux.

Pour un observateur terrestre, lorsque la Lune tourne autour de la Terre, la surface visible (illuminée par le Soleil) diminue (Lune décroissante) jusqu'à ce qu'elle disparaisse totalement.

Elle devient invisible (pendant la Nouvelle lune) quand ils sont tous les deux alignés du même côté de la Terre.

Les éclipses

Lorsque, lors de la pleine lune, la Terre, la Lune et le Soleil sont alignés, la Lune se trouve alors dans le cône d'ombre de la Terre et devient sombre : c'est le phénomène **d'éclipse de Lune**.

Lorsque, lors de la Nouvelle Lune, la Terre, la Lune et le Soleil sont alignés, la Terre se trouve en partie dans l'ombre de la Lune : le Soleil n'est plus visible ou seulement partiellement. C'est le phénomène d'éclipse de Soleil ; l'éclipse est totale en certains endroits. Par une coïncidence remarquable, la taille angulaire de la Lune depuis la Terre est pratiquement identique à celle du Soleil.

Pour retenir...

Il existe différents moyens mnémotechniques pour identifier les phases lunaires quand on aperçoit la Lune dans le ciel. Le plus courant consiste à utiliser des lettres :

- pendant le premier quartier, la Lune a la forme d'un D : si on ajoute un jambage à cette lettre, on obtient la lettre P qui permet d'identifier le Premier quartier ;
- inversement, pendant le dernier quartier, la Lune a la forme d'un C : si on ajoute une barre verticale on obtient la lettre d qui permet de reconnaître le dernier quartier.

Attention à ne pas confondre la notion de Lune croissante ou décroissante (liée aux phases de la lune) avec la notion de Lune ascendante ou « montante » et Lune descendante.

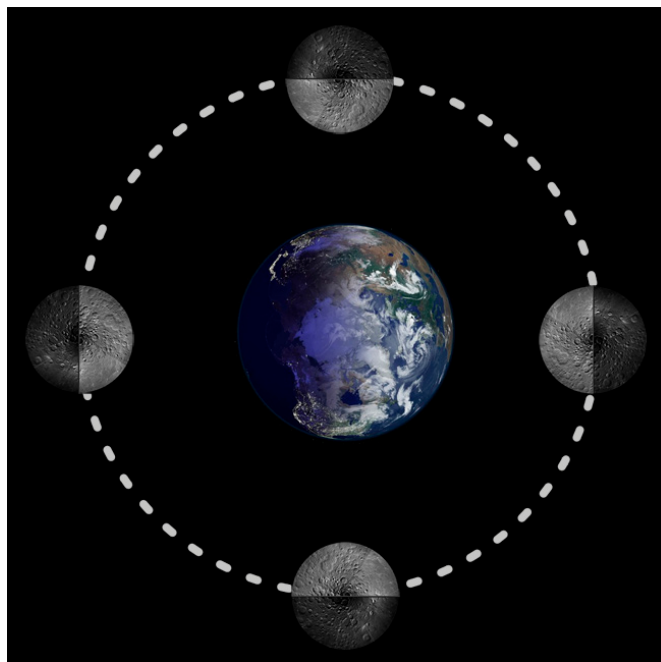
Cette deuxième notion décrit le changement de trajectoire de la Lune dans le ciel.

En effet, pendant le cycle lunaire, la Lune monte ou descend par rapport à l'horizon : elle est ascendante pendant environ 13 jours et descendante pendant 13 jours.

Pourquoi la Lune présente-t-elle la même face à la Terre ?

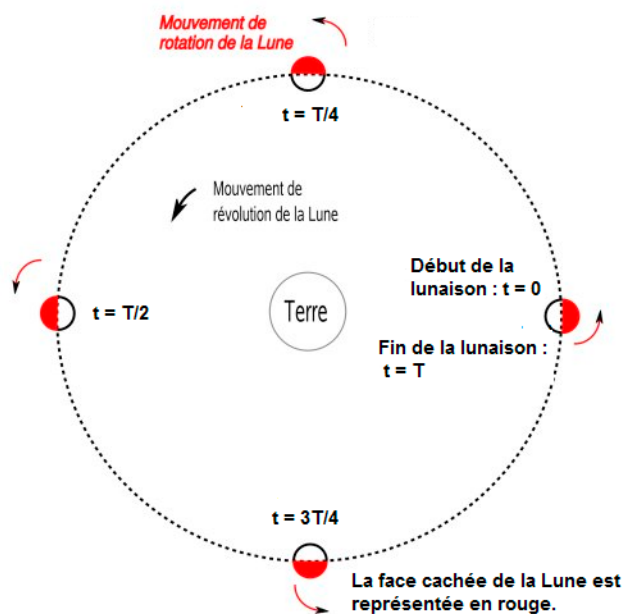
La Lune fait un tour sur elle-même en un peu plus de 27 jours (appelé **mois sidéral**) et un tour autour de la Terre en un peu plus de 27 jours. Sa rotation et sa révolution sont synchrones.

La Lune met le même temps pour faire un tour sur elle-même que pour faire un tour autour de la Terre donc elle nous montre toujours la même face (face visible). La face que l'on ne voit jamais est appelée la « face cachée ».



Source : <https://guydoyen.fr> / NASA / Wikipedia / CC BY-SA 3.0

Vu du dessus, la Terre tourne sur elle-même dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et la Lune orbite dans le même sens.



Retrouvez éducol sur



Apprentissages à construire

L'élève doit connaître la trajectoire de la Lune autour de la Terre dans le référentiel géocentrique et savoir qu'elle présente toujours la même face à la Terre.

Il doit connaître ses différentes phases et être capable d'interpréter l'aspect de la Lune dans le ciel en fonction de sa position par rapport à la Terre et au Soleil.

Ces notions ont été abordées au collège. Elles sont ici remobilisées et développées. Pour construire ces apprentissages, il convient de faire réaliser aux élèves une activité d'exploitation de divers supports.

Compléments

Repères sur la Lune

- Taille : 3474,8 km de diamètre
- Masse : $7,36 \times 10^{22}$ kg (environ 74 milliards de millions de tonnes)
- Distance par rapport à la Terre : 384 500 km
- Température : Entre -163°C et 120°C
- Temps pour l'atteindre : 3 jours de vol dans l'espace.
- 1 jour lunaire : 27 jours terrestres

En résumé : la Lune est quatre fois plus petite que la Terre, et 81 fois plus légère. C'est l'objet céleste le plus proche de nous et le deuxième corps le plus brillant dans le ciel.

Pour aller plus loin

- [La Lune](#) sur le site astrofiles.net
- [Mouvements de la Lune](#) sur le site expositions.bnf.fr
- [Le cycle de la Lune](#) sur le site societeastronomique.ulg.ac.be
- Vidéo sur [les phases de la Lune](#)
- Vidéo C'est pas sorcier « [La Lune, Les Éclipses](#) »
- Pourquoi la Lune présente toujours la même face ?
 - Vidéo C'est pas sorcier « [Pourquoi apercevons nous toujours la même face de la Lune](#) »
 - Vidéo « Pourquoi voit-on toujours la même face de la Lune ? » sur le site futurasciences.com
- [La face cachée de la Lune](#) sur le site sciencesetavenir.fr