

VOIE GÉNÉRALE

2^{DE}

1^{RE}

T^{LE}

Enseignement scientifique

ENSEIGNEMENT
COMMUN

DOCUMENTS SUR L'APPARENCE ET LES MOUVEMENTS DE LA LUNE

Description

Ce document contient des images de la Lune et une description de son mouvement, dans différents référentiels.

Il propose également des pistes d'utilisation d'un logiciel (libre) de simulation de l'aspect du ciel.

Mots-clés

Lune, phases de la Lune, mouvements de la Lune, mois lunaire.

Références au programme

Thème 3 : La Terre, un astre particulier
3.3 – La Terre dans l'Univers

Savoirs

Observée dans un référentiel géocentrique, la Lune tourne autour de la Terre sur une trajectoire 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.

Catégorie de ressource - photographies, données numériques, textes descriptifs

Logiciel de simulation : Stellarium est un logiciel de planétarium à code source ouvert et gratuit à télécharger [en cliquant ici](#).

Document 3 - Montage photographique présentant l'aspect de la Lune suivi sur plusieurs jours



Photos et montage réalisés par Joël Petit.

Retrouvez éducol sur



Document 4 - Les mouvements de la Lune

Source : site expositions.bnf.fr

La Lune se déplace autour de la Terre selon une orbite dont le plan est très proche de celui de l'écliptique du Soleil. Elle tourne également sur elle-même. La durée de sa révolution autour de la Terre étant égale à celle de sa rotation sur elle-même, la Lune présente toujours la même face à la Terre. Au cours du mois lunaire, la lune se lève chaque jour 50 minutes plus tard (son parcours journalier s'effectue en 24 heures 50 minutes environ).

La Lune décrit son orbite en 28 jours (27 jours 7 heures 43 minutes) mais pour l'observateur situé sur la Terre, l'intervalle de temps entre deux phases semblables correspond à un mois lunaire de 30 jours (ou révolution synodique : 29 jours 12 heures 44 minutes).

Le Soleil éclaire la Lune par moitié et cette moitié, pour l'œil terrien, forme un fuseau variable.

Au début du cycle, la nouvelle lune est invisible (elle est entre le Soleil et la Terre et sur l'alignement qu'ils forment) ; la nouvelle lune traverse le méridien à 12 heures. Petit à petit le croissant grandit, on dit que la lune croît. Quand la partie éclairée représente un demi-cercle, c'est le premier quartier (l'angle ayant pour sommet la Terre et dont les côtés sont dirigés vers le Soleil et la Terre est un angle droit. et la Lune franchit le méridien à 18 heures. Quand la partie éclairée représente un cercle complet, la lune est pleine (elle est sur l'alignement Soleil-Terre, en opposition au Soleil) ; elle franchit le méridien à minuit. Ensuite la lune décroît ; son apparence redevient un demi-cercle (la Lune forme avec le Soleil, par rapport à la Terre, un angle droit) et c'est le dernier quartier qui franchit le méridien à 6 heures.

Document 5 - Calendrier de pleine Lune

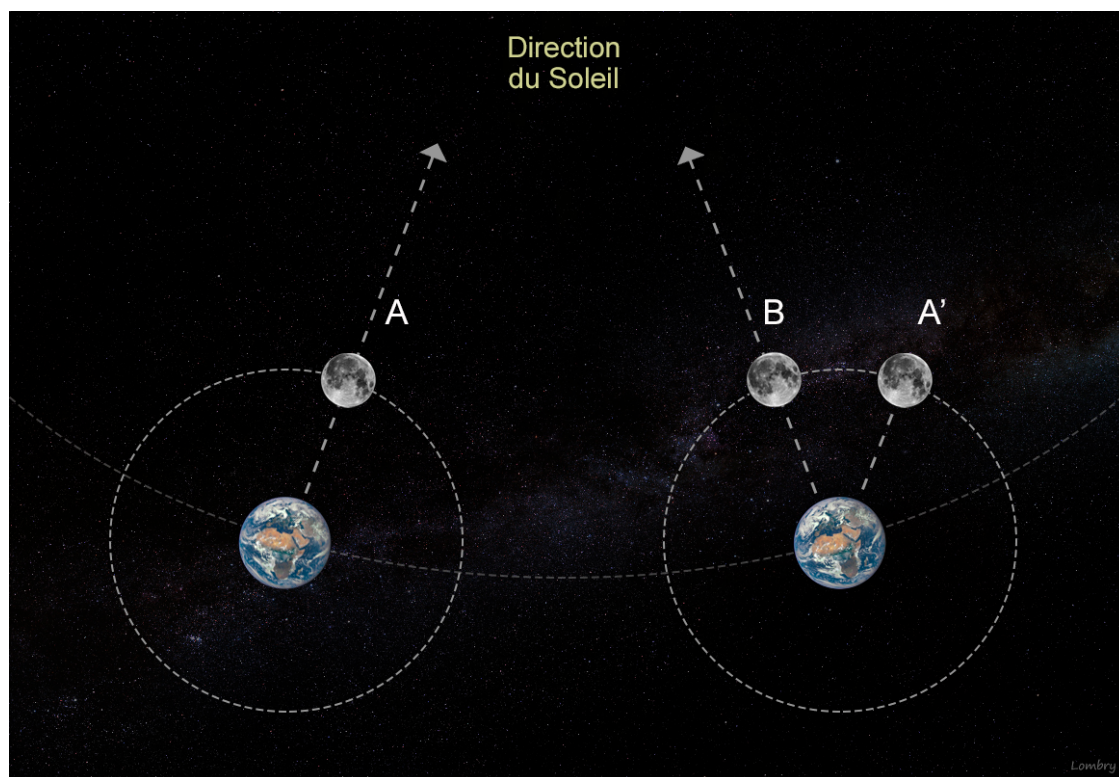
Jours de pleine lune 2019	Horaire exact de la pleine lune
21 janvier 2019	06 : 17 : 10
19 février 2019	16 : 53 : 58
21 mars 2019	02 : 43 : 00
19 avril 2019	13 : 12 : 18
18 mai 2019	23 : 11 : 36
17 juin 2019	10 : 31 : 18
16 juillet 2019	23 : 39 : 31
15 août 2019	14 : 31 : 17
14 septembre 2019	06 : 35 : 23
13 octobre 2019	23 : 10 : 50
12 novembre 2019	14 : 37 : 24
12 décembre 2019	06 : 14 : 52

Source : calendrier-365.fr

Retrouvez éducol sur



Document 6 - Différence entre les révolutions sidérale (A, A') et synodique (A, B)



Source : astrosurf.com

La mesure de la période d'un phénomène mécanique dépend du référentiel choisi. Si l'on regarde un phénomène en se repérant à l'aide d'un fond d'étoiles fixes, c'est le point de vue **sidéral**.

Si on observe le même phénomène, vu de la Terre, mais décrit dans un référentiel dont un des axes pointe en permanence vers le Soleil (ce n'est pas le référentiel géocentrique !), on utilise alors le terme de **synodique**.

Ainsi la période sidérale de la Lune (A, A') est le temps que met la Lune pour faire un tour sur elle-même par rapport aux étoiles fixes : cette période vaut 27,3 jours terrestres.

La période synodique de la Lune (A, B) est le temps que met la Lune pour pointer la même face en direction du Soleil : elle vaut 29,5 jours terrestres.

Pistes d'exploitation pédagogique

Exploitation directe des documents

- À quoi sont dus les différents aspects de la Lune ?
- Associer les photos du document 3 aux positions de la Lune du document 2.
- La face cachée de la Lune est-elle dans l'obscurité ?
- Si la trajectoire de la Lune était dans le plan de l'écliptique du Soleil, que pourrait-on observer tous les 29 jours ?

Exploitation des documents à l'aide de Stellarium

- Vérifier qu'on observe toujours la même face de la Lune. Vous pouvez, par exemple, vérifier que la mer des pluies, la mer de la sérénité et/ou la mer de la tranquillité sont toujours face à nous.
- Observée pendant plusieurs heures consécutives, la Lune semble se déplacer vers l'ouest ; vérifier que le parcours journalier de la Lune dure 24 h 50 min (**mouvement apparent dû à la rotation de la Terre**).
- Observée plusieurs jours de suite, à la même heure, la Lune apparaît à des positions qui, d'un jour sur l'autre, glissent régulièrement vers l'est cette fois ; retrouver le temps (durée exprimée en jours), mis par la Lune pour décrire son orbite autour de la Terre. Vous pouvez, par exemple, mesurer le temps qui s'écoule entre deux pleines Lune (période de la révolution dite **synodique**) (**mouvement dû au déplacement de la Lune autour de la Terre**).
- La Lune effectue le tour de la Terre en 27,3 jours (période de la révolution, dite **sidérale**, définie par rapport aux étoiles). Expliquer la différence entre les révolutions sidérale et synodique. Laquelle définit le mois lunaire (ou lunaison) ? Laquelle définit la rotation lunaire ?
- Observer un premier quartier de Lune depuis Paris (France), Tromsø (Norvège) et Ushuaia (Argentine), par exemple. Selon la position sur Terre, les phases de la Lune sont-elles identiques ?

Commentaires et points d'attention

Site ayant inspiré l'activité

[Culture Sciences Physique](#) – ENS Lyon

Résumé

Le site explique les phases de la Lune telles qu'elles sont vues depuis différents points du globe, la différence entre mois sidéral et mois lunaire, le phénomène des éclipses, ainsi que la raison pour laquelle on aperçoit un peu plus d'une face de la Lune depuis la Terre.

Animation intéressante en classe entière

« [Lunar libration with phase2](#) » sur [wikimedia.org](#)

Résumé

L'animation montre un ensemble de vues simulées de la Lune, à partir de l'hémisphère Nord sur une période d'un mois, comme si une photographie avait été prise chaque jour à la même heure. Elle permet de mettre en évidence les phases et le cycle lunaires.

Autres sites intéressants

- Site [expositions.bnf.fr](#)
- Site [astrosurf.com](#)

Autre application intéressante

[Moon Atlas 3D v. 2.4](#) for Android : application Android qui permet de visualiser des images de haute qualité de la Lune.