

## FICHE CONNAISSANCES : Le mouvement de la Lune autour de la Terre

### ① Connaissances minimales pour comprendre et enseigner les phases de la Lune :

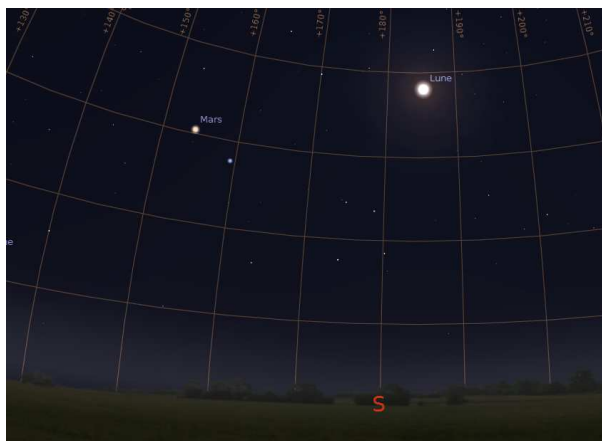
\*La Lune est un **satellite naturel** de la Terre, un satellite étant un corps céleste en orbite autour d'une planète.

Remarque : Stellarium permet aisément de mettre en évidence la rotation de la Lune autour de la Terre.

Ci-dessous les 3 captures d'écran (prises à la même heure) le montrent :



Capture1 : **le 16-mars-2014** à 1h24 la Lune se trouve entre le Sud à 180° (repéré **S**) et l'Ouest.



Capture2 : **le 17-mars-2014** à 1h24 la Lune se trouve proche du Sud (repéré **S**) vers l'Ouest.



Capture 3 : **le 18-mars-2014** à 1h24 la Lune se trouve proche du Sud (repéré **S**) mais vers l'Est.

Ainsi on s'aperçoit que la Lune se déplace chaque jour vers l'Est d'environ 12° (soit 360° en un mois environ)

\*Dimensions de la Lune : son diamètre réel est environ 400 fois plus petit que celui du Soleil mais, la Lune se trouvant environ 400 fois plus près de la Terre que le Soleil, il en résulte que son diamètre apparent est à peu près le même que celui du Soleil ce qui permet d'expliquer les éclipses de Soleil. La Lune peut cacher le soleil à un observateur terrestre.

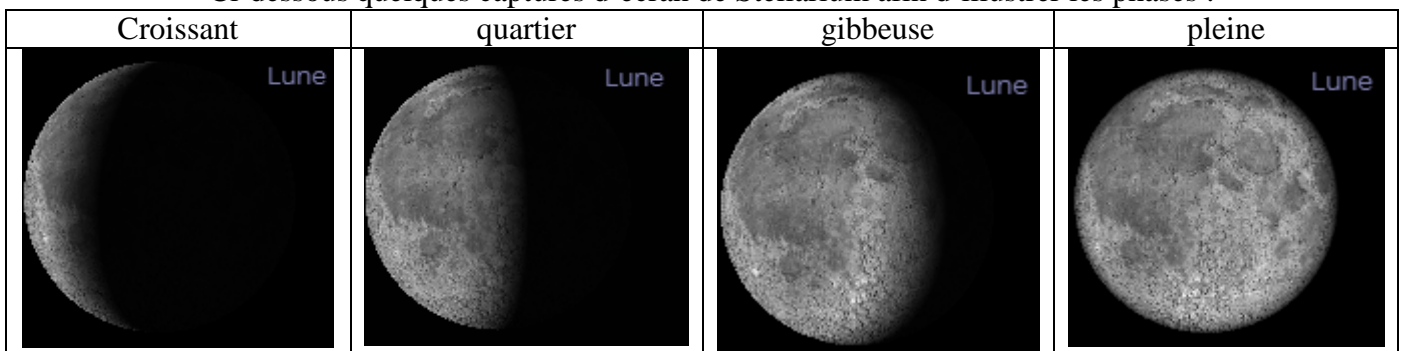
\*Luminosité de la Lune : La Lune ne produit pas de lumière, comme le font les étoiles, mais elle nous renvoie la lumière qu'elle reçoit du Soleil.

\*Les phases de la Lune : La partie éclairée, et donc l'aspect visible de la Lune, varie chaque jour car la Lune tourne autour de la Terre. Ce mouvement se nomme **révolution** de la Lune autour de la Terre. Ces différents aspects sont appelés « **phases** » de la Lune.  
Ce cycle des différentes phases appelé **lunaison** est défini comme étant la durée entre 2 « nouvelle Lune », soit environ 29,5 jours, ce qui est à l'origine des mois.

Les phases principales, que l'on retrouve dans les calendriers, sont dans l'ordre : NL (nouvelle Lune), PQ (premier quartier), PL (pleine Lune), DQ (dernier quartier).  
Entre les quartiers et la nouvelle Lune, celle-ci est en **croissant**, entre les quartiers et la pleine Lune, celle-ci est **gibbeuse** (Lune bossue)

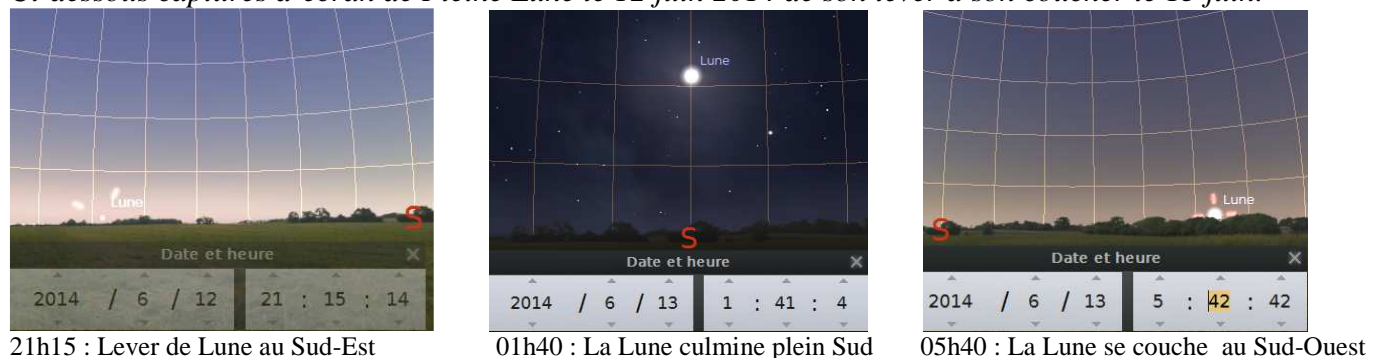
Attention ! : Certains calendriers proposent une symbolisation erronée :  
☾☾ (premier et dernier croissants) au lieu de ☾☾ (premier et dernier quartier)  
☾☾ (dernier quartier) au lieu de ☾☾ (premier quartier) et inversement.

Ci-dessous quelques captures d'écran de Stellarium afin d'illustrer les phases :



\* Lever et coucher de Lune : du fait de la rotation de la Terre sur elle-même, la Lune, tout comme le Soleil, « se lève », culmine, et « se couche ». Elle décrit donc une portion de cercle au cours de la journée. Lors de la nouvelle Lune, celle-ci « se lève » et « se couche » durant la journée, en phase avec le Soleil. Lors de la pleine Lune, celle-ci « se lève » et « se couche » durant la nuit, en opposition avec le Soleil.

Ci-dessous captures d'écran de Pleine Lune le 12 juin 2014 de son lever à son coucher le 13 juin.



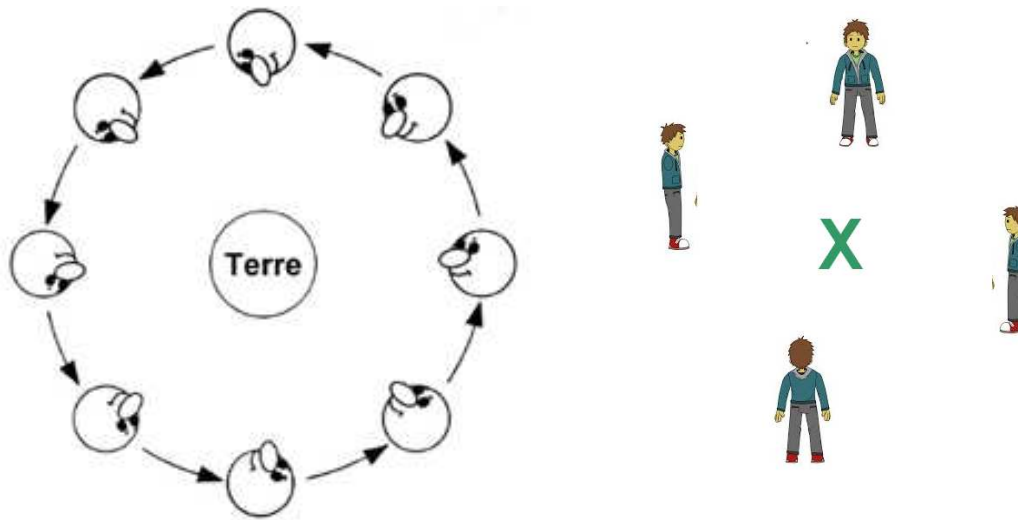
\* Un pied sur la Lune : À ce jour, la Lune est le seul objet non terrestre visité par l'homme. Le premier à y avoir marché est l'astronaute Neil Armstrong le 21 juillet 1969. Après lui, onze autres hommes ont foulé le sol de la Lune, tous membres du programme Apollo.

## ❷ Principales difficultés (relevant du questionnement des élèves)

### \* Qu'est ce que la face cachée de la Lune ?

La Lune tourne autour de la Terre comme une personne qui tournerait autour d'une autre en lui faisant toujours face. La « face cachée » correspond donc au dos de celle-ci. La « face visible » quant à elle sera plus ou moins éclairée au cours du mois (les phases de la Lune).

Cela vient du fait que la Lune a la même durée de rotation sur elle-même, que sa durée de révolution autour de la Terre : elle fait un tour sur elle-même pendant qu'elle fait un tour de la Terre.



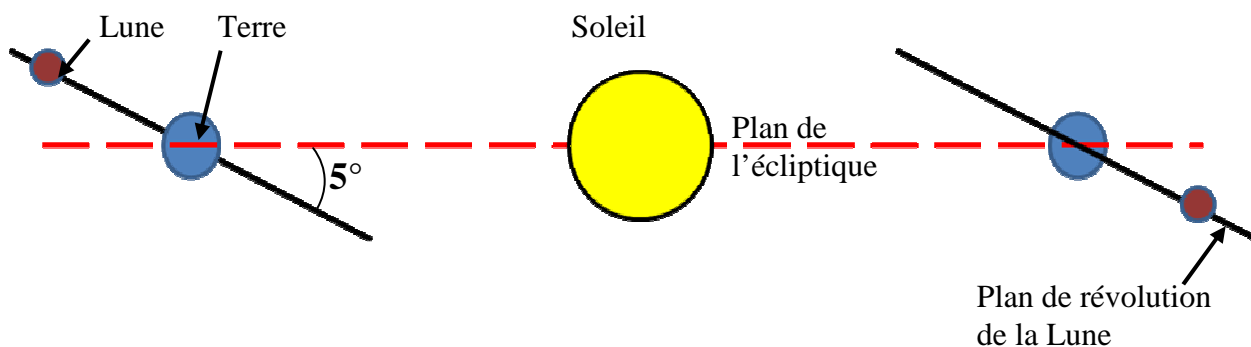
Attention : Cette notion n'a aucun rapport avec les phases de la Lune et les changements au cours d'un mois de l'aspect visible de la Lune.

On évitera donc autant que possible de l'aborder car cela risque de troubler inutilement les élèves.

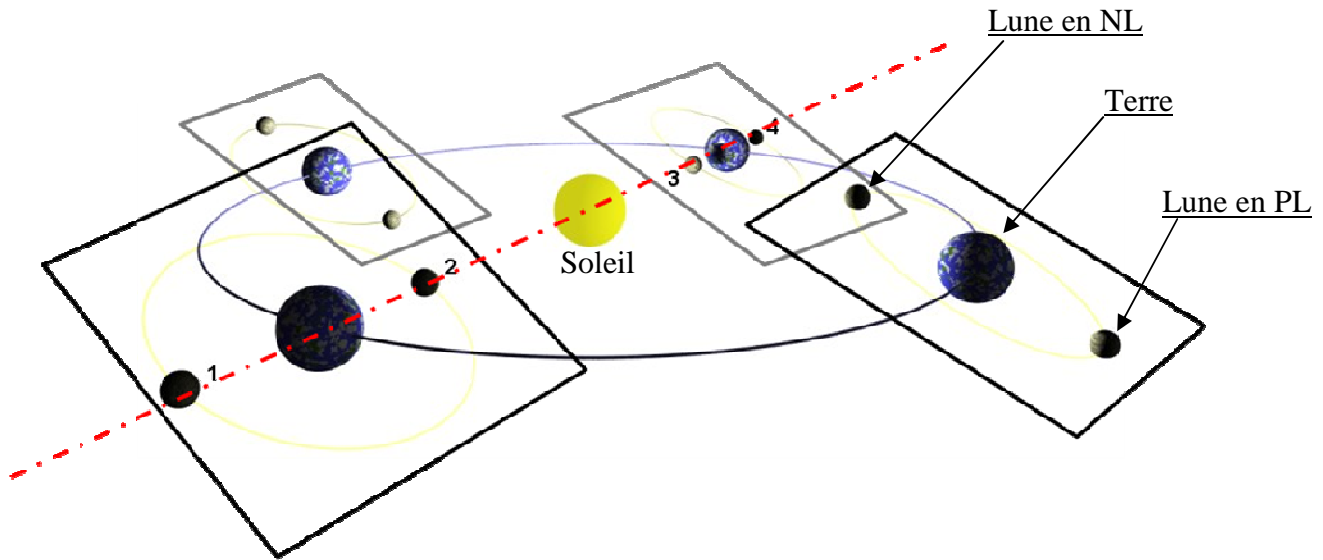
### \* Pourquoi n'y-a-t-il pas d'éclipses à chaque lunaison ?

Pour qu'une éclipse puisse avoir lieu il faut que la Lune, la Terre et le Soleil soient alignés or la trajectoire de la Lune n'est pas dans le même plan que la révolution de la Terre autour du Soleil, donc cette coïncidence d'alignement est rare (au maximum 2 fois par an).

En vue de profil le Soleil éclaire la Lune car la Lune est « au dessus ou au dessous » de la ligne Terre Soleil.



Sur ce schéma le plan de rotation de la Lune est incliné de  $5^\circ$  environ par rapport au plan de l'écliptique  
plan de révolution de la Terre autour du Soleil.



La Lune en position (2) ou (3) donnera lieu à une éclipse de Soleil car Terre-Lune-Soleil sont alignés,  
La Lune en position (1) ou (4) donnera lieu à une éclipse de Lune car la Lune passe dans le cône d'ombre  
de la Terre.