



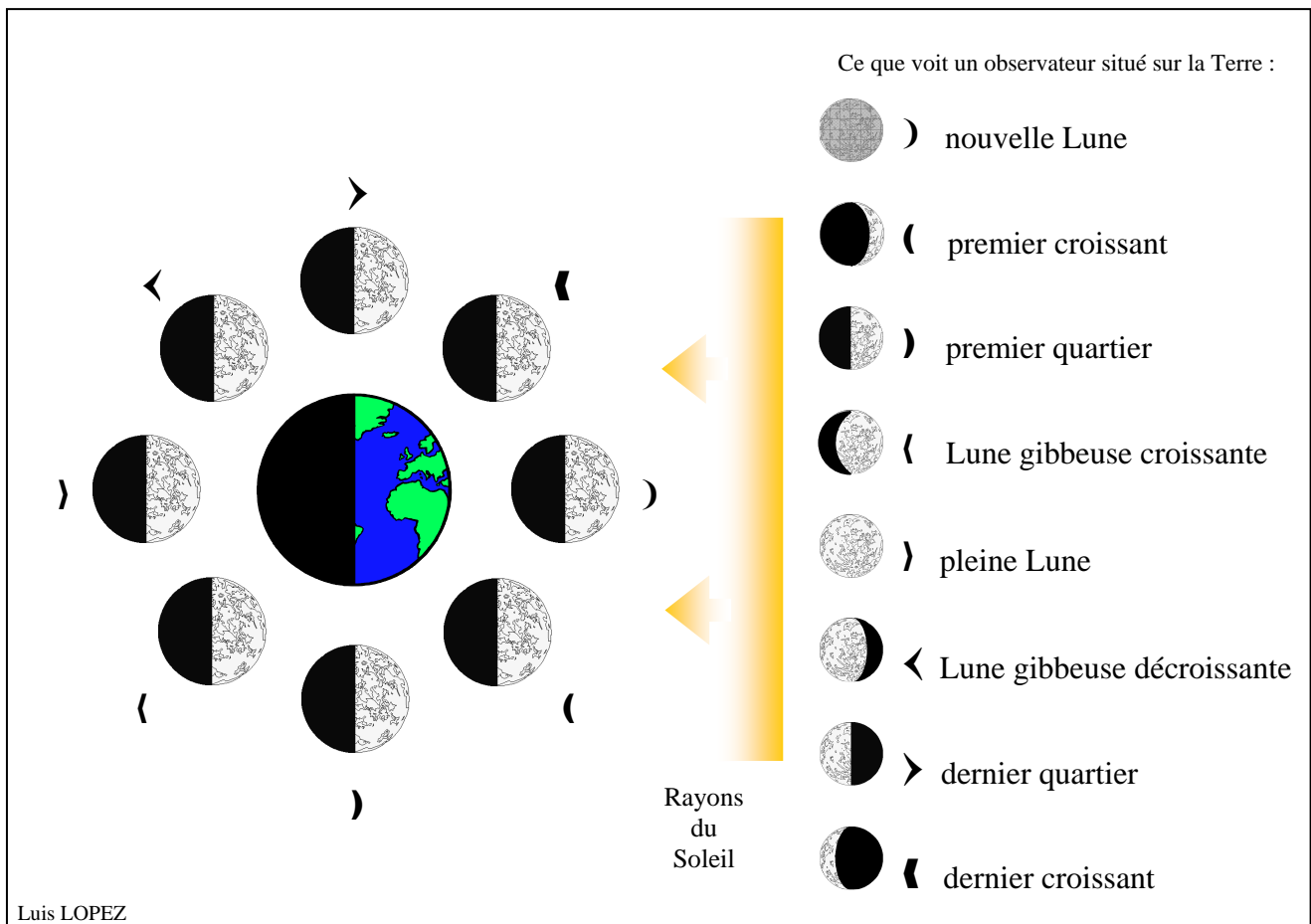
LES PHASES DE LA LUNE - LES ÉCLIPSES

La Lune, satellite naturel de la Terre, est une source secondaire de lumière. Selon sa position, l'image que l'on perçoit d'elle est différente.

La rotation de la Lune autour de la Terre fait apparaître les phases de la Lune. Le mois sidéral est de 27,3 jours. Le mois synodique est de 29,5 jours. Les éclipses surviennent lorsque la Lune, la Terre et le Soleil sont alignés.

Les phases de la Lune

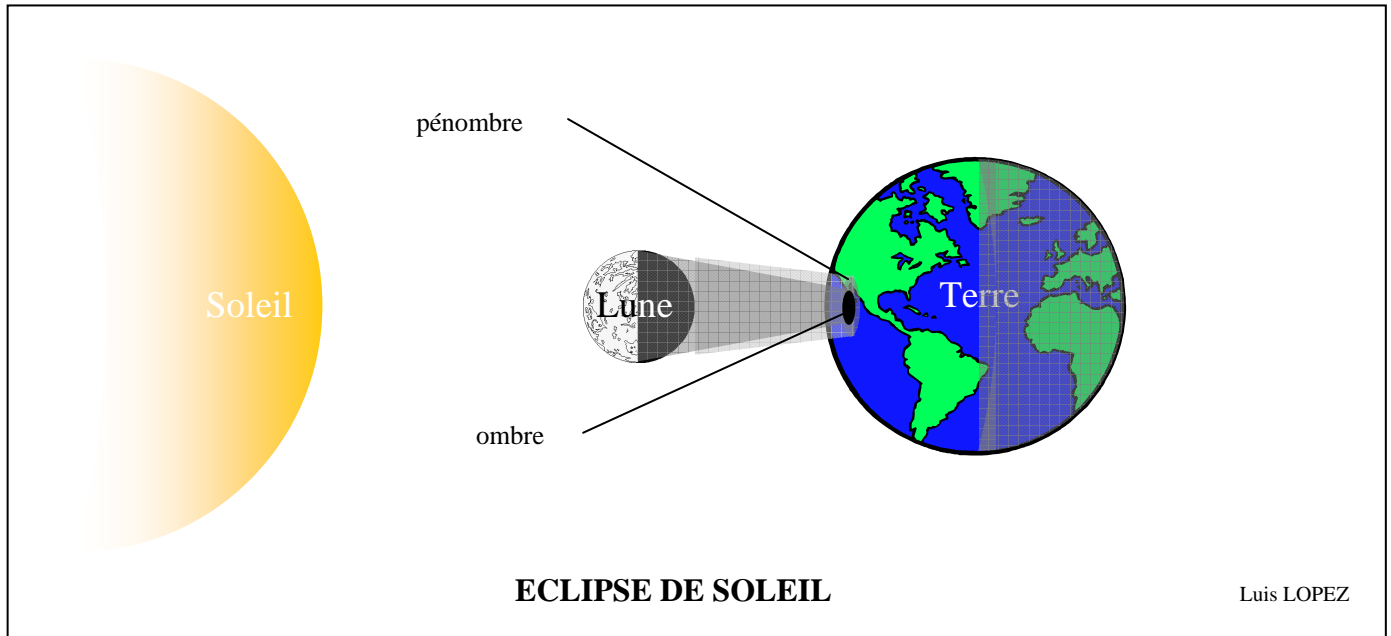
- La rotation de la Lune autour de la Terre s'effectue en 27,3 jours (mois sidéral).
- Le plan de rotation de la Lune est incliné de $5^{\circ}8'$ avec le [plan de l'écliptique](#).
- On distingue 4 phases principales : la nouvelle Lune, le premier quartier, la pleine Lune et le dernier quartier.
- La durée qui sépare deux nouvelles Lunes (lunaison ou mois synodiques) est de 29,5 jours





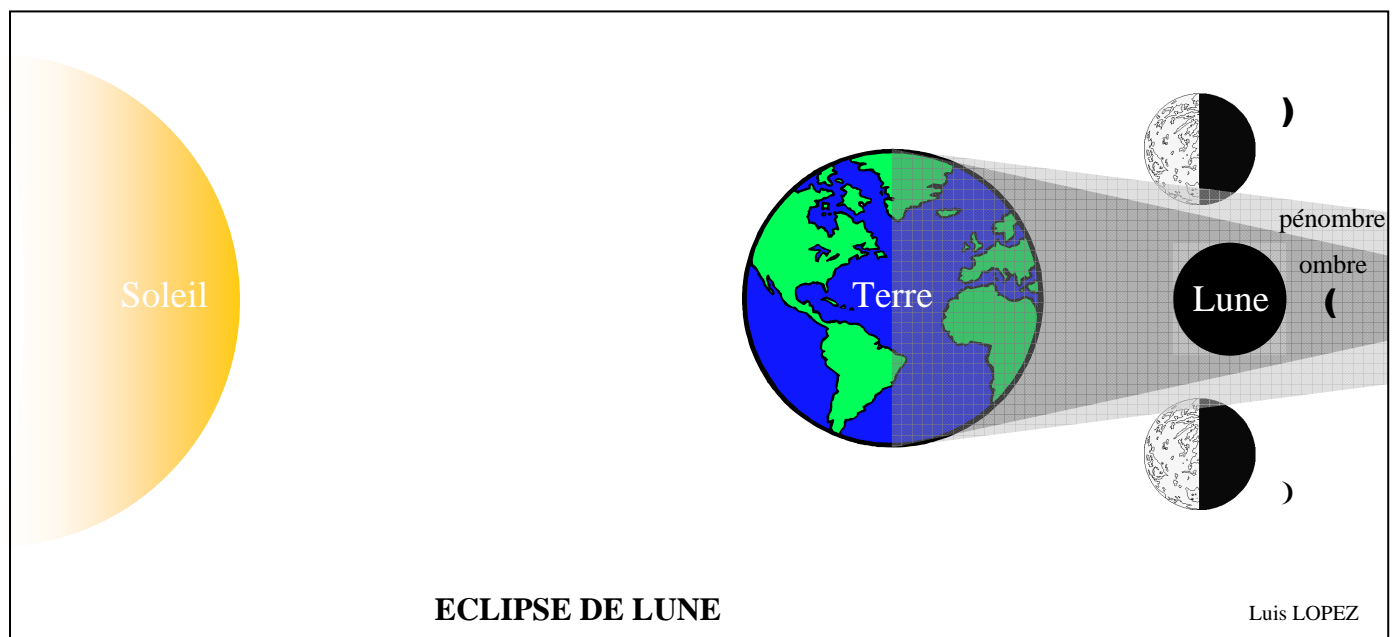
Eclipse de soleil

- L'alignement Soleil - Lune - Terre produit une éclipse de Soleil.
- L'ombre portée de la Lune balaie la surface de la Terre en rotation selon une bande étroite de quelques centaines de kilomètres de large et quelques milliers de kilomètres de long. Dans cette zone, le soleil disparaît quelques instants.



Eclipse de Lune

- L'alignement Soleil - Terre - Lune produit une éclipse de Lune.
- L'ensemble de la surface lunaire est plongée dans l'ombre portée de la Terre.
- En position) la Lune entre dans la pénombre, en position) elle en sort : il y a une éclipse partielle dans ces deux cas.
En position (la Lune est complètement dans le cône d'ombre : l'éclipse est totale.





Exercice n°1 (niveau débutant)

Énoncé :

1) Nommer les différentes phases de la Lune données ci-dessous :



2) Compléter les phrases ci-dessous :

- La Terre est une et la Lune un de la Terre.
- La durée de la rotation de la Lune autour de la terre est de
- Lors d'une éclipse de Lune, la Terre est située entre et
- Lors d'une éclipse de Soleil, la Lune est située entre et
- La durée entre deux phases identiques de la Lune s'appelle la Elle est de



Exercice n°1 (niveau débutant)

Correction :

1)



Dans l'ordre donné, les phases de la Lune sont respectivement :
nouvelle Lune ; premier quartier ; pleine Lune ; dernier quartier ; Lune gibbeuse croissante ;
dernier croissant ; premier croissant ; Lune gibbeuse décroissante .

2)

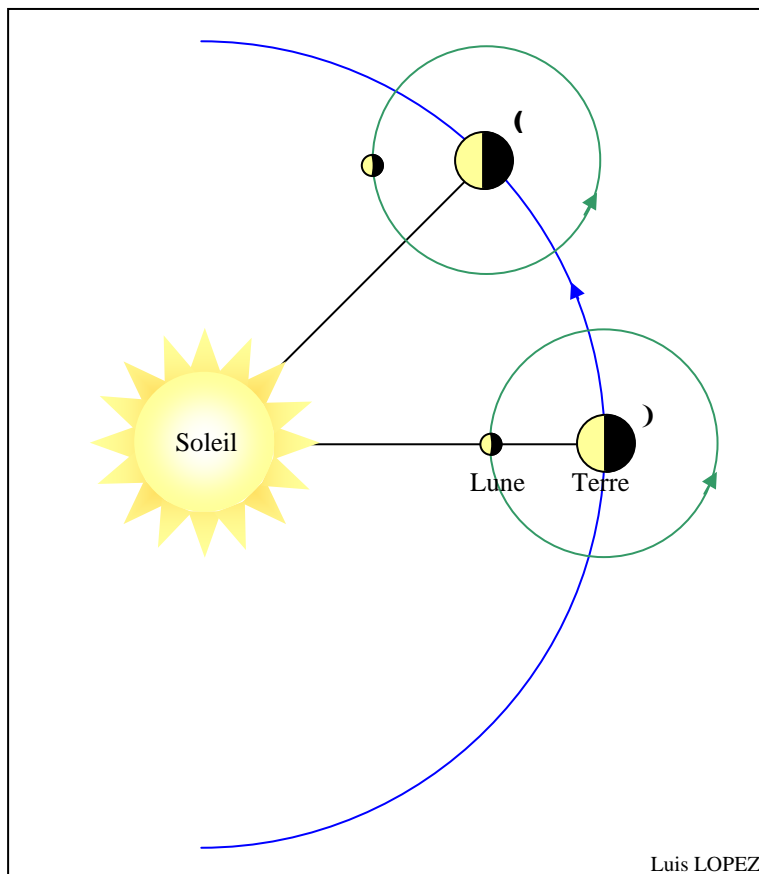
- a) La Terre est une *planète* et la Lune un *satellite* de la Terre.
- b) La durée de la rotation de la Lune autour de la terre est de *27,3 jours*.
- c) Lors d'une éclipse de Lune, la Terre est située entre *la Lune* et *le Soleil*.
- d) Lors d'une éclipse de Soleil, la Lune est située entre *le Soleil* et *la Terre*.
- f) La durée entre deux phases identiques de la Lune s'appelle la *lunaison*.
Elle est de *29,5 jours*.



Exercice n°2 (niveau confirmé)

Énoncé :

Le schéma ci-dessous donne la position de la Lune et de la Terre à deux instants) et (.



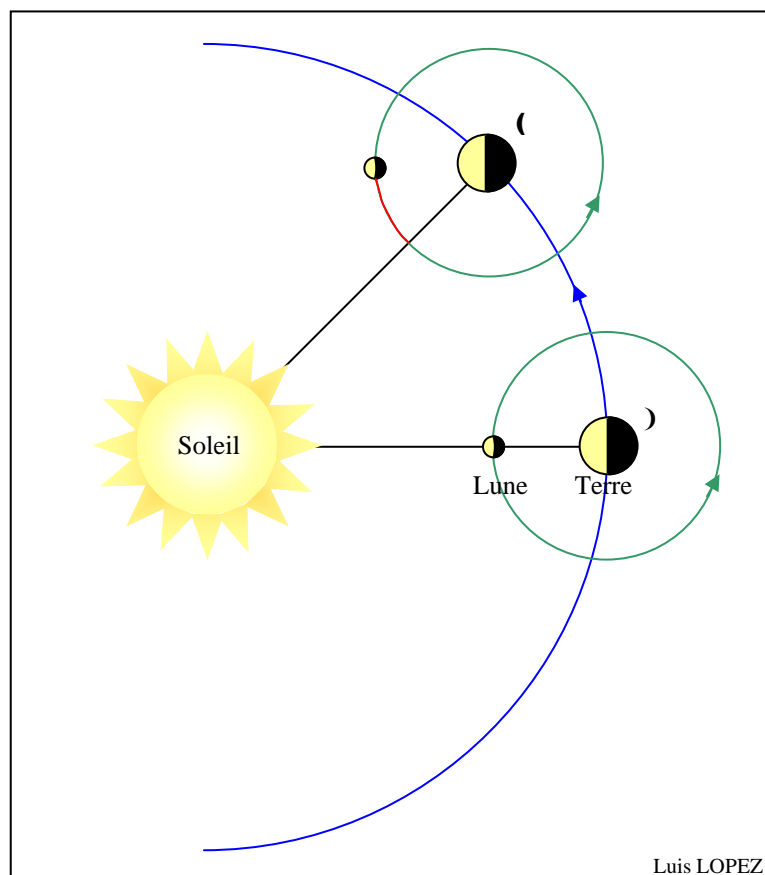
- 1) Que représentent les cercles et les flèches de couleur verte ?
- 2) Que représentent le cercle et la flèche de couleur bleue ?
- 3) En position), quelle est la phase de la Lune ?
- 4) Où se trouve la Lune un mois sidéral après la position) ?
- 5) En position (, quelle est la phase de la Lune ?
- 6) Pourquoi le mois sidéral est-il plus court que le mois synodique ?



Exercice n°2 (niveau confirmé)

Correction :

- 1) Les cercles et les flèches de couleur verte indiquent l'orbite et le sens de rotation de la Lune autour de la Terre.
- 2) Le cercle et la flèche de couleur bleue indiquent l'orbite et le sens de rotation de la Terre autour du Soleil.
- 3) En position D , la phase de la Lune correspond à la nouvelle Lune.
- 4) la Lune, après un mois sidéral, se trouve à la position C .
- 5) En position C , la phase de la Lune correspond au dernier croissant.
- 6) Le mois synodique (encore appelé mois lunaire ou lunaison) diffère du mois sidéral car la Terre s'est déplacée sur son orbite pendant ce temps. Il faut encore 2,2 jours pour que la Lune présente sa face obscure à la Terre (la distance parcourue par la Lune pendant cette durée est représentée par l'arc en rouge ci-dessous).

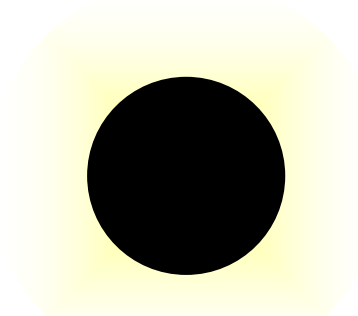




Exercice n°3 (niveau expert)

Énoncé :

- 1) Calculer le rapport entre la distance Terre – Lune et la distance Terre – Soleil.
- 2) Calculer le rapport entre le diamètre du Soleil et celui de la Lune.
- 3) A partir des résultats trouvés précédemment, interpréter le schéma ci-dessous.



La Lune lors d'une éclipse de Soleil

- 4) Peut-on voir la pleine Lune de jour ?
- 5) Dans quelle phase de Lune peut-il se produire une éclipse de Soleil ?
- 6) Dans quelle phase de Lune peut-il se produire une éclipse de Lune ?
- 7) D'après les réponses aux questions 5 et 6, on pourrait croire qu'il se produit à chaque lunaison deux éclipses. Il n'en est rien.
Pour la Terre entière, il n'y a que quatre à sept éclipses par année. Pourquoi ?

Données :

La distance Terre – Lune vaut : 384 000 km
La distance Terre – Soleil vaut : 150 000 000 km
Diamètre de la Lune : 3476 km
Diamètre du Soleil : 1 390 000 km



Exercice n°3 (niveau expert)

Correction :

1) Rapport entre la distance Terre – Lune et la distance Terre – Soleil.

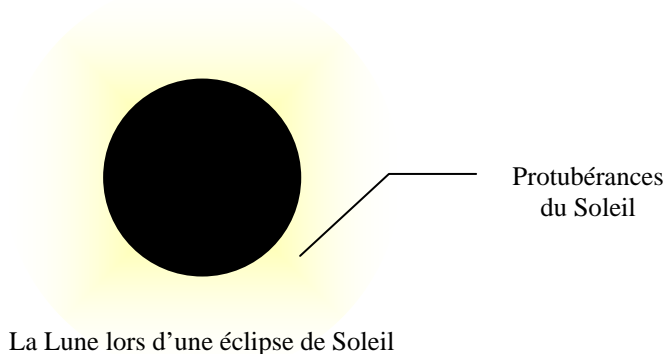
$$\frac{150000000}{384000} \approx 390$$

2) Calculer le rapport entre la diamètre du Soleil et celui de la Lune.

$$\frac{1390000}{3476} \approx 400$$

3) Par le plus grand des hasards, il se trouve que la Lune, 400 fois plus petite que le Soleil, est 400 fois plus proche que lui de la Terre. Les diamètres apparents de la Lune et du Soleil sont donc identiques. Les deux disques nous apparaissent de la même grandeur.

Lors d'une éclipse totale de Soleil, on ne distingue que les protubérances du Soleil.



4) On ne peut voir la pleine Lune qu'en pleine nuit.

5) Une éclipse de Soleil ne peut se produire que pendant la nouvelle Lune.

6) Une éclipse de Lune ne peut se produire que pendant la pleine Lune.

7) Pour la Terre entière, il n'y a que quatre à sept éclipses par année car, pour cela, le Soleil, la Terre et la Lune doivent être alignés. Or le plan de l'orbite de la Lune est décalé de 5° par rapport au plan de l'écliptique.



GLOSSAIRE

Plan de l'écliptique : C'est le plan qui contient l'orbite de la rotation de la Terre autour du Soleil.