



ECLIPSE DE LUNE



Soirée spéciale à
l'Observatoire astronomique
de 19H00 à 02H00



19:28:20 : Pénombrale commence
20:27:02 : Ombrale commence
21:30:41 : Totale commence

22:11:43 Maximun 100%
22:52:46 Totale se termine
23:56:26 Ombrale se termine

Événement organisé par l'observatoire astronomique et l'Association Astronomique de la Réunion avec le soutien de la mairie de Saint Louis et de l'Académie de la Réunion



ECLIPSE TOTALE DE LUNE

Une belle éclipse totale de Lune sera entièrement visible depuis notre île le dimanche 7 septembre.

Quand y-a-t-il éclipse totale de Lune ?

La Terre tourne autour du Soleil dans le plan écliptique. La Lune tourne autour de la Terre dans un plan différent, incliné de 5° sur le précédent. Pour que la Lune passe dans l'ombre de la Terre, il faut qu'elle soit approximativement sur la ligne Soleil Terre, donc dans le plan écliptique, donc en l'un des points où l'orbite lunaire rencontre l'écliptique.

Non seulement la Lune doit être alignée avec le Soleil et la Terre, mais elle doit être opposée au Soleil, donc en phase de Pleine Lune. La Pleine Lune n'ayant généralement pas lieu quand la Lune traverse l'écliptique, il n'y a pas éclipse de Lune à chaque Pleine Lune.

Il n'est pas nécessaire que le centre de la Lune soit exactement sur l'écliptique pour qu'il y ait éclipse car le diamètre du cône d'ombre terrestre à l'endroit où se trouve la Lune est d'environ 3 fois le diamètre lunaire. S'il s'en écarte très peu ou pas, il y a éclipse totale ; s'il s'en écarte un peu plus, l'éclipse est partielle ; un peu plus encore, et nous avons une éclipse par la pénombre ; au delà, pas d'éclipse.

Inutile de dire que, pour voir l'éclipse, il faut se trouver du côté de la Terre où il fait nuit.

Déroulement du phénomène (schéma 1)

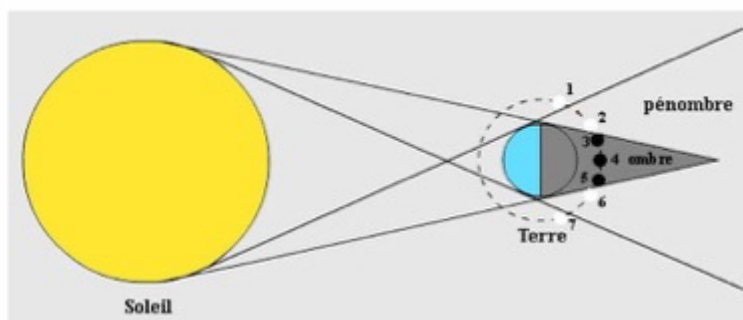


Schéma 1

1- Entrée de la Lune dans la pénombre de la Terre

2- Entrée dans l'ombre de la Terre

3- Début de la phase de totalité

4- Milieu de l'éclipse

5- Fin de la totalité

6- Sortie de l'ombre

7- Sortie de la pénombre

Les positions extrêmes des rayons solaires par rapport à la Terre déterminent deux zones :

- la zone d'ombre où n'arrive, théoriquement, aucun rayon,
- la zone de pénombre d'où l'on voit une plus ou moins grande partie du Soleil ; des rayons lumineux arrivent donc dans cette région, mais pas suffisamment nombreux pour que ces phases de l'éclipse soient bien

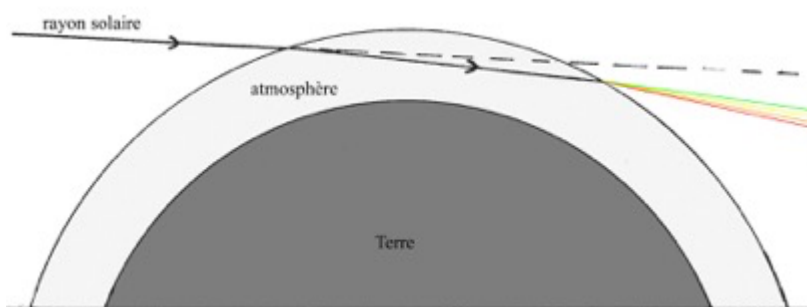
perceptibles à l'œil (sauf d'éventuelles aigrettes sombres juste avant le passage dans l'ombre de la Terre ou juste après la sortie).

Entre les positions 2 et 3, la Lune est progressivement « grignotée » par l'ombre de la Terre ; parallèlement, de plus en plus d'étoiles apparaissent dans le ciel, n'étant plus voilées par l'éclat de la Pleine Lune. L'inverse se produit entre les positions 5 et 6. Entre les positions 3 et 5, la

Lune est dans l'ombre de la Terre : c'est la phase de totalité. La position 4 marque le milieu de l'éclipse, celui où le centre de la Lune est au plus près du centre du cône d'ombre, donc de l'axe Soleil-Terre.

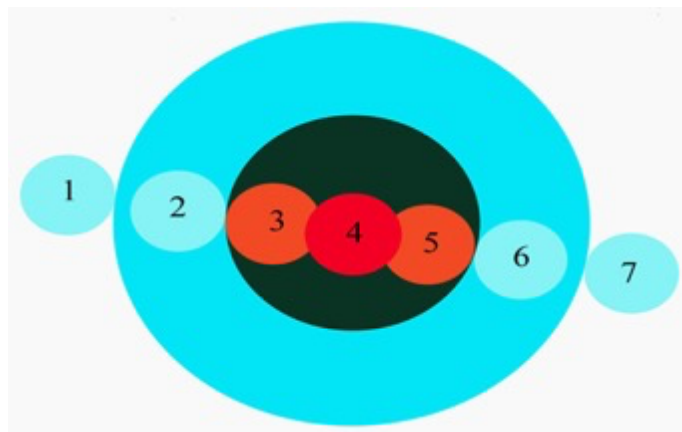
La Lune est-elle visible pendant la totalité ?

On pourrait penser que non puisque la Lune est dans l'ombre de la Terre et n'émet pas de lumière propre. Or, elle est visible, parée de couleurs inhabituelles allant du rouge au jaune, parfois jusqu'au vert en certains endroits. **Pourquoi ?** Parce que la Terre est entourée d'une atmosphère dans laquelle les rayons lumineux sont déviés (schéma 2). Ces rayons pénètrent



dans le cône d'ombre et éclairent la Lune ; leur nombre diminue vers le centre : la Lune n'est donc pas uniformément éclairée. De plus, la réfraction atmosphérique est plus importante pour les longueurs d'onde rouges que les autres, d'où les couleurs de la Lune pendant la totalité.

A quelle heure observer ?



- 1- entrée dans la pénombre à 19h 28min 25s
 - 2- entrée dans l'ombre à 20h 27min 06s
 - 3- début de la totalité à 21h30min45s
 - 4- milieu de l'éclipse à 22h 11min 49s
 - 5- fin de la totalité à 22h 52min 54s
 - 6- sortie de l'ombre à 23h56min 34s
 - 7- sortie de la pénombre à 0h 55min 08s
- (heures locales)

Selon données de l'IMCCE

Que verrons-nous ?

L'éclipse sera visible de partout (sauf nuages bien sûr) dès le début du phénomène vers l'Est, à 20° de hauteur (la Lune sera « grignotée » par le bas). Elle montera ensuite dans le ciel dans le sens Est-Ouest pour passer au méridien Nord à 74° de hauteur après la sortie de l'ombre (soit à 0h20min 46s pour être précis).

L'utilisation de jumelles pendant la totalité permet de mieux voir les couleurs de la Lune éclipse.

Photographies

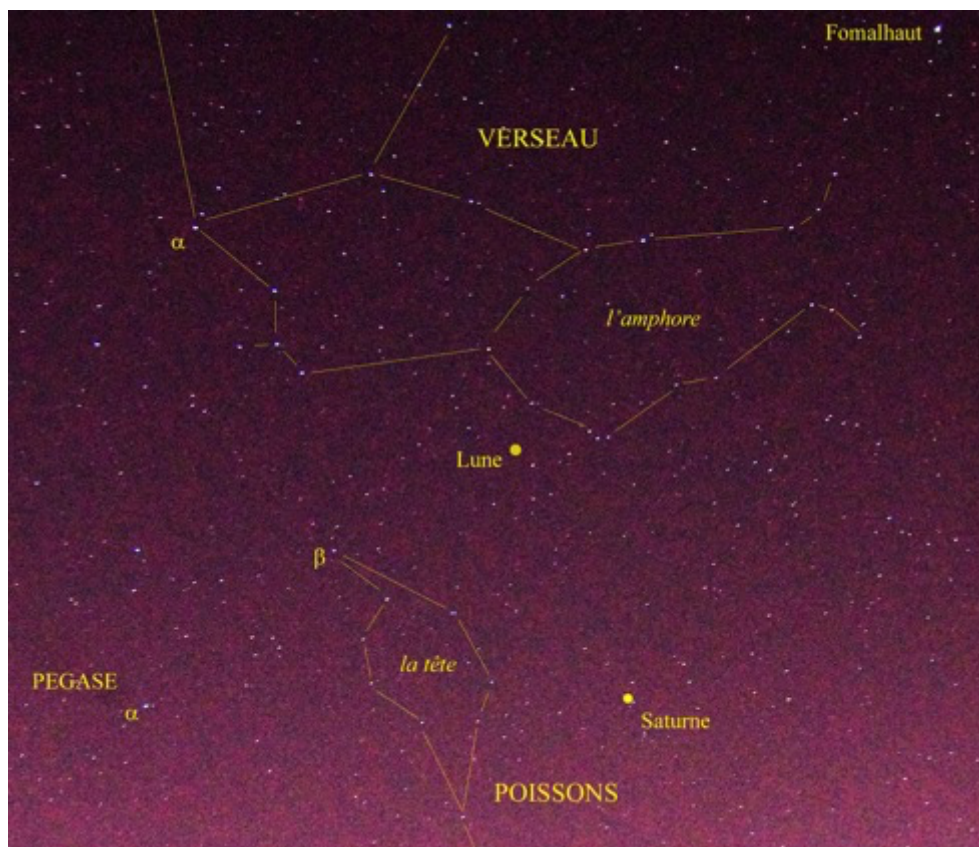
3 Types de photographies possibles :

- **au grand angle**, appareil fixé sur un pied et immobile pendant toute la durée des prises de vue : images toutes les 5 à 10 min pour mettre en évidence tout le phénomène bien visible (donc de 20h10 à 0h15). Vous obtiendrez ainsi le « chapelet » de l'éclipse.



- **au téléobjectif (minimum 200 mm) ou au télescope** pour mettre en évidence l'évolution de l'éclipse et les couleurs dont se pare la Lune.

- **au grand angle pour** mettre en évidence la position de la Lune par rapport aux étoiles du Verseau (à faire pendant la phase de totalité). A noter la présence de Saturne qui sera 15° sous la Lune à 20h00 et 13° à droite de la Lune à minuit.



Quand reverrons-nous une éclipse totale de Lune ?

Seulement 2 éclipses totales de Lune seront entièrement visibles de notre île avant 2030 ; le 31 décembre 2028 et le 21 décembre 2029. Ne ratez donc pas celle-ci.

Michel Vignand
Association Astronomique de La Réunion
Observatoire Astronomique des Makes



Contact pour toute question éducative et accompagnement sur l'observation du phénomène :

Sébastien BOYER

Directeur pédagogique de l'Observatoire Astronomique de la Réunion
 École Française d'Astronomie de la Réunion
 Professeur relais en astronomie – Académie de la Réunion
 Correspondant AFA, Clé@ et SAF

0692.21.35.49

direction@observatoire-astronomie.re

