

L'image du mois de novembre 2015 : l'éclipse totale de Lune du 28 septembre 2015



Avec un peu de retard sur l'actualité astronomique, voici des images de l'éclipse totale de Lune du 28 septembre 2015.

La 1^{ère} est une photo de la Lune au moment de l'éclipse totale qui, comme chacun le sait, nous apparaît avec des teintes cuivrées et rougeoyantes provenant des rayons solaires rasant notre globe terrestre et diffusés par les particules microscopiques de son atmosphère. C'est ce même phénomène qui est responsable de la couleur rouge du Soleil couchant.

La 2^{ème} est un photo-montage montrant différentes phases de l'éclipse : l'arrivée progressive de l'ombre de la Terre (3H17 et 3H59), l'éclipse totale (4H47), et la sortie de l'ombre (5H46 et 6H04).



Ces photos ont été réalisées par Michel Tharaud (éclipse totale grand format, 3H17, 3H59) avec une lunette 80 X 480 munie d'un APN Canon EOS 350D et Michel Vampouille (4H47, 5H46 et 6H04) avec un APN Canon EOS 40D équipé d'un téléobjectif Canon de 300 mm et d'un extenseur de focale X 1,4 (focale résultante = 420 mm). La diversité du matériel et des techniques utilisés a nécessité une gymnastique particulière pour égaliser les échelles et harmoniser les teintes. Les traitements numériques ont été réalisés avec les logiciels Iris et Photoshop au cours de notre atelier astrophoto mensuel d'octobre qui, ce soir-là, a réuni une dizaine de participants.

Cliquer sur les photos pour les observer en plus grand format.

Il existe plusieurs approches pour parler d'un phénomène céleste toujours très agréable à observer : une approche contemplative, une approche technique relative type d'instrument, à la prise de vue, ou au traitement numérique, ou bien encore une approche scientifique tirant parti de l'alignement de ces 3 corps célestes ?

C'est cette 3^{ème} voie que nous allons explorer dans la suite de cet article en essayant de répondre à la question suivante : **La Lune était-elle "super" durant la nuit de l'éclipse du 28 septembre 2015 ?**

Le mot **"super"** attribué à la Lune signifie ici qu'on a affaire à une Lune à la fois :

- **pleine ou nouvelle,**
- **et au plus proche de la Terre.**

Le terme de **Super Lune** n'est pas largement accepté ou utilisé dans la communauté des astronomes, qui lui préfère **"périgée-syzygie"** [1]. Le périgée est le point de l'orbite lunaire où la distance de la Lune par rapport au foyer est minimale. Une syzygie correspond à un alignement de la Terre, de la Lune et du Soleil. Une Super Lune peut être vue comme une combinaison des deux événements, bien qu'ils ne coïncident pas forcément parfaitement à chaque fois.

La 1^{ère} image montre à l'évidence que la 1^{ère} condition est satisfaite, puisqu'on voit la lune éclipsee dans sa totalité.

Pour vérifier la 2^{ème}, il faut connaître la distance Terre/Lune durant cette nuit-là et la comparer à celle des autres nuits. Stellarium nous donne facilement toutes ces informations, et donc, la réponse à la question posée. Mais pour nous, le challenge constituera à les retrouver par le raisonnement, la mesure, et l'exploitation des photographies ci dessus prises durant le recouvrement partiel de la Lune par l'ombre de la Terre. Elles nous permettront de déterminer le rapport entre le diamètre de l'ombre de la Terre et celui de la Lune.

Nous aurons aussi besoin :

- d'une photo du Soleil pour déterminer l'angle apparent sous lequel on le voyait le 29 septembre au matin,
- de la connaissance exacte du rayon de la Terre : 3 472 km,
- de la supposition que la distance Terre/Lune est très inférieure (donc négligeable dans nos calculs) à la distance Terre/Soleil.

Comme ce challenge est un "Travail Personnel Encadré" (TPE) engagé avec Nicolas, Erwan, et Yassin, 3 élèves de 1^{ère}S du Lycée Gay Lussac, nous n'allons pas dévoiler maintenant la démarche, mais nous pouvons d'ores et déjà annoncer que les résultats obtenus sont plus que satisfaisants, le rayon de la Lune et la distance Terre/Lune approchant les valeurs réelles à moins de 2% !

La comparaison de la distance trouvée avec celles des autres nuits (données par Stellarium) montre que la Lune était bien

“super” dans la nuit du 28 septembre 2015.

Rendez-vous en avril/mai 2016 sur le site Internet pour la totalité des explications, lorsque les 3 élèves auront présenté leur travail devant les examinateurs...

Rédaction : Michel Vampouille

Webographie :

[1] https://fr.wikipedia.org/wiki/Super_lune