



Astronomie Libre des Pyrénées

Nuit des Etoiles 2018

**Le 27 juillet à la Cité de l'Espace de Toulouse (31)
en partenariat avec Planète Sciences**



Les nuits des Etoiles à la Cité de l'Espace

Cette année la 28^{ème} nuits des Etoiles de la Cité de l'Espace s'est déroulé le vendredi 27 juillet soit une semaine avant la date officiel des Nuits des Etoiles 2018 prévues du 3 au 5 août. La date fût avancée d'une semaine afin qu'elle concorde avec les deux évènements majeurs de cette année 2018 : **l'éclipse totale de Lune** et **l'opposition de la planète Mars**.

Une soirée tout public est organisée à la Cité de l'Espace de 19h à minuit en partenariat avec Planète Science Occitanie et d'autres associations (UPS in Space, Club Astro 82).

Les membres des ALPs (Astronomie Libre des Pyrénées) suivants étaient présents lors de cette soirée :

- Hugues
- Gérard
- Frédéric
- Julien

Afin de pouvoir participer à cette soirée en ayant nos instruments d'observation couverts par une assurance, une adhésion pour l'année à Planète Sciences de notre groupe a été nécessaire (50 € de cotisation).

D'autres membres faisant également parties des ALPs étaient présents mais représentaient l'association UPS in Space de l'Université Paul Sabatier :

- Quentin
- Franck
- Céline

Nous avons également retrouvé un ancien membre du club des Pléiades, Jean, qui était aussi présent pour animer la soirée en tant qu'indépendant.

Animations de la soirée

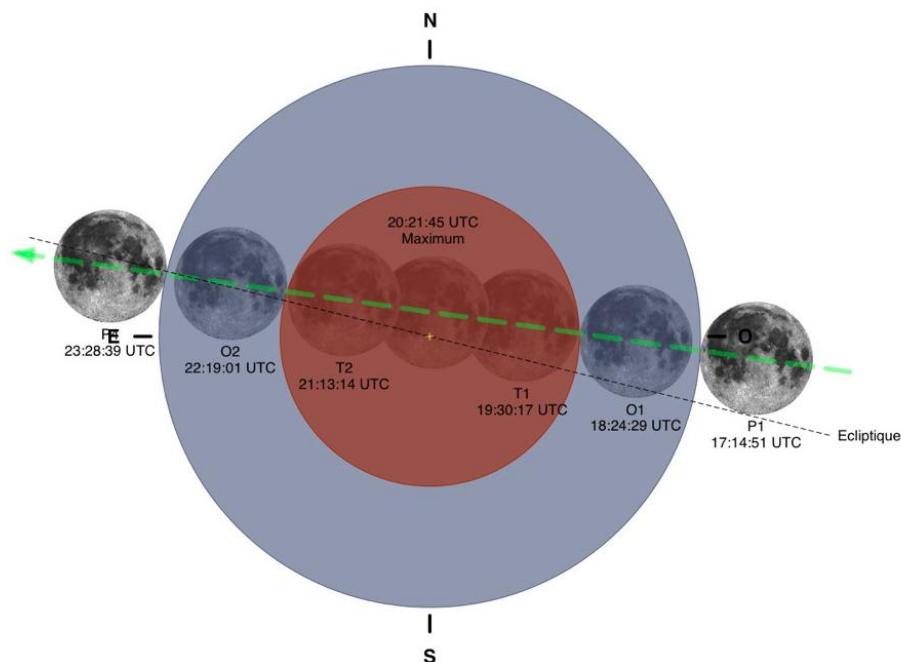
En dehors de l'observation aux instruments du Soleil, de l'éclipse, des planètes et du Ciel, de nombreuses animations étaient organisées par la Cité de l'Espace et les bénévoles des associations.

Les animations étaient les suivantes :

- Séance de planétarium et de stellatium,
- Observations à la Coupole de l'Astronome,
- Balade sonore dans les jardins de la Cité,
- Light painting,
- Quizz,
- Le Spatiobus,
- Construction de maquette de satellites,
- Amène ton télescope,
- Sculptures de ballons planétaires.

Circonstance de l'Eclipse de Lune

Les circonstances de l'éclipse totale de Lune étaient les suivantes :



Localisation :

Pour le lieu d'observation de la Cité de l'Espace, la position géographique était la suivante :

- Latitude 43,59° soit 43° 35',
- Longitude 1,49° soit 1° 29',
- Altitude 143 m.

Circonstance locale :

Phases	Temps local	Altitude	Azimut
Début de l'éclipse partielle	20h 24min 27s	-9°	108.6°
Lever de la Lune	21h 20min	0°	117.5°
Début de la totalité	21h 30min 15s	1.5°	119.3°
Maximum de l'éclipse	22h 21min 43s	9.0°	128.4°
Fin de la totalité	23h 13min 12s	15.6°	138.5°
Fin de l'éclipse partielle	00h 18min 59s	22.3°	152.9°

Soit 1h 42min 57 s de totalité, la plus longue éclipse de Lune de ce siècle !

Caractéristiques de l'éclipse :

Grandeur dans l'ombre : 1.609 (distance du bord de la Lune le plus près du centre de l'ombre au bord du cône d'ombre le plus près du centre de la Lune divisée par le diamètre de la Lune au maximum de l'éclipse).

Diamètre apparent de la Lune : 29.43' ; diamètre du cône d'ombre 77.87'.

Diamètre de la Lune : 3474 km ; distance de Terre-Lune : 406 055 km.

Cycle saros : 129.

Lors de la totalité d'une éclipse, la Lune est toujours visible. Ceci est dû à la réfraction des rayons lumineux principalement dans le domaine du rouge (environ 800 nm de longueur d'onde, les autres longueurs d'ondes étant absorbées par l'atmosphère) provenant du Soleil par l'atmosphère terrestre. Suivant la distance entre la Lune et la Terre et les conditions météorologiques au niveau du terminateur terrestre et la grandeur de l'éclipse on peut observer différents éclats et teinte sur la surface de la Lune éclipse.

La limite des rayons réfractés est de 40 rayons terrestres (rayon moyen de la Terre= 6378 km) soit 255120 km. On remarque ainsi que plus la Lune est proche de la Terre plus celle-ci sera lumineuse. En deçà de cette limite la Lune serait invisible ce qui n'arrive jamais car le périhélie de la Lune est toujours supérieur à cette valeur.

Compte tenu de la distance Terre-Lune proche de l'apogée (406 710 km), cette éclipse de Lune devrait donc être très peu lumineuse donc à 1 ou 2 sur l'échelle de Danjon !

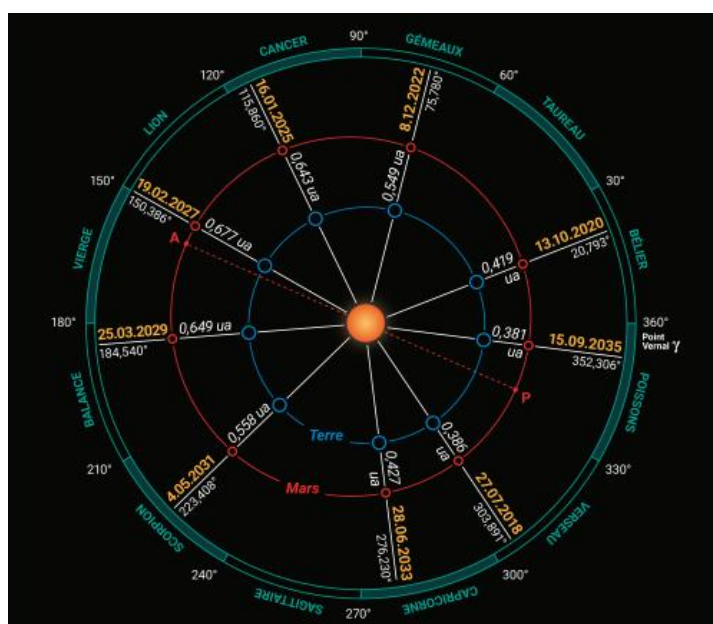
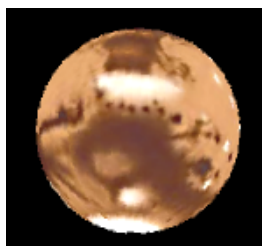
Ce qui a été confirmé lors de cette soirée avec une apparence très grisâtre à l'oculaire et à l'œil nu faisant seulement apparaître sa couleur cuivrée en réalisant des poses de quelques secondes.

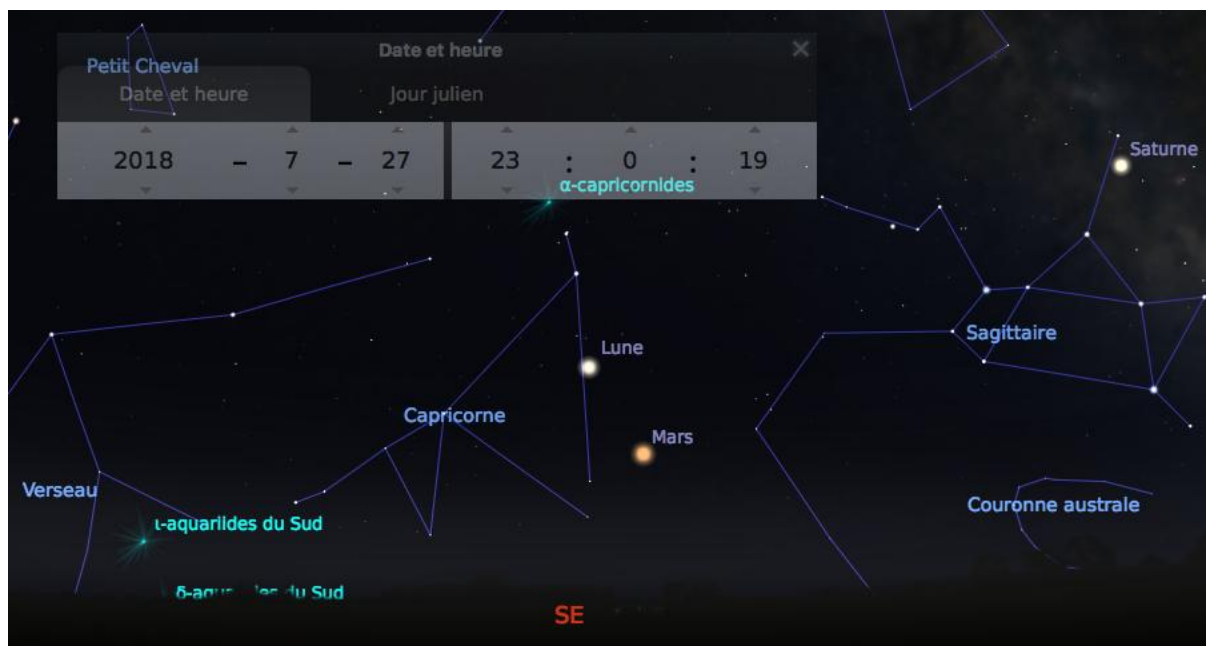
Circonstance d'opposition de Mars

Cette éclipse de Lune par sa couleur orangée a fait honneur à la planète rouge Mars (6779 km de diamètre) qui était également ce vendredi en opposition à 7h 12 min locale et se trouvait cette soirée à proximité de la Lune éclipse. Son diamètre apparent était de 24.3", pour une magnitude de -2.8 et une distance de 57,7 millions de km de la Terre.

Par contre de part sa faible hauteur et la tempête de poussière présente, peu de détail furent observés à sa surface.

Phase de Mars 23 h locale :





Installation à la Cité

La soirée publique commençait vers 19h. Nous sommes arrivés quelques heures avant dans l'enceinte de la Cité de l'Espace côté champ des antennes radio afin de décharger des voitures le matériel. La réception était réalisée par Bérengère de Planète Science qui nous distribuait un T-shirt de la soirée (rouge pour les circonstances), un ticket de restauration ainsi qu'un fascicule sur les animations prévues de la soirée.

Ensuite, un charriot était disponible afin d'amener nos instruments jusque dans les jardins de la Cité. On s'était tous répartie autour du labyrinthe de la Voie Lactée.

Franck, Céline étaient positionnés à côté de la maquette du télescope d'observation en rayon x, le XMM-Newton, avec un télescope newton de 150 mm et une lunette de 100 mm. Quentin animait un quiz sur l'espace dans la salle de conférence Véga dans le bâtiment de l'Astralia.



Franck devant les instruments

Frédéric et Gérard étaient installés en face proche de l'entrée du labyrinthe de la Voie Lactée avec un Celestron C8 et une lunette H-alpha Lunt de 60 mm.



En rouge (de gauche à droite), Quentin, Frédéric et Gérard

Enfin, Hugues et Julien étaient sur la butte en face des étages de la fusée Ariane afin de pouvoir observer le lever de la Lune éclipcée avec un horizon plus dégagé. Ils avaient positionnées une lunette de 76 mm, un Celestron C8 et un télescope newton de 200 mm.



Julien pris par Hugues devant son instrument avec en premier plan les instruments d'Hugues

ALP Cité de l'espace
Le 27 juillet 2018 Eclipsé de lune
Instruments avant début de la soirée
Télescope schmidt-Cassegrain 203/2000,
Lunette 76/900
Télescope Newton 200/1000 fabrication maison



Frédéric et Gérard devant la lunette solaire

Déroulement de la soirée

Une fois les instruments installés, la soirée a débuté par l'observation solaire en lumière visible avec des filtres Astrosolar pour l'observation de la surface du Soleil et à la lunette H-alpha pour observer l'atmosphère solaire et ses protubérances.

Malgré un public motivé et nombreux (environ 7000 personnes au cours de la soirée), les nuages ont commencé à envahir le Ciel et masqué petit à petit le Soleil avant que l'horizon s'en charge.

Après une restauration autour d'un buffet bien garni proposé par le restaurant l'Astronaute, les observations ont pu reprendre mais difficilement. Pendant une grande partie de la soirée, il a fallu jouer à cache-cache avec les planètes Vénus, Jupiter et Saturne. Tantôt l'une apparaissait et les autres disparaissaient derrière les nuages. L'horizon Est était très bouché et le lever de Lune n'a pas pu être observé. D'après les météorologues de Météo France présents à la Cité, une cellule orageuse frôlait à l'Est de Toulouse.

Mais soudain vers 23h, la Lune éclipcée commençait à apparaître à travers la fine couche nuageuse encore présente. Son aspect était très peu lumineux et semblait grisâtre à l'œil nu puis Mars perçait également la couche de nuage avec sa belle couleur orangée. A cet instant, tout le monde pointa son instrument vers la Lune afin de pouvoir s'émerveiller de ses teintes derrière l'oculaire et profiter de la fin de la phase de totalité qui approchait à grand pas car il ne restait plus que 15 min. Malgré une file d'attente grandissante, Julien, a pu glisser un APN à la place de l'oculaire afin de capturer les derniers instants de la totalité et rapporter les avantages de la photographie astronomique. D'ailleurs, certaines personnes du public équipé d'un smart phone ont pu réaliser une photo de la vision en direct de l'APN qui était plus sensible que l'œil de l'éclipse.



La Lune totalement éclipcée ce Vendredi 27 juillet par Julien à l'EOS6D derrière un télescope Newton de 200 mm



© Quentin Lemaréchal

Sony alpha 57
Tamron 300 mm
Trépied

Éclipse lunaire totale

1*0.002s

28/07/2018
Toulouse

L'éclipse lunaire par Quentin à l'objectif de 300 mm derrière un APN Sony alpha 57

Une fois la Lune apparue, le ciel se dégagait de plus en plus et laissant grande place aux observations planétaires et notamment de Saturne plébiscité par le public pour ses anneaux majestueux.

Enfin, à l'approche de minuit, la soirée se terminait avec un public comblé repartant avec des étoiles dans les yeux et pour certains un souvenir (photos) de l'éclipse de Lune qu'ils avaient pu contempler.

Conclusion

La soirée qui s'annonçait décevante par la couverture nuageuse s'est finalement terminée en beauté avec un suspense digne à la Hitchcock pour cette **Eclipse de Lune**.

Chacun garde un très bon souvenir de ce partage avec le public dans ce haut lieu de célébration de l'astronomie.