

Carte du ciel de Juillet 2023

Image créée avec SkySafari 5 pour Mac OS X, © 2010-2016 Simulation Curriculum Corp. skysafariastronomy.com

## ***Le guide mensuel du ciel de Juillet 2023***

*Pour ceux d'entre nous dans l'hémisphère Nord, nous avons maintenant dépassé le pic de l'élévation du **SOLEIL** dans l'hémisphère céleste Nord et sommes maintenant sur le déclin inévitable vers l'hiver. Il s'agit bien sûr d'un processus très graduel, mais les observateurs des latitudes Nord remarqueront certainement la différence entre le début et la fin de*

*Juillet. Au début du mois de Juillet, il n'y a pas de véritable obscurité astronomique, car le **SOLEIL** n'est jamais à plus de 12 degrés sous l'horizon, même au milieu des heures d'obscurité. Une fois que nous aurons atteint la fin du mois de Juillet, ceux d'entre nous à environ 50 degrés N connaîtront trois heures entières de véritable obscurité. Cependant, pour ceux qui vivent plus au Nord, l'obscurité astronomique permanente se poursuivra jusqu'en Août. Les observateurs en Écosse ou dans certaines parties de la Scandinavie autour de 57 degrés N ne connaîtront aucune obscurité astronomique jusqu'à la Mi-Août. Ceux qui vivent plus au Nord ont encore beaucoup plus à attendre. Les résidents de Reykjavik, à 64 degrés N, ne connaîtront pas l'obscurité astronomique avant le début du mois de Septembre.*

*Où que vous vous trouviez dans le monde, il y a encore beaucoup à voir, alors explorons ce que le ciel nous réserve ce mois-ci...*

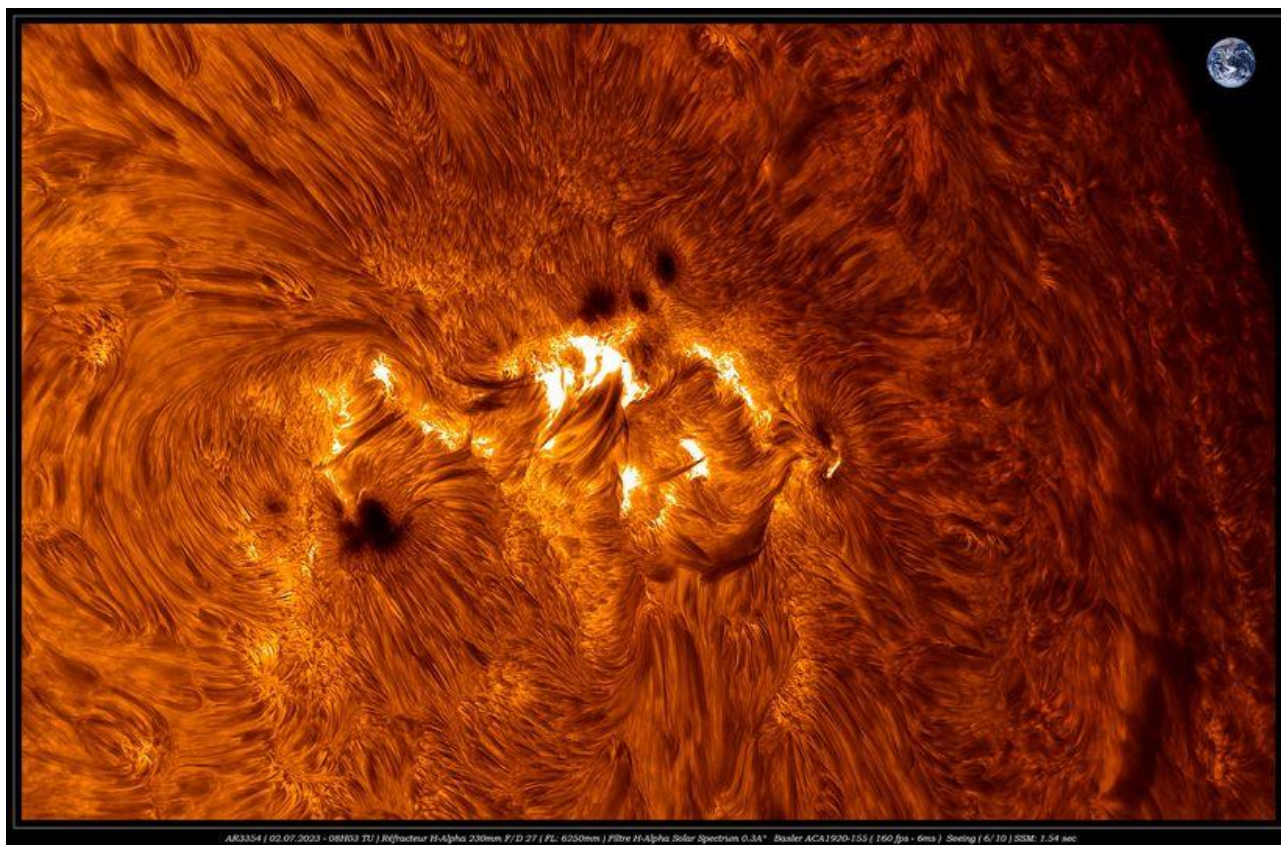


**Carte du ciel Stelvision 365** > Un compagnon précieux pour arpenter le ciel à l'œil nu  
<https://www.stelvision.com/astro/boutique/carte-guide-du-ciel-stelvision-365/>

## Image du SOLEIL

Proposée par Jean Pierre BRAHIC

<https://www.astrobin.com/full/3ydp89/0/?mod=&real=>



Le **SOLEIL** saisi le 2 juillet 2023 par Jean Pierre BRAHIC à l'aide de son instrument de 230 mm H-Alpha  
(Echelle de la taille de la Terre (en haut à gauche))

## « Notre Etoile / Notre SOLEIL »

Proposé par *Michel DECONINCK\**

Lien (sécurisé par Bresser) pour les mois d'été 2023 (page 2 à 3) :

<https://nextcloud.bresser.de/s/NzWg2YRa4sCKXNx>

PS : N'hésitez pas à faire partie de ceux qui observent le soleil de manière utile toujours **en utilisant les filtres professionnels, mais au grand jamais des filtres bricolés !**



**Afin de ne pas louper des evenements, N'hésitez pas à vous inscrire aux alertes proposer par Michel > [trialogmdc@yahoo.fr](mailto:trialogmdc@yahoo.fr)**



## « **Les Cadrans Solaires** »

Proposé par Bernard BAUDOUX



Cadran à Barcelonnette (Alpes de Haute-Provence/France) – photo de l'auteur.

## « **L'équation du temps** »

Proposé par Bernard BAUDOUX \*\*\*\*\*

(Sauf mention spéciale, tous les schémas sont de l'auteur).

Dans le dernier article (« Qu'est-ce que l'heure » – Juin 2023), nous avons mentionné que l'heure solaire vraie ne s'écoulait pas de manière uniforme au cours de l'année. Nous allons à présent développer la chose et l'expliquer par ce que l'on appelle l'« **équation du temps** ».

### Historique

Nous avons vu que dans l'Antiquité, les Anciens – dans leur vie de tous les jours – ne se préoccupaient pas trop d'une heure correcte et précise, les **scaphés** (se reporter aux mois précédents) leur suffisaient amplement.

Toutefois, les astronomes ne s'en contentaient pas et ils avaient déjà besoin de précision pour leurs observations.

**Claude Ptolémée** (ca 100 – ca 168), astronome grec vivant à Alexandrie, était déjà conscient que le temps n'est pas uniforme sans pouvoir quantifier la chose.

Outre les **scaphés**, les astronomes utilisaient des horloges hydrauliques et des sabliers pour une mesure plus fine du temps.

Signalons au passage ici qu'il ne faut pas confondre, comme on le voit trop souvent, horloge hydraulique et clepsydre.

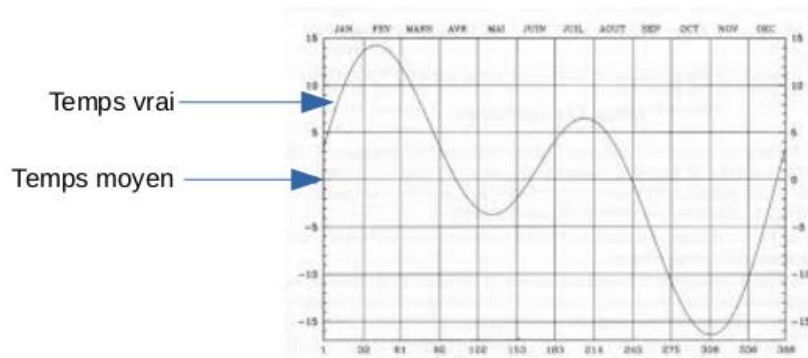
- L'horloge hydraulique mesure le temps qui passe grâce à une eau qui se déverse d'un réservoir (ou de toute source d'eau). Connaissant le débit de la tuyauterie, on peut calculer le temps qu'il faut pour remplir un autre réservoir plus petit et que l'on vide au fur et à mesure.

- *La clepsydre, par contre, est en quelque sorte l'équivalent du sablier, mais où l'eau remplace le sable. Elle était principalement utilisée lors de procès : chaque avocat avait un certain temps de parole délimité par la clepsydre. Chacun tentait de « voler » de l'eau à l'autre et ainsi du temps pour sa plaidoirie. Clepsydre signifie d'ailleurs voler de l'eau (on retrouve la même racine que dans kleptomane).*

**Au Moyen Âge**, l'astronomie dans nos contrées tombe (presque) totalement en désuétude. Les besoins en précision de la connaissance du temps sont donc absents des préoccupations. Les scaphés seront remplacés par les cadrans canoniaux et médiévaux, tout aussi faux, mais bien plus faciles à réaliser.

**A la Renaissance**, par contre, on a à nouveau besoin de connaître l'heure avec une plus grande précision. On invente la lunette astronomique, les observations et les découvertes se font de plus en plus précises, il faut de quoi documenter tout cela. C'est à cette période que le style polaire fait son apparition, ainsi qu'un instrument dont nous aurons très probablement l'occasion de décrire plus tard : *le nocturlabe*. Il est à la nuit ce que le cadran solaire est au jour.

Tout comme **Claude Ptolémée**, on s'aperçoit que le temps solaire vrai n'est pas uniforme, il varie et semble avoir une périodicité annuelle. Les astronomes ne peuvent plus se fier à ce temps « capricieux » : ils vont inventer le concept de temps solaire moyen (TSM), qui n'est autre que la moyenne des variations du temps solaire vrai (TSV). Ils inventent de ce fait l'équation du temps, qui est cette différence entre les deux. L'équation du temps (**EdT**) peut prendre des valeurs allant jusqu'à environ ¼ d'heure en positif ou en négatif, ce qui est loin d'être négligeable.



Variation du TSV par rapport au TSM

## Utilité du temps moyen

*Pourquoi utiliser un temps moyen et ne pas se contenter du temps vrai ?*

Il y a eu un besoin d'« automatiser » le temps. En effet, on voit apparaître les horloges. Elles sont, en tout cas à leurs débuts, entièrement mécaniques. Il est très difficile de faire des mécanismes qui fonctionnent sur une progression non linéaire. Plus tard encore, vient l'invention du train qui va demander une heure régulière lui aussi.

Il y a donc une nécessité de tenir compte de cette équation du temps et de ne plus utiliser dans la vie de tous les jours que ce temps moyen. Ce temps moyen est donc, en quelque sorte, une idéalisation du mouvement (apparent) du Soleil autour de la Terre. On imagine un Soleil fictif que l'on va faire tourner de manière uniforme autour de la Terre, dans le plan de l'équateur et selon une trajectoire circulaire. Cette fois, un jour (moyen) va faire exactement 24 heures, et ce, du 1er janvier jusqu'au 31 décembre de chaque année.

Le terme « **équation** » n'est donc pas à prendre dans le sens commun (où l'on cherche à déterminer la valeur d'une – ou plusieurs – inconnues), mais plutôt dans son sens premier : « terme que l'on ajoute à une grandeur moyenne pour trouver sa valeur vraie ».

$$TSMG = TSVG + \text{ÉdT}$$

*TSVG\** : Temps Solaire Vrai (à Greenwich)

*TSMG\*\** : Temps Solaire Moyen (à Greenwich)

*ÉdT\*\*\** : Équation du Temps

*\*TSVG = angle horaire (à Greenwich) du centre du disque solaire vrai*

*\*\*TSMG = angle horaire (à Greenwich) du centre du disque d'un Soleil moyen qui se déplacerait à vitesse constante à hauteur de l'équateur sur une orbite circulaire*

**L'angle horaire (H)** d'un astre (quel qu'il soit) est l'angle qui le sépare à un moment donné par rapport à son passage à un méridien considéré.

> H est négatif avant le passage audit méridien, nul à ce passage, positif après.

**Un jour = intervalle de temps qui sépare deux passages successifs du centre du Soleil à un méridien donné (jour moyen pour Soleil moyen, jour vrai pour Soleil vrai)**

## Pourquoi une différence ?

Pourquoi le temps solaire vrai n'est-il pas constant ? Il y a deux raisons à cela :

- La Terre a une orbite elliptique (donc non circulaire) autour du Soleil

**Ellipticité** ⇒ équation du centre (C)

- Le plan de révolution de la Terre (appelé écliptique) ne coïncide pas avec le plan de l'équateur

**Obliquité** ⇒ réduction à l'équateur (R)

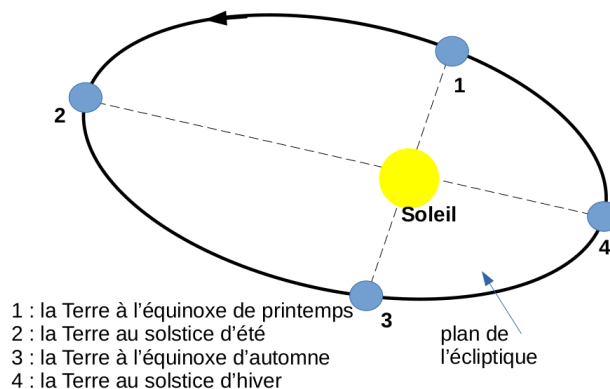
Nous allons détailler ces deux points :

## 1) Ellipticité

La Terre n'a pas un mouvement uniforme dans sa trajectoire autour du Soleil

1ere loi de Kepler :

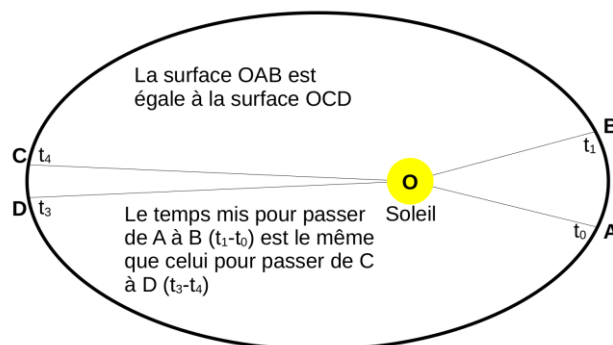
Les planètes ont des orbites elliptiques autour du Soleil et ce dernier en occupe un des foyers



*La figure ci-dessus (non à l'échelle) donne une représentation de cette première loi.*

2eme loi de Kepler :

Le rayon vecteur Soleil-planète balaye des aires égales en des temps égaux

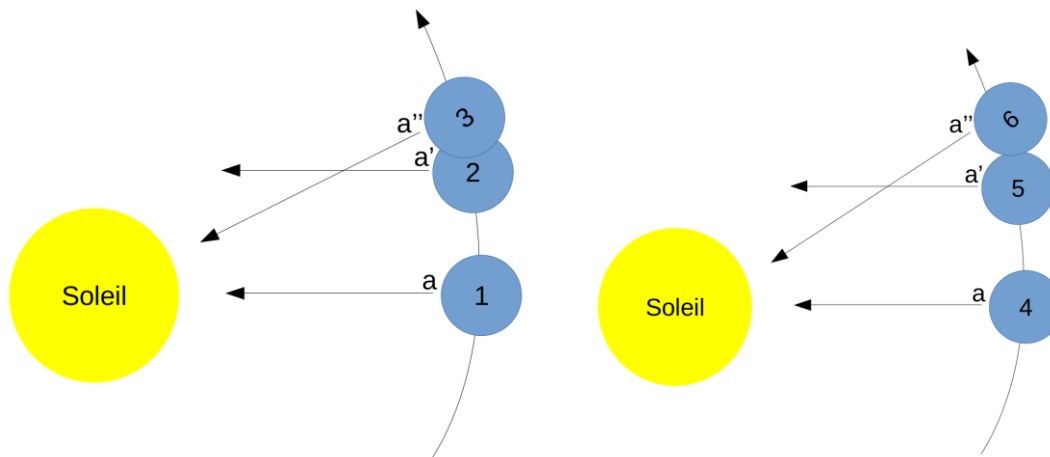


La planète se situe au **point A** de son orbite au temps **t0**, elle est au **point B** au temps **t1**, au **point C** au temps **t2** et au **point D** au temps **t3**. Elle met un certain temps pour passer de **A** à **B**, ce temps est égal à **t1-t0**. Elle met le même temps pour passer de **C** à **D** : **t3-t2**. Nous avons donc la relation suivante :

$$t_1-t_0 = t_3-t_2$$

La distance qui sépare **A** de **B** est plus grande que celle qui sépare **C** de **D** (puisque les aires sont égales et que la planète est plus proche du Soleil en **A** et en **B** qu'elle ne l'est en **C** et en **D**). Si elle parcourt une distance plus grande en le même laps de temps, sa vitesse doit être plus élevée.

Nous avons vu (« Qu'est-ce l'heure ? », Guide du Ciel - Juin 2023) qu'un jour « **solaire** » est l'intervalle de temps qui sépare deux passages successifs du centre du Soleil (centre du disque solaire) à un même méridien. Lorsque la Terre est loin du Soleil (**aphélie**), sa vitesse est la plus faible, lorsqu'elle en est proche (**périhélie**) sa vitesse est la plus grande.

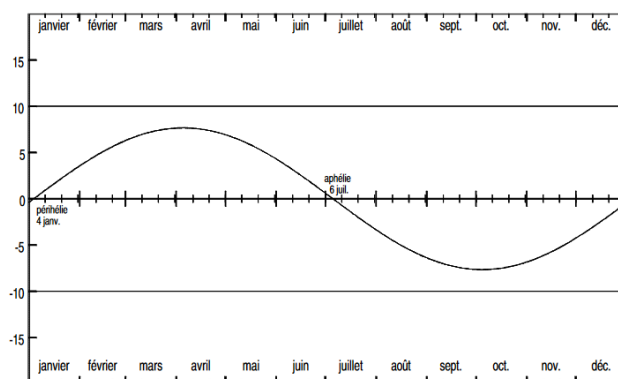


La figure de gauche ci-dessus représente le premier cas (aphélie).

La Terre est d'abord au point 1 de son orbite et un observateur en observe le passage du centre du Soleil à son méridien. En 2, la Terre a fait un tour complet sur elle-même, mais l'observateur n'en a pas vu encore le centre du Soleil au méridien, il doit attendre encore un peu, et arriver en **a''** (quand la Terre est à la position 3 pour enfin le voir).

Maintenant, la figure de gauche se passe au périhélie (figure de droite). Le principe est le même qu'à l'**aphélie**, sauf que la vitesse de la Terre étant plus élevée, elle s'est déplacée plus fortement sur son orbite (la distance « 5 à 6 » est plus grande que la distance « 2 à 3 »). Il faudra donc que notre observateur attende plus longtemps pour revoir le centre du Soleil passer à son méridien : le jour « solaire » est donc plus long dans le deuxième cas.

La durée du jour solaire n'est ainsi pas constante au cours de l'année, elle varie sans cesse avec une fréquence bien définie :



Nous voyons bien cette fréquence sur le graphique ci-dessus où l'on remarque que la durée du jour peut varier de  $\pm 7$  à 8 minutes.

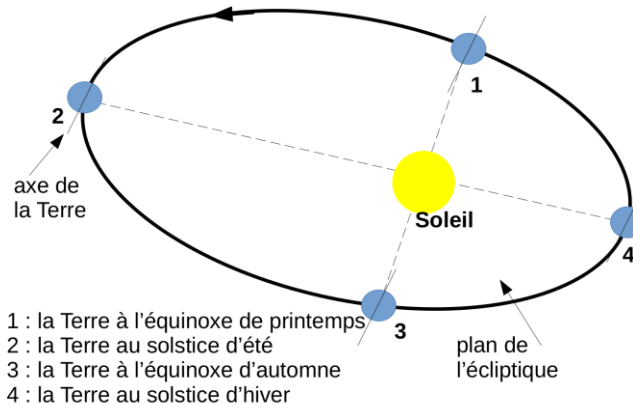


En moyenne, cette différence s'annule sur un an puisque l'avance prise par le Soleil est comblée par le retard qu'il prend par la suite (il y a des valeurs positives comme des valeurs négatives sur le graphique ci-dessus).

## 2) Obliquité

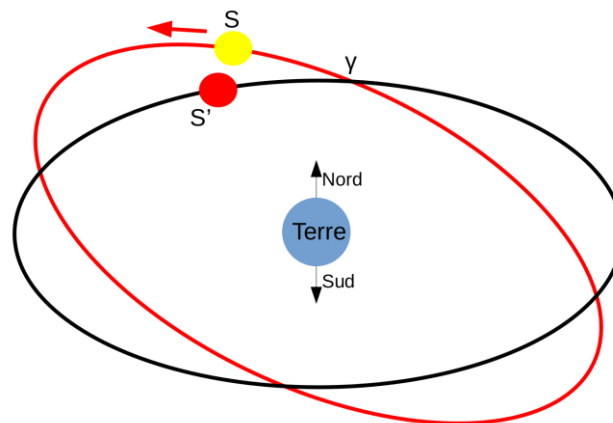
Le temps, via l'angle horaire d'un astre considéré, se mesure sur l'équateur. Un cadran solaire mesure l'angle horaire du Soleil : il est midi local lorsque l'angle horaire du Soleil en un lieu vaut  $0^\circ$ . Le centre du Soleil passe à ce moment au niveau du méridien local.

Cet angle horaire est donc mesuré sur l'équateur, or la Terre tourne autour du Soleil dans le plan de l'écliptique. Ce dernier fait un angle de  $23^\circ 26'$  avec l'équateur.

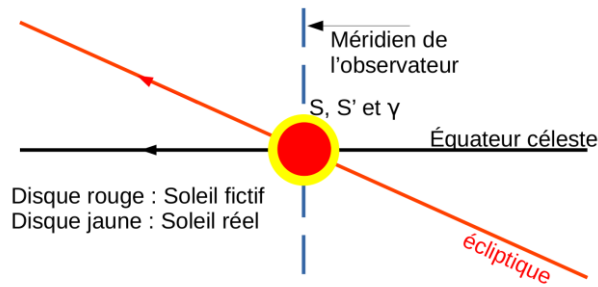


Sur la figure ci-dessus, on voit bien cette inclinaison (axe de la Terre).

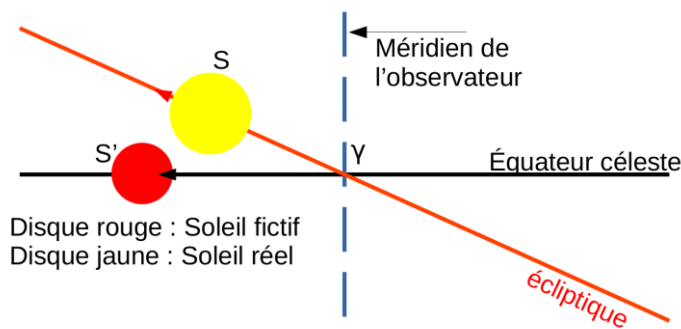
Le Soleil fictif dont nous avons parlé plus haut, nous allons le faire tourner dans le plan de l'équateur (pour comparer des angles, il faut le faire dans le même plan). Il va ainsi nous donner une heure uniforme au cours de l'année.



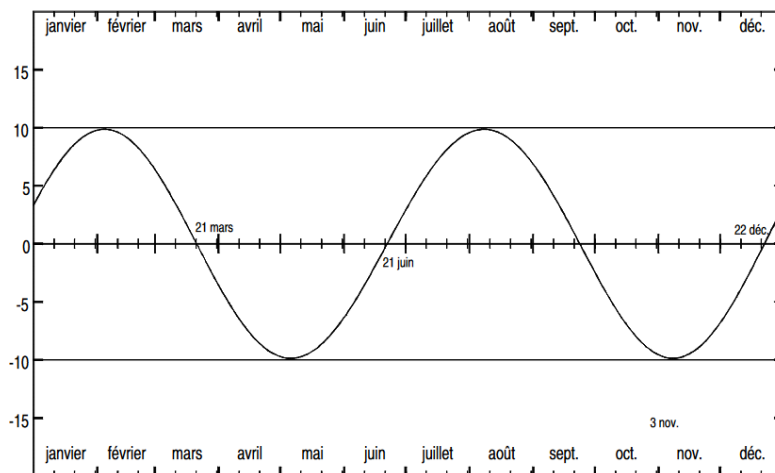
Sur la figure ci-dessus, le disque rouge ( $S'$ ) représente le Soleil fictif et le disque jaune ( $S$ ) le Soleil réel, tandis que l'ellipse rouge représente le plan de l'écliptique et la noire celui de l'équateur. On voit que ( $S'$ ) sera tantôt en avance, tantôt en retard sur ( $S$ ). ( $\gamma$ ) est le point vernal.



Sur la figure ci-dessus (même principe que la figure précédente, mais une vue sous un autre angle), nous faisons partir les soleils fictif et réel en même temps : ils sont centrés sur le point  $\gamma$  (le méridien de l'observateur est donc celui de Greenwich dans notre cas, mais cela pourrait être n'importe lequel). Sur la figure, nous les avons faits de tailles différentes afin de pouvoir les distinguer, mais la taille ne joue en rien sur le phénomène étudié.



On voit très bien  $S'$  prendre de l'avance sur  $S$ , mais plus loin sur leurs orbites respectives,  $S$  va le rattraper et le dépasser, et il y aura ainsi une alternance sur celui qui a de l'avance sur l'autre. Ceci va nous donner un nouveau graphique avec l'avance et le retard du Soleil réel sur le fictif (le fictif demeure sur la ligne de '0' du graphe).



Cette courbe de forme sinusoïdale, a une fréquence double par rapport à celle de l'équation du centre, et une amplitude plus importante.

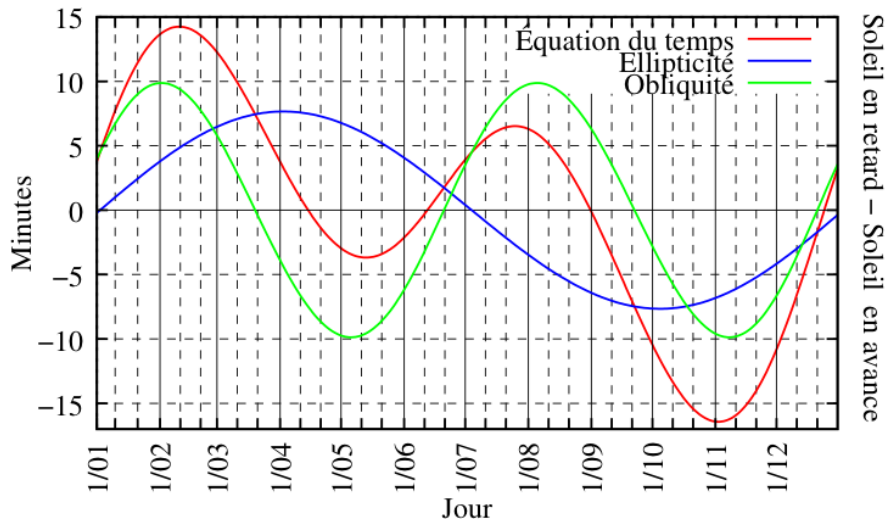
## And the winner is...

L'équation du temps est la combinaison de ces deux graphiques, de ces deux causes, nous obtenons donc la relation suivante :

$$\text{EdT} = \text{C} + \text{R}$$

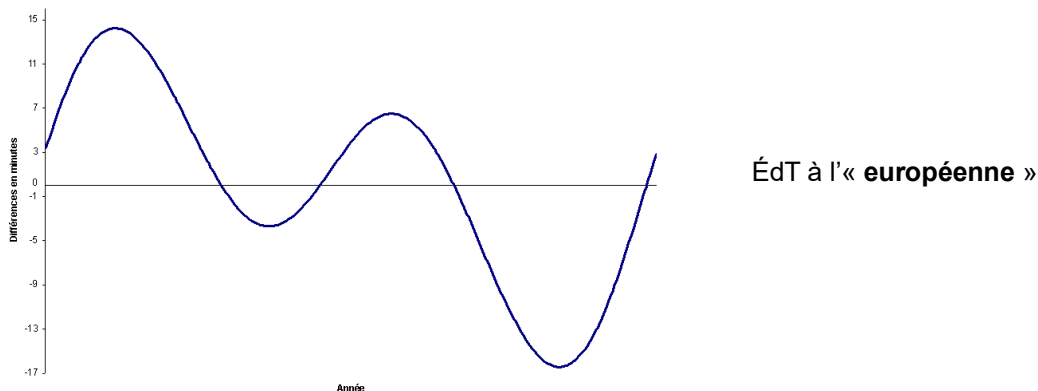
L'équation du temps est la somme de l'équation du centre (**C**) et de la réduction à l'équateur (**R**).

Nous allons donc combiner les deux courbes :

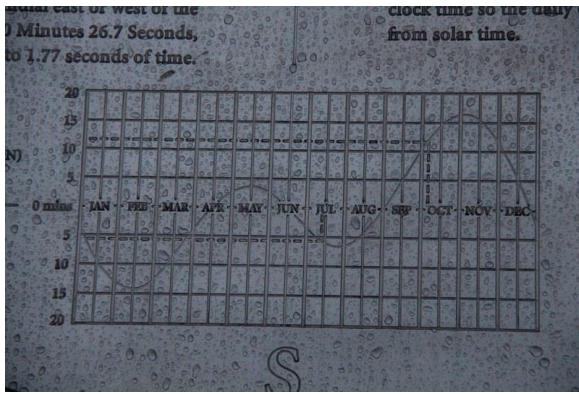


La nouvelle courbe qui résulte de cette combinaison est la rouge de la figure ci-dessus (extraite de la page Wikipedia sur l'ÉdT).

*On la représente souvent sous la forme suivante :*



Le Soleil fictif suit la ligne de **0** minute de décalage, le Soleil vrai suit la courbe. Notons que les Anglo-Saxons représentent souvent à l'envers, ce qui revient au même, il suffit d'inverser le signe de l'ÉdT dans les calculs.



ÉdT à l'« anglo-saxonne »



Partie de la plaque explicative des cadrans solaires de la tour de la St-Margaret Church à Londres (à côté de l'abbaye Westminster). Photo de l'auteur.



Certains cadrans solaires ont une représentation de l'ÉdT (Equation du Temps) dessinée sur leur table. Elle prend alors la forme d'une courbe en forme de '8' appelée courbe de Fouchy, du nom de l'astronome français qui fut le premier à la dessiner en 1730.

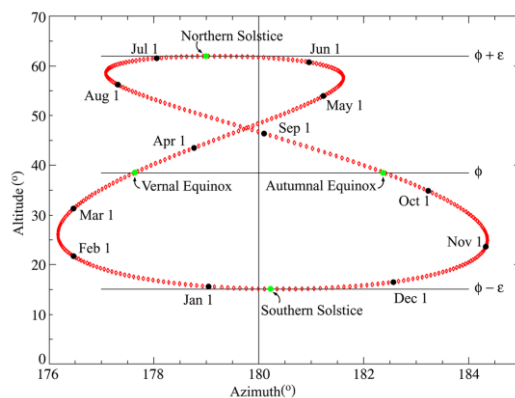
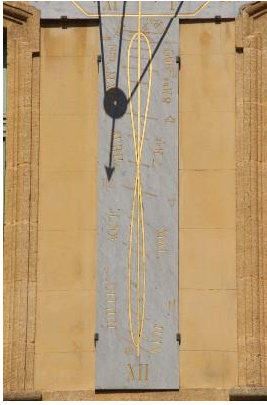


Figure extraite de la page Wikipedia sur l'ÉdT.

Vu la projection de la tâche du Soleil à travers un œilleton (petite plaque trouée souvent métallique que l'on place sur le style afin d'obtenir une petite tache lumineuse dans une zone d'ombre et qui augmente ainsi la précision de la lecture du cadran) au cours de l'année, cette courbe est plus étirée que celle montrée ci-dessus. Voici une photo d'un cadran solaire (associé à une méridienne zoomée sur la deuxième photo) à Aix-en-Provence (France / Dept 13).





*Photos de l'auteur*



Nous terminerons cet article en signalant que les Anglo-Saxons nomment cette courbe « **analemma** », qui se traduit en français par **analemme**. On voit de plus en plus ce terme en français pour désigner cette courbe alors que c'est une erreur : un analemma concerne les projections de plans sur d'autres, nous aurons l'occasion d'y revenir lorsque nous parlerons des cadrans solaires appelés justement « **analemmatiques** ».



*Proposé par Xavier DEQUEVY*

*Vous retrouverez la rubrique de Xavier dans le prochain guide*

En attendant, vous pouvez le retrouver sur son site > <https://www.astroevasion.com/>

# Le Système Solaire

**Carte de la Lune** > Un support indispensable pour se repérer  
(Réversible pour lunette ou télescope)

<https://www.stelvision.com/astro/boutique/carte-de-la-lune/>

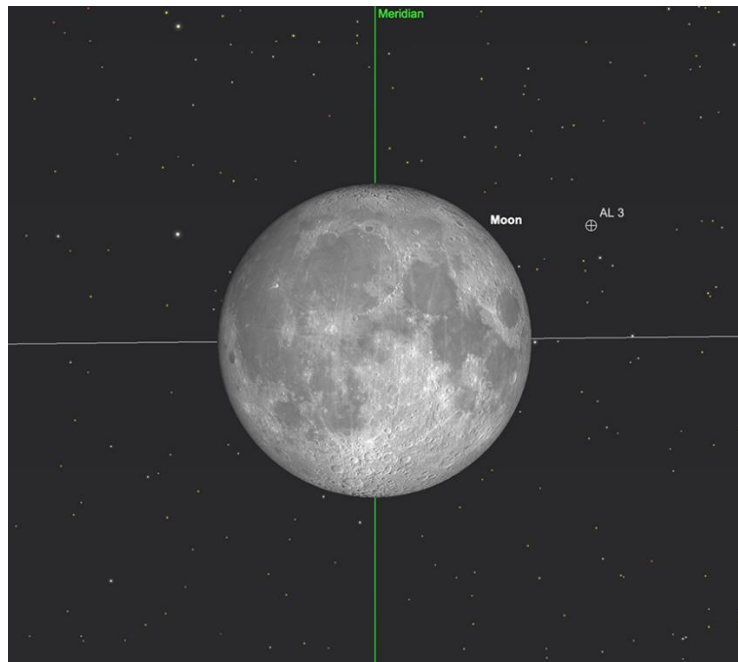


## La Lune

Nous commençons le mois de Juillet avec notre satellite naturel dans la constellation du Scorpion, avec la **Lune** à quelques jours de pleine. Se levant peu après 20h, la **Lune** ne montera pas très haut dans le ciel au tout début du mois de Juillet, pour les observateurs des climats du Nord, car elle se cache dans l'écliptique Sud.

La **Lune** devient **Pleine** le 3 juillet, alors qu'elle est dans la constellation du Sagittaire. Cette **Pleine Lune** est une autre soi-disant « **Super Lune** ». Une super Lune est plus correctement connue sous le nom de **Lune périqée-syzygie** et se produit lorsque la **Lune** devient pleine à son point le plus proche ou qu'elle est en orbite légèrement elliptique autour de notre planète. En conséquence, la **Lune** peut sembler jusqu'à 13 à 14% plus grande dans le ciel lors d'un événement **Supermoon**. Cette **Super Lune** particulière peut sembler légèrement plus grande que la normale pour les observateurs de l'hémisphère nord, car l'emplacement de la **Lune** dans le ciel du sud maximisera les effets de la lentille atmosphérique, qui apparaît plus proéminente plus l'objet se trouve bas dans le ciel. Cependant, comme nous l'avons déjà couvert dans les précédents guides du ciel, la **pleine Lune** est en fait l'un des moments les plus décevants pour observer la **Lune**, car de nombreux détails de surface sont complètement effacés par son éclairage très dur - bien qu'un filtre lunaire ou le filtre à densité neutre peut bien fonctionner dans un télescope pour réduire quelque peu cela et rendre les observations plus confortables. Ces considérations, ainsi que l'influence négative du mouvement atmosphérique, plus une cible est proche de l'horizon, limiteront la quantité de grossissement que les observateurs peuvent utiliser dans leurs télescopes pour observer la **Super Lune**. Pourtant, cela devrait être un spectacle passionnant à l'œil nu et la **Super Lune** - aussi insignifiante sur le plan astronomique qu'elle soit finalement - inspire ceux pour qui l'astronomie n'est qu'un intérêt très passager, à regarder vers le ciel.

Avec la **Pleine Lune** si proche du début du mois, nous manquons de peu une "**Lune Bleue**" - la deuxième **Pleine Lune** d'un mois civil entier. Pour cela, nous devons attendre jusqu'en Août, lorsque nous aurons également deux autres événements **Supermoon**.



Le passage de la **Pleine Lune**, 00h35, 3 juillet.  
Image créée avec SkySafari 5 pour Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastromy.com.

Au-delà de la pleine phase, la face illuminée de la **Lune** commence à diminuer. Au fur et à mesure que la **Lune** monte sur l'écliptique (vue de l'hémisphère nord), en passant par les constellations du Sagittaire, Capricorne et Verseau (où elle rencontrera Saturne le 7), puis dans les constellations des Poissons et Baleine, elle deviendra de plus en plus mince. Nous arrivons à la phase du dernier quart dans la constellation des Poissons le 10, avec la **Lune** se levant un peu avant 1h du matin, se couchant un peu après 14h le lendemain.

Les matins des 11 et 12 juillet, le croissant de **Lune** qui s'amincit se trouvera respectivement à l'Ouest et à l'Est de la préminente planète **Jupiter** dans le ciel du matin. Si vous vous levez assez tôt, cela devrait être une vue à champ large assez émouvante.

À l'approche du milieu du mois, la **Lune** s'amincit en un minuscule éclat, avant d'atteindre la **Nouvelle Phase** le 17, lorsqu'elle glisse au nord du **SOLEIL** dans la constellation des Gémeaux.

Après cette rencontre avec le **SOLEIL**, la **Lune** réapparaîtra en tant qu'objet du soir. Il se peut qu'il ne soit visible que le soir du 19, lorsqu'il partage les frontières du Lion-Cancer avec **Mercure** et **Vénus** beaucoup plus brillante. La minuscule **Lune** illuminée à 8,3% se tiendra presque verticalement alignée avec **Vénus** et **Alpha Leonis**, au coucher du **SOLEIL** le lendemain soir du 20. La planète **Mars**, beaucoup plus faible, se trouve un peu à l'Est de cette ligne, mais sera plus difficile à voir au crépuscule du soir.

La **Lune** parcourt ensuite la vaste étendue de ciel qui compose l'Est du Lion et l'énorme Vierge, se retrouvant dans cette dernière le 25 à la phase du premier quartier. Les derniers jours de Juillet, la **Lune** s'enfonce à nouveau dans la partie Sud de l'écliptique, à travers les constellations des Balance, Scorpion et Sagittaire, jusqu'à ce que nous terminions le mois avec la **Lune** assise sur les frontières Sagittaire-Capricorne, juste un jour de plein.

Conseil d'accessoires pour l'observation de la Lune :

*Filtre à densité neutre > <https://www.bresser.de/fr/Astronomie/Accessoires/Filtres/Filtres-pour-la-lune-et-les-planetes/Filtre-gris-1-25-ND-09-EXPLORE-SCIENTIFIC.html>*

*Filtres Explore Scientific (à partir de 23€)*

*ND-09 = #0310245 (31.75mm) et #0310240 (50.8mm)*

*Filtre polarisant variable > Permet d'ajuster parfaitement l'intensité selon la phase*

*<https://www.bresser.de/fr/Astronomie/Accessoires/Filtres/Filtres-pour-la-lune-et-les-planetes/Filtre-polarisant-variable-1-25-EXPLORE-SCIENTIFIC.html>*

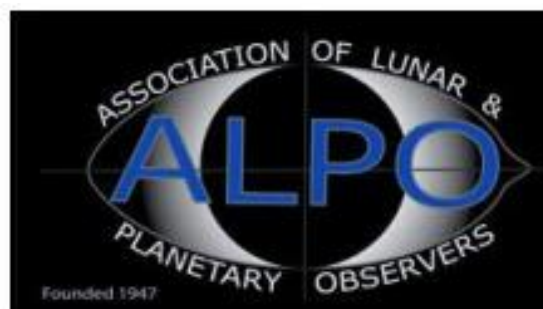
*Filtres Explore Scientific (à partir de 58€)*

*Polarisant = #0310255 (31.75mm) et #0310250 (50.8mm)*

## **La LUNE (proposé par Michel DECONINK)**

Mon association ALPO (\*) vous offre la possibilité, tous les deux mois, de réaliser quelques intéressants défis, appelés « Focus-On ».

**Lien (sécurisé par Bresser) pour les mois d'été 2023 (page 09 à 10)**



<https://nextcloud.bresser.de/s/NzWg2YRa4sCKXNx>

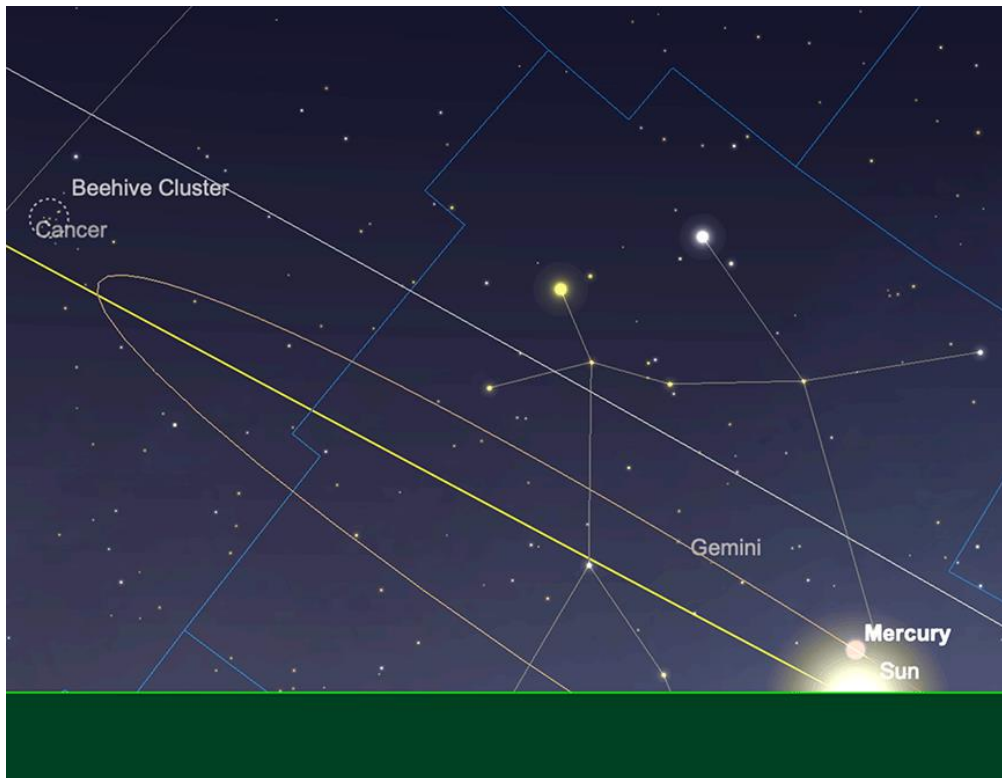
## **Le Système Solaire (les autres planètes)**

Par kerin SMITH (traduction Vincent HAMEL)

### **Mercure**

Nous commençons juillet avec Mercure à la conjonction supérieure - le côté opposé du Soleil de notre point de vue ici sur Terre et donc inobservable. Cependant, ce ne sera que le début de la deuxième semaine du mois et Mercure commencera à être visible dans le ciel du soir au coucher du Soleil.





*Mercury en conjonction supérieure, coucher du soleil, 1er juillet.  
Image créée avec SkySafari 5 pour Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastronomy.com.*

Au milieu du mois, **Mercury** se situera à 15 degrés à l'Est du **SOLEIL** et atteindra une hauteur au-dessus de l'horizon (vue à partir de 51 degrés N) de 7 degrés lorsque le **SOLEIL** se couche. Il affichera une magnitude de -0,7, un diamètre de 5,4 secondes d'arc et un disque illuminé à 83 %.

Au fur et à mesure que le mois avance, **Mercury** s'éloignera du **SOLEIL**, diminuant sa phase et s'estompant légèrement. Au cours des derniers jours du mois, **Mercury** se rapproche de **Vénus** dans le ciel du soir, sa voisine beaucoup plus brillante fournissant un marqueur utile (bien que plutôt bas) sur sa position. La fin du mois de Juillet trouve **Mercury** à +0,1 mag, affichant un disque de 6,6 secondes d'arc, éclairé à 62 %. Elle se tiendra un peu moins de 8 degrés de haut (vu de 51 degrés N) au coucher du **SOLEIL** et sera, à ce moment-là, à plus de 25 1/2 degrés de notre étoile mère.

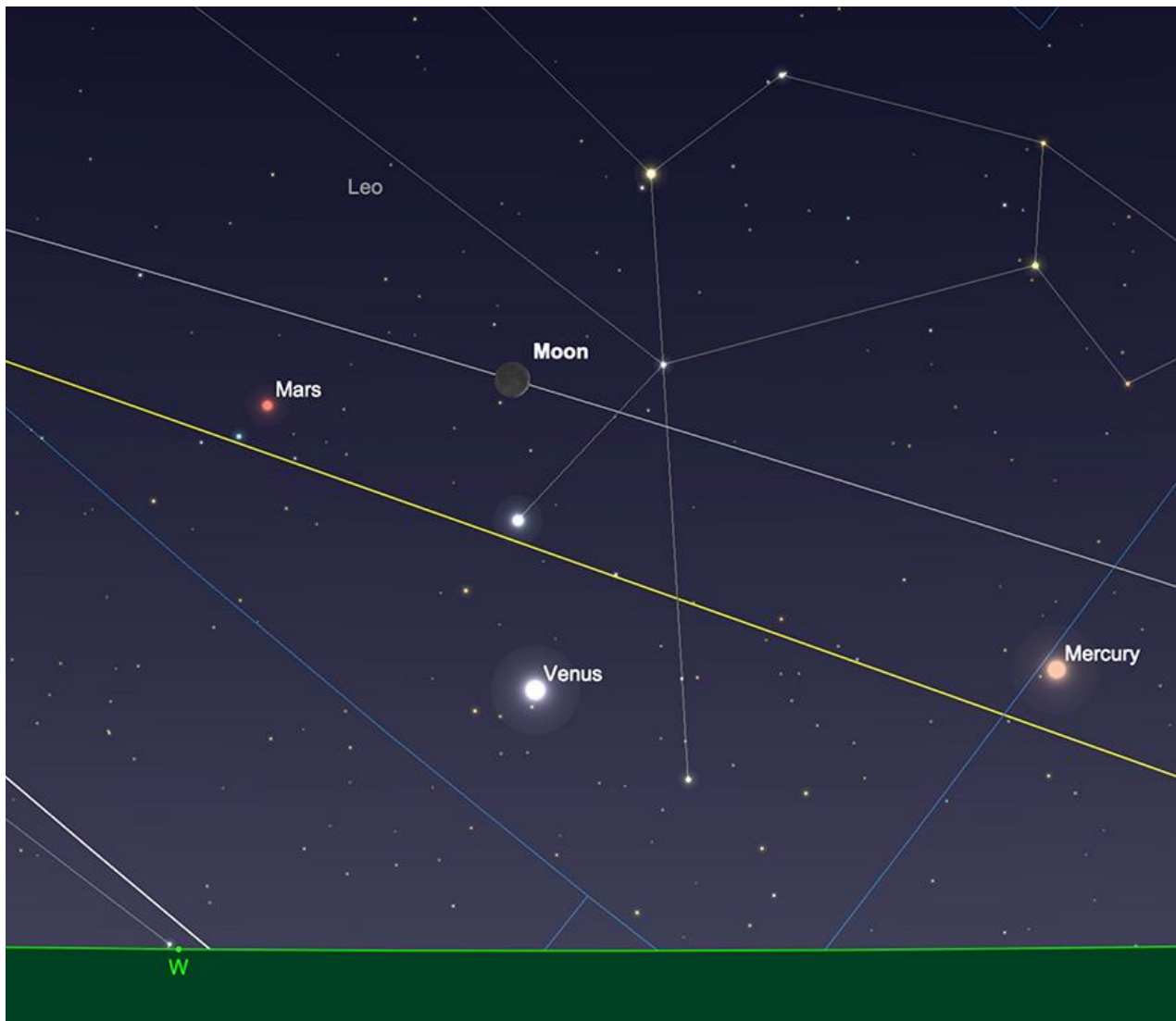
## Vénus

Ayant atteint son allongement maximal vers l'Est par rapport au **SOLEIL** début juin, **Vénus** se balance maintenant sur son orbite intérieure plus rapide, rattrapant rapidement la **Terre**, ce qui aura des conséquences notables et assez rapides pour son observation depuis notre planète. Début Juillet, **Vénus** se trouve à une magnitude éblouissante de -4,5, affichant un diamètre de 33,9 secondes d'arc et un disque illuminé à 33,9 %. Elle se tiendra un peu moins de 17 degrés de haut à l'Ouest au coucher du **SOLEIL** (vu à partir de 51 degrés N) le soir du 1er. Au début de la deuxième semaine de juillet, Vénus restera statique en termes de luminosité, mais aura augmenté sa taille angulaire à 37,8 secondes d'arc et diminué sa phase à 25,85 d'éclairement. Elle se tiendra maintenant à 14 1/2 degrés de haut au coucher du **SOLEIL** (vu de 51 degrés N).

La luminosité de la plupart des corps célestes diminue à mesure que leur phase diminue - comme on le voit depuis notre planète. Mais **Vénus** est une sorte d'exception à cette règle, car sa phase diminue à mesure qu'elle se rapproche de nous, donc tout en diminuant le pourcentage global d'éclairage, cela est compensé par une augmentation de la taille angulaire - entraînant ainsi une luminosité statique, malgré une diminution de phase. Ce mois-ci est un moment particulièrement propice pour observer cet effet inhabituel en action.

À la Mi-Juillet, **Vénus** restera à -4,5 mag et affiche maintenant un disque illuminé de 43 secondes d'arc à 18,7 %. Elle se tiendra à 10 degrés au-dessus de l'horizon (vu à partir de 51 degrés N), donc commencera à être difficile pour certains observateurs et sera maintenant influencé négativement de manière significative par l'atmosphère, de sorte que les observations à travers un télescope seront probablement meilleures à des puissances inférieures, ce qui révélera toujours très bien la phase de croissant de **Vénus**.

Comme mentionné précédemment, le soir du 20, **Vénus** sera alignée verticalement avec le Croissant de **Lune** et **REGULUS**, dans la constellation du Lion, avec **Mars** et **Mercure** un peu à l'Est et à l'Ouest de celui-ci, respectivement. Cela donnera une vue à large champ intéressante dans le ciel de tout début de soirée.



*Vénus, la Lune et REGULUS, coucher du SOLEIL, 20 juillet.  
Image créée avec SkySafari 5 pour Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastromy.com.*

La dernière semaine de Juillet verra la luminosité de **Vénus** diminuer très légèrement à une magnitude de -4,4, bien que cela soit impossible à distinguer à l'œil nu. Avec un diamètre de 48 secondes d'arc et une phase éclairée de 12,3 %, elle se tiendra à un peu moins de 6 degrés de haut au coucher du **SOLEIL**, ce qui en fait une cible assez difficile à observer dans les zones bâties.

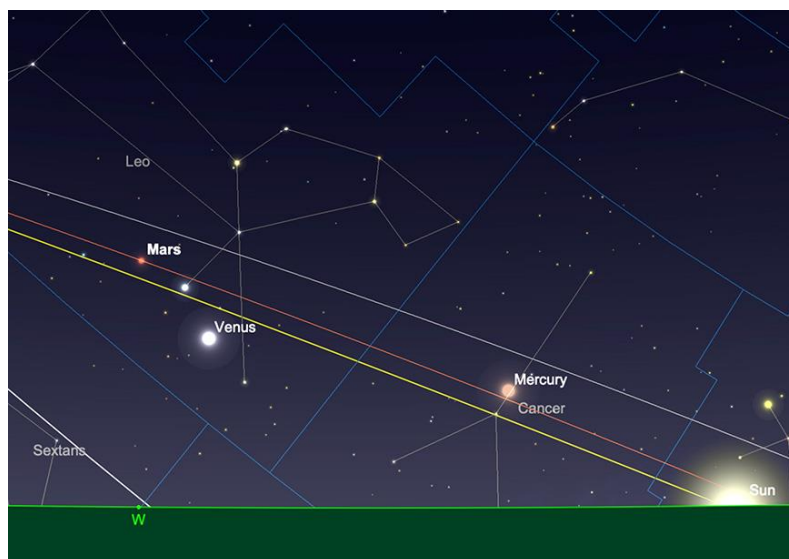
Au moment où nous arriverons au 31, **Vénus** aura un diamètre relativement énorme de 53,4 secondes d'arc et un fin croissant illuminé à 5,7 %. À ce stade, elle sera de magnitude -4,2 et se mettra pratiquement en ligne avec le **SOLEIL** à partir des latitudes nord moyennes, donc bien que visible à la lumière du jour, ce sera une cible plus difficile à observer. Ceux qui sont plus proches des régions équatoriales de la **Terre** s'en tireront beaucoup mieux plus longtemps avec **Vénus**, mais pour les observateurs plus au Nord, cela signifie vraiment la fin de la fenêtre d'observation de cette apparition du soir. La conjonction inférieure de **Vénus** se produit à la mi-août. Nous avons eu une fenêtre d'observation vraiment fantastique de notre voisin ces derniers temps, mais toutes les bonnes choses finissent par avoir une fin.

*\*\* Filtre à densité neutre > <https://www.bresser.de/fr/Astronomie/Accessoires/Filtres/Filtres-pour-la-lune-et-les-planetes/Filtre-gris-1-25-ND-09-EXPLORE-SCIENTIFIC.html>  
Filtre Explore Scientific (à partir de 23€)  
ND-09 = #0310245 (31.75mm) et #0310240 (50.8mm)*

*\*\* Filtre n°47 > Permet d'observer les phases de Vénus  
<https://www.bresser.de/fr/Astronomie/Accessoires/Filtres/Filtres-pour-la-lune-et-les-planetes/EXPLORE-SCIENTIFIC-Filtre-1-25-Violet-Nr-47.html>  
Filtre Explore Scientific (à partir de 14€90) #0310272 (31.75mm)*

## Mars

Comme mentionné précédemment, **Mars** est une cible décevante à l'heure actuelle. Située dans la constellation du Lion, à seulement +1,7 de magnitude au début du mois, la planète ne mesure que 4,2 secondes d'arc de diamètre et, bien que signalée par la très brillante **Vénus**, sera une expérience d'observation extrêmement décourageante, en comparaison.



*Position de **Mars** dans la constellation du Lion, coucher de **SOLEIL**, 15 juillet.  
Image créée avec SkySafari 5 pour Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariast*

Au fur et à mesure que le mois avance, la tendance est encore plus à la baisse - se terminant le 31 avec **Mars** juste +1,8 mag et 3,9 secondes d'arc de diamètre. Étonnamment, nous sommes encore à plus de 3 mois et demi de la conjonction supérieure fin juillet. La proximité croissante de **Mars** avec le **SOLEIL** la rendra de plus en plus difficile à trouver dans le ciel et comme nous l'avons déjà conseillé, il existe actuellement de bien meilleures cibles à observer.

## Jupiter

Le ciel prend d'une main et donne de l'autre. Alors que nous perdons **Vénus** et **Mars**, **Jupiter** apparaît vraiment au premier plan dans le ciel du matin. Le 1er juillet, elle sera d'une magnitude constante de -2,2 et d'un diamètre de 36,6 secondes d'arc. Situé à un peu plus de 29 degrés de haut (vu de 51 degrés N), dans la constellation du Bélier, ce sera une vue fantastique dans un télescope ou des jumelles juste avant le lever du **SOLEIL**.



Position de **Mars** dans la constellation du Lion, coucher de **SOLEIL**, 15 juillet.  
Image créée avec SkySafari 5 pour Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariast

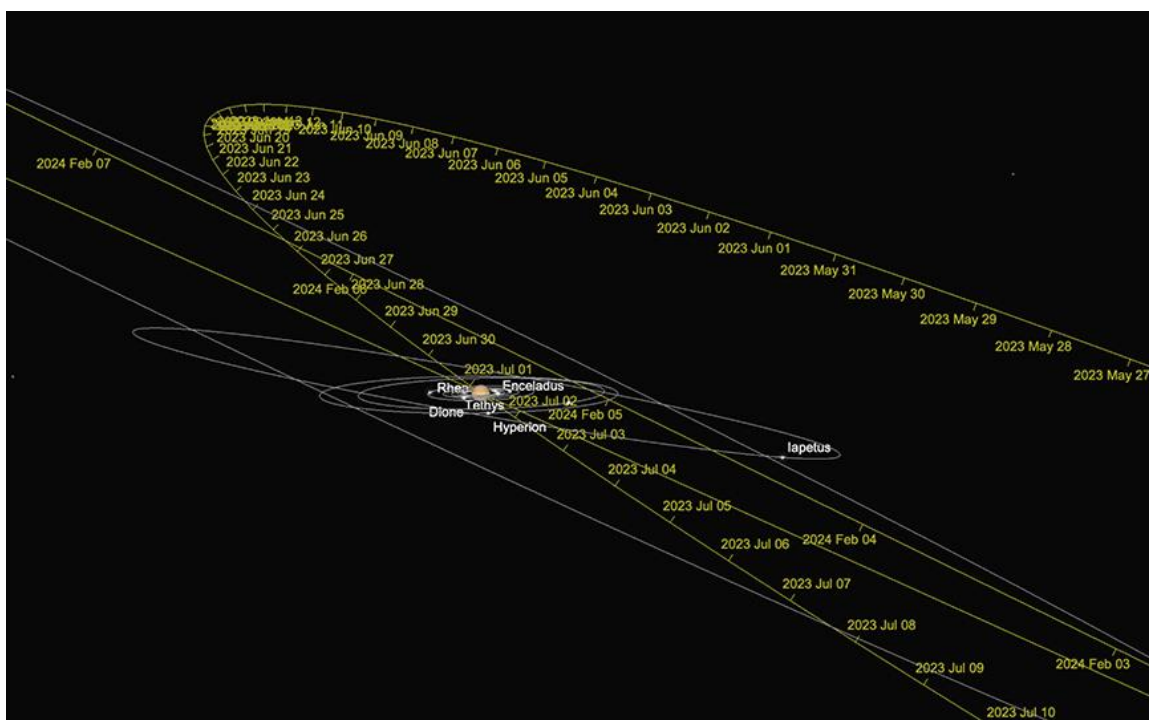
Au milieu du mois, **Jupiter** aura augmenté sa luminosité de manière imperceptible à -2,3 et affichera désormais un disque de 37,9 secondes d'arc de diamètre. La planète se tiendra désormais à 38 degrés de haut (vue à partir de 51 degrés N) au lever du **SOLEIL** - bien au-delà du point où les conditions de vision ont tendance à s'améliorer considérablement.



À la fin du mois, **Jupiter** reste une magnitude statique de -2,4 en termes de luminosité, mais sa taille angulaire a augmenté à 39,7 secondes d'arc. Elle se tiendra maintenant à plus de 48 degrés au-dessus de l'horizon lorsque le **SOLEIL** se lèvera. Étant donné le passage relativement récent de **Jupiter** à l'hémisphère céleste Nord, il y aura de plus en plus d'opportunités pour ceux d'entre nous dans l'hémisphère Nord de profiter de meilleures vues du roi des planètes. Des temps meilleurs arrivent rapidement pour les observateurs joviens de l'hémisphère Nord.

## Saturne

**Saturne** est plus à l'Ouest dans l'écliptique que **Jupiter** et a déjà transité au moment où le **SOLEIL** se lève le 1er juillet. Située à un peu moins de 29 degrés d'élévation (vue à partir de 51 degrés N), la planète est actuellement dans la constellation du Verseau, à une magnitude de +0,8 et un diamètre de 18 secondes d'arc. **Saturne** est toujours une joie à regarder dans n'importe quel télescope et, comme sa voisine, **Jupiter** s'améliore lentement du point de vue d'un observateur de l'hémisphère Nord. Cependant, comme la planète aux anneaux tourne autour du **SOLEIL** trois fois plus lentement que **Jupiter**, ses améliorations (ou autres) ont tendance à être plutôt calmes. **Saturne** a commencé sa trajectoire rétrograde (contrairement à son mouvement "propre" normal dans le ciel) fin Juin, ce qui signifie qu'elle se déplace actuellement plus au Sud dans le ciel. Ce mouvement rétrograde est causé par l'effet de notre planète rattrapant **Saturne** et la perspective du mouvement changeant, plutôt que par un véritable changement de direction orbitale. Une planète extérieure rétrograde est toujours le précurseur d'une opposition qui, dans le cas de **Saturne**, se produira fin Août. Ce flux et reflux de la direction du mouvement de la planète extérieure de notre point de vue sur **Terre** est un sous-produit fascinant de la dynamique orbitale de notre système solaire et la preuve que nous sommes vraiment à l'intérieur d'un système en constante évolution, mais prévisible.

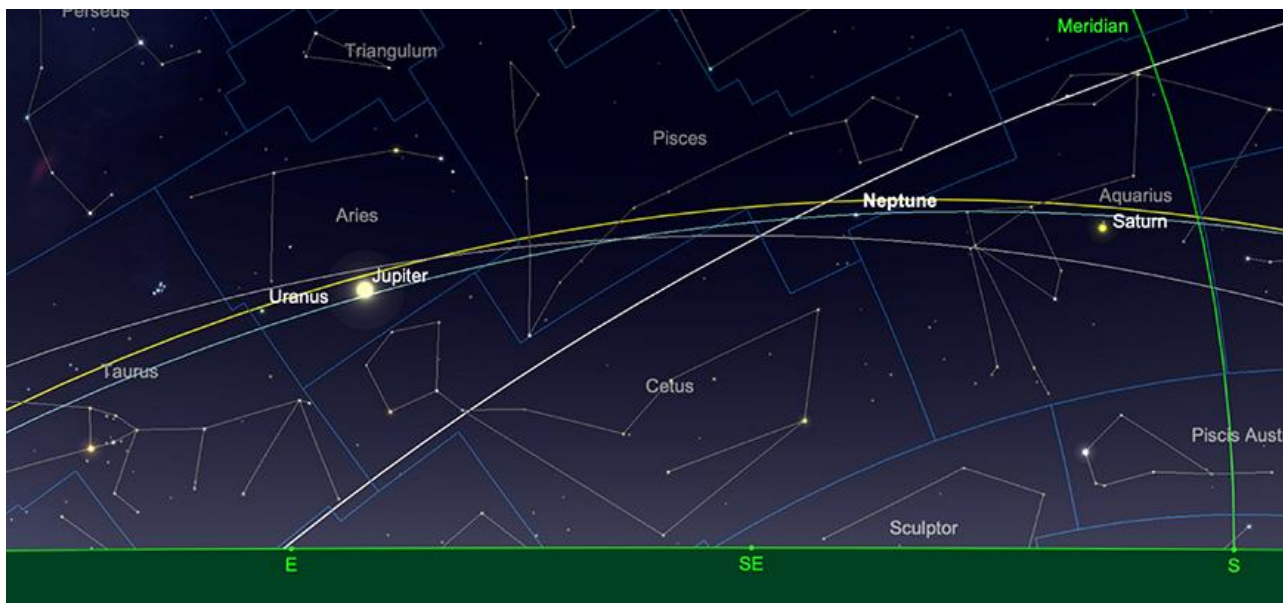


*Saturne et les lunes intérieures, juste avant le lever du SOLEIL, le 30 juin.  
Image créée avec SkySafari 5 pour Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastronomy.com.*

À la fin du mois de Juillet, **Saturne** a augmenté sa luminosité à +0,6 magnitude et affichera un disque de 18,7 secondes d'arc de diamètre. Elle fera maintenant un peu moins de 21 degrés de haut lorsque le **SOLEIL** se lèvera.

## Uranus et Neptune

Des deux géantes gazeuses extérieures, **Neptune**, d'une magnitude de +7,9 et d'un diamètre de seulement 2,3 secondes d'arc, située raisonnablement près de **Saturne**, dans la constellation des Poissons, est de loin la mieux placée pour l'observation. Cependant, les nuits plus claires à cette période de l'année dans l'hémisphère Nord ne font pas grand-chose pour les observations de **Neptune** - certainement dans la première moitié du mois. À la fin du mois de Juillet, pour ceux qui se situent autour de 51 degrés N, la planète aura atteint une élévation respectable de 30 degrés par rapport à l'horizon, juste avant l'aube astronomique, de sorte que la fenêtre pour des observations significatives de **Neptune** s'ouvre.



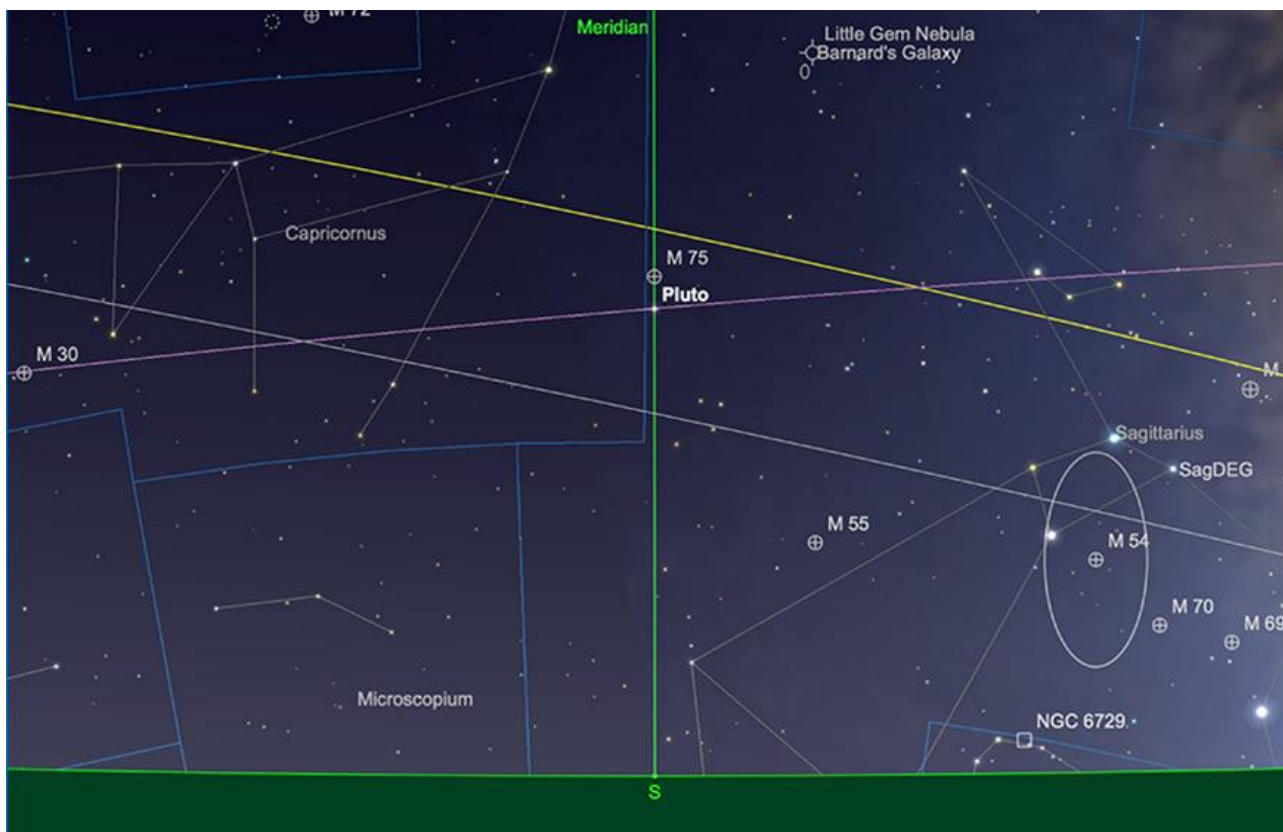
**Uranus**, un résident de la constellation du Bélier, réémerge lentement de la récente conjonction supérieure de Mai et n'est toujours pas bien placé pour des observations matinales au début du mois. Au moment où nous arriverons à la fin du mois de Juillet, **Uranus**, à +5,8 mag et 3,5 secondes d'arc de diamètre, aura atteint une altitude d'environ 20 degrés, tout comme l'aube astronomique se produit (vue à partir de 51 degrés N). Bien que toujours plus brillante que **Neptune**, la position actuelle d'**Uranus** dans le ciel n'est toujours pas idéale - encore un mois et la situation changera radicalement, ce que nous couvrirons dans le Sky Guide d'Août. **Jupiter** beaucoup plus brillant, également un résident de la constellation du Bélier, fournit un guide pratique pour la zone du ciel dans laquelle se trouve Uranus.

## Pluton

**Pluton**, désormais la plus connue de la famille des planètes naines qui occupent notre système solaire externe, atteindra l'Opposition le 22 juillet. Cependant, observer et

identifier positivement **Pluton** peut être assez difficile et nécessite l'utilisation d'un équipement approprié et des conditions favorables. La tâche de localiser **Pluton** est une poursuite qui devrait être tentée de temps en temps, mais pas sans le bon télescope et dans des circonstances appropriées. Divers facteurs peuvent influencer l'observation d'une cible aussi faible, notamment les conditions du ciel, les niveaux d'obscurité, la vue de l'observateur et sa capacité à s'adapter à l'obscurité. Cependant, le facteur le plus critique est l'ouverture du télescope.

D'un point de vue technique, il est théoriquement possible d'observer visuellement Pluton à fort grossissement à l'aide d'un télescope de 200mm/8 pouces ou d'une lunette de 150mm/5 pouces, à condition que les conditions soient idéales. Cependant, la théorie et la pratique diffèrent souvent de manière significative. En pratique, un télescope avec au moins 300mm/12 pouces d'ouverture est généralement nécessaire, en plus d'un ciel clair et de cartes du ciel fiables. Idéalement, un télescope avec une ouverture de 350 à 400mm 14 à 16 pouces rend l'observation "plus facile". Néanmoins, même avec un tel télescope, repérer **Pluton** peut toujours être difficile, en particulier pour les observateurs de l'hémisphère Nord en raison de sa faible altitude au sud. Une approche plus pratique pour retrouver et capturer des images de la planète naine consiste à utiliser un télescope plus petit pour l'enregistrement photographique.



## Comètes et Météorites

### Comètes

Il n'y a pas de comètes plus brillantes que la 10ème magnitude visible actuellement.

**C/2021 S3 (PANSTARRS)** pourrait atteindre la magnitude 5/6 au début de l'année prochaine et pourrait devenir une cible binoculaire raisonnable et il y a aussi **C/2023 A3** à

venir, mais comme indiqué précédemment, c'est encore une grande distance du système solaire intérieur et nécessitera d'autres observations pour déterminer s'il se développera en quelque chose de notable. Nous devons attendre notre heure, pour l'instant.

## Pluie de Météorites

Le mois d'Août détient la couronne des expositions de météores les plus spectaculaires de l'été, avec le **pic des Perséides** toujours fiables. Cependant, la **Pluie de perséides** commence en fait fin Juillet, il vaut donc la peine de garder un œil sur certains des premiers participants à l'événement de cette année vers la fin du mois. Malheureusement, l'influence de la **Lune**, qui approche du plein fin Juillet, aura un impact important, créant des conditions qui ne sont pas idéales pour l'observation des météores. Une autre pluie notable, **les Delta Aquariids**, atteint son maximum dans la nuit du 28 au 29 juillet et est considérée comme la principale pluie de météores du mois de Juillet. Alors que la **Lune** se cachera dans la constellation du Scorpion dans la nuit du 28 au 29, elle se sera couchée juste avant 1h du matin et cela laissera le ciel sans clair de **Lune**, pendant les premières heures du matin lorsque le radiant est à son plus haut en le ciel de l'hémisphère Nord.

Traditionnellement, la **pluie des Delta Aquariids** favorise dans une certaine mesure les observateurs de l'hémisphère Sud, mais elle peut toujours être vue depuis diverses parties du monde. Il est important de noter que si le radiant de la pluie est situé dans la constellation du Verseau, **les météores des Delta Aquariids** peuvent être repérés n'importe où dans le ciel. Le meilleur moment pour les voir est après minuit. Ces météores ont une vitesse relativement plus lente, en moyenne autour de 41 km/25 miles par seconde. Par conséquent, ils ne sont pas aussi énergiques et brillants que certaines autres pluies de météores. Néanmoins, **les Delta Aquariids** sont généralement fiables et représentent en fait la plus active des **deux pluies Delta Aquariid** (l'équivalent Nord est moins actif et culmine à la mi-Août). **Les Delta Aquariids** proviennent de la **comète 96/P Macholtz**, une comète à courte période qui atteindra le périhélie en janvier 2023. En 2012, des observations ont indiqué que quelques fragments plus petits de la comète s'étaient détachés du corps principal, entraînant potentiellement une augmentation des taux horaires zénithal de la pluie de météores. Actuellement, les taux horaires zénithal se situent autour de 15 à 20 météores par heure. Pour capturer efficacement la pluie, la méthode recommandée consiste à utiliser plusieurs images à champ large. L'utilisation d'un reflex numérique avec un objectif grand champ ou d'un imageur USB avec un objectif super grand champ "All Sky" serait idéal à cette fin. Cependant, il convient de mentionner qu'en observant **les Delta Aquariids**, vous êtes tout aussi susceptible d'être témoin d'un ancien météore **Perséide**. En traçant la trajectoire d'un météore spécifique, vous pouvez identifier avec précision le radiant dont il est issu.





Extrait avec son aimable autorisation  
<https://astro.aquarellia.com/doc/Aquarellia-Observatory-previsions.pdf>

**Lien (sécurisé par Bresser) pour les mois d'été**

**<https://nextcloud.bresser.de/s/NzWg2YRa4sCKXNx>**

**Les occultations > page 4 à 6**

**Les comètes > page 7 à 8**

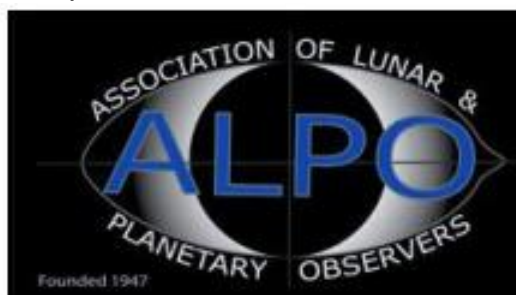
Je vous propose de découvrir toutes les images cométaires. Je veux parler évidemment uniquement des images partagées au monde entier par les amateurs et les professionnels.

Pour y avoir accès suivez le lien ci-dessous :  
<https://alpo-astronomy.org/gallery3/index.php/Comet-Images-and-Observations>

### **Chasseurs de comètes - Appel à contribution :**

En tant que co-responsable de la section comètes de l'ALPO (L'association internationale pour l'observation du système solaire) dirigée par Carl Hergenrother, j'attends vos observations, images (photo ou croquis) des comètes que vous observez.

Mon adresse pour les comètes :  
[michel.deconinck@alpo-astronomy.org](mailto:michel.deconinck@alpo-astronomy.org)



... si vous appréciez, abonnez-vous à une de nos deux chaînes YouTube, ça fait plaisir et c'est gratuit.

- <https://www.youtube.com/user/MichelDeconinck/videos>
- <https://www.youtube.com/c/Aquarevan>

Entre voyages aquarelle et astronomie, d'autres vidéos vont suivre.  
Bien à vous tous !

[contact@aquarellia.com](mailto:contact@aquarellia.com)

Site internet : <https://astro.aquarellia.com>





Exceptionnellement, retrouvez le mois prochain la rubrique de Philippe LAURENT  
En attendant, vous pouvez découvrir ou redécouvrir le magazine :

<https://etoiledoubles.org/>



## Les Merveilles du Ciel Profond (Deep Sky) : « Les Constellations du Sagittaire, la queue du Serpent et le bouclier »

Ce mois-ci, nous visitons une zone céleste très riche : le Sagittaire, la partie orientale de Serpens (Serpens Cauda - la queue du serpent) et la constellation compacte mais remarquable du Scutum, le Bouclier.



**Sagittaire, Serpens Cauda et Scutum.**

Image créée avec SkySafari 5 pour Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., .com.

Nous commençons dans la constellation du Sagittaire avec une chaîne d'amas globulaires, qui sont pratiquement aussi bas que l'on peut observer depuis les latitudes britanniques - bien que plus vous vous trouvez au Sud, mieux vous pouvez les voir. Les observateurs tempérés du Nord doivent faire face à l'atmosphère afin de faire des observations significatives de ces objets - naturellement, il va presque sans dire qu'avoir un horizon Sud clair est un must !

**Messiers 69, 70 et 54** sont disposés sur une ligne entre **Kaus Australis, Epsilon Sagittarii et Ascella, Zeta Sagittarii**, respectivement la première et la troisième étoiles les plus brillantes du Sagittaire - la ligne représentant la base de l'astérisme "**Théière**" **M69 du Sagittaire** est la plus vers l'Ouest et est de +7,69 mag et 1,7 minute d'arc de diamètre.

Il fut découvert, ainsi que son voisin **M70** dans la même nuit, le 31 août 1780, par **Charles Messier**. Ceci est à la portée de jumelles décentes, bien que commencer compact et pas particulièrement brillant nécessitera un télescope plus grand pour résoudre les étoiles individuelles. La même chose peut être dite de **M70**, qui se trouve à 2 1/2 degrés à l'Est, bien qu'elle soit un peu plus faible à +7,86 mag et un peu plus compacte à 1,4 minute d'arc de diamètre. **M54** se trouve à un peu plus de trois degrés au NW de **M70** et a été découvert un peu plus tôt par **Charles Messier** en 1778. Il peut être plus facilement localisé en remontant d'**Ascella** de 1 3/4 degrés vers l'Ouest. **M54** est la plus brillante de cette chaîne globulaire à +7,59 et mesure 1,6 minute d'arc de diamètre. L'apparence de **M54** est très lisse et uniforme et il est très difficile de se résoudre en étoiles individuelles, même dans des instruments plus grands. **M54** est un peu un brouillard par rapport à ses voisins, qui sont tous deux à environ 29 000 années-lumière de la **Terre**. En comparaison, **M54** est à environ 86 000 années-lumière et s'éloigne rapidement de nous. Il a été découvert en 1994 que **M54** ne fait pas partie de la famille globulaire de la Voie lactée. Au lieu de cela, il est associé à la galaxie naine du Sagittaire, une galaxie satellite de la Voie lactée. **M54** se trouve en plein milieu du nain du Sagittaire de notre point de vue - bien que la galaxie elle-même soit très difficile à détecter. Bien que de +4,50 mag, cette galaxie s'étend sur une immense zone de ciel - un colossal 447 x 214 minutes d'arc ! C'est la raison pour laquelle il n'a pas été détecté pendant si longtemps. **M54** est énorme et extrêmement lumineux - juste derrière **Omega Centauri** en termes de taille et de luminosité.



De gauche à droite : **M69, M70, M54**.  
Crédit image : Hubble - NASA/ESA. Domaine public/communs créatifs



A  $9 \frac{2}{3}$  degrés à l'Ouest de **M54** se trouve un autre globulaire, **M55**. **M55** est beaucoup plus lumineux que les membres de la "chaîne" à +6,32 mag et considérablement plus grand à 5,7 minutes d'arc de diamètre. Rapportée par **Nicholas Louis de Lacaille** à **Charles Messier**, après que celui-ci l'ait observée lors de son voyage de 1752 en Afrique du Sud, **Charles Messier** l'a récupérée en 1778. À environ  $\frac{2}{3}$  du diamètre de la **Pleine Lune**, **M55** est de grande taille. Par la suite, même aux jumelles, **M55** apparaît granuleux et il est très facile de résoudre ses étoiles individuelles dans un télescope. À une distance de 17 à 18 000 années-lumière, c'est l'un de nos voisins globulaires les plus proches et une vue enrichissante - si vous pouvez le trouver depuis votre emplacement particulier. À partir de 51 degrés N, ce globulaire se dresse à un maximum de  $7 \frac{3}{4}$  degrés au-dessus de l'horizon au point de transit, donc, comme tous les globulaires susmentionnés, c'est un défi à observer.



De gauche à droite : M55, M75, M22.  
Crédit image : ESO, Hubble - NASA/ESA. Domaine public/commons créatifs

A 11 degrés à l'Est de **M55**, se trouve un autre globulaire de Messier, **M75**. Beaucoup plus compact et plus faible que son voisin, **M75** a +8,52 mag et 0,9 minute d'arc de diamètre et se trouve à environ 68 000 années-lumière - du côté opposé du noyau de la Voie lactée à notre partie de la galaxie. Bien que plus faible que de nombreux globulaires, le noyau de **M75** est condensé et bien que vous ne puissiez pas résoudre les étoiles individuelles dans des jumelles, avec un fort grossissement, il révèle une granulation.

**M75** a été découvert en août 1780 par le collaborateur de **Charles Messier**, **Pierre Mechain** et confirmé par **Charles Messier** peu de temps après dans la même année. **Sir William Herschel** l'a trouvé en 1784 et a été déplacé pour le décrire comme une "miniature de **M3** [le globulaire proéminent de Canes Venatici]". Bien que loin d'être aussi spectaculaire que la charmante **M3**, qui sommes-nous pour ne pas être d'accord avec **William Herschel** ?

En revenant vers l'Ouest depuis **M75**, après **Nunki**, **Simga Sagittarii**, la deuxième étoile la plus brillante de la constellation (marquant le haut de la poignée de la "**Théière**"), nous arrivons au joyau des globulaires du Sagittaire, la belle **M22**. À +5,09 mag, ce cluster surpasse tous les autres de sa catégorie, à l'exception d'**Omega Centauri** et de **47 Tucanae**. Se trouvant sur le plan de la Voie lactée signifie que cet amas n'est probablement pas aussi bien défini et perceptible à son emplacement particulier qu'il le serait s'il se trouvait dans une autre partie plus sombre du ciel. Cependant, un observateur peut toujours distinguer **M22** d'un endroit sombre à l'œil nu. À travers un télescope ou des jumelles, c'est magnifique - un blizzard elliptique d'étoiles, facilement résolu dans tous les types d'optique, bien qu'il soit vrai que son noyau ne soit pas particulièrement bien

condensé. À 6,7 minutes d'arc de diamètre, **M22** est plus grand que la plupart des globulaires, dont 47 Tucanae. Seul le massif **Omega Centauri**, à 10 minutes d'arc de diamètre, est sensiblement plus grand.

**M22** a peut-être été enregistré par **Hevelius**, mais sa découverte est normalement attribuée à l'astronome allemand du XVII<sup>e</sup> siècle Abraham Ihle, qui l'a signalé pour la première fois en 1665. **Edmund Halley** l'a inclus dans ses 6 objets nébuleux de 1715. **Charles Messier** a trouvé et catalogué **M22** en juin. 5<sup>ème</sup> 1764.

La raison de la luminosité comparative de **M22** n'a rien à voir avec ses dimensions physiques - à 97 années-lumière de diamètre et 210 000 masses solaires, il est assez moyen. **M22** est si brillant et grand parce qu'il est proche de nous lorsque les globulaires se déplacent - à environ 10 000 années-lumière de la Terre.

A 2 1/2 degrés de **M22** au SW se trouve l'étoile **Kaus Borealis, Lambda Sagittarii**. Cette étoile marque la pointe du couvercle de la "**Théière**" et fournit également un point de saut d'étoile utile pour le prochain Sagittaire globulaire proposé - **M28**. Ce globulaire se trouve un peu moins d'un degré à l'Ouest de **Kaus Borealis**. **M28** est un peu moins lumineux et grand que son voisin, mais c'est un bel objet à part entière. À +6,78 et un peu moins de 4 minutes d'arc de diamètre, **M28** se cache à la limite de la résolution à l'œil nu humain. Essayez par tous les moyens de le trouver sans jumelles ni télescope, mais vous aurez besoin d'un endroit très, très sombre et d'une bonne adaptation nocturne pour faire la tentative. Cependant, dans les jumelles et les télescopes, **M28** est vraiment à la hauteur. Plus compact et condensé que **M22**, **M28** a un noyau distinct, entouré d'un halo d'étoiles granuleuses plus lâches.

**M28** a été découvert par **Charles MESSIER** à un moment donné en juillet 1764, un mois après son voisin **M22**. On sait maintenant qu'il se trouve à environ 18 000 années-lumière de nous et qu'il mesure environ 60 années-lumière de diamètre. Encore une fois, comme **M22**, **M28** est un cluster qui vaut la peine d'être recherché.



M28. Crédit image : Hubble - NASA/ESA. Domaine public.



Nous prenons maintenant une pause dans les délices des amas globulaires pendant un petit moment pour explorer l'une des meilleures parties du ciel pour les nébuleuses - le cœur de la Voie lactée du Sagittaire.

En nous déplaçant vers l'Ouest depuis **M28**, par 4 degrés 3/4, nous arrivons à la **fabuleuse nébuleuse de la Lagune, M8**. A 4300 années-lumière de distance, le lagon apparaît comme un objet titanesque dans nos cieux. Il mesure un degré et demi de long et plus d'un demi-degré de large - environ trois largeurs de pleine lune sur une largeur de **Lune** - comparable en superficie au complexe de la **nébuleuse d'Orion M42/M43**, mais pas tout à fait aussi brillant. Toujours à +6 mag, c'est un objet facile dans les grandes jumelles et les petits télescopes, bien qu'à un maximum de 14 1/2 degrés au-dessus de l'horizon à son plus haut pour le Royaume-Uni, cela peut être un objet délicat pour ceux qui n'ont pas d'horizon Sud clair. **La lagune** est si importante qu'elle a été cataloguée pour la première fois par l'observateur astronome **Giovanni Battista Hodierna** en 1654 ou un peu avant. Il a également été noté par l'astronome anglais Royal John Flamsteed vers 1680 et les astronomes français **Jean Philippe de Loys de Cheseaux** et **Le Gentil** en 1747 et 1748 respectivement. **Charles Messier** a catalogué la lagune en 1764, notant à la fois l'amas qui se trouve dans la nébuleuse et la nébulosité.

**Le lagon** abrite de nombreuses jeunes étoiles et la section **Hourglass** de son intérieur est activement observée comme étant en cours de formation stellaire. Ce sont ces étoiles qui font briller la nébuleuse de sa couleur rose distinctive, ce qui fait du lagon une autre cible très attrayante pour les astrophotographes.



*La nébuleuse Trifide et la nébuleuse de la Lagune. Crédit image : Ljubinko Jovanovic. Creative Commons.*



À 1 1/2 degrés au Nord du **Lagon** se trouve la magnifique **nébuleuse Trifide**, ou **M20**. C'est l'un des meilleurs objets du ciel profond à observer et peut être facilement trouvé dans les jumelles et les télescopes. À +6,30 mag et un demi-degré de diamètre, le **Trifid** est un spectacle impressionnant. Des instruments progressivement plus grands montreront les voies sombres qui coupent cet objet et un filtre UHC\* aidera également à isoler les voies et à améliorer les régions HII plus lumineuses. C'est le motif en trisection d'un matériau sombre qui a donné naissance au nom populaire de **Trifid**. **John Herschel** a été le premier à le décrire comme tel et le nom est resté, bien qu'il ait été découvert pour la première fois par l'observateur français **Le Gentil** en 1750 et plus tard catalogué par **Charles Messier**, s'il l'a redécouvert le 5 juin 1764. Situé à environ 5000 années-lumière de nous, le **Trifide** est la pépinière stellaire d'un certain nombre d'étoiles qui illuminent également la nébuleuse à réflexion bleu vif au nord du bord de l'objet. La belle gamme de couleurs de cette cible et l'austérité des voies sombres confèrent à **M20** une incroyable tridimensionnalité et en font un sujet pérenne pour l'astrophotographie. Comme **M20** et **M8** sont si proches l'un de l'autre dans le ciel, ils forment un appariement fantastique dans des images de champ plus larges. On pense que le **Trifide** et le **Lagon** sont tous deux des éléments constitutifs d'un nuage moléculaire beaucoup plus grand (tout comme le sont les composants séparés de la **nébuleuse d'Orion**), bien que le **Trifide** se trouve un peu plus loin de nous et soit potentiellement un peu plus jeune - les estimations actuelles mettent à environ 300 000 ans, ce qui lui donnerait environ 10 années-lumière de diamètre.

A 2/3 de degré au NE du **Trifide**, siège l'amas ouvert **M21**. À +5,90 mag et 14 minutes d'arc de diamètre, **M21** est assez proéminent et se trouve normalement dans le même champ binoculaire que son voisin. Contenant plus de 50 étoiles, on pense que cet amas se situe à environ 4000 années-lumière - un peu plus près que son voisin et en raison de la signature spectrale de ses étoiles, on suppose qu'il a environ 4 à 5 millions d'années.

Un peu moins de 4 degrés au NW de **M21** se trouve encore un autre objet **Messier** - le charmant amas ouvert **M23**. Un peu plus lumineux que **M21**, **M23** est de +5,5 mag et a deux fois le diamètre à 29 minutes d'arc de large et une vue magnifique dans les télescopes et les jumelles. Cet amas a pratiquement la même largeur dans le ciel que la **Pleine Lune** et ses membres les plus brillants forment une forme d'éventail dans sa région centrale. **M23** se situe à environ 2000 années-lumière de notre système solaire et son diamètre est estimé à environ 20 années-lumière. Elle est un peu plus âgée que sa voisine car les données spectrales révèlent que la plus ancienne de ses étoiles a environ 300 millions d'années.

Dérivant vers l'Est, à peu près à égale distance de **M23** de l'autre côté de l'étoile de +3,8 mag **Polis, Mu Sagittarii**, nous arrivons à un autre amas fin du Sagittaire, **M25**. Découvert par **Jean Philippe de Loys de Cheseaux** en 1746, **M25** a été redécouvert indépendamment par **Charles Messier** en 1764. Il est lumineux à +4,59 mag. et une cible facile pour ceux qui ont des jumelles et de petits télescopes. Avec un diamètre de 29 minutes d'arc, il a les mêmes dimensions dans le ciel que **M23**, bien qu'un peu plus concentré en luminosité. Il y a moins de 40 étoiles facilement observables dans **M25**, bien qu'il y en ait beaucoup plus - jusqu'à 600 - dans l'ensemble de l'amas. Certains des membres les plus brillants de l'amas forment une chaîne d'étoiles qui semble s'apparenter à la lettre W sur le côté - ou peut-être plus pertinemment, le signe **Sigma**. Cela peut être vu facilement à travers des télescopes à puissance modérée. Comme **M25** contient des étoiles géantes de classe G,

En revenant vers l'ouest depuis **M25**, en direction de **Polis**, nous arrivons à une autre cible de Messier - **M24**. Cet objet est souvent connu sous le nom de nuage d'étoiles du

Sagittaire, car il représente l'une des parties les plus brillantes de la Voie lactée dans ce ciel. Décrivant **M24** comme "une grande nébuleuse, contenant de nombreuses étoiles", **Charles Messier** a répertorié **M24** avec des dimensions de 1,5 degrés de diamètre. Bien qu'un amas plus faible, **NGC6603** soit contenu dans ces limites, il ressort clairement de la description de **Charles Messier** que ce n'est pas ce qu'il cataloguait. Facilement visible dans les jumelles et les télescopes à grand champ, **M24** représente l'extrémité tronquée du bras Sagittaire-Carène de notre galaxie - le bras adjacent à l'éperon **Orion-Cygnus** dans lequel se trouve notre système solaire. Un espace dans les nuages de poussière environnants encadre cette zone et ce vide permet à **M24** d'apparaître particulièrement brillant depuis notre emplacement - bien qu'il s'agisse simplement d'un effet de ligne de visée. Les jumelles révèlent un grand nombre d'étoiles dans cette zone - plus de 1000 visibles dans une si petite zone. Bien qu'il ne s'agisse pas à proprement parler d'une nébuleuse ou d'un amas d'étoiles, **M24** est une région du ciel très intéressante à examiner et mérite d'être repérée.

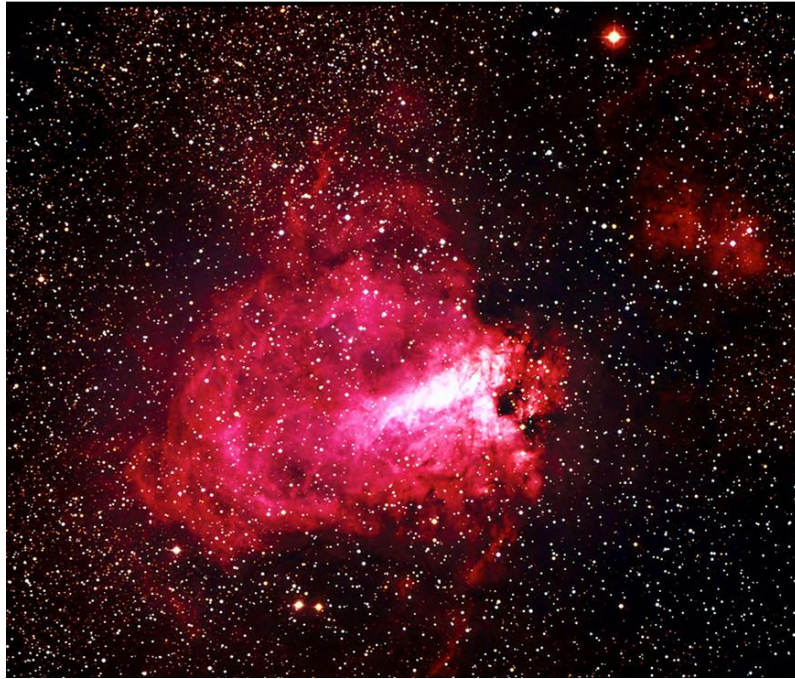
**M18** se trouve à 1 1/3 degrés au nord du nuage d'étoiles du Sagittaire - bien qu'à +7 mag et en conformation lâche, il soit l'un des moins excitants de la **liste Messier** dans cette partie du ciel. Cet amas ouvert contient environ 30 membres visibles répartis sur un champ de 5 minutes d'arc et on pense qu'il se trouve à environ 4 à 5 000 années-lumière. Amas relativement jeune d'environ 30 millions d'années, **M18** mesure environ 17 années-lumière de diamètre. L'astrophotographie de longue durée révèle une faible nébulosité entourant cet amas - qu'il s'agisse des restes de la nébuleuse à partir de laquelle l'amas s'est formé ou du matériau qu'il rencontre sur son chemin autour de la galaxie est toujours un sujet de débat.

Situé à 1 1/4 degrés au N de **M18** est le dernier objet de note que nous couvrirons en Sagittaire - et quelle façon de terminer. La **nébuleuse Oméga**, autrement connue sous le nom de **Cygne, Homard ou Fer à cheval** (faites votre choix) ou plus exactement, **M17**, est une nébuleuse lumineuse de magnitude +6 et d'une taille saine de 46 x 37 minutes d'arc. Cet objet est capable d'être résolu à l'œil nu dans des conditions idéales (rarement du Royaume-Uni en raison de l'atmosphère), mais est facilement capté dans des jumelles et merveilleux dans des télescopes de toutes tailles. Découvert par **Jean Philippe de Loys de Cheseaux** au début de 1746, **Charles Messier** le découvrit indépendamment en 1764.

\* Filtres Explore Scientific (à partir de 58€)

UHC = #0310215 (31.75mm) et #0310210 (50.8mm)

<https://www.bresser.de/fr/Astronomie/Accessoires/Filtres/Filtres-pour-l-observation-du-ciel-profond-et-l-astrophotographie/Filtre-pour-Nebuleuse-UHC-1-25-EXPLORE-SCIENTIFIC.html>



*La nébuleuse Oméga. Crédit image : ESO. Creative Commons.*

Bien qu'elle ne soit pas aussi étendue que la **nébuleuse d'Orion M42, M17** a un noyau brillamment condensé et, en tant que telle, est sans doute la deuxième nébuleuse à émission la plus importante dans le ciel. Un télescope révélera la structure en boucle des nuages de gaz contre lesquels se découpent des nuages sombres de matière, ce qui provoque la forme distincte du cygne. La zone en boucle du « cou » du cygne est à l'origine des surnoms **Omega** et **Horseshoe** - car cette section ressemble à la lettre grecque, ou même à la chaussure d'un cheval. Le surnom de homard vient de la section en forme de queue de la nébuleuse - l'extrémité opposée au cou du cygne - et de la couleur rouge-rose de la nébuleuse révélée par l'astrophotographie de longue durée. Les nuages de gaz incandescents de cette nébuleuse sont alimentés par des étoiles nouvellement formées qui se cachent à l'intérieur. Ces étoiles massives ne peuvent pas être vues optiquement, mais des études de la nébuleuse à d'autres longueurs d'onde ont révélé leur présence. Ces étoiles sont grandes et extrêmement lumineuses - on estime qu'elles ont jusqu'à 30 fois la masse du Soleil et 6 fois plus chaudes. On estime qu'il reste suffisamment de matière dans la **nébuleuse Oméga** pour former jusqu'à 800 étoiles de la masse du **SOLEIL** - un nombre beaucoup plus élevé que ce que la **nébuleuse d'Orion** est capable de produire.

On pense que **M17** se situe à environ 5-6000 années-lumière de nous.

En quittant la constellation du Sagittaire, nous traversons brièvement sa frontière Nord dans la constellation de Serpens Cauda - la queue de Serpent. Un peu moins de 2 1/2 degrés au Nord de **M17** se trouve une magnifique cible de 35 x 28 minutes d'arc : cet objet est l'amas d'étoiles et la nébuleuse de +6,40 mag, **M16** - autrement connu sous le nom de **nébuleuse de l'Aigle**. Rendu célèbre par la célèbre image du télescope spatial Hubble «**Pillars of Creation / Les Piliers de la création**», cet objet est bien vu dans tous les types de télescopes, mais plus l'instrument est grand, naturellement, plus vous pouvez en voir! L'amas d'étoiles s'est formé à partir de la nébulosité environnante, qui peut être aperçue dans un télescope de moins de 150mm / 6 pouces. Un instrument de la classe d'un Dobson 300mm/12 pouces + sera nécessaire pour voir les "piliers" et un filtre de type OIII\* ou UHC\*\* aidera considérablement à cela. Photographiquement, la nébuleuse de l'Aigle est un sujet fantastique.

\* Filtres Explore Scientific (à partir de 73€)

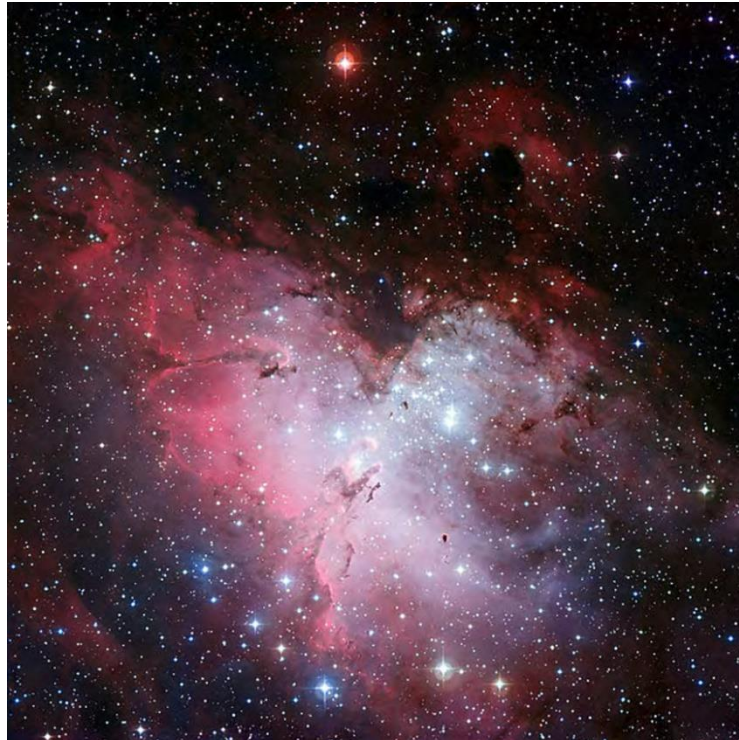
OIII = #0310205 (31.75mm) et #0310200 (50.8mm)

<https://www.bresser.de/fr/Astronomie/Accessoires/Filtres/Filtres-pour-l-observation-du-ciel-profond-et-l-astrophotographie/Filtre-pour-Nebuleuse-O-III-1-25-EXPLORE-SCIENTIFIC-12nm.html>

\*\* Filtres Explore Scientific (à partir de 58€)

UHC = #0310215 (31.75mm) et #0310210 (50.8mm)

<https://www.bresser.de/fr/Astronomie/Accessoires/Filtres/Filtres-pour-l-observation-du-ciel-profond-et-l-astrophotographie/Filtre-pour-Nebuleuse-UHC-1-25-EXPLORE-SCIENTIFIC.html>



*La Nébuleuse de l'Aigle. Crédit image : ESO. Creative Commons.*

L'Aigle a été découvert par **Jean Philippe de Loys de Cheseaux** en 1745 ou 1746 - bien qu'il ait simplement indiqué l'amas d'étoiles comme point de focalisation. **Charles Messier**, le récupérant de manière indépendante près de 20 ans plus tard en 1764, mentionne non seulement l'amas d'étoiles, mais aussi l'impression que les étoiles qu'il contient étaient "enchevêtrées dans une faible lueur" - un signe clair que la nébulosité était évidente pour lui dans ses observations. Certes, les régions nébuleuses de **M16** commencent à être visibles dans un télescope d'environ 200mm / 8 pouces d'ouverture, mais comme mentionné précédemment, une ouverture de 300mm / 12 pouces sera nécessaire pour commencer à distinguer la structure de la nébuleuse elle-même. L'astrométrie moderne place **l'Aigle** à environ 7000 années-lumière de nous - une distance similaire à la **nébuleuse Oméga** susmentionnée. Certains théoriciens postulent que les deux objets peuvent être liés par le même nuage moléculaire et former deux parties d'un tout constitutif. Certes, il ne fait guère de doute qu'ils se trouvent tous les deux dans la même partie de notre galaxie - le **bras spiral Sagittaire-Carène**, mais sont-ils plus étroitement liés ?

L'âge des étoiles de l'amas semble suggérer que la population stellaire de **M16** elle-même a environ 5,5 millions d'années. Certains astronomes ont souligné que si la zone des



"Piliers de la Création" de la **Nébuleuse de l'Aigle** est proéminente de notre point de vue aujourd'hui, cette compression stellaire par le vent cosmique et la pure luminosité des étoiles nouvellement formées les a probablement déjà complètement érodées - en 7000 ans -ou-donc, nous allons découvrir si c'est réellement vrai !

En nous déplaçant vers le Nord-Est du complexe de la **nébuleuse Oméga**, nous arrivons à la minuscule constellation de Scutum, **The Shield**. **Scutum** contient deux objets remarquables, tous deux des amas d'étoiles ouverts, le plus faible **M26** et le magnifique **M11**, ou **Wild Duck Cluster**. **M26** est à 9 degrés NE de la **nébuleuse Oméga** et à +8,00 mag et 7 minutes d'arc de diamètre n'est pas l'amas le plus brillant ni le plus grand de la région. On pense en grande partie que cela est le résultat de la matière interstellaire obscurcissant une partie de l'amas - un phénomène courant raisonnable pour les objets situés sur ou à proximité du plan de notre galaxie. Si ce matériau n'était pas présent, il est probable que **M26** semblerait beaucoup plus grand et plus brillant qu'il ne nous apparaît. Des jumelles le remarqueront et de petits télescopes montreront bien sa trentaine de membres.

On pense que **M26** se situe à environ 5000 années-lumière.

Voisin de **M26**, **M11** se trouve à un peu moins de 3,5 degrés au NE. Alors que **M26** est plutôt minuscule, l'amas de canards sauvages, comme on l'appelle communément, est un bel objet riche de +5,80 mag et 32 minutes d'arc de diamètre. La majeure partie de l'amas occupe une zone d'environ un tiers du diamètre de la **Lune**, ce qui en fait un élément important dans cette zone du ciel. **M11** a été découvert en 1681 par l'astronome allemand **Gottfried Kirch** et inclus en tant qu'objet original de **Charles Messier** en 1764. C'est le **célèbre observateur amiral Smyth** qui a suggéré le premier le surnom de "**canard sauvage**" - décrivant la structure en forme d'éventail comme ressemblant à "**un vol des canards sauvages**". Si elle est examinée dans un télescope ou des jumelles plus grandes, la forme en "V" de l'amas semble pointer vers l'est, bien qu'elle ne soit pas particulièrement bien définie. **M11** est censé avoir environ 250 millions d'années et se trouver à environ 6000 années-lumière. Son total d'étoiles est estimé à un peu moins de 3000, bien que seulement 500 soient visibles par les télescopes amateurs. Ce n'est pas un objet qui devrait être manqué dans n'importe quel type d'instrument.



*Le groupe de canards sauvages. Crédit image : ESO. Creative Commons.*



*Objets dans le ciel de ce mois*  
*Images proposées et réalisées par Michel LEFEVRE*

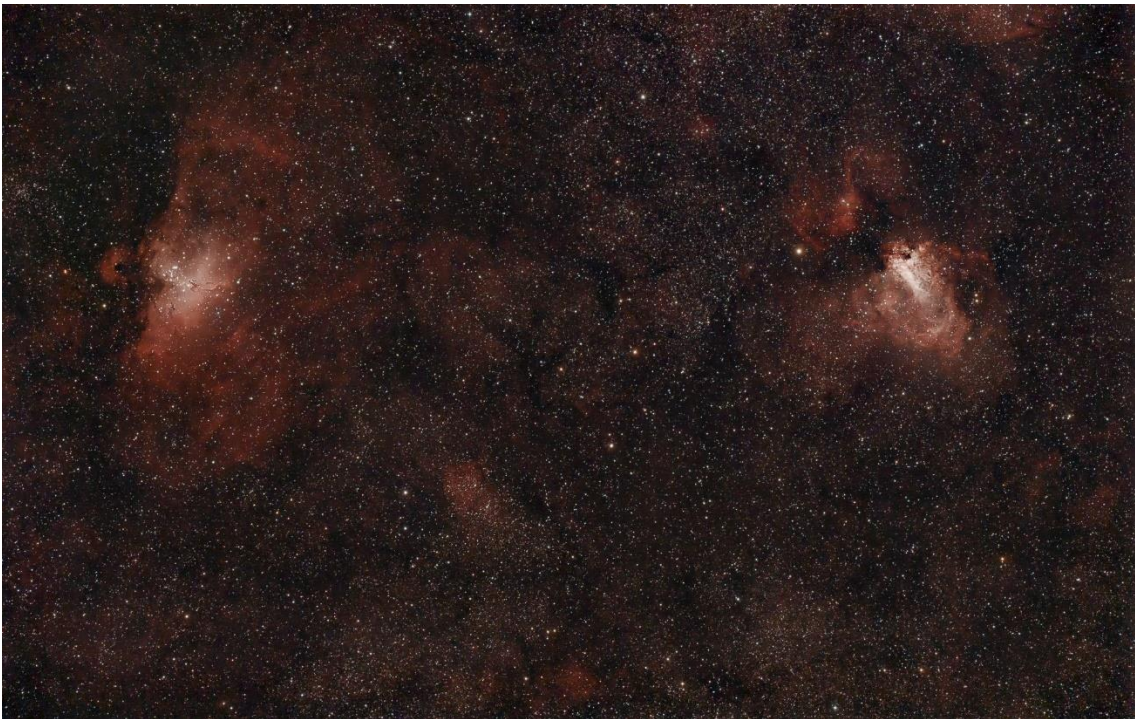


*M8 et M20 par Michel LEFEVRE \*\*\*.  
Image utilisée avec son aimable permission.*



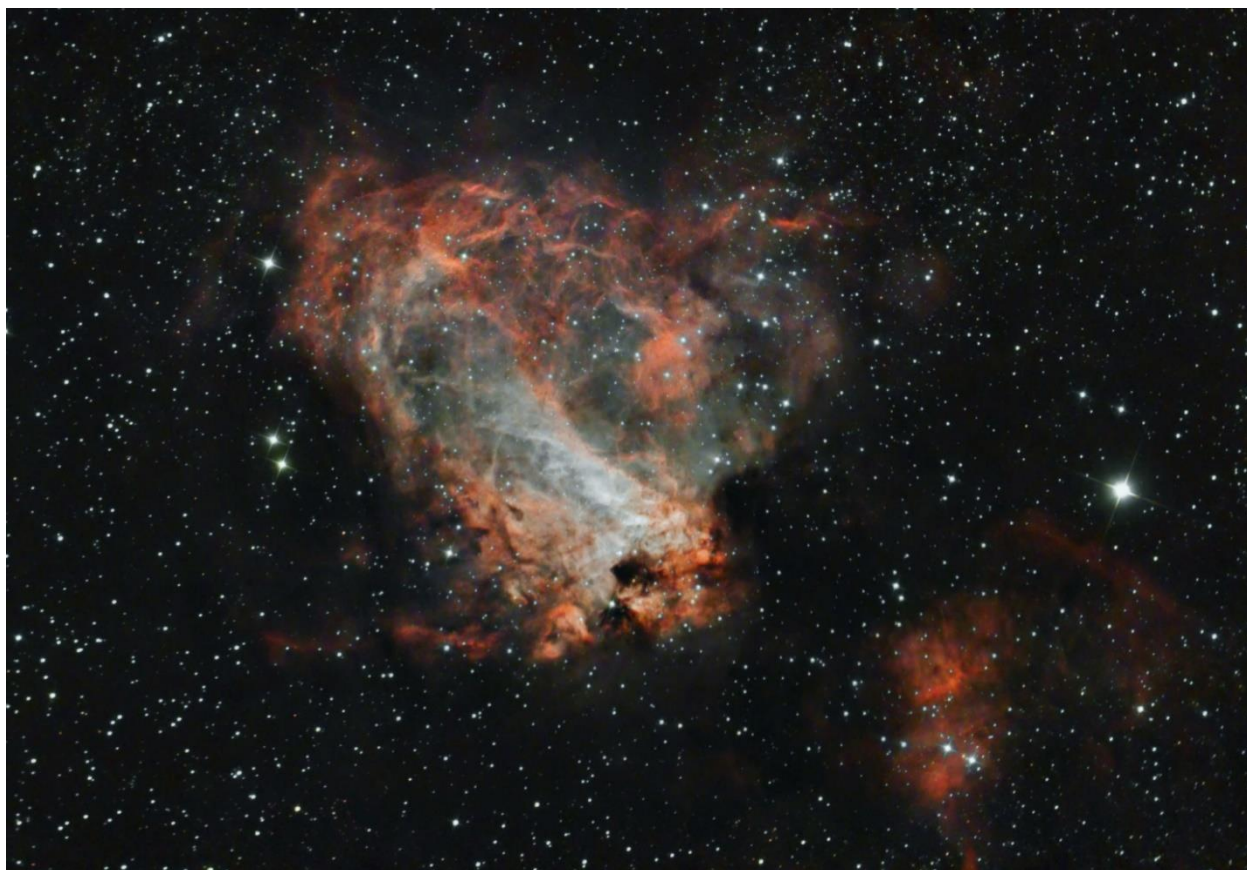


*M13 par Michel LEFEVRE \*\*\*.  
Image utilisée avec son aimable permission.*

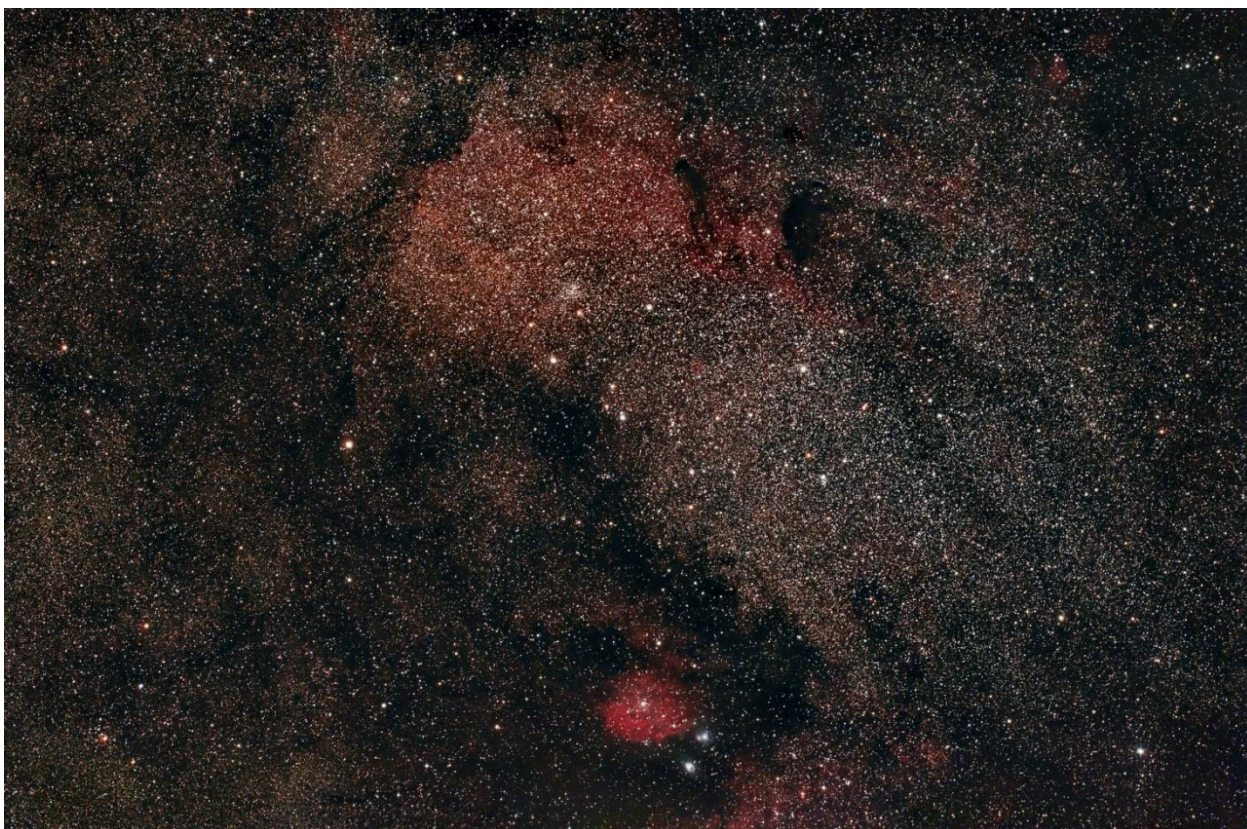


*M17 M16 par Michel LEFEVRE \*\*\*  
Image utilisée avec son aimable permission.*



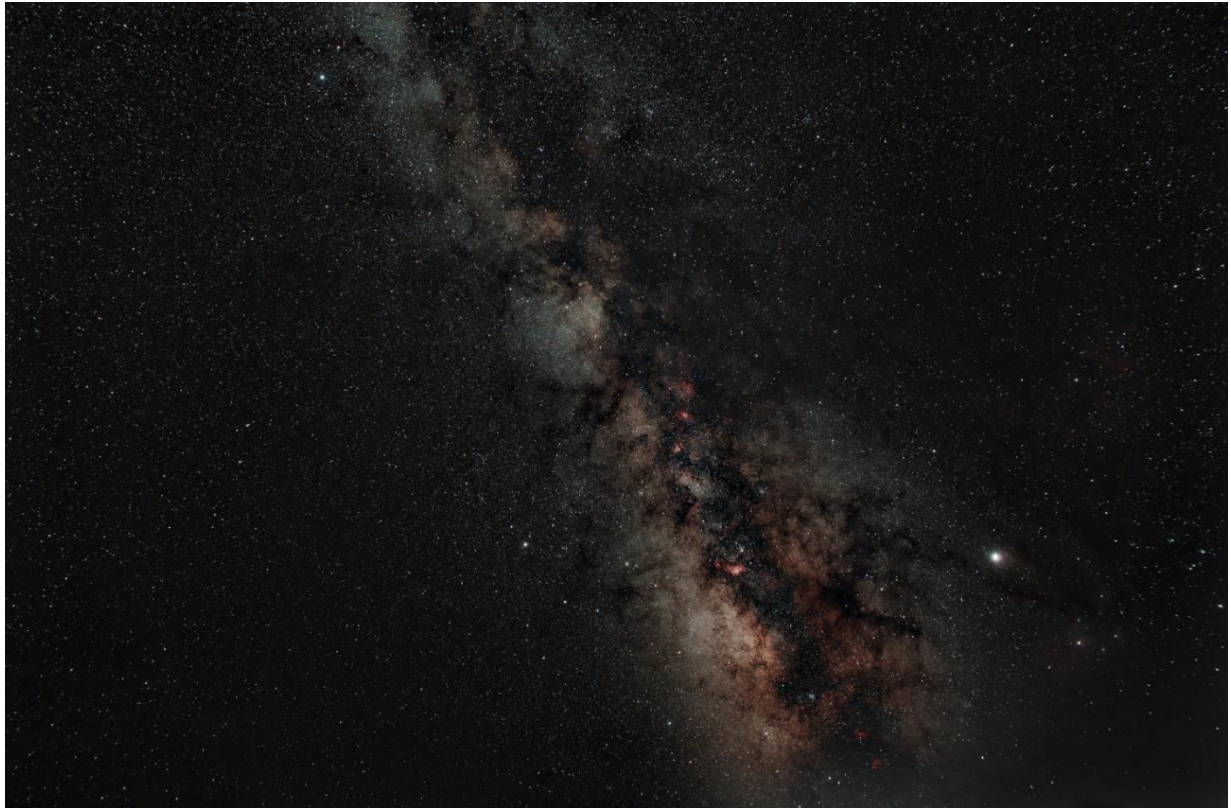


*M17 par Michel LEFEVRE \*\*\*.  
Image utilisée avec son aimable permission.*



*M24 par Michel LEFEVRE \*\*\*.  
Image utilisée avec son aimable permission.*





*Voie Lactée par Michel LEFEVRE \*\*\*.  
Image utilisée avec son aimable permission.*



*Voie Lactée > Nébuleuse de la pipe par Michel LEFEVRE \*\*\*.  
Image utilisée avec son aimable permission.*





*Voie Lactée dans la partie basse de la constellation du Scorpion par Michel LEFEVRE \*\*\*.  
Image utilisée avec son aimable permission.*



# ***Bon Ciel et bonnes observations avec les produits BRESSER / EXPLORE SCIENTIFC / LUNT / VIXEN***

Merci à l'auteur > Texte original : Kerin Smith TELESCOPE HOUSE/BRESSER UK et les images de Mark Blundell avec leur aimable autorisation.

Traduction française et mise en page par Vincent HAMEL – BRESSER fr Juillet 2023.

## Ont apporté leur contribution à ce guide :

\* **Michel DECONINCK** pour la rubrique « Notre Etoile/Notre SOLEIL », ainsi que ses rubriques <http://astro.aquarellia.com/>

\*\* **Philippe LAURENT** pour sa rubrique « Les étoiles... les stars du ciel » <http://etoiledoubles.eklablog.com/>

\*\*\* **Michel LEFEVRE** pour les images : M8 - M20 / M13 / M17 / M17-M16 / M24 / Voie Lactée dans le Scorpion / Voie Lactée télé 24mm / Voie lactée\_Nébuleuse de la pipe

\*\*\*\* **Xavier DEQUEVY** pour la participation à la rubrique « Activités Aurores Boréales » [www.astroevasion.com](http://www.astroevasion.com)

\*\*\*\*\* **Bernard BAUDOUX** pour sa rubrique « Les Cadrons Solaires »

« GMT » = Greenwich Mean Time

➤ En heure d'Hiver rajouté 1 heure

➤ En heure d'Été rajouter 2 heures

\*\*\*\* « BST » (British Summer Time est 1:00 heure plus tôt que Paris, France soit)

## Pour info / Tableau des magnitudes limites par Diamètre d'instruments

<b>JUMELLES</b>										
<b>Gross x Diam.</b>		7x35	7x50	8x56	12x60	9x63	15x70	11x80	20x80	25x100
<b>Magnitude *</b>		<b>10,2</b>	<b>10,5</b>	<b>10,7</b>	<b>10,9</b>	<b>11</b>	<b>11,2</b>	<b>11,5</b>	<b>11,5</b>	<b>12</b>

<b>TELESCOPE</b>										
<b>Diamètre</b>		50 mm	76 mm	102 mm	127 mm	152 mm	178 mm	203 mm	254 mm	305 mm
<b>Magnitude *</b>		<b>10,5</b>	<b>11,4</b>	<b>12,1</b>	<b>12,6</b>	<b>13</b>	<b>13,3</b>	<b>13,6</b>	<b>14,1</b>	<b>14,5</b>
<b>Diamètre</b>		354 mm	406 mm	600 mm	1000 mm	2540 mm	5080 mm	10000 mm		
<b>Magnitude *</b>		<b>14,8</b>	<b>15,1</b>	<b>16</b>	<b>17,2</b>	<b>19,2</b>	<b>20,7</b>	<b>22,2</b>		

