

Légendes de l'exposition de photos réalisées par les membres de Mars60

Vous avez devant les yeux une série de photos réalisées par les membres de Mars60. Celles-ci ont été prises dans l'Oise, en France, en Islande ou en Namibie.

Nous sommes à votre disposition pour de plus amples explications.





AURORE BOREALE EN ISLANDE

Entre 80 et 1000 km d'altitude

Ces aurores polaires (boréales ou australes) se produisent dans la haute atmosphère.

Elles sont le résultat de l'ionisation d'atomes ou de molécules de gaz atmosphériques par des particules énergétiques émises par le soleil lors de puissantes éruptions, et canalisées vers les pôles par le champ magnétique terrestre.

Les lueurs vertes correspondent aux couches les plus proches du sol, on ne peut les voir qu'à proximité du phénomène. Les rouges se forment à des altitudes plus élevées et peuvent être observées de plus loin.

Ce phénomène peut se produire sur d'autres planètes dotées d'un champ magnétique.



LA LUNE, JUSTE APRES LE 1^{ER} QUARTIER

(Terre I)

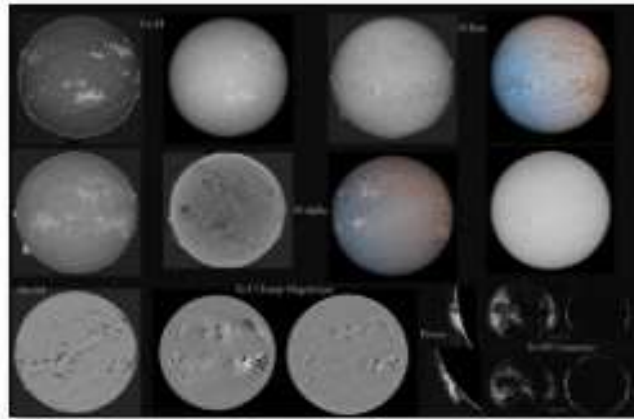
Distance 356.000 à 406.000 km (1,3 secondes lumière) – Diamètre ~ 3.500 km

Unique satellite naturel permanent de la Terre, elle est stabilisée en rotation synchrone et nous montre donc toujours la même face, progressivement éclairée par le soleil par cycle de 28 jours.

On suppose qu'elle est apparue peu après la formation de la Terre, après une collision avec une protoplanète de la taille de Mars.

Son influence sur la Terre est considérable (marées, stabilité de l'axe de rotation, ...)

Son diamètre apparent dans le ciel (1/2 degré) est similaire à celui du soleil, permettant d'observer la couronne solaire lors d'éclipses totales.



SOLEIL

Distance : 149 597 870 km soit 1 unité astronomique (ua) ou 8 minutes-lumière

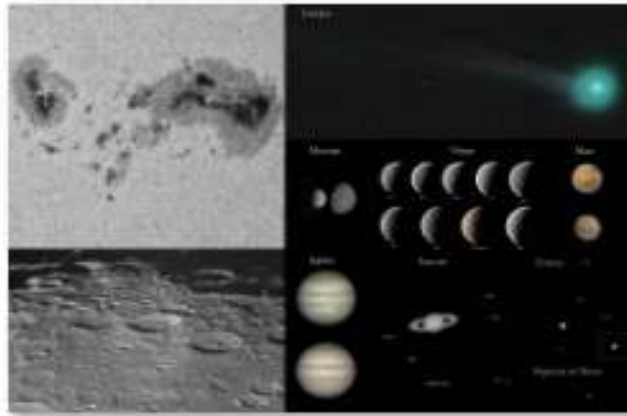
Taille : 1.392.684 km soit 109 fois le diamètre de la Terre.

Le Soleil est notre étoile, de type Naine Jaune de 4,57 milliards d'années, à 26.100 al du centre galactique dans le « Bras d'Orion ». Il représente 99,854% de la masse du système solaire.

Différentes vues du Soleil réalisées en spectro-imagerie :

La sélection d'une longueur d'onde permet d'observer la répartition de l'hydrogène, de l'hélium, du calcium ... en surface de l'étoile. On peut même visualiser le champ magnétique et la couronne solaire sans avoir besoin d'éclipse.

Ces observations « amateur » contribuent à l'enrichissement des bases de données de l'Observatoire de Paris.



SYSTEME SOLAIRE

Le Soleil, la Lune, les planètes et les comètes sont des constituants de notre système solaire.

Neptune est à plus de 30 ua (4 heures à la vitesse de la lumière)

La taille du système solaire est estimée à 2 années-lumière.



MONTAGE DE PLUSIEURS BELLES NEBULEUSES PLANETAIRES

(NGC 7293 – Verseau ; Messier 27 – Petit renard ; ...)

Distance : quelques centaines d'al

Les nébuleuses planétaires sont des nébuleuses en émission résultant de l'éjection des gaz d'une étoile en fin de vie. Cette éjection se produit au passage de l'étoile de géante rouge à naine blanche. La taille des étoiles d'origine est proche de celle du Soleil.

Leurs formes et leurs couleurs variées en font des objets étonnants à observer.



NEBULEUSE DE L'HIPPOCAMPE

(Barnard 150 - Constellation de Céphée)

Distance : 900 à 1.200 al

Il s'agit d'une nébuleuse sombre dans un nuage moléculaire appartenant à la voie lactée, et composée de zones de gaz dense où se forment de nouvelles étoiles.

Deux versions de la même image : retirer les étoiles (starless) permet de mieux faire ressortir la nébuleuse.



NEBULEUSE DE LA TROMPE D'ÉLEPHANT

(IC 1396 - Constellation de Céphée)

Distance : ~ 3.000 al – Taille > 100 al

C'est une nébuleuse en émission : les nuages de gaz chauds émettent de la lumière dans la longueur d'onde (couleur) propre à leur composition. Des formations sombres correspondent à des zones de formation d'étoiles et d'éventuels systèmes planétaires.

L'image dite SHO est réalisée en fausses couleurs pour mettre en valeur les différents éléments chimiques présents dans la nébuleuse (Soufre en rouge, Hydrogène en vert et Oxygène en bleu).



Nébuleuse du point d'interrogation (partiel)

(NGC 7822 - Constellation de Céphée)

Distance : 3.000 al

Nébuleuse en émission pleine de jeunes étoiles qui en excitent les gaz, avec quelques nuages opaques de poussière, dans lesquels des étoiles sont visibles si on observe dans l'infra-rouge.

La constellation de Céphée est dite circumpolaire sous nos latitudes : elle apparaît suffisamment proche de l'étoile polaire pour demeurer visible toute l'année.



DRAGONS COMBATTANTS DE L'AUTEL

(NGC 6188 – Constellation de l'Autel)

Distance : 3 à 4.000 al

The « Fighting dragons of Ara » est une très belle nébuleuse de l'hémisphère Sud. Elle est illuminée par deux étoiles géantes très chaudes et montre les prémices de la formation de « piliers » comme on peut en voir dans la nébuleuse de l'Aigle.



NEBULEUSE DU CROISSANT

(NGC 6888 - Constellation du Cygne)

Distance : 5.650 al

Nébuleuse en émission, issue des expulsions de matière en vents stellaires à haute vitesse de son étoile centrale en fin de vie. Cette étoile massive (25 à 40 masses solaires) au centre de la nébuleuse explosera sans doute en supernova d'ici 100.000 ans.

La constellation du Cygne, avec la Voie Lactée en arrière-plan, est riche en nébuleuses spectaculaires.

Image réalisée dans les bandes spectrales restreintes de l'hydrogène (en rouge) et de l'oxygène (en bleu).



NEBULEUSE DU « POULET QUI COURT » OU LAMBDA CENTAURI

(IC 2944 – Constellation du Centaure)

Distance : ~ 5.900 al

Nébuleuse en émission uniquement visible dans l'hémisphère Sud, dont l'hydrogène est excité par le rayonnement d'un amas de jeunes étoiles bien plus chaudes et plus massives que notre Soleil. C'est une zone propice à la formation de nouvelles étoiles.

Image réalisée dans les bandes spectrales restreintes de l'hydrogène (en rouge) et de l'oxygène (en bleu).



Le Cœur de la Nébuleuse du Cœur

(Melotte 15 dans IC 1805 - Constellation de Cassiopée)

Distance : entre 5.500 et 20.000 al (probablement 7.000)

On y voit un amas ouvert, ensemble d'étoiles jeunes issues d'un même nuage moléculaire et liées entre elles par la gravitation. Il est situé au centre de la Nébuleuse du Cœur, nébuleuse en émission riche en hydrogène ionisé.

Image réalisée en palette SHO, le soufre est représenté en rouge, l'hydrogène en vert et l'oxygène en bleu.



GRAND AMAS D'HERCULE

(Messier 13 – Constellation d'Hercule)

Distance : ~ 25.000 al – Diamètre : ~ 150 al

C'est un amas dit globulaire, un groupe très dense d'étoiles (plusieurs centaines de milliers dans ce cas) qui orbite autour du centre de notre galaxie.

Les étoiles qui le composent sont pour la plupart très anciennes (plus de 12 milliards d'années).

Cet objet peut être observé avec une paire de jumelles.



OMEGA DU CENTAURE

Distance : 15.700 al - Taille : 253 al

(NGC 5139 – Constellation du Centaure)

Avec environ 10 millions d'étoiles et 4 millions de masses solaires, c'est le plus gros amas globulaire tournant autour de la Voie Lactée, et le deuxième du groupe galactique local.

Compte tenu de la variété d'âge de ses étoiles, ce pourrait être le noyau d'une ancienne galaxie naine absorbée par la Voie Lactée, avec un trou noir en son centre, et qui orbite désormais dans le halo galactique.

On ne peut pas voir cet objet de l'hémisphère sud depuis la France.



NEBULEUSE DE LA TARENTULE

Distance : 170.000 al – Taille 1.480 al

(NGC 2070 – Constellation de la Dorade)

Cette immense nébuleuse est située dans le grand Nuage de Magellan, galaxie satellite de la Voie Lactée. Si elle se trouvait à la même distance que la grande nébuleuse d'Orion, elle représenterait 2 fois la taille de la « casserole » de la Grande Ourse. C'est une des zones les plus actives du groupe galactique local.

On ne peut pas voir cet objet de l'hémisphère sud depuis l'Europe.

Image réalisée dans les bandes spectrales restreintes de l'hydrogène (en rouge) et de l'oxygène (en bleu).



GALAXIE DU TRIANGLE

(Messier 33 – Constellation du Triangle)

Distance : entre 2,6 et 3,1 millions al – Diamètre : 50.000 à 60.000 al

Troisième du groupe local après Andromède et la Voie Lactée, c'est une des galaxies les plus proches de la nôtre, mais aussi l'objet le plus lointain visible à l'œil nu sous un très bon ciel.

Si on regarde de près on peut y voir des nébuleuses révélées par la combinaison de différentes prises de vues en large spectre et filtrées sur les longueurs d'ondes de l'hydrogène et de l'oxygène.

Sources :

Wikipédia (Fr & En)

*Deep*Sky*Corner (<https://www.deepskycorner.ch>)*

SIMBAD

ESA

NASA

Auteurs des photos:

Jérôme Miroux

Olivier Aguerre