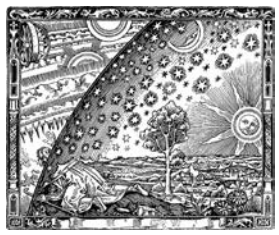
ASTRONOMIE - ET L'UNIVERS DANS TOUT ÇA !?



Les fascinantes étoiles de l'amas ouvert M 41 dans le Grand Chien

Texte : **J-L. Ricci**

La constellation du Grand Chien passe à son plus haut dans le ciel au-dessus de l'horizon vers 22 heures ces soirs, en direction du Sud. Voici comment la repérer (fig. 1). Elle est dominée par l'étoile la plus brillante du ciel : Sirius - qui avait fait l'objet de l'article du 24 janvier 2020 - au-dessous de laquelle se trouve facilement notre objet du jour l'amas ouvert M 41. (fig. 2). Il faut un très bon ciel noir sans le moindre éclairage artificiel et d'excellents yeux pour espérer le discerner à l'œil nu ; ce qu'avait pu faire le Grec ancien Aristote qui l'a mentionné dans le tome 1 chapitre 6 de son traité des Météorologiques, en 325 av. J.C. Voici la sculpture romaine, copie de son buste original en bronze créé par son contemporain Lysippe de Sycione, qui trône au musée du Louvre (fig. 3). Ce n'est qu'avec les premières lunettes astronomiques du XVIIe siècle que ses principales étoiles ont pu être identifiées, successivement par Hodierna en 1654, Flamsteed en 1702 et Le Gentil en 1749. Pour nous, c'est avec des jumelles 8 x 42 que l'on peut le voir confortablement sous la forme d'une grosse boule grisâtre très discrète et diffuse, d'un diamètre apparent similaire à celui de la Lune. Il faut de grosses jumelles 15 x 70 pour commencer à le résoudre en une dizaine de ses étoiles les plus brillantes. Ces étoiles sont des géantes orange - rouges qui sont déjà en fin de vie. L'étoile orangée la plus brillante située vers le centre, dénommée HD 49091, est 1000 fois plus lumineuse que le soleil et a un diamètre 60 fois plus grand et une température de surface de 4'000°. Heureusement qu'elle n'occupe pas la place du Soleil ; la Terre en serait totalement calcinée, sans aucune trace d'eau à l'état liquide et sans aucune vie… on peut s'en rendre compte en visualisant que, si l'étoile HD 49091 occupait la place du Soleil, elle aurait un angle apparent de 30° (la largeur de nos deux mains étirées pouce à pouce en bout de bras) au lieu de son demi-degré … (fig. 4). Avec une lunette de 7 cm d'objectif ou un télescope amateur de 10 cm, et un grossissement de 50 x, on peut le résoudre en une cinquantaine d'étoiles. Il faut un télescope de plus de 15 cm d'objectif pour pouvoir observer la centaine d'étoiles qui le constituent et dont de nombreuses sont assemblées en fines lignes courbes particulièrement esthétiques. En voici une très belle photo d'ensemble prise avec un gros télescope de 28 cm d'objectif (fig. 5). L'amas M 41 est un rassemblement de plus d'une centaine d'étoiles qui s'est formé il y a environ 200 millions d'années à partir de la fragmentation d'un nuage moléculaire géant constitué principalement de ¾ d'hydrogène et d'¼ d'hélium. L'ensemble occupe un diamètre de 25 années-lumière de diamètre et se situe à environ 2300 années-lumière ce qui lui confère son diamètre apparent de 38 minutes d'arc. (Rappelons qu'une année-lumière est la distance que parcourt la lumière en 1 année à sa vitesse absolue de 300'000 km/h, soit tout calcul fait, env. 10'000 milliards de km). L'ensemble de l'amas s'éloigne de nous à la vitesse de 34 km/s. Cet amas d'étoiles jeunes fait partie de la famille des amas ouverts. Ils se situent tous dans des zones actives de création de nouvelles étoiles dans les bras spiraux de la Voie Lactée. Celui-ci se trouve dans le bras spiral d'Orion. À mesure de leur vieillissement, leurs étoiles des amas ouverts s'éloignent les unes des autres, le dispersant inexorablement. Notre Soleil qui est 22 fois plus âgé, a sans doute fait partie d'un tel amas dans sa jeunesse. Alors qu'il y a une centaine d'étoiles dans les 25 années-lumière de diamètre de M 41, il n'y en a qu'une vingtaine dans le diamètre équivalent autour du Soleil, soit une densité d'étoiles 10 fois moindre et de plus, elles ne partagent pas sa trajectoire.

Vivement de bons ciels autour de la fin du mois pour pouvoir nous émerveiller de M 41 et ses fascinantes étoiles.

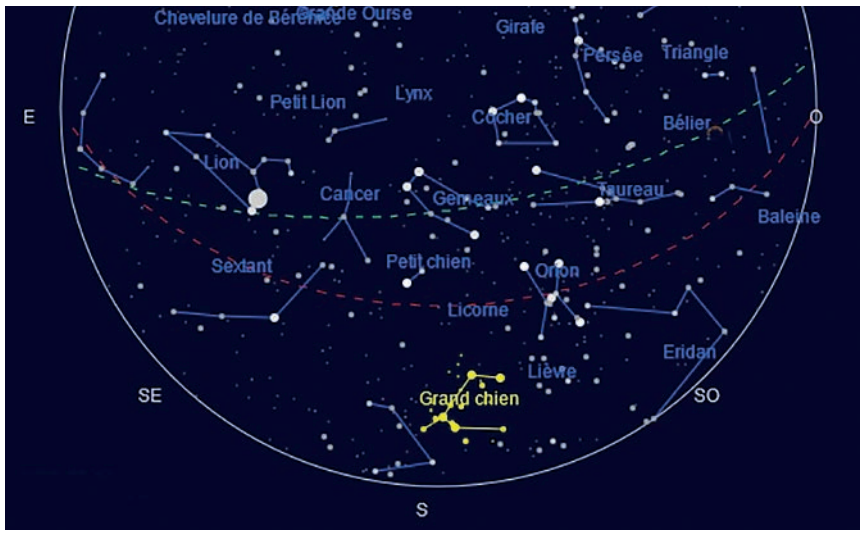


Fig. 1 : carte du ciel avec le Grand Chien.

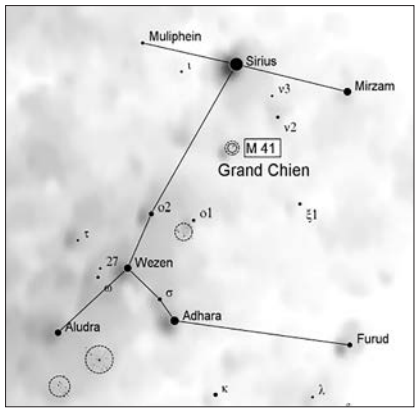


Fig. 2 : Grand Chien.

Fig. 3 : Aristote.

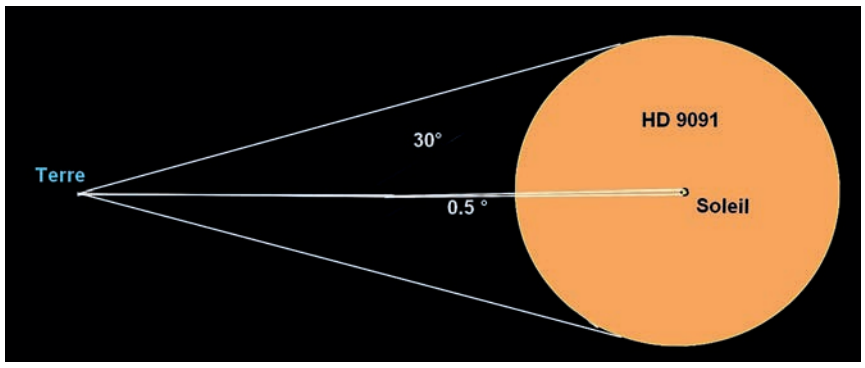


Fig. 4 : HD 9091 - Soleil.

Fig. 5 : M 41.