

ASTRONOMIE - ET L'UNIVERS DANS TOUT ÇA !?

Dans la tête du Scorpion

Texte : **J.-L. Ricci**

La constellation zodiacale du Scorpion, quand elle est visible comme en ce moment, reste basse sur l'horizon. Comme le montre la carte de repérage (fig. 1). La meilleure période pour l'observer cette année va du 11 au 21 juillet durant laquelle la nuit sera bien noire de minuit à 3h du matin. Elle passera plein sud juste au-dessus de l'horizon, sa queue effleurant à peine à notre latitude. Sa silhouette de scorpion est très ressemblante au vrai et la rend facile à identifier.

Nous allons nous concentrer sur la tête du Scorpion, marquée par son étoile principale Antares (fig. 2). C'est une étoile super géante rouge. Son diamètre est 800 fois plus grand que celui du Soleil. Si Antares occupait la place du Soleil, son enveloppe arriverait entre les orbites des planètes Mars et Jupiter, englobant au passage Mercure, Vénus et la Terre. En voici un schéma comparatif des tailles (fig. 3).

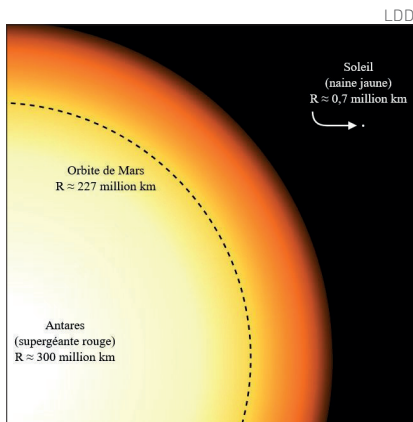


Fig. 3. Taille comparative d'Antares.

Notre Soleil n'est qu'un grain de sable à côté... Avec une température de surface de 3600 ° (5500° pour le Soleil), Antares a une luminosité 10'000 fois plus grande. Sa masse est d'environ 18 fois celle du Soleil. Antares se trouve à la distance de 550 années-lumière de nous, soit à environ 5,5 millions de milliards de km... Antares est une étoile jeune qui n'a que 10 millions d'années (4,5 milliards pour le Soleil) mais qui est déjà en fin de vie. Paradoxalement, plus une étoile est massive, plus sa durée de vie est courte car son cœur, très dense et de température très élevée,

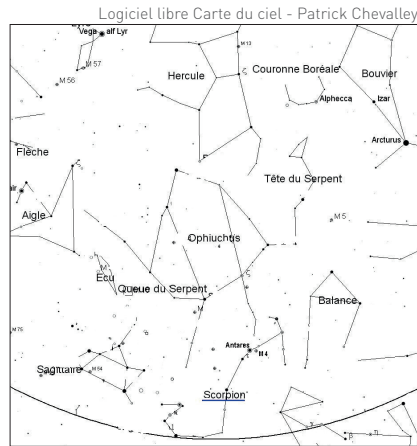


Fig. 1. Carte de repérage du Scorpion.

va consommer de manière beaucoup plus intense son hydrogène dans sa fusion thermonucléaire. Antares va sans doute exploser en supernova avant un million d'années mais personne ne sait quand... Antares s'est tellement dilatée que ses couches périphériques ne lui sont que faiblement liées gravitationnellement et présentent une zone floue qui ondule en immenses vagues de surface. Le complexe des 4 super télescopes de 8m de diamètre d'objectif du VLT



Fig. 4. Image d'Antares par le VLT de 2017 de l'ESO.

au Chili a réussi à la résoudre en combinant les images de tous ses télescopes pour augmenter considérablement la résolution (fig. 4). Antares a une étoile compagne de luminosité apparente nettement plus faible qui lui tourne autour en 800 ans environ à 80 milliards de km soit 550 fois la distance Terre-Soleil. Les deux étoiles présentent un angle apparent de 2,9" d'arc. Mais même avec un gros télescope d'amateur, il est difficile de les séparer, à cause de la turbulence atmosphérique toujours élevée dans les basses couches proches de l'horizon.

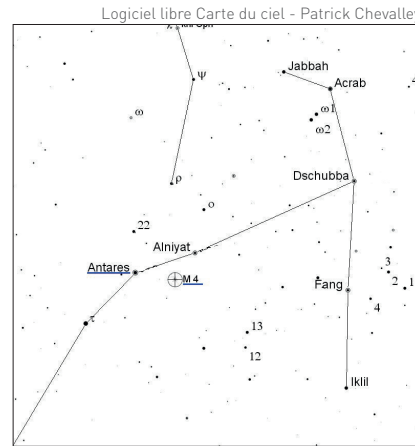


Fig. 2. La tête du Scorpion.

Juste à 1,3 ° à l'ouest d'Antares se trouve l'amas globulaire M 4. Situé à 7180 années-lumière, c'est l'amas globulaire le plus proche de nous. Il se présente à nous comme une petite boule de ouate de 25' d'arc de diamètre apparent qui le rend facilement observable avec une paire de jumelles. Il a été découvert par l'astronome romand mondialement connu Jean-Philippe Loys de Cheseaux en 1746 (fig. 5) depuis son observatoire personnel devant le château familial à Cheseaux sur Lausanne. Loys de Cheseaux était un homme de haut potentiel qui a accompli une excellente formation scientifique en autodidacte. M 4 est un amas globulaire qui contient relativement peu d'étoiles, moins de 200'000. Il ne dévoile sa beauté qu'en l'observant



Fig. 5. Portrait de Loys de Cheseaux en 1746.

avec un télescope d'au moins 10 cm d'objectif dans lequel il commence à se résoudre en étoiles. Un élément remarquable de M4 est que dès qu'on commence à le résoudre en étoiles, une barre plus dense d'étoiles orientée nord-sud apparaît, lui donnant une esthétique singulière (fig. 6). La beauté de M 4 est difficile à percevoir car même à la meilleure période de l'année, il reste bas sur l'horizon. Les basses couches atmosphériques nuisent beaucoup à l'observation, du fait de leur turbulence et de leur relative opacité. Il faut un tout bon ciel noir, sans lune et de préférence depuis un site de montagne à l'horizon sud bien dégagé pour arriver à l'apprécier.

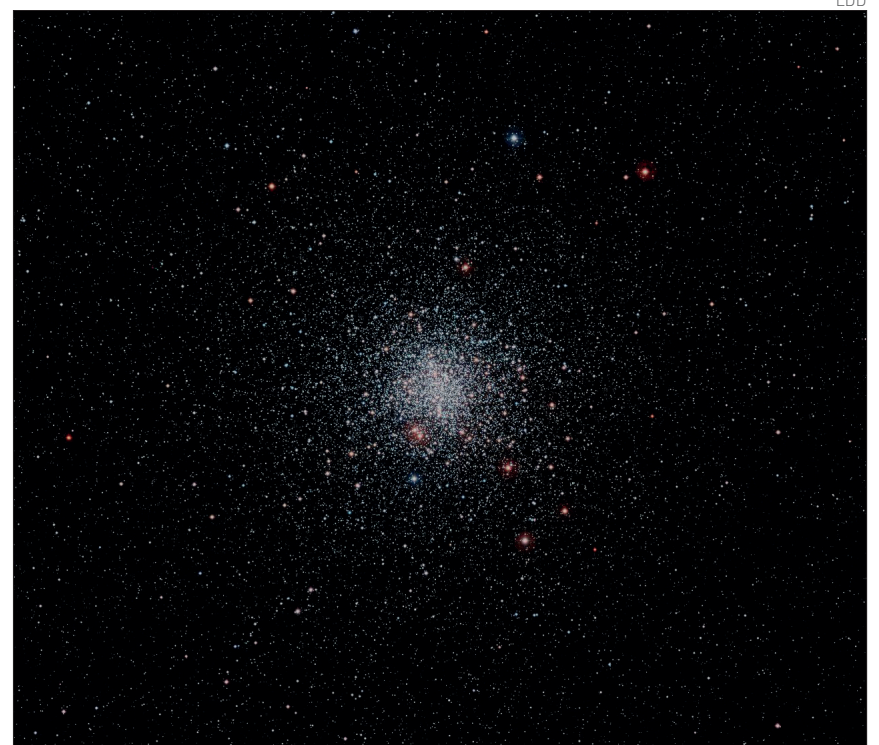


Fig. 6. Photo de M 4 de l'ESO de 2012 à La Silla.