

ASTRONOMIE - ET L'UNIVERS DANS TOUT ÇA !?



Un bijou dans Persée : le double amas

Texte : J.-L. Ricci

Dans le ciel des soirs de novembre-décembre, au-dessus de l'étoile polaire, le « W » de Cassiopée et le « poing, doigt levé » de Persée se distinguent aisément (fig1).

Moyennant pas trop de Lune ni d'éclairage artificiel environnant, entre les constellations de Cassiopée et de Persée apparaît facilement à l'œil nu une double tache floue. C'est le double amas de Persée que j'ai mis en évidence en bleu.

Quelques-unes des étoiles des deux amas sont résolues. Le cœur de celui de droite est plus dense et plus marqué.

Le grand spectacle commence avec un télescope d'amateur de 10 cm d'objectif. Plusieurs dizaines d'étoiles apparaissent dans chacun des deux amas. En voici une splendide image réalisée avec une lunette apochromatique haut de gamme de 10 cm d'objectif, équipée d'un tout bon reflex numérique défilé avec lequel ont été prises 21 images de 2 minutes de pose, compilées par la suite (fig. 3). En comptant bien, on y dénombre environ 400 étoiles dans chacune.

On les appelle des amas ouverts car leurs étoiles sont de la même famille, issues du même immense nuage moléculaire qui leur a donné naissance, il y a une douzaine de millions d'années pour celui de gauche, et 6 millions d'années pour celui de droite.

Celui de gauche – ngc 884 – se trouve à environ 7600 années-lumière

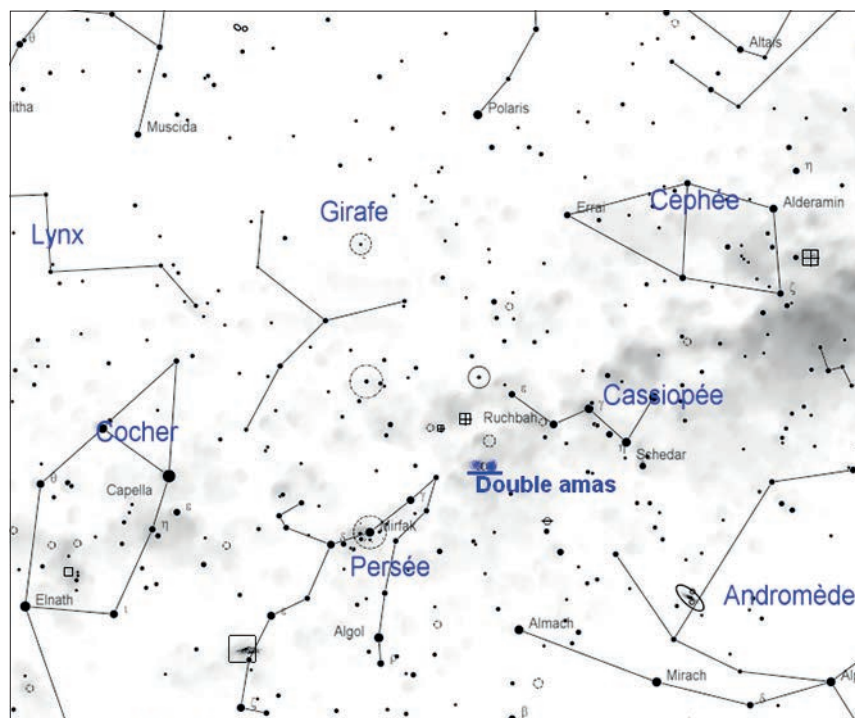


Figure 1.

de nous alors que celui de droite – ngc 869 – est à 6800 années-lumière: (1 année-lumière égale 10'000 milliards de kms). Un tel éloignement de 1000 années-lumière qui les sépare atteste qu'ils sont issus de nuages moléculaires différents et que leur proximité visuelle apparente est essentiellement due à leur faible écartement angulaire. Compte tenu de leurs distances et de leurs diamètres apparents d'1/2 degré (comme la Lune), ils ont des étendues de 100 à 120 années-lumière chacun. Avec leur éloignement d'environ 7000 années-lumière, ils se trouvent dans la même région de la Voie Lactée que notre Soleil, la Voie Lactée étant elle, étendue de plus de 120'000 années-lumière de diamètre.

Selon les dernières mesures faites avec les satellites Hipparcos et Gaïa, les lumières de leurs étoiles sont décalées vers le bleu, cela signifie que les amas se rapprochent de nous. L'ampleur du décalage permet d'en calculer la vitesse de rapprochement, soit une quarantaine de km/s. Décidément tout bouge dans le ciel... mais les distances sont tellement grandes qu'on ne s'en aperçoit pas...

Ngc 884, le plus âgé, contient quelques étoiles super-géantes rouges qui sont des étoiles en fin de vie, 15 à 20 fois plus massives que le Soleil. Elles sont en train de brûler leur dernière réserve d'hydrogène disponible pour leur fusion thermonucléaire. Elles vont, d'ici quelques milliers-millions d'années exploser en supernovæ. Elles ont un diamètre de 500 à 1000 fois plus grand que celui du Soleil et sont 100'000 à 300'000 plus lumineuses... Leur couleur rouge-orangé se distingue sur l'astrophoto ainsi qu'avec des gros télescopes d'amateur de 25 cm et plus de diamètre.

Ngc 869, le plus jeune, contient de nombreuses étoiles géantes bleues très massives de plusieurs dizaines de masse solaire. Elles sont très chaudes avec quelques dizaines de milliers de degrés à la surface. Elles sont des milliers de fois plus lumineuses que le soleil.

Comme les deux amas contiennent essentiellement des étoiles géantes, les

estimations faites, leur donnent des masses de 3700 fois celle du Soleil pour ngc 869 et de 2800 fois pour ngc 884.

Voilà pour les données disponibles. Mais revenons à quelques moments clés de leur découverte historique.

Visible à l'œil nu, l'amas double de Persée avait certainement été repéré par les premiers hommes alors que la qualité du ciel était incroyablement meilleure que la nôtre... aucun éclairage artificiel à part les incendies et les volcans...

La première mention écrite historique est celle d'Hipparque en 130 avant J.C. Faute de disposer du moindre instrument, Hipparque le mentionne en tant que nébulosité.

L'astronome danois Tycho Brahé, au XVI^e siècle, fera les premières mesures précises de leur position dans le ciel depuis son célèbre observatoire d'Uraniborg sur l'île de Ven, dans le détroit entre le Danemark et la Suède. C'était l'observatoire le mieux équipé des plus grands instruments gradués de positionnement à l'œil nu (sans optique) de son temps.

La première mention officielle de leur nature stellaire est due à l'astronome, mathématicien et opticien sicilien Giovanni Battista Hodierna en 1654, dans son catalogue d'une quarantaine d'objets du ciel. Hodierna était un admirateur et héritier de Galilée. Passionné d'optique, il disposait des meilleurs télescopes. C'était un génie multidisciplinaire très apprécié pour son humanisme. Il tenait correspondance avec les plus grands scientifiques européens de l'époque dont, le Néerlandais Christiaan Huygens, à propos de leurs observations et tentatives d'explication des anneaux de Saturne.

Les deux amas figurent en 6^e et 7^e places du catalogue des 21 objets du ciel étudiés et cartographiés par l'astronome et mathématicien suisse Jean-Philippe Loys de Cheseaux dans les années 1743 – 1744. Disposant de bons télescopes, il a certainement reconnu leur nature stellaire mais je n'en ai pas trouvé la mention formelle.

L'amas double de Persée, facile à trouver et à observer, assez proche, riche en étoiles, est une des plus belles cibles du ciel profond.

À chacun d'en faire l'observation attentive dès la prochaine occasion et de se laisser éblouir, sachant qu'ils contiennent de nombreuses étoiles géantes 1000 à 100'000 fois plus lumineuses que le Soleil.

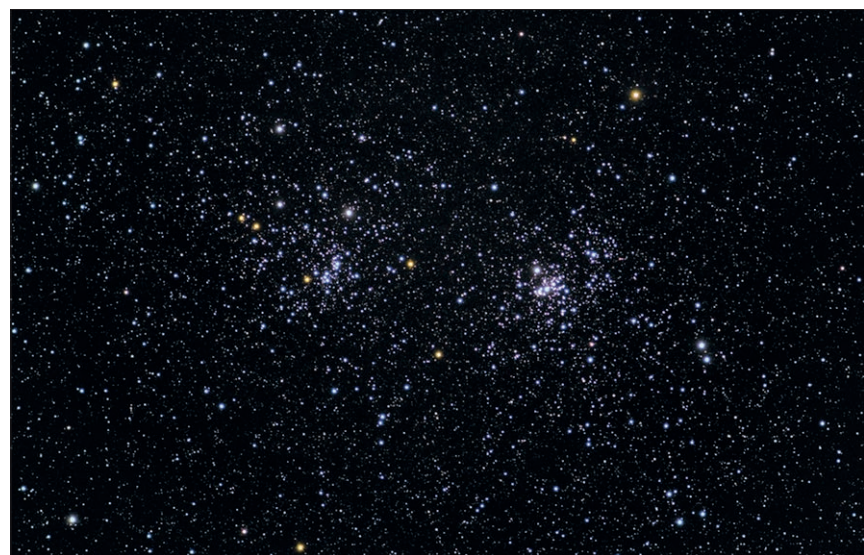


Figure 3.