

ASTRONOMIE - ET L'UNIVERS DANS TOUT ÇA !?

Les trois Rois de la ceinture d'Orion



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

Orion est la constellation reine de l'hiver. Elle se trouve en début de nuit en ce moment à sa plus grande hauteur - plein sud - dans le ciel. Elle se remarque assez facilement avec sa silhouette de grand chasseur, la main gauche haut levée en arrière - la géante rouge Bételgeuse que je vous ai déjà présentée - et son pied droit en avant - la brillante bleue Rigel.



C'est de sa remarquable ceinture de trois étoiles alignées que je vais vous parler.

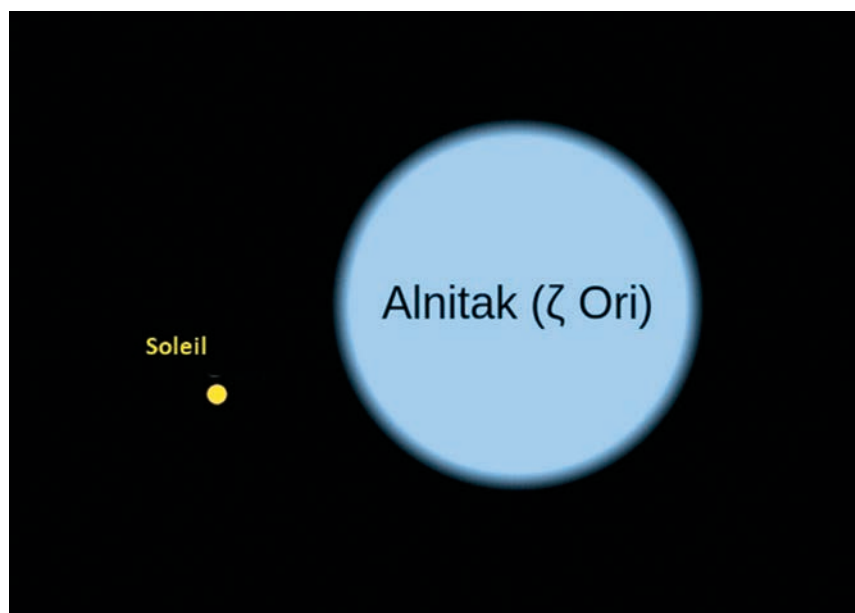
Cet alignement du plus bel effet a été remarqué par les hommes depuis longtemps et il figure sur les premières cartes du ciel établies par les premières grandes civilisations.

Chacune des étoiles du trio porte un nom arabe : en bas à gauche Alnitak **النطاق**, au milieu Alnilam **النيل**, et à droite Mintaka **منطقة** (l'écriture arabe se lit de droite à gauche...). Leurs noms arabes viennent du fait que pendant la grande période d'obscurantisme du Moyen Âge, les acquis scientifiques antiques ont été, heureuse-

ment pour nous, transmis et développés par les Hindous puis par les Arabes. Nous en avons hérité dès la reprise de l'activité scientifique en Europe au XVII^e siècle.

Cet alignement est seulement visuel pour nous et totalement fortuit car les trois étoiles sont en réalité très éloignées les unes des autres. La plus près, Alnitak se trouve à 736

années-lumière (rappelons qu'1 année-lumière fait 10'000 milliards de km), la deuxième est Mintaka à 915 années-lumière et la plus éloignée est celle du centre - Alnilam - à 1340 années-lumière. À titre de comparaison, rappelons-nous que l'étoile la plus proche du Soleil en est distante de quatre années-lumière.



Commençons par Alnitak : c'est une étoile super-géante bleue trente fois plus massive et 100'000 fois plus brillante que le Soleil. C-dessus une comparaison éloquent de leur taille respectives.

Comme toutes les étoiles très massives, elle est très chaude avec une température de surface de 28'000°. Elle se rapproche de nous à 18 km/s. Elle est âgée de seulement 6 millions d'années mais elle brûle tellement violemment son hydrogène par fusion thermonucléaire, qu'elle approche déjà de sa fin de vie.

Mais c'est encore « plus pire » pour Alnilam ! Elle est vraiment colossale : quarante fois plus massive et 375'000 fois plus brillante que notre Soleil ! Sa température de surface est de 25'000°. Elle se rapproche à 25.9 km/s. Elle est âgée de seulement quatre millions d'années. Sa combustion thermonucléaire d'hydrogène est tellement

forte qu'elle arrive déjà vers la fin de sa réserve disponible. Le vent stellaire qu'elle génère est si fort qu'il lui occasionne une perte de masse vingt millions de fois supérieure à celle du Soleil.

Mintaka est également une super-géante bleue. Elle est vingt-cinq fois plus massive et 190'000 fois plus brillante que le Soleil. Sa température de surface est de 30'000°. Elle se rapproche à 16 km/s. Elle a une étoile compagne qui est aussi une géante bleue 22 fois plus massive et 63'000 fois plus brillante que le Soleil. Elles se tournent l'une autour de l'autre, très proches à ¼ d'année-lumière seulement de distance.

Toutes les étoiles de la ceinture d'Orion sont des super-géantes bleues très massives et très brillantes qui ont une durée de vie de seulement quelques millions d'années. Comme toutes les étoiles de masse supérieure à 25 fois celle du

Soleil, quand elles arriveront en fin de vie - une fois épuisée leur réserve d'hydrogène disponible - elles vont dans un premier temps devenir des super-géantes rouges pendant qu'elles brûleront leurs dernières maigres réserves. Puis, elles vont s'effondrer d'un coup sous la seule force de l'attraction gravitationnelle. Mais comme elles sont tellement massives, le phénomène de contraction ne va s'arrêter que lorsque toute la matière va s'amalgamer dans une sphère de 20-30 km de diamètre d'une masse de 1.5 à 4 fois la masse du Soleil. L'état de la matière sous cette extrême densité est tellement dégénéré qu'il ne peut plus être décrit par les lois de la physique actuelle. C'est un trou noir stellaire. L'attraction gravitationnelle est telle que même la lumière ne peut pas s'en échapper. Il y en a une soixantaine de répertoriés pour le moment dans la Voie Lactée. Complètement invisibles, on n'a pu les repérer que de manière indirecte par détection de la rotation orbitale rapide anormale des étoiles à proximité, déjà sous leur emprise gravitationnelle.

Fascinants ces trois rois et leur proche avenir !

Admirez-les à l'œil nu ou aux jumelles dès la prochaine occasion.

<https://en.wikipedia.org/wiki/Alnitak>
<https://en.wikipedia.org/wiki/Alnilam>
<https://en.wikipedia.org/wiki/Mintaka>
<http://pages.infinit.net/mycroft/trous-noirs/chap2.htm>

LE JOURNAL
de Sainte-Croix et environs

**Prochaines éditions
tous ménages**

24 mars,
21 avril...

Transmettez-nous vos annonces
jusqu'à 12h le mercredi qui pré-
cède l'édition à journal@jsce.ch
ou par téléphone au 024 454 11 26