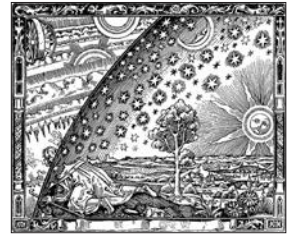


ASTRONOMIE - ET L'UNIVERS DANS TOUT ÇA !?

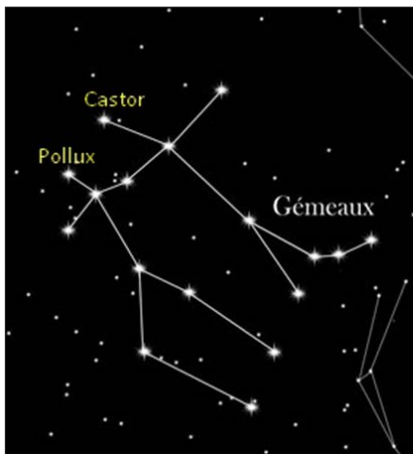
Le grand ballet des étoiles multiples de Castor et Pollux



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

Dans la mythologie grecque, Castor et Pollux sont les inséparables frères jumeaux - fils de Zeus et de Leda - dieux de l'hospitalité et de la navigation.

Pour les astronomes, ce sont les deux étoiles à la tête jumelle de la constellation des gémeaux, annonciatrice du printemps. La constellation des Gémeaux se trouve en ce moment plein sud dans le ciel en début de nuit. Elle se remarque assez facilement - entre celle du Taureau et celle du Cancer - avec sa silhouette gracile - comme deux personnages filiformes dans la même posture.



Castor et Pollux, inclinés, en haut à l'Est.

Pollux est la plus brillante des deux, elle est d'un beau jaune-orangé alors que Castor, est blanc-bleuté.

Comme nous allons le voir en détail, elles ne sont pas du tout jumelles autrement que par leur proximité - à 4° l'une de l'autre - et leur similitude apparente de premier abord.

Castor se trouve à trente-quatre années-lumière de nous alors que Pollux est presque deux fois plus éloigné, à cinquante-deux années-lumière. Elles ne font pas partie de la trentaine d'étoiles proches du Soleil mais de la centaine pas trop éloignées malgré tout, ce qui explique leur assez grande bril-

lance apparente (pour mémoire, une année-lumière mesure environ 10'000 milliards de km).

Études Castor de plus près :

En fait, comme l'a observé en premier Jean-Dominique Cassini en 1678 à l'Observatoire de Paris, Castor est une étoile double - Castor A et Castor B - dont la séparation est en ce moment d'environ 5" d'arc. Elles font un tour complet l'une autour de l'autre en 445 ans. Leur séparation apparente est suffisante pour en observer les deux étoiles séparées dans un télescope d'amateur.

Des études plus récentes encore ont montré l'existence d'une troisième composante - Castor C -

UN SYSTÈME SOLAIRE SEMBLABLE AU NÔTRE A ÉTÉ DÉCOUVERT À 40 ANNÉES-LUMIÈRE



- a montré qu'elle est elle-même une étoile double. Chaque composante a une masse d'environ deux fois celle du Soleil. Les deux composantes de Castor A sont extrêmement serrées, à seulement 18 millions de km (rappelons-nous que la Terre est à 150 millions de km du Soleil) et elles font un tour complet l'une autour de l'autre en seulement neuf jours et cinq heures. C'est un ballet incroyablement rapide pour des objets aussi massifs.

La deuxième Castor B n'est pas en reste : c'est également une étoile double dont les composantes sont deux fois et demi plus massives que le Soleil et sont séparées par seulement cinq millions de km (la planète Mercure gravite à 10 x cette distance du Soleil). Les deux composantes de Castor B dansent donc aussi un ballet très infernal.

Ce n'est pas tout : Castor C est aussi une étoile double dont les deux composantes sont des naines rouges de masses de 6/10^e et 7/10^e de la masse du Soleil. Elles sont distantes entre elles de seulement 3 millions de km et tournent l'une

autour de l'autre en seulement 19h. Encore un ballet infernal de plus...

Pour résumer, Castor est au total une étoile sextuple dont toutes les composantes sont issues du même nuage moléculaire et se sont formées il y a environ 200 millions d'années, soit bien jeunes pour des étoiles.

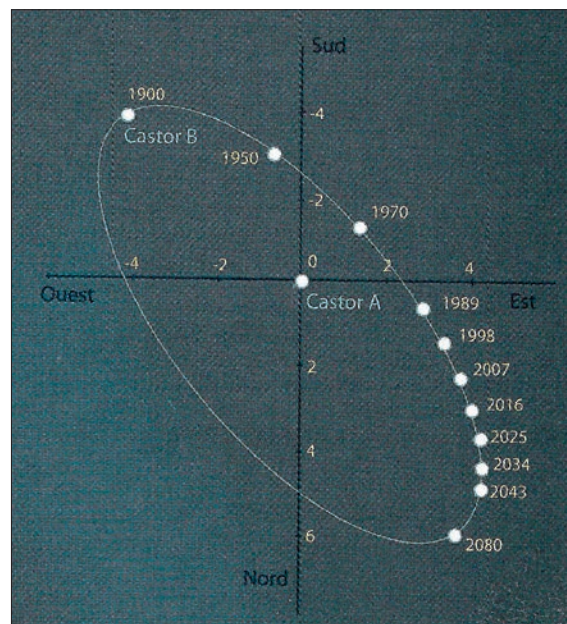
Passons à Pollux

Pollux est une étoile géante au 1^{er} stade de sa fin de vie. Elle a fini de brûler son hydrogène disponible et est en train de brûler sa réserve d'hélium ce qui va durer 1-2 dizaines de millions d'années. Son diamètre imposant est d'environ 10 fois celui du Soleil. Si vous l'imaginez à la place du Soleil pour nous, sa luminosité et son irradiation seraient énormes et la vie impossible sur Terre. Aux dernières nouvelles de 2006, une planète, 2.3 fois plus grosse que notre immense Jupiter, orbite très proche autour de Pollux en 590 jours (12 années pour Jupiter autour du Soleil).

Bien différents donc Castor et Pollux ! Vraiment pas jumeaux...

Admirez-les autrement maintenant dès la prochaine occasion à la nuit tombée.

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Castor_\(étoile\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Castor_(étoile))
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Pollux_\(étoile\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pollux_(étoile))



beaucoup plus éloignée à 150 milliards de km (1000 x la distance Terre - Soleil), qui fait un tour autour du couple Castor A et B en environ 14'000 ans.

Castor C est également visible dans un bon télescope douze fois plus loin de Castor A que Castor B. Il faut une bonne optique capable de ne pas trop diffuser les éclatantes lumières de Castor A et B pour garder perceptible la faible lumière de Castor C.

Mais le trio est bien plus complexe. L'analyse spectrale de la plus grosse des trois - Castor A