

ASTRONOMIE - ET L'UNIVERS DANS TOUT ÇA !?

Fascinante et mystérieuse Sirius

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

Sirius est l'étoile la plus brillante du ciel, vue depuis la Terre. Son éclat a attiré les regards des hommes depuis la nuit des temps. Elle est mentionnée dans les plus anciens documents par les Mésopotamiens, Égyptiens, Chinois, Grecs, Romains, Arabes... Les anciens Polynésiens l'utilisaient pour s'orienter dans leurs navigations hauturières.

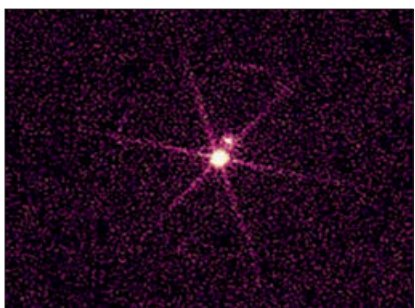
Vers 3000 ans av. J.C., sa première apparition dans les lueurs de l'aube fin juin a servi de repère majeur du calendrier de l'Égypte antique. Elle annonçait les imminentes - autant redoutées que bienfaitrices - crues du Nil.

Les grands prêtres de l'Égypte ancienne lui avaient attribué pour divinité « Sopdet », la déesse de la fertilité et de la prospérité. En voici une représentation avec une étoile à cinq branches pour diadème.



C'est au milieu du II^e siècle. que le célèbre astronome grec Ptolémée la mentionne dans son œuvre majeure, le catalogue « Almageste », sous le nom de Sirius.

Sirius est l'étoile principale de la constellation du Grand Chien. Elle se trouve au bas du ciel dans le Sud-Est le soir en ce moment de l'année, un peu plus bas à gauche de la constellation d'Orion.



Une photo historique de Sirius A et B.

Son fort éclat brillant blanc bleuté la rend facilement reconnaissable.

Depuis le XVII^e siècle, les astronomes ont pensé, à juste titre, que ce qui devait lui valoir une telle luminosité devait être sa proximité. Mais comment en être sûr? comment le mesurer?

Ce n'est qu'au milieu du XIX^e siècle que les télescopes et les instruments de mesure sont suffisamment précis pour que l'astronome écossais Thomas Henderson, combinant ses propres mesures avec celles de son collègue irlandais Maclear, publia une parallaxe de Sirius proche de la réalité. Il l'estimait à une distance comprise entre 5,5 et 11 années-lumière. La plus récente mesure obtenue avec le satellite Hipparcos est de 8,6 années-lumière, ce qui en fait la 5^e étoile la plus proche de notre Soleil.

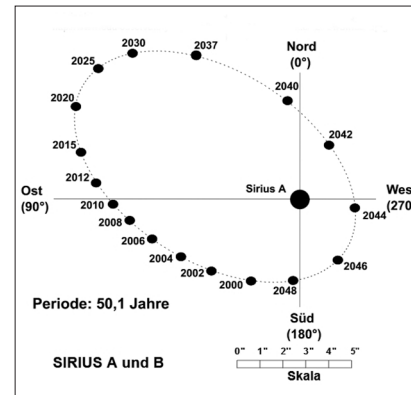
Rappelons que la parallaxe consiste en la mesure du déplacement annuel angulaire d'une étoile proche par rapport au fond du ciel consécutivement au déplacement de la Terre dans sa rotation autour du Soleil. Une bonne image de la parallaxe est le déplacement d'un objet proche de vous par rapport aux objets éloignés quand vous le regardez une fois avec votre œil gauche puis avec votre œil droit. L'angle ainsi mesuré permet de déduire la distance par calcul trigonométrique.

Toujours grâce à l'amélioration des télescopes et des techniques de mesure, le 31 janvier 1862, l'astronome-opticien américain Alvan Graham Clark découvre, en testant une nouvelle lunette de 42 cm de diamètre, que Sirius est en fait une étoile double.



Clark et son assistant avec un objectif de lunette astronomique de 1 m de diamètre...

Les deux étoiles tournent l'une autour de l'autre sur une période de 50 ans à une distance qui varie de 8 à 30 fois la distance de la Terre au Soleil.



Leur écartement angulaire qui varie entre 2'' et 10'' d'arc est théoriquement largement suffisant pour pouvoir les séparer avec un télescope d'amateur, mais Sirius A est tellement éblouissante qu'il est très difficile de percevoir Sirius B qui est 7'500 fois moins lumineuse. Il faut un télescope d'un diamètre de plus de 20 cm d'objectif et de bonne qualité optique pour y arriver. J'ai pu le faire le 11 mars 2002 avec un télescope de 25 cm alors que les deux étoiles n'étaient séparées que de 4'' d'arc. La situation maintenant est nettement plus favorable.

Les données les plus précises dont nous disposons de Sirius A et B sont celles obtenues par le satellite de l'agence spatiale européenne Hipparcos au début des années nonante.

Sirius A est d'un diamètre de 1,7 fois celui du Soleil et est 2,12 fois plus massive que lui. C'est une étoile âgée de seulement 250 millions d'années ce qui est encore bien jeune pour une étoile (notre Soleil en a déjà 4,5 milliards). Elle a une température de surface de 9000 ° qui lui donne sa couleur blanc-bleu éclatante. Elle a une luminosité absolue 26 fois plus élevée que celle du Soleil. Si elle occupait sa place, la Terre ne serait que magma

en fusion sans aucune trace d'eau ni de vie.

Sirius B a une masse voisine de celle du Soleil mais un diamètre 100 fois plus petit, d'une taille similaire à celle de notre Terre. Elle est donc extrêmement dense, 500 kg par cm³ (un petit morceau de sucre). Elle est très chaude avec une température de surface de 25'000 °. Sa nature est constituée d'atomes dégénérés en un plasma de noyaux atomiques qui baignent dans une soupe d'électrons. Elle résulte de l'explosion d'une étoile de 8 masses solaires environ qui était bien plus grosse que Sirius A mais qui est arrivée bien plus vite en fin de vie en brûlant trop massivement son hydrogène disponible. Elle s'est effondrée gravitationnellement sur elle-même par manque de combustible. Ce type de vestige d'étoile est appelé une naine blanche.

Quel duo infernal... qui n'en finit pas de fasciner les hommes. Sirius a souvent été choisie comme destination de voyages interstellaires dans des livres ou films de science-fiction. Elle était la destination finale des massacres collectifs des fanatiques de l'Ordre du Temple solaire de l'automne 1994 à Salvan en Valais et à Cheiry dans le canton de Fribourg...

Puissent les connaissances astronomiques des étoiles et de l'Univers éviter aux hommes de trop délirer à leur sujet et leur permettre plutôt de s'en émerveiller...

