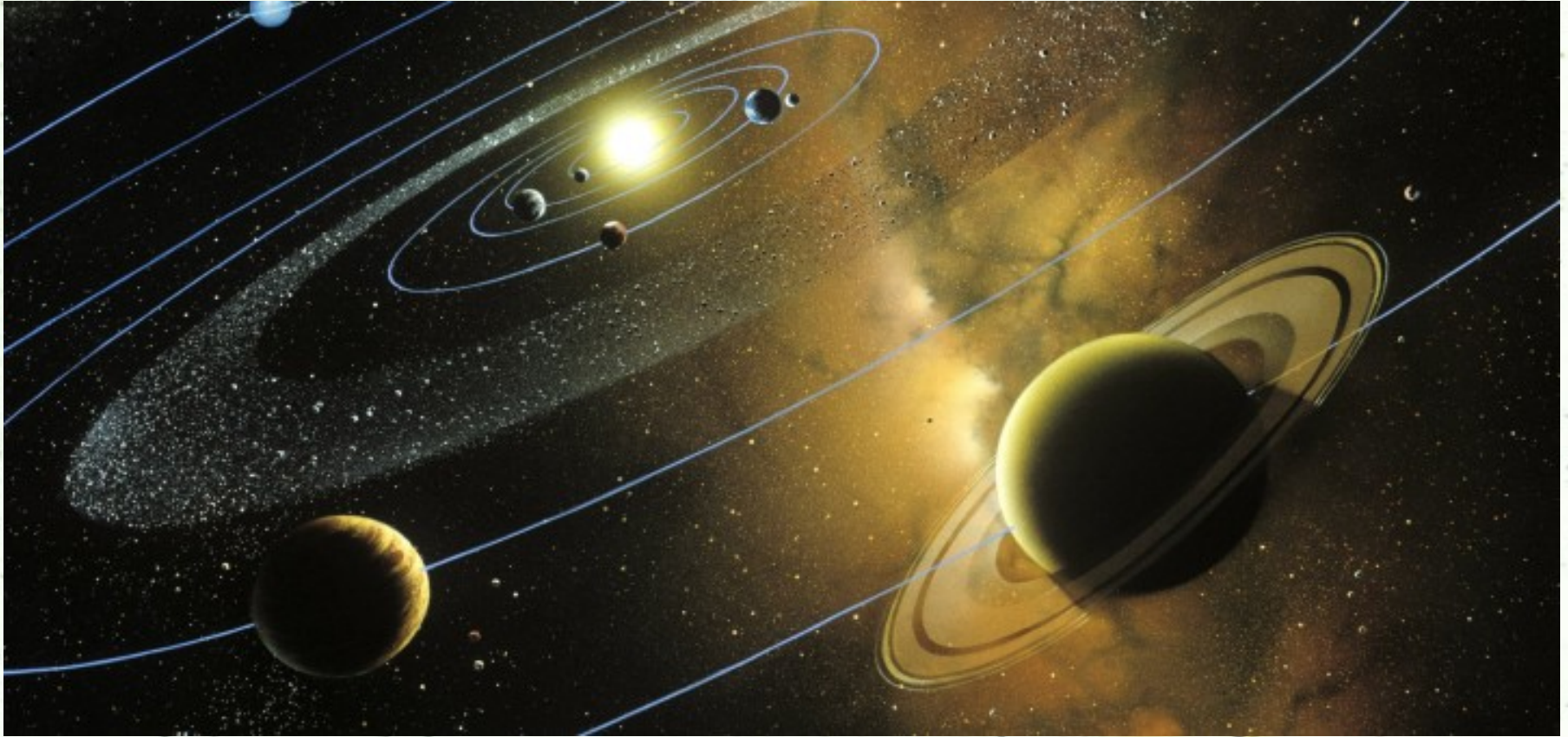




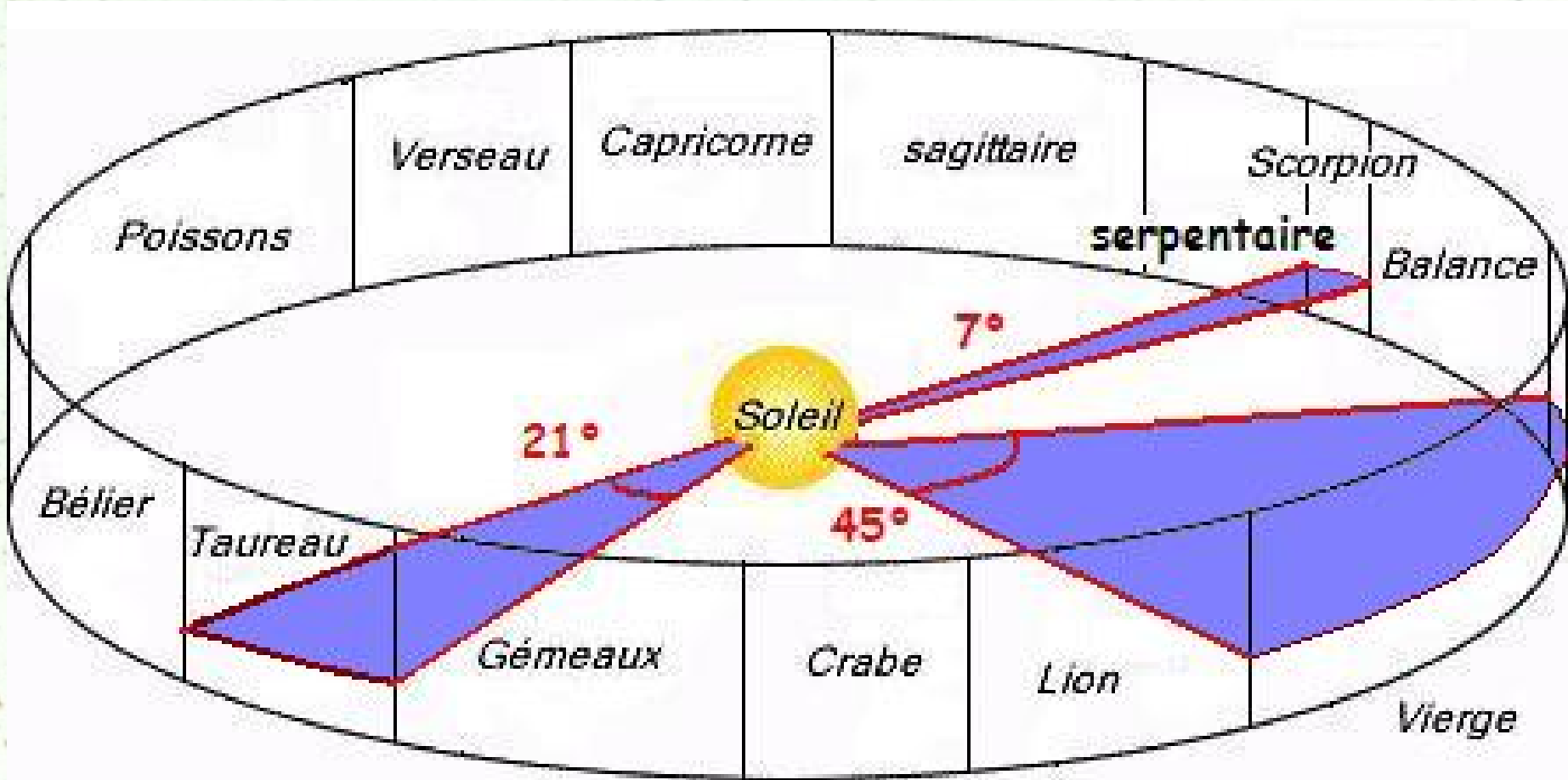
Les Constellations du zodiac

Première partie













Les planètes, issues du disque protoplanétaire, ont leurs orbites presque dans le même plan.



Elles se déplacent donc sur une bande autour de l'écliptique. Dans cette bande il y a des constellations, ce sont celles-ci qui se nomment les constellations du Zodiaque. Le mot « zodiaque » vient du mot grec *zodiakos* [kyklos], « cercle de petits animaux ». Le zodiaque est une bande d'environ 16° à cheval sur l'écliptique.



En fait il y a 13 constellations dans la bande parcourue par les planètes et on sait exactement quand telle planète (ou la Lune ou le Soleil) est dans telle constellation. Voila le tableau pour le Soleil :

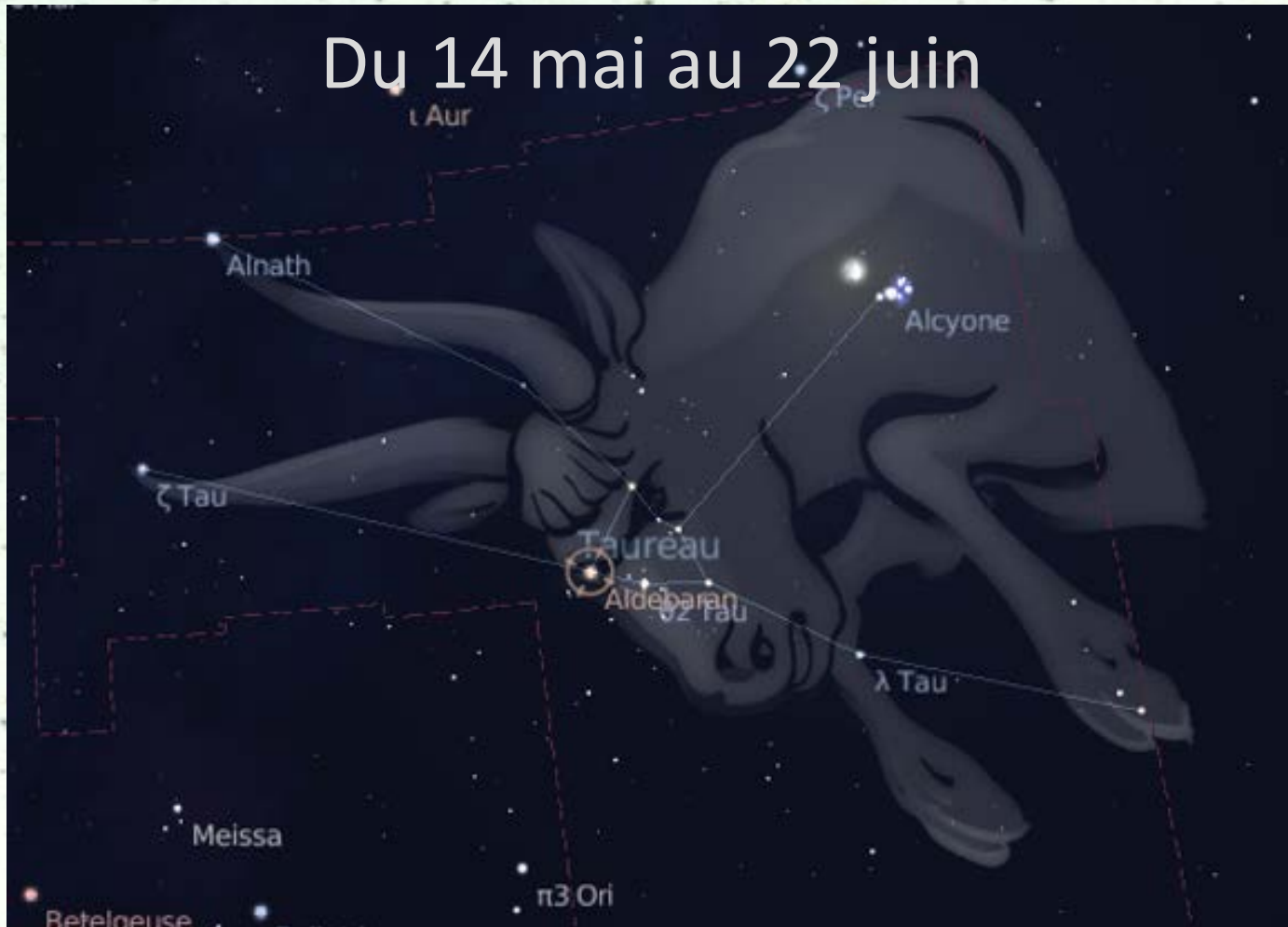
Constellation	Symbole	Passage du Soleil dans la constellation	Nombre de jours
Bélier		18 avril - 13 mai	25,5
Taureau		13 mai - 21 juin	38,2
Gémeaux	II	21 juin - 20 juillet	29,3
Cancer		20 juillet - 10 août	21,1
Lion		10 août - 16 septembre	36,9
Vierge		16 septembre - 30 octobre	44,5
Balance		30 octobre - 20 novembre	21,1
Scorpion		20 novembre - 29 novembre	8,4
Ophiuchus ou Serpenteaire		29 novembre - 18 décembre	18,4
Sagittaire		18 décembre - 20 janvier	33,6
Capricorne		20 janvier - 16 février	27,4
Verseau		16 février - 11 mars	23,9
Poissons		11 mars - 18 avril	37,7
TOTAL			366

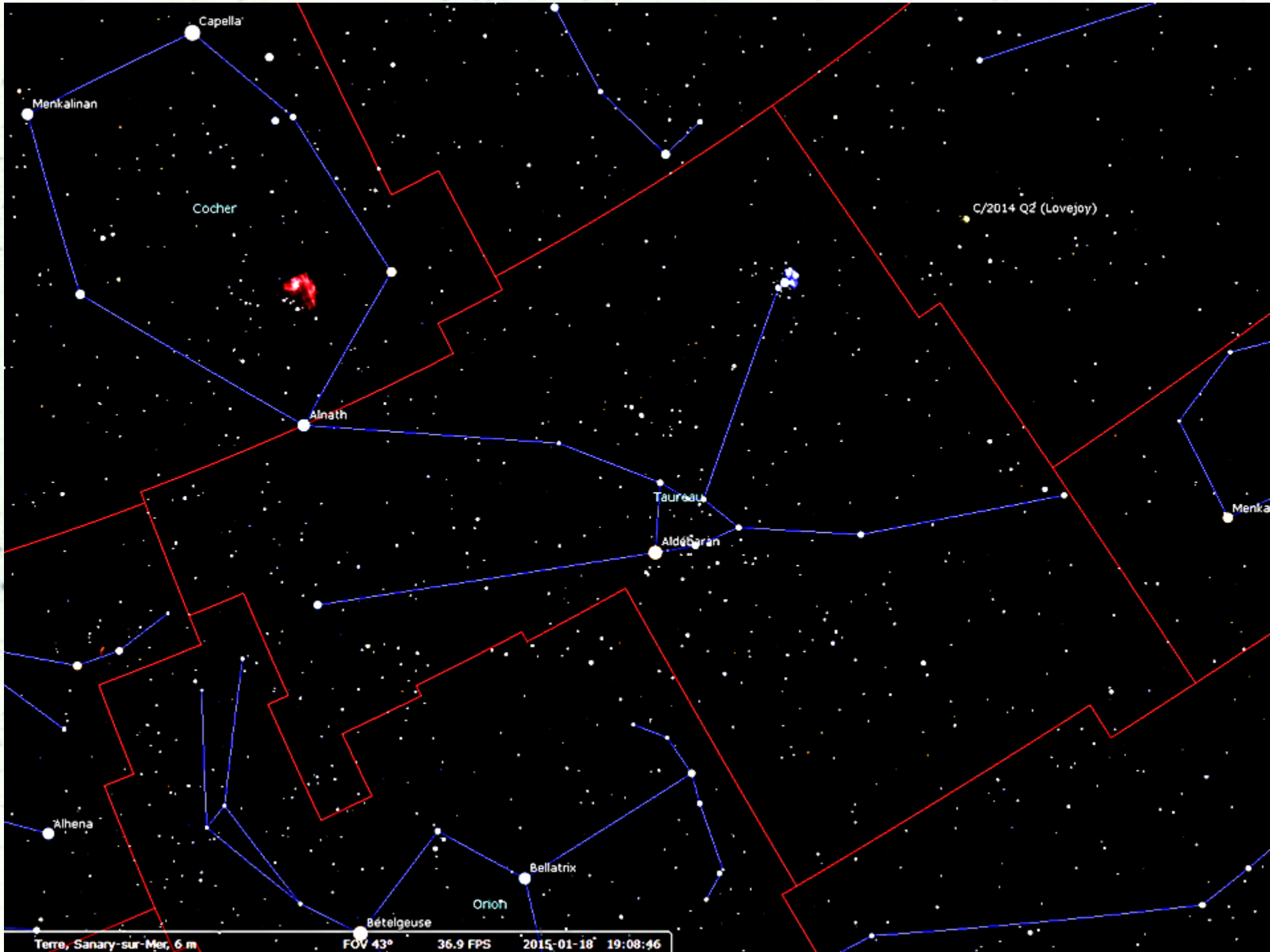
Le Taureau



Traversée par le Soleil

Du 14 mai au 22 juin





Capella

Menkalinan

Cocher

C/2014 Q2 (Lovejoy)

Alnath

Taureau

Aldebaran

Menka

Alhena

Bellatrix

Orion

Bételgeuse

Terre, Sanary-sur-Mer, 6 m FOV 43° 36.9 FPS 2015-01-18 19:08:46

La constellation est essentiellement caractérisée par les deux amas ouverts : Hyades et Pléiades

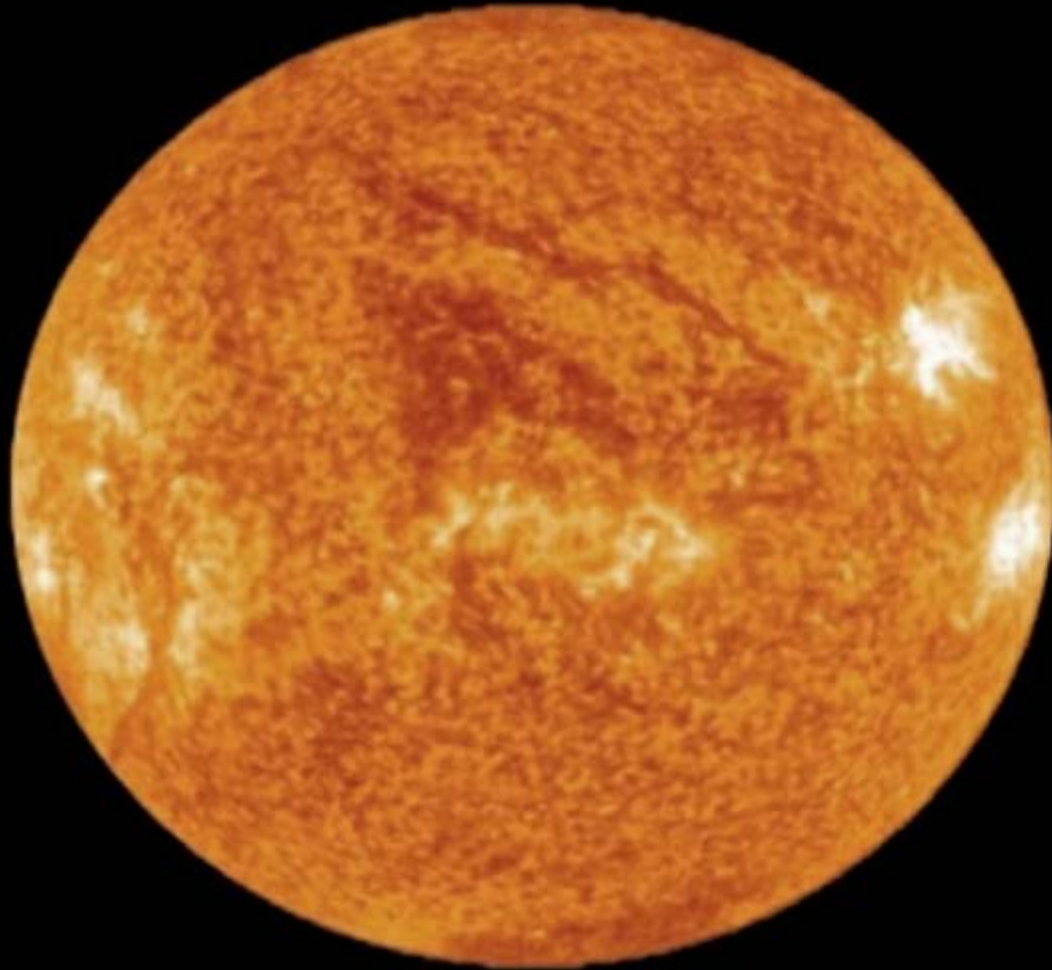
Ils sont tous les deux visibles à l'œil nu, en automne, hiver et printemps, même un peu en été mais pas au mêmes heures.



Pléiades

Hyades

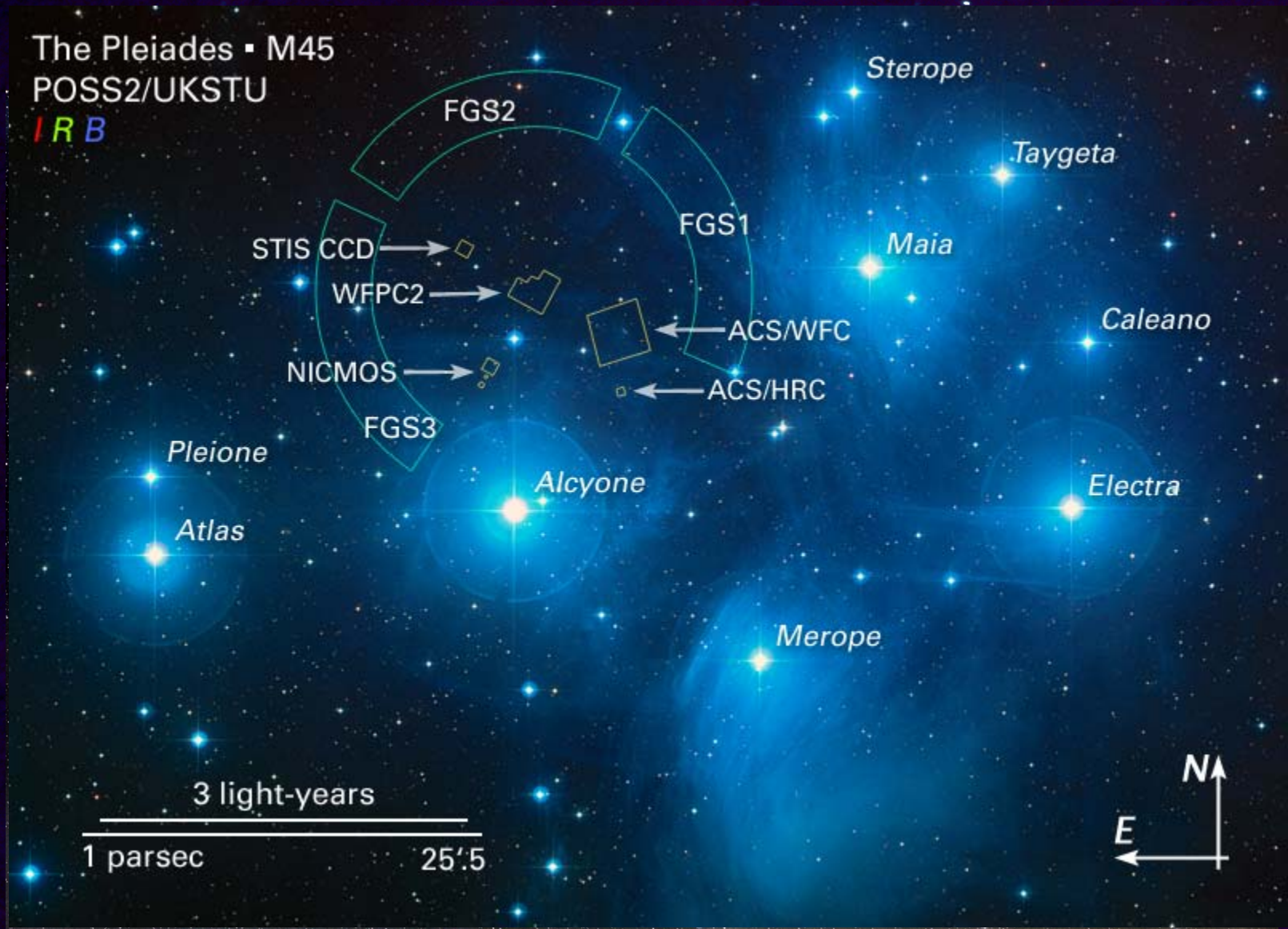
La constellation a une étoile principale qui est Aldébaran. C'est une géante rouge, dont le diamètre vaut environ 45 fois le diamètre du Soleil. Elle semble faire partie des Hyades. Mais elle est plus proche environ 60 années-lumière.



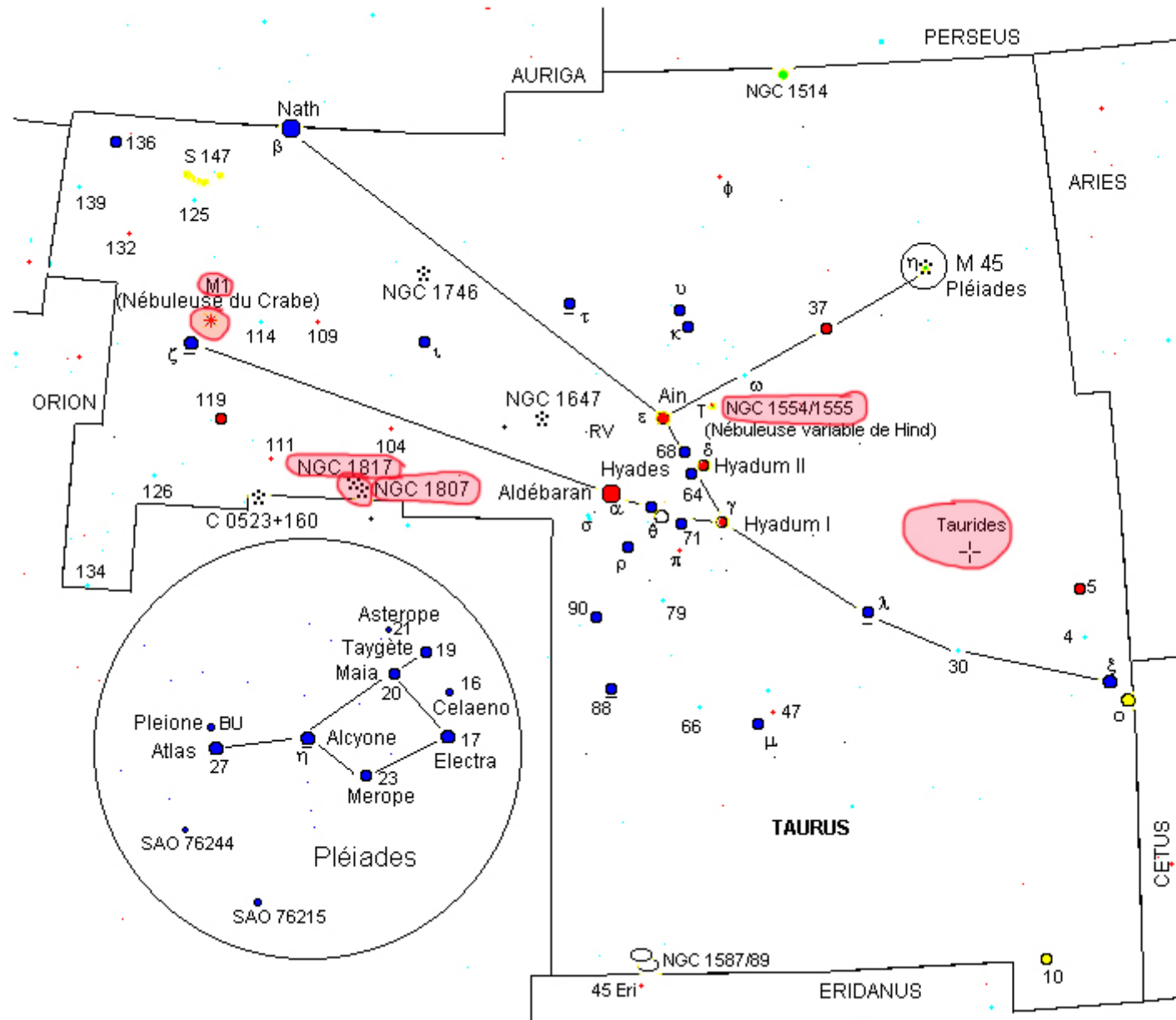
Les Hyades : amas ouverts assez vieux situés à environ 150 années-lumière. Les étoiles qui le forment sont en majorité orange.



Les Pléiades sont aussi un amas ouvert plus serrés car plus jeune. Les étoiles sont bleues et encore entourées de leur nuage

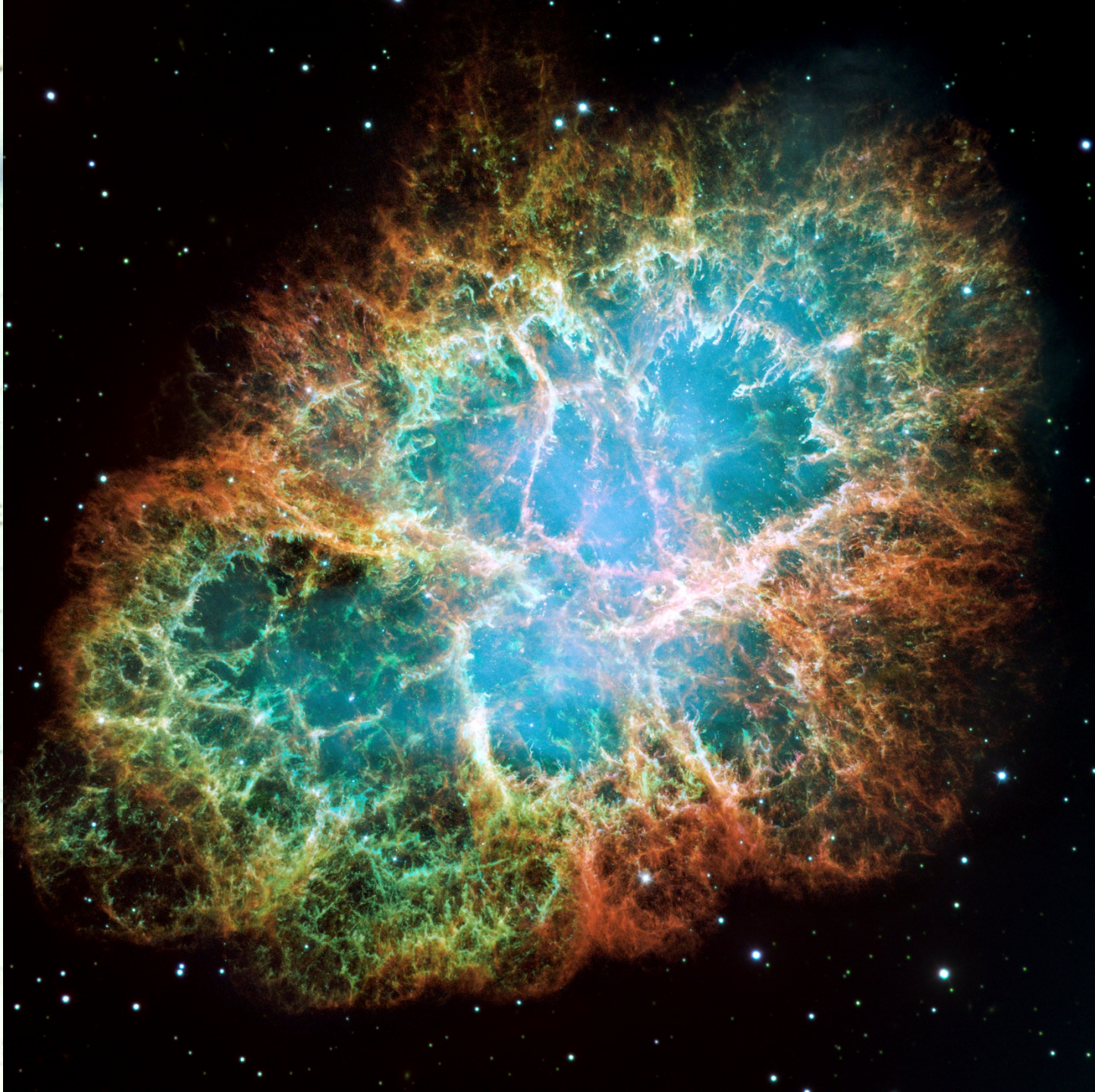


Taurus, Tauri, Tau



La constellation contient d'autres objets intéressants.

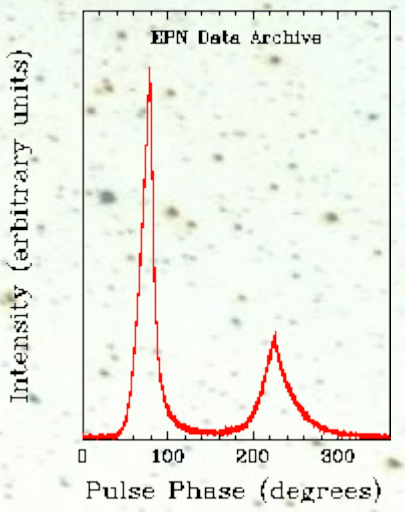
M1, la nébuleuse du Crabe : reste de l'explosion d'une étoile en supernova (SN1054). L'explosion fut vue en 1054, elle était visible en plein jour.



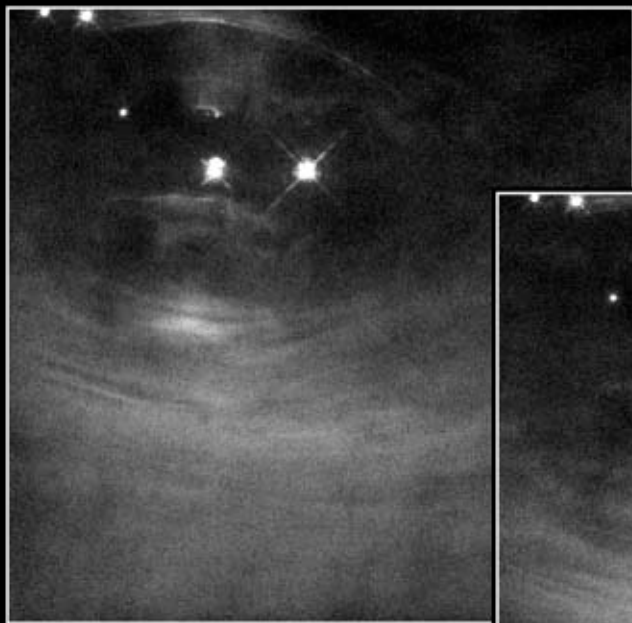
Et son pulsar, cette image est la combinaison de données optiques de Hubble (en rouge) et de rayons X de Chandra (en bleu).



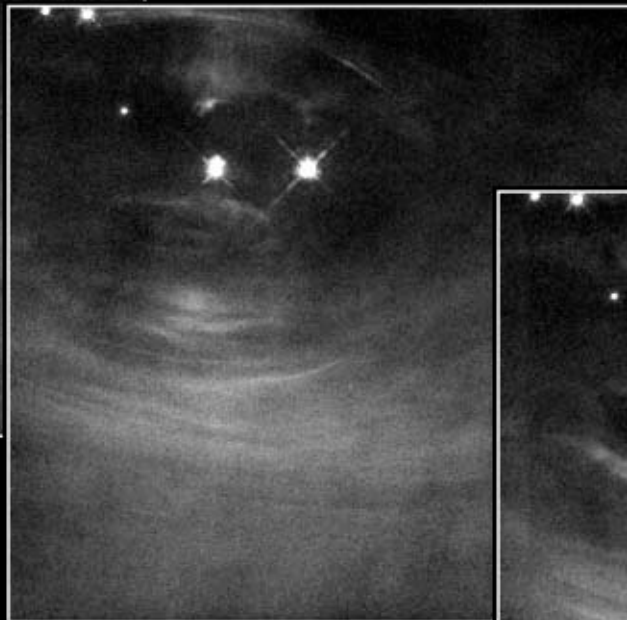
B0531+21 hst 400.000 nm



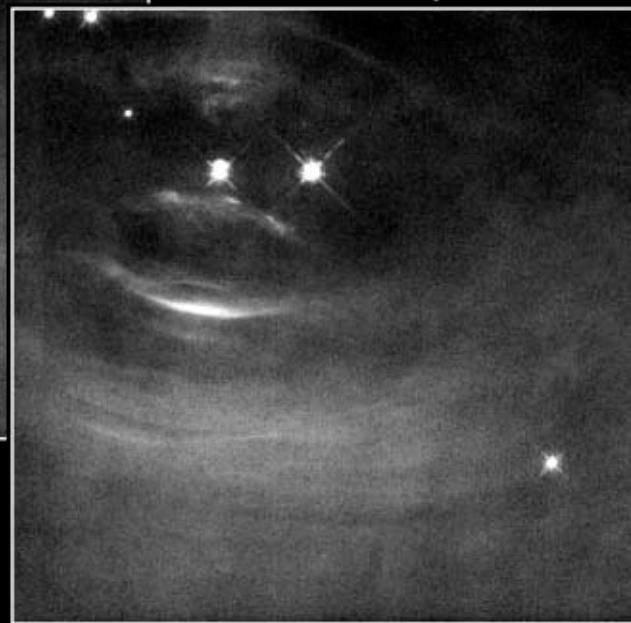
December 29, 1995



February 1, 1996



April 16, 1996



HST · WFPC2

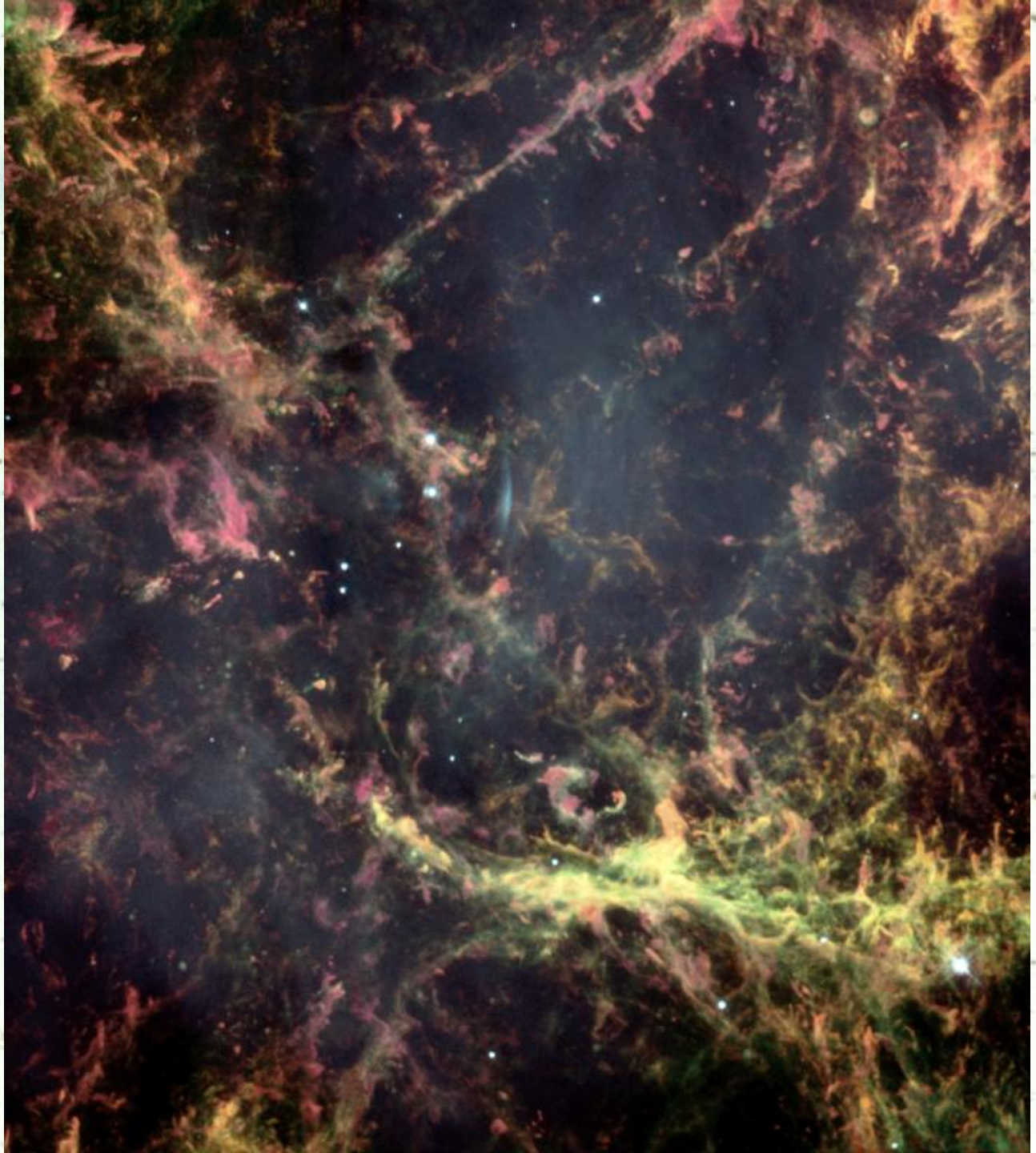
Changes in the Inner Crab Nebula

PRC96-22b · ST ScI OPO · May 30, 1996

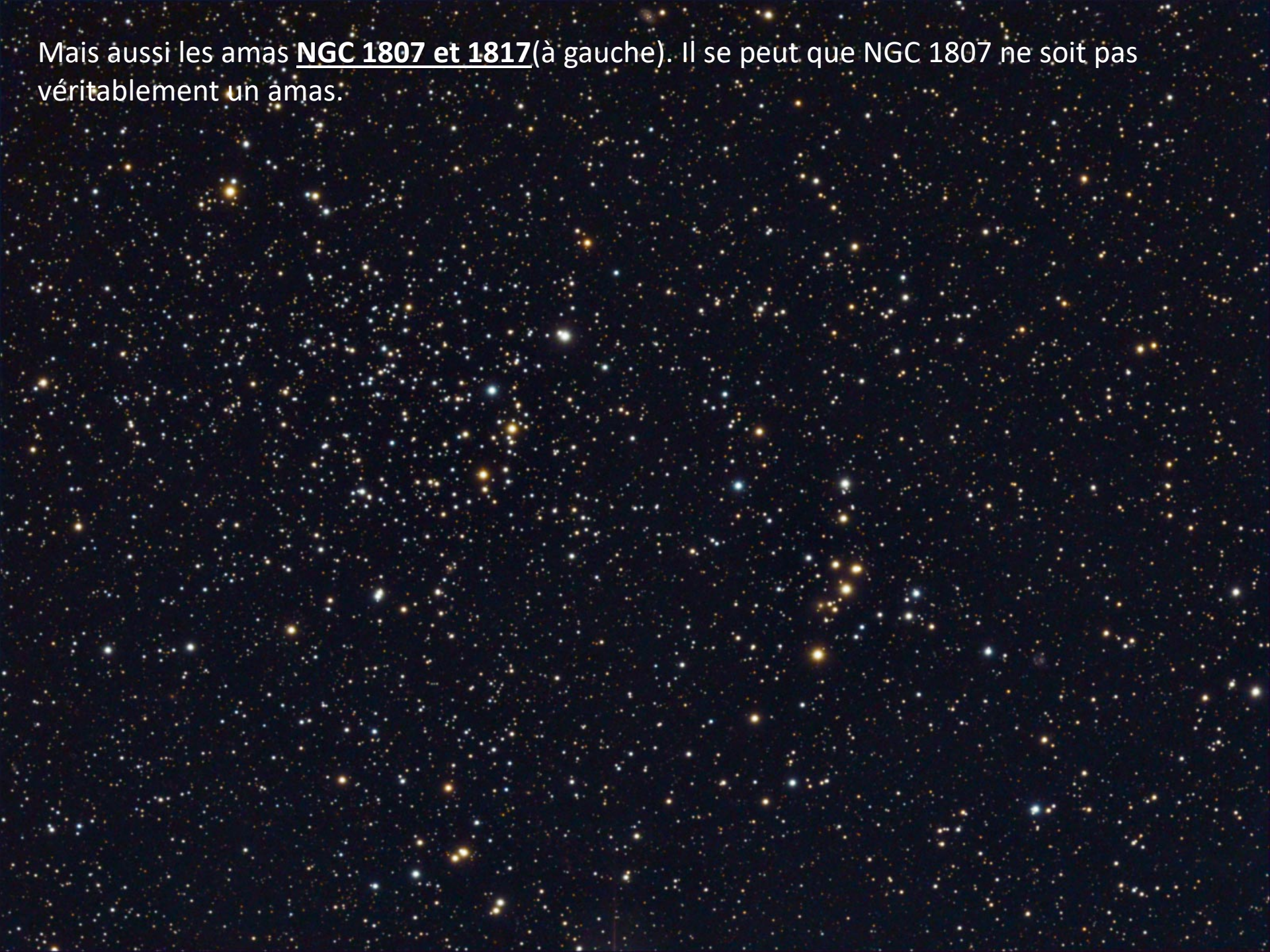
J. Hester and P. Scowen (AZ State Univ.) and NASA

Cette séquence d'images prises par le télescope spatial Hubble montre des parties de la nébuleuse du Crabe se modifiant sur une période de quatre mois. Crédit: NASA/ESA.

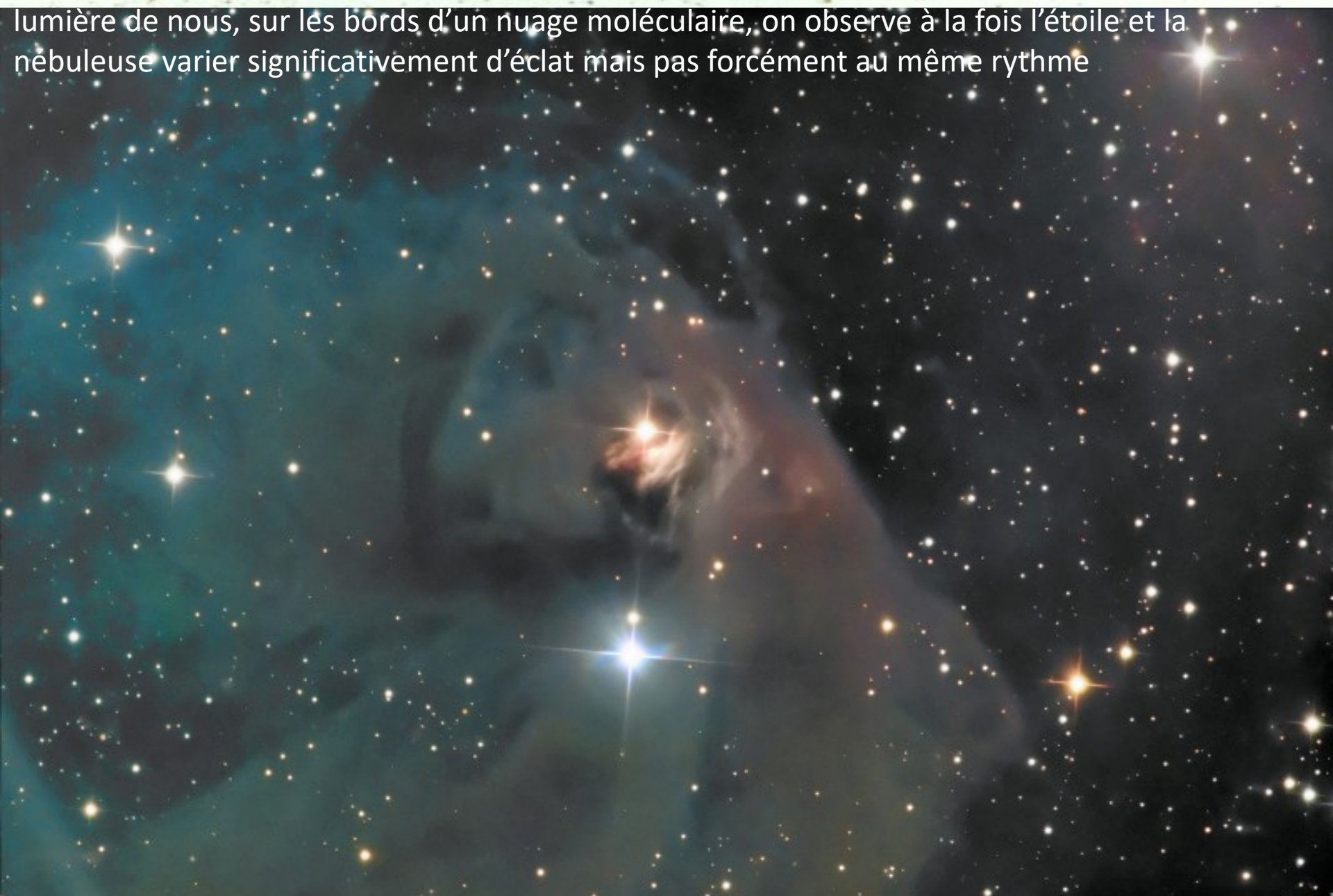
Et ici une photo
des filaments de
cette nébuleuse



Mais aussi les amas NGC 1807 et 1817 (à gauche). Il se peut que NGC 1807 ne soit pas véritablement un amas.

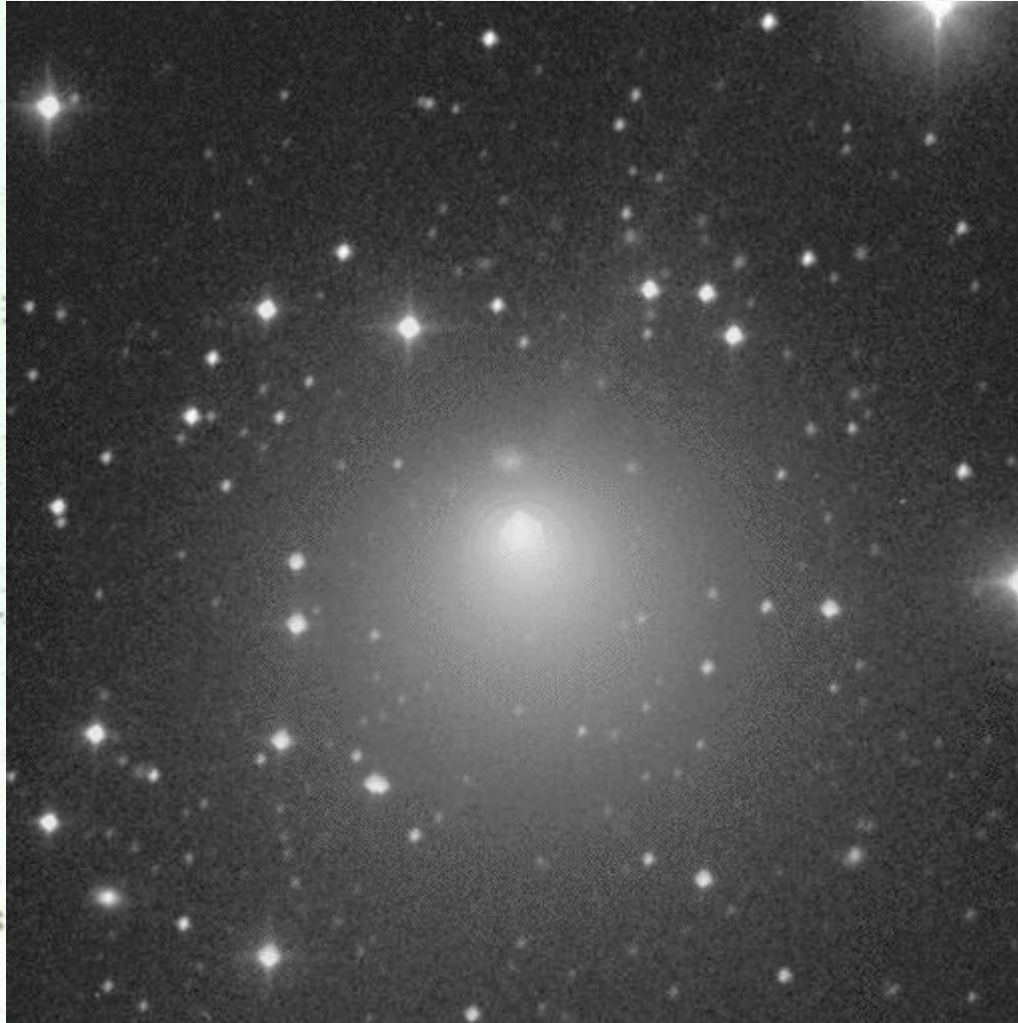


T Tauri, et à proximité se trouve un poussiéreux nuage cosmique jaune historiquement connu sous le nom de nébuleuse variable de Hind (NGC 1555/1554). À plus de 400 années-lumière de nous, sur les bords d'un nuage moléculaire, on observe à la fois l'étoile et la nébuleuse varier significativement d'éclat mais pas forcément au même rythme





Et enfin, **les Taurides** qui désignent les étoiles filantes et les bolides d'un essaim météoritique associé à la comète de Encke (comète périodique connue depuis le 18^{ème} siècle, ayant une période de 3,3 ans). Elles sont ainsi nommées en raison de leur radiant (c'est-à-dire du point du ciel d'où elles semblent provenir), situé dans la constellation du Taureau. Observées à la fin d'octobre et au début de novembre, on les appelle aussi parfois les boules de feu de Halloween (*Halloween fireballs*).



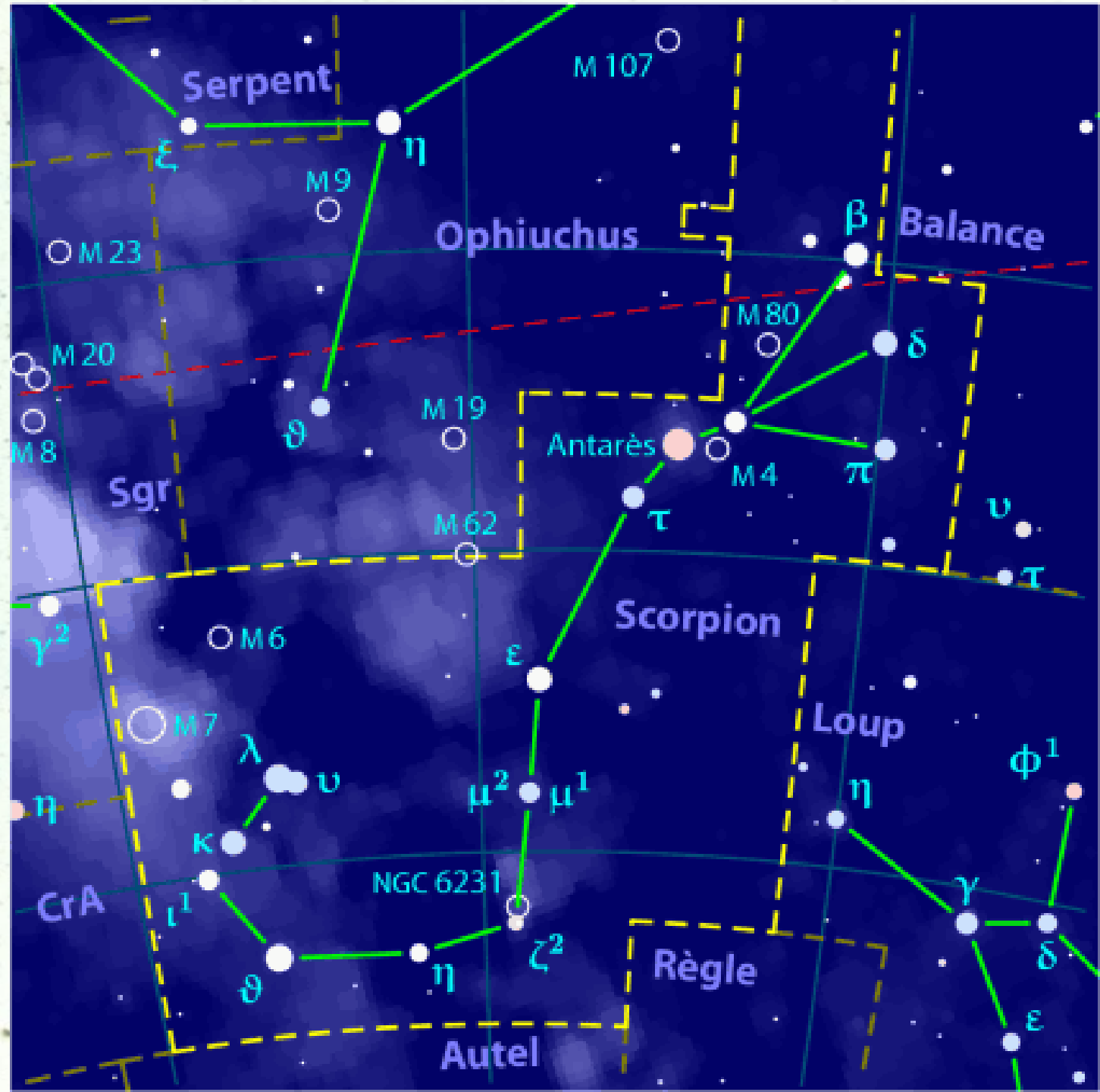
[Et pour finir un film qui est un résumé](#)



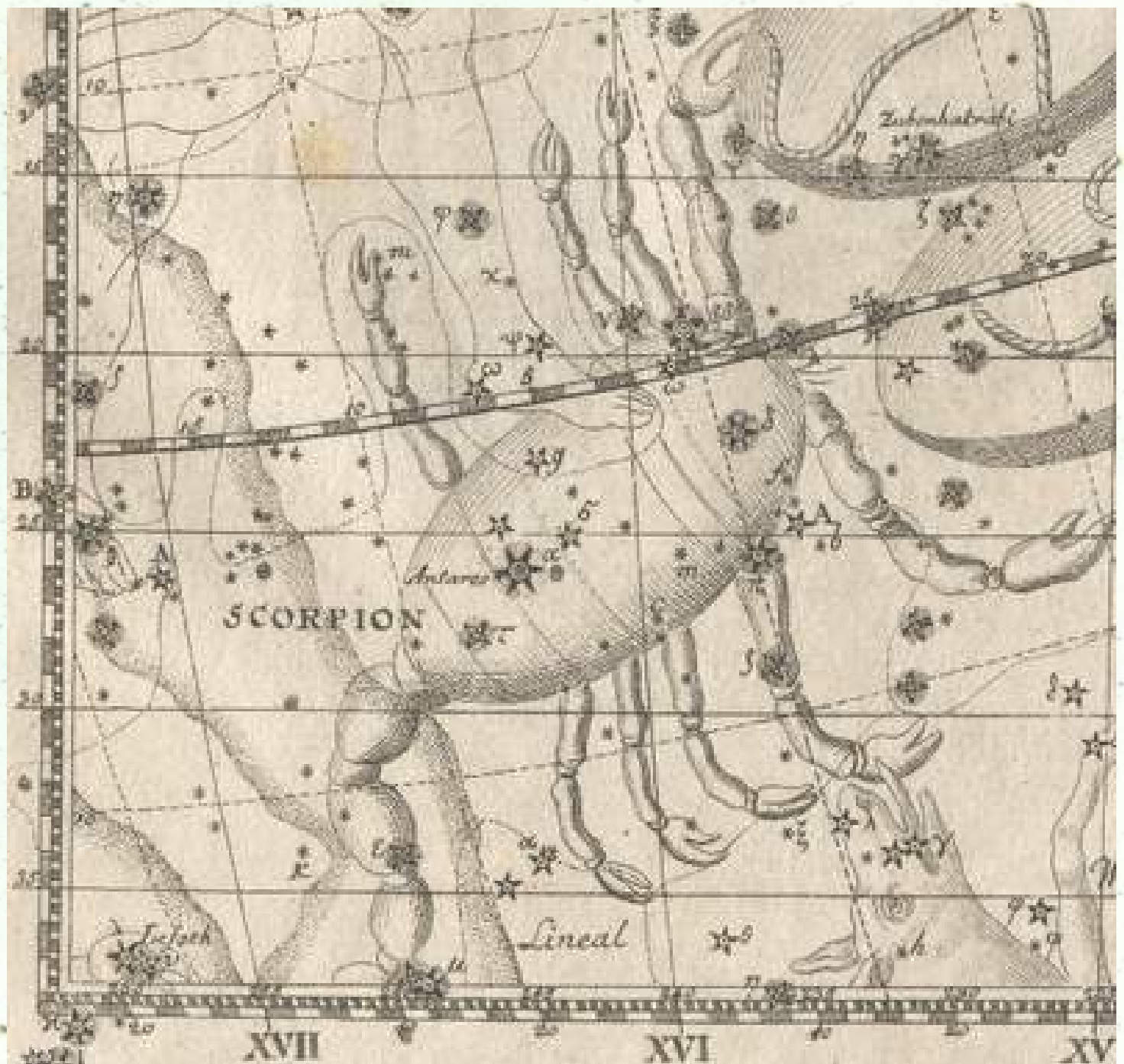
Le Scorpion

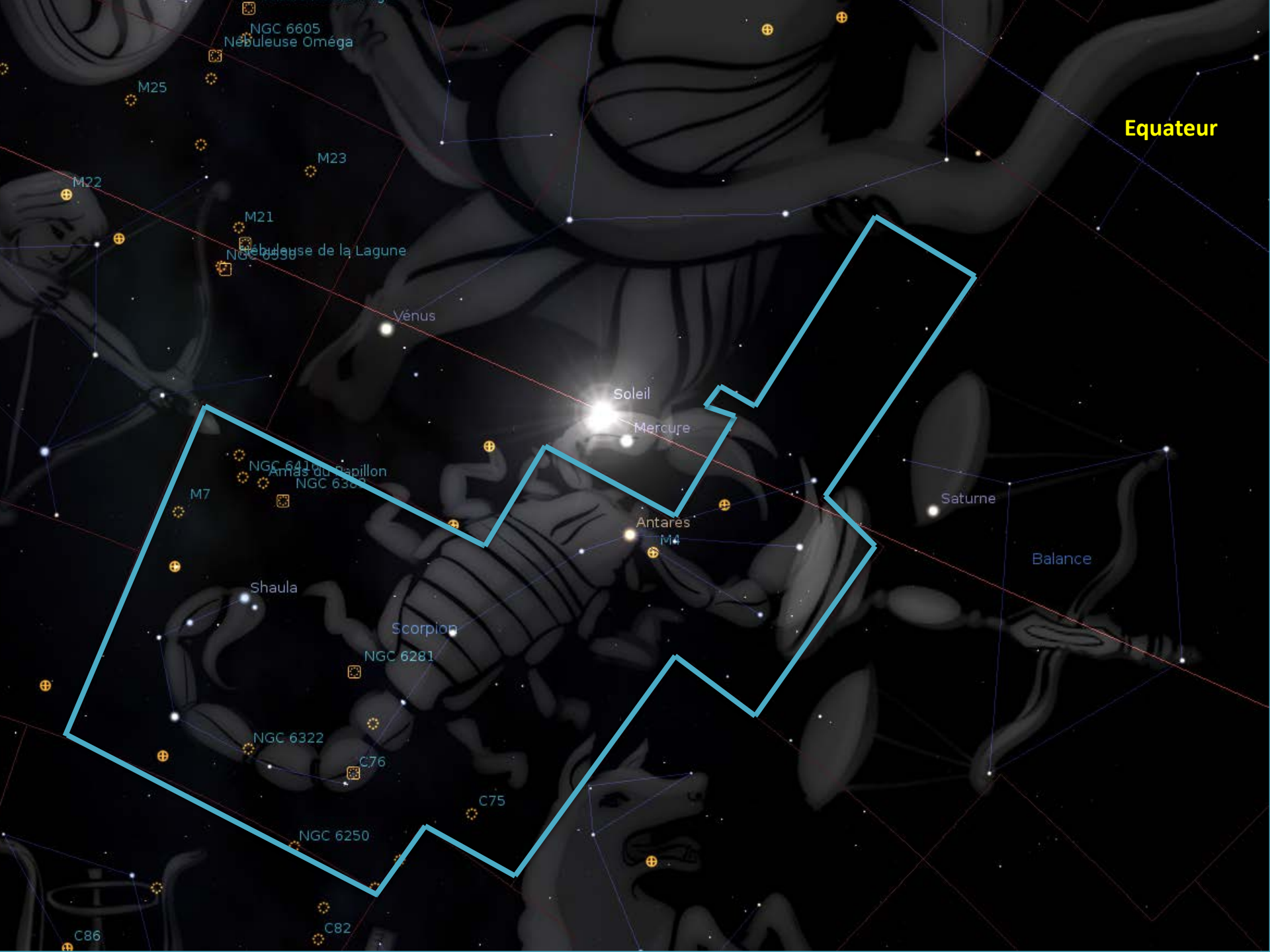
Le Soleil le traverse entre le
23 novembre et le 29 novembre.

Constellation mal placée pour nous, car c'est une constellation de l'hémisphère sud. On ne la voit jamais en entier. Il faudrait être au sud de l'Espagne pour que ça soit possible.



À l'origine, la constellation comprenait également la Balance (qui figurait alors les pinces du Scorpion).





Equateur

NGC 6605
Nébuleuse Oméga

M25

M23

M22

M21

Nébuleuse de la Lagune
NGC 6534

Vénus

Soleil

Mercure

NGC 6410
Araie du papillon

NGC 6333

M7

Antares

M4

Saturne

Balance

Shaula

Scorpion

NGC 6281

NGC 6322

C76

C75

NGC 6250

C86

C82

La légende.

Le géant Orion, fils de Poséidon, était un grand chasseur. Ayant eu connaissance de ses talents, le roi de l'île de Chios le fit venir pour lui demander de débarrasser l'île de tous les animaux sauvages. Orion, avec ses deux chiens Sirius et Procyon, accepta cette tâche et s'en acquitta à merveille.

Ceci ne fut pas du tout du goût d'Artémis, déesse de la chasse et protectrice de la faune sauvage. Après quelques péripéties, Orion, de retour vers Chios, fut arrêté par Artémis qui lui signifia qu'elle voulait le punir pour ce qu'il avait fait. Orion ne l'entendit pas ainsi et se jeta sur elle. La déesse Artémis ne manquait pas de force, mais Orion était extraordinairement puissant.

Sentant qu'elle ne viendrait pas seule à bout d'Orion, elle implora son frère Apollon d'intervenir. Ce dernier fit surgir du sol un Scorpion géant. Une lutte terrible s'engagea alors entre Orion et le Scorpion qui d'entrée de jeu tua Sirius et Procyon. Enfin, après plusieurs heures de combat, Orion parvint à percer de son épée la cuirasse du Scorpion. Malheureusement, au même instant, le dard du Scorpion toucha Orion.

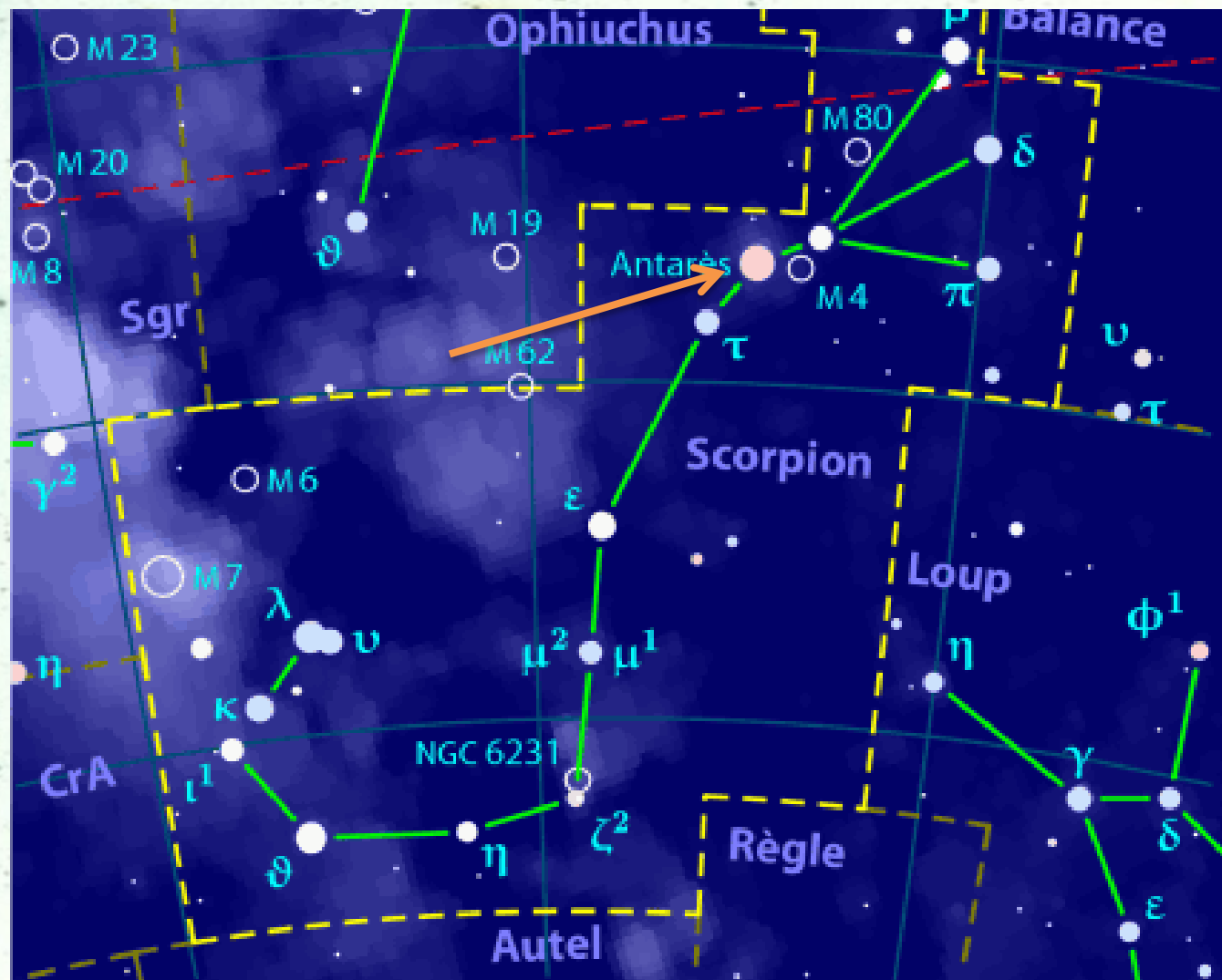
Les deux protagonistes s'écroulèrent. Poséidon après avoir appris la mort de son fils, vint chercher son corps et le métamorphosa en étoiles, ce qui nous permet d'admirer maintenant dans le ciel, la magnifique constellation d'Orion. La déesse Artémis, folle de rage, métamorphosa à son tour le Scorpion en étoiles pour que le combat puisse continuer dans le ciel. Heureusement, Zeus intervint et fit en sorte que Orion et le Scorpion ne puissent jamais s'atteindre.

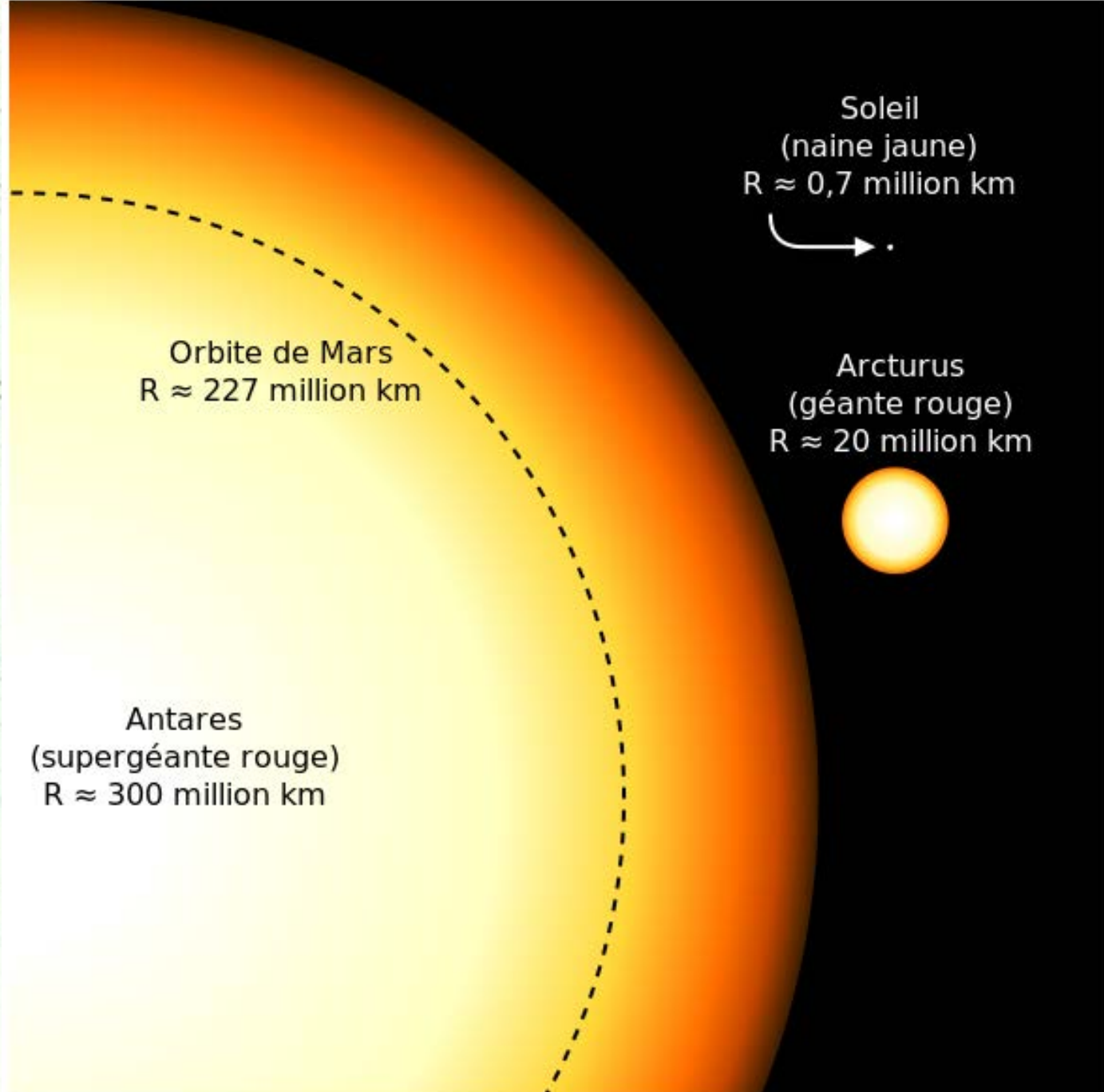
C'est pour cela que lorsqu' Orion se lève à l'horizon Est, le Scorpion se couche à l'horizon Ouest.

(D'après :Les Constellations du ZODIAQUE de Robert CARDE, Eveil éditeur. Sources Wikipédia)

Antarès (α Scorpii / Alpha Scorpii, son nom signifie « rivale de Mars ») est l'étoile la plus brillante de la constellation. D'une masse comprise entre 15 et 18 M (masse solaire) et d'un diamètre de 883 fois celui du Soleil, soit un volume 690 millions de fois plus élevé que lui. Elle est située à environ 520 (ou 700) années-lumière de la Terre. C'est une géante rouge (plus froide que le Soleil), qui est en fin de vie. Elle peut donc exploser n'importe quand et devenir alors aussi brillante que la pleine Lune.

C'est une étoile double. **Antarès A** possède une étoile compagnon appelée « **Antarès B** », découverte le 13 avril 1819 par Johann Tobias Bürg. C'est une géante bleue, séparée 550 ua, soit plus de 80 milliards de kilomètres. Elle a une magnitude de +5,5.





Soleil
(naine jaune)
 $R \approx 0,7$ million km



Orbite de Mars
 $R \approx 227$ million km

Arcturus
(géante rouge)
 $R \approx 20$ million km



Antares
(supergéante rouge)
 $R \approx 300$ million km

Antares



Betelgeuse



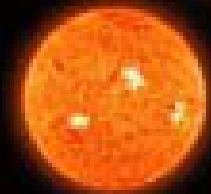
Sol Sirius Polux



Arcturus



Rigel



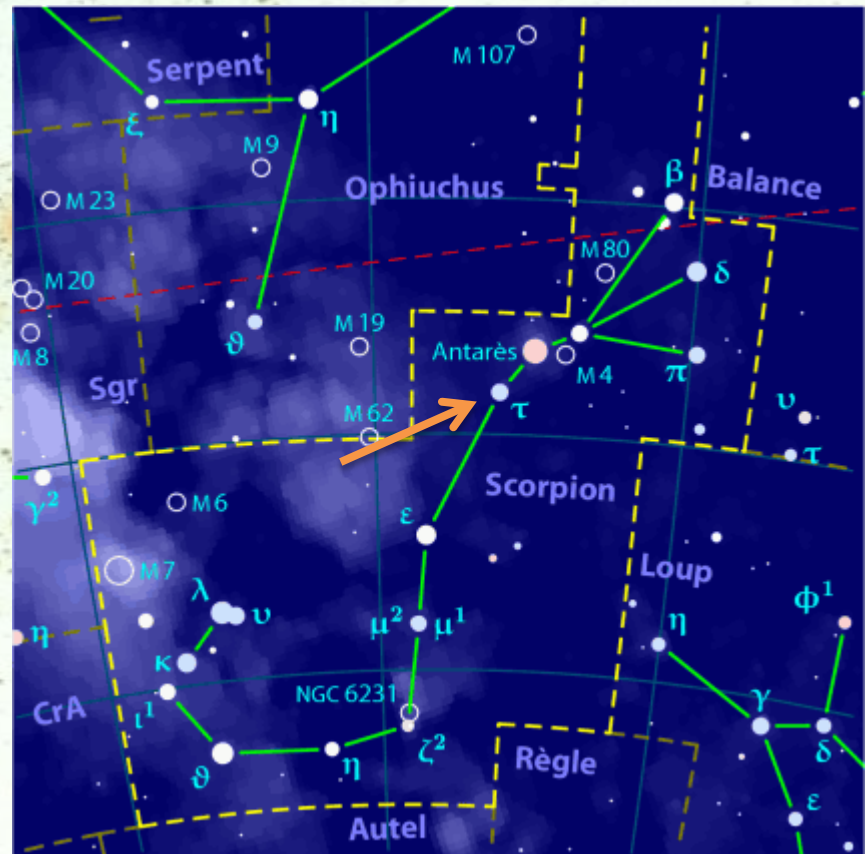
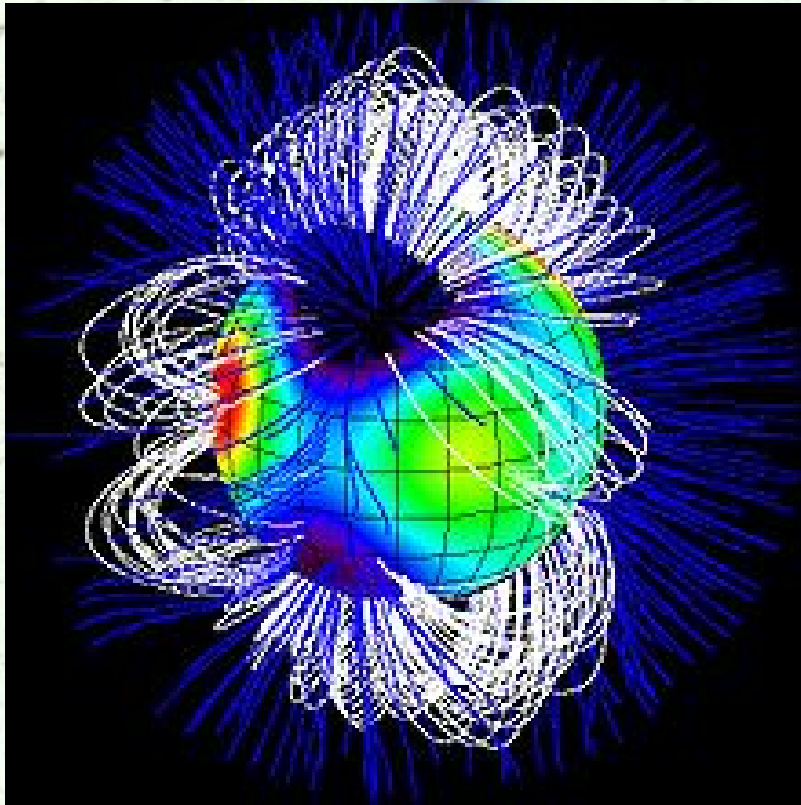
Aldebaran

Antares



Amas globulaire M4

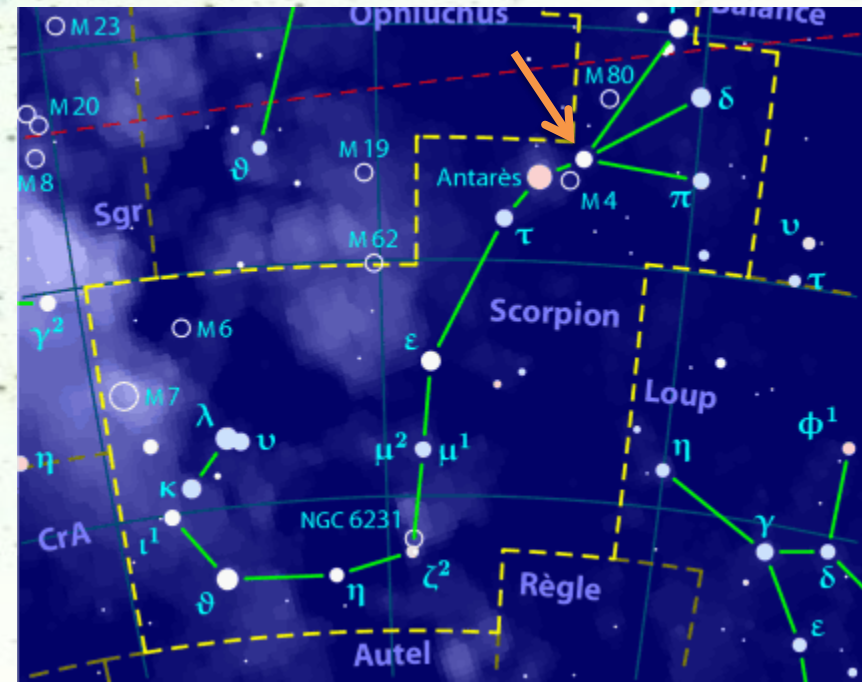
Tau Scorpii (τ Sco / τ Scorpii) est une naine bleue-blanche ayant une magnitude apparente de +2,82. Elle est à environ 430 al. Du système solaire. C'est une étoile magnétique

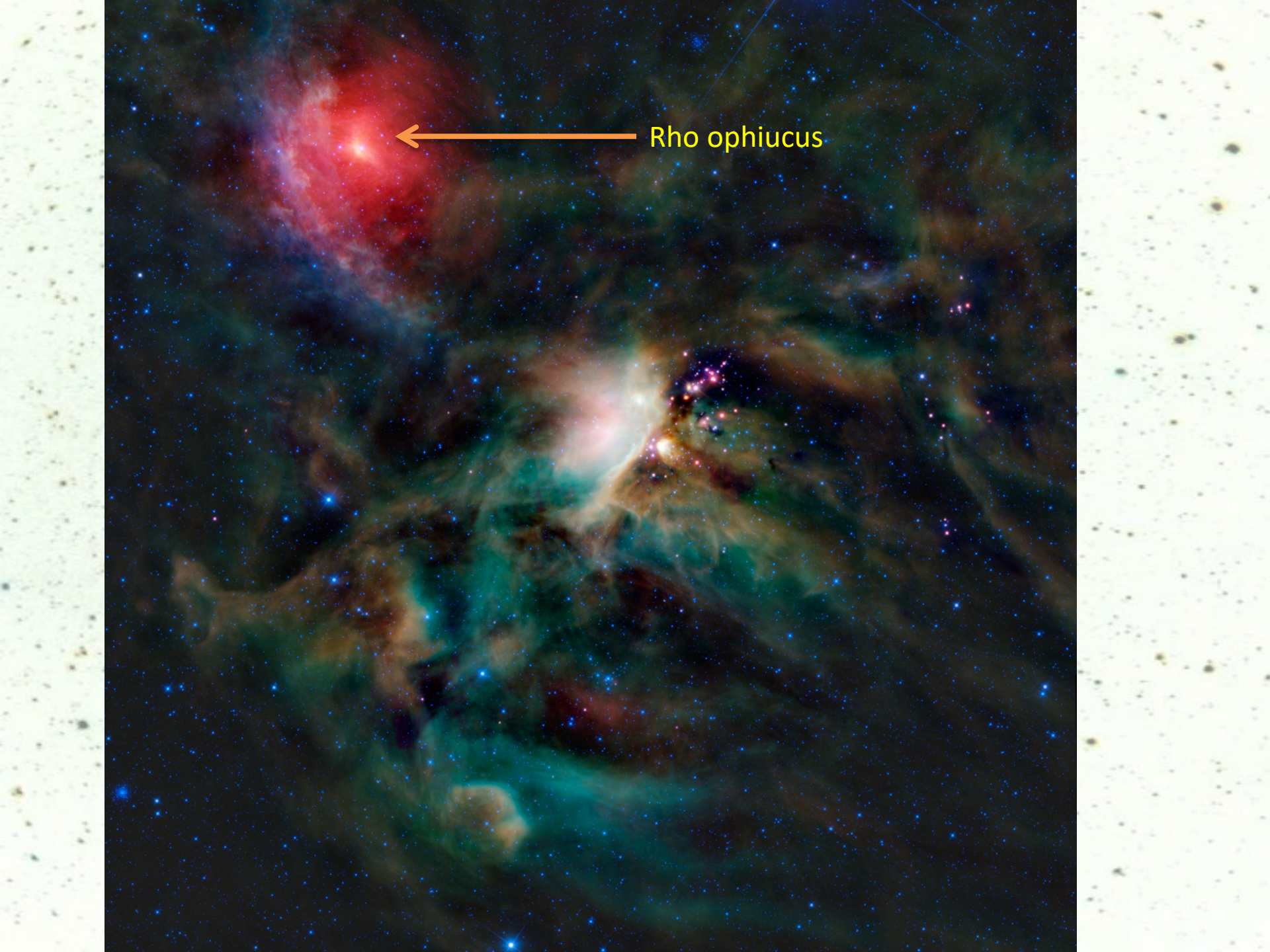


Sigma Scorpii (σ Sco / σ Scorpii) est un système d'étoiles de la constellation du Scorpion. Elle porte également le nom traditionnel **Al Niyat** (artères), bien que ce nom soit également donné à Tau Scorpii, ou à l'astérisme formé par Sigma et Tau. Sigma Scorpii est à 735 années-lumière de la Terre.

Sigma Scorpii A, est une géante bleue-blanche. C'est une étoile variable de type Beta Cephei. Sa magnitude apparente varie de façon à peine perceptible entre +2,86 et +2,94 avec plusieurs périodes de 0,2468429, 0,239671 et 8,2 jours. C'est également une binaire à éclipses, qui a une compagne proche parcourant son orbite en 33 jours.

En orbite autour de cette binaire à une distance d'un demi-arcseconde, ou à au moins 120 UA, quatre fois la distance Soleil–Neptune, se trouve **Sigma Scorpii C** de magnitude +5,2 et dont la période orbitale est supérieure à cent ans. Encore plus éloignée à 20 arcsecondes, ou plus de 4500 UA, se trouve **Sigma Scorpii B** avec une magnitude de +8,7. C'est une naine de type B9.





Rho ophiucus

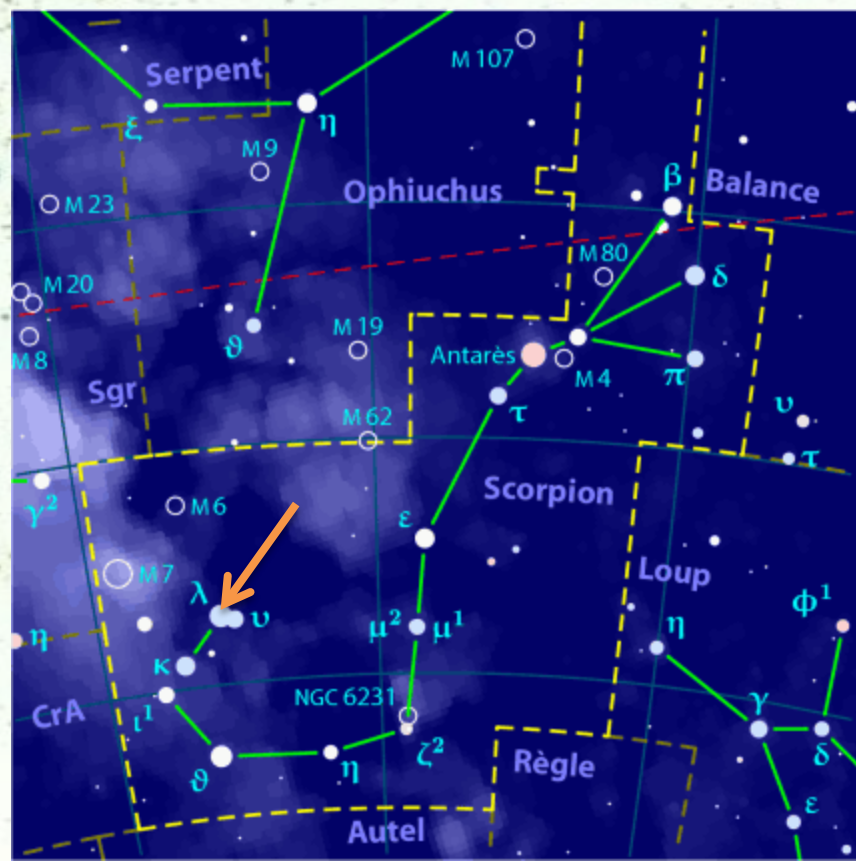
Shaula (λ Scorpii / lambda Scorpii) est la seconde étoile la plus brillante de la constellation du Scorpion, et l'une des plus brillante du ciel nocturne. Son nom provient de l'arabe , qui signifie « levée » (en parlant de la queue du scorpion).

Shaula est une étoile triple. La composante principale, **Lambda Scorpii A** est une sous-géante appartenant à la séquence principale de type spectral B, avec une magnitude apparente de +1,62 et une magnitude absolue de -5,05, elle est environ 10 000 fois plus lumineuse que le Soleil.

Lambda Scorpii B est une étoile de magnitude +15, orbitant autour de la première et située à 42 secondes d'arc, ce qui compte tenu de la distance d'observation la situe à environ 3500 unités astronomiques de la première.

La troisième composantes, **Lambda Scorpii C** possède une magnitude de +12, et est située à 95 secondes d'arc, soit au moins 8000 ua (0,13 années-lumière).

Très proche visuellement nous avons ν scorpio.



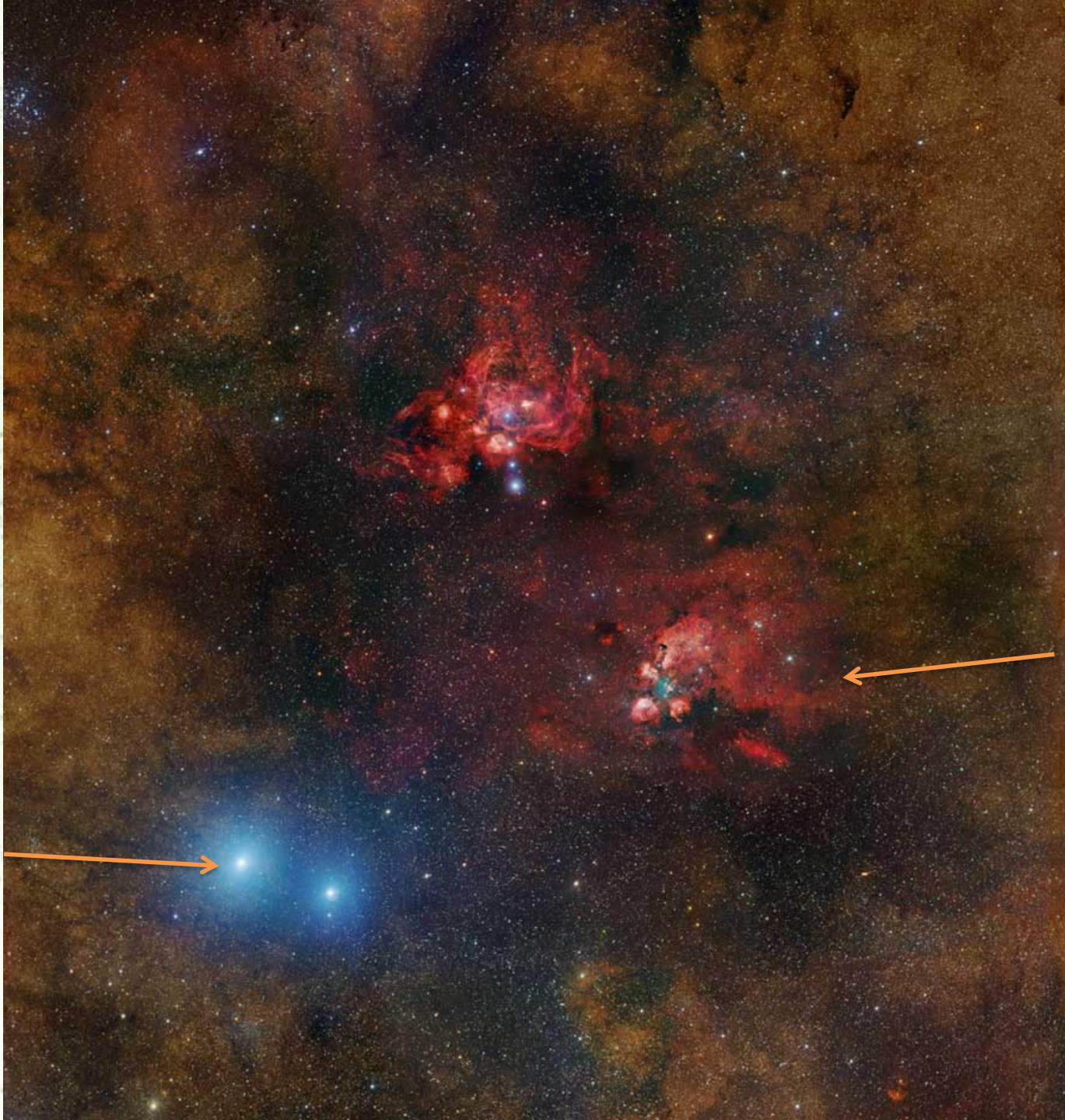
An astronomical image showing a star cluster or galaxy core. The background is dark with a dense field of stars. Two prominent stars are highlighted with yellow labels: 'lambda' is positioned above a bright, reddish star, and 'nu' is positioned above a bright, blue star. A large, semi-transparent watermark 'SCIENCEPHOTOLIBRARY' is overlaid across the center of the image.

lambda

nu

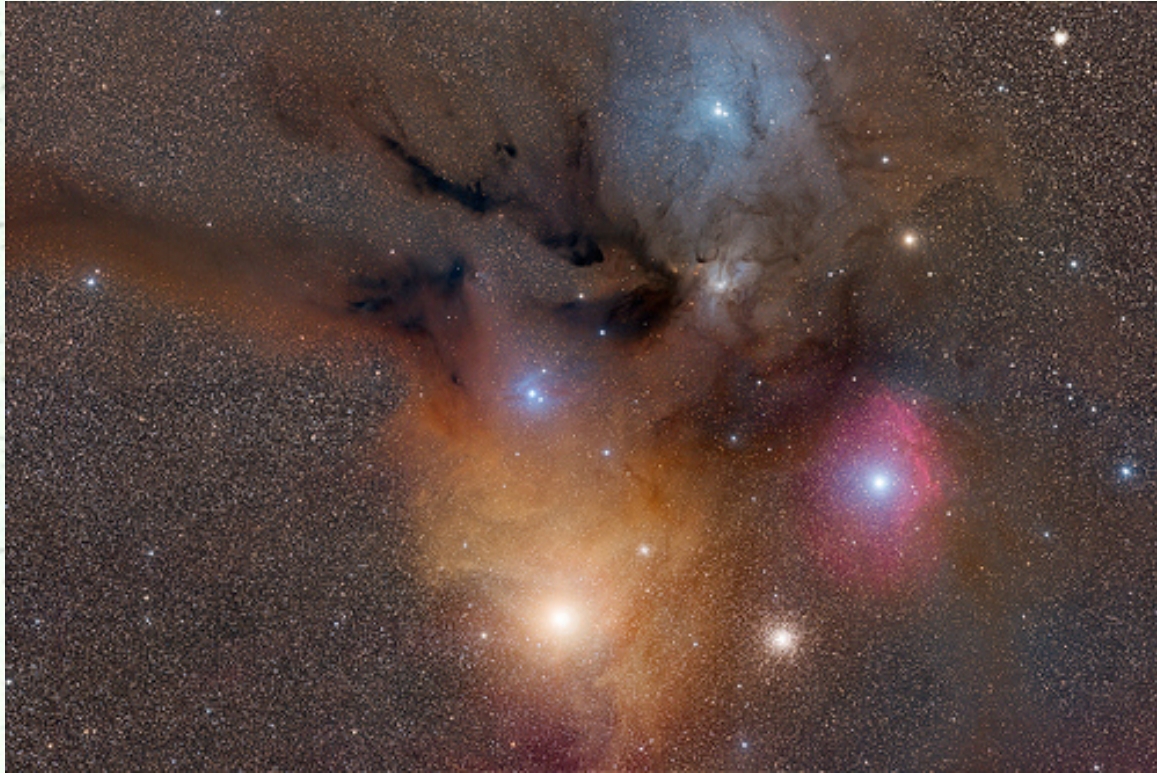
SCIENCEPHOTOLIBRARY

Shaula et sa
voisine
ν (nu) scorpio



Nébuleuse
de la Patte
de Chat

Comme vous avez pu le constater, les étoiles sont très proches de nébuleuses ou amas, je vais vous montrer des photos de ces éléments. En premier, quelques photos de la constellation dans lesquelles on voit très bien le foisonnement d'objets astronomiques de la région.

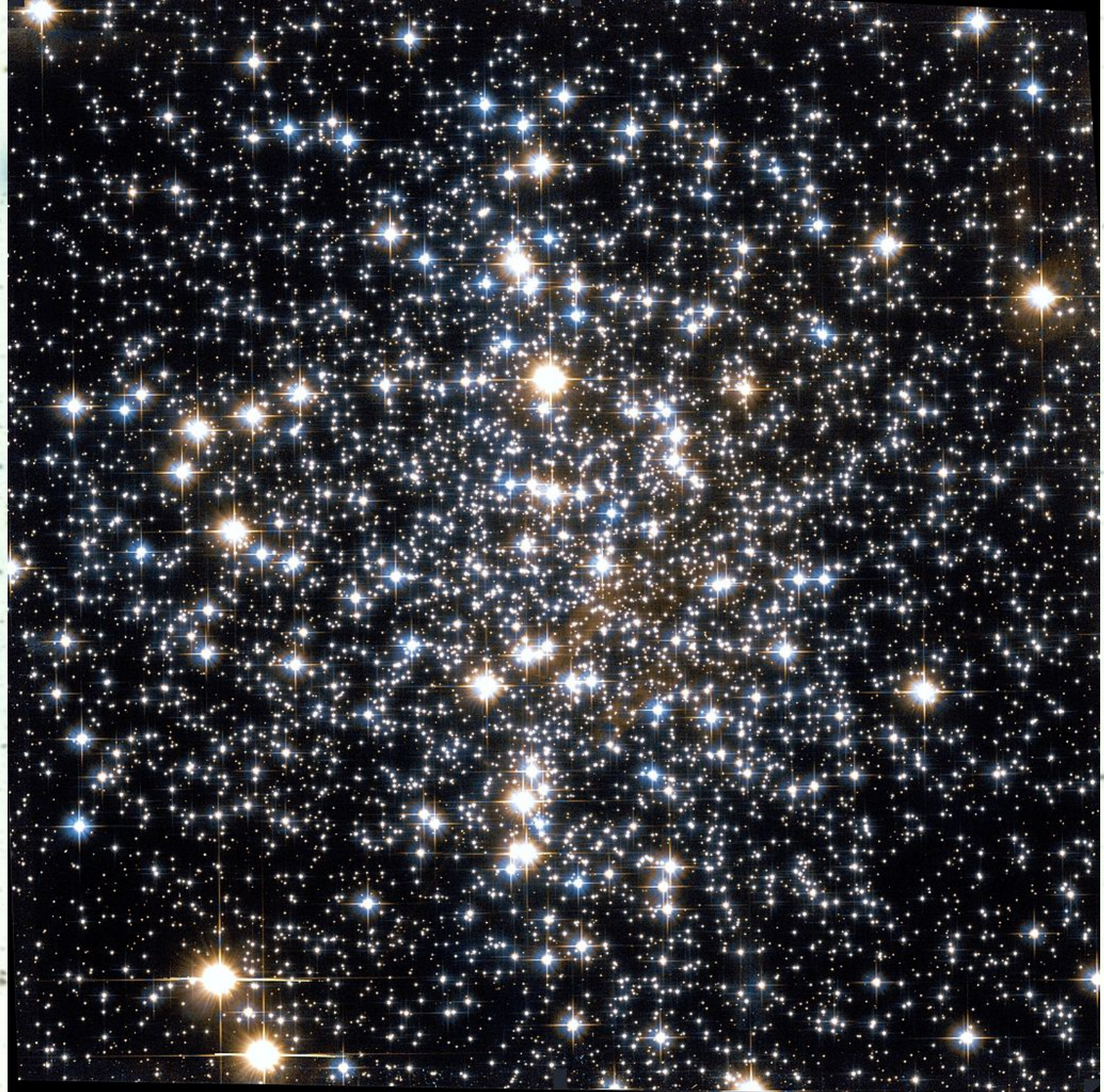


Ici Antares et sa « région »

Encore Antarès



Amas
globulaire
M4, proche
d'Antares



Amas ouvert M7
Dans la queue du
scorpion



Amas globulaire M80
Assez proche d'Antarès

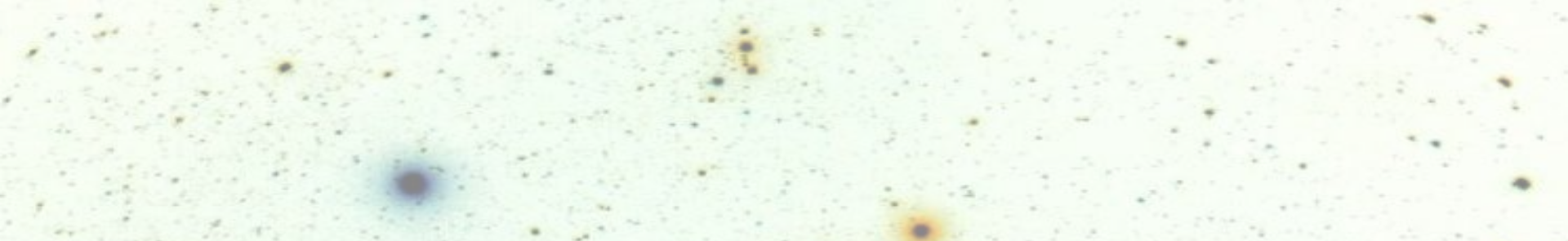


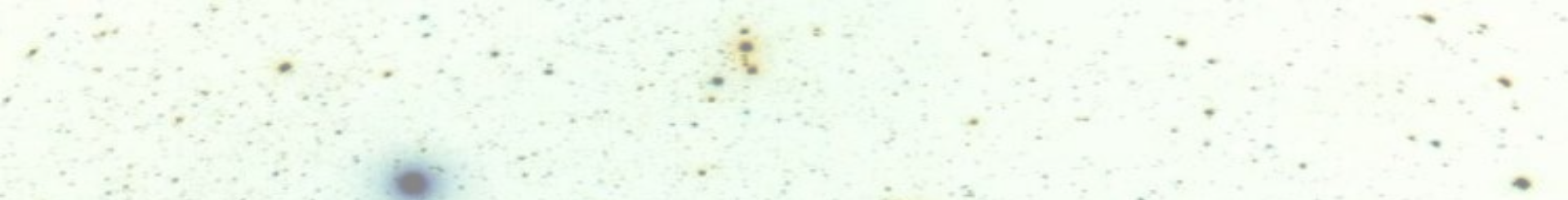
Nébuleuse de la
Patte de Chat



IC 4592 est une nébuleuse par réflexion
située à environ 400 années-lumière de la
Terre







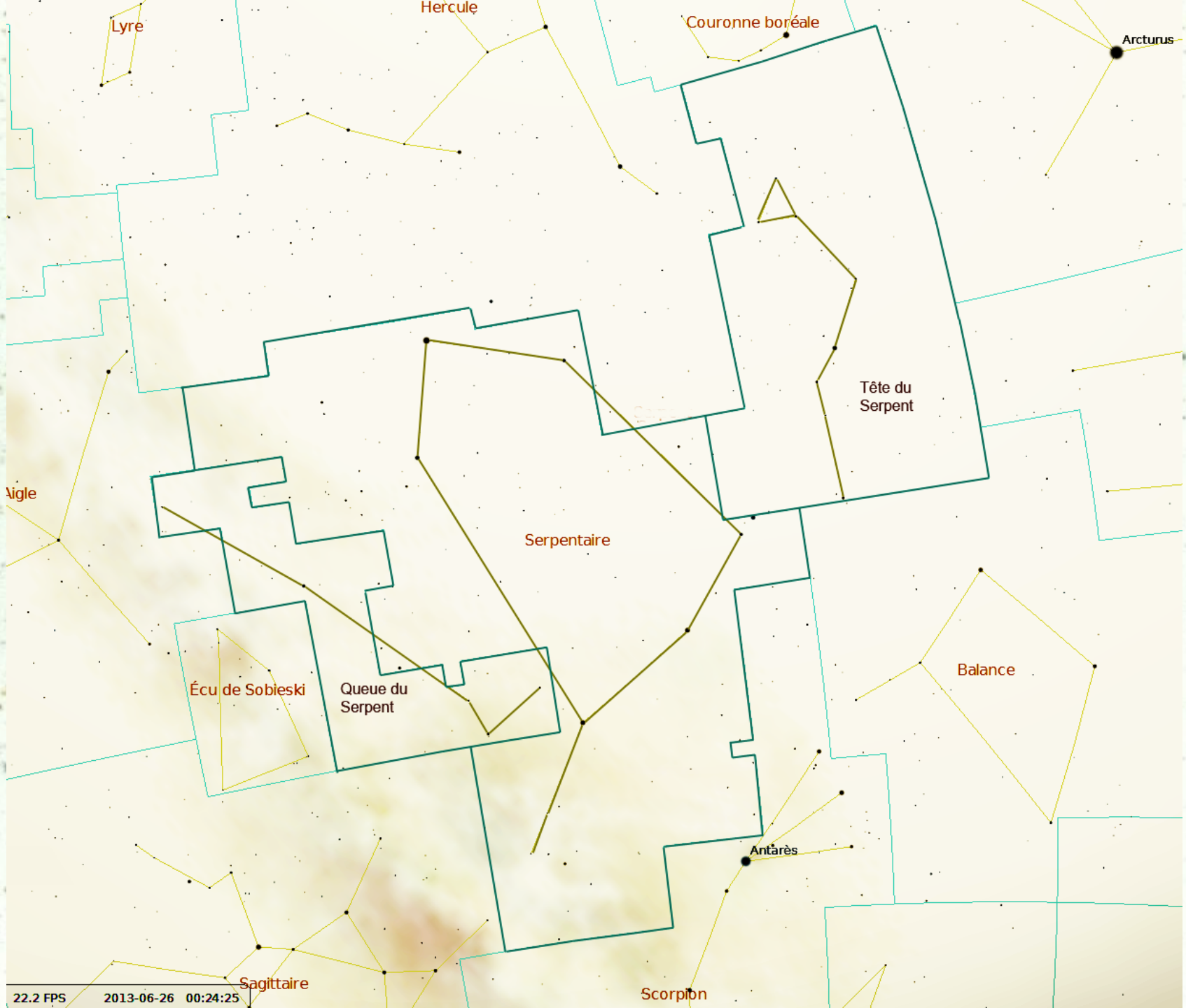


Serpentaire ou Ophiucus

XIIIème constellation du zodiaque.

Le Soleil traverse cette constellation
entre le 29 novembre et le 18 décembre





Lyre

Hercule

Couronne boréale

Arcturus

Tête du Serpent

Serpentaire

Écu de Sobieski

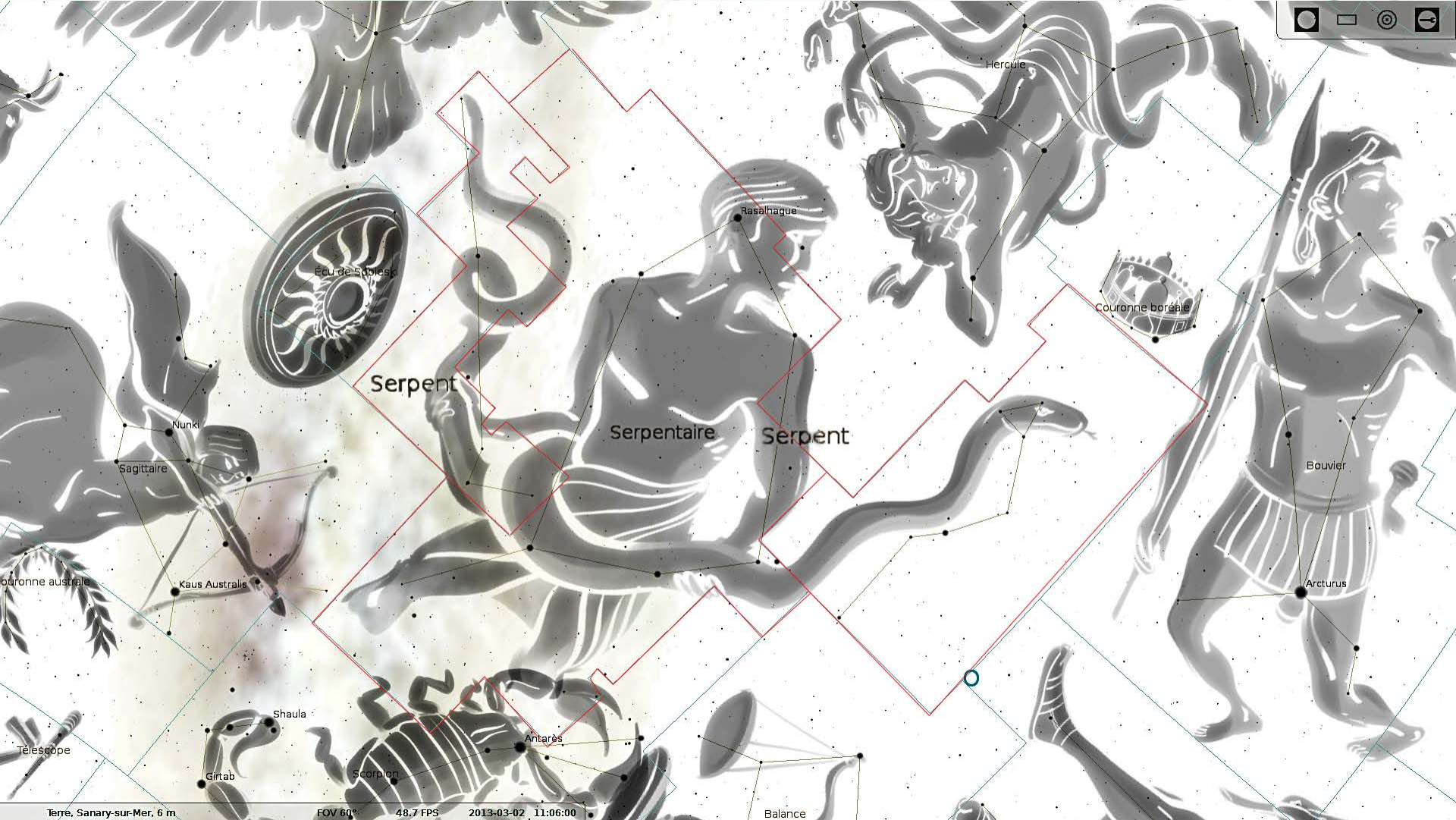
Queue du Serpent

Balance

Antares

Sagittaire

Scorpion



Ophiuchus, également connu sous le nom d'origine latine de **Serpentaire**,

est une constellation de l'hémisphère nord traversée par le Soleil du 29 novembre au 18 décembre. Elle se situe entre le Scorpion à l'ouest et le Sagittaire à l'est. Normalement 13^e constellation du zodiaque, le Serpentaire est une constellation ancienne. Elle fut répertoriée par Aratus de Soles, puis, avec 47 autres constellations, par Ptolémée dans son *Almageste* et était parfois appelée *Serpentarius*, le serpentaire.

La constellation représente un homme portant un serpent autour de lui, le Serpentaire divise justement la constellation du Serpent en deux parties. **Elle représenterait Asclépios, le médecin légendaire.** Asclépios aurait tué un jour un serpent et aurait eu la surprise de voir un autre serpent le ranimer avec des herbes. Le savoir médical d'Asclépios aurait par la suite crû au point où il était capable de ressusciter les morts. Ceci inquiéta Hadès, dieu des Enfers, qui craignit de ne plus recevoir d'âmes. Aussi convainquit-il son frère Zeus de le foudroyer et de décréter que tous les mortels doivent mourir un jour. Afin d'honorer ses talents de guérisseur, Zeus l'a placé avec son serpent dans les cieux.

Il n'est toutefois pas très facile d'y discerner la figure d'un homme sans faire preuve d'un peu d'imagination.

Étoiles principales de la constellation d'Ophiucus :

Ras alhague (α Ophiuchi) est l'étoile la plus brillante de la constellation. C'est une étoile blanc-bleue de type A située à 47 années-lumière. Sa magnitude apparente est de 2,08, elle brille 26 fois plus que le Soleil, ce qui lui donne une magnitude absolue de 1,3. Elle possède un petit compagnon distant de 7 ua qui orbite en 8,7 ans.

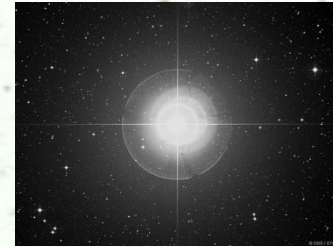


Le Serpente est une constellation ancienne et assez brillante. En conséquence, un certain nombre de ses étoiles portent un nom propre :

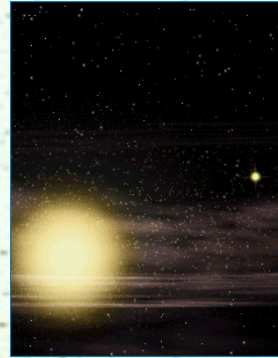
Cebalrai (β Oph),



Yed Prior (δ Oph) Posterior (ϵ Oph),



et Yed



Sabik (η Oph) et Marfik (λ Oph) et 67 Oph sont des étoiles doubles.

70 Oph est une étoile triple.

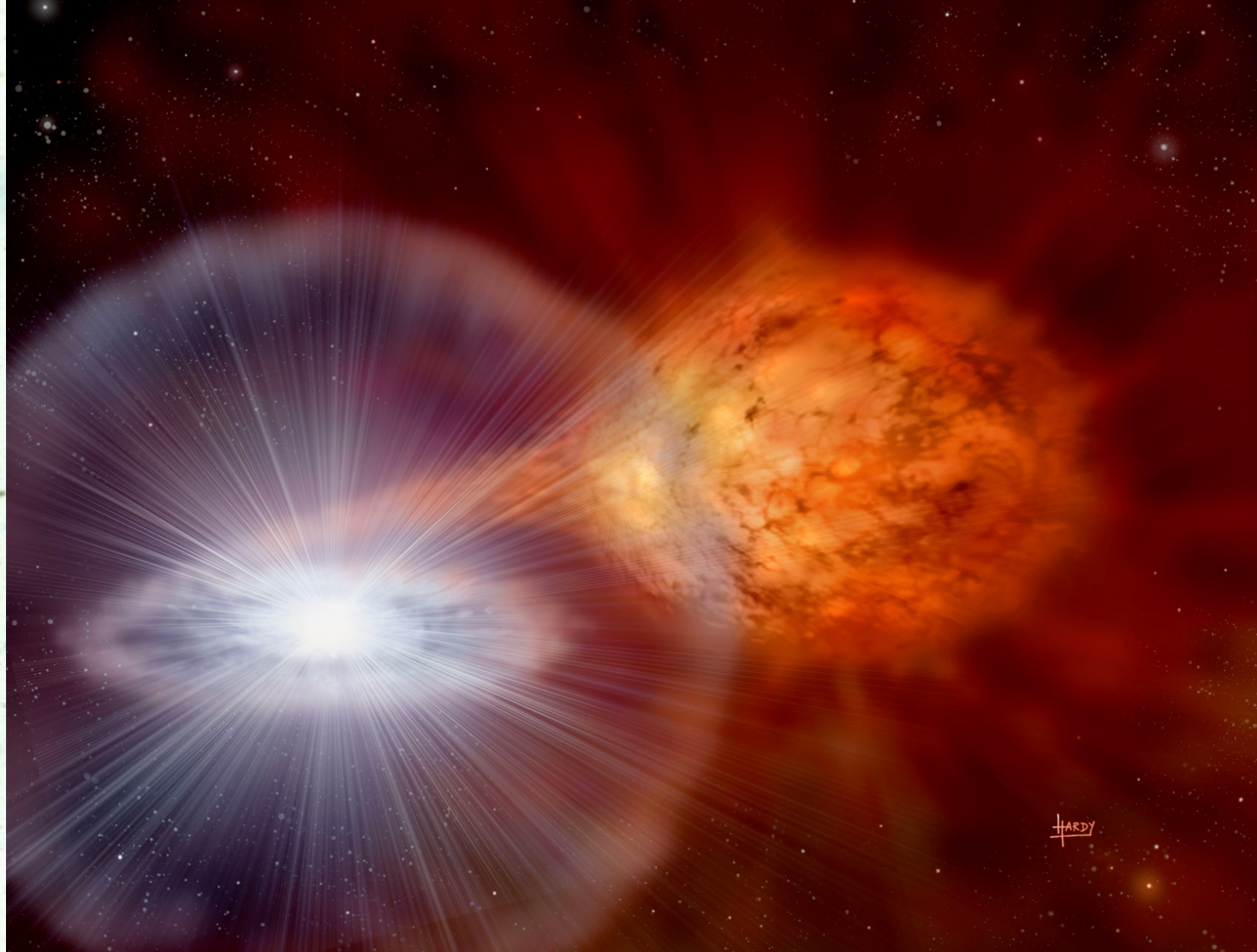
ρ Oph est une étoile quadruple.

U Oph est une binaire à éclipses de la famille d'Algol (β Persei). Distantes de 1 500 années lumières, ses deux composantes sont des géantes bleues qui s'occultent tous les 1,7 jours, faisant baisser la magnitude de l'ensemble d'un peu moins d'une magnitude.

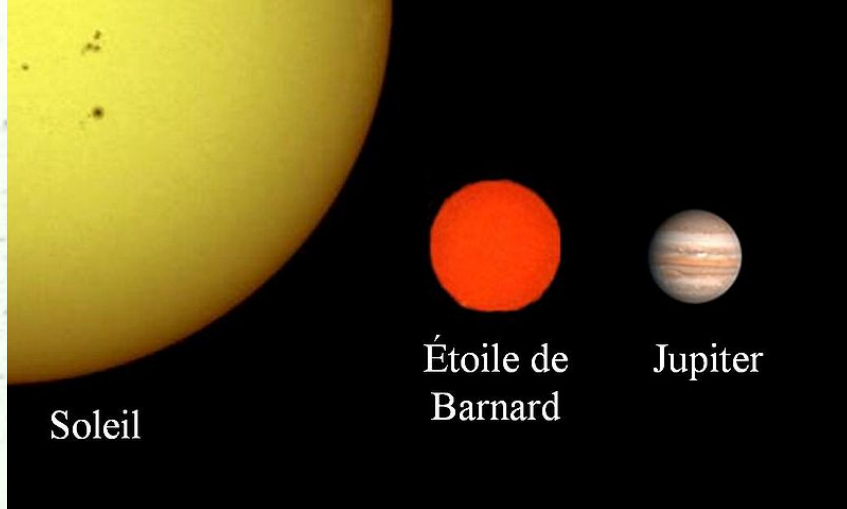
Y Oph est une étoile variable céphéide, dont la magnitude passe de 5,90 et 6,40 sur une période de 17,13 jours.



RS Ophiuchi, une étoile trop peu lumineuse pour intéresser l'astronome amateur, fait partie de la classe très étrange des « novas récurrentes », dont la brillance peut croître de manière imprévisible plusieurs centaines de fois dans l'espace de quelques journées.

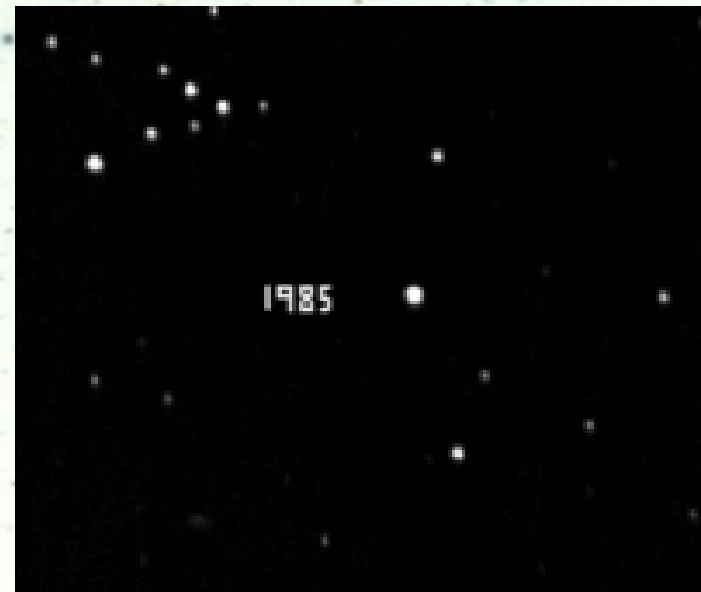
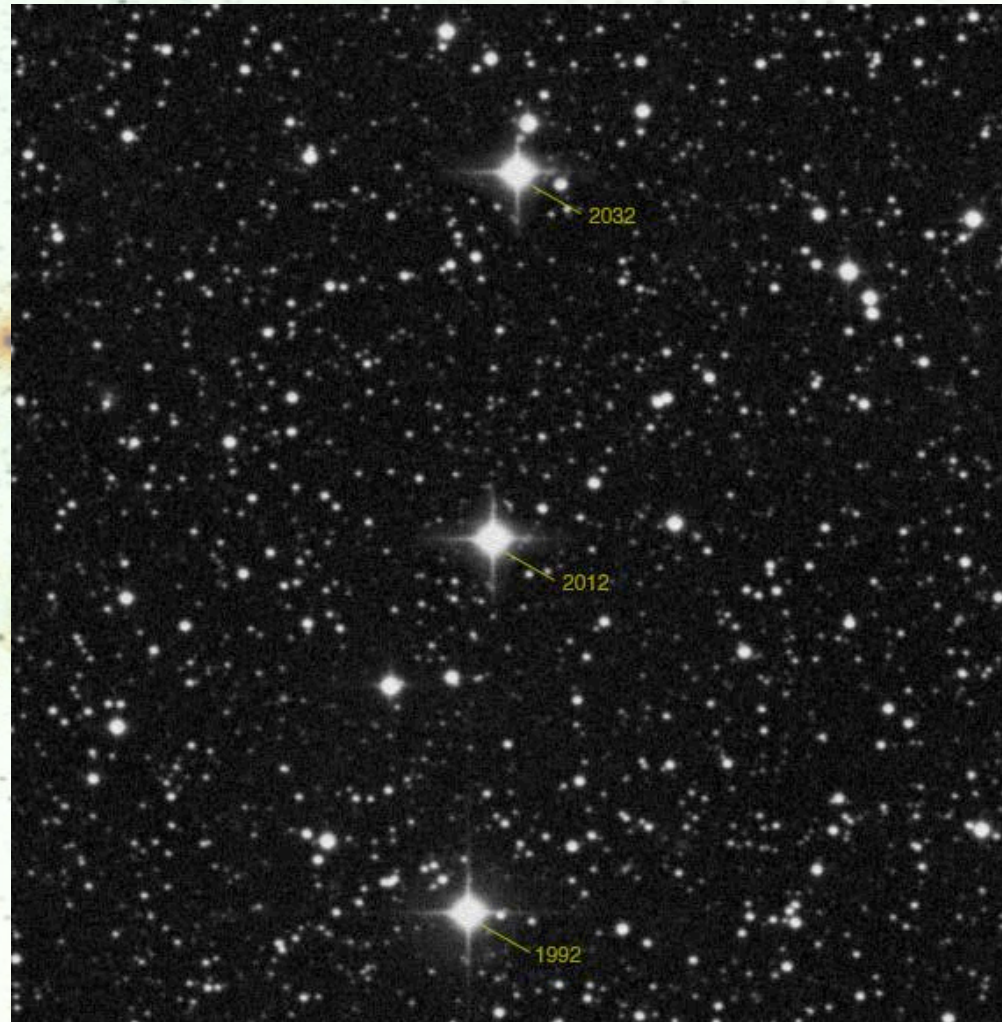


HARDY



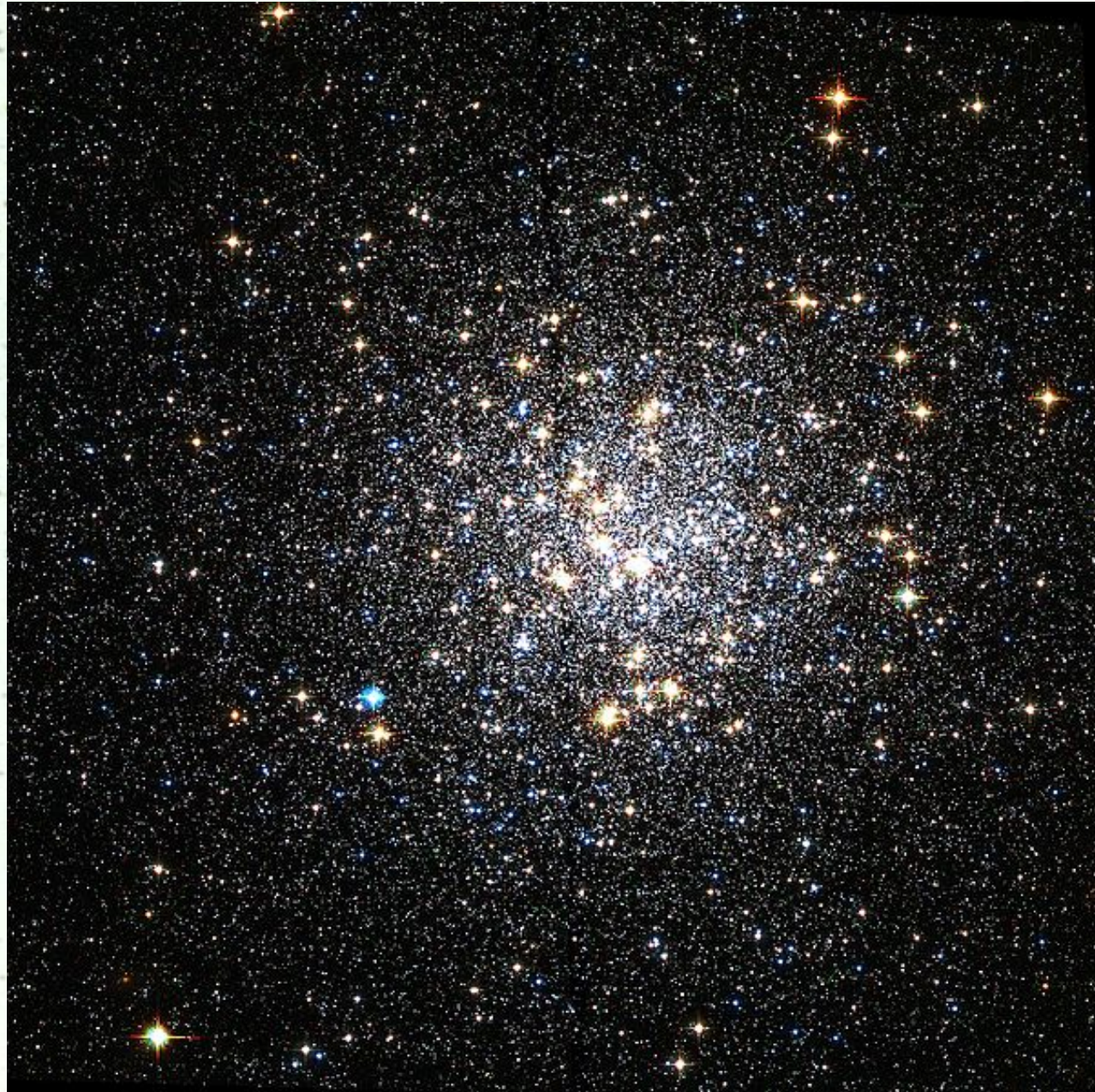
L'étoile de Barnard, la 5^e étoile la plus proche du système solaire (la 3^e si on considère le système d'Alpha du Centaure comme un seul membre), se trouve dans Ophiuchus. Elle est distante de 5,96 années lumière. Il s'agit d'une naine rouge de magnitude apparente 9,54.

Cette naine rouge de type M est principalement connue pour être l'étoile possédant le mouvement propre le plus important (10,3" par an)[[]



Objets célestes de la constellation d'Ophiucus

M9 est un amas globulaire. Il fut découvert par Charles Messier en 1764. C'est l'un des plus proches du centre de la Galaxie ; sa distance estimée n'est que de 5 500 à 7 500 al du centre de la galaxie. L'amas est situé à 25 800 al. de nous et s'éloigne à une vitesse de 200 km/s. Les étoiles les plus brillantes de l'amas ont une magnitude de 13,5. L'amas contient 13 étoiles variables.



M10 est un amas globulaire découvert par Charles Messier en 1764. Il fut résolu en étoiles par William Herschel.

Il n'est situé qu'à 14 300 al. Malgré un diamètre modeste de seulement 60 al., son diamètre apparent est donc assez élevé et équivaut à la moitié de celui de la pleine lune. L'amas est très pauvre en étoiles variables, il n'en contient que 3. Les étoiles les plus brillantes de l'amas ont une magnitude apparente de 13.



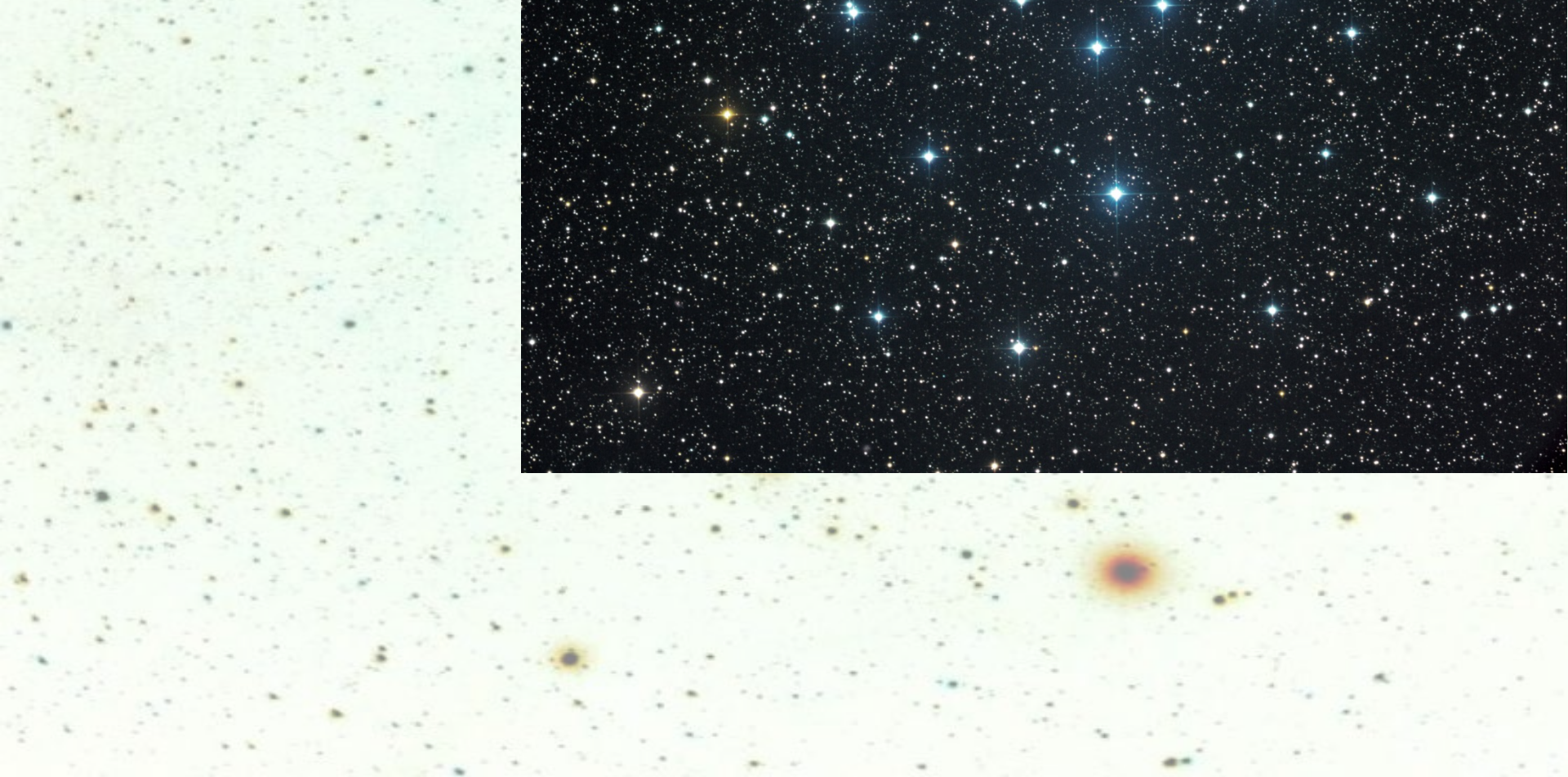
M12 (ou NGC 6218)
est un amas globulaire
découvert par Messier
en 1764. Il fut résolu
en étoiles par William
Herschel en 1783.
L'amas est situé à
environ 16 000 al du
système solaire, dont il
se rapproche à la
vitesse de 16 km/s. Il
possède un diamètre
apparent de 14,5
minutes d'arc, ce qui
lui donne un diamètre
réel de 68 al. environ.
Il s'agit de l'un des
**amas globulaire les
moins denses** en
étoiles.



M14 fut découvert par Messier (en 1764). Il s'agit d'un amas globulaire. L'amas, de forme elliptique, est situé à 30 000 al. environ du système solaire. Il serait le plus brillant s'il était à la même distance que M10 et M12. La concentration en étoiles au centre de l'amas est relativement faible. Sa luminosité est équivalente à celle de 400 000 soleils. Les étoiles les plus brillantes de l'amas ont une magnitude de 14. Enfin l'amas compte plus de 70 étoiles variables.



IC 4665 est un amas ouvert.
Amas ouvert brillant et visible
à l'œil nu, mais peu peuplé, il
est assez concentré.
Seule une vingtaine d'étoiles
sont visibles dans cet amas qui
se trouve dans le nord de la
constellation.



Dans le même secteur se trouve la galaxie spirale, **NGC 6384** de magnitude 10,6.



IC 4604 est une nébuleuse en émission.

Grande nébuleuse en émission (2 fois le diamètre de la pleine Lune). Nébuleuse pâle avec 2 centres très brillants qui se distinguent très bien.

Sa magnitude et sa taille permettent aux instruments modestes, de saisir cette étonnante nébuleuse en photographie ou techniques numériques. Elle se trouve près de l'écliptique et aussi près de la limite avec la constellation du Scorpion.

