



# LES CONSTELLATIONS DU ZODIAQUE

PREMIÈRE PARTIE

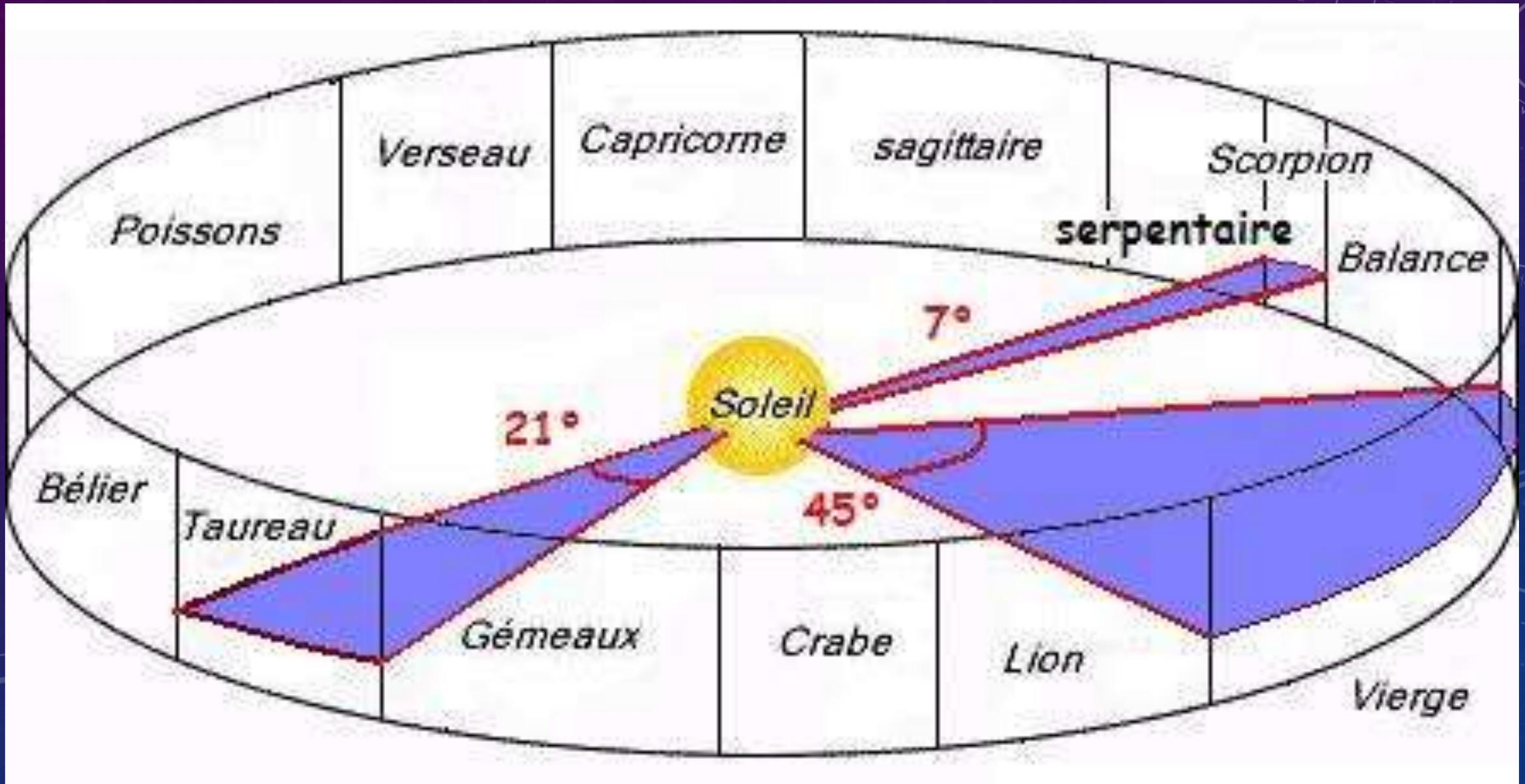
CELLES QUI SONT VISIBLES EN HIVER

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





En fait il y a 13 constellations répertoriées dans le zodiaque.

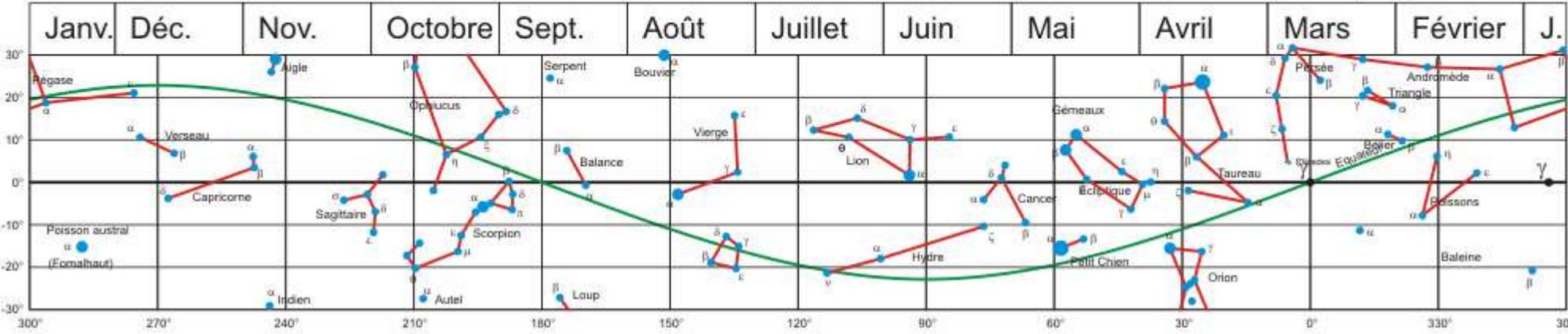


On sait exactement quand telle planète (ou la Lune ou le Soleil) est dans telle constellation.  
Voila le tableau pour le Soleil :

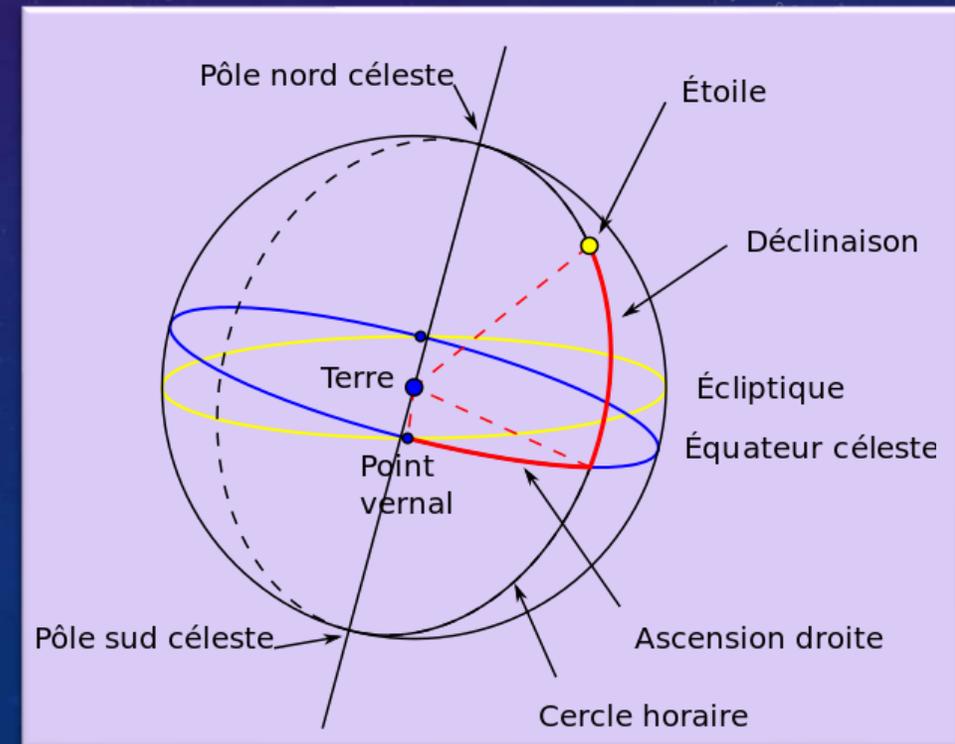
Constellation	Symbole	Passage du Soleil dans la constellation	Nombre de jours
<a href="#">Bélier</a>	♈	<a href="#">18 avril</a> <a href="#">13 mai</a>	25,5
<a href="#">Taureau</a>	♉	<a href="#">13 mai</a> <a href="#">21 juin</a>	38,2
<a href="#">Gémeaux</a>	♊	<a href="#">21 juin</a> <a href="#">20 juillet</a>	29,3
<a href="#">Cancer</a>	♋	<a href="#">20 juillet</a> <a href="#">10 août</a>	21,1
<a href="#">Lion</a>	♌	<a href="#">10 août</a> <a href="#">16 septembre</a>	36,9
<a href="#">Vierge</a>	♍	<a href="#">16 septembre</a> <a href="#">30 octobre</a>	44,5
<a href="#">Balance</a>	♎	<a href="#">30 octobre</a> <a href="#">20 novembre</a>	21,1
<a href="#">Scorpion</a>	♏	<a href="#">20 novembre</a> <a href="#">29 novembre</a>	8,4
<a href="#">Ophiuchus ou Serpenteaire</a>	♐	<a href="#">29 novembre</a> <a href="#">18 décembre</a>	18,4
<a href="#">Sagittaire</a>	♑	<a href="#">18 décembre</a> <a href="#">20 janvier</a>	33,6
<a href="#">Capricorne</a>	♒	<a href="#">20 janvier</a> <a href="#">16 février</a>	27,4
<a href="#">Verseau</a>	♓	<a href="#">16 février</a> <a href="#">11 mars</a>	23,9
<a href="#">Poissons</a>	♈	<a href="#">11 mars</a> <a href="#">18 avril</a>	37,7
TOTAL			366

# Disposition de l'écliptique et de l'équateur céleste en l'an -2000

© Serge BERTORELLO  
<http://serge.bertorello.free.fr/>



Glissement de l'équateur céleste par rapport à l'écliptique sous l'influence de la précession des équinoxes.  
 Les indications des mois sont relatives aux positions du Soleil.







# *LE VERSEAU (AQUARIUS)*

CONSTELLATION DU ZODIAQUE

LE SOLEIL LA TRAVERSE ENTRE LE 16 FÉVRIER ET LE 11 MARS.





Quant à son histoire, il semblerait que ce soit Ganymède, un jeune homme dont Zeus est tombé amoureux. Zeus a voulu essayé ce genre de relation mais a été déçu. Il laissa alors Ganymède sur le mont Olympe pour servir d'échanson aux dieux (celui qui sert à boire).

C'est une grande constellation, en superficie, mais avec peu d'objets remarquables et des étoiles peu brillantes

Les principales étoiles sont : *(elles ont toutes une magnitude supérieure à 2,9)*

$\alpha$  : **Sadalmelik**, "la chanceuse du roi" en arabe. C'est une super géante rouge 3000 fois plus lumineuse que le Soleil, à 800 al. de nous.



$\beta$  : **Sadalsud**, "la plus chanceuse" en arabe. C'est une super géante rouge 2000 fois plus brillante que le Soleil, 700 al. de nous. C'est l'étoile la plus brillante de la constellation.

$\gamma$  : **Sadachbia**, "la chanceuse des choses cachées" en arabe. Elle se situe à 90 al. de nous.



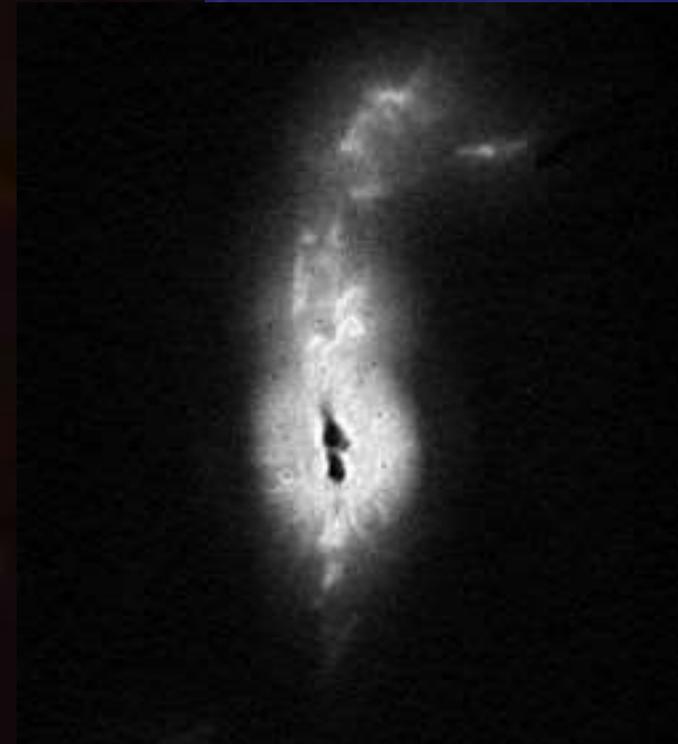
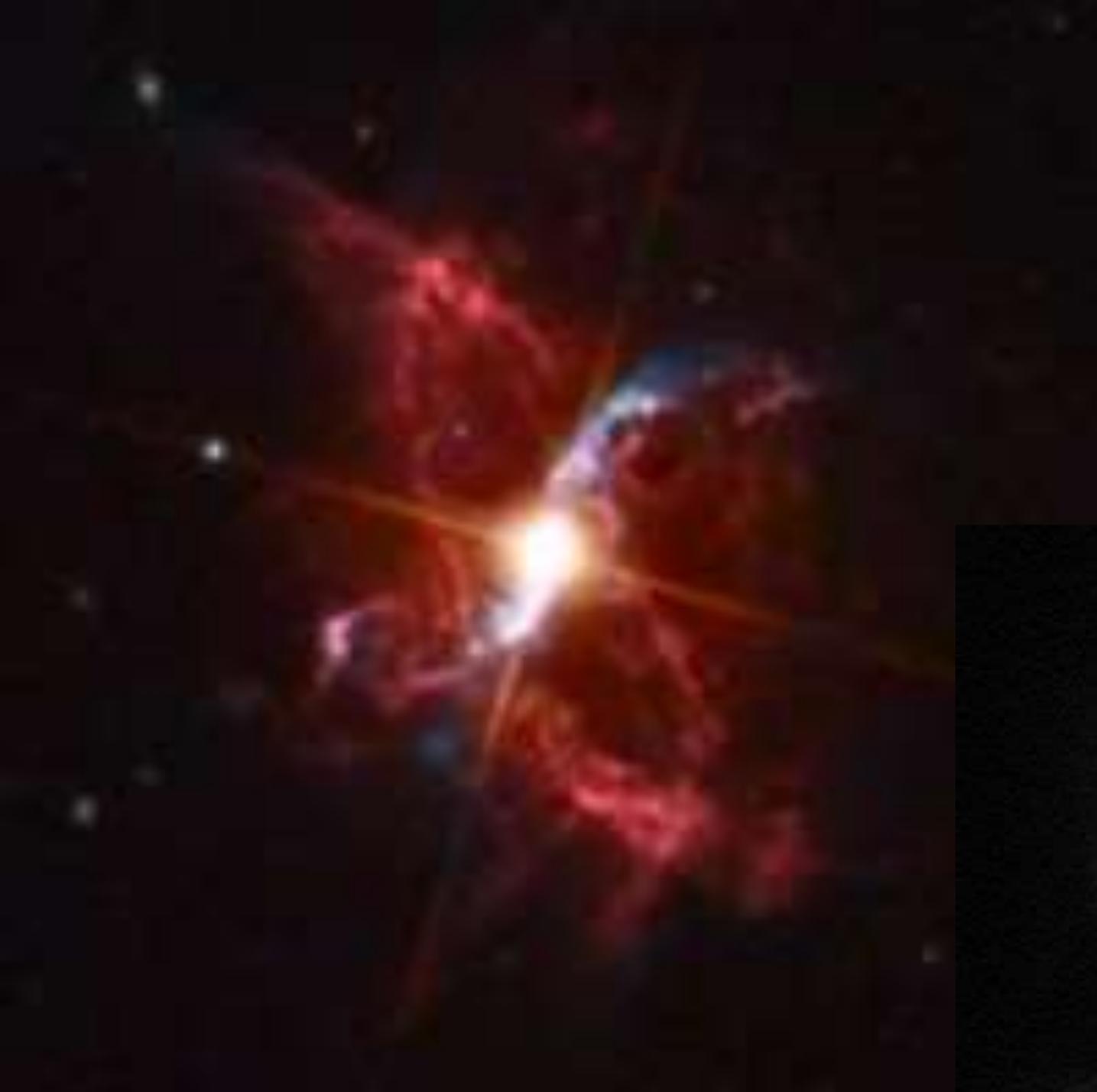
Une photo de  
Sadalsud

$\delta$  : **Skat**, "le souhait" en arabe. Elle se situe à 160 al. de nous.

$\epsilon$  : **Albali**, "le dévoreur" en arabe. Elle se situe à 180 al. de nous.

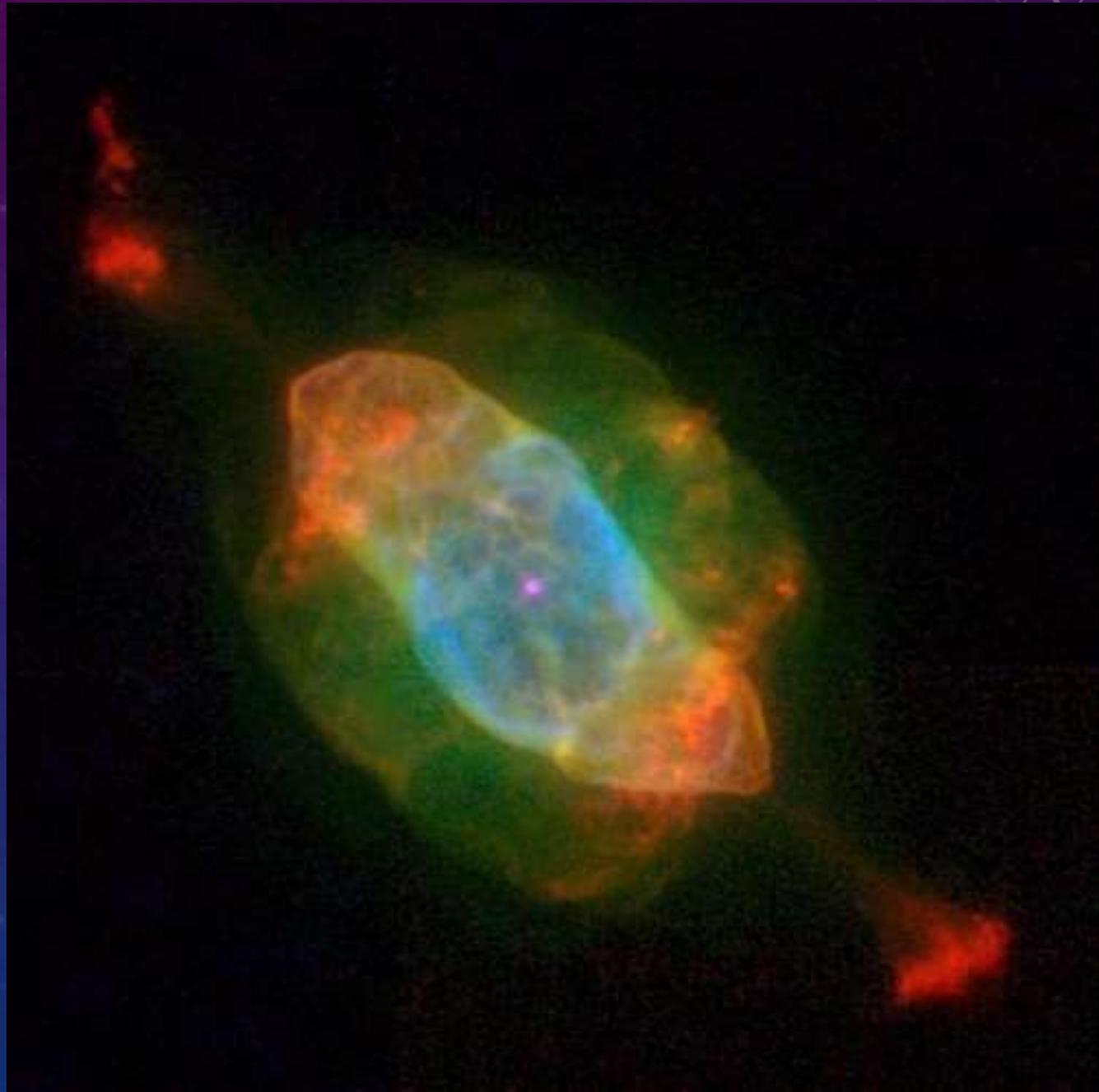
$\theta$  : **Ancha**, "la hanche" en arabe. Elle se situe à 155 al. de nous.

**R : R aquarii**, une variable dont la magnitude varie de 5,4 à 9,59 en 385 jours. C'est une étoile double symbiotique dont le compagnon, une naine blanche, arrache peu à peu des pans entiers de son enveloppe



## Après les étoiles il y a aussi quelques objets intéressants

Deux nébuleuses planétaires se trouvent dans le Verseau : **NGC 7009**, dite **la nébuleuse Saturne** à cause de sa forme semblable à celle de la planète, au sud-est d' $\eta$  Aquarii;



et **NGC 7293**, la fameuse **nébuleuse Hélix** ou « **œil de Dieu** », au sud-ouest de  $\delta$  Aquarii



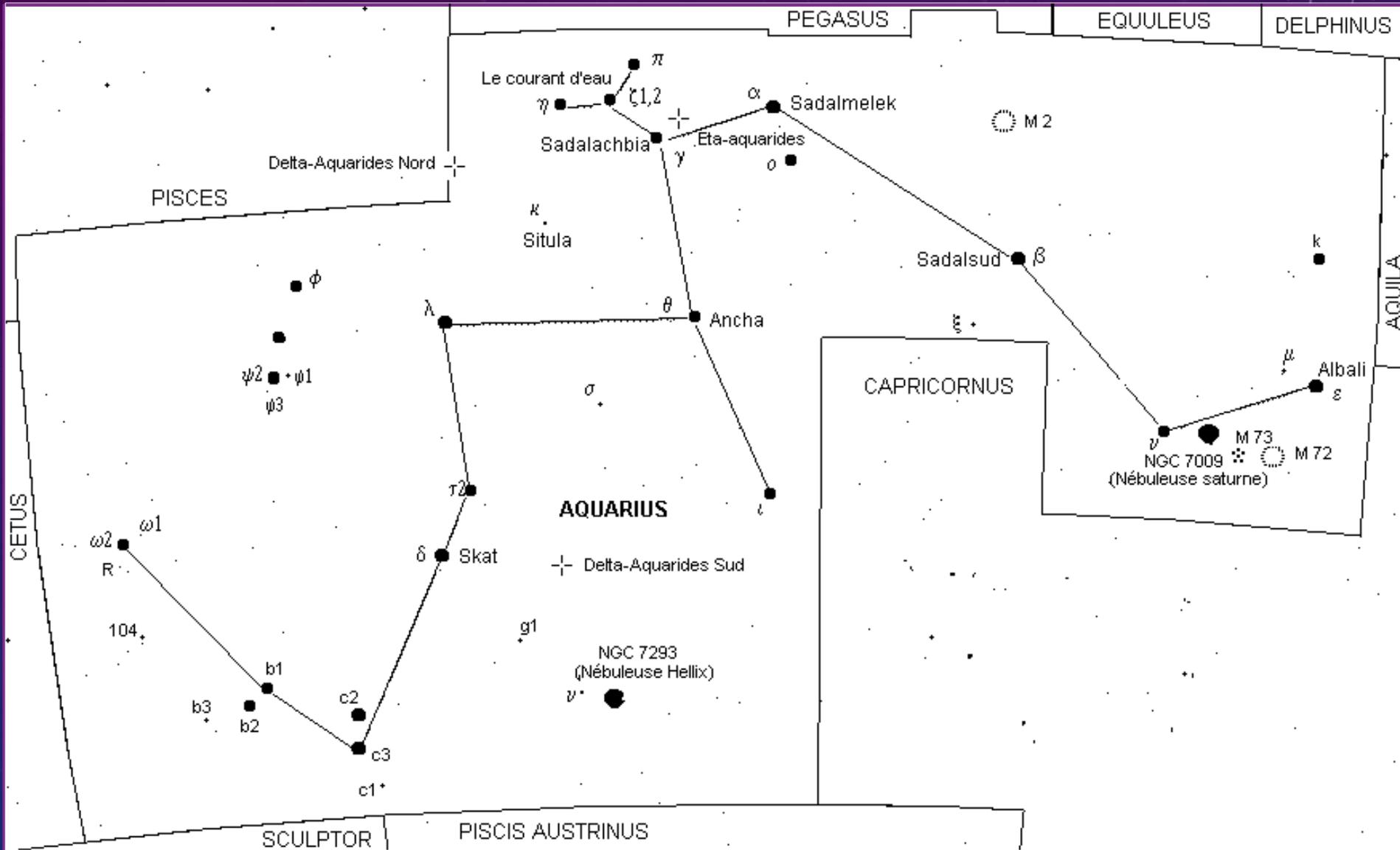
Il y a aussi deux amas globulaires : **M2**



et **M72**



Deux pluies de météorites proviennent de la région du Verseau : les éta-aquarides (vers le 4 mai) et les delta-aquarides (vers le 28 juin), avec toutes les deux environ 20 météorites à l'heure. Et en ce moment la planète **Neptune** est dans la constellation du Verseau



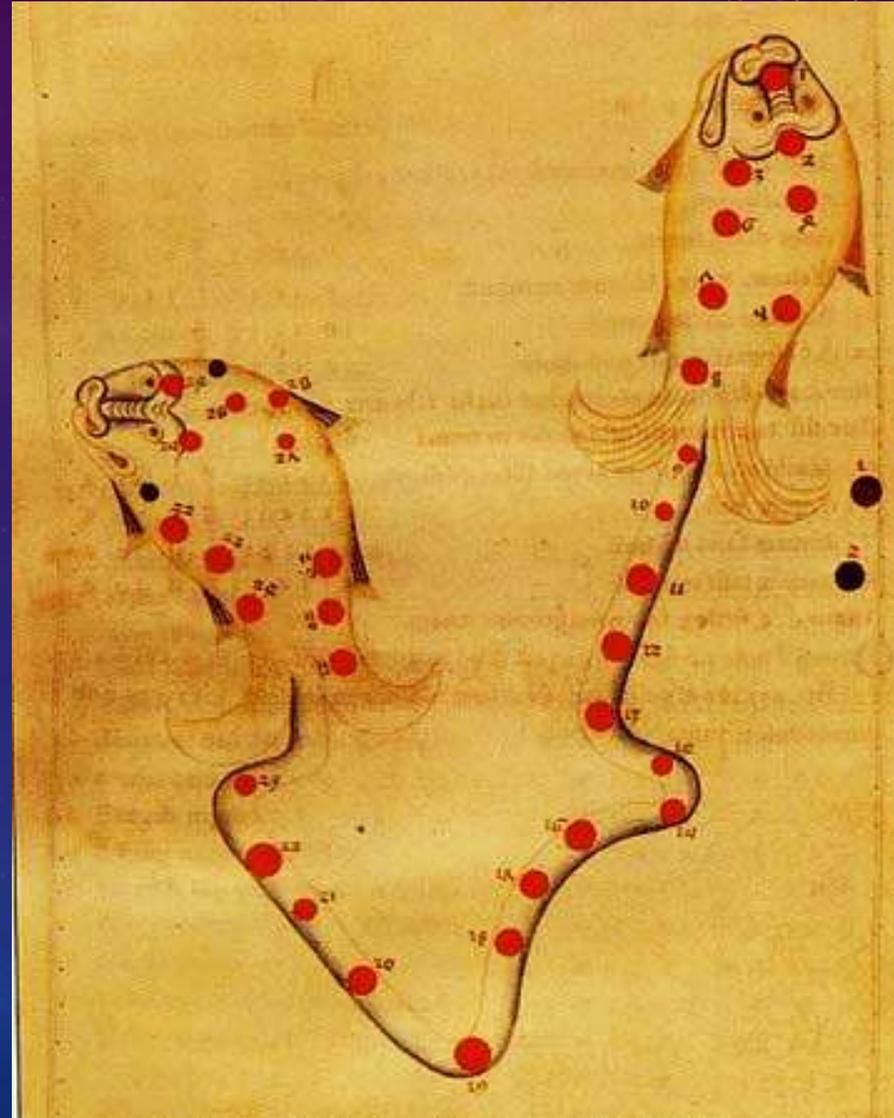


# *LES POISSONS*

CONSTELLATION DU ZODIAQUE  
LE SOLEIL LA TRAVERSE ENTRE LE  
12 MARS ET LE 18 AVRIL.

## Histoire

La constellation des Poissons est une des constellations les plus anciennes, même si elle n'est pas très visible maintenant. Son origine remonte vraisemblablement aux babyloniens qui la décrivaient déjà comme composée de deux poissons poussant un œuf géant (l'astérisme de « l'Anneau »). Elle est très étendue. Elle comporte près de 75 étoiles visibles à l'œil nu. Elle est relativement discrète car la magnitude moyenne de ses étoiles est d'environ 4.

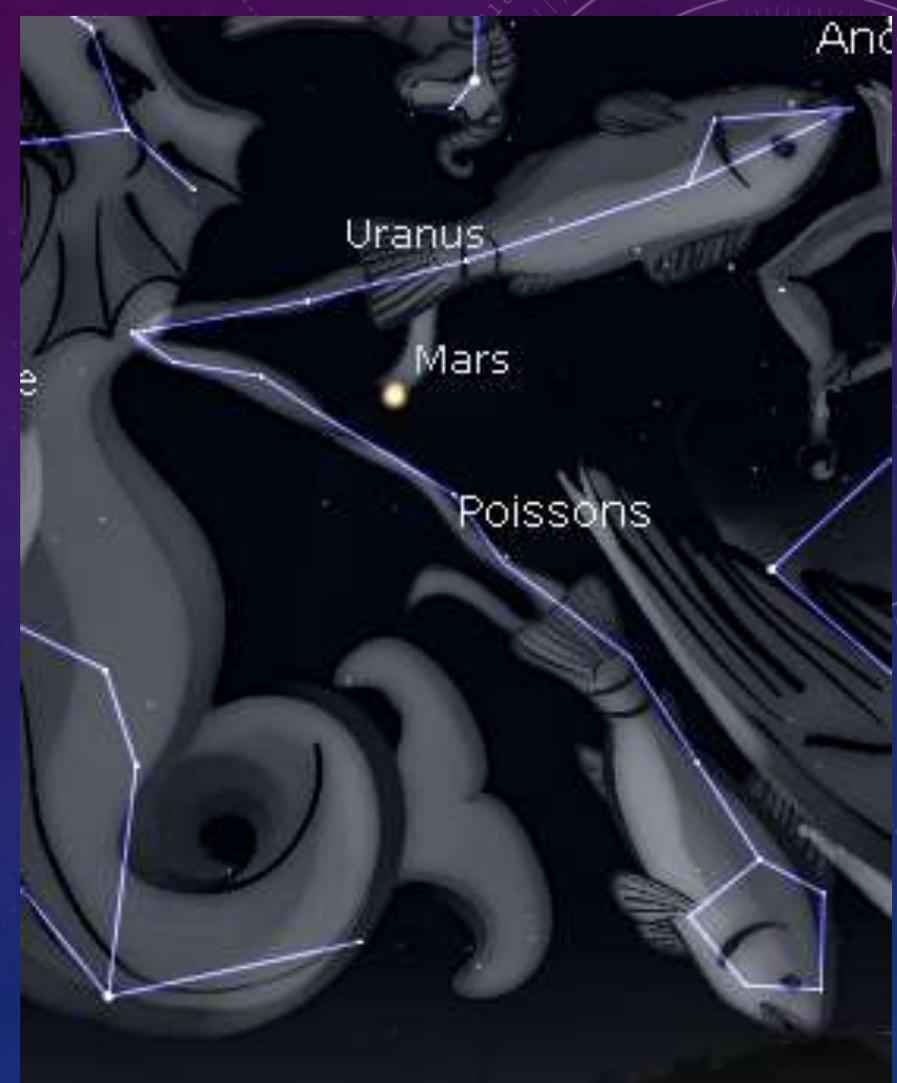


Le point "gamma", le nœud ascendant solaire, celui qu'occupe le Soleil lors de l'équinoxe de printemps, se trouve actuellement à 8° au sud d' $\omega$  Piscium. Cependant, à cause du phénomène de précession des équinoxes, ce point se trouvait dans le Bélier pendant les deux derniers millénaires avant J.-C., c'est-à-dire au moment où le Zodiaque fut établi. En conséquence, les Poissons sont toujours considérés comme le dernier signe du Zodiaque (l'année commençait alors vers l'équinoxe de printemps) bien qu'ils soient désormais le premier. Selon Rudolf Steiner, l'entrée dans l'Ère des Poissons s'est produite en 1413 après J.C et s'achèvera en 3573.



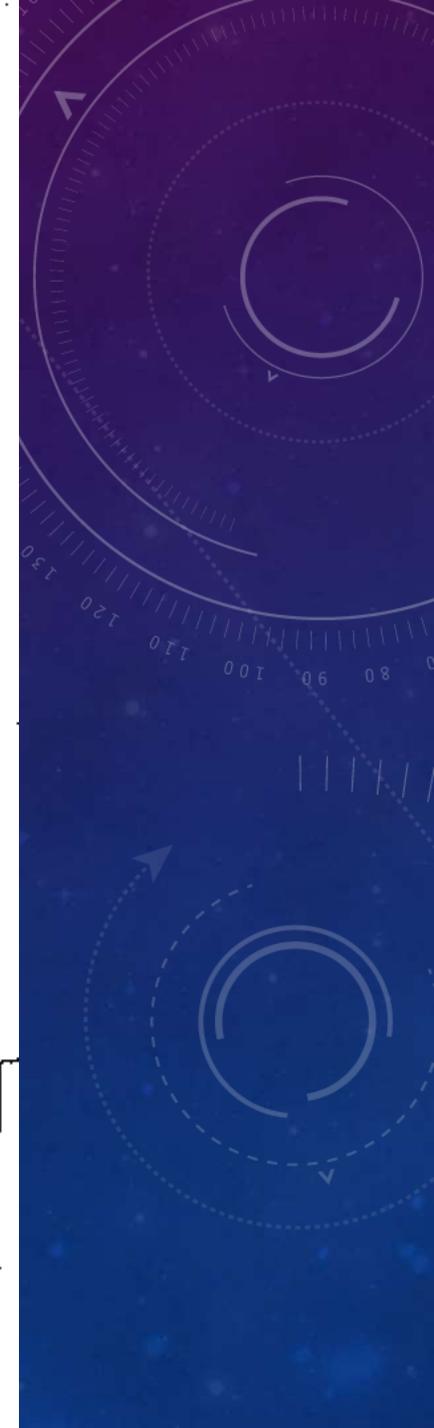
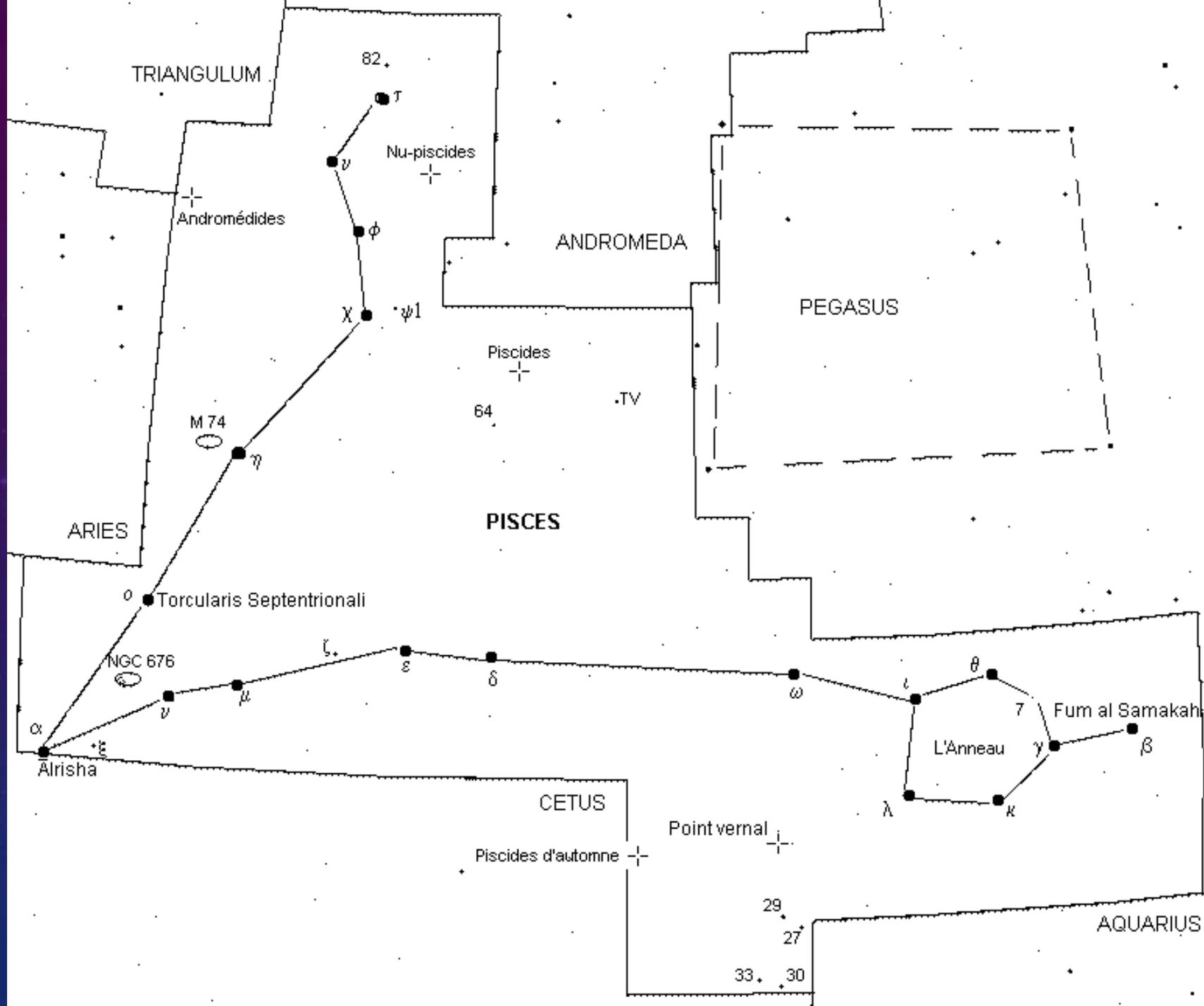
## Mythologie

La mythologie grecque veut que ces poissons soient les formes assumées par Aphrodite et Éros (ou selon les versions Thétis et Thérus) poursuivis par le monstre Typhon. Ils auraient relié leurs queues avec de la corde afin de ne pas se séparer. Les anciennes cartes du ciel nomment d'ailleurs la partie orientale *Piscis Boreus* et la partie occidentale *Piscis Austrinus* (qui n'a rien à voir avec le Poisson austral contemporain).



Ou encore, un mythe primitif les décrit poussant un œuf géant hors du fleuve Euphrate. De cet œuf naquit la déesse de l'Amour Atagartis. Elle et son fils Ichthys se transformèrent à leur tour en poissons.

Tous les temples qui leur étaient dédiés, possédaient des bassins à poissons sacrés.



**Les étoiles ne sont pas brillantes et ne sont pas spéciales, très peu ont un nom.**

**Gamma Piscium** est l'étoile la plus brillante de l'astérisme baptisé l'Anneau, est de magnitude 3,85. C'est une géante rouge, éloignée de 300 années-lumière.

**Et aussi l'étoile de Van Maane :**

étoile assez particulière, qui a un mouvement propre de 2,95 secondes d'angle par an. Il s'agit d'une naine blanche. Elle ne doit donc qu'à sa relative proximité (14 al) de se manifester dans nos instruments et de faire apparaître clairement son mouvement propre. Avec une taille comparable à celle de la Terre, sa densité vaut 1 million de fois celle de l'eau !



Gif 1<sup>er</sup> novembre 2007 et 6 février 2011.

## Les Galaxies

### La galaxie spirale M 74 ou NGC 628

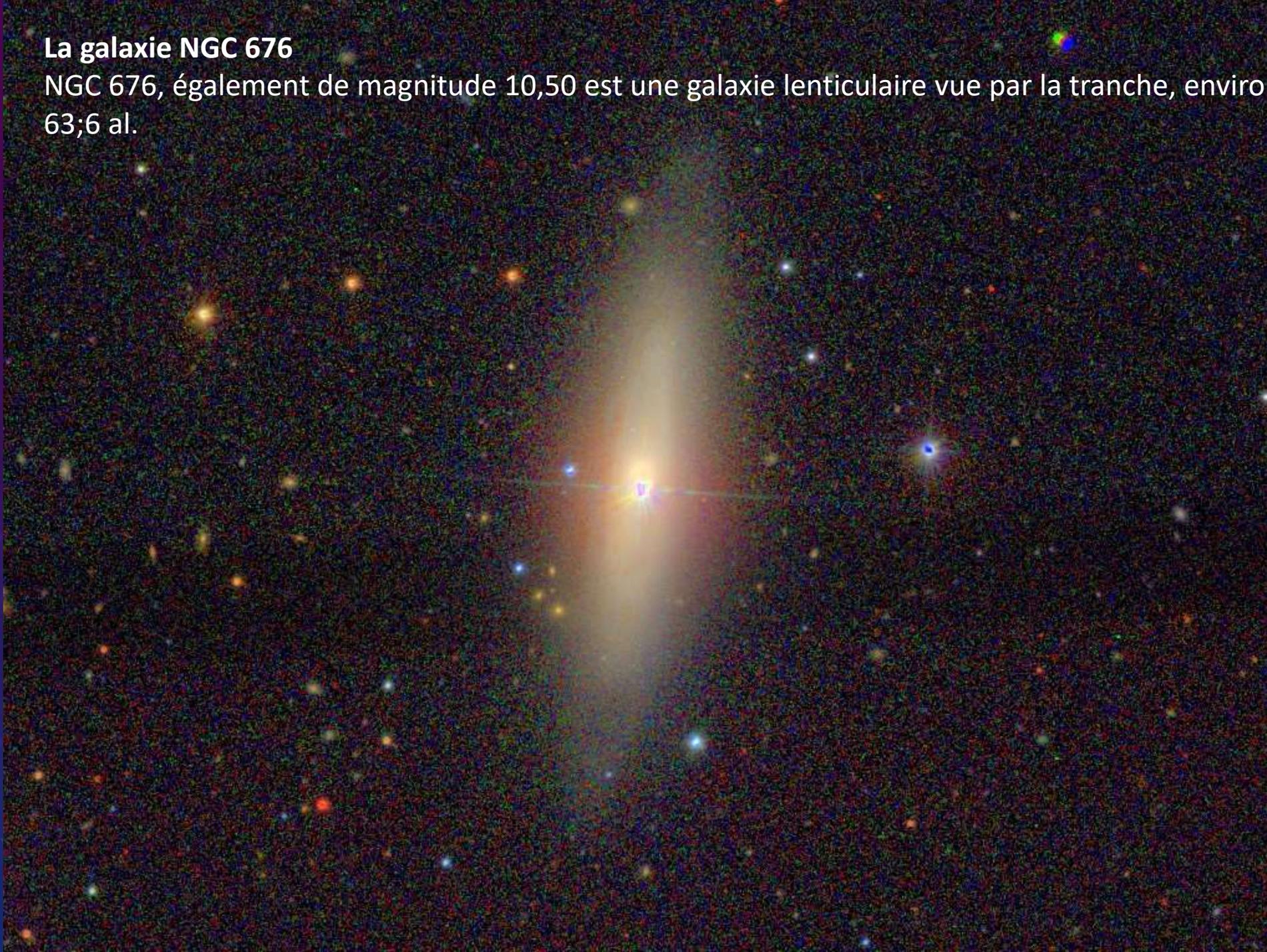
En dehors de la Voie Lactée, on observera, si on a de bons yeux et un ciel d'encre une galaxie qui se trouve à 30 millions d'années-lumière : M 74, un objet découvert en 1780 à côté de l'étoile éta par Méchain, qui fit ce commentaire éloquent : "***cette nébuleuse ne contient aucune étoile ; elle est assez vaste, très faible et extrêmement difficile à observer. On a le plus de chance de succès en période de gel. »***

Cette galaxie s'est signalée par l'explosion d'une supernova de type II, découverte en Australie par un amateur, Robert Evans, en juin 2003, qui utilisait un télescope de 31 cm. SN2003gd, a été aussitôt relevée par le télescope spatial Hubble, et on a ainsi pu constater qu'elle était due à l'explosion d'une géante rouge de la galaxie.



## La galaxie NGC 676

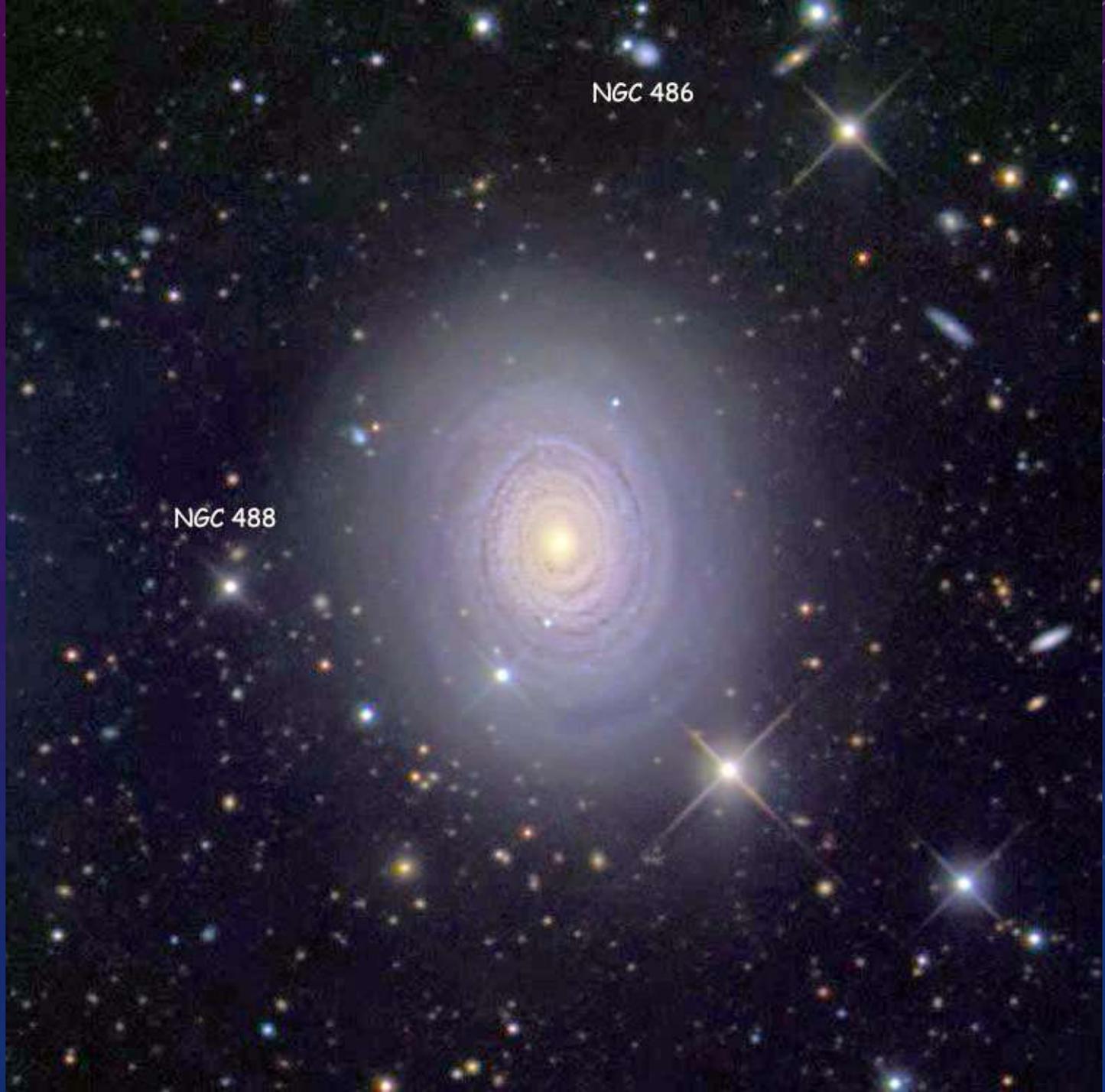
NGC 676, également de magnitude 10,50 est une galaxie lenticulaire vue par la tranche, environ 63;6 al.



Couple de galaxie en interactions, **NGC 474** (à droite) lenticulaire à anneau (résultat sans doute d'absorption de petites galaxies), à 94 millions d'années-lumière et **NGC 470** spirale, à 123 millions d'années-lumière.



**NGC 488,**  
également une  
spirale, vue presque  
de face, à 98  
millions d'années-  
lumière et dont la  
photographie  
révèle un joli  
système de spires  
autour d'un noyau  
central compact.



**NGC 660** galaxie à anneau polaire. Notez la curieuse forme de croix des poussières galactiques au dessus du noyau. Elle est située à environ 60 millions d'années-lumière.

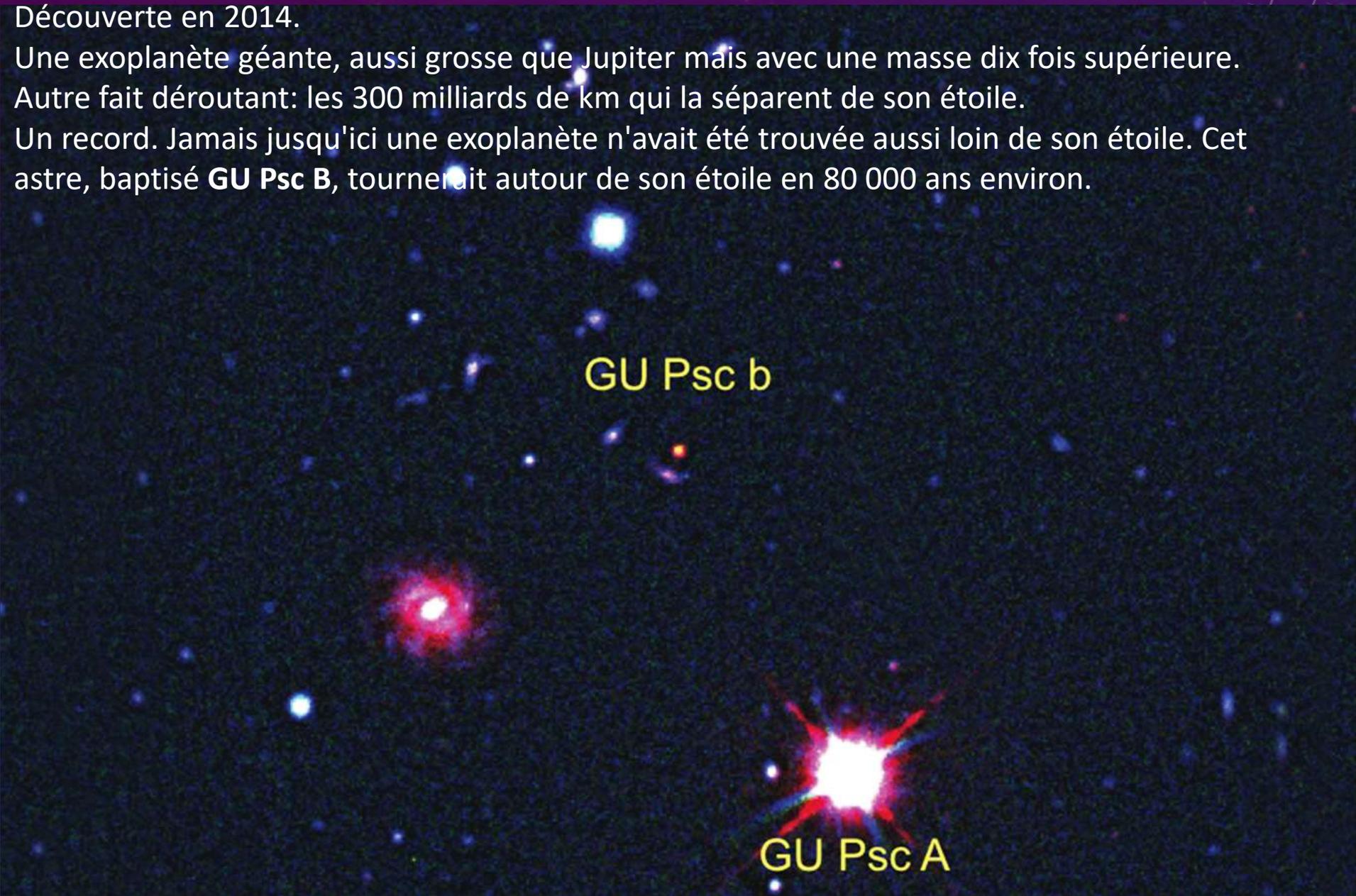


## Une étrange planète dans la constellation des Poissons

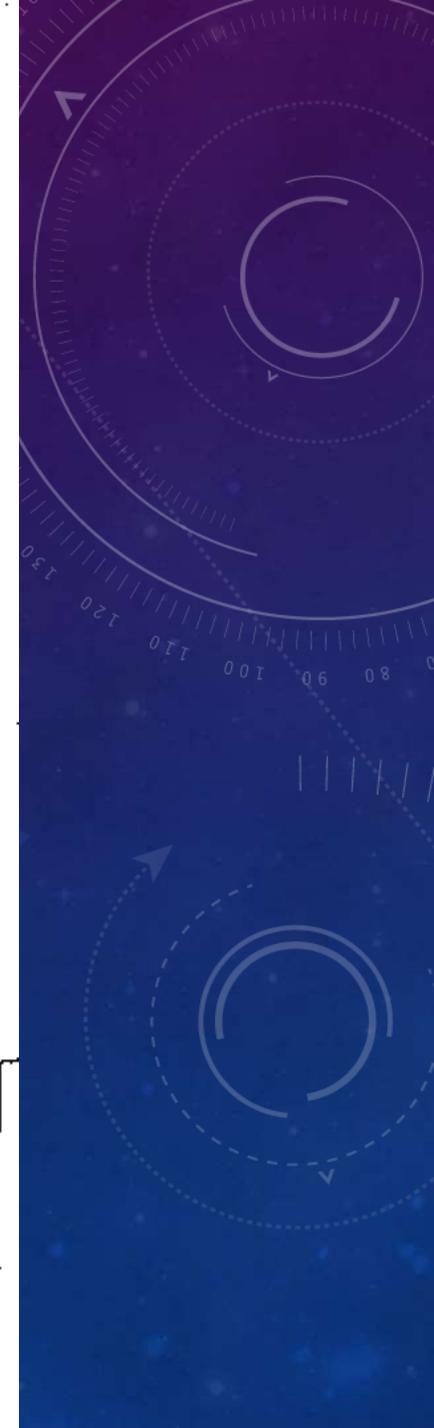
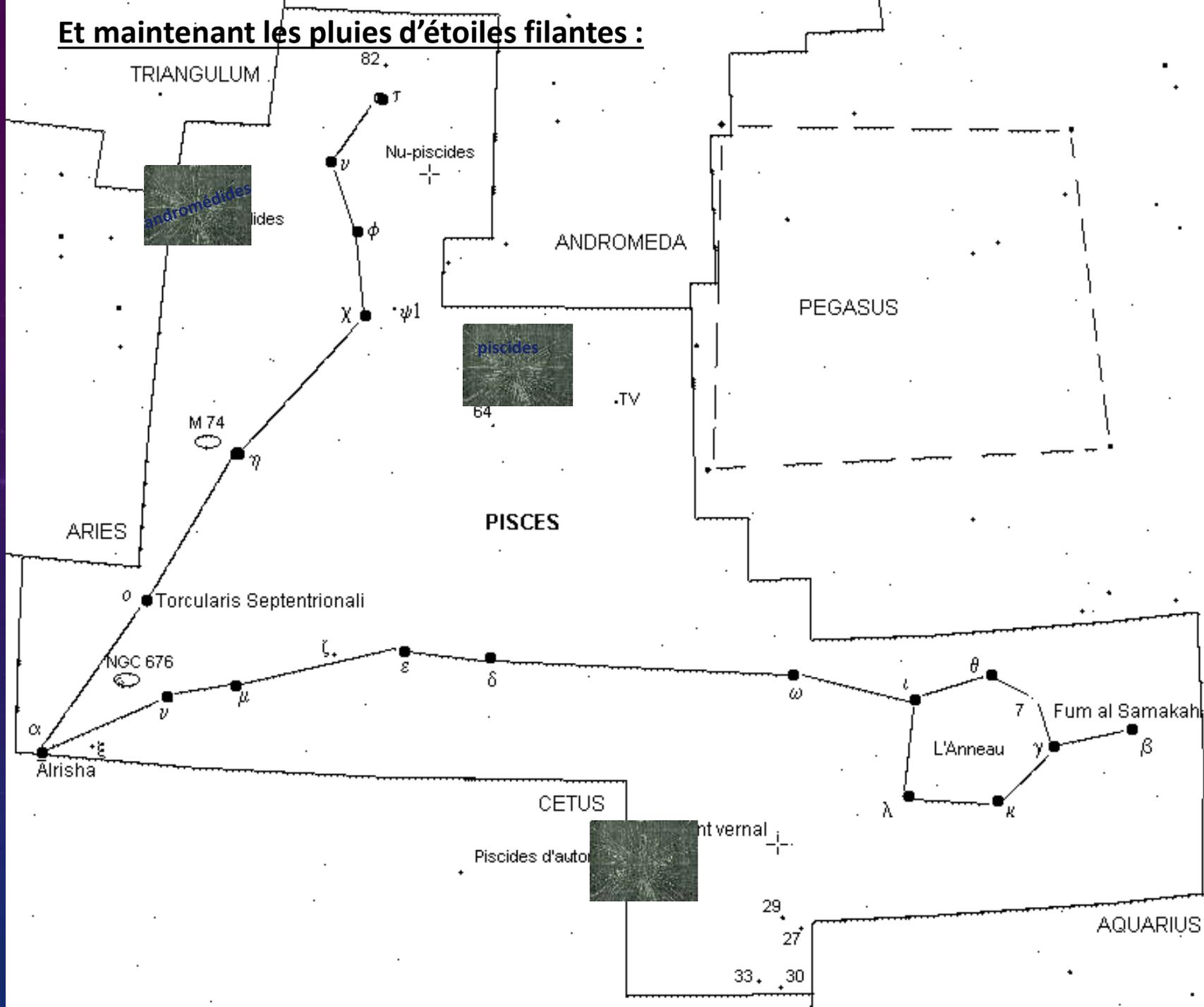
Découverte en 2014.

Une exoplanète géante, aussi grosse que Jupiter mais avec une masse dix fois supérieure. Autre fait déroutant: les 300 milliards de km qui la séparent de son étoile.

Un record. Jamais jusqu'ici une exoplanète n'avait été trouvée aussi loin de son étoile. Cet astre, baptisé **GU Psc B**, tournerait autour de son étoile en 80 000 ans environ.



# Et maintenant les pluies d'étoiles filantes :





# *LE BÉLIER*

CONSTELLATION DU ZODIAQUE  
LE SOLEIL LA TRAVERSE ENTRE LE  
19 AVRIL ET LE 14 MAI.

## Histoire :

Dans la mythologie grecque, cette constellation représenterait le bélier volant Chrysomallos, chevauché par Phrixos, dont la Toison d'or a inspiré la saga de Jason.

Il semblerait que les Babyloniens, les Grecs, les Perses, et les Égyptiens aient tous nommé cette constellation « Bélier ».

Cette constellation était également la première constellation du Zodiaque lorsqu'il fut établi il y a plus de 2 000 ans : du fait de la précession des équinoxes, l'équinoxe de printemps était alors situé dans le Bélier (il est désormais dans les Poissons).





Aries

## Étoiles principales :

### **Hamal ( $\alpha$ Arietis)**

dont le nom signifie *l'Agneau* en arabe et qui désigne donc à elle seule la constellation tout entière, est l'étoile la plus brillante du Bélier. C'est une géante orange, quinze fois plus grande que le Soleil et quatre-vingt-dix fois plus brillante.

Elle se situe à une soixantaine d'année lumière de nous.

Elle possède une planète, de la taille de Jupiter.

Aries



### Sheratan ( $\beta$ Arietis)

est la deuxième étoile la plus brillante de la constellation du Bélier. C'est une étoile blanche de la séquence principale, seulement deux fois plus massive que le Soleil. C'est également une étoile double : son compagnon, une étoile de même masse que le Soleil, a été détecté par analyse Doppler il y a plus d'un siècle.

Leur orbite est extrêmement excentrique (0,88), les deux étoiles sont considérablement proches l'une de l'autre, 0,08 ua au plus proche, 1,2 ua au plus loin, et tournent l'une autour de l'autre en cent-sept jours. Les deux étoiles sont donc virtuellement inséparables au télescope et la paire nécessite un interféromètre pour être séparée.

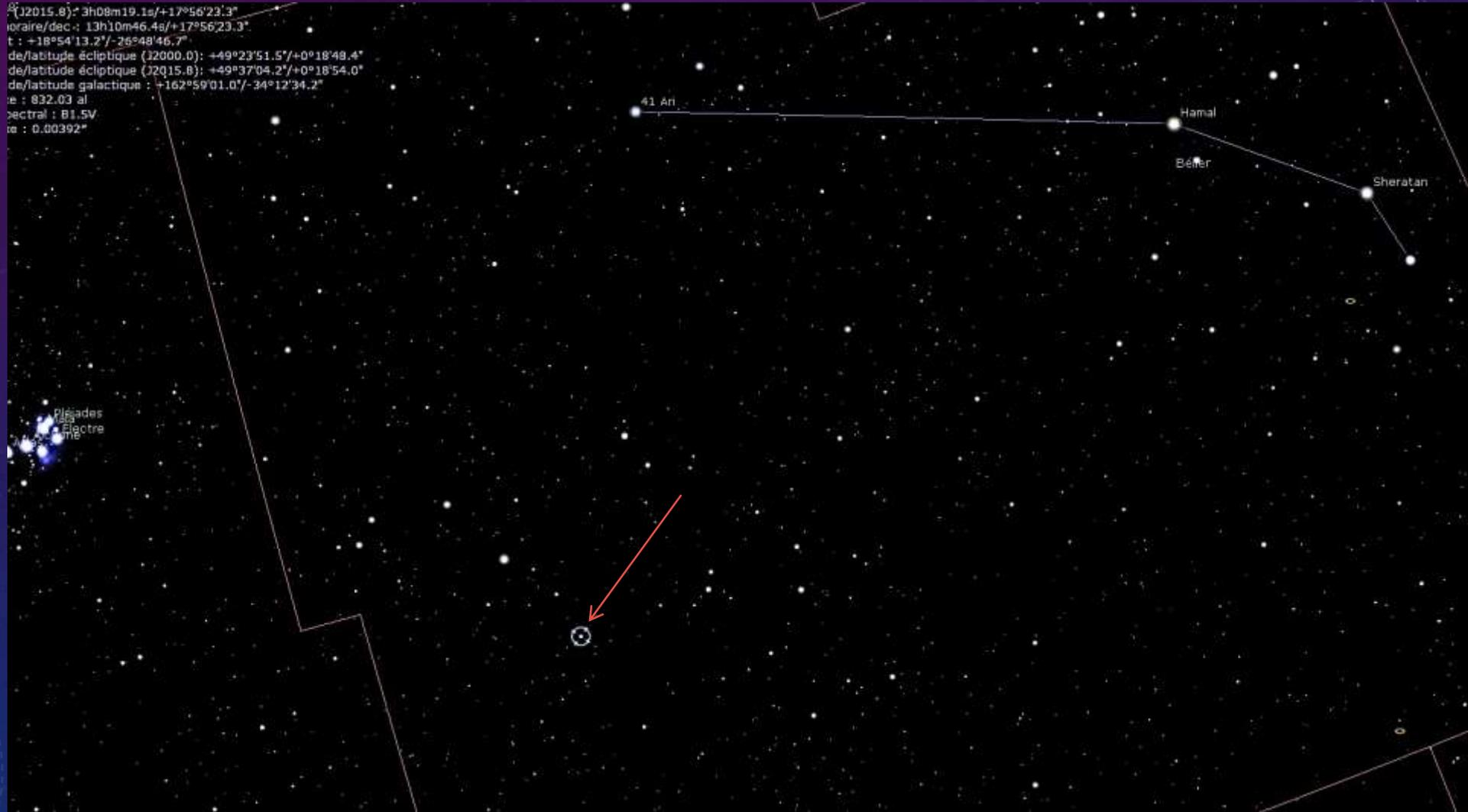


### **Mesarthim ( $\gamma$ Arietis)**

n'est pas la troisième étoile de la constellation, mais la quatrième.

Mesarthim est une étoile double. La primaire,  $\gamma^2$  Arietis, est de magnitude 4,75. Son compagnon,  $\gamma^1$  Ari (son « 1 » venant de sa localisation, à l'ouest de « 2 »), est de magnitude 4,83. Les deux étoiles combinées donnent à Mesarthim une magnitude de 3,88. Elles sont éloignées d'au moins 500 ua et tournent l'une autour de l'autre en 5 000 ans.  $\gamma^2$  Arietis possède un champ magnétique extrêmement intense, plus de 1 000 fois plus grand que celui de la Terre.

**53 Arietis** : une étoile bleue-blanche en apparence banale, de magnitude apparente 6,13, distante d'environ 750 années-lumière, est l'une des trois « étoiles évadées » (« runaway stars » en anglais), se déplaçant extrêmement rapidement dans l'espace. Les deux autres étoiles sont  $\mu$  Columbae et AE Aurigae et toutes trois semblent s'échapper à environ 100 km/s du même point dans la nébuleuse d'Orion.



## Objets célestes :

Peu d'objets dans cette constellation, et ils sont tous assez peu lumineux. On y trouve les galaxies **NGC 697** (au nord-ouest de  $\beta$ ), et **NGC 772** (au sud-est de  $\beta$ ),



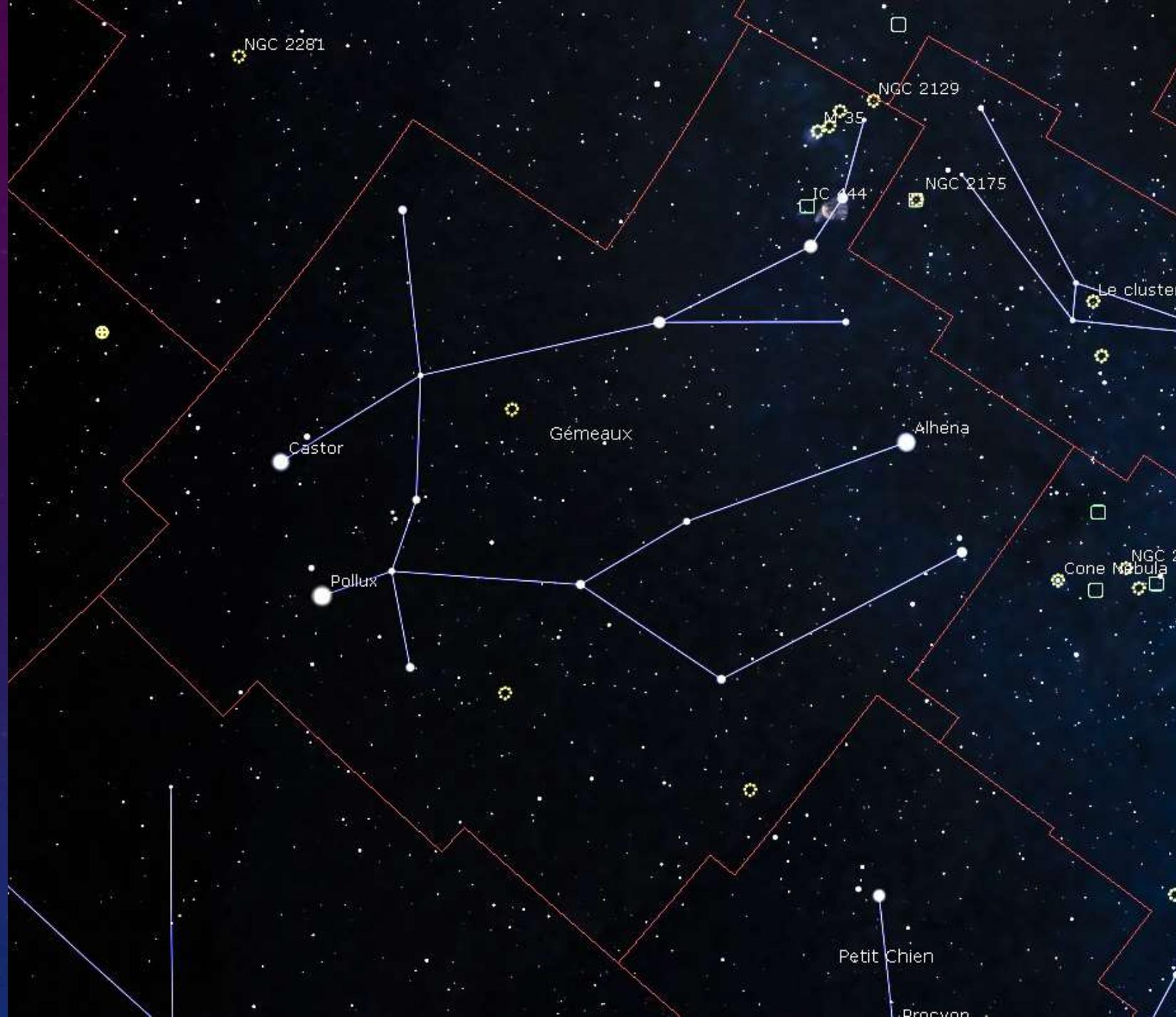


# LES GÉMEAUX

CONSTELLATION DU ZODIAQUE

LE SOLEIL LA TRAVERSE

DU 21 JUIN AU 20 JUILLET



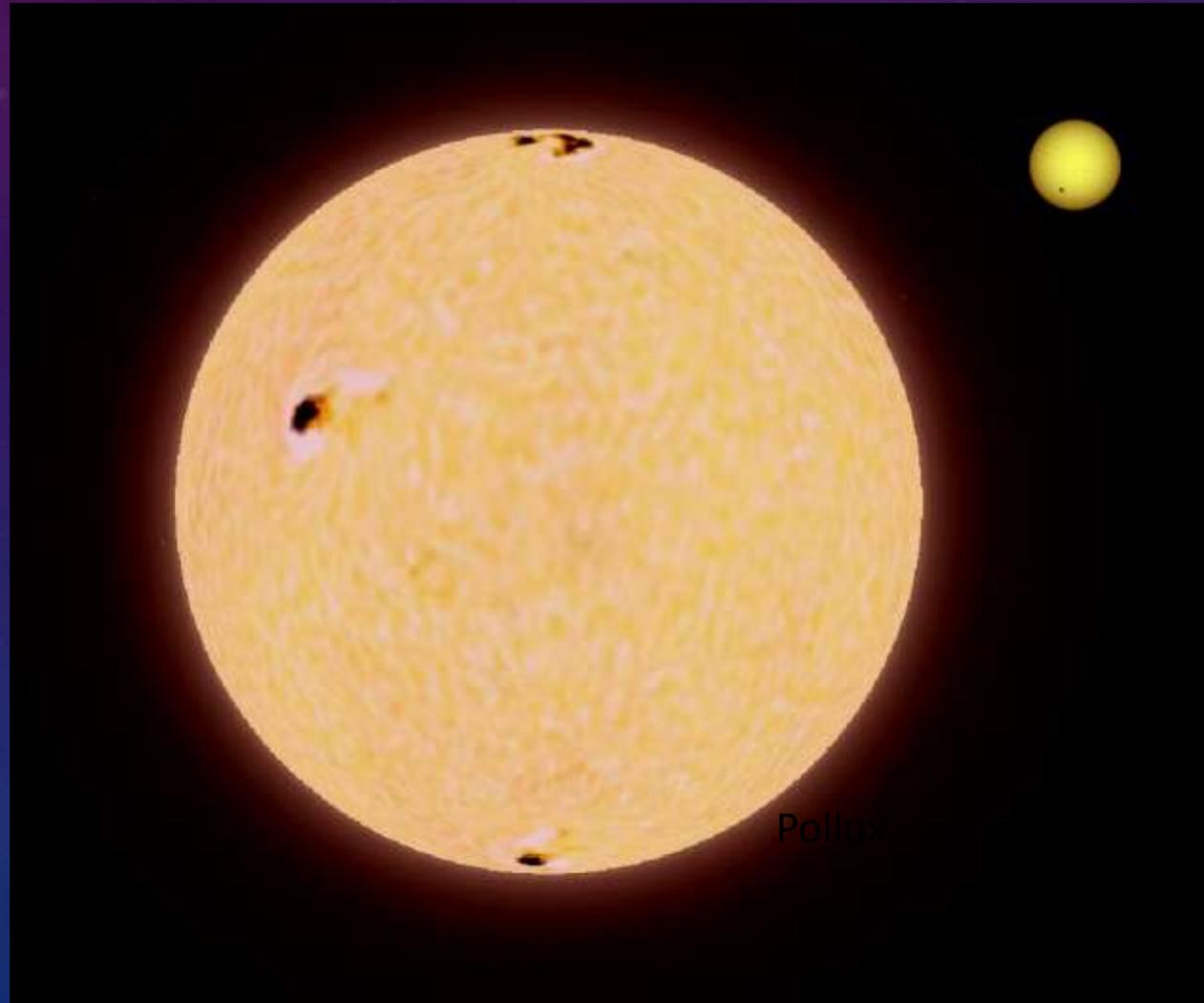
## Mythologie:

Il s'agit de Castor et Pollux, fils de Lédé, Zeus le père de Pollux, et le mari de Lédé père Castor. Ils ont comme sœur Hélène et Clytemnestre. Seul Pollux est immortel et Castor reste simple mortel. Sportifs et guerriers, ils s'illustrent dans plusieurs aventures mythiques, la plus célèbres étant le voyage au côté de Jason partit récupérer la Toison d'or.

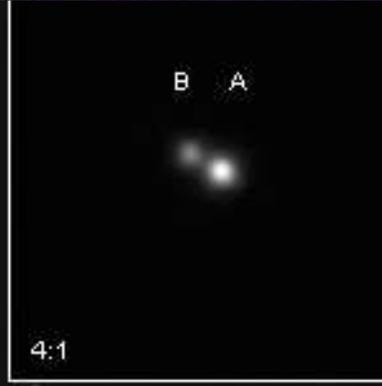
Un jour, ils sont conviés aux fiançailles de Phobé et Téléphé, les filles de leur oncle. En les voyant, Castor et Pollux tombe immédiatement sous leur charme et n'ont de cesse de les séduire, oubliant complètement que les jeunes filles sont promises aux princes de Messénie, Lyncée et Idas. Les deux frères rentrent à Sparte en compagnie de leurs cousines et s'attirent ainsi les foudres de Lyncée et d'Idas, qui jurent de se venger de l'affront qui leur a été fait. Les deux princes tendent un guet-apens aux jumeaux. Dans la bataille qui s'en suivit, Idas frappe mortellement Castor. Pollux tue Lyncée alors que Zeus foudroie Idas. Mais il est trop tard, Castor agonise. Pollux, ayant pour son frère un amour infini et fou de chagrin, demande à son père d'épargner à Castor le séjour aux Enfers. Zeus accepte la requête et accorde l'immortalité aux deux, mais à tour de rôle. Pendant que l'un est aux Enfers, l'autre est sur l'Olympe puis ils échangent leur place, mais ils ne se voient que très rarement. Plus tard, Zeus les place dans le zodiaque où ils prennent le nom de Gémeaux. Castor et Pollux incarnent une vision cycliques du temps. Elles sont les deux étoiles les plus brillantes de la constellation des gémeaux, et passent alternativement l'une devant l'autre, comme Castor et Pollux qui alternent séjours aux Enfers et sur l'Olympe.

**Pollux**, qui est l'étoile la plus brillante de la constellation, est classée comme étant bêta Gem, une étrangeté historique.

Pollux est aussi la première étoile visible à l'œil nu connue pour posséder une planète extrasolaire en orbite. L'hypothèse avait été faite en 1993 et fut confirmée en 2006. Cette exoplanète, baptisée **Pollux b** puis **Thestias**, possède une masse de 2.3 fois celle de Jupiter et orbite autour de son étoile en 590 jours environ.



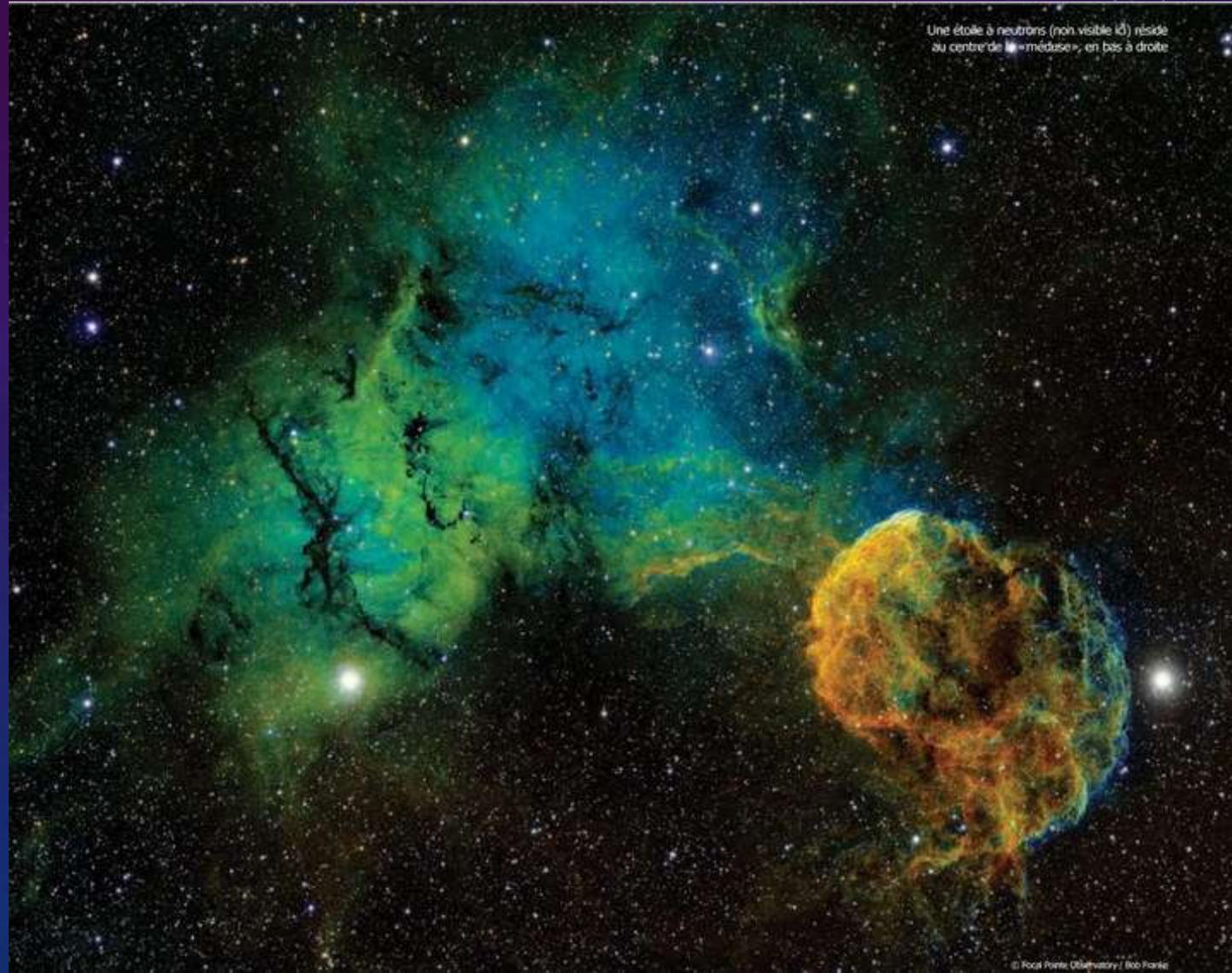
**Castor**, qui est alpha des gémeaux, possède deux composantes principales, blanches et brillantes, séparées par 6" d'arc, mais chacune de ces composantes se trouve être elle-même un système binaire ! Et une troisième composante, elle-même également le !! Une belle curiosité



le !! Une belle curiosité

**IC 443 (= la nébuleuse de la Méduse)** est le rémanent de supernova qui a dû exploser, à 5000 années-lumière de nous, il y a 25 000 à 30 000 ans. On a identifié en son sein un noyau stellaire compact analogue à celui qui se trouve au cœur de la nébuleuse du Crabe (M 1).

Dans l'image ci-contre, les émissions d'oxygène, d'hydrogène et de soufre sont indiquées en bleu, vert et rouge, respectivement.



La partie nord de la méduse a été créée par une onde de choc qui s'est déplacée à 360.000 km/h, tandis que la partie sud est le résultat d'une onde de choc plus lente (108.000 km/h). Au centre du vestige se trouve une étoile à neutrons, résidu dense de l'explosion de l'étoile initiale.

La nébuleuse de la Méduse s'étend sur 300 années-lumière !

Dans la partie centrale de l'image se trouve une nébuleuse en émission appelée "Sharpless 249", formée à partir de l'émission de gaz chauds et ionisés provenant d'une étoile chaude proche.

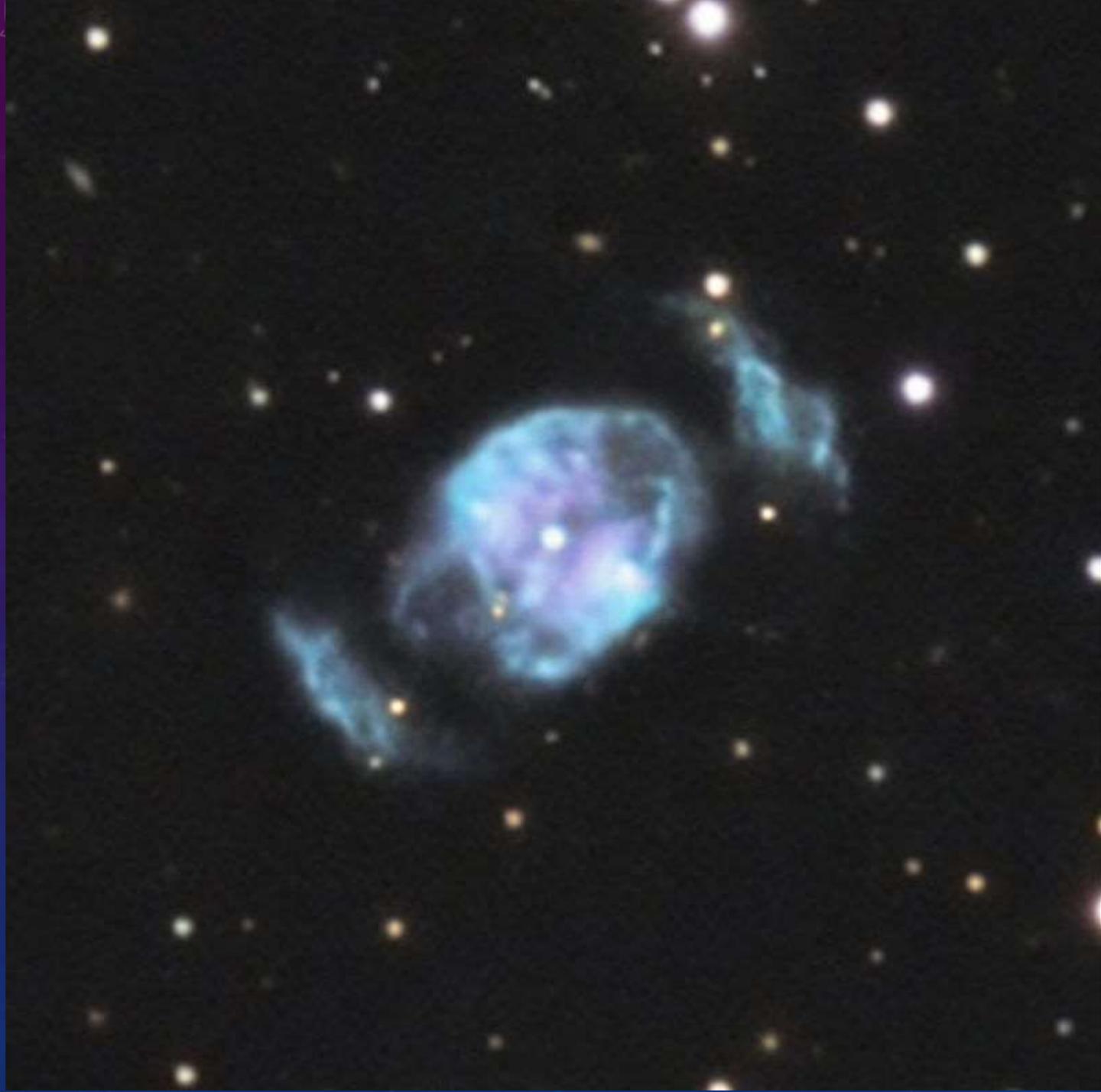




**NGC 2392 = Nébuleuse Eskimo = Face de Clown \*\*\*** est une nébuleuse planétaire découverte par William Herschel en 1787. Elle est située à 3000 années-lumière de nous. L'objet, de petites dimensions, est également de magnitude modeste (9,90). Mais dans les grands télescopes, elle montre une structure en anneaux concentriques dont l'apparence justifie les diverses appellations qu'on lui accole...

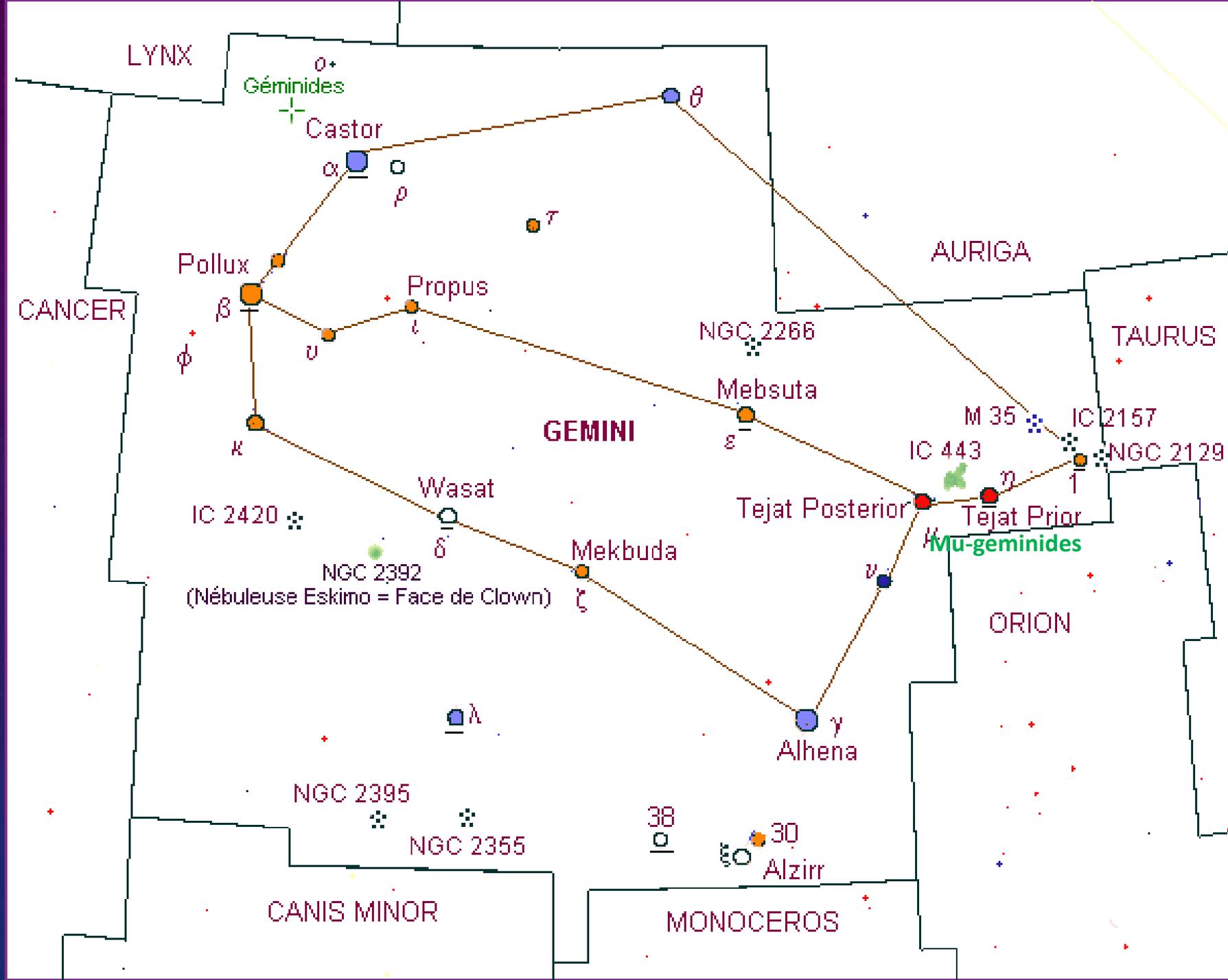
**NGC 2371** est une nébuleuse planétaire à deux lobes située à environ 5 068 années-lumière. Visuellement, elle semble être constituée de deux objets séparés. Par conséquent, deux entrées ont été faites par William Herschel pour cette nébuleuse planétaire dans le *New General Catalogue* : **NGC 2371** et **NGC 2372**.

Elle est aussi appelée la **Nébuleuse du Bonbon**



**M 35** est un amas ouvert observable avec des jumelles. D'un diamètre apparent supérieur à celui de la pleine lune, M 35 compte plus de 200 étoiles. Il est situé à 2200 années-lumière de la Terre. Tout près de lui se trouvent d'autres amas moins lumineux.

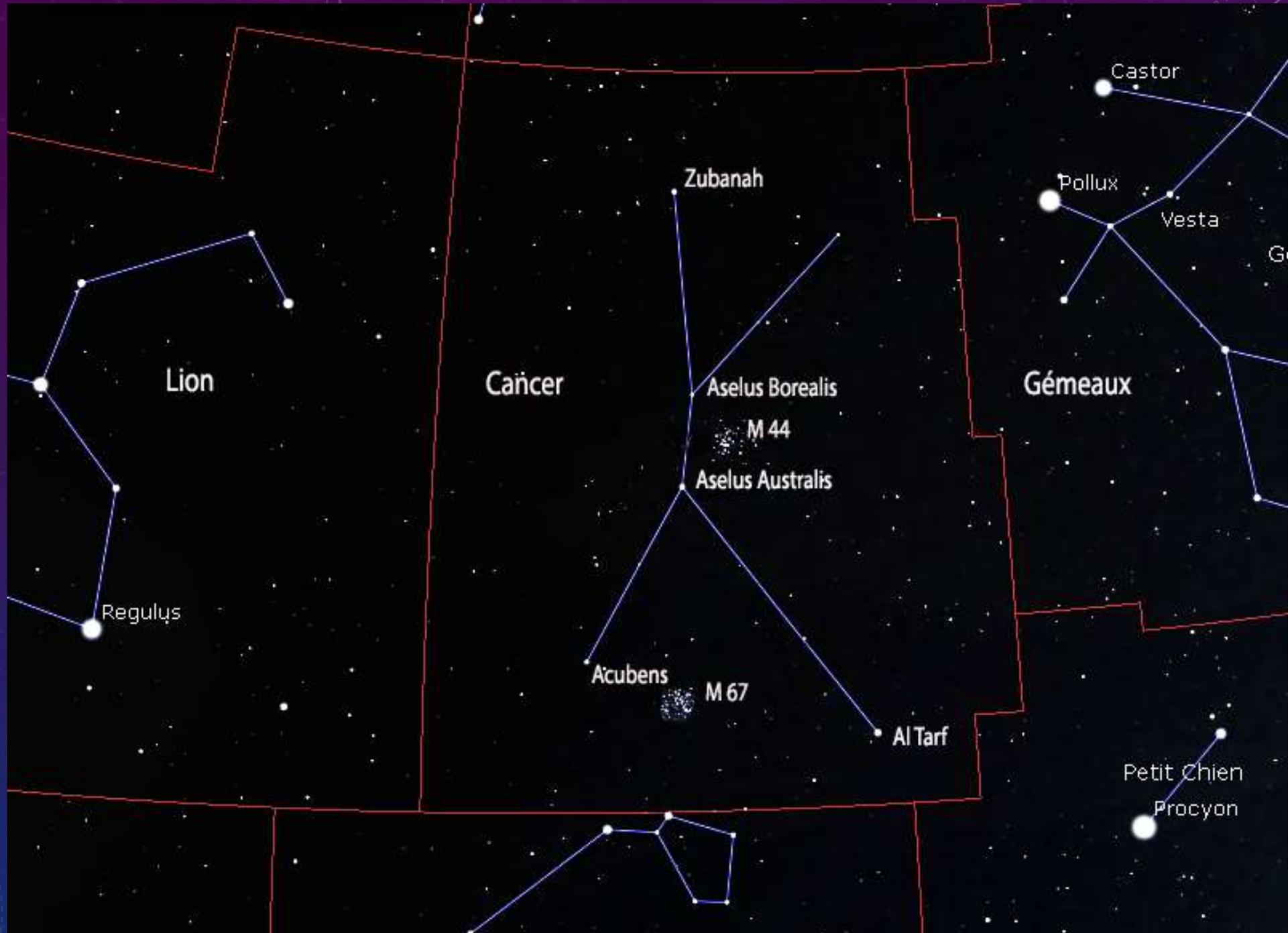




# CANCER



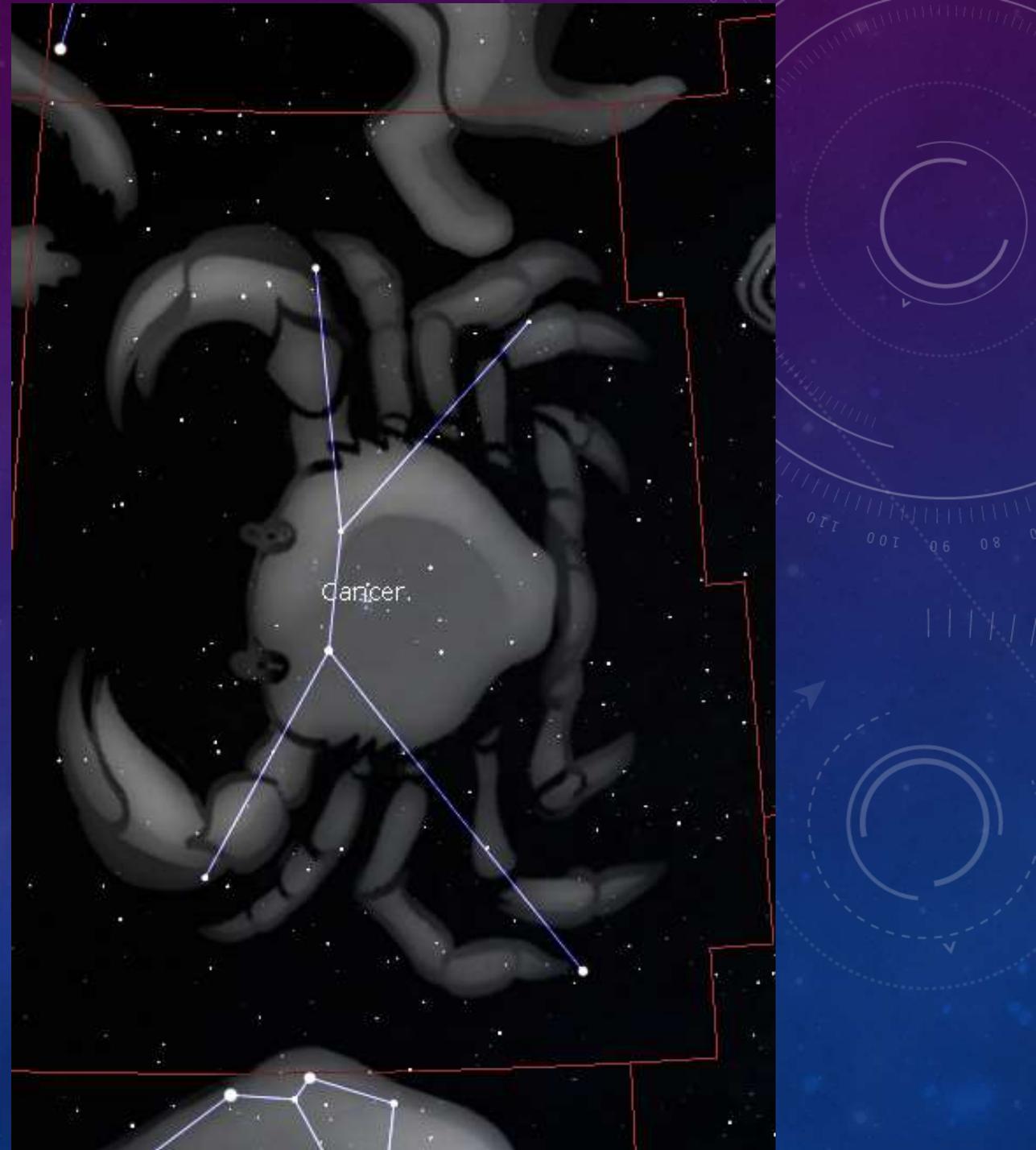
LE SOLEIL LA TRAVERSE  
DU 20 JUILLET AU 10 AOÛT



Cette constellation était appelée **Tortue** par les Babyloniens ou **Scarabée** par les Égyptiens, 4 000 ans avant notre ère. Dès 2 000 ans avant notre ère, la plupart des civilisations la dénommaient **Crabe** ou une semblable créature à pinces.

Quelques Grecs la connaissaient sous le nom de *Porte des Hommes*, là d'où les âmes provenaient pour pénétrer les corps à la naissance. Elle était l'une des 48 constellations identifiées par Ptolémée.

Pour les Grecs, il s'agissait également d'un petit crabe ami de l'Hydre et, qui dans son combat avec Hercule, fut écrasé. Il sera ressuscité par Poséidon en monstre géant pour servir son armée. Pour ses efforts, à sa mort il fut envoyé par Héra dans la voûte céleste pour briller éternellement.



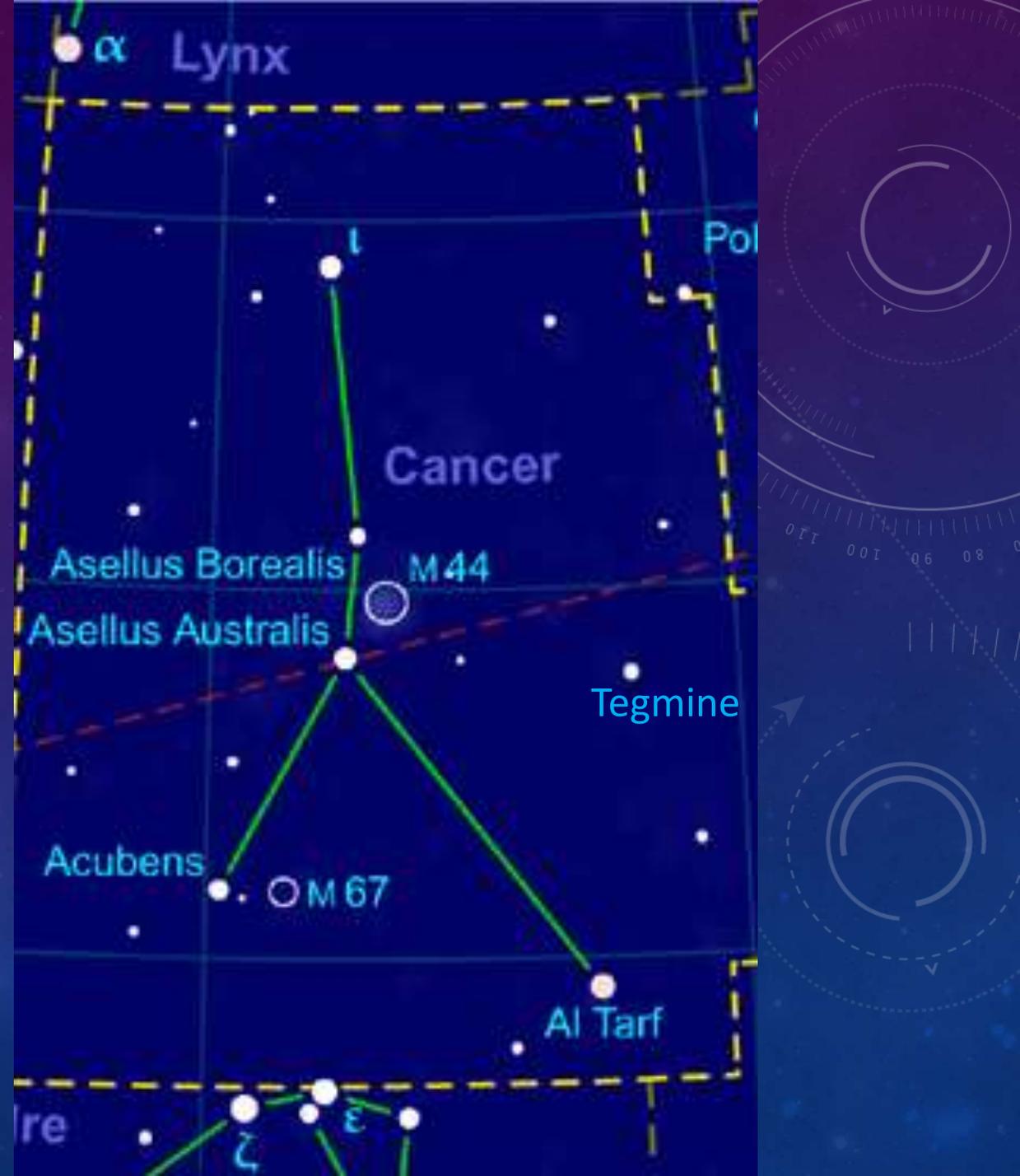
## Ses étoiles

Son étoile la plus brillante est **Al Tarf ( $\beta$  Cnc)**, ce qui « *La Fin* » en arabe. Sa rotation sur elle-même est assez lente, il lui faut plus de deux ans pour l'accomplir. Sa magnitude apparente est de 3,63.

**Acubens ( $\alpha$  Cancri)**, nom traditionnel dérivé de l'arabe *Az-Zubana* signifiant « *la pince* ». C'est une étoile blanche métallique située à 174 années-lumière. C'est en fait un système multiple, constitué de deux couples d'étoiles distincts.

**Tegmine ( $\zeta$  Cancri)** une étoile assez ordinaire, mais c'est en réalité un système multiple.

À la base,  $\zeta^A$  et  $\zeta^B$ , deux étoiles de magnitude 5,6 et 6, orbitent l'une autour de l'autre en 60 ans, éloignées de 19 ua.  $\zeta^C$  est ensuite située à 175 ua de ce couple et tourne autour de lui en 1 115 ans. Des études récentes ont montré qu'une autre étoile,  $\zeta^D$ , de magnitude 9,7, tourne autour de  $\zeta^C$ , probablement en 17,6 ans, naine blanche peut-être double.



Pour en finir avec les étoiles voyons le cas de 55 cancri

Cette étoile est répertoriée comme rare car elle est très riche en métaux.

Le **système de 55 Cancri** est situé à une distance relativement proche du Système solaire à une distance de 41 années-lumière.



55 Cancri B est



Mais ce qui est aussi intéressant c'est que, depuis 1996, on trouve des planètes autour de 55 Cancri A. A ce jour on a :

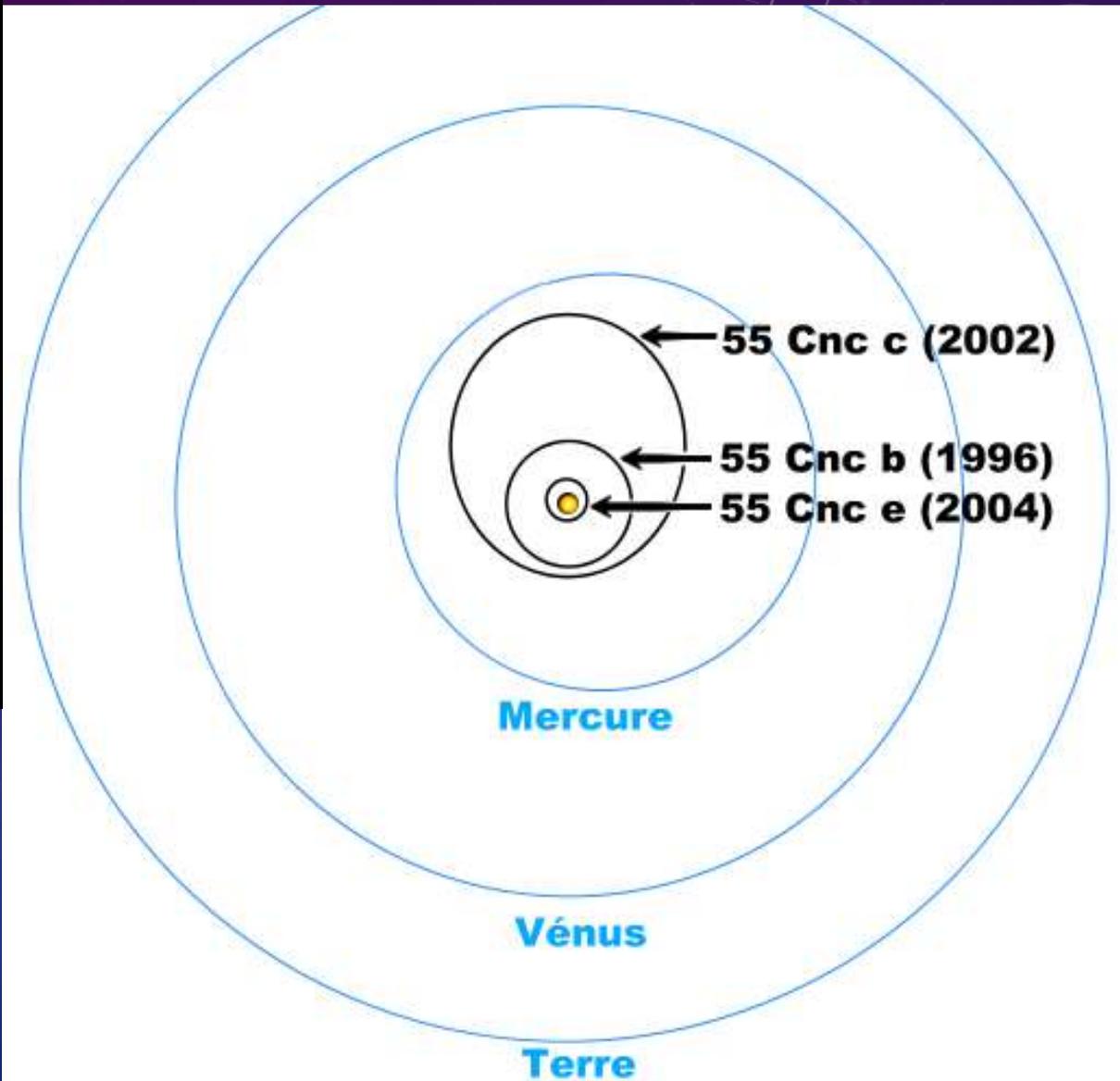
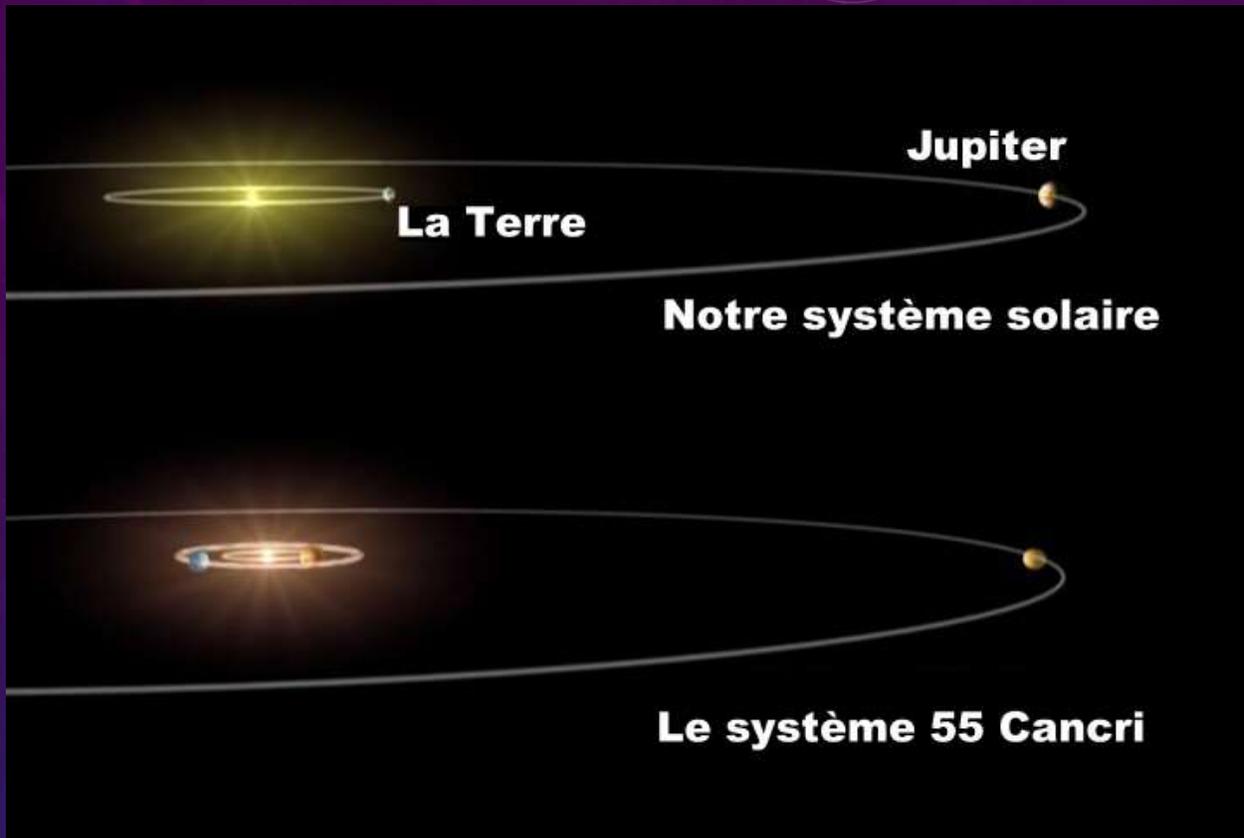
Planète	Masse ( $M_J$ )	Demi-grand axe (UA)	Période orbitale (d)	Excentricité
55 Cnc e	0,027	0,016	0,74	$0,17 \pm 0,04$
55 Cnc b	$\geq 0,83$	0,11	14,65	$0,010 \pm 0,003$
55 Cnc c	$\geq 0,17$	0,24	44,36	$0,005 \pm 0,003$
55 Cnc f	$\geq 0,16$	0,78	$259,8 \pm 0,5$	$0,30 \pm 0,05$
55 Cnc d	$\geq 3,82 \pm 0,04$	$5,74 \pm 0,04$	$5\ 169 \pm 53$	$0,014 \pm 0,009$

### Système planétaire de 55 Cancri A.

Et on pourrait même en avoir plus

#### Système possible

Nom	Révolution (en jours)	Distance (ua)
55 Cancri g	1 130	2,08
55 Cancri h	22 530	15,3



**M44** (également appelé **NGC 2632**, **Praesepe**, **La Crèche** ou **La Ruche**) est un amas ouvert riche connu depuis l'Antiquité qui se présente à l'œil nu sous forme d'un objet nébuleux. Sa distance est estimée à 520-610 années-lumière et son âge à 600 millions d'années. En 1610, Galilée fut le premier à résoudre l'amas en étoiles avec sa lunette.



Et enfin, **Abell 31**  
est une nébuleuse  
planétaire qui est  
située à 2 000  
années-lumière

