



Les constellations

Partie 1

Les circumpolaires

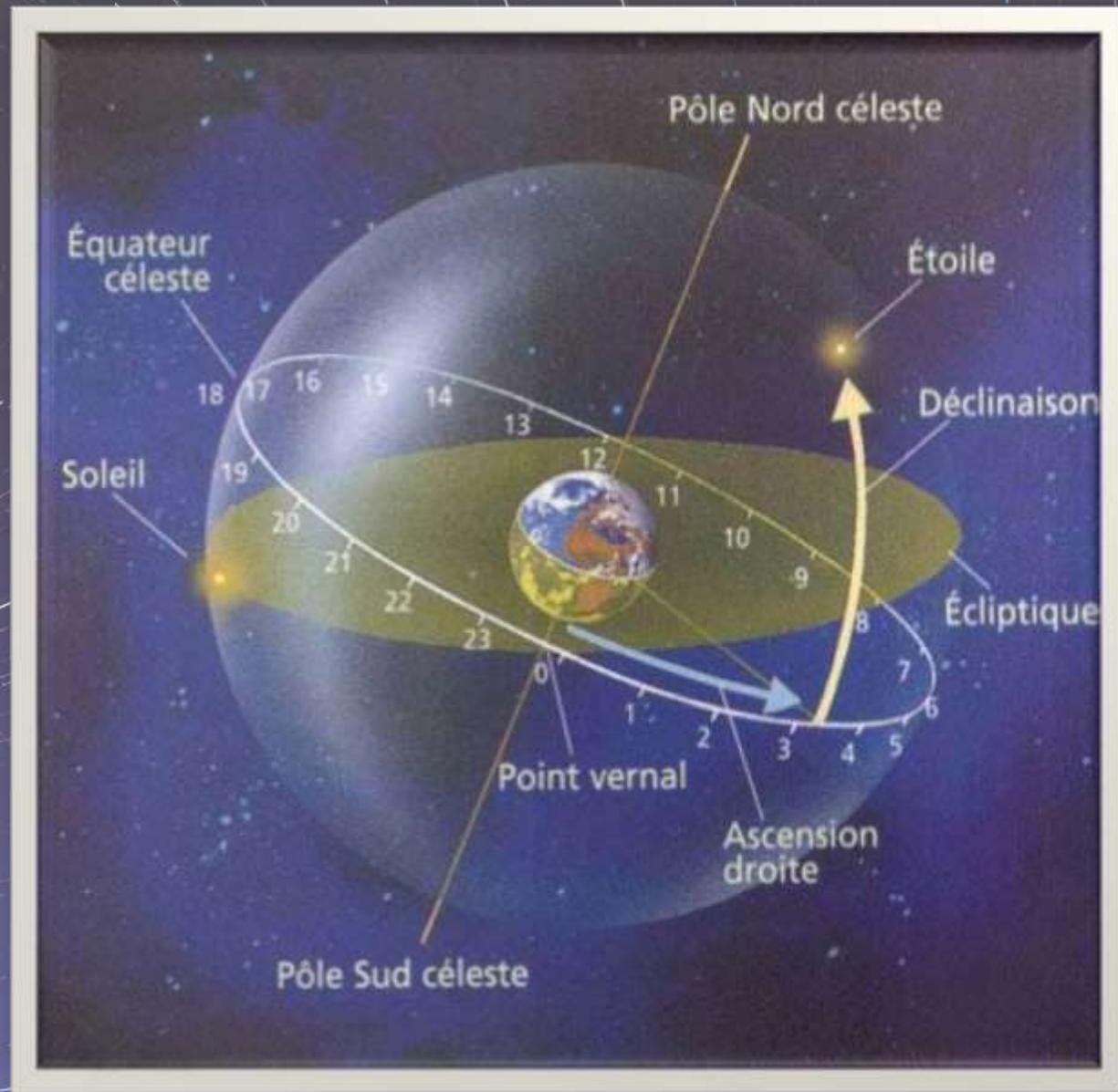
Premières notions

L'homme est fasciné par ce décor cosmique que représente le ciel observé en dehors de tout éclairage artificiel.

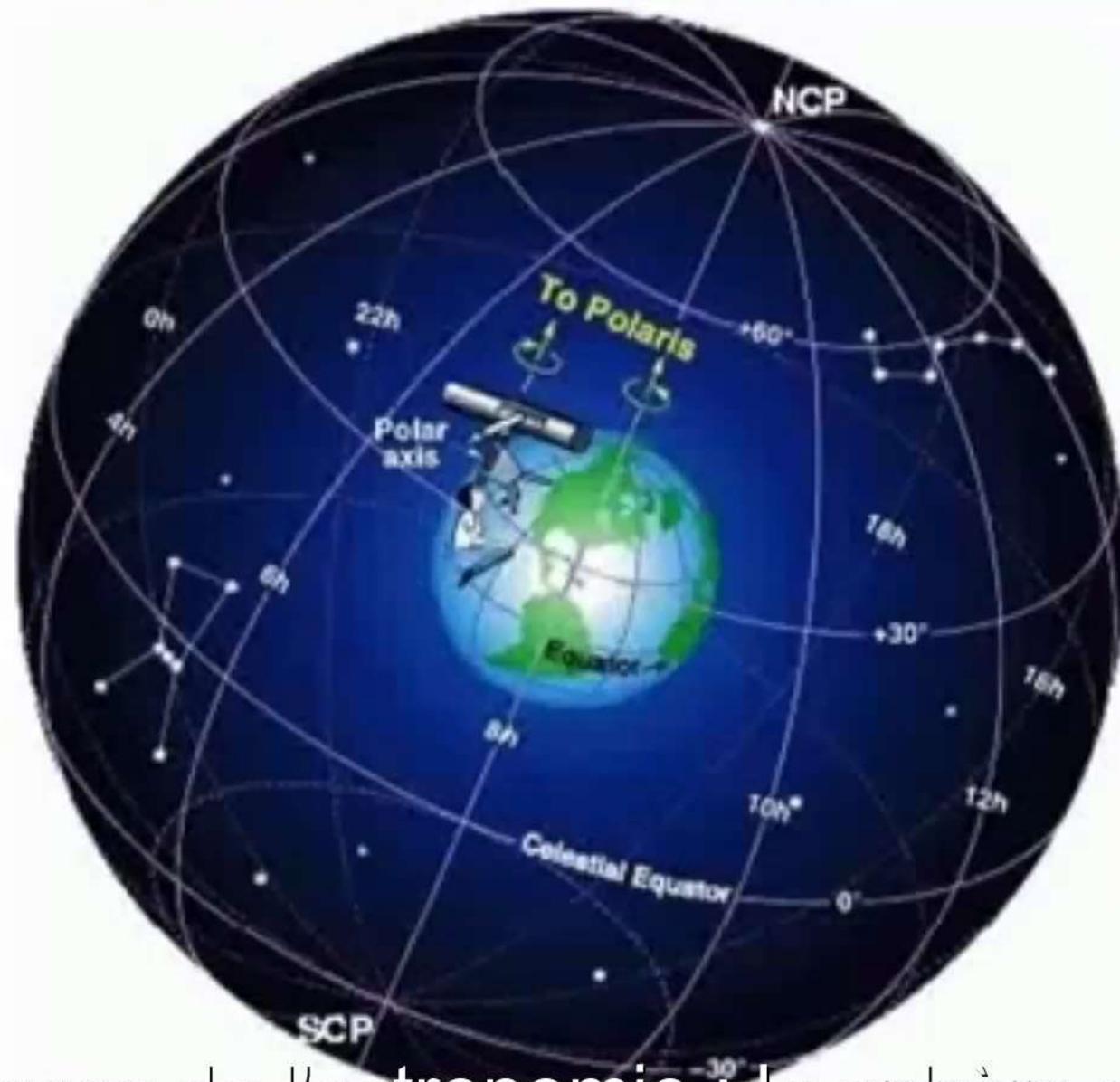
Les étoiles semblent toutes accrochées à la même distance de la terre, c'est ce qu'on appelait la **Sphère Céleste**. Le ciel change jour et nuit tout au long de l'année.

A première vue le ciel est parsemé de milliers d'étoiles brillantes et scintillantes.

En théorie on pourrait voir d'un seul coup d'œil 3 800 étoiles, en réalité 2 600 seulement sont visibles à cause des lumières parasites. C'est la rotation de la Terre qui crée l'horizon coupant en deux la sphère céleste. Et deux données donnent la position exacte de tout élément de cette sphère.



The Celestial Sphere

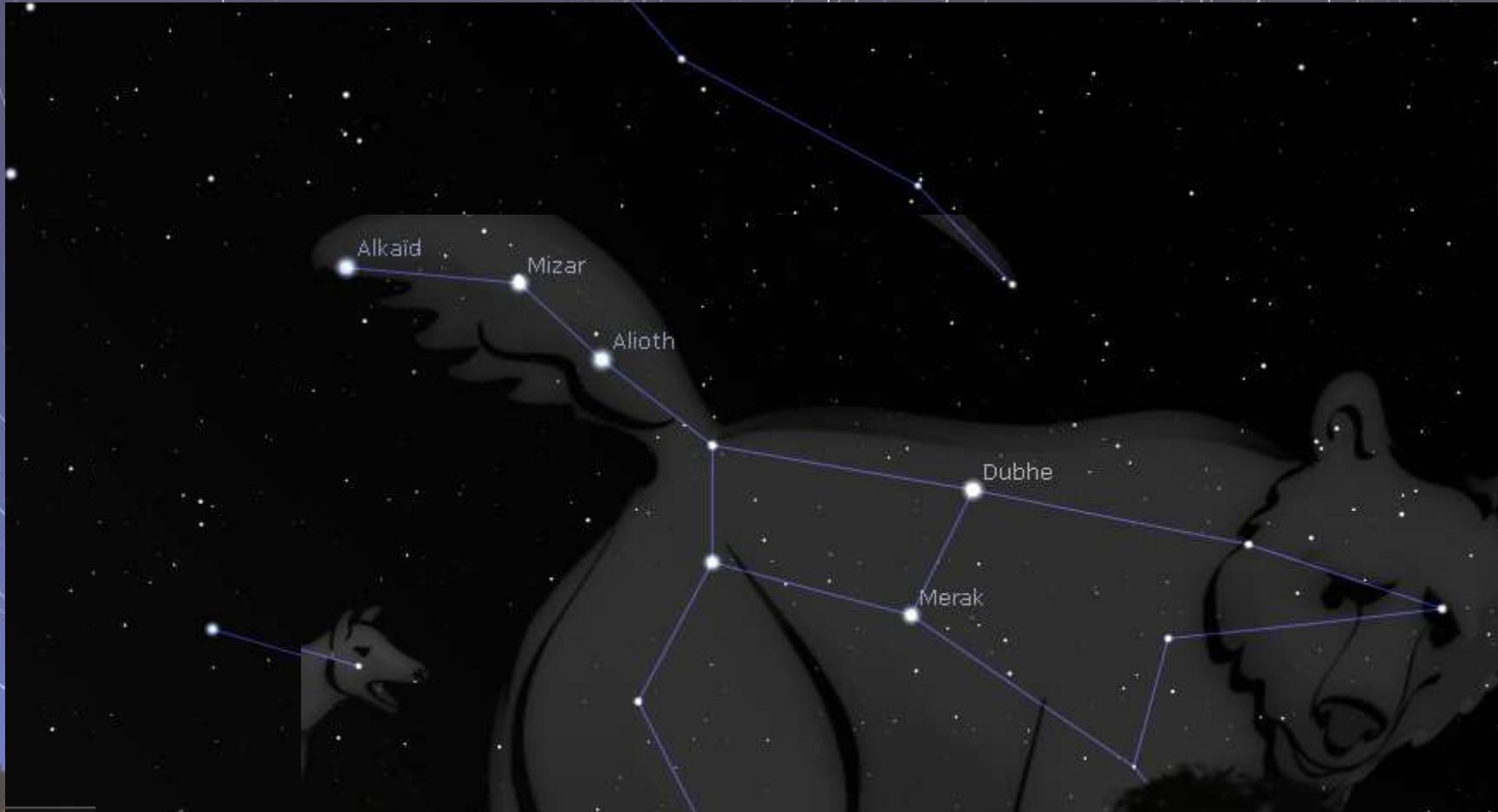


Les bases de l'astronomie : la sphère céleste

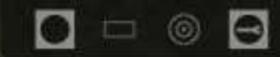
Kurdistan Planetarium

Que représentent les constellations

Ce sont d'abord les étoiles les plus brillantes qui attirent l'attention de l'observateur. La mythologie grecque nous a laissé dans le ciel des images formées par des lignes imaginaires que l'on appelle alors des constellations. Ces constellations ont des noms selon leurs formes.



Mais les grecs ne sont pas les seuls à avoir tracé des constellations



E



chinoise

Liste des constellations occidentales

Voici une liste des constellations, sachant que celle de l'hémisphère sud, moins connues ont des noms plus récents.

Hémisphère Nord

Andromède, Cassiopée, Céphée, Chiens de Chasse, Cocher, Couronne boréale, Cygne, Dragon, Girafe, Grande Ourse, Hercule, Léopard, Lynx, Lyre, Orion, Persée, Petite Ourse, Petit Lion, Triangle,

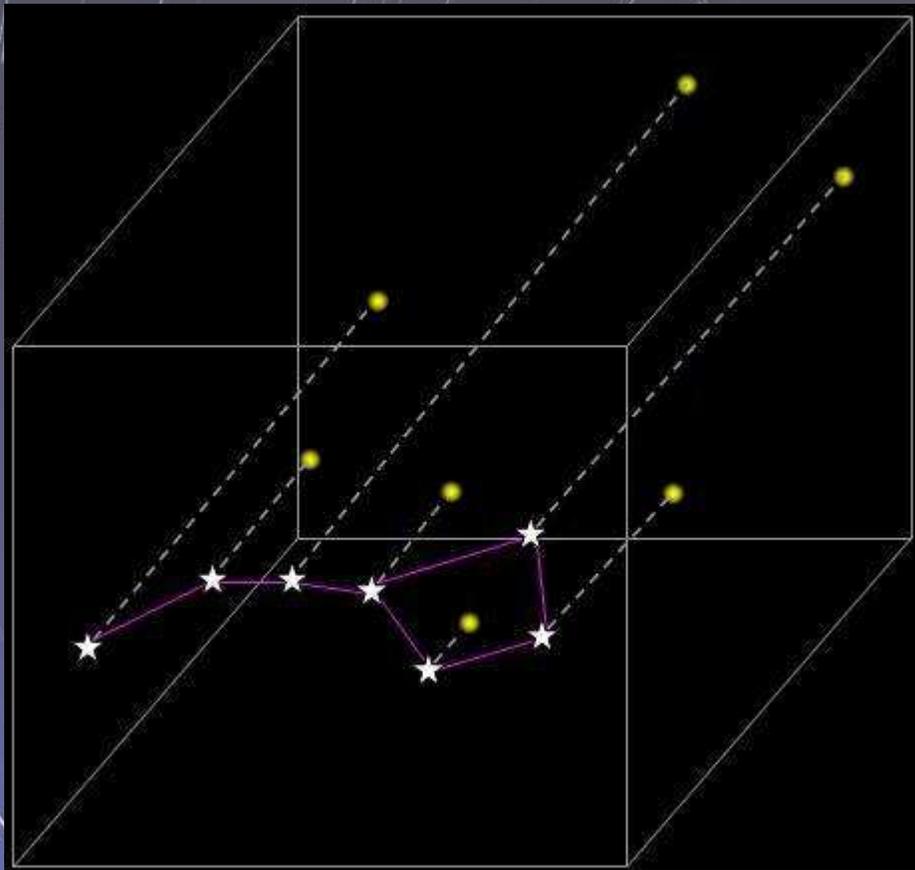
Équateur

Aigle, Balance, Baleine, Bélier, Bouvier, Cancer ou Écrevisse, Capricorne, Chevelure de Bérénice, Corbeau, Coupe, Croix du Sud, Dauphin, Écu de Sobieski, Éridan, Flèche, Gémeaux, Grand Chien, Hydre femelle, Licorne, Lièvre, Lion, Ophiucus, Pégase, Petit Cheval, Petit Chien, Petit Renard, Poissons, Sagittaire, Scorpion, Serpent, Sextant, Taureau, Verseau, Vierge

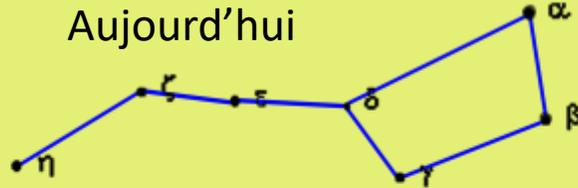
Hémisphère Sud

Atelier du Sculpteur, Autel, Boussole, Burin, Caméléon, Carène, Centaure, Chevalet du Peintre, Colombe, Compas, Dorade, Fourneau, Grue, Horloge, Hydre mâle, Indien, Loup, Machine pneumatique, Microscope, Mouche, Octant, Orion, Paon, Phénix, Poisson austral, Poisson volant, Poupe, Règle, Réticule, Table, Télescope, Toucan, Triangle austral, Voiles,

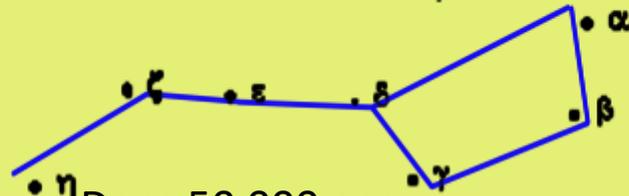
(c) Larousse.



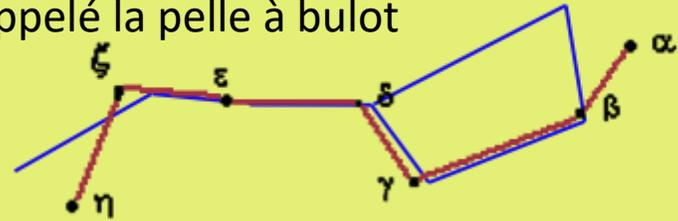
Aujourd'hui



Dans 50 000 ans



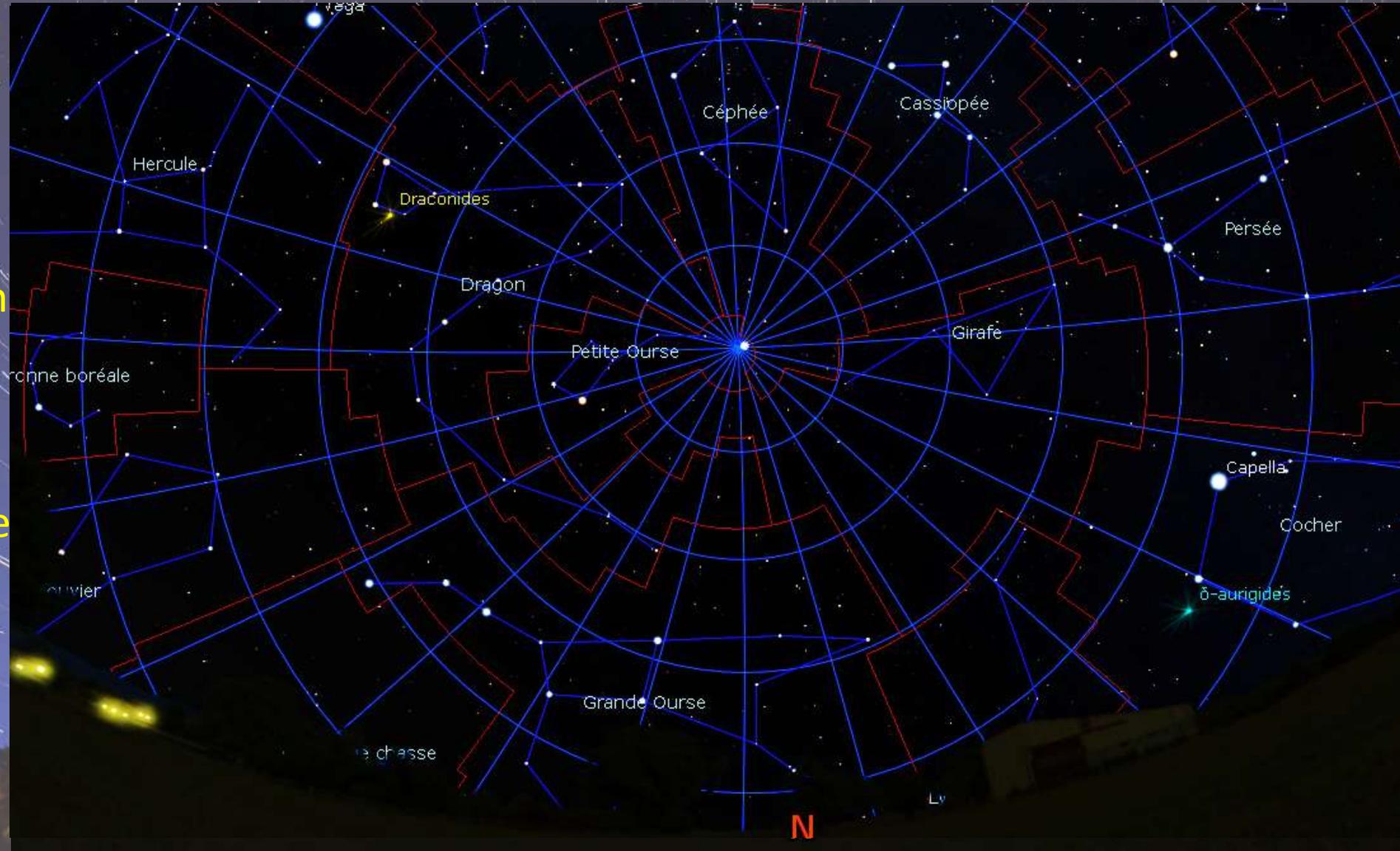
Et dans 100 000 ans, ça pourrait être appelé la pelle à bulot



Mais dans ces groupements d'étoiles, les étoiles n'ont pas forcément un lien entre elles. Et leurs distances par rapport à la Terre peuvent être très différentes. Et les constellations n'ont même pas toujours eu la même forme.

Les constellations aujourd'hui

L'Union Astronomique Internationale (UAI) a divisé le ciel en **88 constellations officielles** avec des frontières précises, pour que chaque point du ciel appartienne à une constellation. L'atlas officiel des constellations, défini en 1930 par Eugène Delporte, divise le ciel suivant des lignes d'ascension droite et de déclinaison.



Mouvement des constellations dans le ciel

En regardant le ciel on observe que les constellations tourne au cours de la nuit.

En fait on constate qu'elles semblent tourner autour d'un point, ce point est dans la sphère céleste le pôle Nord céleste qui correspond à peu près à α Ursae Minoris, soit l'étoile Polaire. Cela pour nous, dans l'hémisphère sud c'est la même chose et l'étoile la plus proche est σ Octantis, mais elle est peu visible.

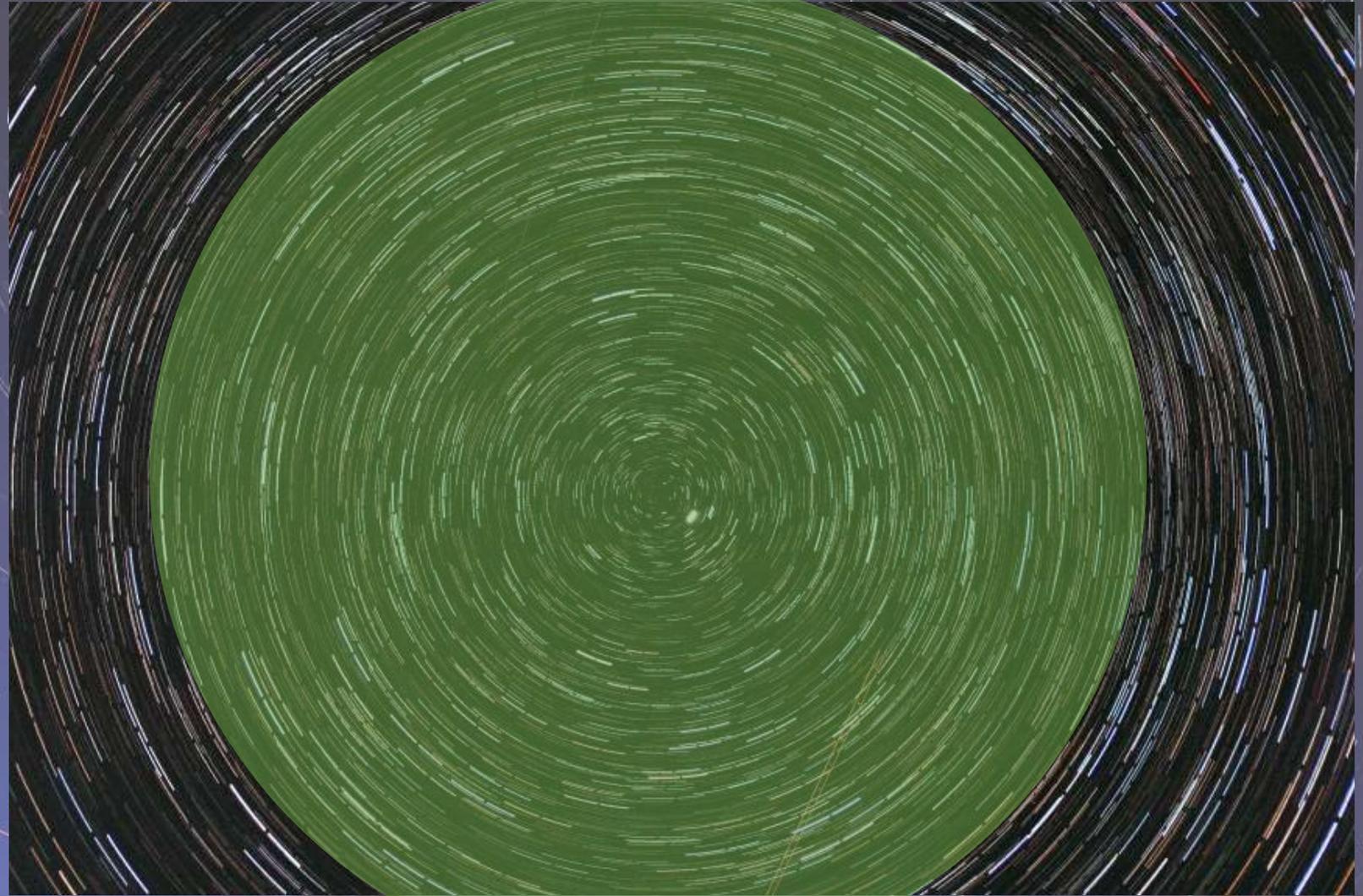


Image montrant le mouvement des étoiles : filé d'étoiles



Constellations circumpolaires

Le pôle nord est visible toute l'année. Nous voyons bien que autour du pôle, il y a des étoiles qui seront donc aussi visibles toute l'année. En fait il y a plusieurs constellations, qui sont appelées les **constellations circumpolaires**.



Ce sont, par exemple, la Petite et la Grande Ourse, Cassiopée, Céphée, le Dragon et la Giraphe.

Étoile Polaire (α UMI - 1 UMI) - HIP 11767

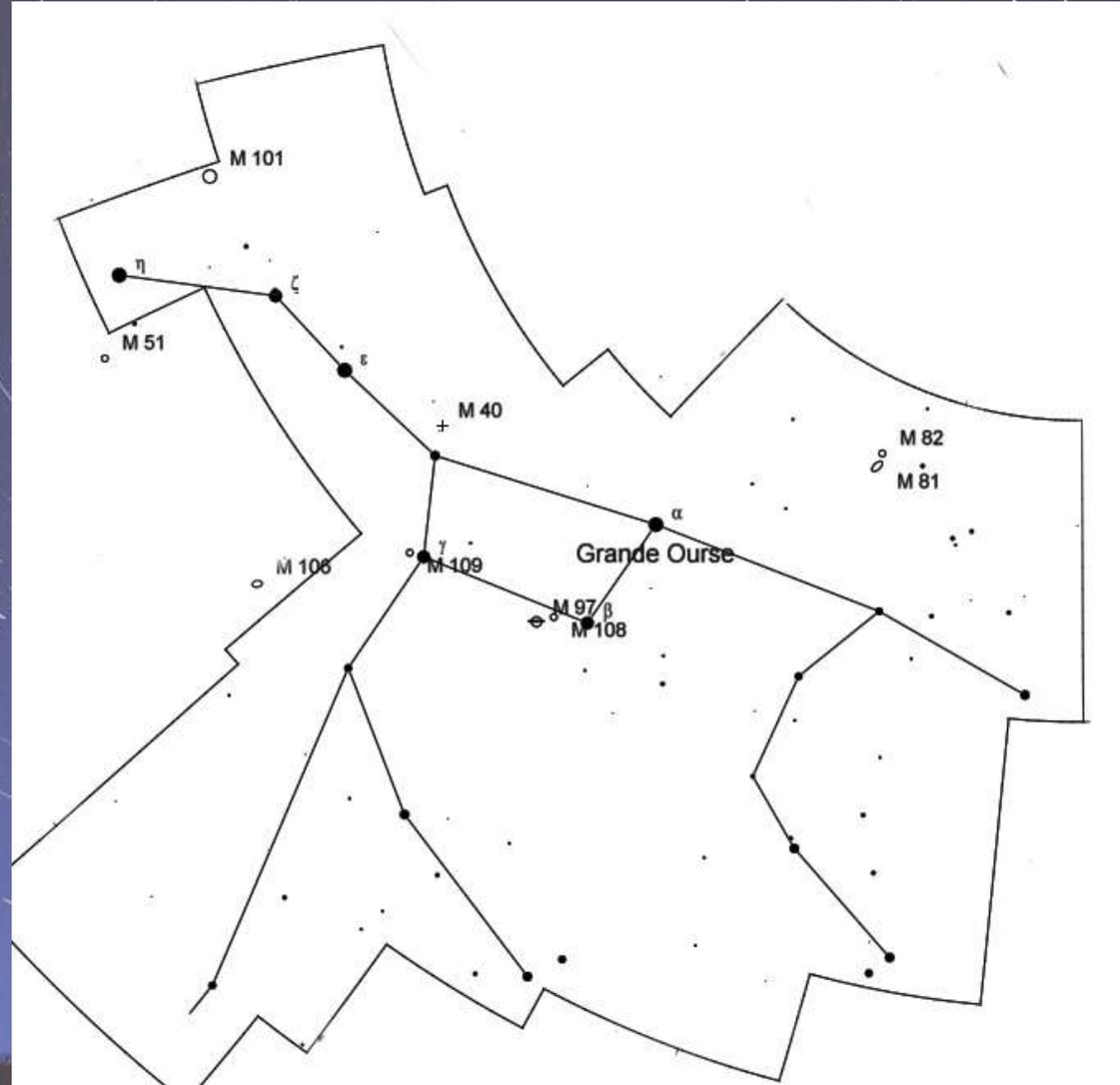
Type : étoile variable pulsante (DCEPS)
Magnitude : 1.95
Indice de couleur (B-V) : 0.63
 Plage de magnitude : 1.88-2.13 (système photométrique : V)
AD/DEC (J2000) : 2h31m50.5s/+89°15'51.3"
AD/DEC (de la date) : 2h52m34s/+89°20'07"
Longitude (latitude galactique) : +123°10'50.0"/+26°27'41.6"
Angle horaire/dec : 14h54m35s/+89°20'07"
Az/élev : +0°41'26"/+48°22'13"
Écliptique topocentrique (J2000) : +88°48'09.8"/+66°06'05.4"
Écliptique topocentrique (de la date) : +88°48'09.4"/+66°06'13.3"
Distance : 432.57 années-lumière
Type spectral : F7:III-IV_SB
Parallaxe : 0.00736"
Époque de luminosité maximale : 2431495.81300 JD
Période : 3.9696 jours
Prochain maximum : 2016-10-25 17:36:40 UTC
Durée du lever : 50%

www.Bandicam.com

À l'inverse, la plupart des constellations ne sont visibles qu'en certaines saisons, comme Orion, visible en hiver, la Lyre en été, le Lion au printemps, ou encore Andromède visible en automne.



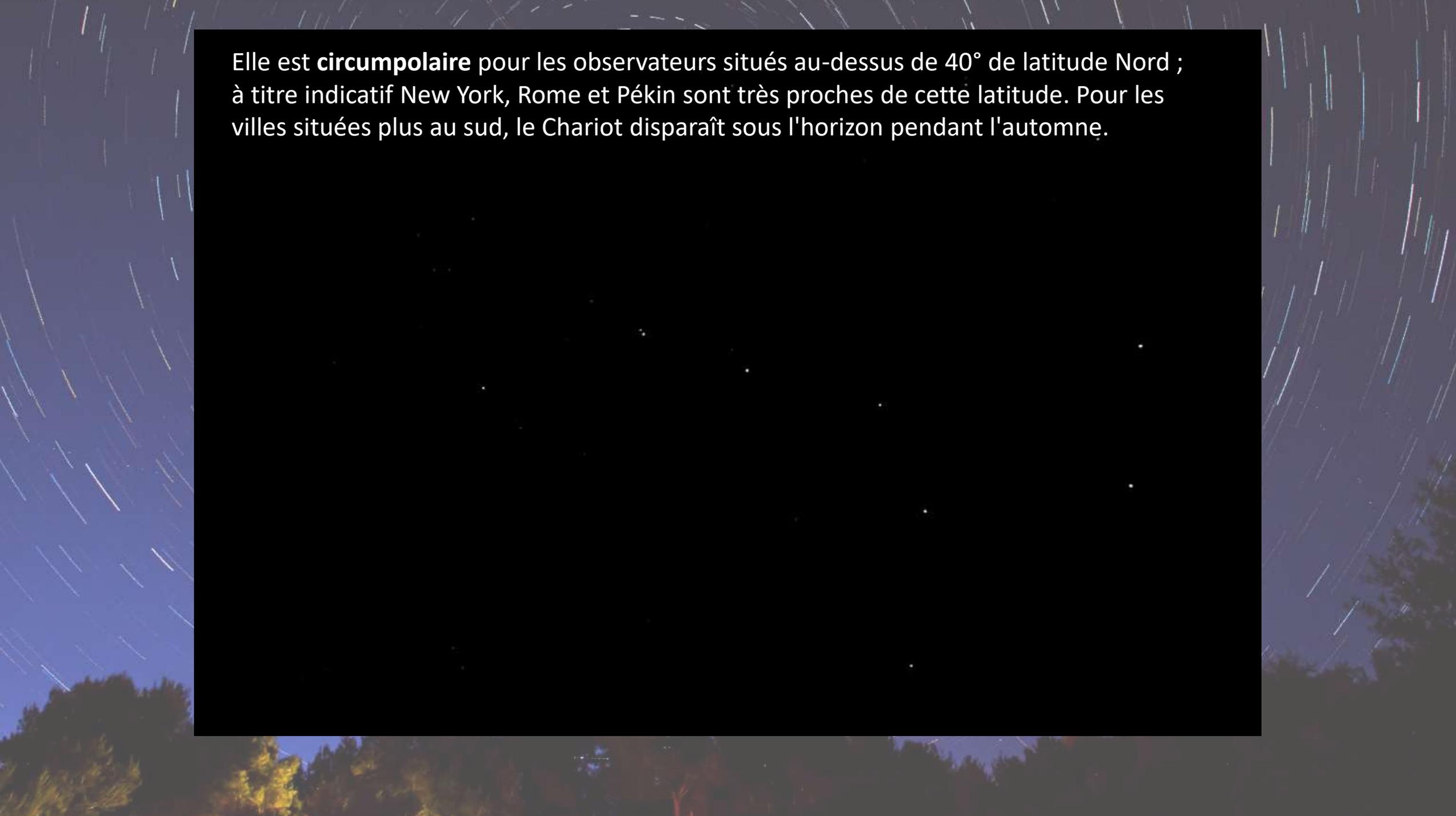
La Grande Ourse



La Grande Ourse est la troisième constellation du ciel par son étendue. Elle contient le « grand chariot » ou « grande casserole », l'un des astérismes les plus connus de l'hémisphère nord.



Elle est **circumpolaire** pour les observateurs situés au-dessus de 40° de latitude Nord ; à titre indicatif New York, Rome et Pékin sont très proches de cette latitude. Pour les villes situées plus au sud, le Chariot disparaît sous l'horizon pendant l'automne.



La nymphe Callisto était la fille de Lycaon, un roi d'Arcadie. Zeus l'aperçut alors qu'elle chassait en compagnie d'Artémis et il s'en éprit. Héra, jalouse, changea la jeune fille en ourse après qu'elle eut donné naissance à un fils, Arcas. L'enfant grandit, devint un homme, et un jour qu'il participait à une chasse, la déesse dirigea Callisto vers l'endroit où il se trouvait, dans l'espoir de lui voir décocher une flèche à sa mère, en toute ignorance. Mais Zeus enleva l'ourse et la plaça parmi les étoiles. Plus tard, son fils Arcas vint l'y rejoindre.

Ils prirent respectivement les noms de Grande Ourse et de Petite Ourse.



*Dichynne dilecta comes Junonis ob iram
Ursa fit, et nati cuspide perit.*

*Non tulit omnipotens, natamq' Lycaone, celso
Arcade cum nato sidera in axe locat.*

La Grande Ourse est à l'origine du terme « septentrional » : **les Romains appelaient cette constellation septemtriones c'est-à-dire « les sept bœufs de labour »** qui tournent toujours autour du nord.



Il y a 7 étoiles principales :

Alkaid

Mizar avec Alcor

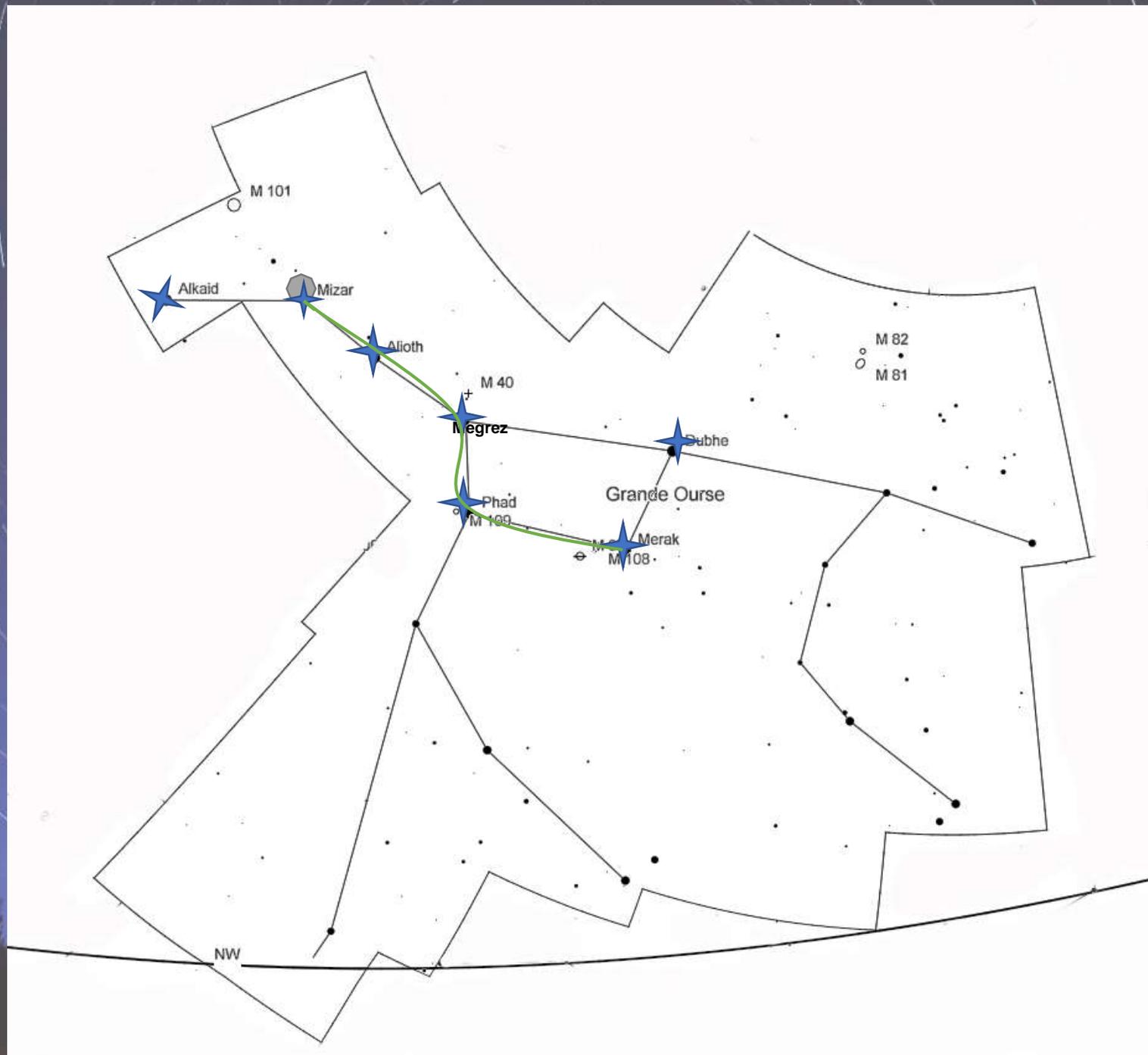
Alioth

Megrez

Dubhe

Merak

Phad ou Phekda





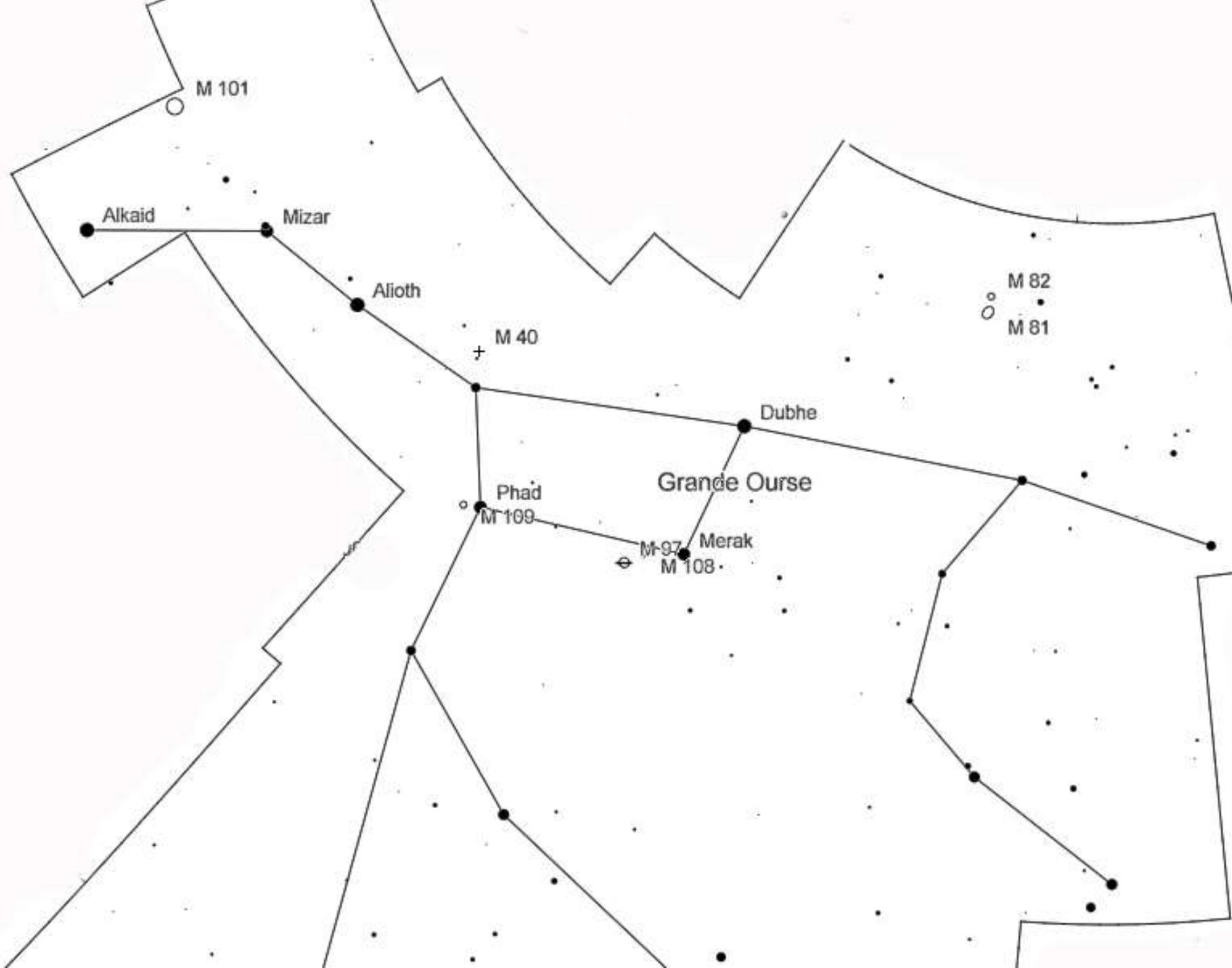
C = 80 Uma 'Alcor'

A
B

11/30/20

79-Zeta Uma 'Mizar'

(c) Peter Wienerroither <http://homepage.univie.ac.at/~pwi/>



- **Plusieurs galaxies** se trouvent dans la Grande Ourse, dont la paire M81 (l'une des plus brillantes galaxies du ciel) et M82, M101, et les galaxies spirales M108 et M109. La constellation contient environ cinquante galaxies, dont la plupart ont une magnitude supérieure à 10, et ne sont donc pas visibles sans instrument.

Ici M81 et M82 qu'on voit par la tranche.



M81



M101



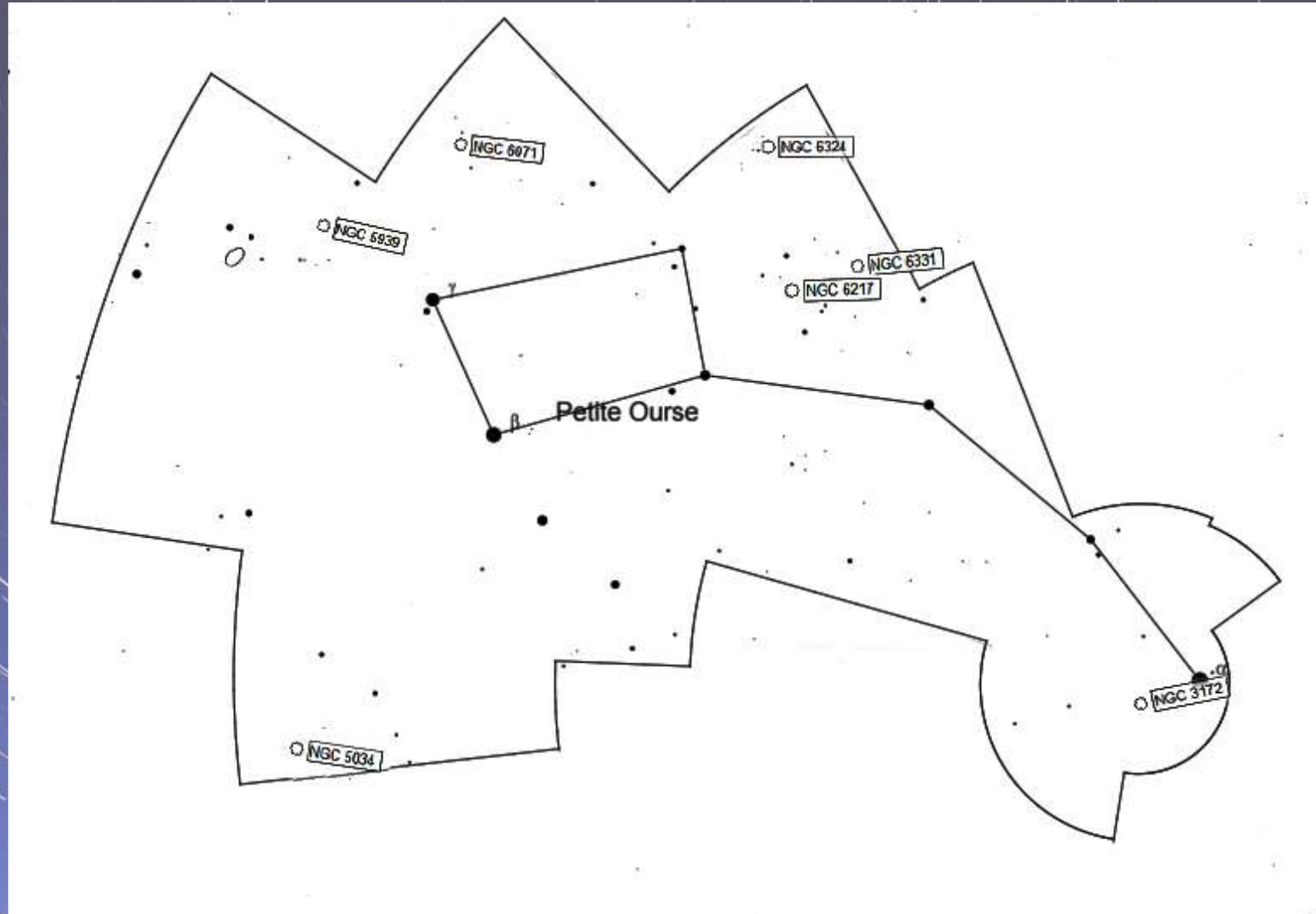
11/30/20

23

Et une nébuleuse planétaire M97 la nébuleuse du Hibou

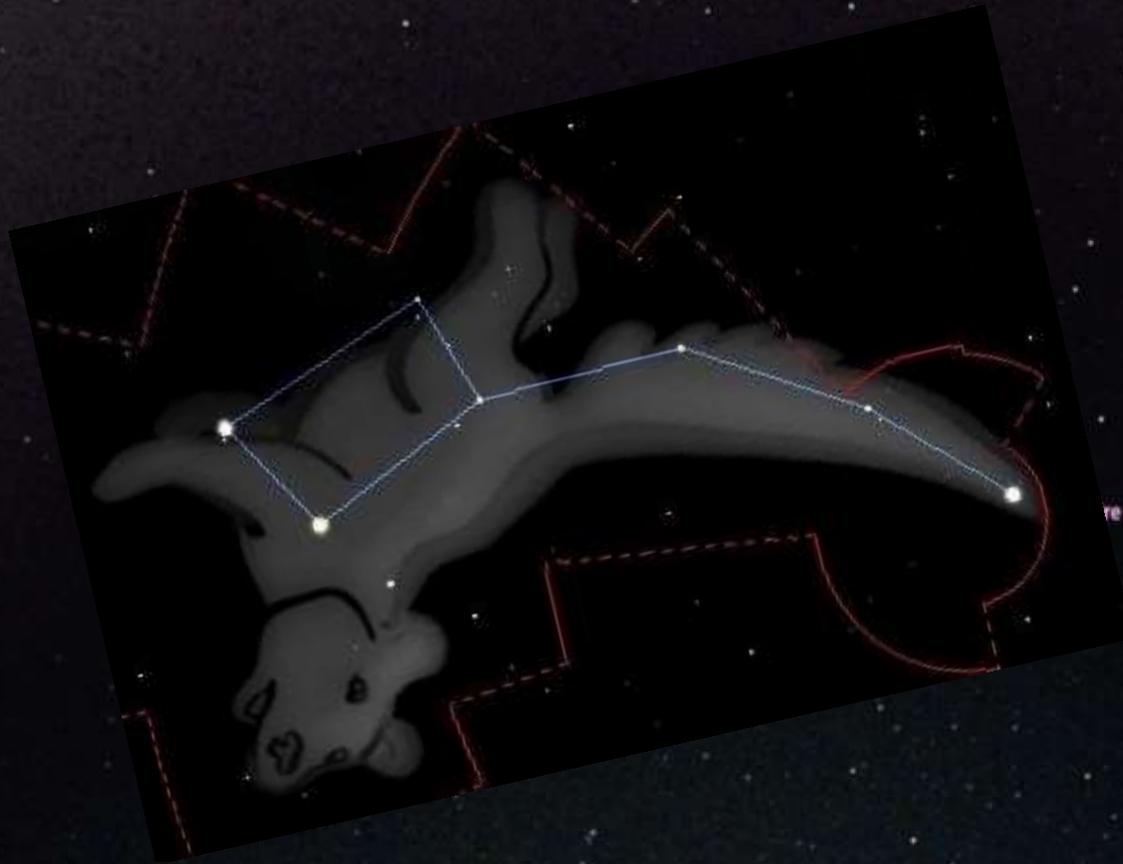


La Petite Ourse

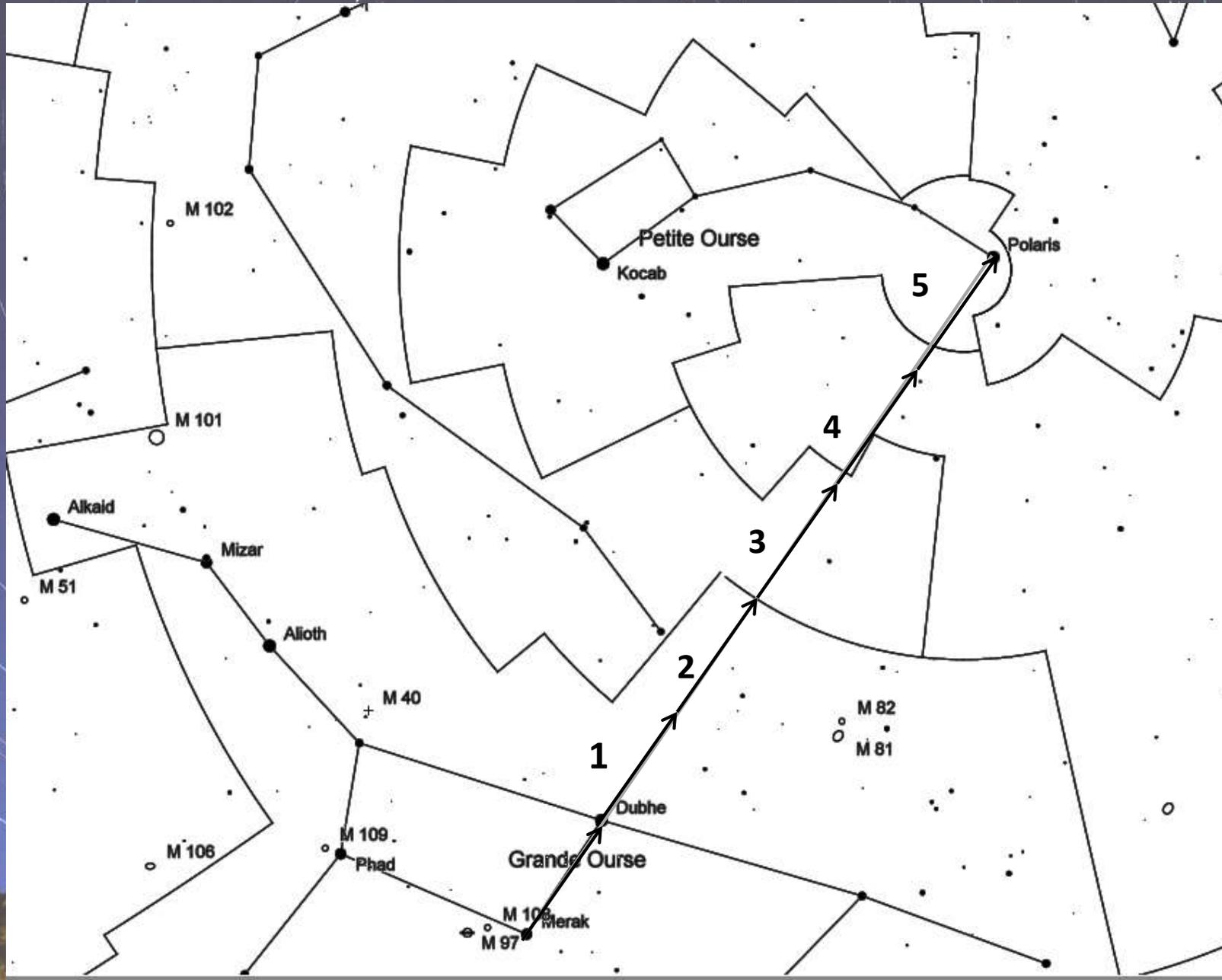


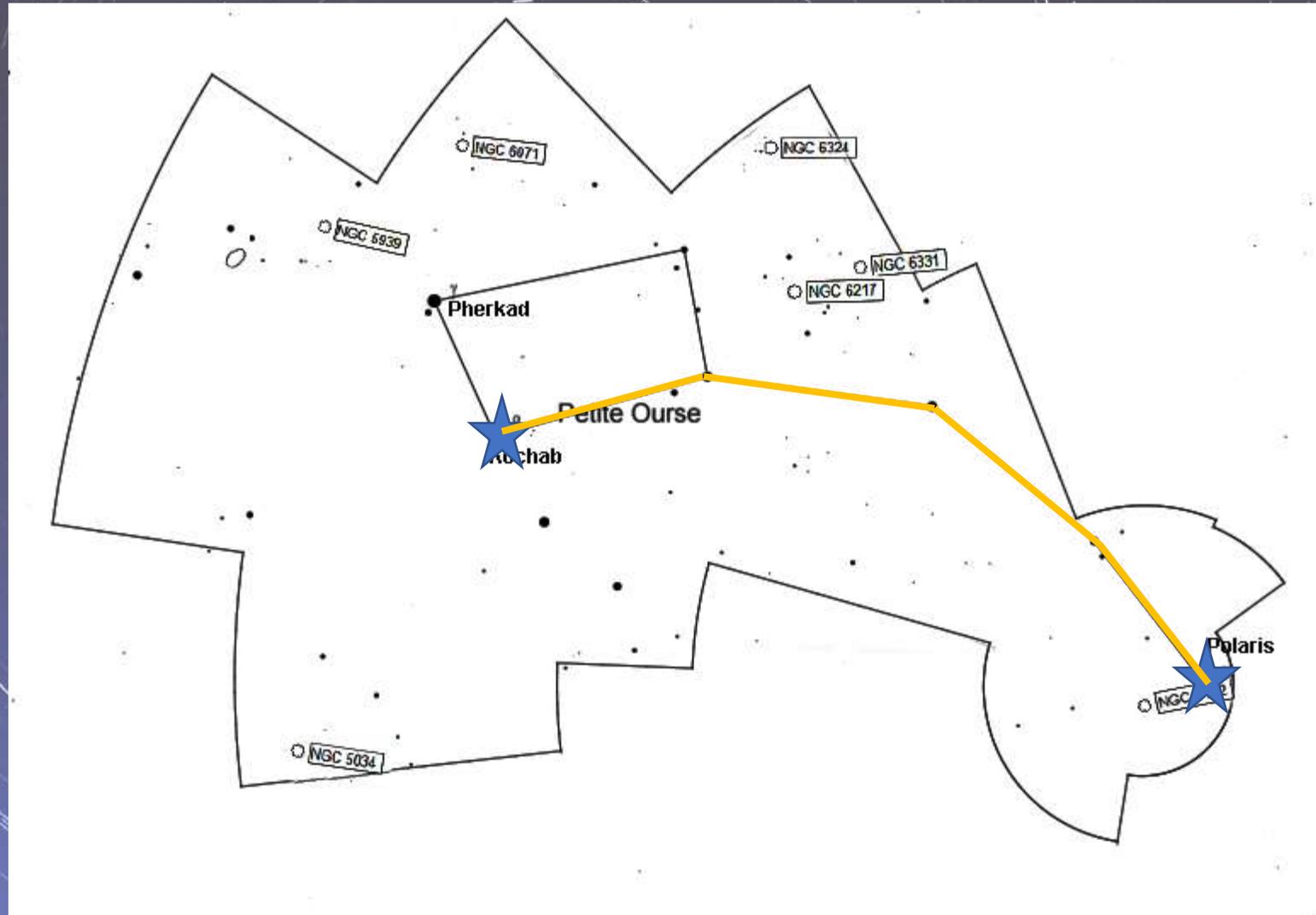
Histoire de la Petite Ourse

- La constellation de la Petite Ourse, est connue depuis l'antiquité (Ptolémée la cataloguait dans son Almageste), mais n'avait pas à cette époque l'intérêt qu'elle présente maintenant puisqu'elle n'indiquait pas du tout le pôle Nord céleste.
- Le mot « **arctique** » vient du mot grec arktos, « ours ».



La Petite Ourse se repère généralement par rapport à la Grande Ourse.





La constellation de la Petite Ourse est assez pauvre et peu lumineuse.
On ne voit initialement (Mag 2) que les deux étoiles extrêmes, (α Ursae Minoris, l'étoile Polaire) et Kochab (β UMi).
Quand les conditions sont un peu meilleures (Mag 4), on distingue la chaîne liant les deux : α UMi, δ UMi, ϵ UMi, ζ UMi et Kochab (β UMi).



En fait l'étoile Polaire est un système quintuple, composé de Polaris A ou α Ursae Minoris (l'étoile Polaire) de Polaris B (découverte en 1780 par Hershel) et de Polaris Ab longtemps suspectée mais vu en 2006 par Hubble, beaucoup plus loin on a Polaris C et Polaris D.

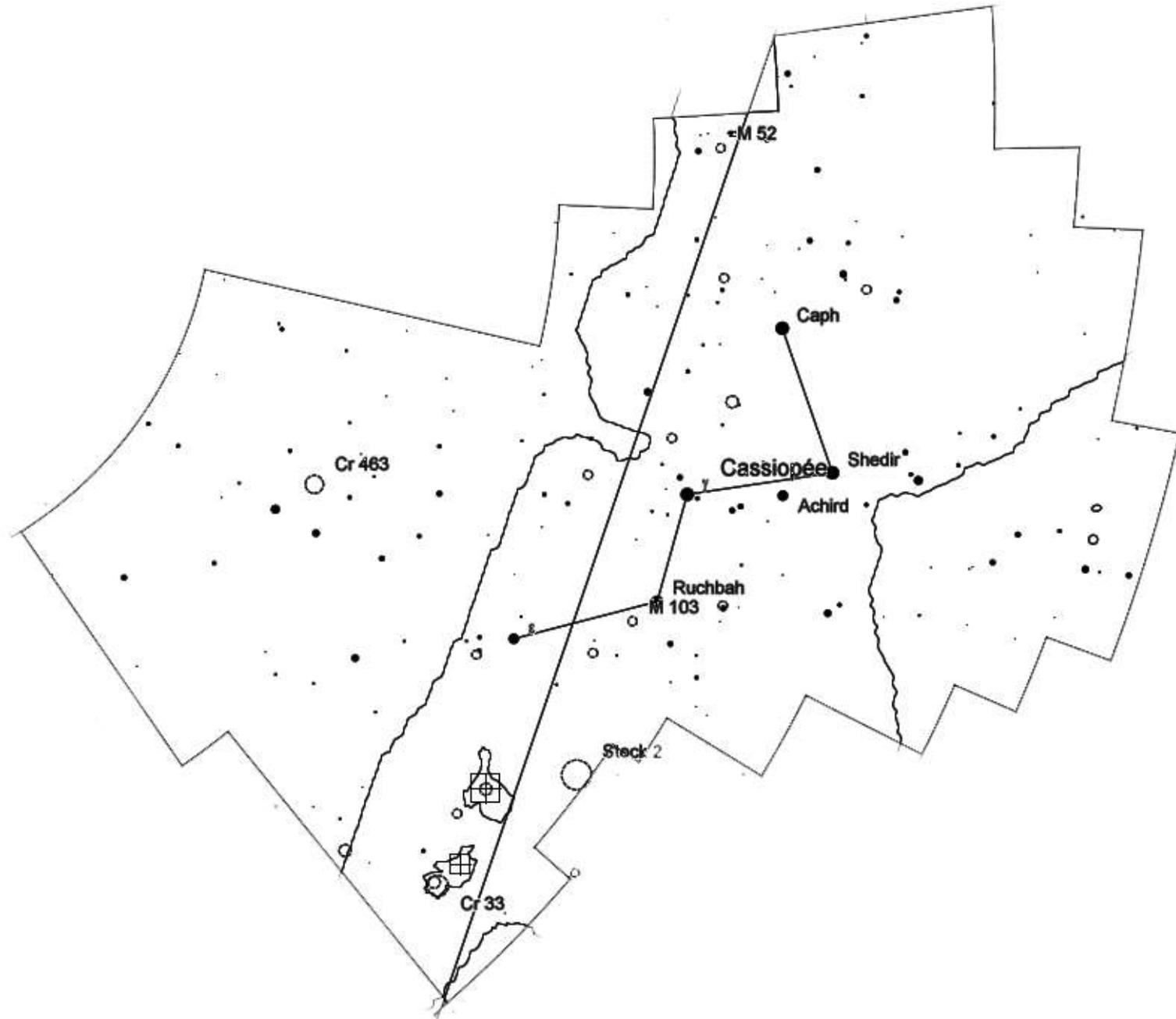
Polaris A est l'étoile la plus brillante de la constellation de la Petite Ourse. Il s'agit de l'étoile visible à l'œil nu la plus proche du pôle nord céleste, dont elle est éloignée de $44' 9''$. Polaris est une supergéante jaune. C'est la 52e étoile la plus brillante de la voûte céleste. Elle est assez éloignée, distante de 430 années-lumière du système solaire. Polaris B orbite autour d'elle en 29,6 ans.

L'étoile Polaire marque le Nord. Toutes les étoiles semblent tourner autour d'elle ou presque, car elle n'est pas fixe.



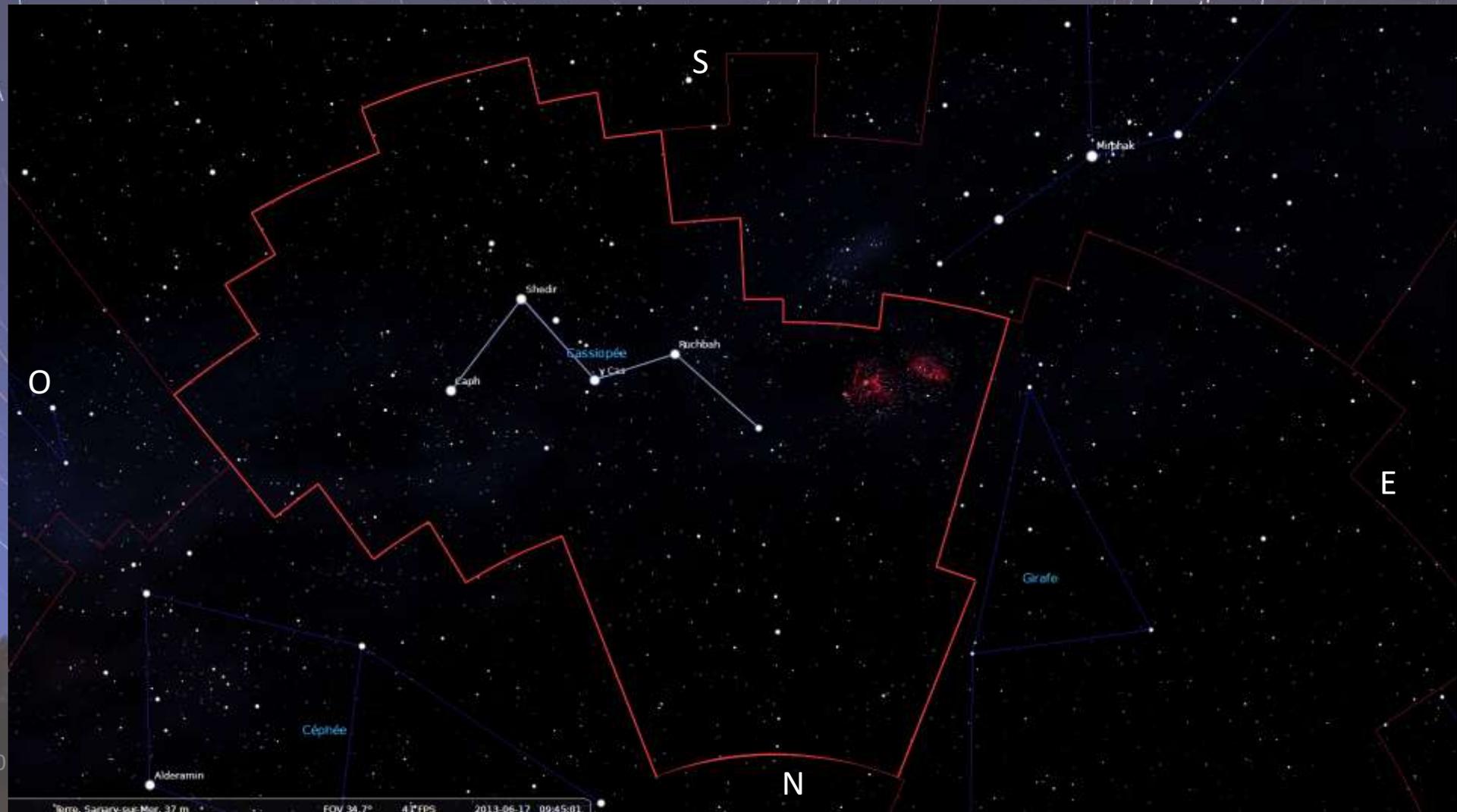
La constellation de la Petite Ourse contient plusieurs galaxies peu visibles

Cassiopée



Cassiopée est une des 88 constellations du ciel, visible dans l'hémisphère nord, ayant la forme d'un W.

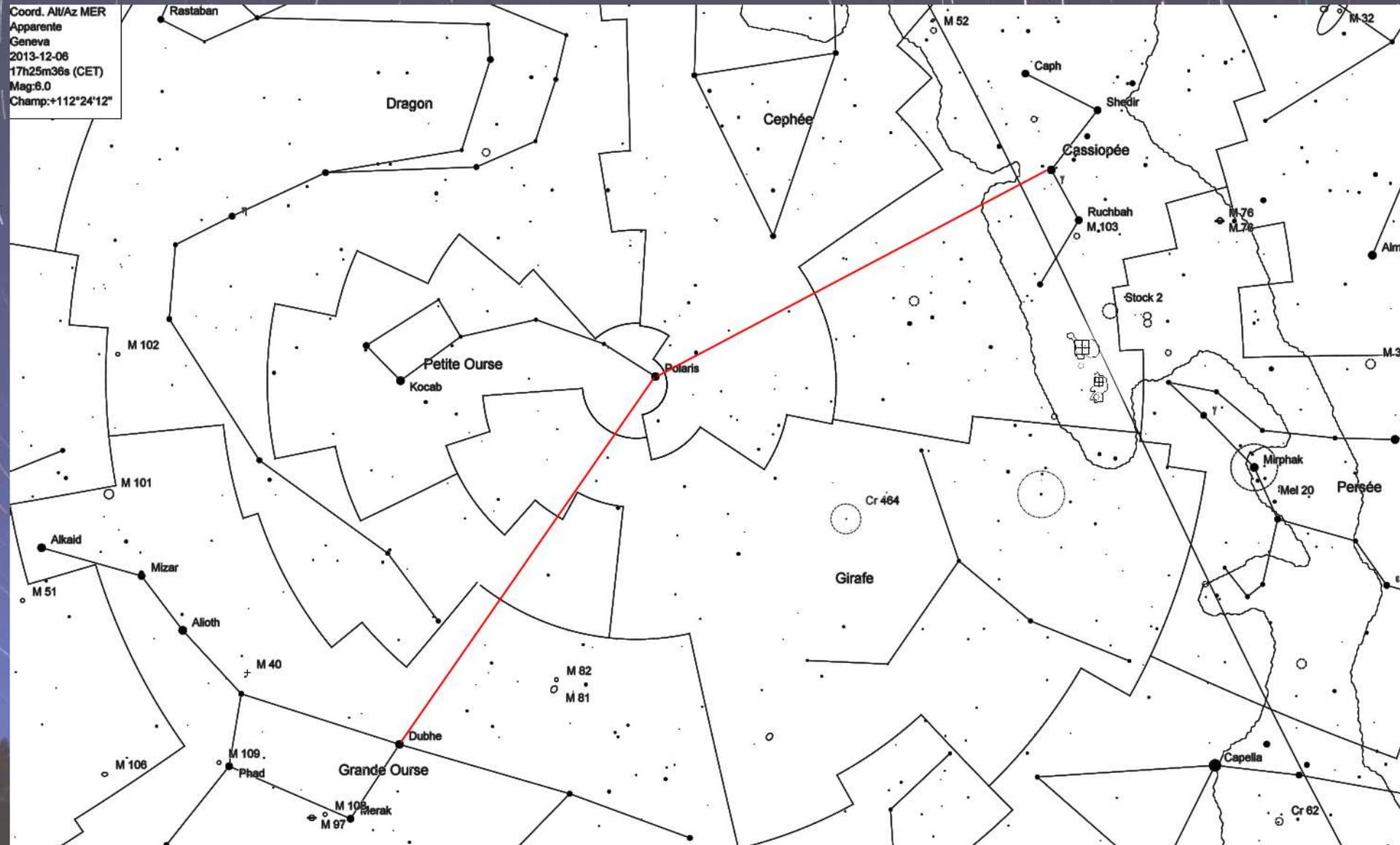
Les sommets de ce W sont, d'est en ouest, ϵ , δ ou Ruchbah, γ ou Navi, η ou Achird et α Cassiopeiae ou Shedir, les cinq étoiles les plus brillantes de la constellation.



Dans la mythologie grecque, Cassiopée était une mythique reine d'Ethiopie. Femme de Céphée, roi d'Ethiopie et mère d'Andromède, elle était connue pour sa vanité.



À l'opposé de la Grande Ourse par rapport à la Petite Ourse, Cassiopée est très facilement reconnaissable grâce à sa forme de « W ».



Les objets remarquables

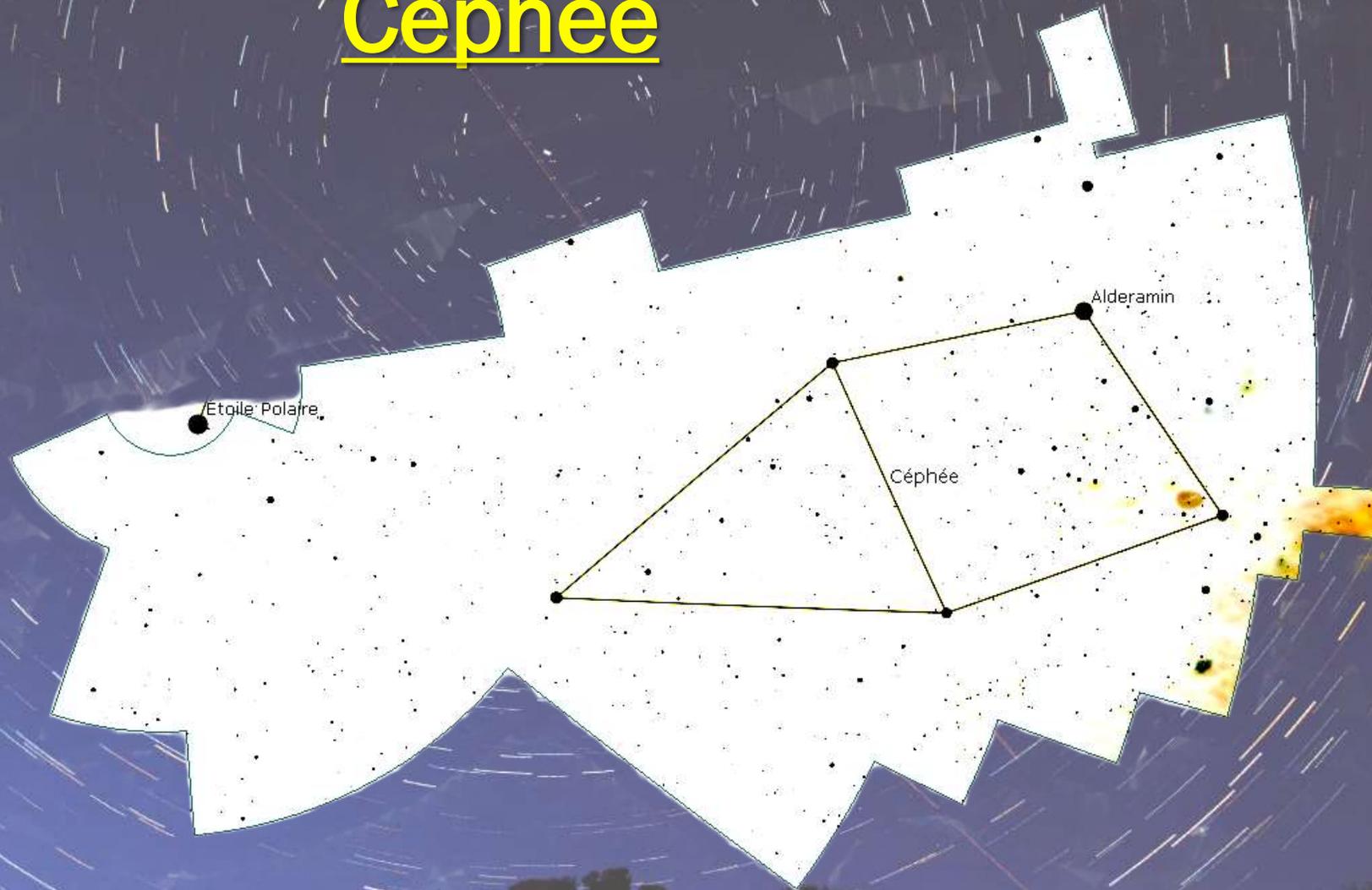
Cassiopée est une constellation dont la plus grande partie est dans la voie lactée, elle contient donc beaucoup d'objets : des amas ouverts, des nébuleuses. Par contre aucun de ces objets n'est très visible.



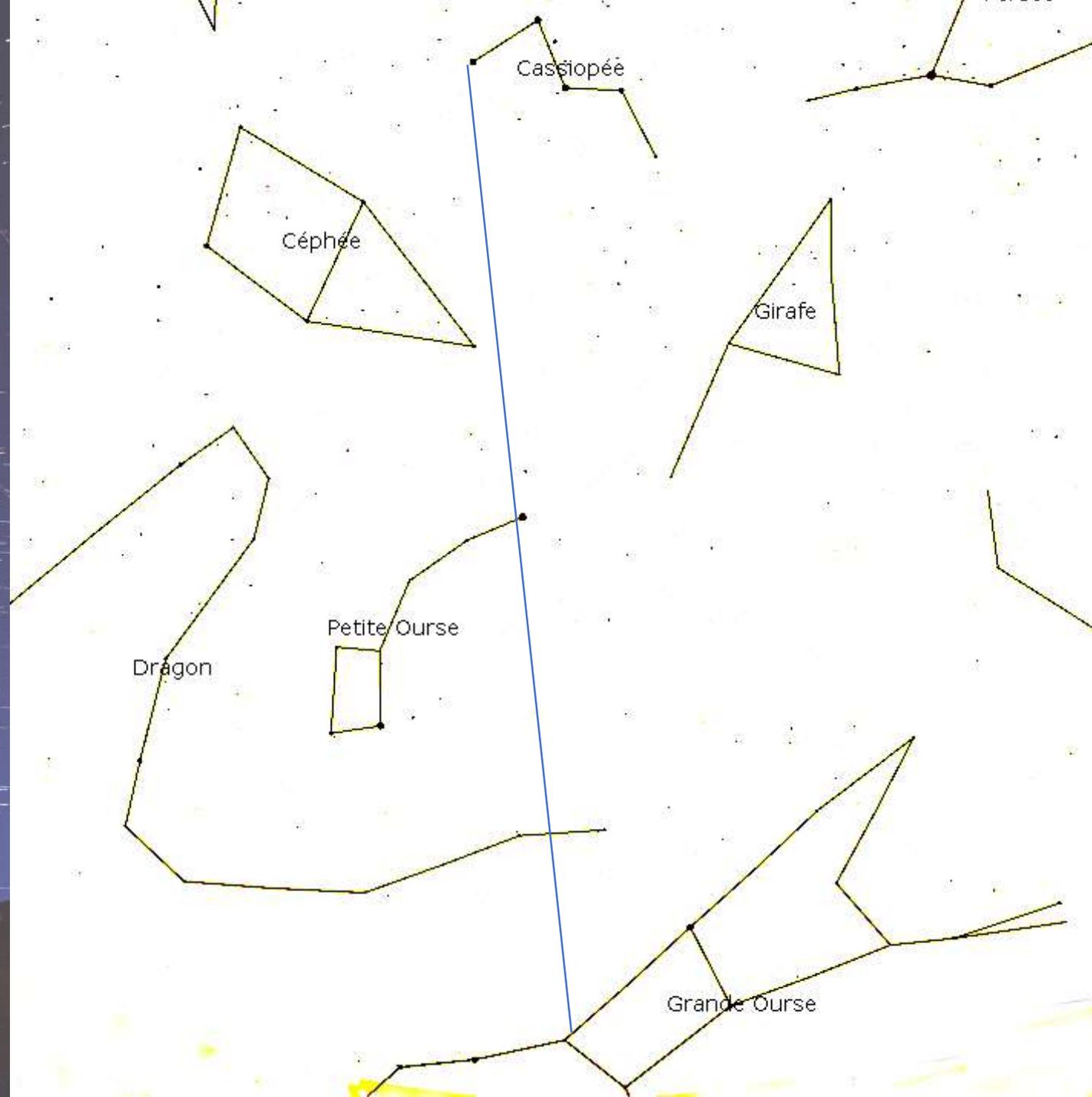
IC 1848
Nébuleuse de l'Âme

IC 1805
Nébuleuse du Cœur

Céphée

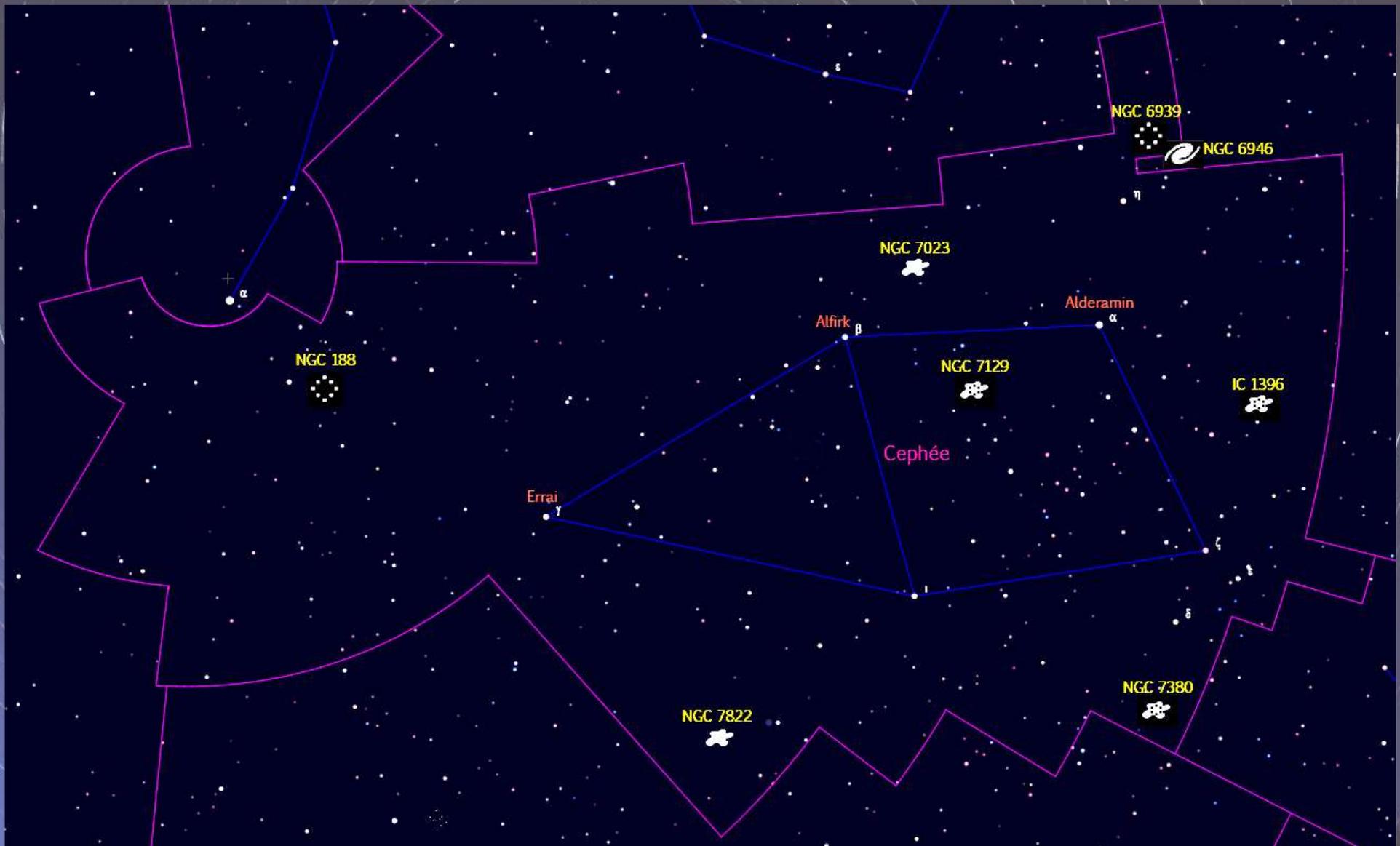


Céphée, traversée par la Voie Lactée, est riche en amas ouverts et en nébuleuses. Formée d'étoiles relativement brillantes, la constellation présente un aspect bien reconnaissable. Elle se signale surtout, pour les astronomes, par ses étoiles variables, les Céphéïdes, dont trois sont des prototypes de leurs familles respectives.



Céphée, le père d'Andromède et roi d'Éthiopie, n'a pas aimé que sa fille Andromède épouse Persée. Le mariage s'est mal passé, alors Poséïdon trouva aussi une place dans le ciel à Céphée en laissant une place pour Andromède quand son heure viendrait.



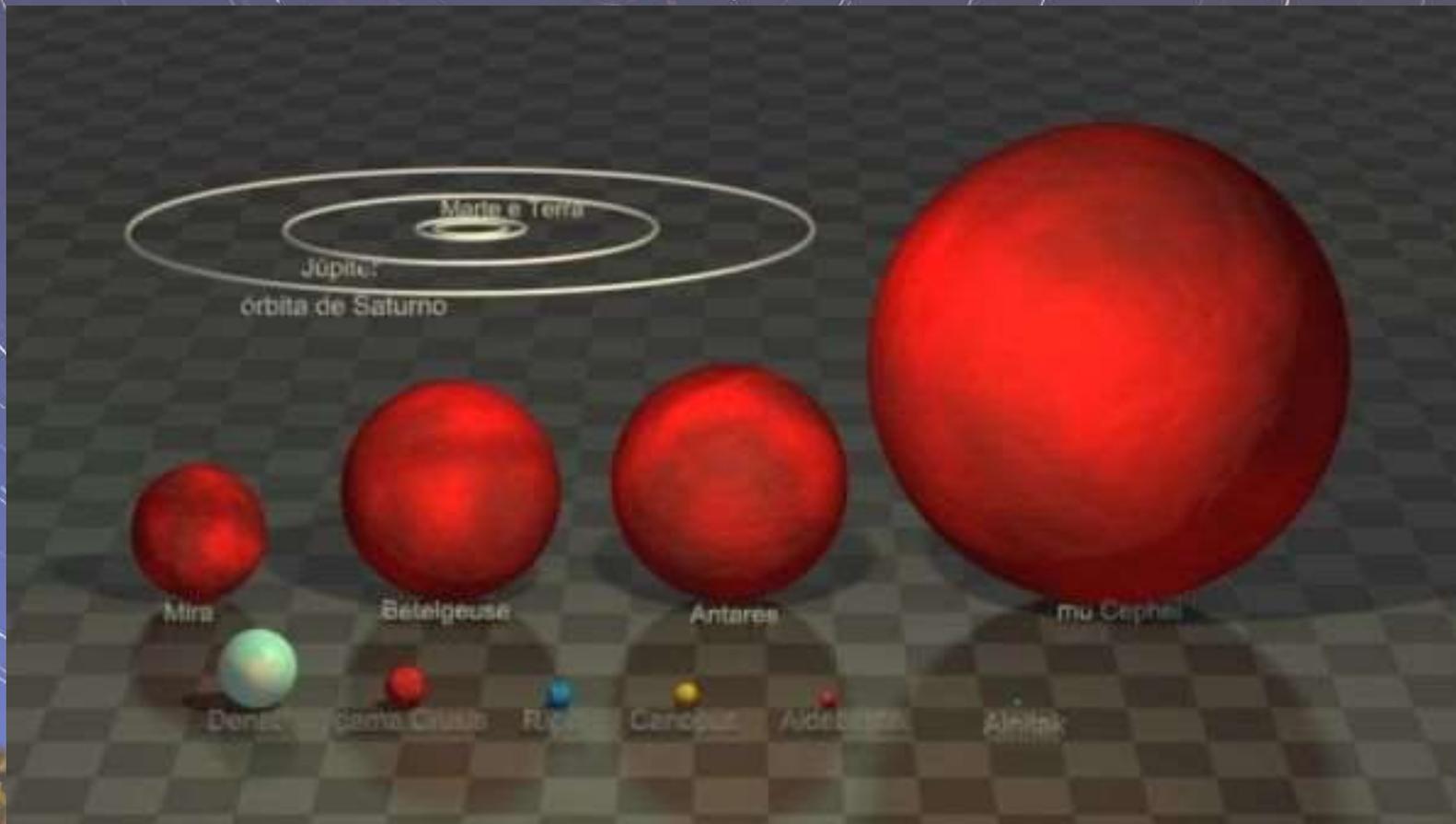


Les étoiles de Céphée sont célèbres car ce sont souvent des étoiles variables et les premières qui furent observées. Elles ont donné le nom à cette classe d'étoiles les « Céphéïdes ».
De plus comme on peut le voir beaucoup d'objets sont visibles.

Parmi les étoiles de la constellation, nous avons

Gamma Cephei, la pointe du « toit », qui se trouve à 13° seulement de l'étoile polaire.

μ Cephei s'appelle parfois l'étoile Grenat à cause de sa couleur rouge éblouissante, qui n'est cependant pas visible, sauf avec un télescope. Par une coïncidence intéressante, c'est l'étoile polaire de Mars, la planète rouge (elle est à moins de 8° du pôle nord céleste, situé dans le Cygne). C'est une supergéante rouge, l'une des étoiles visibles les plus grandes d'un diamètre de 15 UA, qui, si elle remplaçait le Soleil, s'étendrait à mi-chemin des orbites de Jupiter et Saturne.



VV Cephei est une étoile double, VV Cephei A est encore plus grande que μ Cephei (mais moins brillante à l'œil nu) et dépasserait, elle, l'orbite de Saturne à la place du Soleil.

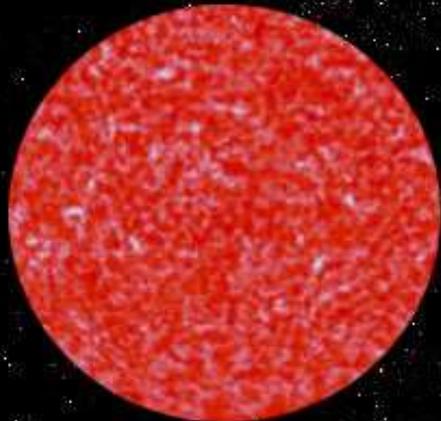


Binary Star VV Céphéi

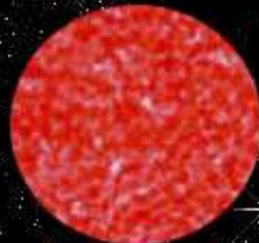


V354 Cephei, **RW Cephei** sont d'autres supergéantes rouge.

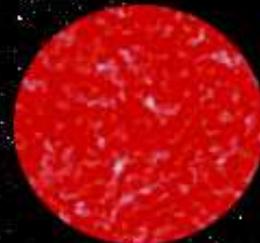
WZ Cephei est une étoile binaire.



V354 Céphéi



MU Céphéi



KY Cygnus



V509 Cassiopée



V838 Monoceros

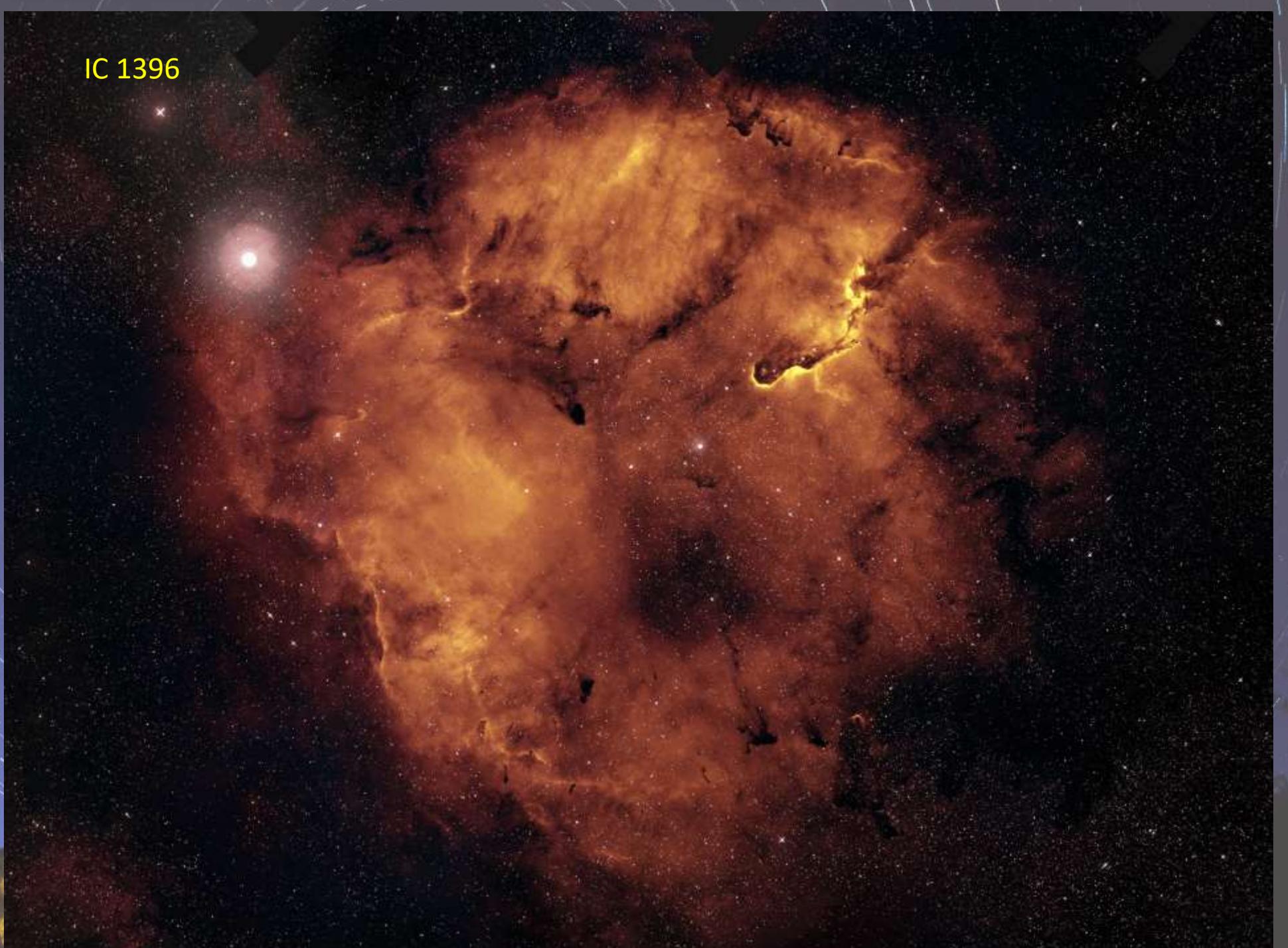
La constellation se trouvant traversée par la Voie Lactée contient beaucoup d'objets intéressants.

Voici IC 1396

Cet amas ouvert est surtout connu pour sa gigantesque nébuleuse à émission. Il est situé tout près de l'étoile μ . La nébuleuse a un diamètre plus grand que l'orbite de Saturne (2 536 fois la taille de notre Soleil). S'étendant sur plus de 30 années-lumière, près de 25 000 fois la taille du Système solaire, le complexe IC 1396 est un énorme nuage de gaz et de poussière chauffé par de jeunes étoiles. C'est l'hydrogène qui, ainsi chauffé, émet une couleur rouge caractéristique.



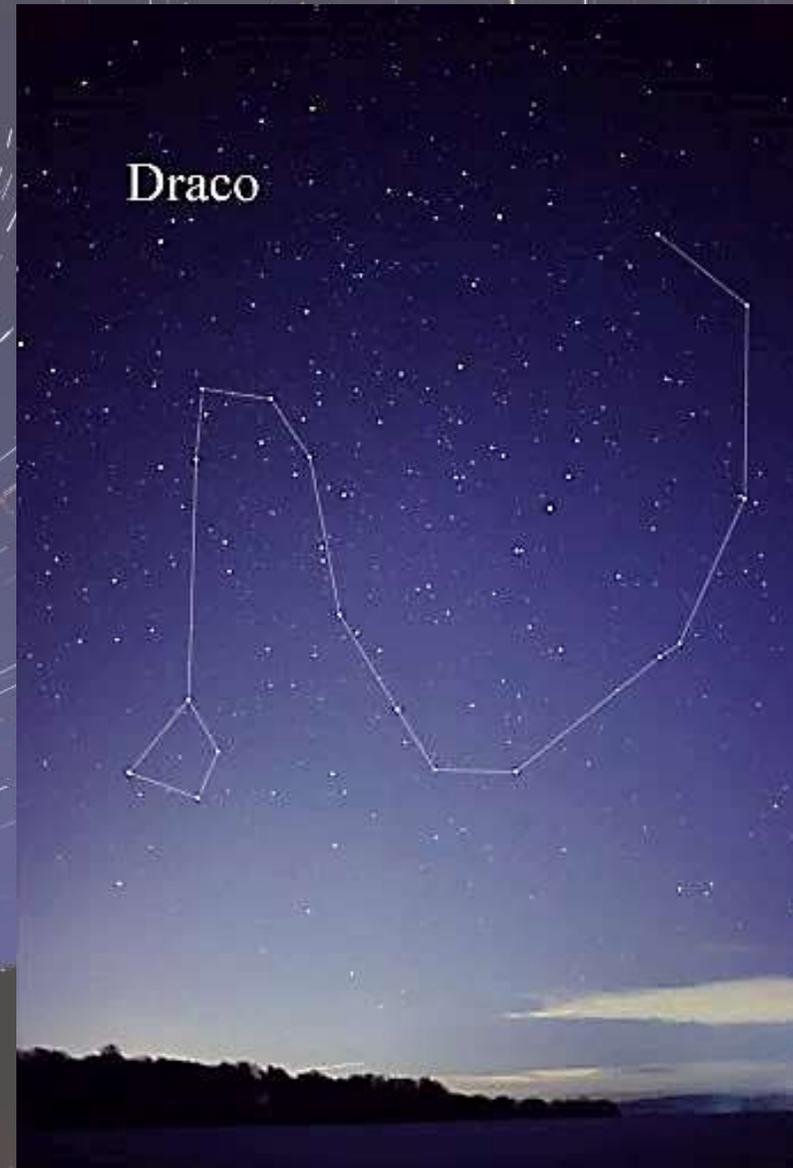
IC 1396



Le Dragon



Cette constellation est une des 48 identifiées par Ptolémée.
Elle a peu d'étoiles lumineuses.
En fait il y en a deux



Cette constellation serpente entre la Grande Ourse et le Petite Ourse



La Girafe

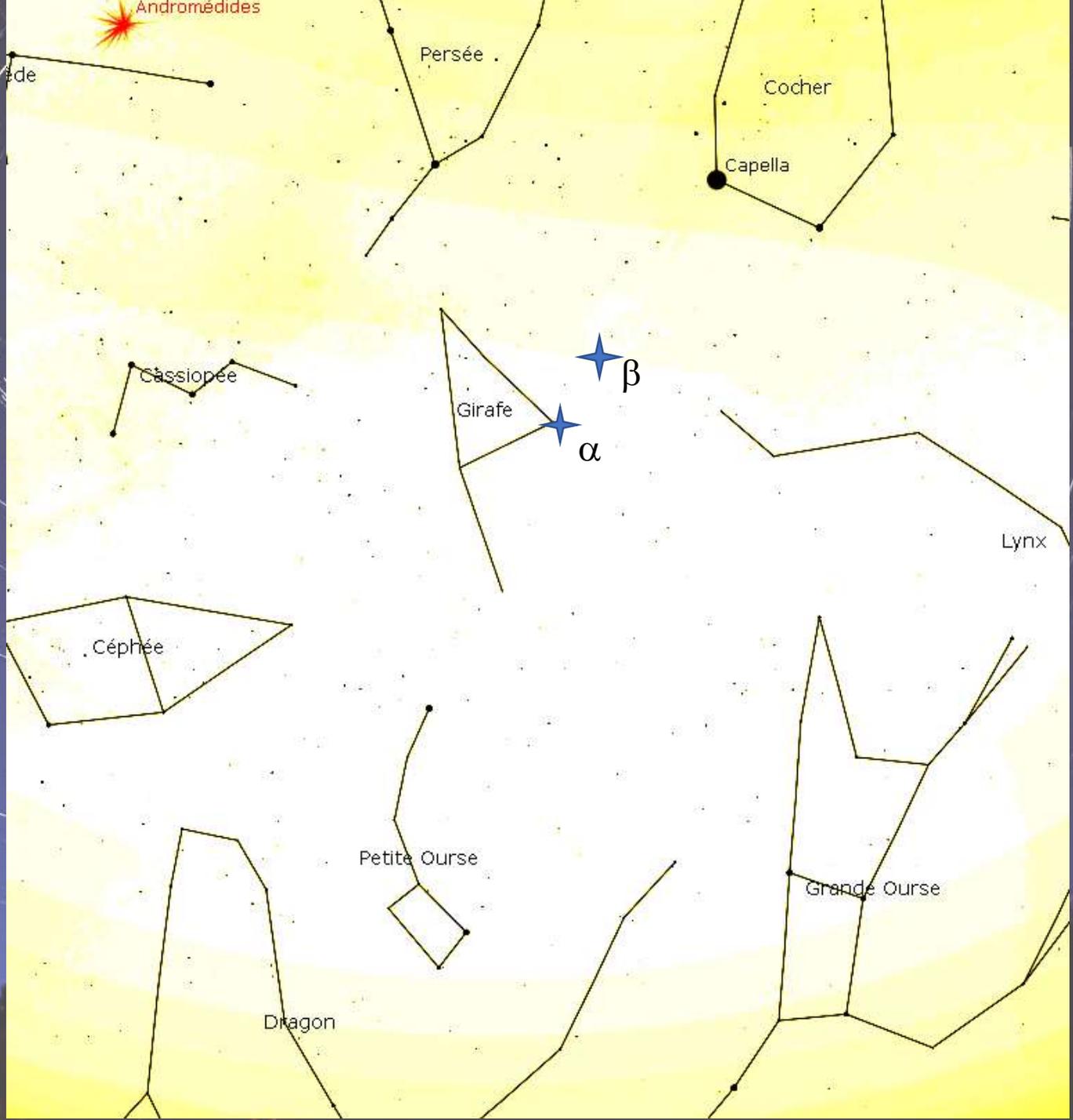


Peu d'étoiles sont facilement visible

En fait il n'y a que β Cam, la plus brillante et α Cam la troisième.

Ce sont toutes les deux des géantes, blanche et blanc-bleue, très loin du système solaire.

β Camelopardalis est même une étoile triple.



Voici maintenant un petit montage vous montrant les constellations circumpolaires correspondant à mon filé pris le 11 novembre 2017



Avec le filé correspondant

