

DECOUVRIR LE CIEL

JP. Maratrey - Mai 2008

Lorsqu'on décide de s'intéresser à l'astronomie d'amateur, quand on veut devenir l'un des quelques trois mille passionnés qui s'adonnent à cette activité en France, le premier apprentissage concerne la connaissance du ciel, avant même peut-être d'acquérir un instrument.

Cette découverte permet à l'observateur de se repérer dans le ciel, condition essentielle pour la suite de cette activité. Il est très motivant de savoir reconnaître les constellations, se familiariser avec la rotation terrestre qui les décale selon l'heure et les saisons, et de donner un nom aux étoiles.

Le but final étant de savoir aller chercher une nébuleuse, un amas d'étoiles, une galaxie avec un télescope en se repérant avec un atlas céleste, comme sur une carte routière pour aller d'une ville à une autre.

Toute une vie d'expérience dans ce domaine ne suffit pas à tout connaître, loin s'en faut. Mais progressivement, les connaissances s'enchaînent.

Nous verrons donc comment :

- Reconnaître les principales constellations par leur forme, ainsi que les étoiles qui les composent,
- Les situer les unes par rapport aux autres,
- Savoir à quelle période de l'année elles sont le plus facilement observables,
- Localiser les principaux objets (étoiles doubles, amas, nébuleuses, galaxies...).

L'utilisation des atlas et catalogues permettra ensuite de compléter ces acquis avec des objets plus difficiles à trouver, moins lumineux.

Un mot sur le nom des objets du ciel profond

Les étoiles possèdent toutes une référence dans plusieurs catalogues. Mais l'amateur préfère utiliser leur nom d'« usage », sorte de nom de guerre qui vient de la nuit des temps. On reconnaît assez facilement Véga, Arcturus, Altaïr, Bételgeuse...

On trouve également deux systèmes qui localisent l'étoile dans la constellation où elle se trouve.



Johan Bayer
(1572-1625)

Le premier, la désignation de Bayer, utilise une lettre grecque suivie du génitif de la constellation. Ce système est apparu au XVII^{ème} siècle.

En principe (il y a quelques exceptions), l'étoile la plus brillante reçoit la lettre grecque alpha (α), la seconde plus brillante la lettre bêta (β), et ainsi de suite, en respectant l'ordre de l'alphabet grec.

On trouve ainsi α Lyrae (Véga), ou β Cygni (Albireo).

Mésoécrite	Manuscrite	Nom	Mésoécrite	Manuscrite	Nom
α	A	alpha	v	N	nu
β	B	bêta	ξ	Ξ	χ
γ	Γ	gammâma	o	O	omicron
δ	Δ	delta	π	Π	ρ
ϵ	E	epslion	ρ	P	ϕ
ζ	Z	dsigma	σ	Σ	\sigmaigma
η	H	éta	τ	T	τau
θ	Θ	theta	ψ	Ψ	\upsilonpsilon
ι	I	iota	φ	S	ϕ
κ	K	kappa	χ	X	χ
λ	Λ	lambda	ψ	Ψ	ψ
μ	M	mu	ω	Ω	ω

Alphabet grec



John Flamsteed
(1646-1719)

Le second, la désignation de Flamsteed, utilise un nombre à deux chiffres. À la suite de ce nombre, vient le génitif de la constellation.

On trouve par exemple 3 Lyrae (Véga) dans la Lyre, 16 Bootis (Arcturus) de la constellation du Bouvier.

À l'origine, au XVIII^{ème} siècle, la numérotation se faisait selon la position en ascension droite, mais la précession des équinoxes a quelquefois bouleversé cet ordre.

La désignation de Bayer est d'usage plus courante que la désignation de Flamsteed, mais le nombre d'étoiles ainsi désignées dans une même constellation reste limité.



Henry Draper
(1837-1882)

Une autre désignation a été introduite plus récemment (1918/1924), qui répertorie toutes les étoiles jusqu'à la magnitude 9 ou 10.

L'étoile est appelée HD, du nom de son inventeur, Henry Draper, suivi d'un nombre jusqu'à 6 chiffres.

Véga porte le numéro HD91262.

Les objets du ciel profond, (nébuleuses, amas d'étoiles, galaxies...) comme les étoiles, ont plusieurs noms.

Un nom d'usage d'abord pour les plus connues (Galaxie d'Andromède, amas d'Hercule, nébuleuse oméga, nébuleuse de l'aigle, nébuleuse de la rosette...).

Plusieurs catalogues existent, nous ne citerons que les trois principaux.

Le catalogue Messier :

Charles Messier était un astronome français, éminent chasseur de comètes. Les instruments optiques de l'époque étaient d'assez mauvaise qualité, et les images vues étaient loin de ce qu'un amateur peut observer aujourd'hui.

Les comètes sont des taches floues. Les nébuleuses et les amas d'étoiles aussi. Il arrivait souvent à Messier de les confondre. Il perdait donc du temps à vérifier si l'objet en question bougeait dans le ciel ou non. Seuls les objets qui ont un mouvement par rapport aux étoiles sont des comètes.



Charles Messier (1730-1817)

Messier dressa d'abord en 1774 un premier catalogue de 45 objets, à ne pas confondre avec une comète. Ce nombre est porté à 68 en 1780 et à 103 en 1781.

Ce catalogue fut complété par la suite, en particulier grâce à son ami Pierre Méchain.

Aujourd'hui, le catalogue Messier compte 110 objets visibles de France (Messier observait de chez nous), numérotés de M1 à M110, dont les plus connus :

- M31 : galaxie d'Andromède
- M42 : grande nébuleuse d'Orion
- M45 : amas des pléiades
- M57 : nébuleuse annulaire de la Lyre
- M104 : galaxie du sombrero

Le catalogue NGC (New General Catalogue) :

En 1864, William Herschel (1738-1822) publie un catalogue de nébuleuses (le General Catalogue), qui fut augmenté en 1888 par John Dreyer (1852-1926).

Il a été révisé en 1988 (il contenait des inexactitudes et des doublons).

Il compte aujourd'hui 7 840 objets du ciel profond répertoriés NGC 1 à NGC 7840.
Tous les objets Messier ont aussi un numéro NGC.

- | | |
|--|----------|
| • M31 : galaxie d'Andromède | NGC 224 |
| • M42 : grande nébuleuse d'Orion | NGC 1976 |
| • M45 : amas des pléiades | NGC 1432 |
| • M57 : nébuleuse annulaire de la Lyre | NGC 6720 |
| • M104 : galaxie du sombrero | NGC 4594 |

Le catalogue IC (Index Catalogue)

En 1895, John Dreyer présente un complément du NGC. Il l'augmente en 1908, et le catalogue IC compte 5 386 objets. La révision de 1988 du NGC a aussi touché le catalogue IC.

Des objets très connus des astronomes amateurs sont IC 434, la nébuleuse de la tête de cheval, ou encore IC 1396, nébuleuse dans la constellation de Céphée.

Les deux catalogues NGC et IC cumulent plus de 13 000 objets de toutes sortes. De quoi occuper un observateur lambda pendant de nombreuses années !!!

Les principales constellations

Généralités

Une constellation est un groupement caractéristique d'étoiles. Les étoiles d'une constellation sont reliées par des lignes imaginaires qui tracent dans le ciel une figure géométrique particulièrement reconnaissable. Chaque civilisation a apporté son lot de constellations diverses. Celles que nous utilisons aujourd'hui viennent de cultures différentes et ont été normalisées par l'UAI (Union Astronomique Internationale) en 1930. Leurs frontières sont également bien définies par cette organisation.



Constellation d'Orion en 1690 (par Hevelius)



Constellation d'Orion moderne

Les constellations ont un nom dans toutes les langues, mais leur appellation officielle est en latin. Par exemple, la constellation du Bouvier (en français) est Bootes. La Lyre est Lyra. La Grande Ourse est Ursa Major.

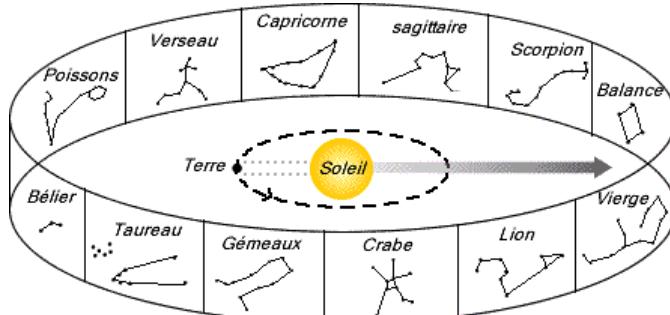
L'ensemble du ciel, visible en faisant le tour de la Terre pas trop loin de l'équateur, comporte 88 constellations. Certaines ne sont visibles que de l'hémisphère nord, d'autres que de l'hémisphère sud, d'autres enfin sont à cheval sur les deux. Par exemple, le Sagittaire est une constellation du sud, mais est visible en France l'été, du fait de l'inclinaison de l'axe de rotation de la Terre.

Les constellations du Zodiaque

Les constellations dites du « Zodiaque » sont celles que traverse le Soleil dans sa course apparente autour de la Terre. Elles sont utilisées par les astrologues qui en comptent 12 de taille identique (Le Soleil passe un mois

par an dans chacune d'elles), alors qu'en réalité, le Soleil traverse 13 constellations de tailles très différentes les unes des autres.

Le Zodiaque													
Astronomie	Bélier	Taureau	Gémeaux	Cancer	Lion	Vierge	Balance	Scorpion	Ophuchius	Sagittaire	Capricorne	Verseau	Poissons
Astrologie	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♏	♐	♑	♒	♓
	Bélier	Taureau	Gémeaux	Cancer	Lion	Vierge	Balance	Scorpion	Serpentaire	Sagittaire	Capricorne	Verseau	Poissons



Le dessin des constellations

Il est important pour un observateur, nous l'avons vu, de reconnaître sans ambiguïté la forme d'une constellation.

Rien n'est évident pour un débutant : les lignes qui relient les étoiles sur les cartes ne sont pas visibles dans le vrai ciel !

Mais l'entraînement le plus profitable reste celui sur le terrain, avec une bonne carte tournante.

Une carte tournante est une carte qui montre les constellations visibles un jour donné de l'année, pour une heure donnée et une latitude donnée.



D'une façon générale, les noms des constellations de l'hémisphère nord viennent des mythologies de civilisations anciennes. Celles qui ont été retenues par l'UAI sont majoritairement celles de la mythologie grecque. Elles sont associées aux croyances de l'Olympe, résidence des dieux grecs.

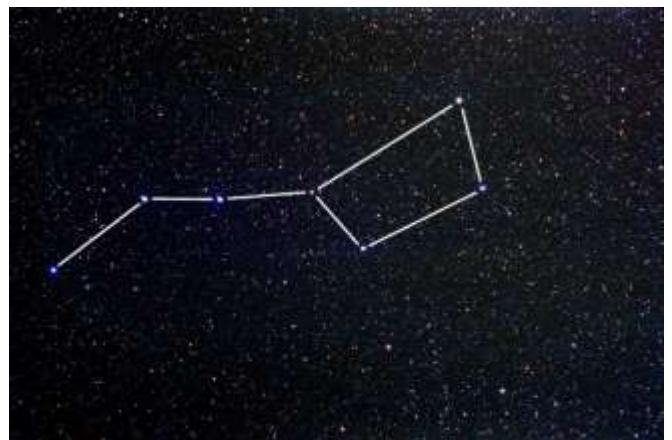
Ce sont des histoires assez incroyables de nos jours : on y parle de faits sanglants, d'infanticide, de parricides, de meurtres, d'incestes, d'animaux fabuleux, de rois et de princesses à qui il arrive des histoires insensées. Pire que Dallas !

Cette vie tumultueuse de l'Olympe a été retranscrite dans le ciel par les philosophes de cette époque.

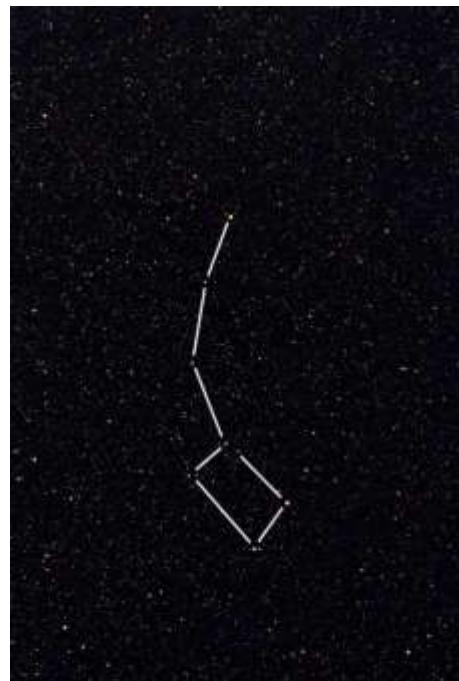
Ces mythologies sont très compliquées de par leurs différentes versions, et mériteraient un développement particulier qui sort du thème de cet article. Avis aux amateurs.

Quant aux constellations de l'hémisphère sud, elles ont été (re)découvertes par les premiers navigateurs explorateurs des mers du sud. Leur nom est généralement associé à des termes de la marine : poupe, sextant, carène, voiles, boussole....

Voici quelques-unes des principales constellations modernes, telles qu'elles ont été fixées par l'UAI, d'abord en vision réelle, puis en y adjointant les lignes des constellations.



La Grande Ourse



La Petite Ourse



Le Lion



Orion



Cassiopée



Sagittaire



© AlltheSky.com

Repérage des constellations

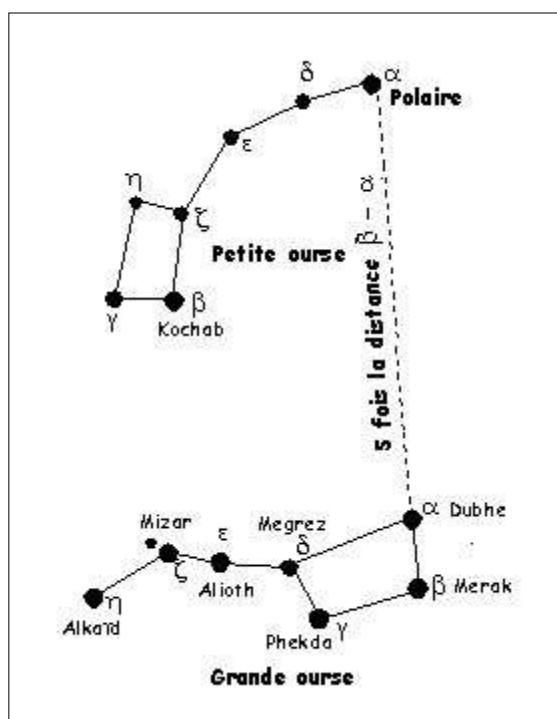
Nous nous contenterons dans la suite de ce document, des constellations astronomiques principales visibles de la France.

Nous allons repérer les constellations d'après leurs alignements caractéristiques, et voir comment passer de l'une à l'autre.

À noter que l'ensemble du ciel (les 88 constellations) n'est pas visible à un moment donné. Le ciel d'hiver est différent du ciel d'été. De même, pour un même lieu et au même moment, celui de l'hémisphère nord diffère de celui de l'hémisphère sud.

Certaines constellations sont dites « circumpolaires ». Elles sont visibles toute la nuit (pas de lever ni de coucher), et en toutes saisons. Elles sont proches de l'étoile Polaire, tournent autour d'elle, et varient selon la latitude d'observation.

Aussi bonnes que soient les explications, aussi précis que soient les schémas livresques, rien ne vaut encore une fois l'observation directe sur le ciel.



La constellation probablement la plus connue est la Grande Ourse, appelée aussi grand chariot, grande casserole, ou big dipper chez les anglo-saxons. Elle est reconnaissable par sa forme caractéristique. Sa réplique approximative en miniature est la Petite Ourse, située non loin de là.

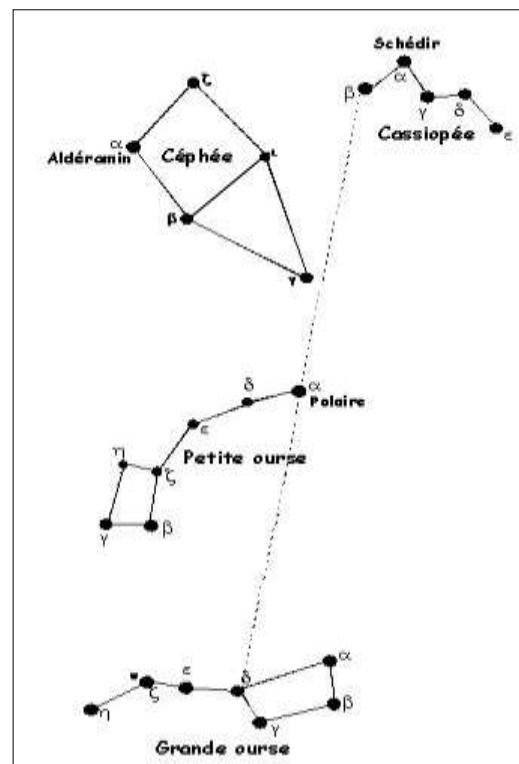
L'étoile Polaire nous montre le nord (dans l'hémisphère nord uniquement !). En effet, l'axe de rotation de la Terre passe virtuellement très près de cette étoile.

À noter également que la hauteur de l'étoile Polaire sur l'horizon nous donne la latitude géographique du lieu d'observation.

Cette étoile remarquable est repérable en reportant 5 fois la distance du bord extrême de la casserole (distance entre Merak et Dubhe) dans la direction du haut de la casserole. Il y a peu d'étoiles brillantes dans les parages de la Polaire, et elle est facilement repérable.

L'étoile Polaire (α Ursae minoris) est l'étoile principale de la constellation de la Petite Ourse.

La Grande Ourse et la Petite Ourse sont des constellations circumpolaires aux latitudes de la France.



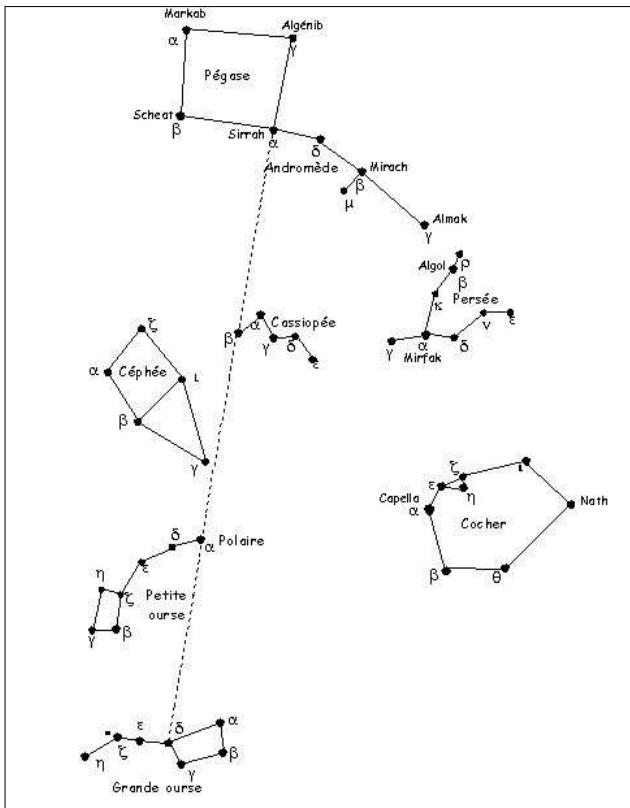
Une autre constellation très connue est le W de Cassiopée. Cette constellation est située de l'autre côté de la Grande Ourse par rapport à la Polaire, approximativement à égale distance.

L'axe Megrez – Polaire renvoie sur β Cassiopea.

La constellation de Cassiopée abrite de nombreux amas d'étoiles.

Au passage, nous rencontrons la constellation de Céphée, reconnaissable par son carré surmonté d'un « chapeau pointu ».

Toutes ces constellations sont circumpolaires en France.

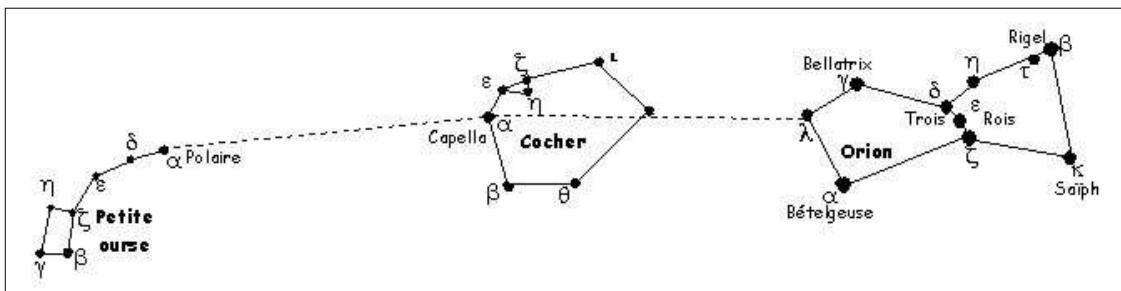


Poursuivons encore cet axe Megrez – Polaire, en reportant encore une fois cette distance au-delà de β cassiopée. Nous tombons sur la constellation de Pégase, reconnaissable par son grand carré ne comportant pas d'étoile brillante à l'intérieur.

De l'un des sommets du carré de Pégase (Sirrah) part la constellation d'Andromède qui contient la grande galaxie spirale la plus proche de nous, la galaxie d'Andromède, visible à l'œil nu.

La constellation décrit un trait légèrement incurvé qui montre la direction de la constellation de Persée, qui abrite l'étoile variable Algol.

En poursuivant l'arc formé par la queue de la Petite Ourse, nous pouvons observer une étoile très brillante. Il s'agit de Capella, étoile principale de la constellation du Cocher décrivant une boucle à peu près circulaire. Elle renferme quelques amas d'étoiles remarquables.



La

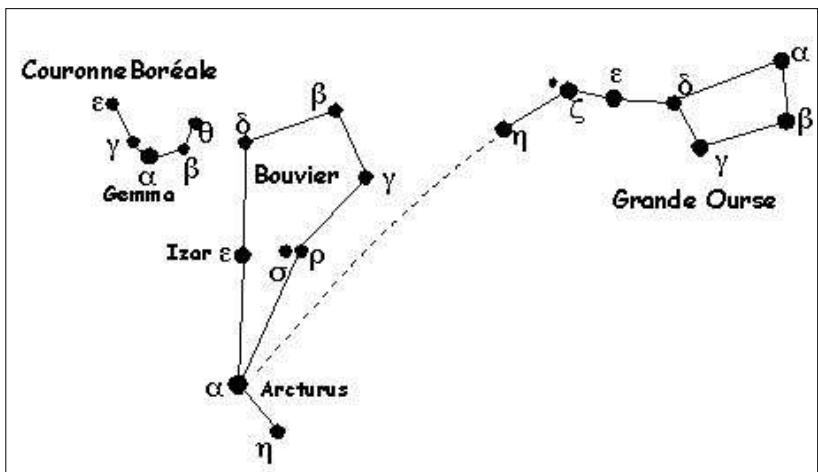
poursuite de la queue de la Petite Ourse, qui passe par le Cocher, montre la direction de la constellation d'Orion, dont l'objet le plus caractéristique est la Grande Nébuleuse d'Orion visible à l'œil nu. La constellation d'Orion n'est visible que l'hiver sous nos latitudes.

Revenons sur la Grande Ourse, point de repère incontournable.

Poursuivons l'inclinaison de la queue de la casserole. Nous arrivons sur une autre étoile très brillante appelée Arcturus, étoile principale de la constellation du Bouvier.

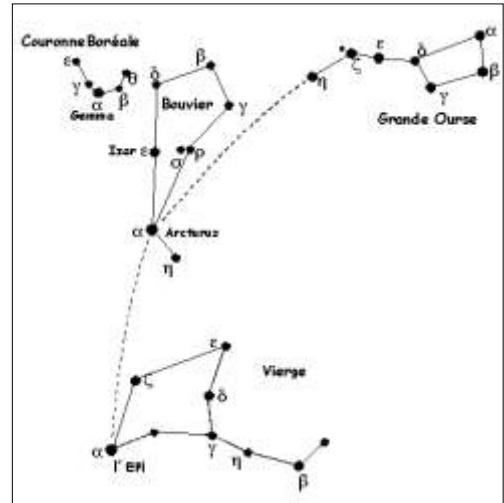
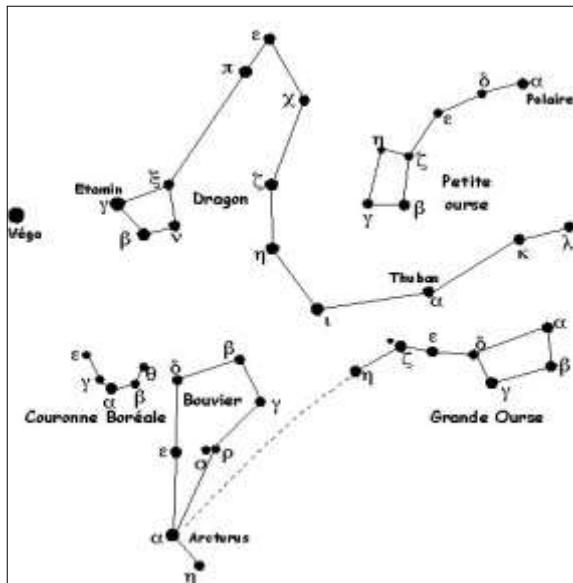
Sa forme rappelle un cornet de glace. Juste à côté se trouve la Couronne Boréale. C'est la boule de glace qui se détache de son cornet.

La Couronne Boréale contient un amas de galaxies lointaines.



En continuant encore par la pensée la courbe de la queue de la casserole, au-delà d'Arcturus, nous arrivons sur une autre étoile brillante appelée Spica, ou l'Epi de la Vierge.

C'est l'étoile principale de la constellation de la Vierge dans laquelle se situe l'amas de galaxies le plus proche de nous (tout de même à 50 millions d'al !), l'amas de la Vierge.



Entre la Grande Ourse et la Petite Ourse passe la constellation du Dragon qui s'étire toute en longueur en serpentant entre les ourses et le bouvier.

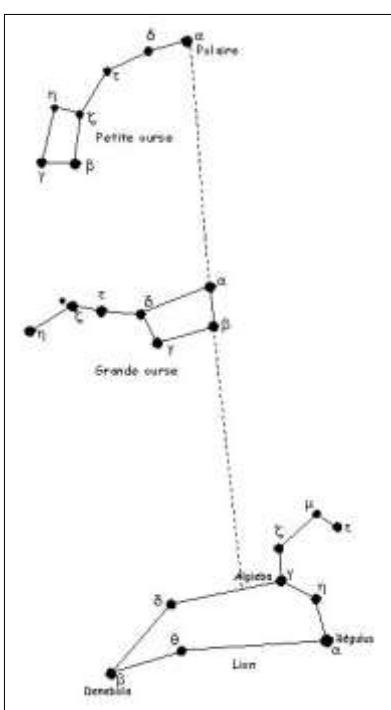
La tête du Dragon est symbolisée par un quadrilatère.

L'étoile Véga est proche de la tête du Dragon.

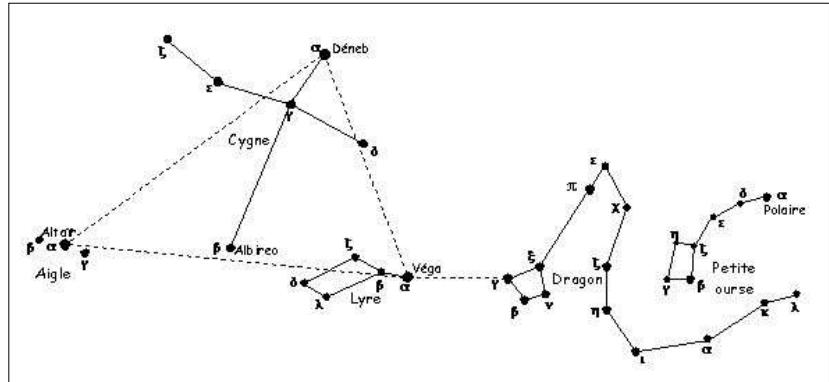
Véga est l'une des trois étoiles composant le « triangle d'été » qui rassemble plusieurs constellations.

Les deux autres étoiles du triangle d'été sont Deneb, de la constellation du Cygne, et Altaïr de la constellation de l'Aigle.

Véga est l'étoile principale de la constellation de la Lyre.



La pointe du triangle d'été donne approximativement la direction du sud.



L'axe Polaire – côté de la casserole de la Grande Ourse (décidément omniprésente), qui amenait dans un sens à Cassiopée, conduit dans l'autre sens à la constellation du Lion, remarquable par son contenu en galaxies.

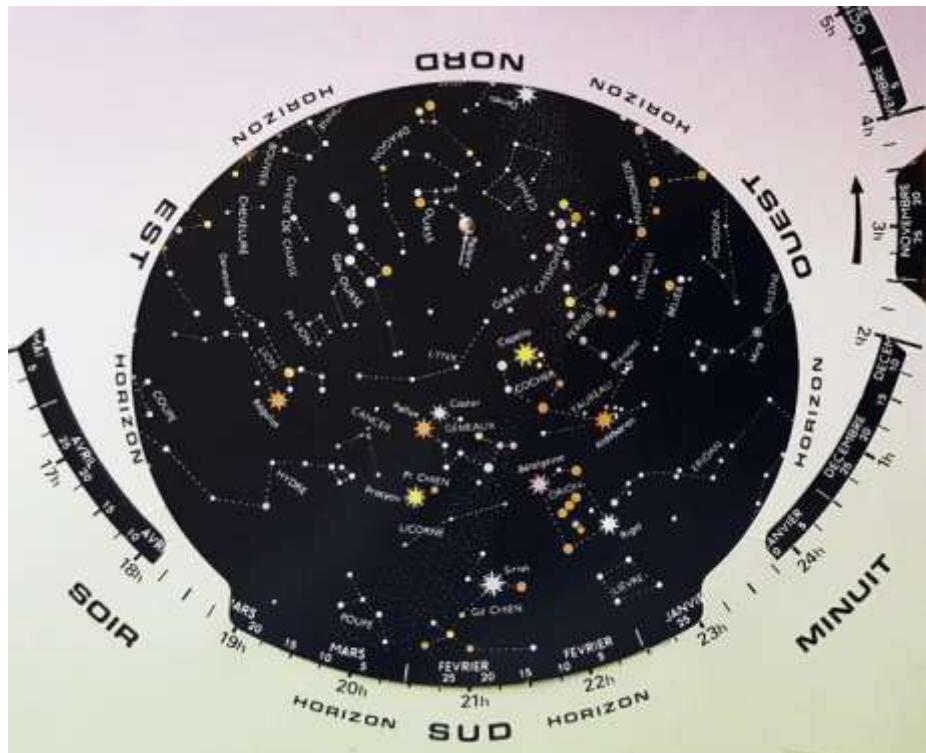
Ceci n'est qu'un aperçu des constellations de l'hémisphère nord. On se référera aux cartes du ciel pour compléter ce survol.

À noter que les dessins des constellations peuvent se présenter sous d'autres orientations dans le ciel. Certaines constellations peuvent également ne pas être visibles à un moment donné. La suite de ce texte donnera les périodes de l'année les plus favorables à l'observation des objets des constellations. Par exemple, le triangle d'été sera mieux observé... l'été. Orion n'apparaîtra dans toute sa splendeur que l'hiver. Quant à Pégase et Andromède, leur observation se fera l'automne. La constellation de la Vierge est bien visible au printemps.

Autre précision d'importance. Sur Terre, si le nord est face à nous, on trouve l'est à droite et l'ouest à gauche. Quand on regarde les cartes du ciel, l'est et l'ouest sont inversés.

Il suffit de prendre la carte et de la pointer au-dessus de notre tête pour retrouver la logique de l'orientation, et avoir une représentation correcte non inversée de ce que l'on voit.

Voici un exemple de carte des constellations visibles le 7 février dans l'hémisphère nord (en France) à minuit :



Le meilleur moment pour observer un astre est lorsqu'il passe au méridien, c'est-à-dire plein sud, à sa position la plus haute sur l'horizon, par un ciel bien noir, sans Lune.

Le tableau suivant donne, au 15 de chaque mois, les principales constellations passant au méridien autour de minuit, heure française :

Janvier	Grand Chien, Orion, Gémeaux, Cocher
Février	Cancer, Gémeaux, Grande Ourse
Mars	Lion, Grande Ourse
Avril	Lion, Vierge, Grande Ourse
Mai	Vierge, Chevelure de Bérénice, Grande Ourse, Chiens de Chasse, Bouvier
Juin	Dragon, Petite Ourse, Bouvier, Couronne Boréale, Serpent, Scorpion
Juillet	Dragon, Hercule, Ophiuchus, Scorpion, Lyre
Août	Lyre, Cygne, Aigle, Sagittaire
Septembre	Céphée, Cygne
Octobre	Céphée, Pégase, Poissons, Cassiopée
Novembre	Cassiopée, Andromède, Persée, Baleine
Décembre	Persée, Cocher, Orion, Taureau

Sachant que ces constellations sont visibles plus tôt ou plus tard dans la nuit les mois entourant celui cité. Par exemple, le Grand Chien est visible tout l'hiver, et pas seulement en janvier.

Les constellations circumpolaires (Petite Ourse, Grande Ourse, Cassiopée, Céphée, Dragon, Girafe) sont visibles toute l'année, mais sont observables préférentiellement à leur passage au plus haut dans le ciel.

Cette première étape d'acquisition de la connaissance des positions relatives des constellations est nécessaire pour passer à la suivante qui consiste à repérer, dans une constellation, un objet particulier digne d'être observé (ou photographié, mais c'est une autre histoire).

Technique de repérage manuel au télescope

Par rapport à l'immensité de la voûte céleste, les objets que nous voulons observer sont très petits. Il est illusoire de prétendre repérer directement une galaxie ou un amas d'étoiles dans un oculaire qui donne moins de 1° de champ. Pour un débutant, autant chercher une aiguille dans une meule de foin.

Bien entendu, tout ce qui suit ne s'applique pas aux télescopes équipés d'un système de pointage automatique type GOTO. C'est alors l'ordinateur embarqué qui pointe l'objet. Cette technique, si elle est utile et permet de faire rapidement succéder les observations, ne nous apprend rien quant à la position de l'objet.

La technique qui suit est très répandue car très didactique, mais n'est pas la seule. Elle permet de bien connaître l'emplacement des objets convoités. Après le repérage des constellations, c'est la seconde étape, qui peut nous occuper des années...

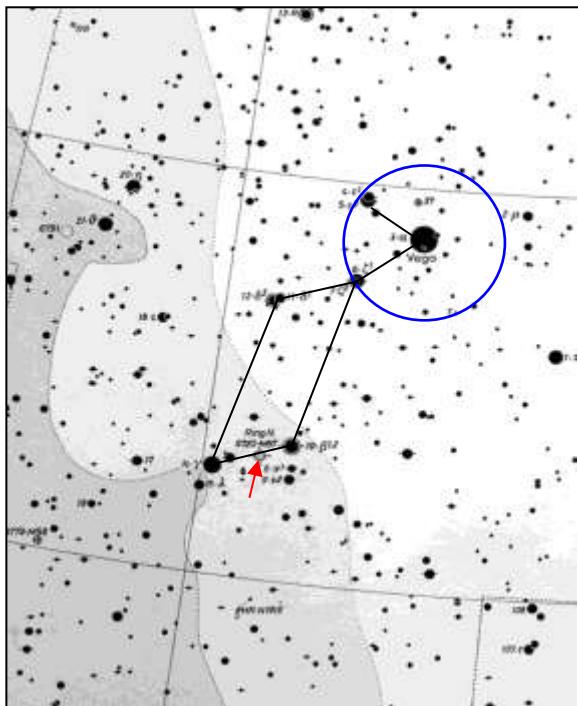
Il est nécessaire de passer par un accessoire appelé « chercheur », dont le rôle est de dégrossir le pointage. Un chercheur est une petite lunette astronomique, avec un champ d'observation d'environ 3 à 5° selon les modèles, et permet de voir des étoiles jusqu'à la magnitude 8 à 9.

Cette magnitude est celle donnée par la carte « Sky Atlas ». Elle va nous permettre de cheminer, à partir d'une étoile jalon visible à l'œil nu, d'étoile en étoile en comparant ce que est vu dans le chercheur avec la carte, à la façon d'un automobiliste cheminant de ville en ville pour atteindre sa destination finale.

Prenons un exemple pour être plus précis. Allons voir la nébuleuse annulaire de la Lyre. C'est une nébuleuse planétaire de magnitude 9 (invisible à l'œil nu), et dont la taille est d'une minute d'arc environ. C'est très petit, et il va falloir grossir au moins 100 fois dans un instrument de 200 mm de diamètre pour découvrir des détails dans l'anneau.

Autre remarque, M 57, autre nom de cette nébuleuse, est situé dans la constellation de la Lyre, et n'est donc visible qu'en été.

La carte de cette région du ciel est celle-ci :



L'objet recherché est repéré sur la carte par une flèche rouge.

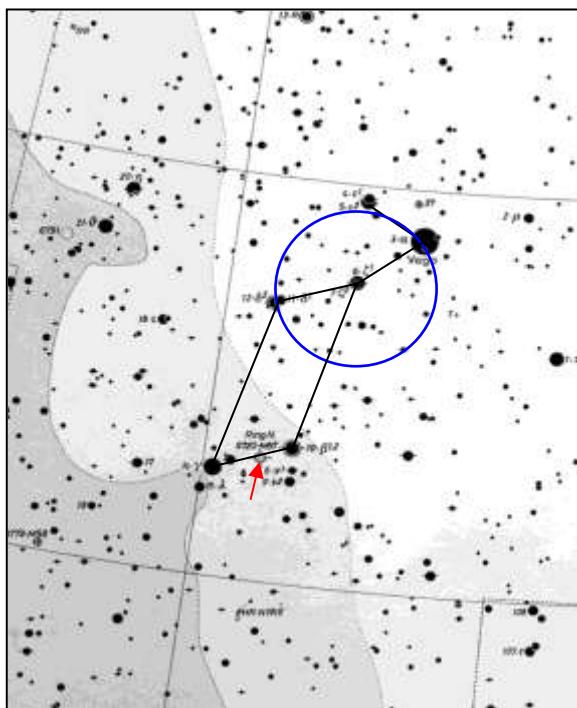
Le jalon de départ sera Véga, étoile de magnitude 0, très brillante et visible à l'œil nu.

Le champ du chercheur, pointé sur Véga, est en bleu, et les lignes représentant le dessin de la constellation sont en noir. Le parallélogramme de la Lyre est reconnaissable.

La nébuleuse est située sur le petit côté inférieur du parallélogramme, dans cette configuration (à l'opposé de Véga).

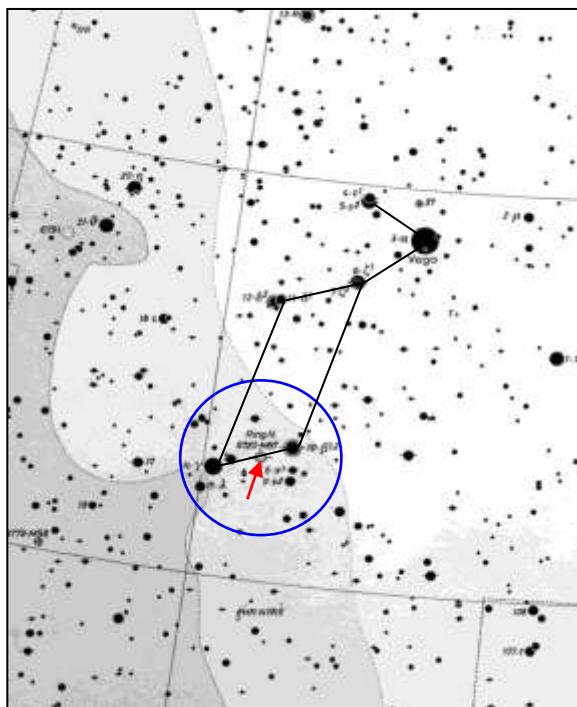
Il faut d'abord orienter la carte dans le même sens que ce qui est vu dans le chercheur, afin de faciliter le repérage. C'est relativement simple dans ce cas, deux étoiles brillantes sont au bord du champ, à gauche.

Une fois la carte orientée, il suffit d'amener le centre du chercheur sur l'étoile du bas, à gauche (ξ Lyrae). La vision dans le chercheur est alors celle-ci :



Véga disparaît, et l'on aperçoit entièrement le petit côté supérieur du parallélogramme.

De proche en proche, le chercheur se déplace le long des grands côtés, jusqu'à obtenir finalement les étoiles du petit côté aussi bien centrées que possible dans le chercheur.



Nous quittons alors le chercheur pour regarder à l'oculaire de l'instrument.

Précisons que l'axe optique du chercheur doit être parallèle à l'axe optique de l'instrument principal. L'opération d'« alignement du chercheur » doit se faire préalablement à toute recherche.

La nébuleuse a toutes les chances d'être dans le champ de l'oculaire si le chercheur est aligné, et si l'on a pris soin de positionner l'oculaire de plus grande focale, donnant le plus grand champ. Une fois centré dans cet oculaire, on peut augmenter le grossissement avec un oculaire de plus petite focale.

Voyons maintenant à quoi ressemblent ces objets répartis sur tout le ciel.

Les objets par constellation

Les figures suivantes présentent les principales régions du ciel rassemblant quelques constellations significatives, et les objets remarquables qui s'y trouvent.

Ce « micro catalogue » est à compléter par les vrais catalogues, plus complets. Citons entre autres parutions sur ce sujet les cartes du ciel type « Sky Atlas », l'« Uranométrie », certaines revues d'astronomie comme « AstroSurf Magazine », « Ciel et Espace », « Sky & Telescope », « Astronomy » et des ouvrages tels « Astronomie du ciel profond », « Deep Sky Objects », etc.

Citons également les logiciels de cartographie stellaire comme « Guide », « Red Shift », « Starry Night », « Carte du ciel », « Stellarium »...

N'oublions pas Internet, source inépuisable de renseignements astronomiques.

Une remarque avant de débuter : les illustrations données ici sont des photographies longue pose des objets. L'œil, même aidé par un instrument type télescope, ne donnera jamais la même impression visuelle.

L'équivalent du temps de pose pour l'œil est d'environ 5 secondes, alors que les photographies enregistrent la lumière des astres pendant plusieurs dizaines de minutes, voire plusieurs heures. Les détails manquent donc cruellement à l'œil. Dans un télescope, une galaxie n'est qu'une vague tache floue dans laquelle on peut quelquefois et difficilement percevoir quelques détails.

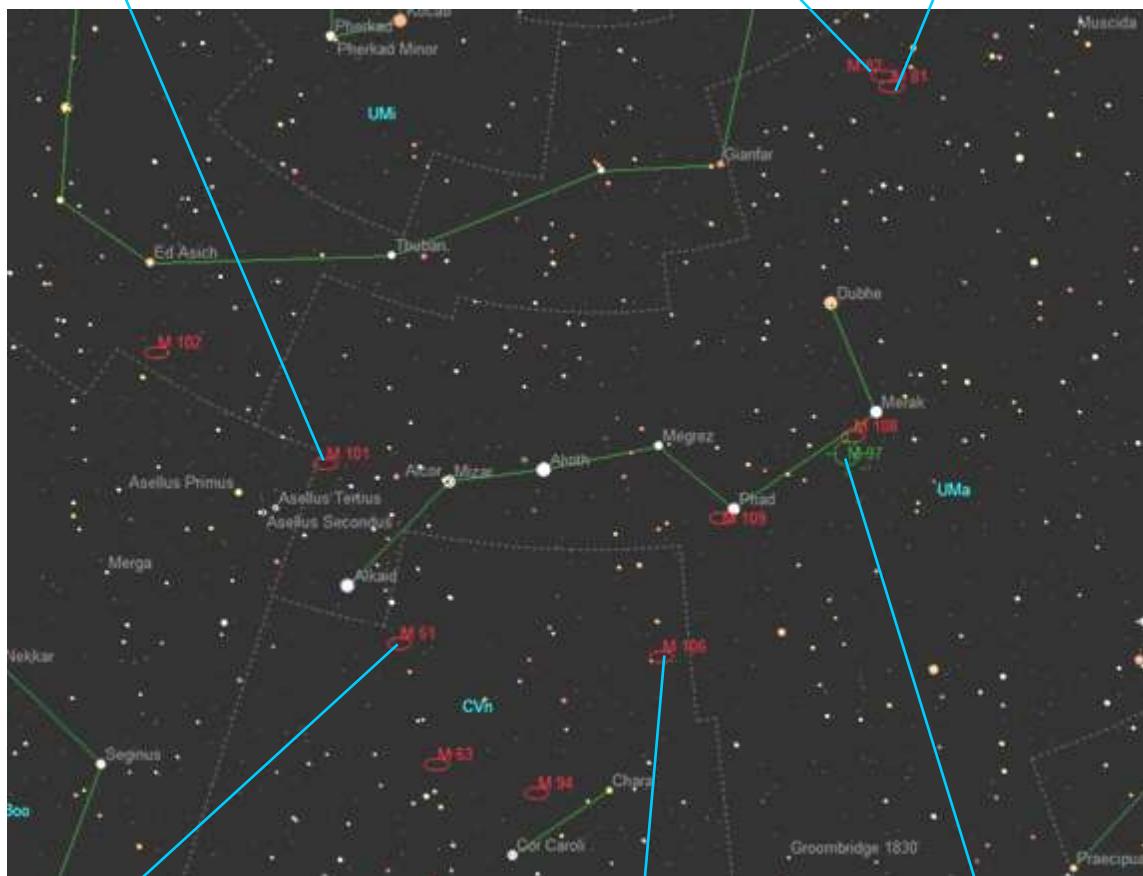
Par contre, un amas d'étoiles sera magnifiquement rendu à l'oculaire. Pour peu que le ciel soit bien noir et la qualité optique de l'instrument irréprochable, les couleurs des étoiles séparées pourront apparaître. On aura alors une vision féerique de l'amas, qui restera gravé dans notre mémoire. De même, une nébuleuse brillante (tout est relatif...) telle celle d'Orion montre des détails dans les volutes. Là aussi, le souvenir est impérissable.

D'autre part, le capteur photo enregistre les couleurs, alors que l'œil ne fait fonctionner que les bâtonnets de sa rétine. Ces bâtonnets sont relativement sensibles aux faibles lumières, mais ont la particularité de ne distinguer aucune couleur. La nuit, notre perception du monde se fait en noir et blanc. La sagesse populaire nous apprend que la nuit, tous les chats sont gris...

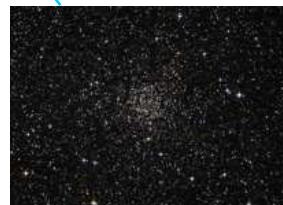
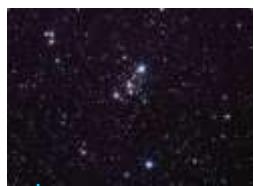
Voici donc ces objets repérés dans leurs constellations respectives sur une carte.

Ce micro catalogue est suivi par un tableau récapitulant les principales caractéristiques des objets cités.
Dernière remarque : l'échelle relative des différents objets n'est pas respectée. Certains, comme les nébuleuses planétaires, très petites, sont plus grossis que d'autres comme les nébuleuses brillantes ou certaines galaxies.

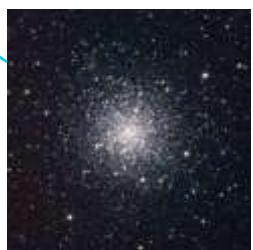
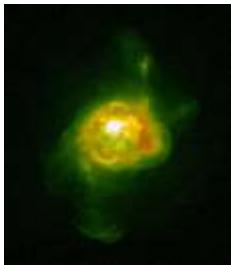
La Grande Ourse, les Chiens de Chasse



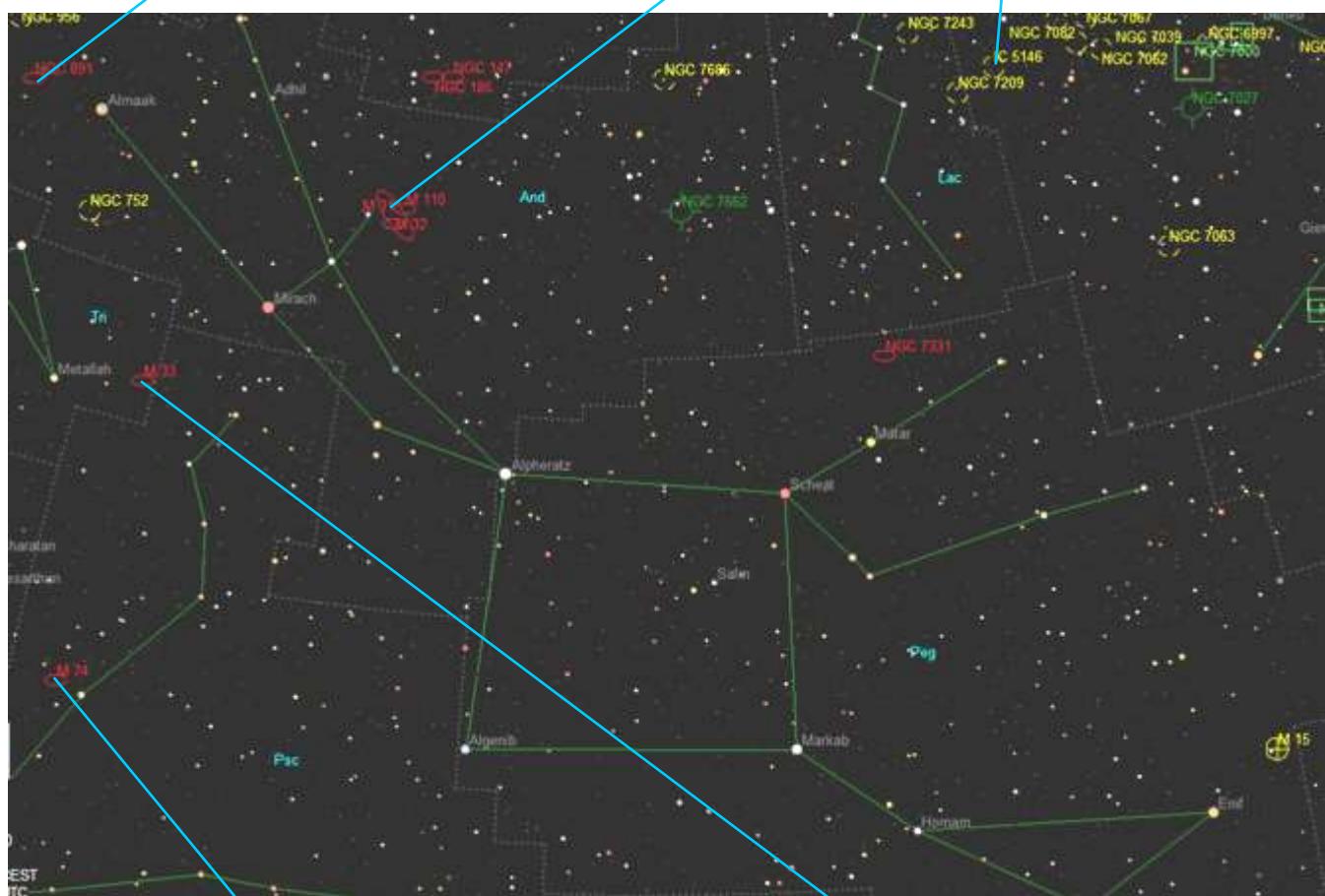
Cassiopeia, Dragon, Petite Ourse



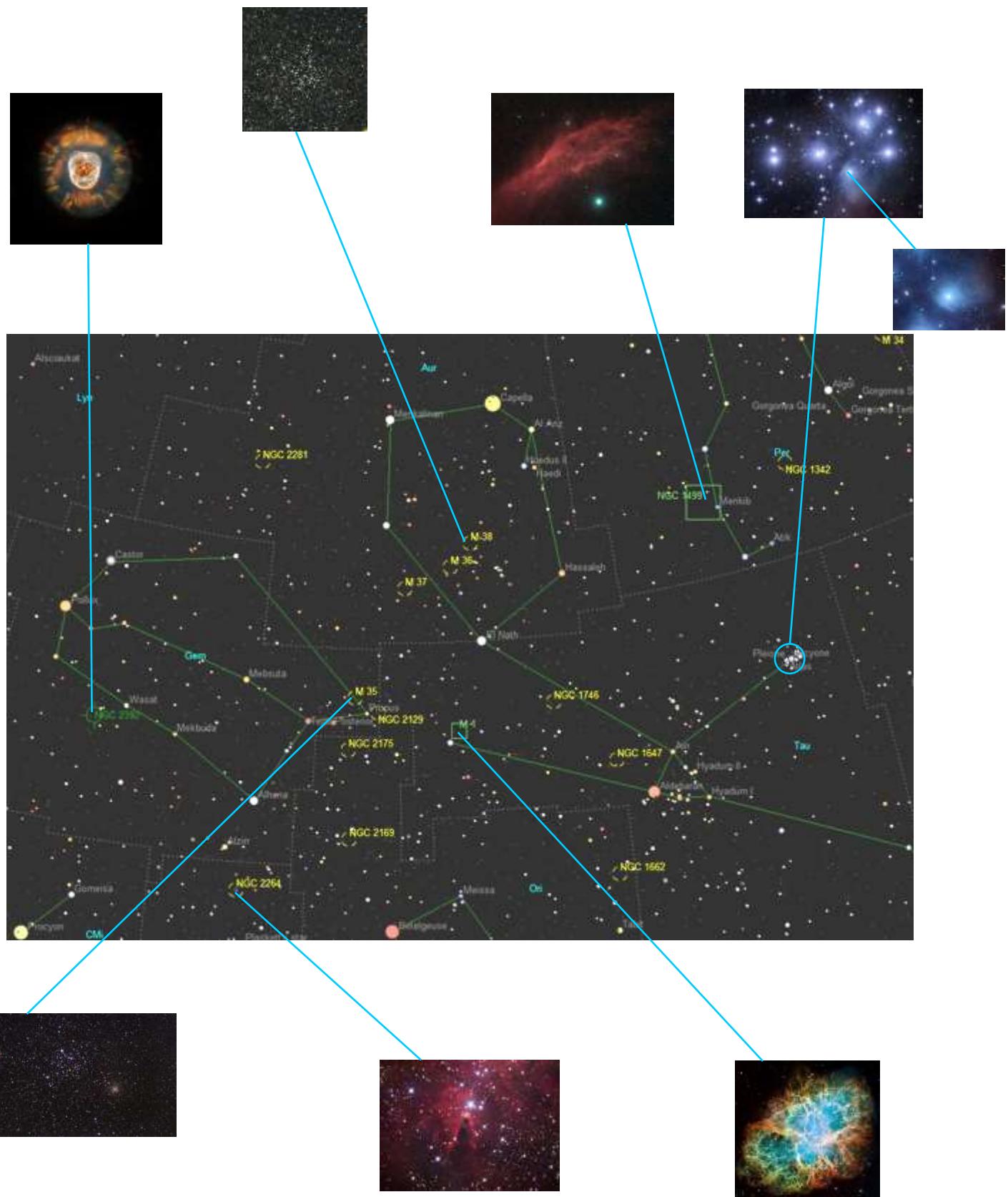
Hercule, Bouvier, serpent



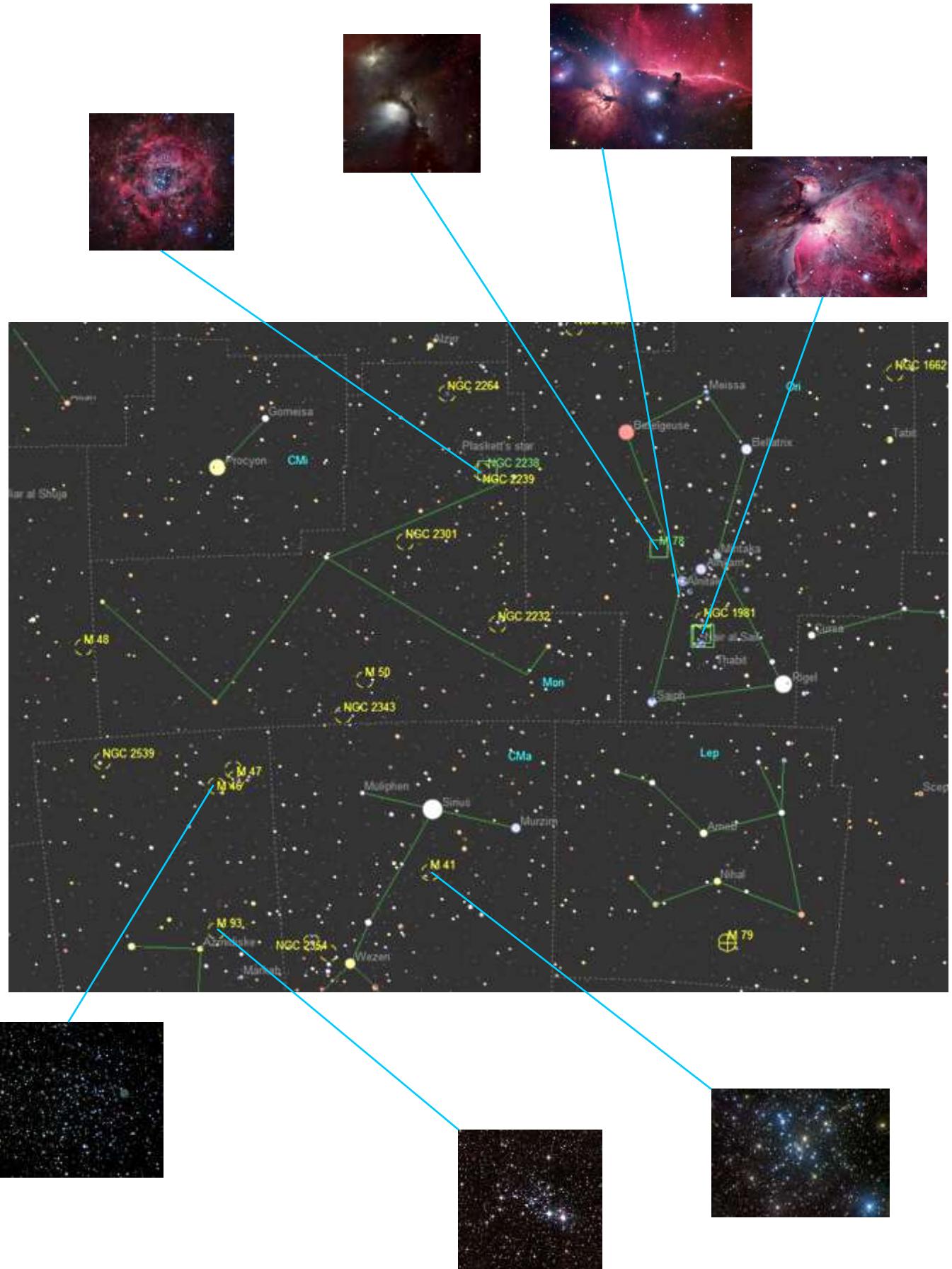
Pégase, Andromède, triangle



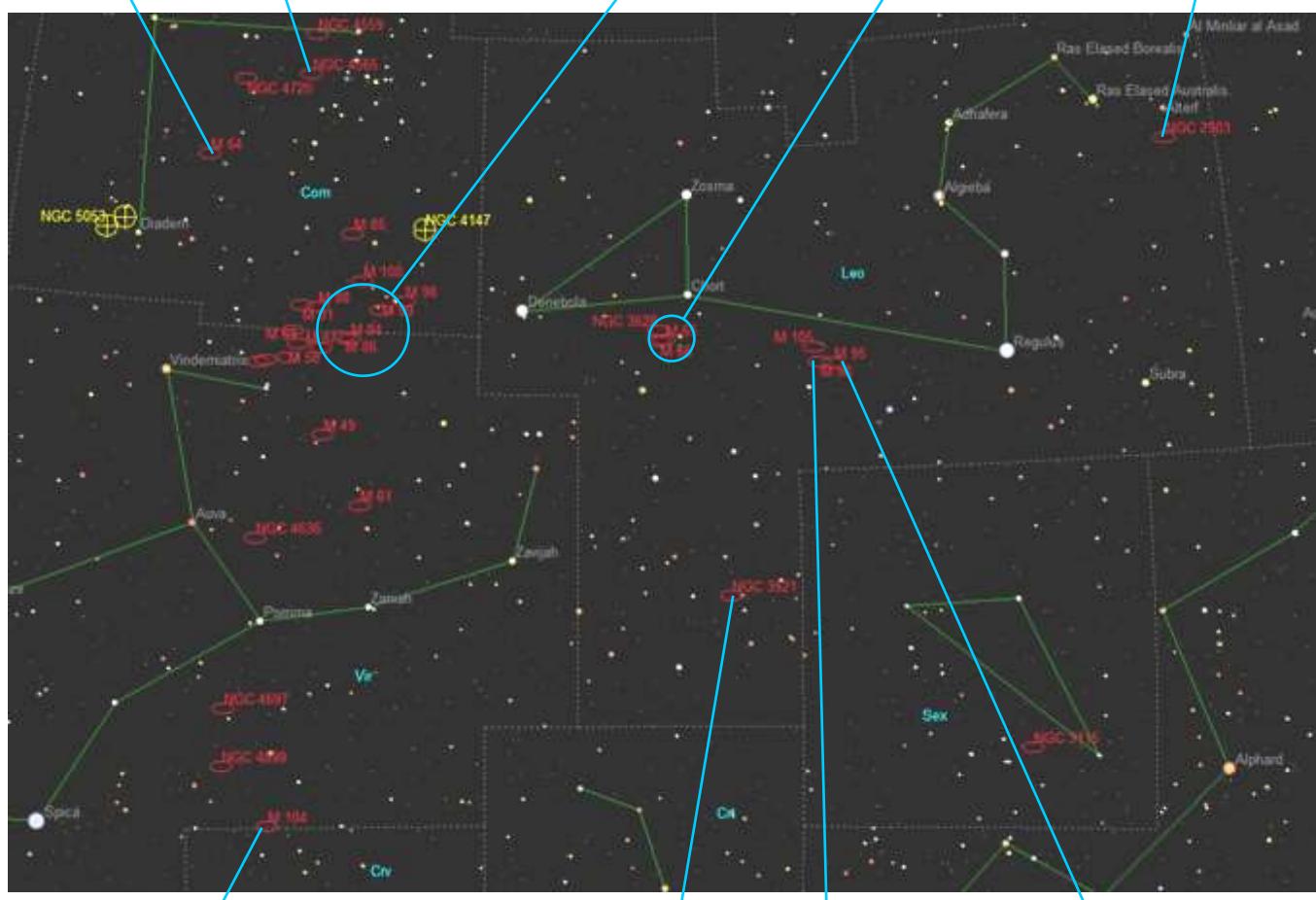
Gémeaux, Cocher, Taureau



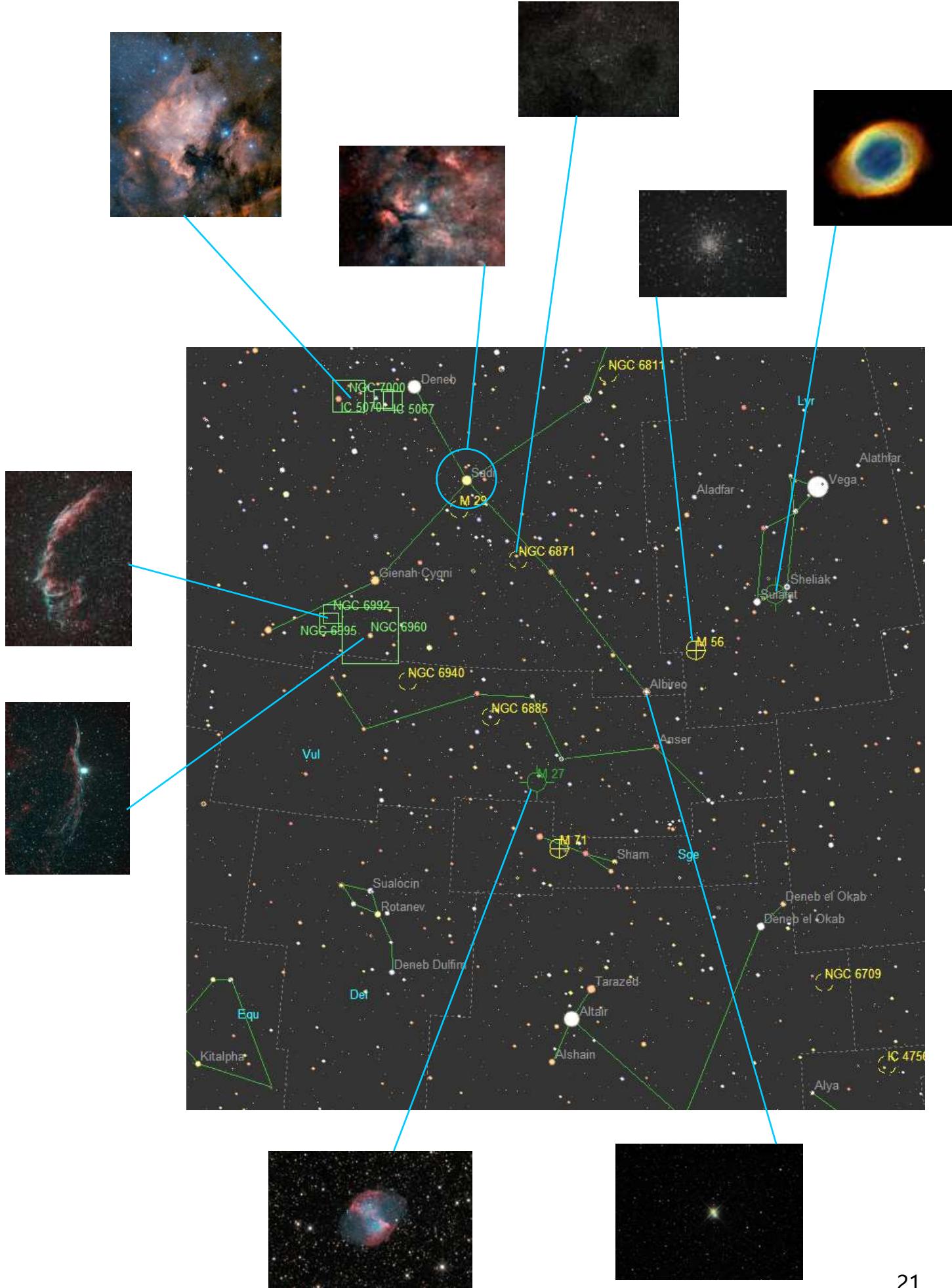
Orion, Grand Chien



Lion, Vierge, chevelure de Bérénice



Triangle d'été



Sagittaire, Scorpion

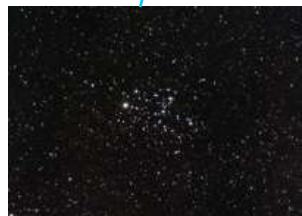
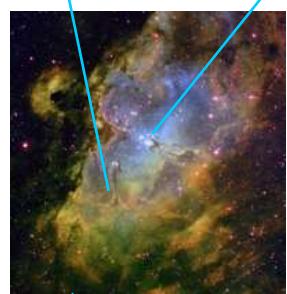


Tableau récapitulatif

Constellation	Nom de l'objet	Référence de l'objet	Constellation	Type	Visibilité (T, J, O)	Taille apparente	Taille réelle	Distance	Magnitude visuelle
Bouvier - Hercule	IC 4593	Hercule	Nébuleuse planétaire	T	0,3°	0,57 al	6 520 al	10,9	
	M 3	Chiens de chasse	Amas globulaire	J	18°	160 al	34 000 al	6,3	
	M 5	Serpent	Amas globulaire	J	23°	130 al	25 000 al	5,6	
	M 12	Ophiucus	Amas globulaire	J	14°	68 al	16 000 al	6,7	
	M 13	Hercule	Amas globulaire	O	20°	150 al	25 000 al	5,8	
	NGC 5466	Bouvier	Amas globulaire	J	11°	150 al	47 300 al	9,1	
	NGC 6210	Hercule	Nébuleuse planétaire	T	0,23°	0,24 al	3 600 al	9,3	
Cassiopee - Céphée - Dragon	Nébuleuse de la trompe d'éléphant	IC 1396	Céphée	Nébuleuse	T	2,8°x2,3°	65 al	1 500 al	9,4
	M 103	Cassiopee	Amas ouvert	J	6°	15 al	8 500 al	7,4	
	E.T.	NGC 457	Cassiopee	Amas ouvert	J	13°	8,7 al	2 300 al	6,4
	Nébuleuse de l'œil de chat	NGC 6543	Dragon	Nébuleuse planétaire	T	22°x16"	0,29 al	3 000 al	8,3
	Bubble nebula	NGC 7635	Cassiopee	Nébuleuse planétaire	T	15°x8"	0,41 al	7 100 al	11,0
		NGC 7789	Cassiopee	Amas ouvert	J	16°	60 al	13 000 al	6,7
Gémeaux - Cocher - Taureau	Nébuleuse du crabe	M 1	Taureau	Rémanent de supernova	T	6°x4'	11 al	6 300 al	8,4
	M 35	Gémeaux	Amas ouvert	J	28°	23 al	2 800 al	5,3	
	M 37	Cocher	Amas ouvert	J	24°	28 al	4 000 al	5,4	
	M 38	Cocher	Amas ouvert	J	21°	26 al	4 200 al	7,4	
	Pléiades	M 45	Taureau	Amas ouvert	O	11°	14 al	440 al	1,6
		M 78	Orion	Nébuleuse planétaire	T	6°x8'	3,7 al	1 600 al	8,3
	Mérope	Taureau	Étoile jeune	O			440 al		4,1
	Nébuleuse California	NGC 1499	Persée	Nébuleuse brillante	T	240°	105 al	1 500 al	4,0
	Nébuleuse de la tête de singe	NGC 2175	Orion	Nébuleuse brillante	T	18°	4,4 al	850 al	6,8
	Nébuleuse de la Rosette	NGC 2237	Licorne	Nébuleuse brillante	T	80°x60'	100 al	5 500 al	
	Nébuleuse du cône	NGC 2264	Licorne	Nébuleuse brillante	T	60°	40 al	2 200 al	
	Nébuleuse de l'eskimo	NGC 2392	Gémeaux	Nébuleuse planétaire	T	15°	0,22 al	3 000 al	9,9
Grande Ourse - Chiens de chasse	Galaxie des Chiens de Chasse	M 51	Chiens de chasse	Galaxie spirale double	J	9°x7'	100 000 al	31 000 000 al	8,4
	Galaxie de Bode	M 81	Grande Ourse	Galaxie spirale	J	27°x14'	60 000 al	11 800 000 al	6,9
	Galaxie du cigare	M 82	Grande Ourse	Galaxie irrégulière	J	9°x4'	31 000 al	12 000 000 al	8,4
	Nébuleuse du Hibou	M 97	Grande Ourse	Nébuleuse planétaire	T	3,3°	2,5 al	2 600 al	9,9
		M 101	Grande Ourse	Galaxie spirale	T	22°	147 000 al	23 000 000 al	7,9
		M 106	Chiens de chasse	Galaxie spirale	T	19°x8'	122 000 al	22 000 000 al	8,4
		M 108	Grande Ourse	Galaxie spirale	T	8°x1°	105 000 al	45 000 000 al	10,0
		M 109	Grande Ourse	Galaxie spirale	T	8°x5'	128 000 al	55 000 000 al	9,8
Orion - Grand chien	Nébuleuse de la tête de cheval	Barnard 33	Orion	Nébuleuse obscure	T	6°x4'	2,6 al	1 500 al	
		M 41	Grand chien	Amas ouvert	J	38°	50 al	2 300 al	4,6
	Grande nébuleuse d'Orion	M 42	Orion	Nébuleuse brillante	O	85°x60'	33 al	1 350 al	4,0
		M 46	Poupe	Amas ouvert	J	27°	42 al	5 400 al	6,0
		M 47	Poupe	Amas ouvert	J	30°	14 al	1 600 al	5,2
		M 50	Licorne	Amas ouvert	J	15°x20'	175 al	3 000 al	6,3
		M 93	Poupe	Amas ouvert	J	22°	23 al	3 600 al	6,0
Pégase - Andromède - Triangle	NGC 2264	Licorne	Nébuleuse brillante	T	60°	40 al	2 200 al		
	Nébuleuse du cocon	IC 5146	Cygne	Nébuleuse brillante	T	20°x10'	32 al	5 500 al	7,4
	Galaxie d'Andromède	M 31	Andromède	Galaxie spirale	O	190°x60'	160 000 al	2 900 000 al	4,4
	Galaxie du Triangle	M 33	Triangle	Galaxie spirale	O	73°x45'	64 000 al	3 000 000 al	5,7
		M 74	Poissons	Galaxie spirale	T	10°	102 000 al	35 000 000 al	9,4
		NGC 752	Andromède	Amas ouvert	J	45°	45 al	3 420 al	7,0
		NGC 7331	Pégase	Galaxie spirale	T	10°x4'	134 000 al	46 000 000 al	9,5
Sagittaire - Scorpion	Nébuleuse de la boule de neige	NGC 7662	Andromède	Nébuleuse planétaire	T	17°x14"			8,6
		NGC 891	Andromède	Galaxie spirale	T	13°x3'	38 000 al	10 000 000 al	9,9
	M 4	Scorpion	Amas globulaire	O	36°	75 al	7 200 al	5,6	
	M 6	Scorpion	Amas ouvert	O	25°	12 al	1 600 al	4,2	
	M 7	Scorpion	Amas ouvert	O	80°	19 al	800 al	3,3	
	Nébuleuse de la lagune	M 8	Sagittaire	Nébuleuse brillante	O	90°x40'	136 al	5 200 al	6,0
	Nébuleuse de l'aigle	M 16	Serpent	Nébuleuse brillante	J	7°	14 al	7 000 al	6,4
	Nébuleuse oméga	M 17	Sagittaire	Nébuleuse brillante	J	11°	16 al	5 000 al	6,0
	Nébuleuse trifide	M 20	Sagittaire	Nébuleuse brillante	T	28°	42 al	5 200 al	9,0
	Rho Ophiuchus	Ophiuchus	Complexe nébuleuse amas	O					
Lyre - Cygne - Aigle	Albireo	Cygne	Étoile double	O					
	Dentelles du cygne est	NGC 6992	Cygne	Rémanent de supernova	T	70°x10'	51 al	2 500 al	10,0
	Dentelles du cygne ouest	NGC 6960	Cygne	Rémanent de supernova	T	30°x4'	22 al	2 500 al	10,0
	Nébuleuse du papillon	IC 1318	Cygne	Nébuleuse brillante	T	240°	52 al	750 al	14,9
	Nébuleuse Dumbbell	M 27	Petit renard	Nébuleuse planétaire	J	8°x6'	3,2 al	1 360 al	7,5
		M 56	Lyre	Amas globulaire	J	8,8°	84 al	32 900 al	8,3
	Nébuleuse annulaire de la Lyre	M 57	Lyre	Nébuleuse planétaire	T	1,4°x1'	0,94 al	2 300 al	9,0
Vierge - Lion	Nébuleuse Nord-America	NGC 6871	Cygne	Amas ouvert	J	20°	31 al	5 380 al	5,2
		NGC 7000	Cygne	Nébuleuse brillante	J	120°	50 al	1 900 al	6,0
	Amas de la vierge				J	8°	7 000 000 al	50 000 000 al	
	Galaxie de l'œil noir	M 64	Chevelure de Bérénice	Galaxie spirale	T	9,3°x5,4'	51 000 al	19 000 000 al	8,5

T = Visible dans un télescope
J = Visible dans des jumelles
O = Visible à l'œil nu

