

FICHE D'OBSERVATION NUMERO 4

Ciel début Février

Club Astro « Les Gémeaux »

Les constellations zodiacales.

Après avoir précisé que nous parlons bien des constellations du Zodiaque et non pas du Zodiaque (aux bases fantaisistes) cher aux astrologues. Ces constellations sont celles que traverse le Soleil au cours de son mouvement apparent annuel; il ne faut pas les confondre avec les « signes » du Zodiaque. Ceux-ci ont été définis il y a environ 3000 ans par les Babyloniens en découpant les 360° de l'écliptique (plan de l'orbite terrestre) en 12 parties égales à 30° à partir du point gamma de l'époque, qui se trouvait alors dans la constellation du Bélier. Ce premier secteur de 30° sur l'écliptique a défini le « signe » du Bélier et ainsi de suite pour les autres signes (Taureau, Gémeaux, Cancer, Lion, Vierge, Balance, Scorpion, Sagittaire, Capricorne, Verseau et Poissons). Le phénomène de précession a fait glisser le point gamma de 42° environ (puisqu'il se déplace de 360° en 26 000 ans) depuis cette époque. Il s'en suit que le signe du Bélier (dit « du 21 mars au 20 avril » dans la tradition des horoscopes) est associé actuellement à la constellation des Poissons et ainsi de suite pour les autres signes !

A noter que les galeries inclinées des grandes pyramides d'Egypte, construites pour viser à une hauteur de 27° (latitude de Giseh), permettent toujours de voir « l'étoile polaire »; à l'époque c'était α Dragon, alors qu'actuellement c'est α Petite Ourse (les galeries sont parallèles à l'axe de rotation de la Terre).

Dans une bande de plus ou moins 30° environ par rapport à l'écliptique, se meurent le Soleil et les planètes. Ceci s'explique par le fait que le système solaire est « plat » et que l'axe de la Terre est incliné de 23,5° par rapport à la perpendiculaire au plan de l'écliptique.

Début Février et vers 21h30 TL nous commençons notre observation du ciel par le **Bélier**, détrôné de la première place des constellations zodiacales par les Poissons. Hormis sa forme remarquable, il ne présente pas d'objets intéressants. Voici maintenant le **Taureau**, très facile à repérer avec la brillante Aldébaran, $m=0,87$ à 65 AL. Sa luminosité atteint 110 fois celle du soleil, sa masse est de 4 masses solaires et son rayon 30 fois celui du soleil. C'est une étoile de type K5 III, de magnitude absolue -0,63. Sa température de surface est de 3500°K, c'est une géante de couleur orange. On distingue deux groupes remarquables : les *Hyades*, groupe d'étoiles dont la partie centrale large de plus de 5° forme avec Aldébaran un V couché et les *Pléiades* ou M 45, amas ouvert formé de 6 étoiles bien visibles à l'oeil nu mais les vues exceptionnelles peuvent en distinguer le double, j'en ai compté 8 à 9 ce soir, superbe aux jumelles !. Bien sur on a repéré à nouveau M 1 la nébuleuse du Crabe qui est le rémanent de la supernova de juillet 1054. La nuit avance et la constellation des **Gémeaux** est bien visible (voir plus haut). Coup d'oeil au télescope sur M35 et NGC2158 A l'est des deux étoiles Castor et Pollux, la première ou α Gem a pour magnitude visuelle $m=1,58$ elle est située à 52 AL (spectre A1V; 9500°K; 25 fois Lsoleil; 2,5 fois Msoleil et 2 fois la taille du soleil), la seconde ou β Gem $m=1,16$ est située à 34 AL (spectre K0IIIb; 5000°K; 35 fois Lsoleil; 3 fois Msoleil et 11 fois la taille du soleil). Nous avons également recherché et observé la nébuleuse planétaire NGC2392, proche de l'étoile 63 Gem qui permet de faire la différence entre une étoile ponctuelle et la petite tache floue qu'apprécie tant notre ami Lucien ! Puis vient la constellation du **Cancer**, entre les Gémeaux et le Lion qui pointe le bout de son nez. On est rapidement intrigués par une pâle lueur étendue connue depuis la plus haute Antiquité sous le nom de « la Crèche » et qui est l'amas ouvert M 44. Cet amas se trouve à peu près à mi-chemin entre Pollux et Régulus. La carte indique une galaxie NGC2672 sans renseignement dans le catalogue, située au nord-est de δ Cnc, nous ne l'avons pas trouvée au T202 Un petit amas ouvert M 67 est localisé près de α Cnc : il aurait la forme d'une gerbe ou d'un bonnet phrygien; cela n'a pas convaincu l'assistance... Nous terminons notre voyage par le **Lion**. Grande et brillante constellation, sa silhouette caractéristique se reconnaît facilement dans le ciel avec Régulus (le coeur du Lion) de première magnitude, belle étoile blanche spectre B8, elle est située à 78 AL. La variable R Léo (mv variant de 5,4 à 10,5 en 313 jours, type Mira spectre M8e) n'est pas visible à l'oeil nu, nous ne sommes pas certain de l'identifier exactement en effet des étoiles proches et une carte trop peu précise nous en empêche. Nous mettons ainsi en évidence le problème de l'identification des étoiles. Nous avons ensuite cherché au T202 quatre objets Messier qui sont tous des galaxies spirales, visibles dans le champ du 25 mm par paire: M95 et M96 puis M65 et M66. A signaler que les galaxies sont très nombreuses dans cette région du ciel proche des champs exceptionnels de la Chevelure et de la Vierge. Cette dernière constellation se lève en milieu de nuit, nous avons assisté à son lever.

Avant de partir Jean-Michel demande confirmation en ce qui concerne l'étoile principale de la constellation du Cocher : « Capella » encore appelée « la chèvre ». la question se pose alors de savoir s'il y a un lien avec l'expression « chanter à capella ». le lundi suivant j'ai posé la question aux collègues de Lettres Classiques et de musique. Il n'y a pas de lien : Capella appartient à une famille de mot signifiant chèvre, tandis que l'expression musicale fait référence au chant dans les chapelles où pendant très longtemps les instruments de musique étaient interdits

Pour aller plus loin, connaissances de base à acquérir.

- Les magnitudes
- Le spectre, la température et la couleur des étoiles
- La classification spectrale
- La distance des étoiles
- Les dimensions et les masses stellaires
- Les différentes « nébuleuses »