

FICHE D'OBSERVATION NUMERO 3

Ciel de fin Janvier.

Club Astro « Les Gémeaux »

La Voie Lactée.

Les étoiles ne sont pas réparties uniformément sur la voûte céleste. Elles sont plus concentrées sur une large bande blanche: la **Voie Lactée** que l'on distingue facilement à l'écart des villes et par une nuit sans Lune. A l'oeil nu on ne distingue pas individuellement les étoiles de la Voie Lactée car elles sont situées à des milliers d'années lumière. C'est Galilée qui, dès 1610, s'aperçut que la Voie Lactée était constituée par une accumulation d'étoiles. Il fallut ensuite attendre 1750 pour que Thomas Wright imagine qu'elle représentait la projection, sur la sphère céleste, d'un vaste disque plat qui contient le système solaire et les étoiles qui nous entourent. Ce que l'on comprend facilement, puisque la Voie Lactée décrit un grand cercle de la sphère céleste. Vers la fin du XVIII^e siècle, William Herschell montra que le Soleil n'occupe pas le centre de la Galaxie, mais ce n'est qu'en 1917 que H. Shapley donna une idée correcte de ses dimensions. C'est un système très aplati, renflé au centre, dont le diamètre est de 100 000 années lumière. Le plan de symétrie est appelé « équateur galactique »; le Soleil est situé à 30 000 années lumière du centre et à une cinquantaine d'années lumière au nord de cet équateur. Le Soleil accomplit une révolution autour de la Galaxie en 250 millions d'années, à la vitesse de 250 km/s. Il y a une année galactique la Terre était peuplée de dinosaures. Né il y a 4,6 milliards d'années le Soleil compte aujourd'hui environ 18 années galactiques. L'étude du mouvement des astres de notre galaxie a permis d'en estimer la masse à 200 milliards de masses solaires. La majeure partie de cette masse est constituée par environ 100 milliards d'étoiles, et le reste par ce qu'on appelle « la matière interstellaire ». Une concentration centrale appelée « bulbe » renferme la plus grande partie de la masse. De façon plus précise, la Galaxie est une galaxie spirale, c'est à dire que la matière semble partir du noyau et se répartir ensuite dans des bras décrivant de gigantesques spirales. Notre position dans le plan de ces bras ne nous permet pas de les apercevoir, la partie du bras le plus proche masquant tout ce qui se trouve derrière.

Le miniciel nous montre que fin janvier, vers 21h TL, la Voie Lactée traverse le ciel du Sud-Est au Nord-Ouest, en milieu de nuit elle est orientée Sud-Nord.

En début de soirée la constellation du **Cygne** se couche .Nous commençons par **Céphée**, on repère assez facilement un losange et ses diagonales, mais la constellation ne se limite pas à ce quadrilatère et s'étend jusque la Polaire. On y trouve une variable très célèbre puisque c'est le chef de file des variables *céphéides* ou étoiles *pulsantes* dont le diamètre varie périodiquement. Depuis la découverte par Miss Henrietta Leavitt en 1912 de la relation période-luminosité, ces étoiles servent d'indicateurs de distance pour les galaxies. Une autre variable que nous avons observée non pas pour sa variabilité mais pour sa couleur rouge est μ Cep appelée « Astre Grenat » par William Herschell, de spectre M2e. Puis vient **Cassiopee**, c'est une constellation facile à reconnaître grâce à sa forme de W ou de M. Nous avons repéré à l'oeil nu ι Cas puis observé au T202 x230 c'est une belle étoile triple, deux composantes serrées brillantes , la troisième plus faible et plus écartée . **Persée** : son étoile principale α Per est située en pleine Voie Lactée. Entre Persée et Cassiopee on voit à l'oeil nu une tache floue. C'est le double amas; magnifique aux jumelles ainsi qu'au T202 x46. A signaler également la célèbre variable Algol ou β Per qui varie de 2 à 3,5 en 2,867 jours soit environ 69 heures. M76 nébuleuse planétaire m'a posé quelques difficultés, on distingue un assombrissement au centre de la tache diffuse. **Le Cocher**: c'est une belle et grande constellation partiellement couverte par la voie lactée. Son étoile principale, la brillante Capella est située à 42 AL, de magnitude apparente 0 elle a une luminosité égale à celle de 130 soleils. Son type spectral est G5-G0 (étoile variable) c'est donc une étoile jaune, sa température de surface est de 5000 K. Sa classe de luminosité est III il s'agit donc d'une géante. Les trois amas ouverts M38, M36, M37, situés presque à l'opposé du centre galactique (dans le Sagittaire), sont faciles à trouver. M37 se devine à l'oeil nu, les 3 amas sont bien visibles aux jumelles et bien sûr bien résolus au T202 x46. Son étoile la plus au sud est une étoile commune avec la constellation du **Taureau** (β Tau), extrémité de l'une de ses cornes, l'autre extrémité de la deuxième corne permet de retrouver facilement aux jumelles la nébuleuse du Crabe M1 rémanence de l'explosion de la supernova de 1054, elle est située à 3600 al (hors sujet dit alors Jean-Michel certes mais c'est un objet intéressant à voir...quoique ce n'est peut-être pas l'avis de Lucien!). Les **Gémeaux**, où l'on trouve sans difficulté, à l'oeil nu M35, splendide amas ouvert. Le télescope du Club à 46x nous le montre dans toute sa splendeur mais juste à proximité se trouve un autre amas souvent oublié, l'attention étant tournée vers M35. Il s'agit de NGC2158 visible comme une tache floue non résolue au T202 x46 Deux étoiles brillantes, Castor et Pollux se remarquent aisément, si Pollux est la plus brillante, Castor n'en demeure pas moins la plus intéressante avec son système orbital multiple. Jean-Michel termine son périple avec la constellation de la **Licorne**. Ses étoiles principales se détachent assez mal sur le fond clair de la Voie Lactée. Nous l'avons négligée à tort car elle renferme des objets intéressants. Il faudra y revenir.

Pour aller plus loin, connaissances de base à acquérir.

- Les caractéristiques des étoiles
- Les étoiles variables
- les étoiles multiples
- Les différentes nébuleuses