

Thème du mois : Le zodiaque

Le zodiaque et les constellations

Dès notre naissance, selon le mois ou nous sommes nés, on nous attribue un des 12 signes. En astronomie le zodiaque se présente sous la forme d'une bande dans laquelle se déplace le soleil et où figurent 12 constellations, en effet nous avons attribué une constellation, donc un signe par mois. Il a donc fallu partager cette bande en secteur de 30 mn d'arc. La difficulté est que certaines constellations comme la Vierge fait à elle seule 46° et le Scorpion seulement 8° et qu'en plus, il y a non pas 12 constellations dans le zodiaque mais bien 13 avec le Serpenteaire, comme il fallait en faire coïncider une seule par mois, on en a retenu que 12.

La première constellation zodiacale est celle des Poissons, car on y trouve le point vernal, il faut entendre par point vernal, le point où se situe le soleil le 21 mars à l'équinoxe de printemps.

Mais par un mouvement discret appelé «précession des équinoxes » fait que ce point se déplace aussi dans la bande zodiacale, ce qui à pour effet de faire glisser les constellations sur ce point, Il en résulte donc un décalage important. Il y a 4 000 ans le Taureau était le premier des signes. 2 000 ans plus tard c'était le Bélier qui ouvrait cette bande du zodiaque, et dans 650 ans le point vernal sera dans les Gémeaux pour la simple raison qu'il parcourt un tour du zodiaque en 25 780 ans. Il est donc erroné d'attribuer perpétuellement un signe au même mois de notre calendrier, ce qui ne va pas sans contradiction avec l'astrologie.

Pour observer le Zodiaque il faut s'orienter au sud, il se présente sous la forme d'une immense arche allant de l'horizon Est à l'Ouest et enjambant le méridien. Dans cette bande selon la période de l'année nous pouvons observer de nombreux objets parmi lesquels la crèche du Cancer, Aldébaran du Taureau, Régulus et Dénébola dans le Lion, l'étoile double gamma de la Vierge, la géante rouge Antares du Scorpion, et les nombreux amas et nébuleuses du Sagittaire.

Danpey

Instruments : La lunette méridienne

La méridienne

C'est une ligne imaginaire qui relie le pôle nord au pôle sud pour un endroit donné, chaque 23 heures 56 minutes 4.09 secondes.

C'est de cette manière que l'on peut vérifier la régularité de la rotation de la terre et ainsi remettre à l'heure nos horloges.

C'est elle qui détermine par calcul les coordonnées des autres astres au moment de leur passage dans l'axe de la lunette.



Cet instrument a été inventé par Olaüs Römer vers 1685 (astronome Danois 1644-1710) pour établir une carte de la voûte céleste commencée par Tycho Brahé, avec un instrument beaucoup plus rudimentaire appelé le " quart de cercle ". C'est aussi l'ancêtre du théodolite qui a permis sous le règne de Louis XIV de dresser une carte de France moderne (le roi d'ailleurs fut déçu car les géomètres ont démontré que la France était plus petite que les cartes de l'époque ne la représentait).

C'est aussi cet instrument qui a permis à la même époque d'établir le méridien de Paris traversant la France de Dunkerque à Perpignan grâce aux travaux de Cassini et de La Hire (1640-1718 cartographe du roi)

Il y va, sire, de la Gloire de Votre Majesté.
Dédicace au roi par l'astronome Auzout, pour la création de
l'observatoire de Paris.

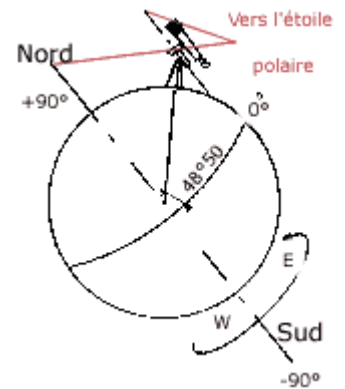
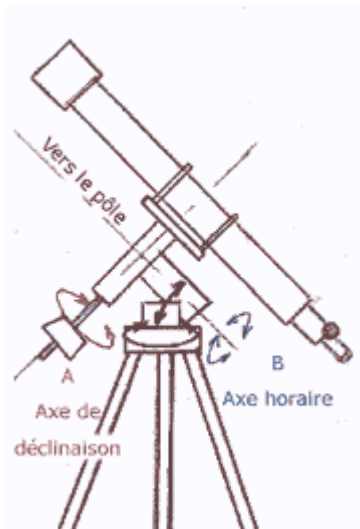
P. Chevillard

Les astuces : Comment observer ?

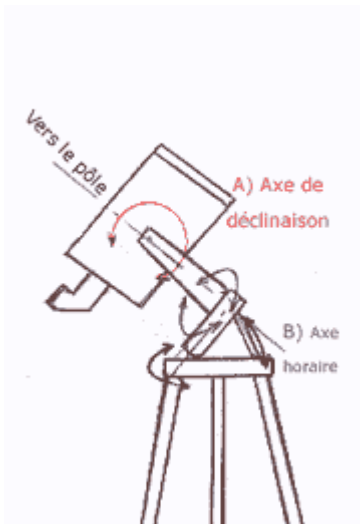
Dans une lunette ou un télescope

Pour observer sans être obligé de faire des rattrapages afin de suivre les astres, il est nécessaire d'orienter l'axe des instruments dans la direction du pôle Nord.

A) la lunette à monture équatoriale type "allemande"



B) le télescope à monture équatoriale à "fourche"



L'axe horaire" B "vise le pôle céleste. Il est donc parallèle à l'axe de la terre. Il est aussi réglé sur l'angle de la latitude du lieu ($48,5^\circ$ pour Paris). Sur cet axe un cercle horaire divisé en 24 heures équivalent à la longitude terrestre. L'axe de déclinaison « A » lui est gradué en degrés de 0° à -90° pour le sud et de 0° à $+90^\circ$ pour le nord, 0° étant l'équateur céleste, l'équivalent de la latitude terrestre.

B.Murith

Histoire : Eratosthène

Eratosthène et la mesure du rayon de la Terre.

Je m'appelle Eratosthène. Je suis né à Cyrène (dans l'Est de la Lybie) vers -284 et mort à Alexandrie vers -192. J'ai étudié principalement l'astronomie et les mathématiques. J'ai longtemps habité à Alexandrie où la présence de la Bibliothèque facilitait grandement mes recherches. Si mon nom est resté dans l'histoire, c'est grâce à mon calcul du rayon de la terre.

En effet, je me suis rendu à Syène (que vous appelez aujourd'hui Assouan). Le premier jour de l'été à midi, j'avais remarqué que le soleil était à la verticale de Syène.

Or, je savais que ce même jour, à midi, à Alexandrie, le soleil n'était pas à la verticale, mais un peu plus au Sud. Ses rayons faisaient un angle d'environ 7 degrés avec la verticale. La distance entre ces deux villes m'était connue : 5000 stades (soit 800 km). J'en déduisis alors la longueur de la circonférence : 40 000 km. Je calculais ensuite le rayon de notre globe terrestre : 6 400 km

Il a fallu l'envoi de satellites artificiels autour de la terre pour affiner mon calcul. Ma mesure du rayon terrestre est donc restée en usage plus de deux mille ans.

D'ailleurs, elle est encore apprise à vos enfants, car elle demeure une très bonne approximation.



S. Riccobène

