

Les Astronomes et Inventeurs

Premier pas

Dans la bible, il est écrit que Josué arrêta la course de la Terre et la plaça au centre de l'Univers. Il s'agit ici d'une doctrine géocentrique. A cette époque le poids de l'Église est tellement important qu'il est impensable que quiconque ose contredire l'Église. De plus elle contrôle le pouvoir scientifique, c'est à dire qu'elle contrôle les Universités, l'enseignement en général et les recherches scientifiques.

L'Astronomie dans l'Antiquité

Le ciel était un monde inconnu que les civilisations antiques étudiaient pour ces signes de prévision contre les guerres ou les catastrophes naturelles, déjà l'astronomie était liée à la religion. Puis les Grecs ont eu l'idée de la troisième dimension du ciel, ils faisaient alors un grand pas pour l'astronomie puisqu'ils établissaient le premier système terrien. Si la pensée de l'époque n'avait pas été si perfectionniste, ils auraient pu établir les premières lois de Kepler. Les Grecs ont apportés un certain nombre de calculs, faux pour la plupart, qui resservirent pour les astronomes des générations suivantes. Parmi les Grecs, seul **Aristarque** osa placé le Soleil au centre de l'Univers. **Ptolémée**, le dernier de la génération grecque, de l'année 127 à 141 établit un système géocentrique, avec la terre au centre de l'univers, c'est la théorie qui aura la plus longue durée de vie.

De Copernic à Newton

L'Astronomie moderne est née avec le Polonais **Nicolas Copernic** (1473-1543). Il observa sans relâche un ciel peu propice aux observations astronomiques (près de Dantzic). Il écrit un ouvrage sur les mouvements des planètes en 1543. Le système qu'il propose alors et qui porte son nom, place le soleil immobile au centre de l'univers, les planètes gravitant autour de la Terre, ce livre fut mis à l'index en 1616 car l'église n'admettait pas que le Soleil soit immobile, et son auteur condamné. Il fallu attendre **Johannes Kepler** pour que cette théorie soit remise en question et c'est en étudiant les mouvements des planètes qu'il élaborait les lois qui portent son nom. C'est en 1564 que naquit **Galilée** qui, perfectionnant un appareil optique existant, le dirigea vers le ciel et découvrit les satellites de Jupiter, les phases de Vénus, les tâches solaires, et la rotation du Soleil. Il confirmera les idées héliocentriques de **Copernic**, déclarées hérétiques par le pape Paul V en 1616 et sera condamné par l'inquisition. Il devra abjurer en 1633, tout en énonçant tout bas (dit la légende) cette phrase célèbre :

« et pourtant elle tourne ».

Johannes Kepler naît le 27 décembre 1571, Il accepte la théorie héliocentrique de Copernic. A 20 ans, il élabore une hypothèse géométrique, qui explique que le soleil exerce une force qui diminue avec la distance. Cela maintient alors les planètes sur leur orbite. En 1596. Kepler publie un traité : "Astronomia Nova" dans lequel il formule deux lois.

La première énonce que les orbites planétaires sont des ellipses dont le Soleil occupe un des foyers, tandis que la seconde stipule que le rayon vecteur d'une planète balaye des aires égales en des temps égaux. En 1619, il énonce sa dernière et troisième loi qui stipule que le carré des temps des révolutions des planètes sont proportionnels aux cubes des grands axes de leurs orbites. On peut remarquer que cette loi s'applique pour tous les astres tournant autour d'une même étoile ou d'une même planète. En 1671, **Newton** perfectionne le télescope en utilisant un miroir sphérique dénué d'aberrations chromatiques comme objectif. L'année suivante, il prouve alors que la lumière blanche est en fait l'addition de lumières colorées. En 1675, il complète ses travaux sur la lumière en exposant sa théorie corpusculaire. Ayant achevé l'essentiel de ses recherches en optique, Newton semble se désintéresser des sciences. Mais la visite d'**Edmund Halley** en août 1684 va relancer ses travaux. L'astronome britannique le consulte à propos des lois de Kepler et des orbites elliptiques des planètes. Les réponses de Newton sont à ce point convaincantes que Halley le pousse à publier ses recherches. Et c'est en 1687 que paraît sa théorie de l'attraction universelle : les corps s'attirent avec une force inversement proportionnelle au carré de la distance qui les sépare.

Astronomes et instruments

- **Tycho Brahé** (1546-1601)
En 1576, il fit édifier dans l'île de Hveen, au Danemark, un observatoire astronomique qu'il équipa de grands instruments grâce auxquels il effectua les observations astronomiques les plus précises, celles de la planète Mars permirent à Kepler d'énoncer les lois du mouvement des planètes. Brahé établit un catalogue d'étoiles, montra que les comètes ne sont pas des phénomènes atmosphériques et découvrit certaines inégalités du mouvement de la Lune ainsi que la variation de l'obliquité de l'écliptique.
- **Christiaan Huygens** (1629-1695)
Grâce à des instruments de sa fabrication, il découvrit l'anneau de Saturne et la nébuleuse d'Orion ; il émit le premier l'hypothèse que les étoiles sont d'autres soleils, très éloignés. En mécanique, il établit la théorie du pendule, qu'il utilisa comme régulateur du mouvement des horloges.
- **Galilée** (1564-1642)
Effectua la mise au point de la première lunette astronomique, le premier télescope lui, fut inventé en 1663 par le français Grégory puis l'invention fut reprise et modernisée par Newton puis par Cassegrain.
- **Edmund Halley** (1656-1742)
Etudie les orbites particulières de ces corps célestes et comprend que certaines d'entre elles sont périodiques. Après le passage de la comète qui, depuis, porte son nom, il prédit son retour pour 1758, c'est à dire 76 ans plus tard.
- **Charles Messier** (1730-1817)
Découvrit 16 comètes et en observa 41, mais reste surtout célèbre pour son catalogue de 103 nébulosités galactiques ou extragalactiques (1781).
- **Pierre Simon Laplace** (1749 - 1827)
Auteur de travaux se rapportant à la mécanique céleste et au calcul des probabilités, il est surtout célèbre par son hypothèse cosmogonique (1796) selon laquelle le système solaire serait issu d'une nébuleuse en rotation.
- **William Herschel** (1738-1822)
Construit un télescope dont le miroir principal a la particularité de réfléchir les rayons lumineux sur le côté du tube. Il découvre Uranus, et des milliers d'étoiles sont recensées, classées et cataloguées
- **Urbain Le Verrier** (1811-1877).
Spécialiste de mécanique céleste, il fut, par ses calculs à l'origine de la découverte (par l'Allemand Galle) de la planète Neptune (1846). Directeur de l'Observatoire de Paris (1854-1870 et 1873-1877), il élaborait une théorie du mouvement de la Lune et il organisa la centralisation et la diffusion des informations météorologiques en France et en Europe.
- **Johann Galle** (1812-1910)
Découvre Neptune en 1846 sur des calculs de Le Verrier qui en avait prévu l'existence.
- **Camille Flammarion** (1842-1925)
Auteur de nombreux ouvrages de vulgarisation, parmi lesquels une célèbre «Astronomie populaire» (1879), et fondateur de la Société astronomique de France (1887).
- **Edwin Powell Hubble** (1889-1953)
Met en évidence l'expansion de l'Univers en mesurant les distances et les vitesses d'éloignement des galaxies. En 1923, il parvient à résoudre en étoiles la nébuleuse d'Andromède qui se révèle en fait être un immense système stellaire autonome.

« Contentez vous de nous dire comment on va au ciel, et laissez nous le soin de dire comment va le ciel. »
Galilée.
(aux religieux)