

## SCIENCES ET TECHNOLOGIE

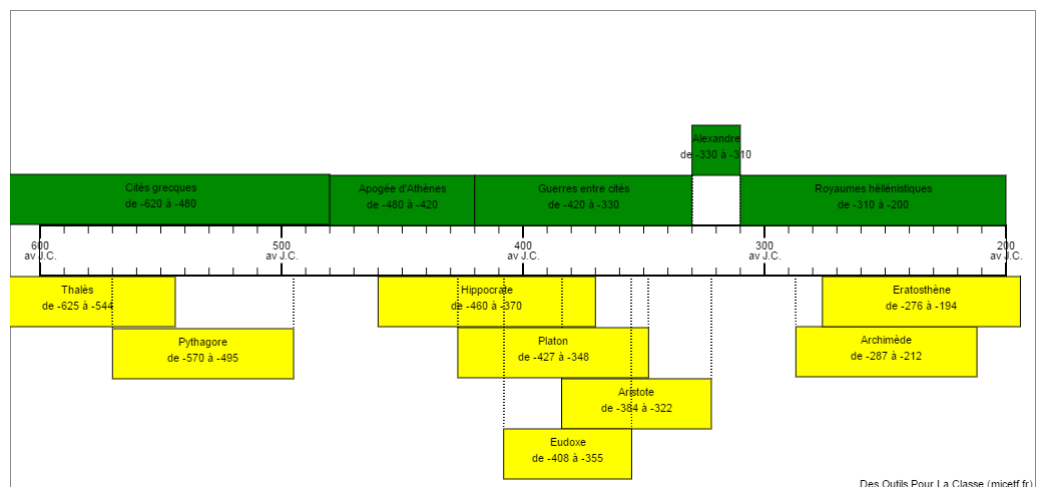
Approfondir ses connaissances

La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

### Histoire simple de l'astronomie

Il s'agit d'expliquer comment les savants grecs déchiffrent le monde en s'appuyant sur les observations et des démarches rationnelles...  
Les Grecs ont conduit un cheminement permettant d'étudier le monde afin de le comprendre et de le maîtriser. On situe généralement la naissance de la « science grecque » au 6<sup>ème</sup> siècle avant notre ère, avec Thalès de Milet.  
En étudiant le monde, les grecs ont cherché à développer une description de l'Univers, une « cosmogonie » qui place l'être humain en son centre, en « sauvant les apparences », c'est-à-dire en élaborant des conceptions du monde qui permettent d'expliquer les observations tout en préservant la situation privilégiée de l'être humain et de la Terre.

### L'astronomie et les conceptions de l'Univers



Source : <http://micetf.fr/frise/>

L'étude du Ciel a connu un grand essor durant cette période de la pensée grecque, en dépassant les conceptions cosmogoniques primitives : aux premiers temps de l'étude du Ciel, **les hommes croyaient à une Terre plate**, flottant dans l'Univers, tous les autres astres tournant autour d'elle. Vint ensuite l'hypothèse que la Terre était sphérique, proposée sans doute par Pythagore, et reprise par Parménide, qui supposait que la Terre devait être sphérique car la sphère est la forme parfaite par excellence.

Au 4<sup>ème</sup> siècle avant notre ère, **Eudoxe de Cnide** (408 – 355 av. J.-C.) proposa son modèle des sphères homocentriques Dans ce système, la Terre se trouvait au centre de sphères concentriques, chacune portant un objet céleste ; on pouvait ainsi prédire la trajectoire des astres, à l'aide cependant de calcul très compliqués, [le modèle d'Eudoxe](#) comportant 26 sphères !

**Aristote de Stagire** (384 - 322 av. J.-C.) dans le *Traité du ciel* (Livre II, 13) nous informait que les Pythagoriciens, notamment Philolaos (~470 - ~390 av. J.-C.), avaient observé qu'il y avait davantage d'éclipses de Lune que d'éclipses de Soleil ; ils avaient expliqué ce phénomène en supposant l'existence d'une seconde Terre, l'anti-Terre, située à l'opposé de la Terre par rapport à un feu central et qui venait s'interposer entre le Soleil et la Lune. Cette anti-Terre n'était donc pas visible de la Terre et doublait le nombre d'éclipses de Lune. Cette explication, bien qu'étonnante, prouvait que les Pythagoriciens avaient bien compris le mécanisme des éclipses, notamment que les corps célestes sont sphériques et que certains sont lumineux et d'autres plus ou moins opaques. Aristote, lui-même, développa le système d'Eudoxe d'un Univers sphérique, fini, centré sur une Terre ronde et immobile, qui comptait désormais 55 sphères, en même temps qu'il élaborait une physique du mouvement qui va dominer les esprits jusqu'à la révolution galiléenne du 16<sup>ème</sup> siècle.

Reprenant une hypothèse de la rotation de la Terre probablement émise avant lui par **Héraclide de Pont** (390 - 320 av. J.-C.), **Aristarque de Samos** (310 - 230 av. J.-C.) émit le premier l'idée que c'est peut-être la Terre qui tourne autour du Soleil, et non l'inverse : c'est le modèle héliocentrique. Il allait ainsi complètement à l'encontre de toutes les idées de l'époque ; cependant, son système simplifiait beaucoup les modèles déjà existants (notamment celui d'Eudoxe et d'Aristote) et de plus permettait d'expliquer facilement les cycles des saisons. Son hypothèse ne fut pas entendue, le système géocentrique resta dominant.

C'est au 3<sup>ème</sup> siècle avant notre ère que les Grecs commencèrent d'accéder à des dimensions réalistes du monde, grâce à **Ératosthène de Cyrène** (273 - 192 av. J.-C.), le directeur de la bibliothèque d'Alexandrie, qui combina sa connaissance des distances sur Terre avec celle du mouvement (apparent) du Soleil.

À l'époque d'Ératosthène, les principaux travaux des savants grecs traitaient surtout de mathématiques, d'astronomie ou de médecine. Ils ont exploré de nombreux domaines de la nature et ont formé des théories qui, pour certaines d'entre elles, ont traversé les siècles.

L'apogée de l'astronomie grecque jusqu'au 2<sup>ème</sup> siècle de notre ère est marquée par les travaux de **Hipparque** (190-120 av. J.-C.) qui dresse le premier catalogue d'étoiles, et par ceux de **Ptolémée** (90-168), auteur du grand ouvrage « l'Almageste », qui invente un modèle semblable à celui des sphères d'Eudoxe et d'Aristote, mais où les objets célestes ne sont plus portés par des sphères mais se déplacent sur des cercles, les épicycles, dont les centres se meuvent eux-mêmes sur des cercles.

Ce système complexe, raffiné par les astronomes arabes, restait suffisamment précis pour, allié à la théologie chrétienne, rester la référence d'un système du monde centré sur l'Homme. Il a fallu l'hypothèse de **Copernic**, relayée par les découvertes de Galilée, de **Kepler** puis de **Newton** pour que l'hypothèse héliocentrique finisse par s'imposer.

## Pour aller plus loin

Site de l'observatoire de Paris - [Astronomie et Mécanique Céleste](#)

Retrouvez Éduscol sur

