

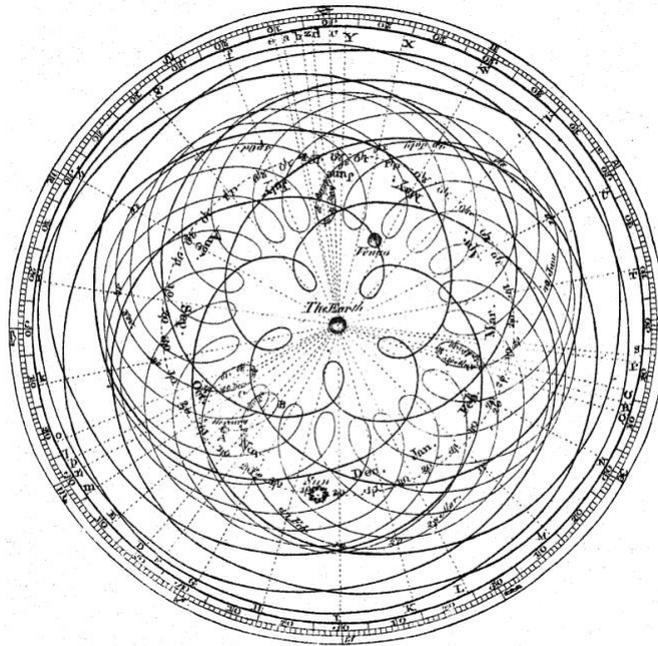
Chapitre 2 : la Terre dans l'Univers

I. Histoire de la représentation du système solaire

1. Le **modèle géocentrique** jusqu'à la fin du Moyen-Âge

IVème siècle avant JC dans la Grèce antique : **Aristote** distingue le monde sublunaire imprévisible et imparfait du monde supra lunaire immuable et parfait.

IIème siècle après JC dans la Grèce antique : Pour rendre compte de la trajectoire errante des planètes, **Ptolémée**, astronome grec, imagine un modèle selon lequel les planètes tournent autour d'un point qui tourne lui-même autour de la Terre ; ce modèle, reconnu par l'Église, prédit assez correctement le mouvement des planètes et s'impose dans les communautés savantes pendant plus de 1000 ans.



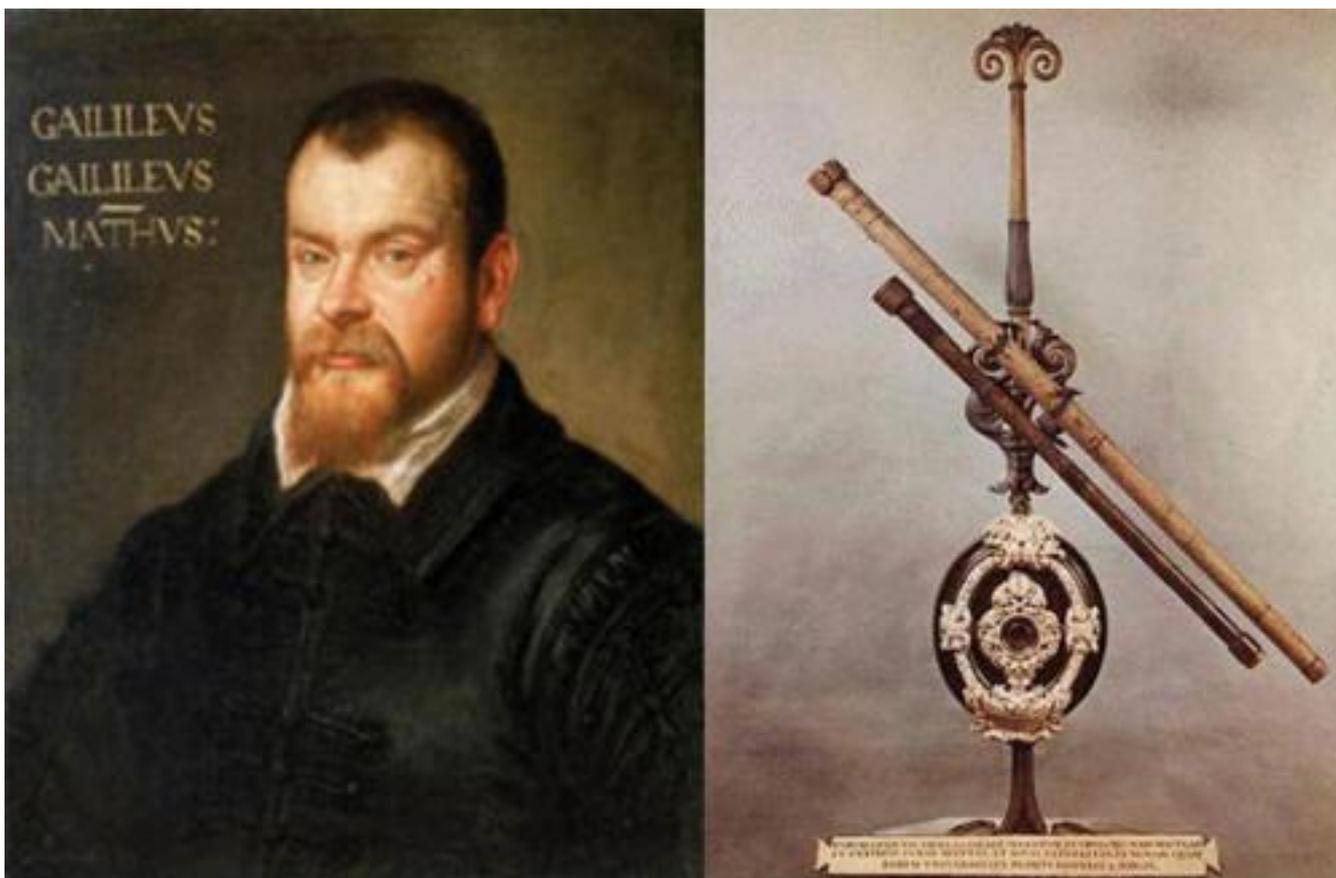
Dans le modèle géocentrique, chaque planète tourne selon un mouvement circulaire uniforme sur un cercle appelé épicycle, le centre de chaque épicycle étant lui-même en rotation sur un cercle plus grand centré sur la Terre.

2. L'**héliocentrisme** de Copernic

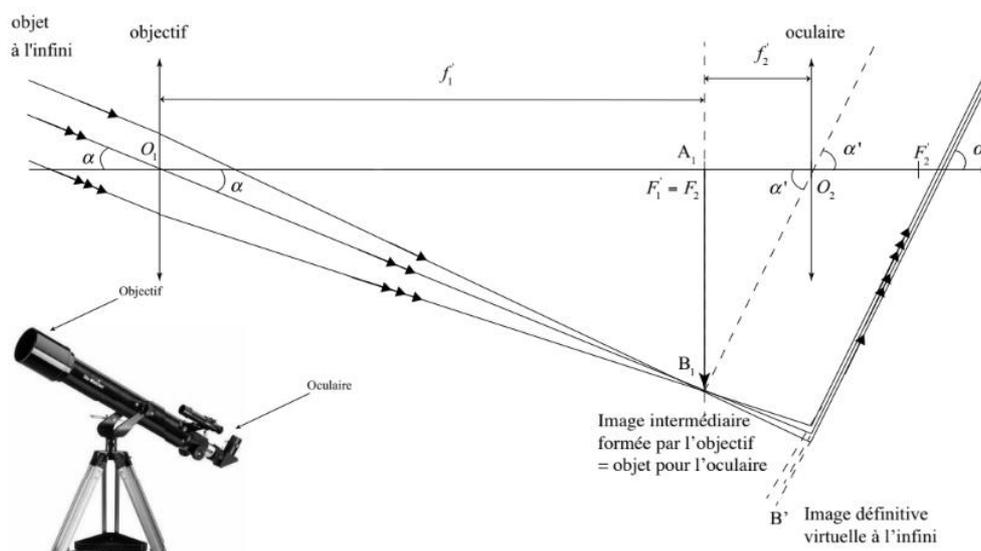


Au début du XVIème siècle : **Copernic**, astronome polonais, propose un modèle dans lequel les planètes dont la Terre tournent sur elle-même et autour d'un Soleil fixe. Cette vision bouleverse le sens commun de l'époque car la Terre et l'Homme ne sont pas au centre de l'Univers. Giordano Bruno, fervent défenseur du modèle héliocentrique de Copernic, sera condamné à mort en 1600 par l'Inquisition pour avoir affirmé que le Soleil et la Terre sont des astres parmi beaucoup d'autres.

3. Galilée et la lunette astronomique



Modèle de la lunette astronomique



À l'aide de sa lunette astronomique (perfectionnement de la découverte hollandaise d'une lunette d'approche), Galilée montre que la planète Jupiter possède des satellites, qui sont des Lunes comme l'est la Lune pour la Terre ; en 1633 Galilée est jugé par l'Église pour avoir diffusé les idées de Copernic ; il est condamné à abjurer ses « erreurs » et finit sa vie assigné à résidence à Florence.

4. Tycho Brahé et Kepler

Kepler exploite les travaux de son maître Tycho Brahé pour découvrir trois lois dont les contributions sont majeures.

http://isnangellier.alwaysdata.net/php/Physique&Animation_ISN.html

5. Newton : la compréhension moderne

Au XVII^{ème} siècle, Newton donne à l'héliocentrisme ses fondements théoriques et lance l'astronomie moderne.

De nos jours, l'utilisation des lois de la mécanique de Newton (le lien entre le mouvement et les forces appliquées) et la loi de la gravitation universelle qu'il a formulé permet d'expliquer le mouvement des astres dans le ciel : http://isnangellier.alwaysdata.net/php/Relativite_Mars_Terre.html

II. L'aspect de la Lune dans le ciel

- La Lune tourne autour de la Terre sur une orbite quasi-circulaire avec une période de révolution de 27,3 jours. Il s'avère que la période de rotation de la Lune sur elle-même est égale à sa période de révolution (au fil du temps, la gravité de la Terre a agi sur la Lune, ralentissant progressivement sa rotation jusqu'à ce qu'elle corresponde à sa période orbitale), ceci explique que la Lune montre toujours la même face depuis la Terre.
- Le système Terre-Lune tourne autour du Soleil ; selon les positions relatives des trois astres, la partie éclairée de la Lune change de jour en jour ; ce sont les phases de la Lune selon une période de 29,5 jours.

Phases de la Lune

