

# Kepler et Tycho-Brahe

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Johannes\\_Kepler#Le\\_Mysterium\\_Cosmographicum](https://fr.wikipedia.org/wiki/Johannes_Kepler#Le_Mysterium_Cosmographicum)

Poursuivi pour ses convictions religieuses et ses idées coperniciennes, Johannes Kepler doit quitter Graz en 1600. Il se réfugie à Prague, invité par l'astronome danois Tycho Brahe pour y devenir son assistant. Les relations entre les deux personnages furent particulièrement houleuses, Tycho Brahe ne croyant pas à l'héliocentrisme de Nicolas Copernic\* mais soutenant une autre théorie dans laquelle la Terre est au centre mais les autres planètes tournent autour du Soleil. [...]

Brahe lui demanda de calculer l'orbite précise de Mars, dont les positions suivant ses observations résistaient à toute tentative de modélisation, et s'écartaient notablement (de plusieurs degrés) de celles prévues par les tables. Cette tâche était auparavant assignée à son assistant Longo Montanus qui passe alors à l'étude des mouvements de la Lune.

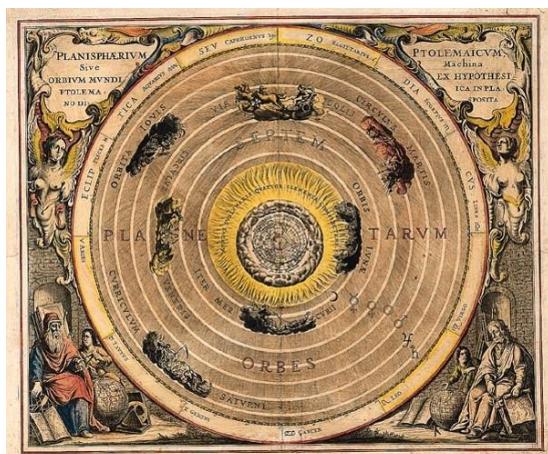
Il pensait accomplir sa tâche en quelques semaines, mais il lui fallut près de six ans pourachever son travail. C'est durant ce travail que Johannes Kepler découvrit les deux premières des trois lois fondamentales :

- Les planètes décrivent des trajectoires elliptiques dont le Soleil est un foyer.
  - Le mouvement de chaque planète est tel que le segment de droite reliant le Soleil et la planète balaie des aires égales pendant des durées égales.

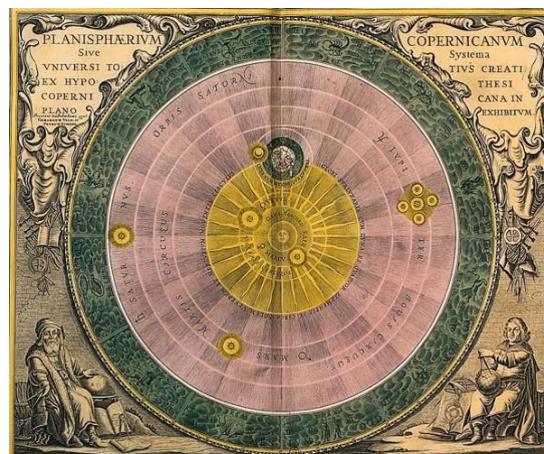
Ces lois furent publiées dans *Astronomia Nova* en 1609, où Johannes Kepler fut également le premier à émettre l'hypothèse d'une rotation du Soleil sur son axe. En 1618 viendra sa troisième grande loi :

- Pour toutes les planètes, le rapport entre le cube du demi grand axe de la trajectoire et le carré de la période est le même - cette constante est indépendante de la masse de la planète.

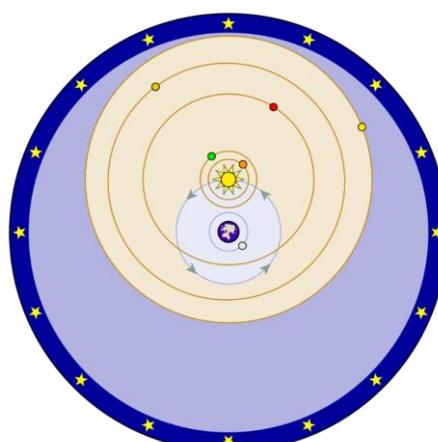
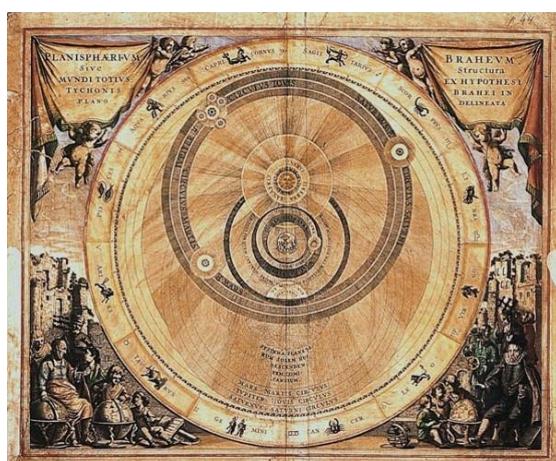
\* Copernic : héliocentrisme (soleil au centre). Tycho Brahe propose un système mixte qui garde la Terre au centre (le Soleil et la Lune tournent autour de la Terre mais les autres objets tournent autour du Soleil).



### Ptolémée (géocentrique)



### Copernic (héliocentrique)



Tycho-Brahe (géo-héliocentrique) : la Lune et le Soleil tournent autour de la Terre.

Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne tournent autour du Soleil.

À la périphérie se trouvent la sphère des étoiles fixes.