

Polyèdres

<https://www.astrofiles.net/astronomie-johannes-kepler>

Le *Mysterium Cosmographicum*

En 1596, il [Kepler] publie son premier ouvrage, *Mysterium Cosmographicum*, fruit de ses premières recherches sur la structure de l'Univers. Il voit dans les lois qui régissent les mouvements des planètes, un message divin adressé à l'Homme. Dans ce livre, où il affirme sa position copernicienne, il se donne pour objectif de répondre à trois questions portant sur le nombre de planètes, leur distance au Soleil et enfin leur vitesse. Dans son livre, il développe une **théorie des polyèdres réguliers** permettant de construire un modèle de l'Univers. Kepler remarqua que dans les six sphères représentant les orbites des six planètes connues à l'époque (de Mercure à Saturne), pouvaient être contenus les cinq solides de Platon. Les solides de Platon étant des polyèdres réguliers, ils étaient parfaits et s'accordaient bien avec la création divine. La sphère étant le sixième solide parfait nécessaire à son modèle, elle correspondait au paradis.

Les cinq premiers objets à faces régulières représentaient la dynamique de l'Univers (le mouvement des planètes). Le nombre de ces solides permettait d'ailleurs d'expliquer le nombre des planètes. Chacun d'eux était circonscrit dans une sphère, elle-même circonscrite dans le polyèdre suivant, lui-même circonscrit dans une sphère, et ainsi de suite. Ainsi à Saturne était associé le cube, à Jupiter le tétraèdre, à Mars le dodécaèdre, à Vénus l'icosaèdre et à Mercure l'octaèdre. [...]

https://expositions.bnf.fr/monde-en-spheres/grand/mes_176.php

Dans son ***Mysterium cosmographicum***, l'astronome allemand Johann Kepler, disciple de Tycho Brahe, tente d'expliquer la structure de l'univers. Ce dessin est une tentative de montrer que les orbes des planètes peuvent être incluses dans un assemblage de solides élémentaires, des polyèdres réguliers intercalables entre les sphères de chaque planète. Cette « charpente » théorique, agencement parfait d'un univers de création divine, doit contribuer à concilier l'harmonie des sphères antiques avec les nouvelles observations de la science moderne, notamment la variabilité des distances entre les orbites des planètes. L'emboîtement était constitué d'un cube entre les orbes de Saturne et de Jupiter, un tétraèdre entre Jupiter et Mars, un dodécaèdre, entre Mars et la Terre (et la Lune, considérée comme simple satellite), puis un icosaèdre enveloppant Vénus, et un octaèdre pour Mercure. **Kepler lui-même renonça à ce modèle complexe et peu compatible avec ses théories ultérieures, notamment les orbites elliptiques.**

https://fr.wikipedia.org/wiki/Johannes_Kepler

En 1596, il publie son premier ouvrage, *Mysterium cosmographicum*, fruit de sa lecture du *Timée* de Platon, et de ses premières recherches sur la structure de l'Univers. Il voit dans les lois qui régissent les mouvements des planètes un message divin adressé à l'Homme. Dans ce livre, où il affirme sa position copernicienne, il se donne pour objectif de répondre à trois questions portant sur le nombre de planètes, leur distance au Soleil et enfin leur vitesse. Dans son livre, il développe une théorie des polyèdres réguliers permettant de construire un modèle de l'Univers. Kepler remarqua que l'on pouvait intercaler entre les orbes des six planètes connues à l'époque (de Mercure à Saturne) les cinq solides de Platon. Ces derniers étant des polyèdres réguliers, ils étaient parmi les solides ceux qui approchaient le plus la perfection divine de la sphère. Leur utilisation dans l'architecture de l'Univers s'accordait bien avec la grandeur de la création divine. Le nombre de ces solides impliquait le nombre de planètes : cinq intervalles, donc six planètes. Mais ces polyèdres expliquaient également, par leur disposition, les proportions des orbes planétaires (les distances relatives des planètes au Soleil) : chaque solide était inscrit dans l'orbe d'une planète et circonscrit à l'orbe de la planète immédiatement inférieure. L'emboîtement était constitué ainsi : le cube entre les orbes de Saturne et de Jupiter, le tétraèdre entre celui de Jupiter et celui de Mars, puis le dodécaèdre, entre ce dernier et celui de la Terre, suivi par l'icosaèdre englobant l'orbe de Vénus, lui-même circonscrit à l'octaèdre, qui entourait enfin l'orbe de Mercure.

