

L'astrarium de Giovanni Dondi

EMMANUEL POULLE

La première horloge montrant le mouvement des planètes, tel que Ptolémée l'avait postulé, date du XIV^e siècle. Elle avait disparu, mais a été reconstruite d'après le manuscrit laissé par son inventeur.

La position des planètes dans le ciel a préoccupé les savants depuis l'Antiquité. Qu'ils s'y soient intéressés en tant qu'astrologues ou qu'astronomes, ils ont toujours tenté de respecter une démarche scientifique. Avant l'adoption du système héliocentrique, au XVII^e siècle, et la découverte de la forme elliptique des orbites par

courues par les planètes, trois étapes ont jalonné la prévision de leurs positions dans le ciel. Au II^e siècle, l'astronome grec Ptolémée élabore une décomposition géométrique des mouvements irréguliers des planètes en plusieurs mouvements réguliers. Il exprime ces mouvements sous forme de tables qui permettent de calculer les positions des

planètes à n'importe quelle date du calendrier. Au XIII^e siècle, le mathématicien italien Campanus de Novare imagine un instrument, l'équatoire, qui donne les mêmes résultats sans calculs : les disques dont il est constitué sont agencés de façon à former une représentation concrète des constructions géométriques de Ptolémée. Enfin, un siècle plus tard, Giovanni Dondi simplifie encore la procédure en concevant et en réalisant un équatoire mû automatiquement par un mécanisme d'horlogerie, qu'il nomme «astrarium». Cette œuvre unique est d'autant plus remarquable qu'elle a été réalisée à une époque où l'horlogerie et la conception des équatoires sont encore mal maîtrisées.

Au Moyen Âge, une horloge comporte un élément moteur (la chute d'un poids), un «foliot» qui freine cette chute et un engrenage qui transforme le mouvement du foliot en un décompte du temps. L'horlogerie définie par l'association de ces trois éléments remonte à la fin du XIII^e siècle, plus précisément aux années 1280 (le mot *horologium*, bien plus ancien, désigne seulement un dispositif donnant l'heure, par exemple un cadran solaire). Dès le début du XIV^e siècle, l'engouement pour les horloges est considérable ;

1. La reconstruction de l'astrarium de l'Observatoire de Paris, (*ci-contre*) respecte scrupuleusement les instructions de Dondi. L'astrarium est une tour polygonale à sept côtés, qui porte les mécanismes des sept planètes (le Soleil, la Lune et les planètes que l'on connaît à l'époque : Mercure, Venus, Mars, Jupiter et Saturne). Le moteur d'horlogerie (*dessiné ci-dessus*) est installé au centre : le poids est accroché à la ficelle blanche, enroulée autour du tambour. Il fait tourner la «roue de l'année» (*horizontale, sous les cadrans planétaires*) d'un cran chaque jour. Ce mouvement actionne à son tour les mécanismes des sept planètes.

