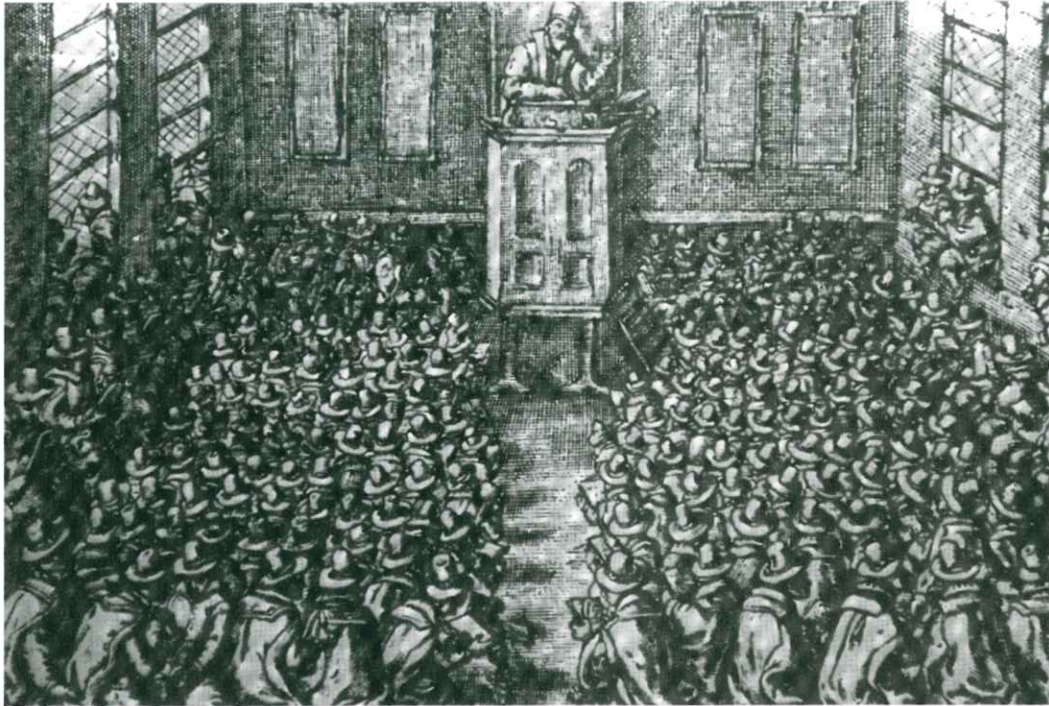


Mathias Bernegger

(1582-1640)



Un cours à l'Académie Jean Sturm

(In *Histoire du Gymnase Jean Sturm*, Oberlin, Strasbourg, Oberlin, 1988, p. 54)

Le XVII^e siècle en Alsace est marqué par les désastreuses conséquences de la Guerre de Trente ans (1618-1648). Pendant trois décades, la province est un champ de bataille permanent où s'affrontent les armées impériale, suédoise, française... Moins que la moitié de la population survit aux massacres, famines et pestes de cette période tragique qui s'achève avec l'occupation du territoire par l'armée française. Par le traité de Westphalie (1648), l'Empire des Habsbourg cède alors l'Alsace au Royaume de France à l'exception cependant de Strasbourg qui garde encore sa souveraineté.

Dans la province dévastée, la Ville-libre luthérienne reste relativement préservée grâce à un souci constant de neutralité politique dans les conflits qui agitent l'Empire. Dès le début de la guerre, elle a ainsi négocié avec le camp impérial et catholique son retrait de l'Union évangélique, obtenant, comme salaire de sa neutralité, la transformation par l'empereur Ferdinand II de l'Académie en Université de plein exercice en 1621. Pour Strasbourg, l'aspiration à une université strictement luthérienne était d'autant plus forte que le pape et l'empereur venaient de créer en 1617 l'Université catholique à Molsheim.

A l'aube du XVII^e siècle émerge aussi la culture scientifique moderne qui s'interroge sur le rapport au monde, désormais plus actuel que le rapport à Dieu de la théologie et le rapport à soi de l'humanisme. L'université moderne doit alors réorienter

ses priorités de la théologie vers la formation générale de la faculté des arts, et rééquilibrer celle-ci en revalorisant les matières scientifiques du *quadrivium* (arithmétique, musique, géométrie, astronomie) souvent négligées par les humanistes par rapport au *trivium* littéraire (grammaire, rhétorique, dialectique). Sans trop tarder, l'Université protestante de Strasbourg sait prendre ce virage et reconnaître aux mathématiques un même rôle dans la formation des jeunes esprits que Sturm accordait auparavant à l'«éloquence».

L'impulsion vient surtout de Mathias Bernegger, professeur d'histoire et d'éloquence et recteur de l'Université à partir de 1622. Dès 1619, il publie un *Manuale Mathematicum* avec les premières tables trigonométriques destinées aux étudiants allemands des sciences de la nature et de l'astronomie ; dans le même esprit, son élève J. Bartsch fait paraître en 1631 des *Tabulae Manuales Logarithmicae*, résultats d'une collaboration avec son beau-père Kepler en vue de mettre la récente invention des logarithmes de Neper au service des moyens de calcul de l'astronomie.

Auteur historien et mathématicien, Bernegger s'intéresse activement aux progrès contemporains dans tous les domaines culturels et entretient une correspondance suivie avec les plus grands savants européens de son époque. Dans le domaine de la réflexion politique, il est ainsi en relation avec H. Grotius, et développe le «caméralisme» strasbourgeois qui veut actualiser l'articulation de l'économie, de la politique et de l'administration



Johannes Kepler (1571-1630)

Ces amis de Bernegger ont introduit la conception moderne de la loi physique formulée mathématiquement pour représenter l'observation expérimentale du mouvement des corps célestes et terrestres.



Galileo Galilei (1564-1642)

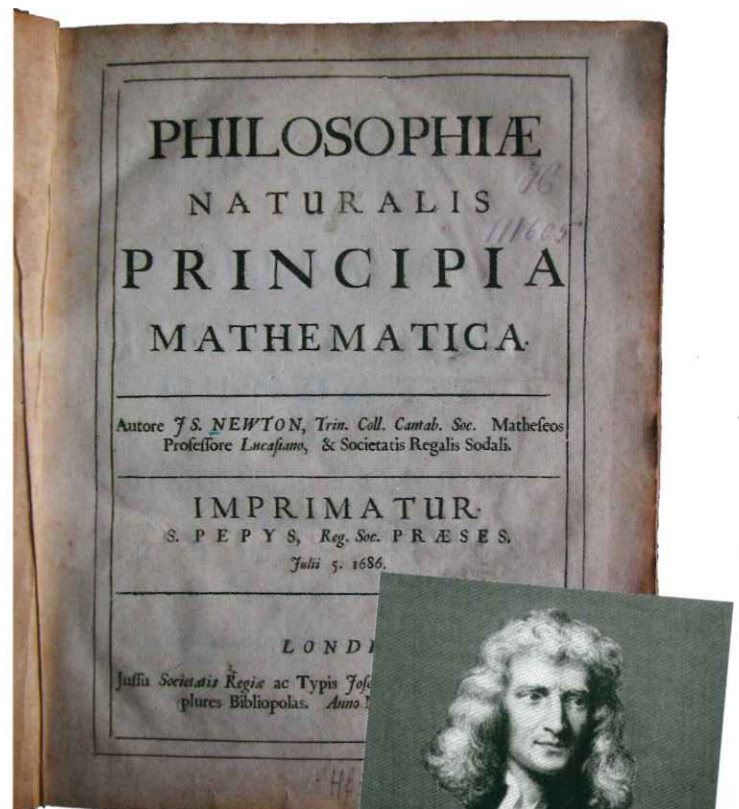
au service du bien public. Mais il joue avant tout un rôle essentiel lors de la révolution scientifique et la diffusion des idées nouvelles dans l'espace germanique et le monde universitaire.

Ami de Kepler, Bernegger suit de près la formulation mathématique des «lois de Kepler» sur le mouvement des planètes que l'astronome pragois induit à partir des données d'observation particulièrement précises et complètes de Tycho Brahé : les orbites planétaires sont des ellipses admettant le soleil pour l'un des foyers (1609) ; le rayon vecteur joignant le soleil à la planète balaye des aires égales en des temps égaux (1609) ; le rapport du cube du grand axe de l'ellipse au carré de la période de révolution de la planète sur l'orbite est le même pour toutes les planètes (1619). Tout aussi proche de Galilée, le savant strasbourgeois se signale par son travail de traduction et de publication rapides des oeuvres du physicien italien. Dès 1612 il traduit ainsi le *Traité sur le compas géométrique et militaire*, écrit en 1608. Sa version latine des *Dialogues sur les deux systèmes du monde* – où Galilée réfute le système ptoléméen au profit du copernicien – parus en italien à Florence en 1632, est publiée en 1635 sous le titre *Systema cosmicum auctore Galileo Galilei*. On sait que, à la suite des *Dialogues* en 1633, Galilée est condamné et assigné à résidence par l'Église ; dans une lettre de l'année suivante il écrit à Bernegger : «... ce n'est pas uniquement par des projectiles matériels que j'ai été atteint ; tout autant touché et brûlé par la foudre céleste, je n'ai encore pu me libérer complètement de la boue et de mes liens, et je reste enchaîné puisque je suis exilé dans l'enceinte étroite de ma propriété hors la ville. Cette contrainte ne peut toutefois ni briser ni limiter mon esprit ; en lui je continue à puiser des pensées d'homme libre...» Et peu après, en 1636, Bernegger publie à Strasbourg la fameuse *Lettre à la Grande-duchesse Christina*, où Galilée précise sa vision sur les relations entre les sciences de la nature et la Bible : «il me semble que dans la discussion des problèmes naturels, nous ne devrions pas partir de l'autorité des passages de l'Écriture, mais d'expériences sensibles et de démonstrations nécessaires».

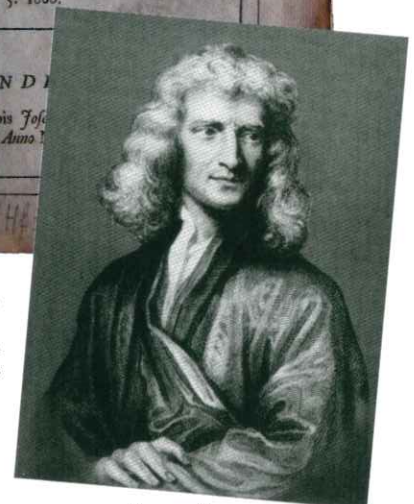
En se mettant au service d'une diffusion universelle des idées de Galilée et en proposant le développement de l'enseignement mathématique dans son université, Bernegger suit le message du physicien florentin annonçant que «la nature devant nos yeux est un immense livre écrit en langage mathématique».

C'est dans l'ouvrage *Discours concernant deux sciences nouvelles* qui couronne toute son oeuvre en 1638, que Galilée justifie la nouvelle approche liant l'expérimentation et la mathématisation en physique, discute les lois du mouvement des corps pesants et introduit le principe de relativité. Avec Kepler, l'autre ami de Bernegger, il amorce ainsi la vision mathématisée et unifiée des corps célestes et terrestres, laquelle trouvera un accomplissement avec les *Principes mathématiques de la philosophie naturelle* de Newton, publiés en 1687.

«Plus que nul autre, il a orienté le cours du développement de la pensée et des recherches du monde occidental» dira Einstein de Newton quand celui-ci énonce en pleine clarté les principes qui fondent les développements théoriques, et élabore les mathématiques nécessaires à cet effet. En cette fin du XVII^e siècle, l'oeuvre newtonienne pose les bases du paradigme moderne de la physique mécaniste avec les principes d'inertie, de la proportionnalité de l'accélération à la force, d'égalité de l'action et de la réaction ainsi que la loi de l'attraction universelle ; et, en mathématiques, Newton commence à élaborer, avec Leibniz, l'analyse moderne. ■



Isaac Newton (1642-1727)
Page de titre de *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, dans l'édition originale (1687) : «l'oeuvre originale la plus importante jamais publiée dans le domaine des sciences physiques» (S. Hawking)
(Service commun de documentation de l'Université Louis Pasteur, Strasbourg)
Photo Jean-Louis Hess



Isaac Newton.