

I. Un peu d'histoire



Isaac Newton (1642-1727)



Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716)



Christiaan Huygens (1629-1695)

Isaac Newton est né le jour de Noël 1642, l'année de la mort de Galilée, à Woolsthorpe, petit bourg de la région de Lincoln, sur la côte est de l'Angleterre. Admis au Trinity College de Cambridge en 1661, il se familiarise avec les œuvres de Descartes, Galilée, Wallis et Isaac Barrow. Entre 1665 et 1666, il est contraint de quitter l'Université de Cambridge qui ferme ses portes à cause de la peste qui sévit dans la région. De retour à Woolsthorpe, c'est au cours de cette parenthèse qu'il pose les fondements du calcul infinitésimal, de la nature de la lumière blanche et de sa théorie de l'attraction universelle. De retour à Cambridge en 1669, il succède à Isaac Barrow à la chaire de mathématiques de l'Université, qu'il conservera jusqu'en 1695. En 1671, il conçoit lui-même un télescope à miroir, exceptionnel pour l'époque, qui grossit 40 fois. Le 11 janvier 1672, il est élu à la Royal Society de Londres. En 1687, Newton publie son œuvre maîtresse, *Principes mathématiques de philosophie naturelle*, exposant sa théorie de l'attraction universelle. En 1693, il plonge dans une profonde dépression qui marquera la fin de sa période créatrice. Les *Méthodes des fluxions*, qu'il avait écrites en 1671, ne seront publiées qu'en 1736, après sa mort. Newton y faisait alors naître le calcul infinitésimal, en même temps que Leibniz dont le *Calcul différentiel* fut, lui, édité en 1686. À l'époque, les deux hommes s'étaient vivement opposés, chacun revendiquant la paternité de la découverte. À la mort de Newton, le débat continua.

Leibniz est né à Leipzig le 1er juillet 1646. Il est donc parfaitement contemporain à Newton. À quinze ans, maîtrisant les langues anciennes, il entre à l'université de Leipzig pour étudier le droit mais il y découvre Kepler, Galilée et Descartes, ce qui l'incite à s'initier aux mathématiques. En 1663 il soutient une thèse sur le principe d'individuation, part étudier les mathématiques à Iena, puis le droit à Altorf où il obtient un doctorat en 1667. En 1672, Leibniz rejoint une mission diplomatique à la cour de Louis XIV pour convaincre le roi de conquérir l'Égypte. Là, il se lie avec les grands esprits de l'époque, dont le mathématicien hollandais Christiaan Huygens (1629-1695), se plonge dans la lecture de Pascal et invente une machine à calculer. Leibniz est ébloui par les méthodes que lui dévoile Huygens; au cours d'un voyage à Londres en 1673, il rencontre des mathématiciens anglais à qui il montre ses premiers travaux et assiste à des séances de la Royal Society dont il est élu membre étranger. De retour à Paris, il retrouve Huygens qui l'encourage vivement à poursuivre ses recherches. À l'issue de son séjour parisien, il élabore le calcul différentiel. En 1684, il publie son *Calcul différentiel*. Il fonde en 1700 l'académie de Berlin dont il est le premier président. Leibniz est aussi célèbre en tant que théologien et philosophe.

D'autres grands noms sont liés à l'intégration. Citons entre autres Jacques Bernoulli (1654-1705), Jean Bernoulli (1667-1748) le frère de Jacques, Daniel Bernoulli (1700-1782) le fils de Jean, le marquis de l'Hospital (1661-1704), Leonhard Euler (1707-1783), Joseph Louis Lagrange (1736-1813), Pierre Simon de Laplace (1749-1827) et Augustin Cauchy (1789-1857).