

NEWTON, ISAAC



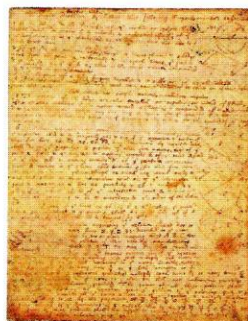
LE SAVANT ET MATHÉMATICIEN BRITANNIQUE

Isaac Newton (1642-1727) a changé le cours de l'histoire des sciences. Pionnier de la pensée scientifique et de la recherche expérimentale, il a réussi à démontrer que l'Univers est régi par quelques lois simples qui peuvent rendre compte à la fois des marées et des mouvements des corps célestes (planètes et comètes). Il a décrit la lumière blanche et les couleurs, et jeté les fondements du calcul différentiel et du calcul intégral. Travailleur solitaire, chercheur soucieux de sa gloire plutôt que pédagogue, Newton avait à la fin de sa vie plus de contradicteurs que de disciples, mais par la suite ses théories se sont avérées fondamentales.



Jeunesse

Le jeune Newton, orphelin de père, choisit d'étudier pour ne pas devenir fermier. Il prend plaisir à fabriquer des mécanismes.



Mathématiques

Newton entre à l'université de Cambridge à l'âge de 18 ans. En 1665, il regagne son village natal pour deux ans, l'université ayant fermé à cause d'une épidémie de peste. Suit une période de travail en solitaire. Newton crée un nouvel outil mathématique, le calcul des fluxions, fondement du calcul différentiel et du calcul intégral. Ses équations sont encore utilisées de nos jours. À 26 ans, de retour à Cambridge, Newton succède à son maître Isaac Barrow et occupe la chaire de mathématiques.

Manuscrit de mathématiques de Newton



Newton étudie les raies de lumière pénétrant dans la pièce par un trou percé dans un cloison.

Optique

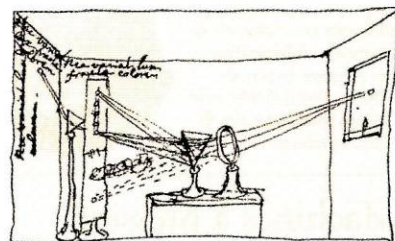
En 1665, Newton commence à étudier la nature de la lumière. Des expériences (notamment avec des prismes) lui permettent de démontrer que la lumière blanche est composée des couleurs du spectre solaire. Il construit un télescope pour étudier les étoiles, et découvre qu'en utilisant deux lentilles, les images qu'il perçoit sont entourées d'anneaux colorés. Il invente alors le télescope à miroir, qui comporte une lentille et un miroir incurvé.



Lumière blanche

En plaçant un prisme sous un rayon de soleil, Newton découvre que la lumière blanche se disperse en un spectre de couleurs. Il met une planche sous le spectre et perce un trou là où tombe le rayon rouge, qu'il projette sur un autre prisme. Le rayon change de direction mais reste rouge. Newton en conclut que la lumière blanche est composée de couleurs différentes.

Prisme Dispersion colorée de la lumière blanche



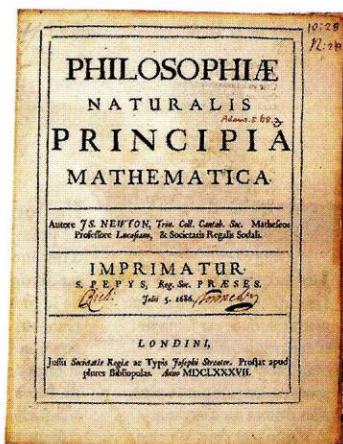
Expérience du prisme, croquis de Newton

Gravitation

Ses recherches sur les notions fondamentales de masse et de force conduisent Newton à énoncer sa théorie de la gravitation, ou de l'attraction universelle : les objets terrestres, mais aussi les corps célestes, s'attirent avec une force inversement proportionnelle à la distance qui les sépare. Cette théorie explique le mouvement des planètes, de la Lune autour de la Terre, les marées et l'aplatissement de la Terre aux pôles.

Principia mathematica

En 1687, Newton publie son œuvre maîtresse, les *Principes mathématiques de philosophie naturelle*, qui opère une révolution dans l'histoire des sciences. Newton y expose ses théories sur les notions de masse et de force, sur les marées, et sa théorie de la gravitation universelle. C'est aussi le premier ouvrage à présenter l'Univers comme un système intelligible.



Page de titre des *Principes mathématiques*

Société royale des sciences

En 1671, Newton est élu à la Société royale des sciences de Londres, sur la vive impression qu'a produite son télescope à miroir. En 1703, il devient président de la Société, poste qu'il conserve jusqu'à sa mort en 1727. Nommé grand argentier en 1696, il modernise la frappe des pièces.



Premier siège de la Société royale

ISAAC NEWTON

- 1643 Naît à Woolsthorpe, Angleterre.
- 1661 Université de Cambridge.
- 1665 Épidémie de peste : Newton retourne à Woolsthorpe.
- 1665-1666 Énonce les trois lois de la dynamique.
- 1671 Élu à la Société royale des sciences de Londres.
- 1687 Publie les *Principes mathématiques de philosophie naturelle*.
- 1696 Nommé surintendant des Finances, à Londres.
- 1703 Devient président de la Société royale.
- 1704 Publie son *Optique*.
- 1705 Anobli par la reine Anne.
- 1727 Meurt à Londres.

VOIR AUSSI

GRAVITATION

LUMIÈRE

LUNE

MATHÉMATIQUES

PHYSIQUE

SCIENCES, HISTOIRE

SOLEIL ET SYSTÈME SOLAIRE

TÉLESCOPES