

> croire Descartes, pour juger de façon juste», s'indigne-t-il.

Le mot «révolution», dérivé du latin médiéval *revolutio*, retour, a d'ailleurs alors pour première acception (c'est toujours le cas aujourd'hui) celle de phénomène astronomique cyclique et un deuxième sens, politique, longtemps synonyme de trouble, désordre, changement, disgrâce, malheur, décadence... Ce n'est qu'au début du XVIII^e siècle, après l'expérience d'une première véritable révolution politique au sens où nous l'entendons aujourd'hui (la Glorieuse Révolution anglaise), que le mot commence à être employé pour désigner aussi de profonds bouleversements dans les sciences. En 1727, le philosophe et savant Bernard Le Bovier de Fontenelle considère ainsi, dans la préface à ses *Éléments de la géométrie de l'infini*, que la découverte du calcul infinitésimal par Newton et Leibniz constitue «l'époque d'une révolution presque totale arrivée dans la géométrie».

Mais s'il n'y a pas eu de révolution scientifique, que s'est-il passé au XVIII^e siècle? Comment la science est-elle devenue «moderne»? Et comment ses acteurs ont-ils vécu cette transformation? C'est en explorant une célèbre querelle de l'époque, bien réelle celle-ci, mais surtout étudiée en littérature, art et histoire – la querelle des Anciens et des Modernes –, que les historiens des sciences cernent mieux ce qui a pu se produire alors. Les historiens de la littérature font commencer cet affrontement féroce en 1687 quand Charles Perrault, l'auteur des fameux *Contes*, dénigra l'Antiquité devant les membres de l'Académie française: «La belle Antiquité fut toujours vénérable, / Mais je ne crus jamais qu'elle fût adorable. / Je vois les Anciens sans ployer les genoux, / Ils sont grands, il est vrai, mais hommes comme nous; / Et l'on peut comparer sans craindre d'être injuste, / Le Siècle de Louis au beau Siècle d'Auguste.» La querelle gronde en réalité depuis le début du siècle et ne concerne pas seulement les lettres

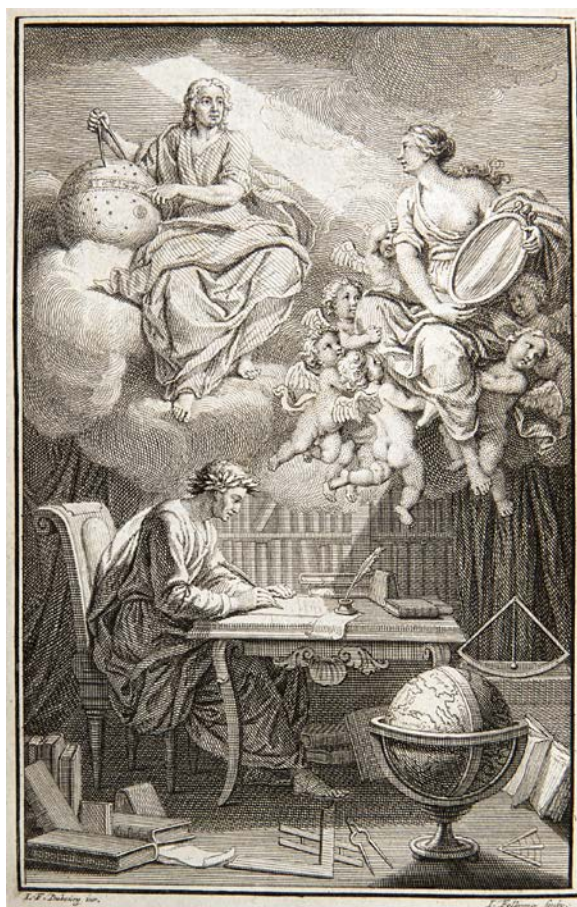
et les arts. Nombre de ses acteurs et témoins puisent aussi dans l'histoire et l'actualité des sciences – médecine, physiologie, astronomie, mathématiques, physique... – des arguments propres à soutenir la cause tantôt des Modernes, tantôt des Anciens. Leurs écrits, un peu trop littéraires pour l'histoire des sciences et un peu trop scientifiques pour l'histoire littéraire, et donc généralement ignorés de ces deux disciplines, permettent de jeter un regard neuf sur les conditions d'émergence et le fonctionnement de la science moderne au XVIII^e siècle.

« MODERNES MODERNES » VERSUS « MODERNES ANCIENS »

Les Modernes sont multiples: c'est d'abord ce qui ressort de l'abondante littérature générée par la querelle. Au début du XVIII^e siècle, la distinction entre Anciens et Modernes est principalement, voire exclusivement, une affaire de chronologie. Les auteurs entendent par «Anciens» leurs devanciers de l'Antiquité,

VOLTAIRE TRADUISANT NEWTON

Sur ce frontispice des *Eléments de la philosophie de Newton* (1738) où Newton et une muse (Émilie du Châtelet) éclairent Voltaire, les objets de science symbolisant l'œuvre de Newton sont ceux des Anciens: règle, compas, équerre. De fait, Newton ne rompt pas avec les Anciens dans ses écrits.



Il y a souvent
loin du discours
des Modernes
à sa mise en œuvre

IL Y A NOUVEAUTÉ ET NOUVEAUTÉ

L'âge classique distingue au moins trois sortes de nouveauté : en matière de politique, en matière de religion et en matière de science. Les deux premières n'ont pas bonne presse à l'époque et parasitent l'image de la dernière. Dans son *Dictionnaire françois* (1680), César-Pierre Richelet nous apprend qu'on appelle nouveautés les « troubles, remuements et brouilleries qui changent la face d'un état ». Antoine Furetière explique de son côté dans son *Dictionnaire universel* (1690) que « toutes les nouveautés sont dangereuses en matière de religion » mais qu'elles « sont bonnes en physique, parce qu'elles sont fondées sur de nouvelles expériences, sur de nouvelles découvertes ». Francis Bacon établit une distinction nette entre la nouveauté dans les affaires politiques et celle dans les arts

et les sciences : « Ce n'est pas en effet le même danger qui vient d'un mouvement nouveau et d'une lumière nouvelle », écrit-il dans le *Novum Organum*. En politique, elle peut occasionner des troubles, car aucune démonstration ne la fonde, alors qu'en science, elle ne peut qu'être féconde. Dans les choses de la foi, toute nouveauté est synonyme d'erreur au regard de la Vérité. Les partisans des Anciens, dans leur querelle avec les Modernes, sauront étendre ce raisonnement à la vérité scientifique pour disqualifier par avance les découvertes de leurs adversaires, nécessairement fausses puisque nouvelles. Au ^{xvii}e siècle, il en va des nouveaux philosophes comme des hérétiques. Moyennant quoi, la vérité de la science antique sera sauve, et il ne restera plus alors aux Modernes qu'à dissimuler, voire nier, comme le fait un peu trop Descartes, la nouveauté de leurs découvertes.

et par « Modernes » leurs contemporains ou leurs prédécesseurs immédiats. Au fond, il n'y a des Modernes que parce qu'il y a des Anciens. Cette distinction n'est sous-tendue par aucun jugement de valeur, même si la Renaissance pare les Anciens de toutes les vertus.

À partir de Bacon, les choses se compliquent. Si la modernité renvoie toujours au temps présent – en ce sens, nous avons toujours été modernes –, elle recouvre peu à peu une vision du monde et des méthodes d'étude inédites, continuellement perfectionnées, à l'aune desquelles les Anciens peuvent être jugés.

Trois grands groupes se distinguent alors : les « Modernes modernes », défenseurs de ces méthodes nouvelles, dont Descartes est la figure emblématique, mais aussi le mathématicien Jacques Rohault ou Fontenelle ; les « Anciens », qu'incarnent les grandes figures de l'Antiquité – Hippocrate, Aristote, Galien, Ptolémée, etc. –, longtemps intouchables ; et les « Modernes anciens », qui, bien que contemporains des « Modernes modernes », n'en demeurent pas moins fidèles aux Anciens, tels le médecin Jean Riolan ou le savant Athanasius Kircher.

Cette typologie sommaire montre que la construction de la science moderne s'opère dans

un contexte où prédominent les références à l'Antiquité. De fait, nombreux sont les savants qui ont marqué le siècle par des avancées obtenues en s'appuyant sur les Anciens. En 1628, le médecin anglais William Harvey, qui cite abondamment Aristote dans ses œuvres, lui emprunte l'idée de mouvement circulaire, que le philosophe utilise pour décrire le cycle naturel de l'eau dans ses *Météorologiques*. Reprenant cette idée, Harvey affirme que le sang circule dans l'organisme et que le cœur, par ses mouvements et ses pulsations, est le véritable moteur de cette circulation. Or à l'époque, on pense que le sang est distribué dans le corps, par les veines à partir du foie, et par les artères à partir du cœur, sans jamais revenir à son point de départ. Les « Modernes modernes » revendiquent Harvey comme l'un des leurs, alors que lui-même est loin d'inscrire son œuvre en rupture avec celle des Anciens.

Même Newton ouvre ses *Principia mathematica* (1687) en citant le mathématicien grec Pappus d'Alexandrie et préfère la géométrie euclidienne aux innovations mathématiques de son temps – la géométrie analytique et le calcul infinitésimal.

UN MICROSCOPE... POUR SE RAPPROCHER DE DIEU

Cette place accordée aux Anciens invite à ne pas prendre au pied de la lettre les plaidoyers réitérés des Modernes en faveur de la prévalence de l'œil sur le livre, de la force démonstrative des expériences ou du recours nouveau à la raison : il y a souvent loin du discours à la mise en œuvre.

Prenons les discours sur la primauté de l'observation personnelle. Harvey en donne un bon exemple quand il écrit en 1628 dans son *De motu cordis* que « [l']anatomie doit être étudiée et enseignée, à l'aide, non des livres, mais des dissections, non dans les théories des philosophes, mais dans l'examen de la nature ». De fait, le nombre et l'importance des découvertes réalisées au ^{xvii}e siècle grâce, par exemple, au microscope sont incontestables : « cellules » en 1665, infusoires (des animaux unicellulaires microscopiques) en 1674, animalcules spermatozoïdes en 1677, etc.

Il en va de même en astronomie où Galilée, armé de lunettes de sa fabrication, décrit au début du siècle les cratères de la Lune, les satellites de Jupiter, l'anneau de Saturne, les taches du Soleil, etc. L'histoire des sciences nous a convaincus que, en découvrant des mondes inconnus des Anciens grâce à ces nouveaux outils, les naturalistes et astronomes du ^{xvii}e siècle avaient pu se libérer de leur autorité et adopter rapidement une nouvelle conception de la scientificité et de la rationalité. Or s'ils prescrivent, dans le sillage de Bacon, l'étude du Livre de la Nature de préférence aux textes des Écoles, ils sont convaincus comme ➤