

Le pendule et la révolution

Frédéric Morneau-Guérin

Chef de pupitre, sciences

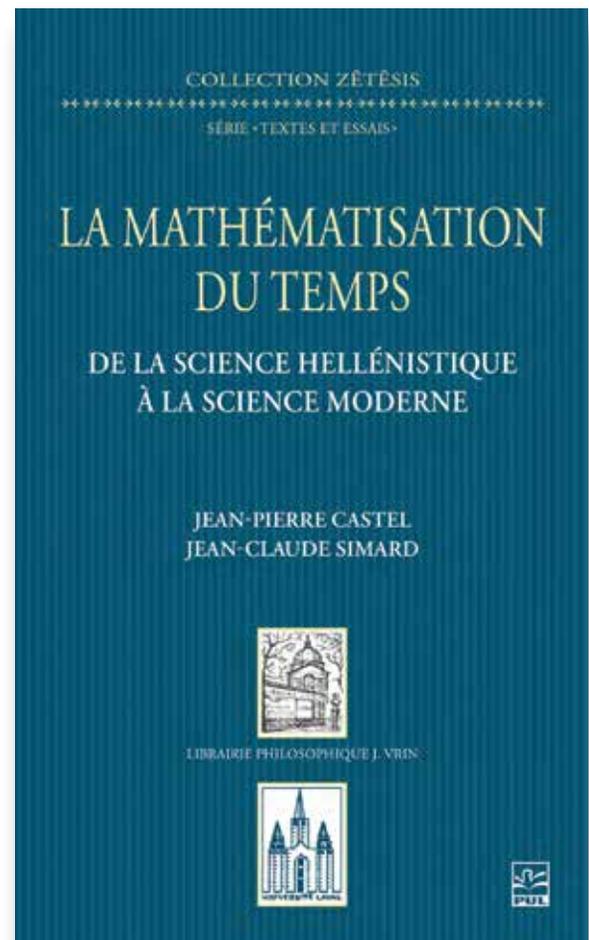
JEAN-PIERRE CASTEL ET JEAN-CLAUDE SIMARD
**LA MATHÉMATISATION DU TEMPS. DE LA
 SCIENCE HELLÉNISTIQUE À LA SCIENCE
 MODERNE**

Québec, Presses de l'Université Laval, Collection
 Zêtêsis, 2024, 551 pages

Ce qui caractérise la science moderne, née à la fin de la Renaissance et développée du XVII^e au XIX^e siècle, c'est qu'elle sut formuler une théorie adéquate du mouvement. Cette innovation fut réalisée dans le cadre de la Révolution mécaniste qui se produisit en Europe grosso modo entre 1543, année de la publication de l'œuvre *De revolutionibus orbium coelestium* de l'astronome et chanoine polonais Nicolas Copernic, et 1687, moment de la publication de *Philosophiæ naturalis principia mathematica*, l'œuvre maîtresse de Sir Isaac Newton.

Il est notoire que c'est au cours du siècle et demi qui sépare Copernic de Newton que fut confirmée la vision héliocentrique de l'Univers grâce aux calculs et aux observations astronomiques de géants comme Copernic, Kepler et Galilée. C'est aussi au cours de ce siècle et demi que Galilée posa, avec le principe d'inertie, la première pierre de la dynamique moderne qui fut ensuite formalisée et mathématisée par Newton. Ce dernier mit ensuite la nouvelle dynamique à profit en développant sa célèbre théorie de la gravitation. Nul besoin de mentionner que les répercussions de la Révolution mécaniste – au cours de laquelle fut installé le cadre mathématique à l'intérieur duquel allait se poursuivre le développement de la physique jusqu'à notre ère et à laquelle contribuèrent de nombreux autres savants dont Tartaglia, Mersenne, Huygens, Boyle, Descartes, Pascal et Leibniz – furent considérables non seulement au niveau technique, mais aussi sur les plans intellectuel, culturel, philosophique et religieux.

Depuis Emmanuel Kant, la thèse voulant que les nouveaux concepts physiques qui ont permis l'élaboration de la cinématique et de la dynamique fussent le résultat d'une décision nouvelle de «mathématiser la nature» n'a jamais été sérieusement remise en cause; tout au plus certains auteurs ont-ils relativisé le rôle de la mathématisation. Dans un volumineux et ambitieux essai intitulé *La Mathématisation du temps : de la science hellénistique à la science moderne*, le polytechnicien Jean-Pierre Castel et l'ex-professeur de philosophie au collège de Rimouski Jean-Claude Simard s'inscrivent en faux contre l'opinion reçue en faisant, dans un premier temps, valoir que le processus de mathématisation de la nature était déjà vivement engagé à l'époque hellénistique (Euclide ne l'avait-il pas appliqué avec succès à l'espace et Archimède aux corps pesants en fondant au passage la statique et l'hydrostatique?) avant, certes, de connaître un repli sur une posture platonicienne moins quantitative et plus spéculative. Vers la fin de la période hellénistique – qui s'étend de la mort d'Alexandre le Grand (en 323 av. J.-C.) à la défaite de Marc-Antoine et Cléopâtre VII devant Octave à Actium (en 31 av. J.-C.) et au cours de laquelle la Grèce vit son centre intellectuel migrer d'Athènes vers Alexandrie, Pergame, Syracuse et Rhodes – la science européenne entra, pour de multiples raisons savamment décrites par Castel et Simard, dans une forme d'hibernation dont elle ne commença à émerger progressivement qu'à partir du XII^e siècle.



Castel et Simard rompent radicalement avec le consensus qui prévaut chez les spécialistes en affirmant (1) que la révolution accomplie par la science moderne fut d'abord conceptuelle; (2) que la rupture première de la science moderne résida dans la découverte de nouveaux concepts physiques dont au premier chef l'inertie; (3) que lorsque les concepts adéquats eurent été dégagés, et alors seulement, il devint possible de mathématiser non la nature en général (puisque c'était déjà un processus engagé à l'échelle de l'histoire au long cours), mais très spécifiquement le temps; et (4) qu'il devient envisageable – une fois ce nouveau rapport au temps établi, c'est-à-dire une fois que le temps eut été érigé en grandeur physique fondamentale – de s'en servir comme d'un cadre au mouvement et de formuler des lois de la nature exprimées en fonction de lui. Un élément clé de leur argumentaire consiste à faire ressortir à quel point le principe d'inertie est révolutionnaire – plus révolutionnaire encore que l'hypothèse héliocentrique – car, si l'on peut cibler des antécédents historiques précis pour les autres grandes avancées fondatrices de la physique moderne, il apparaît quasiment impossible d'identifier une filiation précise pour l'inertie.

Bien qu'il ne formulât jamais le principe d'inertie dans toute sa généralité, Galilée fut incontestablement le premier à reconnaître que le mouvement rectiligne uniforme constitue un état dynamiquement équivalent au repos, c'est-à-dire que tout corps persévère, soit dans son état de repos, soit dans son état de mouvement rectiligne uniforme, à moins qu'une force ne le contraigne à changer d'état. S'il permit de renouer avec le processus de mathématisation de la physique, interrompu depuis la statique et l'hydrostatique archimédiennes, le principe d'inertie n'en demeure pas moins – et c'est là un point qui, selon les auteurs, n'est pas suffisamment apprécié – de nature purement physique; il ne s'impose ni par une voie mathématique ni à la suite d'une déduction logique ou philosophique. Galilée remarqua en effet que si une bille dévale un plan incliné puis remonte le long d'un second plan incliné, alors elle remonte presque jusqu'à la hauteur d'où elle est partie. Il en déduisit qu'en l'absence de frottement et de résistance de l'air, la bille roulerait sur le second plan jusqu'à ce qu'elle atteigne

exactement la hauteur d'où elle est partie. Il s'ensuit donc que plus l'on abaisse l'angle du second plan incliné, plus longue sera la distance que devra parcourir la bille sur la deuxième rampe avant d'atteindre son altitude d'origine. Par extrapolation, le savant florentin conclut, à juste titre d'ailleurs, que si l'angle est fixé à 0, de sorte que la bille lancée roule sans prendre la moindre altitude, alors elle continuera à rouler indéfiniment sur le plan horizontal sans friction (certes idéalisé) à une vitesse constante, du moins tant qu'un obstacle ne viendrait pas l'arrêter. C'est donc par des expérimentations concrètes réalisées antérieurement à toute théorisation que Galilée parvint à la notion d'inertie. Sa théorie n'est d'ailleurs que descriptive et non explicative.

L'étude de la chute des corps entreprise par Galilée mit ce dernier sur la piste d'une autre découverte décisive. Jusque-là dans l'histoire, divers instruments permettant de calculer des durées uniques assez longues – tels la clepsydre et le sablier – avaient été développés. Mais, outre le cycle diurne, il n'existait aucun moyen permettant de mesurer de manière efficace et systématique les durées successives à peu près uniformes. Pour changer la donne, soulignent Castel et Simard, il fallut attendre la découverte par Galilée de l'isochronisme des petites oscillations du pendule, à savoir le fait que si un pendule est lancé d'un point modérément haut alors il mettra toujours le même temps à faire un aller et retour, et ce, malgré la diminution progressive de son ampleur de battement. La découverte que le pendule conserve toujours la même période, qu'il bat un rythme, qu'il fait se succéder des intervalles de temps égaux permit la prise en compte du temps – désormais quantitativement mesurable puisque comparable à un étalon – comme variable à laquelle rapporter les autres paramètres du mouvement.

À de nombreuses reprises dans l'histoire des sciences, la discipline mathématique a été développée avec nul autre souci que la cohérence et la rigueur, nul autre dessein que celui d'ordonner, d'énumérer, de classer, de catégoriser et de caractériser, et par des individus mus par nul autre désir que celui de sentir leur âme s'embraser du feu de l'extase au moment de parvenir à lever une partie du voile de mystère qui entoure notre univers et ses structures abstraites.

En définitive, en montrant que la vitesse n'avait pas besoin d'un moteur, le principe d'inertie extirpa la mathématisation du mouvement d'une impasse dans laquelle elle demeurait acculée depuis Aristote. En ouvrant une voie vers la mathématisation du temps de même qu'en suggérant de voir le mouvement comme un état plutôt que comme un processus, le principe d'inertie rendit possible le passage d'un univers conceptuel à un autre. «Cet univers conceptuel inédit mobilisa de nouvelles méthodes mathématiques et expérimentales», nous disent les deux essayistes «mais si ces outils en favorisèrent l'élaboration, il n'en procéda pas» (p. 70). À de nombreuses reprises dans l'histoire des sciences, la discipline mathématique a été développée avec nul autre souci que la cohérence et la rigueur, nul autre dessein que celui d'ordonner, d'énumérer, de classer, de catégoriser et de caractériser, et par des individus mus par nul autre désir que celui de sentir leur âme s'embraser du feu de l'extase au moment de parvenir à lever une partie du voile de mystère qui entoure notre univers et ses structures abstraites. Toutefois, on recense aussi un nombre appréciable d'innovations mathématiques considérables qui ont eu pour origine des problèmes concrets ayant guidé la formalisation. De l'avis de Castel et Simard, tel fut le cas du calcul infinitésimal. Ce serait en effet pour poursuivre et préciser l'étude physique du mouvement que Newton et Leibniz, fortement motivés par des considérations empiriques, ont (probablement

indépendamment l'un de l'autre) défini mathématiquement les concepts de vitesse instantanée et d'accélération, et posé les bases du calcul différentiel. Ainsi donc, comme le mentionne à raison les deux essayistes, c'est sur la base de cette nouvelle variable que se développa la branche des mathématiques que l'on nomme aujourd'hui analyse et qui, ayant pour point de départ la formulation rigoureuse de la notion de limite, conduit à l'élaboration de concepts comme la continuité, la dérivation et l'intégration, et plus tard, à l'étude des courbes paramétrées.

Dans leur ouvrage, Jean-Pierre Castel et Jean-Claude Simard

La découverte que le pendule conserve toujours la même période, qu'il bat un rythme, qu'il fait se succéder des intervalles de temps égaux permit la prise en compte du temps – désormais quantitativement mesurable puisque comparable à un étalon – comme variable à laquelle rapporter les autres paramètres du mouvement

cherchent également à ébranler une seconde thèse: celle de l'origine chrétienne ou judéo-chrétienne de la science moderne. Les deux essayistes tentent du même coup de lui substituer la thèse de son émergence, comme sa préfiguration hellénistique d'ailleurs, à la suite d'un processus de laïcisation de la pensée. Pour établir leur position, les deux hommes se servent du philosophe français d'origine russe Alexandre Kojève (1902-1968) – le porte-parole emblématique de la position voulant que le dogme chrétien de l'Incarnation, en permettant de réunir les mondes supralunaire (immuable et éternel) et sublunaire (changeant, fluctuant et contingent) conceptualisés par Aristote et acceptés sans discontinuité et presque sans nuance jusqu'à la fin de la période scolastique, aurait fait descendre les mathématiques du Ciel sur la Terre et agi comme moteur de la modernité – comme d'un utile contrepied.

Au fil des chapitres, Castel et Simard analysent plusieurs conditions ayant favorisé l'émergence de la rationalité puis de l'esprit scientifique au cours de la Révolution mécaniste. L'Europe chrétienne bénéficia assurément, par exemple, du foisonnement des idées que permit la pérégrination des moines entre de nombreuses villes du continent, mais aussi de ce que des esprits éclairés surent reconnaître la valeur des sources antérieures au christianisme (comme Thalès de Milet, Hippocrate, Démocrite, Platon, Aristote, Euclide, Archimède, Hipparque, Apollonius et Ptolémée) ou coexistantes, mais extérieures au christianisme (tel Al-Khawârizmî, Al-Razi, Avicenne, Al-Farabi, Al-Biruni, Alhazen, Omar Khayyam et Averroès). Toutefois, bien que les deux auteurs soient prompts à reconnaître le rôle institutionnel majeur joué par l'Église en tant qu'institution centralisée animée d'une volonté éducative et culturelle, ils rejettent catégoriquement l'idée qu'un quelconque dogme chrétien ait pu être un facteur décisif dans l'émergence de la science moderne. Pour défendre leur position, ils se livrent à une fine analyse visant à faire ressortir la faiblesse intrinsèque des arguments en appui à la thèse de l'origine chrétienne de la science moderne avancés autant par les théologiens et les philosophes catholiques (comme Maurice Blondel) que par nombre d'intellectuels et de scientifiques laïques (dont Kojève, Koyré, Hegel, Nietzsche, Heidegger, Merleau-Ponty, René Girard, Mircea Eliade, Marcel Gauchet, Michel Serres, Carl Jung, G. K. Chesterton, C. S. Lewis, Paul Valéry, Alfred North Whitehead, Robert Oppenheimer et Freeman Dyson).

Castel et Simard ne font en particulier aucun mystère de leur absolu scepticisme quant à la possibilité que la révélation du Christ,

La mathématisation du temps

suite de la page 19



en tant que logos, contenue dans le prologue de l'Évangile de Saint Jean et confirmée dans divers versets de l'Évangile de Luc et des Actes des apôtres ait pu d'une quelconque façon constituer un premier pas vers la rationalité dont la science moderne aurait ensuite hérité. En grec, la langue des Évangiles, nous rappellent les essayistes, le mot logos possède deux significations appartenant à des registres bien distincts, soit « parole » et « raison ». Or, le Dieu de la Genèse – le Dieu auquel réfère d'ailleurs le premier verset de l'Évangile selon Saint Jean – crée par la Parole (ou par « le Verbe » suivant les traductions bibliques). Ainsi, identifier le logos-parole biblique au logos-raison reviendrait d'une certaine façon à abuser de l'équivocité du mot grec traduisant le mot hébreu *dabar* employé dans l'Ancien Testament.

Dans un même ordre d'idées, les deux essayistes réfutent la thèse voulant que le christianisme se distingue du polythéisme gréco-romain par sa recherche profonde et sincère de la vérité. Suivant cette thèse, le christianisme se distinguerait également des deux autres religions du Livre en s'articulant autour de l'orthodoxie, soit de la pensée ou de l'enseignement juste, et non de l'orthopraxie, soit de l'action juste. Toujours suivant cette thèse, dans le christianisme le but de l'Homme serait de connaître Dieu et de devenir plus conforme à son caractère alors que dans le judaïsme ainsi que dans l'islam, le but de l'Homme serait de plutôt de comprendre la volonté de Dieu et de devenir toujours plus obéissant à ses ordres. Les deux essayistes estiment que soutenir que les multiples désignations, dans l'Ancien Testament, de Yahvé comme « Dieu de vérité » ainsi que les paroles « Je suis le chemin, la vérité et la vie » prononcées par le Christ aient pu être l'inspiratrice de la quête de vérité propre à la science relèvent de la proclamation et non de la démonstration. En outre, prétendre que la théologie et la science sont toutes deux animées d'une même quête de vérité reviendrait, selon eux, à commettre un abus de langage basé sur la polysémie du mot vérité et l'oblitération de la différence de nature radicale entre la vérité du croyant et celle du scientifique.

En définitive, fallait-il nécessairement que l'Europe soit chrétienne pour pouvoir donner lieu à l'émergence de la science moderne? Il est probable que non. Le développement de l'approche expérimentale et de la démarche hypothético-déductive par les Hellènes et l'obtention de résultats qui annonçaient sous bien des aspects la science moderne suggèrent – si l'on se permet un instant de procéder à un exercice de pensée uchronique – qu'il n'est pas déraisonnable de croire que le saut quantique conceptuel ayant ultimement mené à la mathématisation du temps eut pu être réalisé au cours d'une longue poursuite de l'époque hellénistique. Ajoutons que Jean-Pierre Castel et Jean-Claude Simard ont raison d'affirmer qu'à ce jour personne n'est parvenu à établir de façon indiscutable un rapport direct entre la façon dont Galilée a mathématisé le temps et un quelconque dogme judéo-chrétien.

En somme, s'il ressort de la lecture de cet ouvrage que les paradigmes de la pensée chrétienne, ses dogmes, ses doctrines et sa théologie constituèrent une condition non nécessaire (dans l'absolu) et non suffisante (à elle seule) pour l'émergence de la science moderne. Il serait toutefois mal avisé de perdre de vue qu'il existe tout un spectre entre les paires antipodales, facteur décisif et facteur négligeable.

Dans un passage particulièrement cinglant, les auteurs affirment que le « seul argument positif invoqué par Kojève est le fait que la science moderne est née dans l'Europe chrétienne. Parmi l'en-

semble des conditions économiques, politiques, philosophiques et religieuses qui ont présidé à l'émergence, aux XVI^e et XVII^e siècles, de cet événement historique si singulier, rien ne justifie de ne retenir que le contexte religieux, en place d'ailleurs depuis plus d'un millénaire. Corrélation n'est pas causalité: personne ne songerait par exemple à attribuer à la religion phénicienne l'invention de l'alphabet ou à la mythologie grecque l'émergence de la science antique » (p. 479). Corrélation n'est pas causalité, soit. Cela ne signifie pas pour autant qu'il faille conclure à la co-occurrence fortuite. Bien que les deux essayistes soumettent, dans leur analyse des dogmes chrétiens et de leur impact présumé sur l'émergence de la science moderne, un certain nombre d'arguments qui emportent la conviction, il n'en demeure pas moins qu'à la lumière de ce qu'ils avancent la question ne semble pas entièrement et définitivement tranchée.

Une cause est un élément indispensable de l'ensemble de facteurs qui constitue l'antécédent d'une relation de cause à effet. Ce facteur – cette cause – peut être responsable totalement ou seulement en partie de l'effet; l'effet dépend alors respectivement totalement ou en partie de cette cause. En raison de la très grande sensibilité au contexte, le problème de l'identification causale est délicat. On sera d'ordinaire enclin, par exemple, à voir le frottement de l'allumette sur une surface rugueuse comme étant la cause de l'enflamment de la petite tige de bois. Toutefois, dans le cas d'une expérience menée sous vide, il se pourrait que ce soit l'arrivée soudaine et inattendue d'oxygène qui s'avère la cause de l'enflamment. On peut même imaginer des scénarios (dans des conditions de chaleur très élevée par exemple) où une allumette s'embrase sans qu'il y ait eu frottement sur une surface rugueuse. La friction est donc une condition non nécessaire (dans l'absolu) et non suffisante (à elle seule) de l'enflamment de la petite tige de bois. Et pourtant, il arrive que ce soit un facteur décisif; il arrive aussi que ce soit un facteur négligeable; et il arrive que ce soit facteur ni décisif ni négligeable. Seule une analyse exhaustive du contexte est susceptible (mais pas assurée) de révéler dans quel cas de figure on se trouve. Il convient également de noter que si l'ensemble des facteurs qui constitue l'antécédent d'une relation de cause à effet comprend des conditions positives, il comprend aussi des conditions négatives. C'est le cas, pour poursuivre avec notre exemple, de l'absence d'humidité sur l'allumette. Le bref, mais intéressant et pertinent exercice comparatif avec les civilisations arabo-musulmane et chinoise auquel Castel et Simard se livrent dans la quatrième et dernière partie de leur essai n'aborde toutefois que les conditions positives. Compte tenu de l'ampleur du travail que cela sous-entend, on ne pourrait leur reprocher de ne pas avoir prêté une plus grande attention aux conditions négatives. Cependant, il n'est pas impossible que cela ait pu apporter un éclairage intéressant. À cet égard le cas de l'Islam sunnite s'avère particulièrement instructif.

Lorsque l'Islam a rencontré la pensée hellénique, dans la foulée de la conquête par les Arabes d'un Orient à domination byzantine, il fut confronté à d'épineuses questions concernant le statut de la raison. Dans quelle mesure la raison a-t-elle la capacité de nous permettre d'appréhender la réalité? Peut-on connaître Dieu rationnellement? Comment la voix de la raison s'accorde-t-elle avec les affirmations de la révélation mahométane? La révélation s'adresse-t-elle à la raison? Dès les IX^e et X^e siècles, les réponses à apporter à ces questions firent l'objet d'une bataille acharnée chez les clercs du califat abbasside. La dispute, probablement inévitable, bien qu'assurément précipitée et exacerbée par la rencontre avec la philosophie grecque, porta certes sur le statut de la raison par rapport à la révélation et à l'omnipotence de Dieu. Mais elle émana essentiellement

La mathématisation du temps

suite de la page 20



d'un désaccord concernant l'identité de Dieu (chacune des parties impliquées dans le conflit entretenait des conceptions issues et partiellement confirmées par une certaine lecture orientée du Coran), mais également d'un point doctrinal: le Coran est-il, oui ou non, éternel, incréé et coexistant avec le Tout-Puissant? Est-il le Verbe fait Livre (un peu à la manière dont, chez les chrétiens, le Christ est le Verbe fait chair)? L'école théologique Acharite sortit victorieuse de ce conflit séculaire (il convient de mentionner qu'il s'agit encore à ce jour, dans l'Islam sunnite, de l'école dominante). Affirmant que la révélation du Mahomet met avant tout l'accent sur deux attributs de Dieu – à savoir Son omnipotence sans compromis et Sa volonté –, les Acharites firent valoir que la philosophie était incompatible avec leur vision de l'Islam et procédèrent, par voie de conséquence, à la déshellénisation progressive, mais déterminée du monde musulman, car selon leur point de vue, la réponse à la volonté et à la puissance pures de Dieu se doit d'être la soumission et non l'interrogation, l'investigation ou l'enquête. Pour les Acharites, Dieu règne comme Il l'entend. Il fait ce qu'Il veut. Sa seule parole – qui est l'incarnation de sa volonté plutôt qu'une expression de sa raison – suffit pour créer et annihiler.

On serait tenté de conclure que tout ce qui précède n'est qu'un amas de points de théologie abscons si ce n'était des conséquences pratiques dévastatrices découlant de la pensée Acharite. Si chaque instant équivalait à un miracle, si la création n'existe que comme une succession d'instantanés miraculeux, si la création n'est pas empreinte de raison, alors elle ne peut être appréhendée par la raison. La réalité est incompréhensible, car elle ne possède pas de logique interne. Il ne peut donc pas y avoir, dans le monde naturel, de lois universelles intrinsèques et immuables (comme la loi de la gravitation en physique ou la loi des gaz parfaits en thermodynamique). Ce qui apparaît comme des «lois» n'est en réalité rien d'autre que des habitudes de Dieu, avec lesquelles Il peut rompre à tout moment. Non seulement la doctrine de la volonté pure rend la prédiction impossible sur le plan épistémologique, elle la rend également indésirable sur le plan théologique. Soumis au joug du système de pensée Acharite, le monde islamique sunnite devint un royaume davantage conditionné par la superstition, où les choses se produisent de manière inexplicable en raison de forces mystérieuses et surnaturelles.

Il est intéressant de noter que le christianisme considère également que Dieu est omnipotent et qu'Il est la cause première de toutes choses. Par conséquent, le christianisme a lui aussi été confronté aux problèmes théologiques, philosophiques, métaphysiques et épistémologiques qui divisèrent les figures majeures de la pensée musulmane. En fait, on observe dans les écrits qui nous sont parvenus de certains premiers chrétiens de fortes tendances à s'interroger vivement – tout comme les Acharites – sur la pertinence de la raison par rapport à la révélation chrétienne. Pensons à la fameuse phrase du théologien carthaginois Tertullien qui demanda «qu'y a-t-il de commun entre Athènes et Jérusalem?», au lynchage de la mathématicienne alexandrine Hypatie par une foule chrétienne fanatisée en 415 de notre ère, ou encore aux nombreuses réactions hostiles de l'Église à la science moderne (la condamnation de Galilée étant le cas le plus célèbre). De nombreux penseurs chrétiens ont soutenu au fil des siècles le plus sérieusement du monde que les voies de Dieu sont impénétrables (et ce, bien que cette formule comporte des différences fondamentales par rapport à la tournure du psaume 139 à laquelle on peut la relier ou encore à ce que soutient Saint Paul dans l'Épître aux Romains).

Pourtant, force est de reconnaître que ni la préoccupation exclusive de l'omnipotence de Dieu ni la vision antirationaliste dans ses formes les plus extrêmes n'ont prédominé dans le christianisme. Si le christianisme avait exacerbé, comme l'a fait l'Islam à partir du IX^e siècle, la conception d'un Dieu d'abord et avant tout omnipotent dont l'autre principal attribut est Sa volonté souveraine, alors la déshellénisation de l'Europe chrétienne s'en serait probablement suivie ou plutôt sa réhellénisation n'aurait pas eu lieu. Pour quelle(s) raison(s), donc, le christianisme a-t-il été préservé de l'obsession de l'omnipotence de Dieu alors que l'Islam sunnite s'est empressé d'adopter la vision volontariste? La Bible et le Coran offrent tous deux un soutien scripturaire à la doctrine de Thomas d'Aquin selon laquelle l'intelligibilité de Dieu est la cause de l'intelligibilité de la création. Tant les chrétiens que les musulmans qui adhèrent à ce point de vue pourraient citer des versets à l'appui de leurs positions. Pourquoi ce point de vue théologique s'est-il muté chez les chrétiens en une métaphysique réaliste alors que rien de tel ne s'est produit chez les musulmans? Pourquoi la tension entre Athènes et Jérusalem s'est-elle apaisée à Rome et intensifiée à La Mecque? Peut-être cela doit-il tout à la contingence. Il pourrait par exemple s'agir d'une simple conséquence du fait que la doctrine acharite a trouvé un charismatique et éloquent porte-étendard en la personne du brillant philosophe et théologien Abu Hamid Muhammad ibn Muhammad Al-Ghazali (1057-1111). D'autres explications méritent toutefois d'être considérées.

En génétique, tout n'est pas une question de gènes considérés isolément. De nombreux facteurs peuvent affecter l'expression génique comme l'environnement ainsi que la présence ou l'absence d'autres gènes. Peut-être, de manière analogue, faut-il envisager sérieusement la possibilité qu'en religion tout ne soit pas une question de dogmes considérés isolément et s'interroger sur les effets synergiques ou antagonistes des divers dogmes. Sans que l'on puisse pointer spécifiquement vers un ou des versets, peut-être les Saintes Écritures chrétiennes pouvaient-elles mieux accommoder, voire soutenir, l'idée que Dieu ne tromperait pas ses créatures en créant un univers irrationnel. Peut-être que la révélation du Christ en tant que Logos – sans nécessairement suffire en elle-même à établir incontestablement que Dieu est raison – a pu rendre plus malaisée la caractérisation de Dieu comme un Être-Volonté tout-puissant d'abord et avant tout ou l'exacerbation du dogme de Son omnipotence sans compromis; deux points fondamentaux qui auraient, cela semble clair, pu être extrêmement préjudiciables à la promotion de l'usage de la rationalité, au redéploiement graduel du principe de libre examen, de libre pensée et de libre débat, ainsi qu'au réveil de la science.

Quoi qu'il en soit, le cas de l'Islam sunnite montre clairement que d'obscures questions philosophiques, métaphysiques et théologiques, contribuent à déterminer la manière dont les préoccupations quotidiennes sont abordées. L'Homme ne pense pas dans un vacuum. C'est à partir d'une culture (notamment religieuse) et d'une histoire qu'il se projette dans le monde. Or, les idées ont des conséquences. Nul besoin pour cela d'avoir conscience d'appartenir à l'école théologique islamique acharite ou à sa rivale mutaziliste; nul besoin, afin d'entretenir certains a priori sur le monde, d'avoir conscience d'être augustinien ou thomiste. S'il est absurde d'affirmer – et remercions à cet égard Castel et Simard pour leur admirable démonstration – qu'il fallait être chrétien pour faire de la physique mathématique, il semble inévitable que certains ensembles de dogmes ou certains systèmes de croyances s'accrochent plus facilement que d'autres de la posture rationaliste et de l'esprit scientifique. Il reste à espérer que *La Mathématisation du temps* marque le début d'une démarche d'étude visant à y voir plus clair et non son aboutissement. ❖