

Une préface alerte de Freeman J. Dyson, celle pour l'édition en anglais de 2007, ouvre le volume et explique le sens du mot « métaphore » employé pour les mathématiques, comme transport d'un monde à un autre, tel celui de l'algèbre à la géométrie opéré par Descartes. Une forte introduction est donnée par Manin lui-même, jouant encore du mot « métaphore », mais à propos de sa propre aventure de vie et de ses propres changements de sujets. Il y reprend à ce titre une affirmation du poète Stéphane Mallarmé selon laquelle la poésie est faite de mots plus que d'idées, pour la faire passer aux mathématiques, et sur le champ la contredire radicalement. Cette façon de faire donne le ton particulièrement vif et vivant de tout le livre, comme une sorte de dialogue où chacun, des plus érudits aux plus ordinaires, peut trouver matière à intérêt et à réflexion. Une liste de publications de Yuri Manin termine le livre, précédée par une longue et très riche postface de Pierre Lochak, qui a l'avantage, à elle seule, de pousser à relire certains des articles.

Si je ressens le fait de ne pas en avoir dit assez, c'est que je ne parviens pas à faire passer la liberté d'expression intellectuelle de cet ouvrage comme collection d'articles où pourtant parle, et avec quelle voix, un seul auteur. Qui est apte à en faire vivre ou revivre d'autres. Un dernier exemple est celui par lequel Manin, dans son essai intitulé « Les mathématiques comme profession et comme vocation », assure que les « mathématiques sont une grande source de métaphores » (p. 187). Mais il amende dans le même élan le risque de domination arbitraire : « L'acte d'interpréter une construction mathématique dans le champ de la physique théorique par exemple doit être distingué de la construction elle-même ». Ce qui ne l'empêche nullement, dans un article de 2014 brillamment intitulé « Motifs oubliés : les variétés de l'expérience scientifique » dans lequel il parle de sa rencontre avec Grothendieck, d'assurer, une référence bien technique à l'appui : « c'est l'intuition physique qui a aidé à découvrir des structures mathématiques inconnues jusque-là ».

JEAN DHOMBRES

*Centre national de la recherche scientifique &  
École des hautes études en sciences sociales*

MEE (Nicholas), *Celestial Tapestry : The Warp and Weft of Art and Mathematics*. – Oxford : Oxford University Press, 2020. – 325 p. – 1 vol. broché de 20 × 13 cm. – 16,99 £. – isbn 978-0-19-885195-0.

Si, de nos jours, une pratique scientifique « correcte » se définit en partie par la déconnection de ses méthodes à l'égard de domaines tels que la culture ou la spiritualité, il n'en demeure pas moins certain que les mondes de l'art, de la science et du mysticisme ont abondamment interagi au cours de l'histoire. Le simple exemple de la littérature de science-fiction montre combien les travaux des scientifiques ont pu inspirer les artistes au XX<sup>e</sup> siècle. Des situations inverses existent, mais sont certainement moins connues du grand public : le tableau d'un peintre peut-il inspirer un mathématicien ? Des motifs religieux peuvent-ils mener à une compréhension rigoureuse de l'univers ? Dans l'ouvrage *Celestial Tapestry*, une des ambitions du physicien et vulgarisateur Nicholas Mee est de montrer, au travers de nombreuses illustrations, que la réponse à ces deux questions est affirmative.

La thématique de ce livre est peu commune et son programme ambitieux, comme le révèle immédiatement la table des matières : on y parlera d'espace, de temps, de nœuds, de matière, de cosmogonie..., dans un langage non technique, voire poétique. L'introduction expose un constat qui sous-tend tout l'ouvrage : « L'idée d'une réalité cachée plus profonde a stimulé les artistes, les mathématiciens, les scientifiques et les mystiques à travers les âges. Chaque groupe utilise ses propres méthodes pour explorer le monde. Ce qu'ils ont en commun est la croyance en un ordre caché qu'ils doivent révéler au grand jour » (p. 10). Une fois cette ligne directrice exposée — révéler ce qui est commun à ces différents esprits créatifs —, débute simultanément la première partie (« La fabrique de l'espace, du temps et de la matière ») et la perplexité du lecteur.

À l'intérieur de ses chapitres, l'ouvrage de Nicholas Mee semble être régi par la sérénité plutôt que par une structure définie. Choisissons à titre d'exemple le chapitre 18 (« Dans la quatrième dimension »), consacré au passage d'une géométrie tri- à quadri-dimensionnelle. Y sont évoqués, en seulement cinq pages, les travaux de Charles Hinton (1853-1907) sur la géométrie à quatre dimensions, le roman *Flatland* d'Edwin Abbott (1838-1926), la construction mathématique d'un hypercube et sa projection dans le plan (fig 18.3), le tableau *Corpus hypercubus* peint en 1954 par Salvador Dalí (1904-1989) et un traité sur la géométrie et la perspective écrit en 1525 par Albrecht Dürer (1471-1528). Cet exemple est représentatif de l'entièreté de l'ouvrage, sorte de partie du *Jeu des Perles de Verre* cher à Hermann Hesse (1877-1962) qui peut dès lors procurer au lecteur deux émotions contradictoires : du plaisir intellectuel associé à la découverte d'artistes ou scientifiques parfois ignorés et des liens existant entre eux — on notera ainsi une belle discussion de la fabrication des premiers horloges mécaniques par Richard de Wallingford (1292-1336) et de la représentation de ses travaux dans des enluminures —, mais également de l'irritation devant cette succession rapide de concepts trop sommairement évoqués.

Malgré les réserves que l'on peut formuler à son encontre, *Celestial Tapestry* possède une vertu principale : pour l'esprit curieux, ce travail d'érudition constitue une porte d'entrée vers de nombreux personnages et concepts méconnus sélectionnés par Nicholas Mee ; il revient au lecteur de dépasser leur simple évocation et d'ensuite partir à la recherche d'autres ouvrages, plus détaillés et rigoureux, abordant les notions qui auront suscité son intérêt.

FABIEN BUISSERET

Haute école Louvain-en-Hainaut

## Physique

KOTKIN (Gleb L.) - SERBO (Valeryi G.), *Exploring Classical Mechanics : A Collection of 350+ Solved Problems for Students, Lecturers, and Researchers*. – Second revised and enlarged English edition. – New York : Oxford University Press, 2020. – IX, 380 p. – 1 vol. broché de 17 x 24,5 cm. – isbn 978-0-19-885379-4.

La mécanique analytique — par quoi l'on entend les approches lagrangienne et hamiltonienne de la mécanique classique qui ont simplifié et en même temps généralisé l'ap-