
SOMMAIRE

Editorial	3
<i>Euclide en Chine ou comment faire communiquer différentes cultures mathématiques ?</i> Andréa BRÉARD, Université Paris Sud	5
<i>Tortue et géométrie dynamique</i> Yves MARTIN, Irem de La Réunion	23
<i>Démarche d'investigation et pluridisciplinarité : Une expérience en troisième professionnelle</i> Isabelle AUBRY, Pascale SÉNÉCHAUD, Irem de Limoges	51
<i>Parutions</i>	75
<i>Rubrique Multimedia</i> Gérard KUNTZ	80
<i>Agenda</i>	84
Liste des Irem	85
Sommaire du prochain numéro	86

EDITORIAL

Avec cette livraison, la revue Repères Irem nous propose trois articles de tonalités très différentes. Le premier, historique, interroge le passé sur la rencontre entre les mathématiques « occidentales » et la Chine suite à l'arrivée des premiers Pères Jésuites à la fin du XVI^{ème} siècle. Le suivant, technique, envisage l'avenir de l'institution en analysant un logiciel susceptible d'inspirer des réflexions sur l'évolution curriculaire aussi bien de la géométrie dans l'espace que de la programmation en elle-même au collège. Enfin, le dernier, pédagogique, nous parle du présent et de la réalité de la classe à travers une séquence de classe.

Dans son article « Euclide en Chine ou comment faire communiquer différentes cultures mathématiques ? », Andrea BRÉARD s'intéresse au destin singulier que les mathématiques ont connu en Chine durant les XVII^{ème} et XVIII^{ème} siècles. L'auteur développe son propos à travers le cas de la géométrie euclidienne, sa réception parmi les lettrés en Chine ; son intégration et ses métamorphoses en synergie avec les textes anciens chinois. Son travail

montre comment une culture reconnaît et accepte ou rejette les idées scientifiques d'une autre culture, compte tenu des processus déjà à l'oeuvre dans les deux sens entre Orient et Occident. De plus, l'interaction entre deux approches et systèmes de sciences, l'un traditionnel, bien établi et très ancien, et l'autre nouvellement importé, développe en Chine une dynamique interne complexe.

Dans l'article suivant « Tortue et géométrie dynamique », Yves MARTIN nous présente les dernières avancées du logiciel de géométrie dynamique DGPad, avec son implémentation spécifique de Blockly et, en particulier, la mise en oeuvre de sa tortue dynamique qui ouvre des perspectives si nouvelles pour pratiquer la modélisation 3D. Après avoir exploré rapidement la pertinence de la notion de Tortue dynamique en 2D, l'auteur montre la puissance que ce concept déploie en 3D, avec simplicité et sans calculs, en installant un rapport direct avec les problématiques de la géométrie dans l'espace, y compris au lycée. Il constate qu'une tortue 3D dynamique comme celle de DGPad, modifie en

EDITORIAL

profondeur le rapport à la pratique de la géométrie dans l'espace et ouvre des perspectives innovantes dans l'esprit des programmes actuels.

Avec le dernier article de ce numéro « Démarche d'investigation et pluridisciplinarité : une expérience en troisième professionnelle », Isabelle AUBRY et Pascale SÉNÉCHAUD rendent compte d'activités menées en classe, sur la base d'une énigme policière, où les mathématiques se trouvent reliées au fran-

çais, à la géographie, à la physique, à la diététique et à la vie citoyenne. Par le travail en équipe, où l'erreur ouvre souvent la voie à de nouvelles perspectives, l'objectif de la démarche des auteurs est de proposer un outil efficace pour reconstruire la confiance en soi chez des élèves dont les études montrent qu'ils sont souvent dans une attitude de repli et de dépréciation d'eux-mêmes. Ce travail peut également constituer une piste pour des activités interdisciplinaires au collège (EPI).

Bonne lecture à toutes et à tous !

Yves Duclé

Tous les articles parus dans les numéros 1 (octobre 1991) à 96 (juillet 2014) de Repères Irem sont consultables et téléchargeables librement en ligne sur le site de Repères Irem (portail des IREM) à l'adresse suivante : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique24>

PARUTIONS

PARUS dans les IREM

- *Repères IREM*, N°108, juillet 2017, revue des IREM publiée sous le patronage de l'Assemblée des directeurs d'IREM, Topiques éditions, Nancy, ISSN 1157-285X, diffusion-distribution Topiques éditions, 22 rue Charles-Martel, 54000 Nancy (contact : topiqueseditions@dbmail.com).

NOUS AVONS REÇU ...

Ouvrages

- *La géométrie avec les yeux, base de la composition dans les arts*, Yvo Jacquier, éditeur Yvo Jacquier, mars 2017 (une note de lecture sur cet ouvrage paraîtra dans le prochain numéro de la revue)
- *Les mathématiques à l'école élémentaire (1880-1970) : études France-Brésil*, D'Enfert Renaud, Marc Moyon, Wagner Rodrigues Valente, (eds.), Collection « Savoirs scientifiques & pratiques d'enseignement », Limoges, PULIM, 2017. ISBN 978-2-84287-756-9, 23 €
- *Les travaux combinatoires en France (1870-1914) et leur actualité : Un hommage à Henri Delannoy*, Barbin Évelyne, Catherine Goldstein, Marc Moyon, Sylviane R. Schwer, Stéphane Vinatier, (eds.), collection « Savoirs scientifiques & pratiques d'enseignement », Limoges, PULIM, 2017. ISBN 978-2-84287-759-0, 25 €

Revues, bulletins, lettres d'information

- *BGV-Bulletin grande vitesse de l'APMEP*, Spécial Journées nationales 2017, N°194, mai-juin 2017, 24 pages, édition papier, édition-diffusion-distribution Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public, 26, rue Duméril, 75013 Paris, ISSN 0296-533X.
- *BGV-Bulletin grande vitesse de l'APMEP*, N°196, septembre-octobre 2017, édition en ligne, diffusion Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public, 26, rue Duméril, 75013 Paris, ISSN 0296-533X, consultable en ligne à l'adresse : https://www.apmep.fr/IMG/pdf/BGV_196.pdf.
- *Bulletin de l'IFÉ*, juillet 2017, 12 pages, publication scientifique de l'Institut français de l'Éducation (IFÉ), 8 pages (Abonnement et téléchargement sur le site Web de l'IFÉ à l'adresse : <http://ife.ens-lyon.fr/ife/recherche/bulletins/bulletins-2017/bulletin-juillet-2017/view>)

NOUS AVONS LU ...

MathemaTICE, N°56, septembre 2017 Revue en ligne éditée par l'association Sesamath, consultable en ligne en libre accès à l'adresse Web : <http://revue.sesamath.net/spip.php?rubrique144> (contact : mathematice@sesamath.net)

En voici le sommaire :

- Anne Héam s'intéresse à l'écriture de scripts en parallèle avec Scratch. Elle met en évidence certaines difficultés largement sous-estimées et propose des solutions algorithmiques pour les résoudre ;
- Jacques Taillet, un des lauréats des trophées Shannon, présente l'atelier scientifique du Lycée Parc de Vilgénis dont l'ambition est de conduire les élèves à faire des sciences de façon autonome ;
- Alexis Lecomte relate la participation de deux classes de Seconde du Lycée André Maurois d'Elbeuf, au défi européen de programmation AstroPi, dans le sillage de la mission spatiale Proxima de Thomas Pesquet ;
- Christophe Auclair développe, avec le soutien de l'Académie de Dijon, des applications mathématiques pour tablettes numériques. Il raconte son aventure et nous invite à visiter ses réalisations ;
- Noël Lambert propose la traduction d'un article de Zoltán Kovács, qui montre sur un exemple comment l'outil de preuve de GeoGebra permet d'invalider une conjecture sur une courbe qui a l'air d'un cercle, mais n'en est pas un ;
- Thomas Castanet utilise la puissance de calcul de Maxima pour choisir en connaissance de cause les données des exercices proposés aux élèves et ne pas se tromper sur leur complexité ;
- Olivier Jacomard achève une importante série de quatre articles à propos de l'aléatorisation des données dans les documents pour la classe. Il met ici l'accent sur l'usage des variables et sur les calculs automatiques ;
- Patrick Raffinat montre que le logiciel R peut non seulement être utilisé pour illustrer la partie statistique du programme officiel de lycée, mais aussi dans les options informatiques (ICN, ISN). Il s'intéresse notamment à la création de pages web dans un cadre statistique, et aborde la cartographie ;

PARUTIONS

- Alain Busser et Patrice Debrabant, constatant la différence de précision entre la tortue et les robots réels, explorent une modélisation probabiliste des erreurs de parcours des robots : des idées d'activités à mener en classe, par exemple en interdisciplinarité maths/techno ;
- Alain Busser recense quatre ouvrages au sujet de Python, un langage de programmation appelé à un bel avenir dans le Secondaire, particulièrement au Lycée ou en classe préparatoire ;
- David Crespil se penche sur la détermination de la latitude. Elle a été par le passé une préoccupation essentielle des navigateurs et astronomes, au même titre que la longitude. Une méthode utilisée par les astronomes de l'Antiquité a consisté à mesurer la durée du jour le plus long, qui se trouve corrélée à la latitude du lieu où l'on fait cette mesure.

Yves Ducl (IREM de Besançon)

***Sourcebook in the Mathematics of medieval Europe and North Africa*, Édité par Victor J. Katz, Menso Folkerts, Barnabas Hughes, Roi Wagner et J. Lennart Berggren,**

Princeton University Press, Princeton- Oxford, 2016. ISBN 978-0-691-15685-9, prix : 95€

Princeton University Press, Princeton- Oxford, 2016. ISBN 978-0-691-15685-9, prix : 95€

À peine dix ans après un premier sourcebook intitulé *The Mathematics of Egypt, Mesopotamia, China, India and Islam* : a Sourcebook déjà publié aux Princeton University Press, Victor Katz récidive pour notre bonheur. À nouveau, il a réuni une équipe d'historiens des mathématiques internationalement reconnus, chacun dans leur domaine, pour compiler des sources originales sur les mathématiques médiévales.

Trois chapitres largement documentés suivent une introduction générale. Dans les deux premiers chapitres, les auteurs tentent de peindre au mieux les paysages mathématiques de l'Europe médiévale. Dans le premier (p. 4-223), les spécialistes Menso Folkerts et Barnabas Hughes s'intéressent aux mathématiques rédigées en latin et le second (p. 224-380), signé par Roi Wagner, traite des mathématiques écrites en hébreu. Enfin, Lennart Berggren plante le troisième chapitre (p. 225-548) en occident musulman, c'est-à-dire au sein du territoire regroupant le Maghreb (au sens large, du Maroc actuel jusqu'aux frontières égyptiennes) et en Andalous (partie de la péninsule ibérique dirigée au nom de l'Islam entre 711 et 1492). Ces trois chapitres sont complétés par quatre courtes annexes et un index (très utile) de noms propres et de notions. La plus importante annexe présente une sélection intéressante de textes mathématiques byzantins en lien avec l'Europe médiévale (p. 549-562), deux autres proposent deux petits compléments sur Diophante et Mahavira. La dernière (p. 564-566) propose une chronologie reprenant l'ensemble des auteurs cités dans l'ouvrage avec des dates – qui ne peuvent être qu'approximatives – d'activité scientifique, allant de Ptolémée (1er siècle de l'ère chrétienne) à Muḥammad al-Kishnāwī (17e siècle).

Chaque chapitre est composé d'une introduction qui place dans son contexte social, culturel et historique la production scientifique qui sera détaillée ensuite grâce à une traduction anglaise de textes originaux sélectionnés par les éditeurs. Les chapitres sont ensuite divisés en fonction de la discipline mathématique traitée. Ainsi, de nombreux domaines des mathématiques médiévales (rédigées en arabe, en hébreu et en latin) sont exposés : la numération décimale positionnelle et les algorithmes opératoires associés, l'arithmétique au sens de la théorie des nombres, l'algèbre, les géométries pratique et spéculative (incluant la trigonométrie) pour les trois aires linguistiques auxquels il faut ajouter les mathématiques récréatives, les mathématiques infinitésimales, la statique, la dynamique et la cinématique pour le latin, et l'analyse combinatoire pour l'hébreu et l'arabe. Chacun de ces trois chapitres s'achève sur une large bibliographie – des sources et de la littérature secondaire – qui permet aux lecteurs curieux d'approfondir encore son étude.

Victor Katz et son équipe signent un très bel ouvrage qui, sans aucun doute, connaîtra la même fortune que le précédent. En effet, il saura aisément plaire à ses lecteurs. En particulier, grâce à la richesse des commentaires des éditeurs, cet ouvrage permet d'entrer dans les mathématiques par leurs dimensions culturelles. En outre, je suis convaincu que, grâce à la multitude et à la qualité des sources primaires présentées, cet ouvrage deviendra vite un outil précieux pour tout enseignant désireux d'introduire une perspective historique dans son enseignement.

Marc Moyon, IREM de Limoges

Pierre de Fermat : l'énigmatique, Marielle Mouranche (dir.),

Éditions midi-pyrénéennes, Toulouse, 2017. 128 p. ISBN 979-10-93498-18-8, prix : 18 €.

Qui ne connaît pas Fermat ? Même s'il s'agit d'un homme du XVII^e siècle, il a tellement fait l'actualité de la fin du XX^e siècle, que ce nom est dans tous les esprits. En outre, s'il y a de nombreux travaux sur Fermat, et notamment pour les mathématiques qu'il a contribuées à développer, peu de travaux de synthèse sont aussi riches que le livre sous recension. Huit auteurs entourent Marielle Mouranche (conservateur des bibliothèques, université de Toulouse) pour traiter de sujets allant de la naissance de Fermat (difficile à dater), de sa famille, de ses convictions religieuses jusqu'à sa mort en passant par son rôle au parlement de Toulouse comme magistrat, son humanisme et ses mathématiques. La dernière partie de l'ouvrage s'intéresse à la postérité de Fermat. Ainsi, le lecteur peut découvrir « simplement » Pierre de Fermat grâce au travail extrêmement bien calibré et richement illustré des différents auteurs, spécialistes des domaines abordés.

Les mathématiques et leurs histoires, qui occupent une place importante dans l'ouvrage sous recension, ont été confiées à Maryvonne Spiesser et Jean-Baptiste Hiriart-Urruty, tous deux du département de mathématiques de l'université de Toulouse (Paul Sabatier). Le contexte dans lequel Fermat évolue mathématiquement est d'abord bien décrit. Certaines caractéristiques des relations entre savants de cette époque sont dépeintes avec lettres à l'appui : entre autres, de Fermat à Mersenne, de Pascal à Fermat, de de Roberval à Fermat... Est ensuite donnée à voir l'idée qui guiderait Fermat dans sa pratique des mathématiques. Il est présenté comme « un inventeur et un virtuose. Découvrir des choses 'non seulement nouvelles et jusqu'ici inconnues, mais encore surprenantes', voilà qui l'anime dans son rapport aux mathématiques » (p. 78). Fermat cherche des méthodes pour résoudre des familles de problèmes comme « le calcul des extrema » et « les questions sur les nombres » (arithmétique théorique et études des rationnels). Deux domaines qui sont ici détaillés (p. 81-87), et particulièrement celui des nombres où la communauté des mathématiciens a plusieurs fois retenu le nom de Fermat : les nombres de Fermat, l'équation de Pell-Fermat ou encore les petit et grand théorèmes de Fermat ! S'il se consacre réellement avec enthousiasme aux mathématiques, il n'a pas la volonté de publier ses travaux (peut-être par modestie ou manque de temps)¹. Si bien que son oeuvre est essentiellement posthume et n'est garantie que par l'édition des *Varia Opera Mathematica* à Toulouse en 1679 (14 ans après le décès de Fermat), qualifiée par nos auteurs d'« édition médiocre mais qui a eu le mérite de réunir ce qui avait pu être collecté des écrits et lettres de Fermat » (p. 96). Ensuite, c'est l'importante postérité de Fermat qui est montrée grâce à son grand théorème (enfin) démontré par Andrew Wiles en 1994. C'est l'histoire d'une « conjecture qui devient théorème » (p. 100 et suivantes).

Loin d'être un ouvrage d'érudition, ce projet éditorial aurait dû être le catalogue d'une exposition qui n'a jamais pu voir le jour (p. 9). Ce n'est pas non plus qu'un ouvrage d'histoire ou d'histoire des mathématiques, c'est un livre où l'on découvre au fil des pages de nombreuses illustrations originales – comme, entre autres, des gravures, des manuscrits, des incunables – principalement conservées dans les archives départementales et autres bibliothèques ou musées de la Région Midi-Pyrénées, région d'origine de Pierre de Fermat². Je dois saluer ici le travail des auteurs qui ont réussi, en peu de mots, à nous offrir différentes facettes de ce *senator Tholosanus*, mais aussi celui de l'infographiste qui est remarquable pour avoir réussi à mettre aussi bien en valeur les divers documents d'archives. Ces efforts conjugués des uns et des autres ont permis de fabriquer un très beau livre à s'offrir et à offrir !

Marc Moyon, IREM de Limoges

Maths & puzzles, créez des maths de toutes pièces ! Brochure APMEP N° 1009,

septembre 2016, coédition APMEP - Régionale APMEP de Poitou-Charentes, édition-diffusion-distribution Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public, 26, rue Duméril, 75013 Paris, ISBN : 978-2-912846-85-3, 229 pages, 30 €

Quatrième de couverture de l'éditeur :

¹ Il n'édite qu'un seul ouvrage – le *De linearum curcarum lineis rectice comparatione...* – à Toulouse mais de manière anonyme !

² Pierre de Fermat naît à Beaumont-de-Lomagne (Tarn-et-Garonne). Il est intéressant de visiter aujourd'hui cette ville qui met l'enfant du pays à l'honneur, notamment par le dynamisme l'association Fermat Science. <https://www.fermat-science.com>

PARUTIONS

Qui peut s'imaginer toutes les mathématiques qui se cachent derrière les puzzles géométriques ? Se familiariser avec les formes géométriques planes ou spatiales, bien distinguer les différentes grandeurs (aires, périmètres, angles, volumes,) liées à ces objets, chercher des formules, tout cela est naturel dès que l'on manipule les puzzles géométriques. Mais vous découvrirez que la résolution de certains d'entre eux peut être aussi un moyen de travailler sur les opérations arithmétiques, les formules d'aire et de volume, l'algèbre, les constructions géométriques, mais aussi l'algorithmique.

Dans tous les thèmes abordés, l'histoire des mathématiques est très présente : en plus des biographies et problèmes historiques, les représentations figurées des nombres par les Pythagoriciens aident à visualiser des formules arithmétiques. L'algèbre géométrique des Grecs permet la compréhension de formules algébriques ; elle permet aussi de savoir comment les mathématiques arabes ou de la Renaissance ont pu résoudre certaines équations, et les idées de Clairaut éclairent notre enseignement.

Ne pensez surtout pas que tout a été découvert sur les puzzles. Des carrés carrelés aux puzzles articulés, des reptiles aux images de synthèse, la recherche est toujours vive !

Cette brochure invite à jouer dès 4 ans et à exercer sa logique tout en découvrant une autre façon de faire des mathématiques.

Yves Ducl (IREM de Besançon)

Œuvres d'Ernest Coumet (Tome 1), Thierry Martin et Sophie Roux (éd.),

Collection « Sciences : concepts et problèmes », Presses Universitaires de Franche-Comté, Besançon, 2016. 610 p. ISBN 978-2-84867-563-3, prix : 39 €.

L'ouvrage sous recension est la réédition d'une sélection d'articles de l'historien et philosophe des mathématiques Ernest Coumet (1933-2003), accompagnée d'une très belle introduction de Sophie Roux « Ernest Coumet au pays des merveilles : rencontres épistémologiques d'un historien des sciences » [pp. 13-67] qui permet de mieux cerner l'apport de Coumet à l'histoire des mathématiques telle qu'elle a été pratiquée au XXe siècle.

Les articles réédités montrent toute l'érudition de Coumet et la diversité des objets qu'il a étudiés : de l'histoire du calcul des probabilités (notamment aux XVIe et XVIIe siècles) et de la combinatoire à celle de la logique mathématique (XIXe s.) ou encore du positivisme, sans oublier ses contributions à la philosophie générale des sciences. Dans ce projet éditorial, se retrouvent compilées diverses contributions qui dévoilent la proposition méthodologique et historique de Coumet où histoire sociale (ou histoire externaliste) et histoire des idées (internaliste), alors souvent opposées, se complètent l'une et l'autre. L'enjeu est de taille. Il est aussi résumé par S. Roux : « son souci était (...) de montrer comment se reflètent, dans les méandres de ce qui paraît mineur, accidentel et anecdotique comme dans ce qui est supposé connu de tous, des tendances majeures et essentielles. Les uns comme les autres, petits et grands, charrient malgré eux des éléments disparates qui sont décisifs dans le développement de l'histoire et de la philosophie des sciences » [p. 42]. Des questions se posent alors à propos de l'histoire des sciences comme, entre autres, « (...) quels sont ses rapports avec l'histoire, avec la philosophie et avec les sciences ? que nous dit-elle de la place des scientifiques et des intellectuels dans les différentes sociétés ? » [p. 41] Autant de questions auxquelles Coumet apporte des éléments de réponse.

Les titres des vingt-cinq contributions sont très explicites et je vais m'en tenir à en citer quelques-uns³. Pour l'histoire des probabilités et de la combinatoire qui intéressera en premier lieu les enseignants de mathématiques du collège et du lycée, l'article « La théorie du hasard est-elle née par hasard ? » [p. 185-213] est sans doute le plus connu. J'y ajouterai ici « Le problème des partis avant Pascal » [p. 73-95], « À propos de la ruine des joueurs : un texte de Cardan » [p. 115-118], « Sur le calcul des jeux de hasard de Huygens. Dialogues avec les mathématiciens français (1655-1657) » [p. 437-452] et plus spécifiquement pour la combinatoire : « Un texte du XVIIe siècle sur les cadenas à combinaison » [p. 177-184], « Mersenne : dénombrements, répertoires, numérotations de permutations » [p. 231-276] ou encore « Cryptographie et numérations

³ L'ensemble du sommaire est repris sur la fiche publimath de l'ouvrage : <http://publimath.irem.univ-mrs.fr/biblio/AVM16029.htm>. Le lecteur pourra retrouver tous les titres et notamment ceux d'histoire de la philosophie que je passe sous silence ici

» [p. 341-365]. Pour l'histoire de la logique mathématique, dans les articles ici regroupés, Coumet examine, entre autres, les diagrammes de Venn [p. 97-114], l'oeuvre de Lewis Carroll [p. 119-136], la relation entre logique, mathématiques et langage chez Boole [p. 137-176], l'Essai de logique de Mariotte [p. 487-509]. La (re)lecture de ces textes est fort utile à l'historien des sciences mais aussi à l'enseignant de mathématiques. Nous remercions les éditeurs de les avoir aussi bien regroupés.

Un second volume qui, à l'instar du premier, nous ravira sans aucun doute, est en préparation. Il s'agit de l'édition, sous la direction de Catherine Goldstein, de la thèse de doctorat d'Ernest Coumet soutenue en Sorbonne, en 1968 : Mersenne, Frénicle et l'élaboration de l'analyse combinatoire dans la première moitié du XVII^e siècle.

Marc Moyon, IREM de Limoges

Le mathématicien renaissant et son savoir : le statut des mathématiques selon Oronce Fine, Angela Axworthy,

Angela Axworthy, philosophe et historienne des mathématiques de la Renaissance, présente ici une étude des mathématiques d'Oronce Fine (1494-1555), premier titulaire de la première chaire royale de mathématiques, créée en 1530 [p. 19]. Elle y expose en particulier les éléments philosophiques et mathématiques qui donnent à voir la représentation du savoir mathématique du lecteur royal. Ainsi, l'auteure souhaite « comprendre la manière dont s'est opéré le développement des mathématiques, en tant qu'objet d'enseignement et objet de recherche, durant cette période de transition qui sépare le Moyen Âge de l'Âge classique, c'est-à-dire depuis une époque où les mathématiques n'étaient que très peu représentées dans le cursus de la Faculté des Arts, et où leur application à l'étude de la nature n'était pas encore systématisée, jusqu'à une époque plus favorable à ces égards, tant par l'augmentation du nombre de chaires de mathématiques que par la généralisation progressive de leur usage dans les sciences naturelles » [p. 8].

L'ouvrage est composé de deux parties : la première est centrée sur « la nature et le statut du savoir mathématique » en général, et la seconde sur « des branches particulières du savoir mathématique : l'astronomie, les mathématiques pratiques et les sciences subalternes des mathématiques ».

Trois annexes proposent des transcriptions latines d'oeuvres d'Oronce Fine et, dans une quatrième, l'auteure dresse une liste des oeuvres du mathématicien renaissant. Une large bibliographie et deux index (nominum et rerum) complètent utilement l'ouvrage.

À travers son étude, Angela Axworthy se concentre sur au moins trois questions importantes sur les mathématiques en général : celle du statut ontologique de ses objets (nombres, grandeurs géométriques et consonances musicales en particulier), celle du degré de certitude des démonstrations et enfin celle de leurs utilités. Pour ce dernier point, l'auteure montre que Fine insiste bien plus sur les « usages <des mathématiques> à des fins spéculatives et spirituelles » plutôt que « pour la satisfaction des besoins matériels » [p. 185]. La valeur propédeutique de la discipline est reconnue : elle est ainsi placée « au fondement de toute entreprise de connaissance et d'apprentissage » [p. 357].

Le chapitre sur « la nature et la finalité des mathématiques pratiques » est remarquablement bien documenté et problématisé, notamment, à partir de l'*Arithmetica practica* et la *Geometria* de Fine. Mais, il est aussi question de cosmographie et de musique. Sa lecture permet de repositionner clairement la dualité théorie/pratique à partir des considérations d'un acteur des mathématiques renaissantes et de leur enseignement.

Il est vrai que l'ouvrage sous recension a une forte teneur philosophique mais sa lecture n'est pas pour autant difficile. Les concepts en jeu sont clairs et les problématiques bien explicitées. Le recours aux textes originaux (par le biais de nombreuses citations traduites en français) d'Oronce Fine est précieux. Les questions posées pour la Renaissance et l'histoire des mathématiques sur « l'autonomie, la dignité et la fécondité <des mathématiques>, (...) leur place dans l'éducation et la société » [p. 355-6] trouveront nécessairement des échos dans les discours pédagogiques et politiques actuels.

Marc Moyon (IREM de Limoges)