
SOMMAIRE

Editorial	3
<i>Des ressources pour une pratique régulière de la géométrie dynamique aux cycles 2 et 3</i> Groupe NUMATECOL, Irem de Lyon	5
<i>Un dispositif de recherche de problèmes de mathématiques au cycle 3</i> Gilles ALDON, Olivier GARREAU, Irem de Lyon	26
<i>Modélisation : le cas des fonctions affines</i> Sylvie GRAU, Irem de Nantes	41
<i>Un regard sur les nombres à la transition École-Collège</i> Christine CHAMBRIS, Frédérick TEMPIER, Cécile ALLARD	63
<i>Parutions</i>	92
Liste des Irem	97
Sommaire du prochain numéro	98

EDITORIAL

Voici un an que la réforme de l'école et du collège est en place. Il est encore trop tôt pour dresser un bilan, mais les collègues ont dû faire face à de nombreuses difficultés inhérentes aux changements de tous les programmes la même année, au travail par cycles, à la mise en place des Enseignements Pratiques Interdisciplinaires (EPI), de l'Accompagnement Personnalisé (AP), ainsi qu'à de nouvelles modalités d'évaluation...

Ces nouveaux programmes nous incitent, une fois de plus, à revisiter nos pratiques et à réfléchir à de nouvelles collaborations.

Les articles proposés dans ce numéro 108 de *Repères-IREM* montrent des initiatives et des expérimentations qui vont dans ce sens. Ils abordent différents aspects des mathématiques du cycle 2 au cycle 4.

Dans le premier article, Cécile NIGON présente les résultats du travail de son groupe de recherche-action sur l'apport de l'intégration d'un logiciel de géométrie dynamique, en cycle 2 et en cycle 3, dans l'apprentissage de la géométrie. Pour les obtenir, elle a observé le travail d'élèves de CM1 sur ordinateur en 2013, celui d'élèves de sixième en 2014 et

d'un groupe ULIS sur tablettes en 2015, en partant de la double hypothèse qu'il faut une utilisation régulière d'un logiciel de géométrie dynamique, en proposant des activités différentes des activités traditionnelles pour accompagner la géométrie papier crayon et la géométrie mentale. Ce texte, argumenté et concret, sera d'une grande richesse pour tout professeur souhaitant mener une réflexion sur la géométrie dynamique.

Pour sa part, Gilles ALDON présente un projet regroupant une grande partie des classes de CM2 et de 6ème d'une circonscription de Vénissieux, dans la banlieue de Lyon, avec la collaboration de l'ifé¹ et de *la Maison des Mathématiques et de l'Informatique*². Le dispositif, intitulé « Chercher en mathématiques », repose sur l'idée que, dès l'école élémentaire, « chercher à résoudre des problèmes » permet de développer le raisonnement, la communication, la rigueur, des connaissances et la créativité des élèves. Pour ce faire, tous les élèves

1 Institut français de l'éducation – ENS de Lyon - <http://ife.ens-lyon.fr/ife>.

2 <http://www.mmi-lyon.fr/> - n'hésitez pas à vous rendre sur leur site dont la page d'accueil est totalement hypnotique !

 EDITORIAL

des classes engagées sont invités à trouver des résultats autour d'un problème sur une période d'environ un mois, afin de se laisser le temps de chercher sans pour autant se lasser. Un article qu'il pourra être intéressant de lire en l'associant et le comparant à d'autres textes que vous pourrez trouver dans la « Liste des articles de *Repères-IREM* consacrés à la démarche d'investigation en mathématiques » (*Repères-IREM*, 96, 2014, pp. 68-72) - en particulier, l'article de l'Irem de Montpellier intitulé « La résolution de problèmes comme modalité de démarche d'investigation » (*Repères-IREM*, 96, 2014, pp. 73-96).

Depuis les programmes de 2016, les compétences mathématiques sont les mêmes du cycle 2 au lycée. Parmi elles, « modéliser » apparaît explicitement comme un objectif d'apprentissage et questionne certains enseignants. Sylvie GRAU décrit une expérimentation menée en classes de sixième, cinquième et troisième afin d'amener les élèves à modéliser la covariation de deux grandeurs par une fonction affine. Cet article met aussi en évidence les obstacles rencontrés par les élèves. Il intéressera

sans nul doute les collègues de collège, leur apportant aussi des ressources théoriques.

Dans le dernier article, Christine CHAMBRIS, Frédéric TEMPIER et Cécile ALLARD s'attachent aux questions liées à l'étude des nombres à la charnière école-collège (cycle 3). Partant du constat qu'un nombre important d'élèves rencontre des difficultés tant avec les entiers (grands nombres) qu'avec les décimaux, ils proposent une réflexion sur l'apprentissage et l'enseignement des nombres articulant des points de vue cognitifs, institutionnels, épistémologiques, sémiotiques... Mettant l'accent sur deux moments clés : l'extension des entiers de taille moyenne aux grands nombres, ainsi qu'aux décimaux et le travail autour du rôle des fractions de l'école au collège, ils nous proposent un bilan des connaissances actuelles ainsi que de nouvelles pistes de travail.

Bonnes vacances bien méritées
et surtout bonne lecture.

Laurianne FOULQUIER
et Vincent PAILLET

PARUTIONS

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>

PARUS dans les IREM

- *Repères IREM*, N° 107, avril 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).
- *Petit x*, N° 103, mai 2017, (ce numéro traite d'apprentissages en cycle 3, de SEGPA, ou relevant de l'Adaptation aux Situations de Handicap : Édith Petitfour étudie les apprentissages possibles en géométrie pour des élèves dyspraxiques de fin de cycle 3, Samuel Voisin nous interpelle sur l'appropriation de la proportionnalité, en particulier par des élèves relevant des ASH, Claire Winder reprend un jeu sur les fractions en primaire et au collège, une activité proposée par Hervé Barbe met en jeu addition/soustraction et combinatoire sur des nombres entiers), revue de l'IREM de Grenoble, ISSN 0759-9188, diffusion-distribution IREM de Grenoble - Université Grenoble Alpes, BP 41, 100 rue des maths, 38402 Saint-Martin D'Hères Cedex (contact : denise.grenier@univ-grenoble-alpes.fr)

NOUS AVONS REÇU ...

Ouvrages

- *Mathématiques et langages. Panorama du thème du Forum Mathématiques Vivantes 2017*, Michèle Artigue, Jérôme Germoni, Étienne Ghys, Edwige Godlewski (éd.), livret distribué sous licence Creative Commons CC0 1.0 (transfert dans le domaine public), Commission française pour l'enseignement des mathématiques, mars 2017 (consultable en ligne à l'adresse : <http://forum-maths-vivantes.fr/IMG/pdf/panoramam-1.pdf>)
- *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 Duménil, 75013 Paris, ISBN : 978-2-912846-85-3, 229 pages, 30 € (une note de lecture sera rédigée dans le prochain numéro de *Repères IREM*, N° 109, octobre 2017)
- *Pierre de Fermat l'énigmatique*, Marielle Mouranche (dir.), Toulouse, Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées et Éditions Midi Pyrénéennes, 2017, 128 pages, ISBN 979-10-93498-18-8

Revue, bulletins, lettres d'information

- *Bulletin de l'IFÉ*, mars 2017 - 5, 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-mars-2017/view>)
- *Lettre Édu-Num Mathématiques*, N° 26, mai 2017, Lettre d'information du Ministère de l'Éducation nationale (Direction du Numérique pour l'Éducation en liaison avec la Direction Générale de l'Enseignement Scolaire et l'Inspection générale de mathématiques), consultable en ligne sur le site Web « Eduscol » à l'adresse : <http://eduscol.education.fr/maths/edunum/edunum-maths-26>

NOUS AVONS LU ...

MathemaTICE, N°55, mai 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?rubrique142> (contact : mathematice@sesamath.net)

En voici le sommaire :

- Didier Roy, un des lauréats du Prix Hocquenghem 2016, décrit et analyse deux dispositifs fondés sur la robotique, dont le potentiel didactique est très prometteur ;
- Le dossier qui suit regroupe les articles de quatre lauréat(e)s des trophées Shannon 100 :
 - Cédric Villani nous fait l'amitié de préfacer ce dossier ;
 - Maryse Althuser fait le pari d'initier deux classes de Sixième aux principes du codage de l'information en se passant d'ordinateur. L'article inspirera nombre de collègues pour former de façon plaisante les élèves à cette nouvelle discipline ;
 - François Barbé a créé un jeu simulant les difficultés rencontrées par le facteur de Mafate à La Réunion lors de ses tournées dans ce cirque fortement dénivélé... Il traite de compétences mathématiques travaillées du Cycle 1 au Cycle ;
 - Sébastien Hamon, relate ses deux années d'expérimentation de l'enseignement d'exploration ICN (Informatique et Création Numérique) en Seconde au lycée Théodore de Banville de Moulins et en dresse un bilan ;
 - Nicolas Hulot est professeur de mathématiques au Lycée international Marguerite Duras d'Hô Chi Minh-Ville (Vietnam). En concertation avec les professeurs des écoles, il est intervenu dans les classes de CM2 pour initier les élèves au codage. L'article décrit ces activités, ainsi que les frises géométriques réalisées, inspirées du patrimoine culturel local.
- Michel Ferry s'enthousiasme pour Navadra, un jeu vidéo pédagogique où le joueur se défend contre des monstres à coup de démarches mathématiques ;
- Charly Piva présente Algoblocs, une application Web qu'il a développée. Elle permet aux collégiens d'apprendre l'algorithme avec des exercices demandant de reproduire des figures géométriques. Les enseignants peuvent accéder à un espace dédié pour inscrire leurs élèves et suivre leurs progrès ;
- Patrick Raffinat cherche à convaincre ses collègues de lycée d'introduire un peu (beaucoup n'est pas interdit !) de programmation visuelle dans leurs enseignements. Un de ses arguments est l'existence d'une passerelle entre Blockly et Python ;
- Alain Busser, Patrice Debrabant et Batoul Saoud mettent en évidence une nouvelle compétence des logiciels de Géométrie Dynamique, leur capacité d'investir le champ du calcul différentiel. Leurs exemples se fondent sur CaRMetal, GeoGebra et DGPaD ;
- Olivier Jacomard poursuit la description et la mise en oeuvre de DocAlea, son outil pour aléatoriser les documents destinés à la classe : cette démarche permet une véritable individualisation du travail et de l'évaluation des élèves ;
- David Crespil invite à découvrir deux jalons importants de l'histoire de l'astronomie : la parallaxe des étoiles a trouvé sa consécration avec Bessel (ses travaux ont permis de sonder les distances vertigineuses de notre univers) ; l'aberration des étoiles a constitué la preuve irréfutable de la révolution de la terre autour du soleil.

Yves Duclé (IREM de Besançon)

Petit x, N°103, mai 2017, revue de l'IREM de Grenoble, ISSN 0759-9188, diffusion-distribution IREM de Grenoble - Université Grenoble Alpes, BP 41, 100 rue des maths, 38402 Saint-Martin D'Hères Cedex (contact : denise.grenier@univ-grenoble-alpes.fr).

Ce numéro traite d'apprentissages en cycle 3, de SEGPA, ou relevant de l'Adaptation aux Situations de Handi-

PARUTIONS

cap : Édith Petitfour étudie les apprentissages possibles en géométrie pour des élèves dyspraxiques de fin de cycle 3, Samuel Voisin nous interpelle sur l'appropriation de la proportionnalité, en particulier par des élèves relevant des ASH, Claire Winder reprend un jeu sur les fractions en primaire et au collège, une activité proposée par Hervé Barbe met en jeu addition/soustraction et combinatoire sur des nombres entiers.

Yves Ducl (IREM de Besançon)

***Les mathématiques de l'autel védique. Le Baudhāyana Śulbasūtra et son commentaire Śulbadīpikā*, Jean-Michel Delire, Librairie Droz, Genève, 2016. XIV-626 p. ISBN 978-2-600-01382-6, prix : 100,23€.**

L'ouvrage sous recension propose une plongée maîtrisée dans les mathématiques du sous-continent indien, offerte par Jean-Michel Delire, enseignant-formateur à la Haute École Bruxelles-Brabant et ami des IREM depuis de nombreuses années. Publié dans la collection « hautes études orientales – Extrême-Orient » avec une préface de l'éminent spécialiste des études indiennes Pierre-Sylvain Filliozat, c'est de toute évidence un ouvrage d'érudition. Il ne faudrait néanmoins pas s'arrêter à ce constat qui risquerait de priver les lecteurs de Repères-IREM d'une riche source sur l'histoire des activités mathématiques et de la pensée indiennes.

L'ouvrage est composé de trois parties. Si l'objet de Delire est de nous livrer l'édition critique (partie 3, p. 365-515), elle est accompagnée d'une transcription et d'une traduction française permettant au lecteur ignorant du sanskrit de comprendre le texte (partie 2, p. 195-363). Par ailleurs, dans une première partie intitulée « les méthodes mathématiques dans l'architecture du sacrifice solennel de l'Inde ancienne » et propédeutique à la lecture des textes édités et traduits, Delire établit le contexte de rédaction desdits textes (p. 3-61) et les mathématiques qui y sont en jeu ainsi que dans leurs commentaires (p. 63-160). Enfin, l'auteur récapitule utilement, en fin d'ouvrage, les « plans des autels » (p. 517-578). Le lecteur ne pourra ici que s'émerveiller de la beauté des différents autels construits pour les rituels et des techniques de constructions mises en oeuvre.

Ces textes, Śulbasūtra et leurs commentaires, appartiennent à la littérature rituelle védique de l'Inde des derniers siècles avant l'ère chrétienne. Ils correspondent littéralement à des traités (sūtra) du cordeau (śulba). Ce sont des « manuels énumérant les mesures nécessaires à la construction (...) des autels <qui> témoignent d'une connaissance assez avancée de la géométrie et <qui> constituent les plus anciens ouvrages mathématiques de l'Inde » [p. 3]. Delire décrit ensuite avec précision un rituel védique, les unités de mesure utilisées, le terrain sacrificiel et ses extensions. Cette partie contextuelle permet déjà d'appréhender la manière avec laquelle les mathématiques sont présentes dans les rites sacrificiels indiens et la construction des autels, notamment par le biais de leurs dimensions (unités de mesure et rapports de longueurs). Ensuite, sont détaillés de manière extrêmement didactique les sūtra mathématiques, ainsi que le contenu mathématique des commentaires. Cette partie est fort utile pour un enseignant de mathématiques ; elle permet de donner de nombreuses idées pour introduire une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques (ici plutôt au collège)¹. Delire repère six parties principales dans la structure de ces sūtra (voir p. 68 le tableau synoptique) : constructions de carrés, de rectangles, constructions basées sur la diagonale de carré, sur celle du rectangle, transformations de quadrilatères en polygones de même aire et enfin circulaire et quadrature. Toutes les constructions sont bien détaillées, les figures géométriques sont claires et précises. Outre les diverses constructions, plusieurs autres sujets mathématiques sont traités comme, par exemple, le théorème de Pythagore² (évidemment !), les rapports de grandeurs avec la notion d'agrandissement, les nombres rationnels et irrationnels, les valeurs approchées, l'extraction de racines carrées.

Si Jean-Michel Delire signe ici un important ouvrage pour les sanskritistes (correspondant à sa thèse de doc-

¹ À ce propos, il peut être intéressant de lire de J.M. Delire lui-même : « Mathematical activities in the classroom on the occasion of the exhibition "art et savoir de l'Inde" during the festival Europalia-India (Brussels, October 2013 -January 2014) », in History and Epistemology in Mathematics Education: Proceedings of the Seventh European Summer University

² Ici, je m'interroge sur l'utilisation de l'expression « triple pythagoricien », là où l'usage préfère « triplet pythagoricien ».

torat), il signe aussi un ouvrage qui saura trouver un lectorat curieux des mathématiques de l'Inde védique. Les possibilités d'utilisation de ce livre en classe sont multiples et les intérêts historico-culturel évidents.

Marc Moyon (IREM de Limoges)

Statistiques : des éléments d'histoire, Gateau, A., Guyot, P., Martinet, P., Millet, F., Métin, F., Regnard, P. & Tainturier, D., IREM de Dijon, Dijon, 2017. 101 pages, ISBN 2-913135-66-8, prix : 7€

Le groupe de recherche en histoire des mathématiques de l'IREM de Dijon a rédigé cette nouvelle brochure pour le plus grand plaisir de ses lectrices/lecteurs : les professeur(e)s de collège et de lycée mais aussi les professeur(e)s des écoles ! Son objectif est d'introduire une perspective historique dans l'enseignement des statistiques de l'école au Lycée. Composée de huit chapitres assez courts, cette brochure offre de nombreux documents de nature diverse : sources historiques (avec citations longues et même fac-simile pour certains), documents pédagogiques et travaux d'élèves. Notons dès à présent que les auteurs de cette brochure se sont efforcés de présenter des auteurs et des textes qui ne sont pas nécessairement bien connus de leur lectorat. Nous les remercions de nous faire découvrir de nouveaux extraits de la littérature mathématique en lien avec les probabilités et les statistiques.

Dans le premier chapitre sur « la méthode des moindres carrés » (p. 7-20), F. Millet (prof. de lycée) présente ladite méthode, la querelle de paternité entre Legendre et Gauss et détaille une application de Legendre à la mesure des degrés du méridien. Avec le second chapitre « la carte teintée de Dupin : une représentation de données statistiques » (p. 21-25) de P. Regnard (prof. de lycée), on apprend que les premières cartes coloriées seraient apparues en France pour la première fois dans un ouvrage de Charles Dupin : mathématicien et politicien nivernais du début du XIXe siècle. P. Martinet (prof. de collège) étudie dans le troisième chapitre « le premier traité des 'essais d'arithmétique politique' de Willem Kersseboom » (p. 27-44). Avec cet actuaire néerlandais du XVIIIe siècle, on décrit les premiers éléments d'une modélisation de l'évolution d'une population à partir d'une table de mortalité. Martinet poursuit dans le quatrième chapitre, toujours accompagné de Kersseboom, avec le « calcul d'une population : un exemple historique reconstitué en classe avec le tableur » (p. 45-56). Très didactique, cette expérience est constituée de deux TP en classe dont l'objectif est de travailler sur la notion élémentaire d'espérance de vie, souvent assez difficile pour les élèves. Le cinquième chapitre est écrit par D. Tainturier et P. Guyot (profs de lycée professionnel). Il est consacré à des « recherches générales sur la mortalité et la multiplication du genre humain » (p. 57-66). Il s'agit de la description très précise d'une activité pédagogique d'introduction des statistiques en seconde professionnelle tertiaire et hôtellerie à partir des travaux d'Euler (XVIIIe s.) sur le thème annoncé dans le titre du chapitre. P. Guyot revient ensuite sur « l'arithmétique politique » (p. 67-76) à partir de trois extraits des travaux de Diderot, Condorcet et Montucla-Ozanam. Le pari de l'auteur du septième chapitre est d'introduire les statistiques en cours moyen ! Agnès Gateau (prof. des écoles) réussit son pari en posant la question « un coup de dé peut-il abolir le hasard ? » (p. 77-86) à ses élèves. C'est aussi l'occasion pour le lecteur de découvrir le travail d'une femme mathématicienne du XIXe siècle, Florence Nightingale... très beau programme dont le résultat est à la hauteur de l'ambition. Il revient à F. Métin (formateur ESPE) d'achever la brochure avec le fameux problème du Comte de Buffon (XVIIIe s.) expérimenté par les élèves d'un collège de Côte d'Or. Dans « Buffon et les statistiques : π est-il le même à Montbard qu'en Espagne ? » (p. 87-101), Métin présente en détail l'activité menée en classe à partir du Mémoire sur le jeu de Franc-Carreau (fac-simile en annexe).

En somme, cette brochure est intéressante avec des supports pédagogiques variés pour des utilisations diverses de l'école au lycée ! Aucune connaissance préalable n'est nécessaire pour lire cette brochure : ni en statistique, ni en histoire des mathématiques.

Marc Moyon (IREM de Limoges)

La pensée algorithmique : un regard historique, Irem de Lille, Lille, 2016. ISBN 978-2-912-12632-0, prix : 10€

Le groupe EMTA (Enseignement des mathématiques par les textes anciens) de l'Irem de Lille³ a rédigé cette nouvelle brochure à l'issue de stages de formation continue en histoire des mathématiques. Dans l'introduction, les auteurs reviennent sur la notion d'« algorithme » pour montrer son importance dans toute l'histoire des mathématiques depuis l'Antiquité. « Le regard historique montre alors une approche de la notion d'algorithme qui est très différente de la notion imposée par le point de vue informatique moderne, où l'aspect numérique est essentiel » [p. 2] Les auteurs sont ainsi amenés à définir les algorithmes comme « ensembles de règles opératoires ayant pour but de résoudre un problème énoncé, au moyen d'un nombre fini d'opérations » [p. 1-2, souligné par les auteurs]. Un algorithme peut alors être énoncé dans un contexte algébrique, analytique ou encore géométrique. Dans ce dernier cas, il est défini mutatis mutandis « comme un ensemble de construction qu'on itère avec les mêmes règles, et qui amènent à la solution du problème en un nombre fini de pas » [p. 2].

La brochure sous recension est un recueil commenté de textes originaux. Cela correspond précisément à l'esprit du groupe EMTA dont les membres veulent « revenir aux textes », c'est-à-dire, « chaque fois que c'est possible, lire les écrits des mathématiciens eux-mêmes, et pas seulement les livres d'histoire des mathématiques » [p. 3]. Dans ce recueil composé de huit chapitres, sont étudiés des textes datant de l'Antiquité au XIXe siècle, de la Grèce antique à A. L. Cauchy (m. 1857).

Le premier chapitre « Monstration et démonstration en mathématiques chinoises » de Serge Allegraud (p. 5-52) est fortement original, notamment par l'approche linguistique qui y est développée. L'auteur interroge le statut de la monstration (visualisation d'un résultat plutôt qu'une démonstration) dans les mathématiques chinoises autour du XVIIe siècle. La rédaction didactique de ce chapitre le rend très accessible même pour des non-sinologues. Le second chapitre, de Catherine Farjot, est centré sur « Euclide, Théon de Smyrne, al-Khayyam et l'algorithme d'Euclide » (p. 53-85). Autour des livres V et X des *Éléments*, l'auteure montre le passage des grandeurs incommensurables euclidiennes aux nombres irrationnels. Dans la veine du chapitre précédent, Rossana Tazzioli signe le troisième chapitre présenté comme des « remarques sur l'évolution du concept de 'nombres' » (p. 75-85). D'abord, l'auteure s'attache au concept de « nombre » chez Euclide et à son fameux algorithme. Puis elle se focalise sur la résolution par radicaux de la cubique à la Renaissance italienne et les premiers balbutiements des nombres imaginaires. Dans le quatrième chapitre intitulé « dallages de rectangles et algorithme d'Euclide » (p. 87-103), Jean-Pierre Lubet traite à nouveau de l'algorithme euclidien mais dans un contexte bien précis : celui des dallages. Cela lui permet de conclure notamment sur les fractions continues et leur utilisation au XVIIIe siècle. Les trois chapitres suivants sont signés par Anne-Marie Marmier. Pour des époques bien différentes, l'auteure tente de montrer le rôle de la pensée spéculative dans la pratique algorithmique : d'abord à partir d'un « regard sur l'Arithmétique de Simon Stevin (m. 1620) » (p. 105-121), ensuite à partir d'un second « regard sur certaines méthodes itératives de résolution approchée d'équations algébriques » (p. 123-142) avec, en particulier, celles de J. L. Lagrange (m. 1813), A. L. Cauchy ou encore I. Newton (m. 1727). La dernière contribution d'A.-M. Marmier (p. 143-157) porte, quant à elle, sur les « fractions continues : première théorisations » avec un intérêt, entre autres, pour l'irrationalité de e et de π . Le tout dernier chapitre concerne les « algorithmes géométriques » (p. 159-179), indépendants de tout aspect numérique. Rudolf Bkouche y développe le lien entre algorithmes et constructions à la règle et au compas. Il expose enfin une « théorie de Galois des constructions géométriques » [voir p. 174-175].

Cette brochure est très bien présentée (notamment pour toutes les figures géométriques), les textes originaux sont divers, commentés avec précision et la problématique des auteurs est explicite. Tous ces points en font une brochure agréable à lire et tout à fait pertinente dans le cadre de l'enseignement secondaire d'aujourd'hui.

Marc Moyon (IREM de Limoges)

³ <https://irem.univ-lille1.fr/spip.php?rubrique138>