



HAL
open science

Compte rendu de: "Les mathématiques et le réel: expériences, instruments, investigations", Évelyne Barbin, Dominique Bénard, Guillaume Moussard (dir.), Rennes, Presses universitaires de Rennes, collection "Essais", 2018, 246 pages. ISBN: 9782753565319. 20€

Marc Moyon

► To cite this version:

Marc Moyon. Compte rendu de: "Les mathématiques et le réel: expériences, instruments, investigations", Évelyne Barbin, Dominique Bénard, Guillaume Moussard (dir.), Rennes, Presses universitaires de Rennes, collection "Essais", 2018, 246 pages. ISBN: 9782753565319. 20€. Repères IREM, 2018, 113, pp.82-83. hal-04005283

HAL Id: hal-04005283

<https://hal.science/hal-04005283>

Submitted on 26 Feb 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

NOUS AVONS LU ...

MathemaTICE, N°61, septembre 2018, 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 et Sylvie Barbier présentent, à travers de nombreux exemples, différents usages pédagogiques du site LearningApps.org. Ce site permet aux enseignants comme aux élèves de créer des applications. Une partie de ces applications, qu'elles utilisent dans leurs classes depuis 3 ans, peut être testée directement dans la page de l'article, sans ouvrir de fenêtre supplémentaire ;
- Jean-Marc Duquesnoy propose le récit d'une exploration en Terminale S, fondée sur les polynômes de Lagrange et utilisant les outils informatiques ;
- Ludovic Galeazzi détaille le projet soutenu par la CARDIE de Dijon, en vue de la Journée Nationale de l'Innovation d'avril 2018. Il anime ce projet de coopération dans quatre classes de Collège, depuis le rentrée 2017 ;
- Margarida Romero, Lucie DeBlois et Pavel Abadjyan conduisent un groupe d'adultes et un groupe d'enfants à manipuler et assembler quatre pièces de robotique modulaire Cubelets, pour en faire un véhicule. Suite aux analyses des vidéos réalisées, ils discutent le rôle de l'exploration créative dans la démarche de résolution de problèmes ;
- Jacques Taillet s'appuie sur une station météo pour mettre en œuvre des mathématiques de la Seconde à la Terminale, avec des élèves volontaires d'un atelier scientifique de son Lycée. Les mathématiques prennent dans ce contexte un sens nouveau, très au-delà d'une banale activité scolaire ;
- Patrick Raffinat et Yves Martin racontent le travail réalisé pour le plaisir par le comité de rédaction de MathémaTICE à partir d'un exercice de codage proposé à une classe de Collège : les développements de la situation initiale sont spectaculaires et significatifs du point de vue mathématique. Coder ne signifie pas tourner le dos aux mathématiques ;
- Aymeric Picaud offre une analyse du changement de repère dans le module turtle de Python, suivie d'une comparaison des changements de repères dans d'autres logiciels. Le critère de comparaison est essentiellement la perception de l'observateur ;
- Patrick Raffinat cherche à promouvoir l'enseignement de l'algorithmique dans un cadre géométrique, en s'appuyant sur le logiciel DGPad qu'il utilise en sortant des sentiers battus ; il propose notamment un environnement de programmation par blocs, externe à DGPad, qui peut être utilisé par des élèves ne connaissant pas DGPad.

Yves Ducl (IREM de Besançon)

Les mathématiques et le réel : expériences, instruments, investigations, Évelyne Barbin, Dominique Bénard, Guillaume Moussard (dir.)

Rennes, Presses Universitaires de Rennes, collection « Essais », 2018, 246p. ISBN 978-2-7535-6531-9, 20€

Cet ouvrage collectif est le fruit d'une sélection de travaux menés lors du XXI^e colloque de la commission inter-IREM « épistémologie et histoire des mathématiques », organisé au Mans, en mai 2015. Il « est centré sur les aspects expérimentaux des pratiques mathématiques, impliquant des instruments et des gestes, et donc construisant un certain rapport avec le 'réel', voire avec le sensible » (p. 7).

Le contenu de cet ouvrage est riche et extrêmement varié avec ses quinze chapitres répartis en trois grandes parties : « des instruments pour mesurer et pour tracer » (6 chapitres), « des instruments et des machines pour calculer » (4 chapitres), « des mathématiques entre réel et réalité » (5 chapitres). La majorité des chapitres se rapportent à des instruments et machines

mathématiques pour mesurer des grandeurs (poids, distances, aires ou encore angles), tracer des figures géométriques ou bien opérer sur des nombres ou des mesures. L'ensemble fournit « un éventail riche et varié de situations historiques et pédagogiques » (p. 241-242) qui permet une réflexion sur le rôle de l'expérience et son impact dans l'apprentissage des mathématiques, sur les relations entre les mathématiques et d'autres disciplines scientifiques, et notamment la physique.

Avec cet ouvrage, le lecteur a la chance de (re)découvrir des instruments et autres machines comme, entre autres, des balances, la Dioptré de Héron d'Alexandrie (1er s. ap. J.C.), des graphomètres, le pantographe, divers compas, plusieurs générations de mesureurs d'angles du XVIe au XXIIe siècle, des multiplicatrices et autres machines arithmétiques comme celles de Leibniz, de Pascal ou encore l'arithmomètre de Thomas de Colmar. Citons aussi des tables métrologiques présentées comme des instruments oubliés du XVIIIe siècle. Les aires culturelles sont tout aussi richement représentées avec l'Antiquité grecque, la Chine des dynasties Han et Chin, l'Empire ottoman du début du XVIIIe siècle, l'Europe de la Renaissance au XIXe siècle. Je dois encore ajouter que les approches – historique, épistémologique et didactique – des auteurs sont aussi bien différentes et complémentaires. Elles concourent toutes à montrer la richesse de l'histoire des mathématiques pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques.

Mais, comme le rappellent les éditeurs scientifiques de l'ouvrage sous recension, « introduire une perspective historique [dans l'enseignement des mathématiques] suppose que l'enseignant connaisse et pratique l'histoire de sa discipline, et les enjeux commandent que cette connaissance ne se borne pas à la lecture d'abrégés historiques » (p. 7). Tous les auteurs fournissent ici une vraie réponse. En effet, leur ouvrage est bien là pour aider l'enseignant à appréhender l'histoire des mathématiques de diverses manières : par la lecture de textes originaux (parfois peu connus voire inédits), par l'exploration d'instruments et de machines mathématiques, ou encore par l'approche interdisciplinaire généralement développée. Ainsi, l'enseignant sera plus à même d'aborder certaines parties de son enseignement dans leur contexte historique. C'est dans ce sens que les éditeurs terminent leur conclusion par : « l'ouvrage présente des ensembles cohérents d'expériences et d'investigations qui devraient à court terme pénétrer dans l'enseignement » (p. 242). Mais, il ne faudrait finalement pas croire que cet ouvrage ne s'adresse qu'aux enseignants et formateurs. En effet, il ne demande pas de connaissances préalables particulières et tous les lecteurs curieux sauront facilement tirer profit des apports historiques et culturels des quinze chapitres.

Marc Moyon, IREM de Limoges

La formule de Stokes, roman, Michèle Audin,

Paris, Cassini, 2016, 246p. ISBN 978-2-84225-206-9, 18€

Il n'est pas dans mon habitude de recenser un roman¹, je dois avouer que c'est un exercice pour lequel je n'ai aucune compétence particulière... d'autant plus lorsque l'auteure est Michèle Audin, mathématicienne, historienne des mathématiques et membre de l'Oulipo !

J'ai donc choisi, par simplicité ou par paresse (?), de reproduire ici la quatrième de couverture qui, à mon avis, décrit mieux que moi le contenu de cet ouvrage :

« De ce roman, du 1er janvier au 31 décembre, une formule est l'héroïne. Elle revêt différents atours pour se faire apprécier de différents physiciens et mathématiciens, de Gauss à Bourbaki en passant par Ostrogradski, Green, Kelvin et Stokes, Riemann, Élie Cartan. D'un moulin de Nottingham aux rives du lac Majeur, d'Ukraine à Paris, elle voyage en diligence, emprunte de déli-

¹ Il s'agit bien d'un roman ; c'est même dans le titre ! Néanmoins, c'est un roman accompagné, comme un ouvrage d'érudition, d'une bibliographie (scientifique et littéraire) et d'index très utiles. Il est aussi illustré, entre autres, de nombreuses figures, de photographies de lieux et d'objets, de portraits...