
SOMMAIRE

Editorial	3
<i>Filles et garçons à égalité en mathématiques ?</i>	5
Anne BOYÉ, Irem des Pays de la Loire	
<i>Les filles et les mathématiques : à peine le début d'une histoire</i>	11
Valérie LEGROS, Espé de l'académie de Limoges	
<i>Influence de la compétition sur la participation des filles et des garçons dans un jeu mathématique au CP</i>	27
Thomas BARRIER, Caroline DESOMBRE, Loren DELATTRE, Irem de Lille	
<i>Stratégies et degrés de certitude des filles et des garçons en mathématiques</i>	43
Nathalie SAYAC, Nadine GRAPPIN, Laboratoire André Revuz	
<i>Parutions</i>	58
<i>Agenda</i>	61
<i>Filles et mathématiques : le point 40 ans après "L'année de la femme"</i>	63
Monique PONTIER, Irem de Toulouse	
<i>Filles et maths : une équation lumineuse</i>	73
A. BOISSEAU, V. SLOVACEK-CHAUVEAU, <i>femmes et mathématiques</i>	
Liste des Irem	85
Sommaire du prochain numéro	86

EDITORIAL

« I have a dream », prononçait Martin Luther King dans son célèbre discours et c'est une femme qui lui avait insufflé cette énergie. Je veux parler de Rosa Park qui s'était insurgée contre les inégalités entre noirs et blancs aux États-Unis d'Amérique. Cette modeste couturière « sans éducation » a contribué à changer la face de son pays en lui faisant faire un pas vers plus d'égalité des droits civiques.

Des femmes de forte personnalité et de grande intelligence ont toujours existé dans l'histoire, mais elles sont souvent restées dans l'ombre d'un homme célèbre.

Les stéréotypes existent et touchent différentes composantes d'une société. Et les moyens de les véhiculer peuvent prendre différentes formes. Qu'en est-il chez nous ? Nous nous cantonnerons dans ce numéro aux stéréotypes de sexe qui touchent particulièrement l'accès des femmes aux sciences et aux mathématiques.

La femme est souvent magnifiée dans sa beauté, sa douceur. Elle l'est moins lorsqu'il s'agit de son esprit et de son intelligence. Ne le vaut-elle pas ? L'un n'empêche pas l'autre. Les

hommes auraient la « bosse des maths » mais pas les femmes. Alors stéréotype ou réalité ?

Que vous connaissiez ou pas Jean-Jacques Rousseau, lisez l'article d'Anne Boyé « Filles et garçons à égalité en mathématiques ? L'histoire des mathématiques et de leur enseignement pour combattre les stéréotypes de sexe. », ça fait froid dans le dos.

Elle nous propose dans son article, une promenade historique sur les femmes et les sciences et nous livre quelques faits qui nous paraîtraient aujourd'hui anecdotiques, du moins je l'espère. Anne Boyé nous donne quelques paramètres qui nourrissent la fabrication des stéréotypes et nous indique des pistes pour déconstruire ces idées reçues.

Vous pouvez compléter cette balade historique en lisant l'article d'Évelyne Barbin « L'enseignement des mathématiques aux jeunes filles et les stéréotypes de genre », paru dans Repères IREM, n°97 d'octobre 2014.

Depuis la loi Camille Sée (1880) qui ouvre l'enseignement du secondaire aux jeunes filles

 EDITORIAL

à l'unification des agrégations des filles et des garçons (1960), Évelyne Barbin rassemble certains discours et les analyse pour comparer les stéréotypes qui les accompagnent.

Valérie Legros, dans son article « Les filles et les mathématiques à peine le début d'une histoire ou la place des filles et des femmes dans les manuels scolaires primaires d'arithmétique au 19^{ème} siècle » s'est intéressée aux premiers manuels scolaires destinés à l'école primaire. À partir des personnages de ces manuels, elle fait l'analyse de l'évolution de la place de la femme et des filles en lien avec les quatre régimes politiques de l'époque. Un parcours riche d'information. L'arithmétique serait-elle introduite dès le début comme discipline masculine ?

Dans « Influence de la compétition sur la participation des filles et des garçons dans un jeu mathématique au CP » Caroline Descombe, Thomas Barrier, et Loren Delattre ont observé le comportement de groupes d'élèves de CP pendant des séances de jeux mathématiques. Leur travail ne portait pas a priori sur l'étude des stéréotypes. Ils interprètent néanmoins avec prudence leurs observations comme étant liées au phénomène de menace de stéréotype qu'ils définissent et illustrent avec quelques exemples. Bien que l'étude ne porte que sur un petit groupe d'enfants, la richesse de sa contribution est à prendre en compte avec intérêt.

Un autre type d'expérience, mené par Nathalie Sayac et Nadine Grapin « Stratégies et degrés de certitude des filles et des garçons en mathématiques : quelles différences pour quels résultats ? », retiendra notre attention. Les auteures font une étude comparée des stratégies mises en œuvre par les garçons et les filles répondant à des QCM et observent le lien avec le taux de certitude accordé à chaque réponse. Les résultats sont riches d'enseignements tant sur la confian-

ce en soi que sur la non confiance en soi que peuvent avoir les filles et les garçons.

Avec « Filles et mathématiques : pour en finir avec les stéréotypes » Monique Pontier vient souligner un autre fait, à partir d'un constat qu'elle avait fait en 1980 et à partir d'échanges récents entretenus avec des élèves et d'anciens élèves de seconde et de terminale scientifiques. Les témoignages nous renseignent sur les discriminations qui existent dans les milieux professionnels et les carrières des femmes.

Mais pourquoi vouloir plus de femmes dans les métiers scientifiques ?

Dans « Filles et maths : une équation lumineuse » Annick Boisseau et Véronique Slovacek-Chauveau nous donnent quelques éléments de réponse et explicitent certaines définitions utilisées ailleurs dans les autres articles tout en proposant quelques solutions. Les actions de l'association « Femmes et maths » y sont clairement décrites et les résultats y sont commentés.

Alors femmes et hommes, une équation à deux, connus ou inconnus ?

Comment peut-on à ce point faire le choix d'être borgne et vouloir aller vers la lumière ? La réponse semble évidente. Les stéréotypes de sexe existent, on le sait mais ils perdurent. Il est temps de prendre la mesure de ce problème et de se donner les moyens pour lutter efficacement contre les stéréotypes et les déconstruire, dans un souci d'égalité des chances pour toutes les composantes de la société.

Faisons un rêve. Lisez ce numéro et surtout faites le circuler au-delà des frontières. La question est universelle.

Bonne lecture.
Mohamed-Hamid Hadidou

PARUTIONS

Tous les articles parus dans les numéros 1 (octobre 91) à 91 (avril 2013) de *Repères* 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°103, avril 2016, 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.
- *Petit x*, N°100, avril 2016, numéro consacré aux questions relatives à l'enseignement du raisonnement et de la logique, revue de l'IREM de Grenoble, ISSN 0759-9188, diffusion-distribution IREM de Grenoble - Université J. Fourier, BP 41, 38402 Saint-Martin D'Hères Cedex.
- *Situations de recherche pour la classe : expérimenter, conjecturer, raisonner*, groupe « Logique, raisonnement et SiRC » de l'IREM de Grenoble, brochure de l'IREM, diffusion-distribution IREM de Grenoble - Université J. Fourier, BP 41, 38402 Saint-Martin D'Hères Cedex, mars 2016, 80 pages, 15 euros frais d'envoi compris.
- Vidéo des conférences du colloque commun de la CII « Collège » et de la CII « Lycée Professionnel », *Maths et autres : continuité et innovation. Inter et pluridisciplinarité au collège et au lycée professionnel*, Rouen, 19-21 mai 2016, consultables sur la WebTV de l'IREM de Rouen à l'adresse : <https://webtv.univ-rouen.fr/channels/#maths-et-autre-continuite-et-innovation>
- *La pensée algorithmique. Un regard historique*, Groupe « Enseignement par les textes anciens (EMTA) » de l'IREM de Lille, brochure de l'IREM, diffusion-distribution IREM de Lille, Université de Lille 1 – sciences et technologies, Bât. M1, Cité scientifique, 59655 Villeneuve d'Ascq cedex, avril 2016, 179 pages, 10 euros.

NOUS AVONS REÇU ...

Espace numérique collaboratif

- *Collège Informatique de Nantes* : <http://college-informatique.univ-nantes.fr/>, éditeur Christophe Declercq, site collaboratif ouvert par le Département informatique de l'UFR Sciences et techniques de l'Université de Nantes et l'IREM des Pays de la Loire (objectifs : mettre en place un réseau d'échange et d'analyse de pratiques sur l'enseignement de l'informatique au collège et initier des travaux de recherche en didactique de l'informatique)

Revues, bulletins, lettres d'information

- *BGV-Bulletin grande vitesse de l'APMEP*, N°187, mars-avril 2016, édition-diffusion-distribution Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public, 26, rue Duménil, 75013 Paris, ISSN 0296-533X.

NOUS AVONS LU ...

MathemaTICE, N°50, mai 2016 Revue en ligne éditée par l'association Sesamath, consultable en ligne en libre accès à l'adresse Web : <http://revue.sesamath.net/> . En voici le sommaire :

- Emmanuel Ostenne s'appuie sur le site studio.code.org comme outil de formation initiale à la programmation par blocs, porte d'entrée à l'environnement Scratch pour des activités mathématiques. Il relate une expérimentation avec des élèves de 4ème, pour évaluer des activités clé en main réalisées à l'IREM de Lille ;
- Jean-Philippe Vanroyen passe en revue les structures d'un moteur de jeu de type Pacman, présentées lors d'un atelier du récent séminaire d'Amiens. Il montre comment les principes de développement d'un tel moteur peuvent être utilisés dans le cadre d'une pédagogie de projets menés par les élèves ;
- Monica Panero et Gilles Aldon ont observé l'influence de l'introduction de tablettes numériques connectées sur le travail d'une classe de Troisième d'un Collège de Gap. Ils ont relevé les changements produits par cette technologie sur les élèves et sur les enseignants, dont la place et le rôle sont sensiblement modifiés ;

- Hervé Chastand invite les lecteurs à expérimenter avec leurs élèves JeuGebra , un ensemble de jeux (dominos, cartes, casse-têtes) réalisés sur support virtuel ou physique à partir de GeoGebra ;
- Patrick Raffinat relaie quelques-unes des nombreuses informations disponibles sur Pixees, un site de ressources pour les sciences du numérique proposé par l'Inria, et approfondit le concept d'informatique débranchée ; complète la description de sa suite logicielle dédiée à l'enseignement de l'algorithmique dans un cadre mathématique, suite qu'il nomme finalement Mathem@ALGO ;
- Georges Saliba propose des éléments de réflexion autour de la construction et de la mise en œuvre d'un travail avec Scratch en classe de Collège, sans qu'il y ait de dichotomie trop marquée entre un cours d'informatique et un cours de mathématiques ;
- Patrice Debrabant et Alain Busser explorent les incroyables capacités de la Tortue à tracer des courbes complexes, très au-delà des polygones et des fractales ;
- Yves Martin explore le cas de DGPad où la programmation visuelle est inscrite tout entière dans un environnement dynamique. Il prend à rebours les pratiques habituelles, dans lesquelles la programmation visuelle se contente d'un support et d'une sortie statiques ;
- Hilaire Fernandes programme une spirale de Fibonacci interactive à l'aide d'un environnement de géométrie interactive et de programmation ;
- Benjamin Clerc retrace la saga de la formation à distance des enseignants de mathématiques dans l'Académie de Montpellier, commencée dès l'an 2000. Il en montre la richesse, la variété, la diversité d'approche. Il en évalue l'efficacité. Un article de référence ;
- Christophe Hérault achève une série d'articles par la présentation d'AlgoCalc, une calculatrice évoluée en ligne (4/4) ;
- David Crespil compare les horizons géométrique et optique par le truchement de la réfraction atmosphérique. Une foule d'idées pour des EPI maths-physique-astronomie, pourvu que l'on parvienne à faire abstraction du formalisme mathématique.

Yves Ducl (IREM de Franche-Comté)

Bulletin de liaison de la Commission française pour l'enseignement des mathématiques (CFEM), N°39, 02 mai 2016

16 pages, consultable en ligne sur <http://www.cfem.asso.fr/liaison-cfem/lettre-cfem-mai%202016> .

Au sommaire de ce bulletin :

- Pages 1-2. Éditorial, et le point de vue d'Isabelle Bloch, présidente de l'ARDM, Association pour la recherche en didactique des mathématiques
- Page 3. Agenda ; CFEM, et Stratégie mathématiques : des demandes de la CFEM au Ministère
- Pages 4-5. Quelles évolutions pour le CAPES de mathématiques, par F. Issard-Roch et A. Szpirglas
- Pages 6-7. Un bilan à chaud du MOOC eFAN Maths, par G. Aldon et S. Dellhr
- Pages 8-10. Rencontre franco-algérienne autour des enjeux de l'enseignement des mathématiques, par B. Anselmo, V. Deloustal-Jorrand, A. Burban, M. Fréchet, C. Mercat et L. Trouche
- Pages 11-12. Le 17e salon Culture et jeux mathématiques, sur le thème Mathématiques et sociétés, par M. Janvier
- Pages 13-14. Petit x, le 100ème numéro, une nouvelle impulsion, par N. Balacheff
- Page 15. Brèves
- Page 16. Un premier bilan du colloque INDRUM (International Network for Didactic Research in University Mathematics), par S. Modeste

Yves Ducl (IREM de Franche-Comté)

Les merveilles du calcul, Benoît Rittaud

Éditions Le Pommier, 2014, ISBN : 978 2 7465 0764 7, 58 pages, 8,90 € .

Rares sont les livres, à destination des enfants (à partir de 9 ans), dans lesquels l'auteur veut transmettre

le plaisir de découvrir et de pratiquer les mathématiques. C'est bien ici l'objectif du petit livre de Benoît Rittaud publié dans la collection « Les minipommes » aux Éditions Le Pommier.

À travers un itinéraire conté, deux enfants découvrent, dans les allées d'un souk, quelques éléments du calcul. Ils traversent différentes époques et rencontrent plusieurs acteurs de l'histoire des mathématiques. D'abord, Nadim présente aux enfants la célèbre technique de la table de neuf en utilisant les deux mains (sans d'ailleurs que le calcul digital ne puisse se réduire à cela). C'est ensuite Ahmès que les enfants vont trouver sur leur chemin. Plongés dans l'Antiquité égyptienne, ils découvrent ici l'addition grâce à l'utilisation d'un abaque et la numération décimale positionnelle ! En Égypte, la numération utilisée à cette époque (hiéroglyphique, sur papyrus) était décimale mais sûrement pas positionnelle. Par voie de conséquence, aucun scribe égyptien n'a pu concevoir ou utiliser un tel abaque qui ressemblerait d'ailleurs plutôt à celui de Gerbert d'Aurillac, le pape de l'An Mil (soit environ 3000 ans plus tard) ! Les deux enfants rencontrent ensuite Ardjouna, d'origine indienne, qui va leur expliquer comment soustraire un certain nombre d'un autre, plus petit. C'est alors l'apparition des nombres négatifs qui est illustrée par le principe des avoirs (positif) et des dettes (négatif). Enfin, leur itinéraire se termine avec l'intendant du roi Shiram qui fait face au célèbre problème de l'échiquier pour récompenser un des ministres du royaume : le nombre de grains de riz est doublé d'une case à la suivante, et ainsi jusqu'à la 64^{ème}. Sont alors posées les questions des grands nombres et des calculs sur ceux-ci. La Pascaline fait son apparition pour aider l'intendant dans ses calculs ! Arrive aussi naturellement la calculatrice et ses limites (avec le calcul approché).

L'auteur a choisi une présentation à caractère historique comme il le stipule à plusieurs reprises. C'est malheureux car, si l'ouvrage est fort intéressant pour les mathématiques qu'il dévoile, il ne l'est pas pour l'histoire des mathématiques qu'il trahit à plusieurs endroits par anachronisme ou avec ce qui ressemblerait davantage à des anecdotes. C'est vraiment dommage car ce petit livre permet de « lire » une histoire mettant en scène des mathématiques. Il permet aussi d'interroger modestement, avec des enfants, la place du calcul dans notre vie, la notion de création en mathématiques qui, pour moi, est essentielle à faire émerger chez tout élève : « quand les nombres qu'on connaît ne suffisent pas pour faire un calcul, on en invente d'autres » (p.42). Cet ouvrage est conçu pour être utilisé en classe ou à la maison : à la suite du conte, Benoît Rittaud propose deux activités (construire un abaque et utiliser un boulier avec des exercices corrigés), un lexique de termes importants, et une partie pour les éducateurs (professeurs des écoles ou parents) avec des extraits des instructions officielles de 2008 en rapport avec le contenu de son ouvrage.

Marc Moyon (IREM de Limoges)

Bulletin de liaison de la Commission française pour l'enseignement des mathématiques (CFEM), N°40, 01 juin 2016,

16 pages, consultable en ligne sur <http://www.cfem.asso.fr/liaison-cfem/lettre-cfem-juin%202016> .

Au sommaire de ce bulletin :

- Pages 1-2. Éditorial, et point de vue de F. Vandebrouck, président de l'ADIREM
- Page 3. Agenda CFEM, et Stratégie mathématiques
- Pages 4-8. Éléments de bilan de la présidence de la CFEM (2012-2016), par L. Trouche
- Page 9. La tradition didactique française au congrès ICME, par M. Artigue
- Page 10. Le colloque HPM à Montpellier, par L. Radford, F. Furinghetti & T. Hausberger.
- Pages 11-12. Animath, des mathématiques vivantes pour les jeunes, ouvertes sur le monde, par M. Andler et C. Duhamel
- Page 13. Diffusion des mathématiques, où en est-on ? Par Régis Goiffon.
- Page 14. Vues du colloque Inter-IREM, « Maths et autres, continuité et innovations », par L. Foulquier
- Page 15. Brèves
- Pages 16. Préparation d'une rencontre franco-britannique sur l'enseignement des mathématiques, par M. Abboud-Blanchard.

Yves Ducl (IREM de Besançon)

Dernière mise à jour le 01 juin 2016

Contact : Yves Ducel, reperes-irem@univ-irem.fr

Juillet-septembre 2016

- *8 juillet 2016* : Journée « *Parité* » de l'Institut Henri Poincaré, Paris, (plus d'infos : contacter Jérôme Le Rousseau, jlr@univ-orleans.fr et consulter <http://postes.smai.emath.fr/apres/parite/journee2016/>)
- *18-22 juillet 2016* : *Congrès History and pedagogy of mathematics (HPM), Mathematics in the Mediterranean*, Université de Montpellier, Faculté d'éducation (plus d'infos : consulter <http://hpm2016.sciencesconf.org/>)
- *24-31 juillet 2016* : *13th International congress on mathematical education (ICME)*, Hambourg (Allemagne) (consulter <http://www.icme13.org/announcements/second>)
- *06-13 août 2016* : *À fond les maths !!!*, Séjour de vacances de jeux mathématiques pour enfants de 8-14ans, Centre du Villard en Chartreuse, Saint-Pierre d'Entremont, (plus d'info et inscription : contact@plaisir-maths.fr ou consulter <http://www.plaisir-maths.fr/>)
- *22-28 août 2016* : *MathsInfoLy 2016*, École d'été mathématique pour lycéens, Lyon, (plus d'info et inscription : contact@plaisir-maths.fr ou consulter <http://www.plaisir-maths.fr/particuliers/mathinfo/>)
- *23-27 août 2016* : *5ème université d'été de l'association MATH.en.JEANS*, ENS Lyon (plus d'infos : consulter <http://www.mathenjeans.fr/content/formations>)

Octobre-décembre 2016

- *21-24 octobre 2016* : *Journées nationales de l'APMEP, À la lumière des mathématiques*, Lyon (plus d'infos : consulter <http://jnlyon2016.fr/>)
- *21-22 novembre 2016* : Colloque international « *Évaluation en mathématiques : dispositif, validités & pratiques* » organisé par l'ESPE-Université Paris Est Créteil (UPEC), (plus d'infos : contacter brigitte.grugeon-allys@u-pec.fr)
- *23 novembre 2016* : *Journée en l'honneur de Daniel Perrin*, Faculté des sciences d'Orsay, Université Paris-Sud (plus d'info, programme et inscription : consulter <http://www.math.u-psud.fr/jdp16/>)

AGENDA

Janvier–mars 2017

- 10-11 janvier 2017 : Séminaire de formation de formateurs, journée et demie organisée par la COPIRELEM, Centre ÉSPÉ Marseille (Canebière), (plus d'infos : nicolas.dekocker@univ-lorraine.fr)

Avril–juin 2017

- 2-3 juin 2017 : Colloque de la CII « Épistémologie et histoire des mathématiques », « *Mathématiques récréatives, combinatoires et algorithmiques : éclairages historiques et épistémologiques* », Irem de Grenoble, (plus d'infos : contacter dominique.tournes@univ-reunion.fr)
- 6-9 juin 2017 : Colloque « *Mathématiques en cycle 3 : des outils et questionnements pour la transition et la transmission* » IREM et ÉSPÉ de Poitiers, avec le soutien des CII « Épistémologie », « Didactique » et « Collège », Poitiers (plus d'info : consulter <http://irem.univ-poitiers.fr/portail/>)
- 13-15 juin 2017 : Colloque de la CII « COPIRELEM », « *Manipuler, représenter, communiquer Quelle est la place de la sémiotique dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques ?* » ÉSPÉ d'Épinal (plus d'infos : contacter nicolas.dekocker@univ-lorraine.fr)
- juin 2017 : 25ème colloque de la CII « CORFEM », « *Nombres et calculs. Pratiques d'évaluation et formation* » ÉSPÉ de Bordeaux (plus d'infos : consulter <http://gtrain.olympie.in/index.html>)

Pour plus de détails sur les activités et manifestations du réseau des IREM (dates et lieux des réunions des ADIREM et des commissions inter IREM, annonces des colloques et des séminaires, ...) vous pouvez consulter le portail des IREM à l'adresse suivante : <http://www.univ-irem.fr/>, rubrique « Agenda des IREM ».