
SOMMAIRE

Editorial	3
<i>Mathématiques et interculturelité : L'exemple de la division des figures planes dans l'histoire des pratiques mathématique</i> Marc MOYON, Irem de Limoges	5
<i>Parutions</i>	22
<i>Agenda</i>	27
<i>Mathématiques et Numérique dans les classes préparant au baccalauréat professionnel</i> Ludovic DIANA, Jérôme GUILLAUMOT, François MOUSSAVOU, Serge OLIVERO, Delphine PISON, Valérie THÉRIC, Ahmed YAHIA, Irem d'Aix-Marseille	29
<i>Utiliser des cartes heuristiques en mathématiques pour aider des élèves ayant des difficultés langagières</i> Monique BONNET, Caroline MARTELET, Laurent MATILLAT, Marie NOWAK, Irem de Lyon	41
<i>La géométrie du compas de Lorenzo Mascheroni</i> Guillaume MOUSSARD, Irem de Nantes	57
<i>Une activité en or !!</i> Groupe « Débat scientifique en classe » de l'Irem de Grenoble	64
Liste des Irem	85
Sommaire du prochain numéro	86

EDITORIAL

Ce numéro de Repères commence par un voyage. Marc Moyon nous invite à suivre avec lui le fil ténu qu'il tisse entre les problèmes de partage des figures plane de l'Antiquité mésopotamienne au Moyen-Âge occidental – problèmes fort bien adaptés à la géométrie du collège, soit dit en passant. Cette réflexion sur les liens entre mathématiques et interculturalité sensibilise le lecteur à la fragilité de la transmission des mathématiques au fil des siècles, et précise les limites des connaissances historiques actuelles comme la rareté des textes parvenus jusqu'à nous.

Nous poussons ensuite la porte des classes de mathématiques de l'enseignement professionnel, rénové voici déjà quelques années, et assistons à plusieurs activités réalisées en classe. Le Groupe de rénovation de la voie professionnelle de l'Irem de Marseille explicite les efforts déployés pour répondre aux exigences institutionnelles d'enseigner les mathématiques comme

une science expérimentale et de penser leur apprentissage en termes de capacités et de compétences. La réponse apportée ici est l'usage du numérique non seulement pour exécuter une tâche, mais aussi comme terrain d'expérimentation des mathématiques. Faut-il alors employer des logiciels spécifiques à notre discipline ou bien des logiciels professionnels attachés à d'autres disciplines ?

Le troisième article porte sur l'utilisation de cartes heuristiques dans l'enseignement des mathématiques. M. Bonnet, C. Martelet, L. Matillat et M. Nowak resituent le contexte scientifique de l'étude de cet outil, et nous donnent là aussi des exemples très concrets d'utilisation en classe. De quoi inspirer les enseignants de mathématiques soucieux d'enrichir leur mode de transmission des connaissances.

L'article suivant dévoile l'entreprise originale de Lorenzo Mascheroni, qui s'emploie, dans sa

EDITORIAL

Géométrie du compas de 1798, à effectuer toutes les constructions géométriques élémentaires en se privant de la règle, et par conséquent en employant un seul instrument, le compas. Tout en suivant sa démarche, papier et compas à la main, nous sommes invités à réfléchir à la notion de construction géométrique, aux gestes et instruments qui sont ou non acceptés, à la nécessité d'une démonstration, à la prise en compte de l'effectivité concrète de la construction.

Enfin, le groupe Débat scientifique en classe de l'Irem de Grenoble nous soumet

avec honnêteté une expérience bien connue de tout enseignant : le flop ! C'est-à-dire l'activité qui, bien que minutieusement préparée, tombe complètement à l'eau. Mais, pour une fois, le parti est pris ici d'essayer de comprendre, sans tricher. Nous suivons les réflexions et analyses du groupe sur les raisons de cet échec, qui débouchent sur la mise en œuvre d'une nouvelle activité.

En vous souhaitant une très bonne lecture de ce numéro 103,

Guillaume Moussard
Irem de Nantes

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°102, janvier 2015, 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.
- *Le clairon*, N°5, bulletin de l'IREM des Pays de la Loire, 2 novembre 2015, 4 pages (consultable en ligne sur www.irem.sciences.univ-nantes.fr/).
- *Jean Louis Ovaert. Un homme d'action et de convictions*, Édité par René Cori, Anne Michel-Pajus et Robert Rolland, IREM de Paris en coordination avec l'APMEP, l'UPS et la CFEM, juillet 2015, ISBN : 978-2-86612-367-3, 51 pages, 6€, disponible en ligne en format PDF à <http://www.irem.univ-paris-diderot.fr/sections/publications/>
- *L'utilisation du Tableur dans une situation d'introduction aux probabilités au collège "La bouteille de Brousseau" revisitée pour la formation aux TICE*, groupe IREM "Ressources TICE pour la formation et l'enseignement" (Maha Abboud-Blanchard, David Beylot, Isabelle Bois, Chrystèle Gautier, Christine Jacquet, Faik Keles et Laura Schall), document pour la formation des enseignants, n°15, IREM de Paris, juillet 2015, ISBN : 978-2-86612-365-9, 39 pages, 5€, disponible en ligne en format PDF à <http://www.irem.univ-paris-diderot.fr/sections/publications/>
- *GREMA - Douze Années d'activité*, Groupe IREM GREMA (Baheux Carole ; Denys Bernadette ; Che-nevotot Françoise ; Mesquita Anna ; Galisson Marie-Pierre ; Gnansounou André ; Bantaba Fiancée-Gernavay ; Henry Michel ; Indenge Joseph ; Lagrange Jean-Baptiste ; Malonga MOUNGABIO Fernand ; Mopondi-Bendeko Alexandre ; Tchoubou Godefroy), brochure de l'IREM de Paris, n°98, IREM de Paris, octobre 2015, ISBN : 978-2-86612-368-0, 185 pages, 8€, disponible en ligne en format PDF à <http://www.irem.univ-paris-diderot.fr/sections/publications/>
- *Petit x*, N°99, décembre 2015, 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.

NOUS AVONS REÇU ...

Document officiels

- *Bulletin officiel de l'éducation nationale*, numéro spécial 11 du 26 novembre 2016 sur les programmes des cycles 2, 3 et 4, consultable http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=33400

Revus, bulletins, lettres d'information

- *BGV-Bulletin grande vitesse de l'APMEP*, N°185, novembre-décembre 2015, 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°186, janvier-février 2016, édition-diffusion-distribution Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public, 26, rue Duméril, 75013 Paris, ISSN 0296-533X.
- *Bulletin de l'IFÉ*, décembre 2015, publication scientifique de l'Institut français de l'Éducation (IFÉ), 8 pages, abonnement et téléchargement : <http://ife.ens-lyon.fr/ife/recherche/bulletins/2015/bulletin-septembre-2015/view>
- *Didactique et Cognition. De Vygotsky à Dehaene ... ?*, Janine Rogalski, Cahiers du Laboratoire de Didactique André Revuz, n°13, IREM de Paris, mai 2015, ISBN : 978-2-86612-364-2, 71 pages, 7€, disponible en ligne en format PDF à <http://www.irem.univ-paris-diderot.fr/sections/publications/>
- *Les Moments d'exposition des connaissances en Mathématiques (secondaire et début de l'université)*, Stéphanie Bridoux, Monique Chappet-Pariès, Nicolas Grenier-Boley, Christophe Hache et Aline Robert, Cahiers du Laboratoire de Didactique André Revuz, n°14, IREM de Paris, juillet 2015, ISBN : 978-2-86612-366-6, 96 pages, 8€, disponible en ligne en format PDF à <http://www.irem.univ-paris-diderot.fr/sections/publications/>
- *L'Analogie : étude sur son usage en didactique en chimie, en mathématiques et en physique*, coordonné par Jacques Douaire et Laurent Vivier, Cahiers du Laboratoire de Didactique André Revuz, n°15, IREM de Paris, décembre 2015, ISBN : 978-2-86612-371-0, 151pages, 11€, disponible en ligne en format PDF à <http://www.irem.univ-paris-diderot.fr/sections/publications/>

NOUS AVONS LU ...

MathémaTICE, N°48, janvier 2016 Revue en ligne éditée par l'association Sesamath, consultable en ligne en libre accès à l'adresse Web : <http://revue.sesamath.net/>

Ce numéro comporte une forte composante algorithmique (ou codage...) destinée à familiariser les enseignants de Collège avec les nouveaux programmes de la rentrée 2016. Voici le sommaire établi par l'éditeur :

- Julien Pavageau présente son expérimentation avec GéoTortue en classe de Cinquième et lance des pistes prometteuses pour l'avenir de l'algorithmique en Collège ;
- Patrick Raffinat aborde la programmation visuelle avec Blockly et propose une réflexion critique de la réforme du Collège. Il souligne les multiples atouts du duo tableur/Visual Basic, ce qui le conduit finalement à traiter un des thèmes de la réforme du collège, la bataille navale ;
- Alain Busser explique comment créer des micromondes, porte d'entrée obligée de Blockly. Il décrit et applique à des situations variées le langage Sophus, né de son expérience d'enseignant et des difficultés rencontrées par ses élèves ;
- Christophe Hérault offre aux lecteurs les clés de Pfmath, une application permettant de créer des documents html évolués incluant des formules mathématiques, des évaluations vidéo-projetables, des questionnaires en ligne, des cours vidéo-projetables et bien d'autres choses encore ;
- Jacques Gressier associe à Géométrix, son logiciel de Géométrie Dynamique, un moteur d'inférences qui permet d'évaluer les démonstrations d'élèves à partir d'une figure donnée et de les aider dans leurs tentatives de démonstration ;
- Patrice Debrabant et Alain Busser détaillent les nouveautés de CaRMetal 4.0 dans le domaine de la 3D, par le truchement de nombreuses applications ;
- Aymeric Picaud poursuit la réflexion (amorcée dans le n° 47) sur l'usage des logiciels libres et des formats ouverts, dans le quotidien des enseignants ;
- Christophe Gragnic se penche sur le sens des expressions algébriques, souvent mal compris (ou totalement ignoré) par nombre d'élèves... ;
- David Crespil retrace la difficile (et palpitante) aventure de la longitude, dont la détermination résista durant des siècles aux esprits et aux techniques les plus avancés.
Pour compléter :
- Toutes les brèves de MathémaTICE : <http://revue.sesamath.net/spip.php?page=brevs>
- Des articles à lire ou à relire : <http://revue.sesamath.net/spip.php?page=recherche&recherche=raffinat&x=0&y=0>
Yves Ducl (IREM de Franche-Comté)

Bulletin de liaison de la Commission française pour l'enseignement des mathématiques (CFEM), N°34, 01 décembre 2015

14 pages, consultable en ligne sur <http://www.cfem.asso.fr/liaison-cfem/lettre-cfem-octobre%202015>.

Au sommaire de ce bulletin :

- Page 1. Éditorial, et le point de vue de Gérard Biau, président de la SFdS
- Page 2. Une lettre de Ferdinando Arzarello, président de l'ICMI
- Pages 3-5. Après la conférence de consensus sur les premiers apprentissages des nombres, par Frédéric Tempier et Philippe Souchard
- Pages 6-7. Echos du colloque de l'Académie des sciences sur les parcours scientifiques, par Nicolas Saby
- Page 8. Des jeunes mathématicien-ne-s réuni-e-s en forum à Lille (26-28 novembre 2015), par Laurence Broze
- Page 9. Sur les nouveaux Etudiants apprentis professeurs, par Pierre Arnoux
- Page 10-12. Un après-midi dans un collège de Shanghai, par Luc Trouche et Chongyang Wang
- Page 13. Brèves
- Page 14. Echos du colloquium ARDM-CFEM du 6 novembre, par Aviva Szpirglas.
Yves Ducl (IREM de Franche-Comté)

Bulletin de liaison de la Commission française pour l'enseignement des mathématiques (CFEM), N°35, 03 janvier 2016

14 pages, consultable en ligne sur <http://www.cfem.asso.fr/liaison-cfem/lettre-cfem-octobre%202015>.

 PARUTIONS

Au sommaire de ce bulletin :

- Page 1. Éditorial, et le point de vue Michèle Artigue (professeur émérite à Paris 7, médaille Felix Klein 2013) : 2016, de nouveaux défis pour l'enseignement des mathématiques
- Page 3. L'an II de la Stratégie mathématiques du ministère (compte rendu de la troisième réunion de la commission de suivi de la Stratégie mathématiques), par Françoise Issard-Roch
- Pages 4-7. Pourquoi, quoi, comment, conférence d'ouverture de Jean-Pierre Kahane au colloque de l'Académie des sciences sur les parcours scientifiques, et un commentaire de Nicolas Saby
- Pages 8-9. René Cori sur la formation des professeurs et l'enseignement des sciences. Le nouveau CAPES de mathématiques.
- Page 10. eFAN Maths, un MOOC pour enseigner et former avec le numérique en mathématiques, appuyé sur des réseaux et des programmes de recherche
- Page 11. Présentation du projet FaSMEd par Gilles Aldon et Monica Panero
- Page 12. Présentation du projet MC2 par Jana Trgalova
- Page 13. Brèves
- Page 14. Les mathématiciennes dans le dictionnaire universel des créatrices, par Anne Boyé.

Yves Duclé (IREM de Franche-Comté)

Bulletin de liaison de la Commission française pour l'enseignement des mathématiques (CFEM), N°36, 01 février 2016

10 pages, consultable en ligne sur <http://www.cfem.asso.fr/liaison-cfem/lettre-cfem-octobre%202015>.

Au sommaire de ce bulletin :

- Page 1. Éditorial, et le point de vue de Luis Radford, président du comité scientifique de HPM 2016
- Page 3. La formation des enseignants au Sénégal, par Moustapha Sokhna, président de l'Espace Mathématique Francophone
- Page 4. Les parcours scientifiques dans l'enseignement secondaire, un rapport de l'IGEN réalisé par Eric Roser
- Pages 5-6. L'IFÉ et le portail mathématique du ministère, par Yves Matheron, professeur à l'IFÉ (ENS de Lyon)
- Page 7. La SMF et la formation continue des enseignants, une prise de position du CA de la SMF, et des commentaires d'Aviva Szpirglas, vice-présidente enseignement de la SMF
- Page 8. Le CNRS lance AuDiMath, par le bureau du GdS
- Page 9. Brèves
- Page 10. Animath, pour un contact direct avec les mathématiques vivantes! Extraits du site.

Yves Duclé (IREM de Franche-Comté)

Les Mathématiques en Mésopotamie – Niveaux 6ème et 5ème

Groupe Histoire des Mathématiques de l'IREM de Grenoble, 2014, IREM de Grenoble, 102 pages, 8€.

C'est une très belle brochure que le groupe « Histoire des Mathématiques » de l'IREM de Grenoble offre aux enseignants de collège et autres formateurs d'enseignants à l'IREM ou en ESPE (École Supérieure du Professorat et de l'Éducation). Si des connaissances mathématiques sont nécessaires, elles ne sont pas indispensables pour une première approche de cette brochure. Le lecteur est largement guidé pour percer les secrets de la numération sexagésimale (en base 60) des scribes mésopotamiens ; si bien que les enseignants d'histoire peuvent aussi tirer un large profit de cette production. Pour atteindre son objectif, le groupe d'auteurs, composé d'enseignants de mathématiques et d'un collègue d'histoire-géographie, a précieusement été aidé par Christine Proust, spécialiste des mathématiques cunéiformes.

La démarche du groupe « Histoire des mathématiques » consiste à donner à étudier aux élèves de quatre collèges de l'Académie de Grenoble des tablettes mathématiques appartenant vraisemblablement au curriculum mis au point par les scribes des écoles mésopotamiennes d'il y a 4000 ans. L'enjeu pour l'enseignement d'aujourd'hui est de taille : interpréter ces tablettes dans leur contexte historique et comprendre les mathématiques qui y sont transcrites. Après une brève présentation de la numération cunéiforme (c'est-à-dire 'en forme de coins' : clous et chevrons pour représenter les nombres) et une nécessaire introduction à l'histoire de la Mésopotamie, les auteurs livrent des activités élèves (corrigées !) systématiquement accompagnées de 'documents pour le professeur' qui offrent les objectifs (inter)disciplinaires, les progressions envisagées et des analyses a priori (notamment des difficultés attendues).

Les activités partent de copies ou de photos de tablettes d'argile (dont la plupart sont disponibles en bonne qualité à partir du site CDLI – Cuneiform Digital Library Initiative). Se succèdent alors une activité de découverte du matériau, des exercices et, pour finir, la proposition d'une tâche complexe. Même si la brochure est déjà extrêmement riche, il est dommage de ne pas voir, ne serait-ce qu'en annexe, des travaux d'élèves et/ou des analyses a posteriori des séances menées en classe.

Pour la sixième, c'est avant tout la découverte du système de numération sexagésimal qui est visée afin de mieux intégrer notre numération décimale positionnelle. Les grandeurs ne sont pas absentes : un travail sur les durées est proposé et la tâche complexe est centrée sur la notion d'aire et de fractions. Pour la cinquième, les élèves sont amenés à effectuer des multiplications en base 60 à partir du calcul d'aires de polygones (triangle et trapèze).

Une annexe est largement fournie avec divers documents utiles aux élèves et aux enseignants, avec notamment des tables de multiplication sexagésimale. La brochure se termine sur une bibliographie qui regroupe les principaux titres opportuns pour les lecteurs désireux d'aller plus loin.

Une seconde brochure pour les niveaux 4e, 3e et 2de est en préparation. Nous l'attendons avec impatience !
Marc Moyon (IREM de Limoges)

Euler et le parcours du cavalier. Avec une annexe sur le théorème des polyèdres, Jacques Sesiano 2015, Presses polytechniques et universitaires romandes, ISBN : 978-28-8074-857-9, 272 pages, 55 €.

Dans le domaine des récréations mathématiques, si personne n'ignore les travaux de Leonhard Euler (1703-1783) sur le fameux problème des ponts de Königsberg, peu connaissent ces travaux sur le « problème du cavalier ». Celui-ci consiste à « parcourir avec un cavalier toutes les cases d'un échiquier, sans parvenir jamais deux fois à la même, & en commençant par une case donnée ». Pourtant, ces mots sont bel et bien ceux du mathématicien suisse dans un article publié en 1766 dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres [p. 216]. En réalité, comme le souligne Jacques Sesiano dès l'introduction, les travaux d'Euler sur ce problème remontent au moins à 1757 avec une lettre qu'il adresse à Christian Goldbach et où il précise en particulier que l'analyse n'aurait aucune prise sur ce problème [p. 4].

Dans l'ouvrage sous recension, l'historien des mathématiques Jacques Sesiano publie l'analyse de l'article précité, celle des notes autographes d'Euler qu'il a pu rassembler aux Archives de l'Académie russe des sciences de Saint-Petersbourg, et la confrontation des deux documents. Ajoutons que ces deux écrits (imprimé et manuscrit) sont édités sous la forme de fac-simile couleur en appendice [p. 215-272], ce qui est rare et très agréable pour le lecteur. Sesiano offre une étude détaillée en prenant soin de définir le vocabulaire spécifique pour décrire avec précision les nombreuses tentatives d'Euler et sa démarche. Les deux premiers chapitres nous donnent donc à voir le travail du mathématicien, avec les différents essais-erreurs, à la recherche de parcours complets dans l'échiquier et de certaines de leurs propriétés, notamment celles de symétrie. Le troisième chapitre est centré sur les extensions à des trajets menés à l'intérieur d'autres figures que le seul échiquier : le demi-échiquier, des figures carrées, rectangulaires mais aussi cruciformes ou encore rhombiques (losange). Le chapitre IV, quant à lui, revient sur les « pré-découvertes d'Euler » et donc sur l'histoire du problème du cavalier en Orient musulman, en Inde, en Occident médiéval, renaissant et jusqu'au XVIIIe siècle.

Enfin, l'ouvrage est étonnamment complété par une longue annexe [p. 177-206] centrée sur le célèbre théorème d'Euler sur les polyèdres qu'il énonce, parmi d'autres propriétés, pour la première fois dans une lettre à Goldbach (à nouveau !) en 1750 : « Dans tout solide enfermé par des faces planes la somme du nombre des faces et du nombre des angles solides surpasse de deux le nombre des arêtes » [p.182]. Cette annexe permet à Sesiano de nous offrir un autre inédit : la première démonstration (partielle) d'Euler, restée manuscrite, de la propriété remarquable des polyèdres [p. 190-192].

Avec cet ouvrage, Sesiano invite ses lecteurs – mathématiciens, historiens des mathématiques ou pas –, à lire Euler comme rarement il en est donné l'occasion. La pratique du mathématicien telle qu'elle est présentée ici éclaire les raisonnements mathématiques à l'œuvre au XVIIIe siècle : des essais-erreurs pour le cavalier aux analogies pour les polyèdres. C'est le genre de livre qui ne demande que peu de connaissances mathématiques mais qui se lit 'crayon à la main' tellement le lecteur est pris au jeu !

Marc Moyon (IREM de Limoges)

PARUTIONS

Bulletin de liaison de la Commission française pour l'enseignement des mathématiques (CFEM), N°37, 01 mars 2016,

12 pages, consultable en ligne sur <http://www.cfem.asso.fr/liaison-cfem/lettre-cfem-novembre%202015>.
Au sommaire de ce bulletin :

- Pages 1. Éditorial, et le point de vue d'Hélène Gringoz
- Pages 2. Agenda CFEM
- Page 3-4. Le MOOC eFAN Maths vu du Cameroun, par D. Feugueng
- Pages 5-6. Les IREM, un réseau bien vivant, par F. Vandebrouck
- Pages 7. Enseignement des mathématiques et de l'informatique, par A. Szpirglas et P. Marquet
- Page 8-9. La Maison des mathématiques d'Ispahan, par Ali Rejali & F. Kheradpazhuh
- Page 10. Mathematics education in Iran: a much needed academic field, par Z. Gooya et S. Gholamazad
- Page 11. Brèves
- Page 12. Un musée des mathématiques vivantes à Paris, par C. Villani et R. Mansuy
Yves Ducl (IREM de Franche-Comté)

MathemaTICE, N°48, mars 2016

Revue en ligne éditée par l'association Sesamath, consultable en ligne en libre accès à l'adresse
Web : <http://revue.sesamath.net/>

Voici le sommaire établi par l'éditeur :

- Benjamin Clerc code en Scratch, puis en Snap, un problème plaisant et délectable de Claude-Gaspard Bachet de Méziriac et le soumet à ses élèves de Seconde, dont il publie les travaux ;
- Patrick Raffinat présente une extension de Blockly permettant d'associer le tableur de Xcas et la programmation visuelle, en l'illustrant avec des exemples pour le collège et le lycée ; il intègre cette extension dans une suite logicielle qui, si l'association Sesamath le souhaite, débouchera sur la création d'un site (SésaAlgo) facilitant la diffusion de la pensée algorithmique dans un cadre mathématique et encourageant la continuité pédagogique de son enseignement ;
- Patrice Debrabant et Alain Busser mobilisent Scratch, GeoGebra et CaRMetal pour étudier et programmer le jeu de Pong. Avec une extension de l'étude aux Casse-Brique ;
- Gilles Aldon interroge la pertinence des choix proposés par les nouveaux programmes de Collège, à la lumière de ses expériences avec les visiteurs de la Maison des Mathématiques et de l'Informatique de Lyon ;
- Laurence Barbat relate une expérimentation de l'usage de tablettes numériques en Terminale S ;
- Hédi Abderrahim et Angelo Laplace recensent le livre C'est Math'gic ! et en étendent la portée : ils mettent à la disposition des enseignants une mine d'activités pour le Collège et le Lycée ;
- Jean Fontaine offre à ses collègues universitaires les documents en ligne qu'il a élaborés au long de sa carrière et expérimentés en L1, L2 et L3 ;
- Saïd Abouhanifa forme au Maroc les professeurs stagiaires à l'usage des TICE, dans un contexte paradoxal où les formateurs sont en quête de formation... ;
- Christophe Héroult poursuit la présentation de sa suite logicielle (3/4) en préconisant JavaScript pour l'algorithmique ;
- David Crespil emboîte le pas à Jules Verne et interroge la réalité de son tour du monde en 80 jours....
Yves Ducl (IREM de Franche-Comté)

Bulletin de liaison de la Commission française pour l'enseignement des mathématiques (CFEM), N°38, 01 avril 2016,

8 pages, consultable en ligne sur <http://www.cfem.asso.fr/liaison-cfem/lettre-cfem-novembre%202015>.
Au sommaire de ce bulletin :

- Pages 1-2. Éditorial, et le point de vue de Jill Adler (médaille Hans Freudenthal 2015)
- Page 3. Agenda CFEM, et congrès ICME
- Page 4. La Stratégie mathématiques et l'action de la CFEM
- Pages 5-6. Monde numérique et monde tangible pour l'apprentissage des mathématiques, par Marina de Simone, Leslie Guillaume et Sophie Soury-Lavergne
- Page 7. Brèves
- Page 8. Le MOOC eFAN Math et les projets collaboratifs, par Monica Panero
Yves Ducl (IREM de Franche-Comté)

Dernière mise à jour le 31 mars 2016

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

Avril-juin 2016

- 28 avril 2016 : Journée en l'honneur de Raymond Couty (1919-2005) : *Mathématiques et histoire de l'enseignement des mathématiques*, Irem de Limoges (programme : <http://www.irem.unilim.fr>, entrée libre, contact : stephane.vinatier@unilim.fr)
- 19-21 mai 2016 : 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 (plus d'infos : [contacter laurianne.foulquier@u-bordeaux.fr](mailto:contacter.laurianne.foulquier@u-bordeaux.fr))
- 26-27 mai 2016 : Journées scientifique en l'honneur d'Évelyne Barbin, « *Circulation : Mathématiques, histoire, enseignement* », Université de Nantes, Nantes (plus d'infos : <http://www.math.sciences.univ-nantes.fr/CMHE2016/>)
- 26-29 mai 2016 : 17e salon de la Culture et des jeux mathématiques « *Mathématiques et société* », Place Saint-Sulpice, Paris, (plus d'infos : <http://www.cijm.org/>)
- 2-4 juin 2016 : Séminaire 2016 du GIS « ADIREM », *Formation des Enseignants de mathématiques ici et ailleurs*, colloque du réseau international des IREM, Université de Strasbourg (plus d'infos : fabrice.vandebrouck@univ-paris-diderot.fr)
- 9-10 juin 2016 : Colloque de la CII « CORFEM », « *Les nombres du Collège à l'Université ; Formation et développement professionnel d'enseignants de mathématiques* », FDE de l'Université de Montpellier, site de Nîmes (plus d'infos : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique13>)
- 14-16 juin 2016 : Colloque de la CII « COPIRELEM », « *Enseignement des mathématiques et formation des maîtres aujourd'hui, quelles orientations, quels enjeux ?* », Le Puy en Velay (plus d'infos : <http://www.copirelem.free.fr>)

Juillet-septembre 2016

- 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/](http://hpm2016.sciencesconf.org/))
- 24-31 juillet 2016 : *13th International congress on mathematical education (ICME)*, Hambourg (Allemagne) (plus d'infos : [consulter http://www.icme13.org/announcements/second](http://www.icme13.org/announcements/second))

AGENDA

Octobre-décembre 2016

- 21-24 octobre 2016 : Journées nationales de l'APMEP, À la lumière des mathématiques, Lyon (+ 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)

Janvier-mars 2017

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

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 ».