

Bulletin de liaison 40 du 1^{er} juin 2016

Pour l'éducation et la recherche

Ce bulletin intègre, pour une large part, un bilan de la CFEM, depuis 2012, dans la perspective de son assemblée générale, le 13 juin, et du renouvellement de ses instances.

Ce mois de juin sera aussi l'occasion d'un autre bilan, celui de la Stratégie mathématiques, avec la réunion, le 23 juin, de sa commission de suivi. Le point de vue, ci-contre, de Fabrice Vandebrouck, président de l'Assemblée des directeurs d'IREM, est une façon, en forme d'alerte, d'introduire à ce bilan. Nous précisons aussi plus loin (p. 3) ce que nous demanderons lors de cette commission de suivi.

En plaidant pour un soutien institutionnel fort à la Stratégie mathématiques, conformément aux engagements pris, nous nous situons dans un mouvement plus général, pour la défense de la recherche et de l'éducation : il s'agit là de choix politiques critiques, [comme le rappelait Cédric Villani, sur une radio nationale](#), le 25 mai dernier.

La fin de l'année, c'est l'occasion de nombreux colloques, nous en faisons une visite guidée dans ce bulletin. Une mine de ressources pour l'enseignement, et la diffusion des mathématiques vivantes, ouvertes sur le monde, en particulier avec une présentation d'Animath.

[Luc Trouche](#), président de la CFEM

Sommaire

- Pages 1-2. Éditorial, et le point de vue de F. Vandebrouck
- Page 3. Agenda CFEM, et Stratégie mathématiques
- Pages 4-8. *Éléments de bilan de la présidence de la CFEM*, 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.

Séminaire international des IREM

Le séminaire 2016 du GIS ADIREM
Formation des Enseignants de Mathématiques ici et ailleurs
Colloque du réseau international des IREM

Du 2 au 4 juin, à l'université de Strasbourg

Les IREM dans l'Astratégie mathématiques

[Fabrice Vandebrouck](#), président de l'Assemblée des directeurs d'IREM (ADIREM)



Mille cinq cent mots ne suffiront pas pour dire toute l'amertume que j'éprouve un an et demi après l'annonce du plan Stratégie Mathématiques en décembre 2014. La DGESIP (Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle) a choisi cette période pour rabaisser notre dotation ADIREM à un niveau tout

juste acceptable, alors que l'effort qui avait été fait en 2015 nous avait laissé penser que la formation continue redevenait effectivement une priorité du ministère. Cela n'est pas sans conséquence concrète ! Par exemple au lieu de diffuser sans trop compter, en toutes occasions et sous tous formats, les ressources produites au niveau national, nous serons à nouveau obligés de les rentabiliser ; cela signifie malheureusement les vendre à un prix pas forcément attractif ou bien ne les rendre accessibles que sous la seule forme numérique, dont la visibilité et l'impact auprès des enseignants sont alors moindres. Ce sera le cas bientôt du premier volet de la brochure CORFEM et surtout le cas de la [ressource sous presse sur Geogebra](#), produite par la Commission inter-IREM TICE, dont trop peu d'exemplaires imprimés vont pouvoir permettre la promotion et soutenir la diffusion. Mais ces occasions bien manquées de formation continue ne sont que quelques arbres qui cachent une forêt bien plus consternante.

Des formations initiales et continues renforcées

On nous expliquait ([mesure 4 de la Stratégie mathématiques](#)) que les formations initiale et continue des enseignants de mathématiques seraient renforcées et que la dynamique de formation continue serait soutenue. Qu'avons-nous de mieux 18 mois après ces annonces ? Les Plans Académiques de Formation ont continué à fondre – je veux dire les formations didactiques, c'est-à-dire prenant en compte les spécificités des contenus mathématiques à enseigner. La réforme des collèges a certes drainé des formations transdisciplinaires mais dans la plupart des cas elles ne répondaient pas aux besoins didactiques des collègues : quels contenus, quelles ressources ou quelle place des mathématiques dans les [Enseignements Pratiques Interdisciplinaires](#) ? Quelle algorithmique articulée avec les apprentissages algébriques ? Mais mieux : la [lettre décrivant les priorités nationales 2016/2017 du ministère pour la formation continue et diffusée dans les rectorats le 3 février 2016](#) liste pour les formations continues des enseignants du second degré 11 priorités ignorant superbement la stratégie mathématiques. Comment espérer alors qu'au niveau des rectorats il y ait une réelle impulsion ? Quelle est la portée d'une Stratégie mathématiques si elle n'est pas même pas appuyée par la DGESCO ?

Des recherches valorisées dans la formation

On nous promettait aussi ([mesures 3 & 4](#)) que les formations

Suite de la contribution de Fabrice Vandebrouck

initiale et continue gagneraient à s'enrichir des recherches et des innovations menées en France et à l'étranger ; que les recherches dans le domaine de la didactique et de la pédagogie seraient mieux diffusées ; que les compétences des formateurs seraient renforcées... Qu'avons-nous 18 mois après ces annonces : bien que toujours disponibles, les formateurs IREM et les ressources produites dans les groupes IREM sont toujours peu ou pas exploitées par les rectorats. Des formateurs académiques sont recrutés mais, bien que compétents, ils ne peuvent pas restituer seuls tout le recul et la richesse d'un collectif ayant été impliqué dans des recherches spécifiques, ayant travaillé sur un temps long et ayant interrogé avec des universitaires les résultats de la recherche ou les innovations en France et à l'étranger. Mais mieux : les [nouvelles modalités de certification aux fonctions de Formateur Académique](#) semblent conforter cet état de fait. Le jury proposé par le décret prévoit 6 personnes : un représentant du recteur, un chef d'établissement, deux inspecteurs dont un seul semble représenter la discipline, un formateur académique déjà en poste et enfin seulement un enseignant de l'ESPE ! Où sont les recherches et les innovations ? Où est la didactique ? Les IREM cultivent un vivier de formateurs-enseignants, pointus sur un domaine précis, irrigués par de la recherche, capable de faire de la formation continue collective sur un point précis, embarquant des jeunes formateurs qui mettent le pied à l'étrier avec des formateurs plus expérimentés... Ce que l'on nous prévoit semble être un vivier de formateurs professionnels, partiellement déchargés, mais dont il n'est nullement question dans le texte qu'ils participent à des recherches collaboratives, dont il n'est nullement question qu'ils s'imprègnent des recherches françaises, internationales, didactiques etc. Quel sera le rôle de ces formateurs « professionnels » dans la formation continue ? Nos dispositifs de formation continue pourront-ils toujours exister ?

Des échanges secondaire-supérieur valorisés

On nous expliquait enfin ([mesures 3 & 4](#)) que *les échanges entre universitaires et enseignants seraient favorisés, que la signature de conventions entre les IREM et les ESPE seraient encouragées*. Mais qui encourage et qui favorise si ce n'est pas le ministère ? Ces échanges secondaire-supérieur avaient été clairement mis en avant par le compte rendu de la [commission de suivi de la Stratégie mathématique du 27 mars 2015](#) : la DGESIP devait *se rapprocher des directeurs des UFR de mathématiques et de la conférence des présidents d'universités pour interroger la possibilité de partenariats didactiques et pédagogiques entre l'enseignement supérieur et l'enseignement primaire et secondaire*. Qu'avons-nous aujourd'hui ? Rien ! Aucune mesure incitative et c'est seulement la bonne entente entre les acteurs locaux qui fait ici et là avancer les choses. Mieux, la DGESIP assume pleinement que la formation continue des enseignants n'est pas une priorité et qu'elle se centre sur la formation initiale. Comment peut-on oser dissocier formation initiale et formation continue des enseignants alors que la première est toujours en pleine crise et que la seule façon de faire en sorte que nos jeunes collègues soient bien formés est justement de soutenir une formation continue de qualité dès leurs premières années d'exercice ? Il est aussi clair que les IREM impactent également la formation initiale des enseignants mais pourtant leur financement n'est pas important pour la DGESIP !

Une réalité bien morose

L'IREM d'Orléans sort à peine la tête de l'eau que c'est maintenant l'IREM de Nantes qui est menacé de fermeture par son président d'Université. Nous espérons que la mobilisation locale des collègues évitera le naufrage. Globalement les universités mettent de plus en plus souvent à mal leur IREM et le ministère ne peut rien faire : les universités sont maintenant indépendantes et c'est donc difficile de préserver nos structures ainsi que nos services d'enseignants universitaires, dans les départements disciplinaires ou les ESPE, qui sont nécessaires à la bonne marche des IREM. Nous sommes bien soutenus pour la partie enseignement secondaire, avec la DGESIP qui donne beaucoup d'heures au réseau, mais il est important d'avoir également des reconnaissances universitaires. En fait le travail des universitaires ou des formateurs dans des groupes IREM pourrait être reconnu et valorisé comme de la formation de formateurs. Mais c'est difficile. Je ne m'étends d'ailleurs pas sur le modèle qui s'impose plutôt et qui est proposé dans les Parcours Ingénierie de Formation des masters MEEF : une formation de formateurs en grands groupes pluridisciplinaires, de fait désincarnée des spécificités des contenus, pilotée par la pénurie d'argent des universités et non pas par un quelconque intérêt didactique. Les groupes IREM pourraient être bien mieux associés aux formations MEEF et à l'accompagnement des jeunes collègues, mais c'est rarement l'option mise en œuvre. Je ne m'étends pas non plus sur les nouveaux programmes de collège et leur mise en place aberrante sur tous les niveaux des cycles, sur la nouvelle option informatique au CAPES qui contribue à minorer les exigences mathématiques demandées aux candidats, ou encore sur l'importance de la diffusion des mathématiques au moment où le salon des jeux mathématiques du [CIJM](#) en est réduit à organiser une collecte sur le site [kisskissbankbank.com](#) pour survivre.

... Et le réseau des IREM toujours actif !

Que dire de positif dans ce paysage de Stratégie mathématiques ? Que le réseau des IREM s'est tout de même bien investi dans la production de ressources pour l'accompagnement des nouveaux programmes de collège et pour le futur portail mathématique. Nous espérons que les ressources produites ou référencées paraîtront bientôt. Que pour la première fois un colloque national du réseau des IREM a été inscrit au Plan National des Formations. Que cela a tout de même drainé à Rouen une cinquantaine de formateurs académiques et inspecteurs venant pour la plupart fréquenter les IREM pour la première fois. Et qu'en 2017 ce seront deux colloques qui seront inscrits au PNF : un colloque à Poitiers sur le cycle 3 et le traditionnel colloque de la [CORFEM](#). Le réseau des IREM tisse aussi des liens avec la Conférence des Doyens d'UFR Sciences dans un partenariat tripartite avec [UNISCIEL](#) pour la production de ressources à la transition lycée-université : des groupes IREM Lycée-Université vont pouvoir se relancer ou se créer autour de ce projet, fédéré par la C2I Université, (commission inter-IREM université) permettant souvent de remotiver des collègues universitaires pour travailler avec des collègues du secondaire. Un projet [e-FRAN](#) accepté dans lequel nous sommes partenaires pour un travail à engager sur les tablettes autour de la C2I TICE. Un projet avec [Class'Code](#) pour enrichir des ressources sur l'algorithmique etc etc...

Pas de chômage donc dans les IREM. Et notre colloque international à Strasbourg qui arrive à grand pas. Un succès a priori puisque nous serons à peu près quatre-vingt, dont j'espère une bonne trentaine de collègues francophones étrangers, d'une dizaine de pays, venus voir avec convoitise comment *l'Astratégie mathématiques* a remis notre discipline et notre Ecole au premier rang mondial...

Fabrice Vandebrouck, le 20 mai 2016

Agenda CFEM

Activité propre de la CFEM, activités liées à la Stratégie mathématiques, activité des composantes de la CFEM... Une fin d'année universitaire très riche en perspective...



Calendrier de la CFEM

2-4 juin : [colloque international du réseau des IREM](#)



6-10 juin : [premier congrès national de la SMF](#), avec, en particulier, une table ronde sur l'enseignement (voir p. 15)

10-12 juin : [colloque CORFEM](#), Nîmes

13 juin : assemblée générale CFEM



- de 9h à 10h, réunion du bureau ;
- de 10h à 13h, réunion de l'AG, rapport d'activité (voir p. 4) et rapport financier, renouvellement de la commission, élection du bureau, renouvellement de la présidence.

15-18 juin : [colloque COPIRELEM](#), Le Puy-en-Velay

8 juillet : [Journée « Parité en mathématiques »](#), Paris

18-22 juillet : [History and Pedagogy of Mathematics](#), colloque satellite ICME, Montpellier

24-31 juillet : [13e congrès international de l'enseignement des mathématiques \(ICME\)](#), Hambourg

7-10 septembre : [6th Conference on Computer Algebra and Dynamic Geometry Systems in Mathematics Education](#), Roumanie

21-24 octobre : [journées nationales de l'APMEP à Lyon](#)

Stratégie mathématiques

Quatrième réunion de la commission de suivi, 23 juin !

La réunion de bureau de la CFEM, le 10 mars dernier, avait été l'occasion de préciser nos attentes pour cette commission de suivi, dans le fil [des dernières commissions](#). Nous proposons essentiellement de penser des *indicateurs* permettant d'éclairer ce suivi. Conscients de la limite de l'exercice (les mesures réellement importantes produisent des effets à moyen, voire long terme ; et les orientations scientifiques, ou les candidatures aux concours, résultent de facteurs multiples) nous proposons trois indicateurs.

1) L'évolution du nombre de journées de formation en mathématiques et du nombre de personnes concernées pour ces actions de formations en 2014-2015, 2015-2016 et 2016-2017, en particulier dans le premier degré. Cette année est particulière, du fait de la réforme et des formations qui la préparent, mais ce ne sera pas le cas de chaque année...

2) Les données sur les EAP (Emplois apprentis professeurs), ancienne et nouvelle version

3) Les données sur les parcours différenciés dans les masters MEEF PE

Plus globalement, nous proposons de nous mettre d'accord sur des données critiques, de les regrouper et d'organiser leur suivi.

Nous avons aussi formulé deux demandes précises :

- une nouvelle lettre du Ministère aux recteurs situant les mathématiques comme l'une des priorités nationales de la formation continue

- la réforme des programmes d'école et de collège entrant en application en septembre 2016, la mise en place d'une commission de suivi et d'évaluation de cette mise en œuvre, au plus près des professeurs et des établissements scolaires.

Enfin, nous avons appris, dans le BOEN du 14 avril, que la deuxième édition du *Forum Mathématiques vivantes* était acceptée et inscrite au plan de formation du MEN pour 2017. La [première édition du Forum](#), en 2015, avait donné matière à une mobilisation importante de la CFEM et de ses composantes.

Le 26 mai dernier, nous avons précisé, par une lettre au cabinet de la ministre, notre position pour cette nouvelle édition :

- la CFEM souhaite naturellement s'impliquer complètement dans la préparation de ce Forum,

- tirant les leçons de la précédente édition du Forum (où l'assurance d'un soutien financier du ministère était arrivée très tard) et de la diminution de la subvention au réseau des IREM, nous ne pourrions nous engager dans cette préparation qu'avec l'assurance et le montant du financement du ministère;

- nous comptons sur la réunion de la commission de suivi de la Stratégie mathématiques, le 23 juin, pour nous donner cette assurance et ce montant.

Du pain sur la planche donc, pour cette réunion de suivi !

Éléments de bilan de la présidence de la CFEM (2012-2016)

Développer, dans le cadre international de l'ICMI, une plateforme soutenant les interactions en France des acteurs des mathématiques et de leur enseignement



Tous les quatre ans, la préparation du congrès ICME est l'occasion de renouveler la composition de la CFEM, et donc de faire son bilan pour penser son avenir. L'actuel président, Luc Trouche, introduit ce bilan qui sera discuté lors de l'assemblée générale de la CFEM, le 13 juin prochain.



Je présente ici un bilan sur lequel je m'engage, mais, bien sûr, ce bilan est le résultat d'un engagement collectif de la CFEM ces quatre dernières années, en particulier des membres du bureau que je voudrais ici remercier vivement : Pierre Arnoux (vice-président) ; Richard Cabassut (trésorier) et Gilbert Monna (trésorier adjoint) ; Aviva Szpirglas (secrétaire)

et Simon Modeste (secrétaire adjoint) ; Michèle Artigue (responsable des relations internationales), Laurence Broze, Gilles Damamme, Régis Goiffon, Françoise Issard-Roch, Roger Mansuy, Jean-Louis Piednoir, Johan Yebbou et Jean-Pierre Kahane. Ce bilan se situe aussi dans une continuité : la CFEM d'aujourd'hui est le produit de celles et ceux qui l'ont portée ou soutenue depuis sa création, aux niveaux national et international. Une riche histoire que Jean-Pierre Kahane a retracée en 2013 dans [un texte en ligne sur le site de la commission](#).

Je présente ce bilan suivant trois dimensions :

- la dimension internationale, essentielle pour la CFEM, commission française de la commission internationale pour l'enseignement mathématique (ICMI) ;
- la dimension nationale, très importante aussi pour la CFEM qui se veut une plateforme se rassemblant des acteurs de l'enseignement des mathématiques pour faire face aux défis de cet enseignement ;
- la dimension de la CFEM elle-même, sa composition, sa structuration, et ses instruments de diffusion.

Une dimension internationale essentielle

Cette dimension internationale s'est incarnée dans le soutien à la participation française aux principales manifestations scientifiques de l'ICMI : les ICMI studies, le congrès ICME, le colloque EMF et les CANP, et dans le développement d'interactions avec les acteurs de l'enseignement des mathématiques dans d'autres pays.

Deux études ICMI ont été organisées pendant ces quatre dernières années :

- la 22^{ème} étude, « Task design in mathematics education », coordonnée par Anne Watson et Minoru Ohtani, s'est déroulée du 22 au 26 juillet 2013, à Oxford, et ses actes ont été publiés par Claire Margolinas ([disponibles sur les archives ouvertes](#)) ;
- la 23^{ème} étude, « Primary mathematics studies on whole numbers », coordonnée par Mariolina Bartolini Bussi et Xuhua Sun, s'est tenue du 3 au 7 juin 2015 à Macau ([document de préparation](#)).

Pour ces deux études, la participation française a été très active, comme en témoigne, pour l'étude la plus récente, le [bulletin de juin 2015](#) de la CFEM, ouvert par un éditorial des deux coordinatrices de l'étude, et présentant l'ensemble des contributions françaises.

Le 13^e congrès ICME, à Hambourg, est en cours de préparation. Il sera l'occasion d'une présentation, croisée avec trois autres traditions, de la tradition didactique française (voir la contribution sur ce point de Michèle Artigue dans ce bulletin, p. 9). Là aussi, la participation française est très active (deux conférences, huit responsabilités de groupes d'étude, une animation de panel). La CFEM a pu

soutenir les déplacements de la délégation française grâce à une subvention du Ministère. Liés au congrès ICME, ont lieu aussi des colloques satellites : cette année, le colloque HPM (Histoire et philosophie des mathématiques) a lieu à Montpellier (voir la présentation des organisateurs dans ce bulletin, p. 10).

Les colloques EMF (Espace mathématique francophone) se déroulent tous les 3 ans. La CFEM a ouvert [une page sur son site](#) mettant à disposition les ressources issues de l'ensemble des colloques, depuis le premier d'entre eux, à Grenoble en 2000, jusqu'à ce que l'Université de Genève, sur l'impulsion de Jean-Luc Dorier, prenne le relai en ouvrant [un site spécifique](#). Le dernier colloque, EMF 2015, a eu lieu à Alger du 10 au 14 octobre 2015, sur le thème *Pluralités culturelles et universalité des mathématiques : enjeux et perspectives pour leur enseignement et leur apprentissage*. En plus de sa participation scientifique, la CFEM y a apporté un soutien technique, pour la collecte des droits d'inscription, grâce à l'engagement de son trésorier Richard Cabassut.



Le projet CANP

Les colloques EMF ont eu un retentissement qui ont dépassé l'espace francophone, en soutenant le processus qui a conduit à la constitution des CANP (Capacity & Networking Project, The Mathematical Sciences and Education in the Developing World).

C'est à la suite de la coordination par Michèle Artigue du document UNESCO *Les défis de l'enseignement des mathématiques dans l'éducation de base*, que le programme a été lancé, en 2010, porté par l'ICMI et l'UNESCO. Et c'est grâce à l'existence de liens déjà établis avec l'Afrique sub-Saharienne francophone, dans le cadre de l'EMF, et grâce à une collaboration de longue date de l'IREM et de l'université Joseph Fourier de Grenoble, et de l'ENS et l'université de Bamako que, dans les délais très courts, la première réalisation de CANP a eu lieu à Bamako en 2011.

Michèle Artigue a participé à ce CANP comme coordonnatrice ICMI, puis à EDIMath 2 qui a été organisé un an plus tard à Dakar, pour assurer le suivi de cette première réalisation et consolider le réseau. Plusieurs membres de la CFEM ont participé aux CANP suivants (voir les comptes rendus dans les bulletins de la CFEM, par exemple [l'article de Pierre Arnoux en octobre 2014](#)).

Pierre Arnoux, Denise Grenier et Michèle Artigue participeront au groupe de discussion qui est organisé à Hambourg sur ce programme CANP et doit aboutir à des recommandations concernant son avenir pour ICMI et IMU.

La CFEM est aussi impliquée dans la société mathématique européenne, représentée par Ghislaine Gueudet (voir son compte rendu de la réunion de 2014 dans le [bulletin de la CFEM](#)).

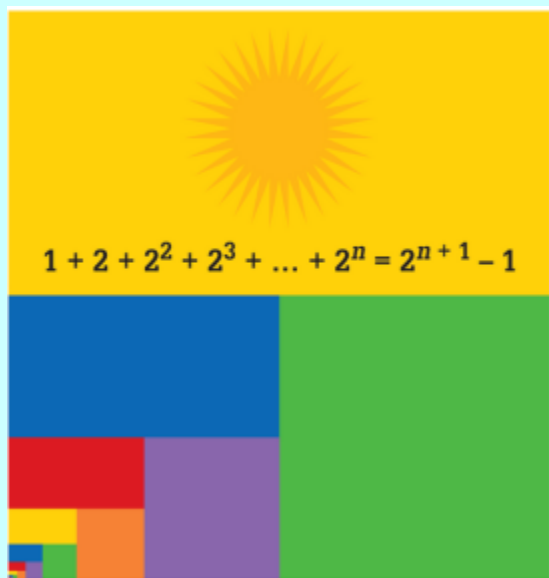
Par ailleurs, des contacts sont en cours avec l'Algérie (voir le [bulletin CFEM de mai dernier](#)) pour des actions communes, et avec la Grande Bretagne pour l'organisation d'un séminaire commun (ce bulletin, p. 16))

Le projet Klein

Le [projet Klein](#), commencé en 2008, un projet de l'IMU et de l'ICMI, a l'objectif de produire des ressources pour les professeurs de mathématiques de collège et de lycée, se nourrissant des mathématiques contemporaines. Il est inspiré par le livre de Felix Klein "Mathématiques élémentaires d'un point de vue avancé", publié en 1908. La forme choisie est celle de vignettes permettant aux enseignants d'établir des ponts entre les mathématiques qui s'enseignent et les mathématiques qui se font. Le site donnant à voir les vignettes est de plus en plus consulté, mettant en évidence l'intérêt des enseignants pour cette entreprise.

Le développement du projet est un bon exemple d'interactions fructueuses entre les chercheurs en mathématiques et les chercheurs en éducation mathématique, entre construction internationale et construction nationale.

Michèle Artigue participe au projet depuis son origine, favorisant ces interactions entre ressources nationales et internationales (ci-dessous une illustration d'une vignette qu'elle a réalisée avec Ferdinando Arzarello, [De la récurrence à l'induction](#)). Sa présentation du projet Klein lors des [journées de l'APMEP de 2011](#), a engagé l'association dans un soutien au projet, par la participation à la traduction des vignettes et à leur diffusion via son Bulletin Vert.



Cette mobilisation permet de disposer d'une [version française](#) du site déjà riche. Sept autres versions existent, dont une version brésilienne, pilotée par la Société Mathématique Brésilienne, et qui mobilise tous les acteurs de l'enseignement des mathématiques dans ce pays.

L'activité internationale des membres de la CFEM témoigne de la reconnaissance des travaux des acteurs français du domaine, et de la conscience qu'ils ont de la nécessité de la rencontre d'autres traditions pour mieux comprendre les enjeux de l'enseignement des mathématiques :

- la reconnaissance des travaux des chercheurs français, dans le domaine de l'enseignement des mathématiques, est attestée par les médailles décernées par l'ICMI. Aux médailles obtenues par Guy Brousseau (2003) et Yves Chevallard (2009) s'est ajoutée la médaille de Michèle Artigue ([médaille Felix Klein 2013](#)), qui lui sera décernée au prochain congrès ICME. La CFEM a aussi soutenu la candidature des IREM à [la première médaille Castelnuovo](#), qui a été finalement décernée à Hugh Burkhardt et Malcolm Swan ;

- l'intérêt pour la rencontre avec d'autres traditions d'enseignement et d'autres perspectives de recherche, c'est ce qui fonde l'existence de la CFEM et son engagement dans les projets que nous venons de décrire.

Pendant ces quatre dernières années j'ai pu aussi mesurer cet intérêt à l'occasion des séjours que j'ai pu faire, dans le fil de coopérations internationales, avec le Brésil, la Chine, ou, plus récemment l'Iran. J'ai rendu compte de ces séjours dans les colonnes de ce bulletin :

- la collaboration avec l'East China Normal University de Shanghai dans les bulletins [de février](#) et [de décembre 2015](#), qui met en évidence l'intérêt du travail collectif des professeurs pour concevoir les ressources de leur enseignement, dès lors que ce travail est reconnu comme partie intégrante de leur service (voir photo, ci-dessous) ;



L'espace collectif des enseignants de 6^{ème} d'un collège de Shanghai

- la collaboration avec l'Université fédérale de Pernambuco (Brésil) dans le [bulletin de mars 2015](#), qui décrit un dispositif institutionnel d'analyse des manuels scolaires et de conception de guide d'usage pour les enseignants ;

- la collaboration avec l'Université Farhangian (en charge de la formation des enseignants en Iran) dans le [bulletin de mars 2016](#), qui souligne l'importance des mathématiques dans la culture du pays, et l'intérêt du réseau des Maisons des mathématiques qui couvre le pays pour développer le goût de la résolution de problèmes et du débat scientifique.

Faire de la CFEM un ressort de ces interactions internationales, au bénéfice de toutes ses composantes, me semble être une part essentielle de sa mission, à poursuivre dans les années à venir !

La CFEM face aux défis de l'enseignement des mathématiques en France

La deuxième mission de la CFEM, c'est de constituer une plateforme d'échange et d'action pour les acteurs de l'enseignement des mathématiques en France. Cette situation constitue une spécificité française : la plupart des pays ont un représentant de l'ICMI, mais en France cette représentation est assurée par un collectif, la CFEM, qui intègre en son sein toutes les composantes des mathématiques et de leur enseignement. Cette spécificité est sans doute liée à une histoire particulière des mathématiques en France : l'importance de la recherche mathématique dans ce pays, l'intérêt de nombreux mathématiciens pour l'enseignement, de Henri Poincaré à Cédric Villani en passant par Jean-Pierre Kahane, l'existence d'instituts, comme les IREM, lieux de rencontre d'enseignants de tous ordres.

C'est naturellement un atout dans un moment critique pour l'enseignement des mathématiques, à la fois du point de vue des évolutions de cet enseignement (introduction d'approches expérimentales, nouvelles interactions avec l'informatique), et du point de vue des problèmes rencontrés (crise du recrutement, augmentation des écarts entre les élèves qui réussissent et ceux qui échouent).

L'activité nationale de la CFEM de 2012 à 2016 s'est concentrée sur quatre points : la nécessité d'une réelle formation des enseignants, initiale et continue (2012), la nécessité d'un pré-recrutement des enseignants (2013), la nécessité d'un programme stratégique de soutien à l'enseignement des mathématiques (2014), la mobilisation pour le Forum des Mathématiques vivantes (2015) et la réflexion autour des nouveaux programmes de mathématiques (2015-2016).

Du point de vue de la formation des enseignants, le processus de création des ESPÉ, en 2012, a suscité de nombreuses questions. La réflexion engagée par la CFEM a donné matière à [une liste de 10 propositions](#) soumises, le 12 janvier 2013, à D. Filâtre, conseiller pour les questions de formation des maîtres de la Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche. Ces propositions portaient à la fois sur le calendrier de la réforme et sur ses modalités. Elles portaient la marque de la sensibilité de la CFEM, attentive à la nécessité d'une « formation totale » des enseignants, par exemple quant au master :

« S'inscrivant dans une formation au métier d'enseignant, le mémoire de master doit être porté par un questionnaire en relation directe avec le métier d'enseignant de mathématiques, prenant sa source dans les premiers contacts établis avec ce métier. Il s'agit d'une formation par la recherche, accompagnée par les enseignants-chercheurs impliqués dans le master, dont la complémentarité est une condition d'une formation de qualité des enseignants de mathématiques : mathématiciens pouvant soutenir un contact authentique des futurs enseignants de mathématiques avec les mathématiques actuelles, leurs contenus comme leurs pratiques, au-delà des seules mathématiques scolaires ; historiens pouvant aider à un recul épistémologique ; didacticiens soutenant l'étude des problèmes rencontrés dans l'étude et l'enseignement des mathématiques et une première théorisation des phénomènes associés ».

On est frappé, en relisant ces propositions avec le recul du temps, par leur caractère toujours actuel...

Du point de vue du recrutement des enseignants, dans le fil d'une réflexion ancienne, Pierre Arnoux publiait en 2013, dans la revue Tangente, un article au titre prémonitoire [La crise prévisible du recrutement des enseignants](#). Il y analyse les raisons de la crise du recrutement des enseignants de mathématiques, à rechercher davantage du côté des politiques éducatives erratiques que du côté d'une désaffection des mathématiques, et souligne une double nécessité : un pré-recrutement des enseignants, et une programmation à moyen terme des recrutements, pour éviter « les effets d'accordéon » qui alternent les périodes de sur-sélectivité et de sous-sélectivité du concours. Malgré une mobilisation constante de la CFEM et de ses composantes (communiqués de presse des 2 mai 2014, 15 juillet 2014, 2 juillet 2015), malgré une mobilisation des médias sur le sujet (voir [la page dédiée à cette question](#) sur le site de la CFEM), il faut bien reconnaître que nous n'avons pas été entendus. Le ministère a préféré des solutions de fortune, sous la forme d'EAP (Emplois d'avenir professeur, puis Emplois Apprentis Professeurs) qui n'ont pas réglé le problème, comme le confirme la note de la DEPP de mai 2016 (voir ce bulletin, p. 15). Le communiqué de la CFEM de juillet 2015 reste hélas actuel :

« Cette crise [du recrutement] vient de loin. La réforme ratée, dite "mastérisation", de Nicolas Sarkozy a profondément détérioré le système de formation des enseignants, et provoqué une chute du nombre de

candidats aux concours de recrutement, à un moment où les besoins s'avéraient élevés. Il a donc fallu en 2012 trouver un moyen d'attirer plus de candidats. Le gouvernement a choisi le système des Emplois d'Avenir Professeurs (EAP), malgré les défauts relevés par un certain nombre d'experts. Ce système, mal cadré, géré de façon très disparate suivant les académies, peu financé, non évalué pendant 2 ans, n'a pas permis de faire remonter les candidatures dans les disciplines déficitaires, pour deux raisons : il y avait dans ces disciplines peu de candidats satisfaisants les conditions nécessaires pour être EAP, et le travail exigé des EAP ne permettait pas aux quelques étudiants recrutés de réussir leurs études dans de bonnes conditions ».

Du point de vue d'un programme stratégique. En 2014, la conscience du caractère inter-relié des problèmes que rencontre l'enseignement des mathématiques (défaillance des systèmes de formation, crise du recrutement, questionnement social de l'utilité des mathématiques, augmentation des écarts entre les élèves qui réussissent et les élèves qui échouent) conduit la CFEM à proposer un [programme stratégique de soutien à l'enseignement des mathématiques](#), en 7 points : le recrutement des enseignants et la formation initiale, la formation continue, les programmes et le suivi des programmes, le Forum Mathématiques vivantes, de la classe au monde, et la recherche sur l'enseignement des mathématiques, programme qu'elle propose au cabinet de la Ministre le 3 octobre de cette année. Cette mobilisation de la CFEM, et sans doute la conscience de la nécessité de prendre des décisions coordonnées, a conduit le Ministère à proposer, le 4 décembre 2014 (photo ci-dessous), une [Stratégie mathématiques](#) organisée en 10 mesures clés, autour de trois grands axes :

- des programmes de mathématiques en phase avec leur temps (de nouveaux programmes d'enseignement dans le cadre du socle commun de connaissances, de compétences et de culture ; des démarches d'apprentissages enrichies, une meilleure prise en compte des recherches et des innovations menées en France et à l'étranger) ;
- Des enseignants mieux formés et mieux accompagnés pour la réussite de leurs élèves (une formation initiale et continue renforcée ; une attractivité des concours renforcée ; des carrières scientifiques encouragées) ;
- une nouvelle image des mathématiques (la promotion d'un environnement plus favorable à l'apprentissage ; un combat contre les stéréotypes sexuels ; la valorisation et le développement des actions éducatives mathématiques scolaires et périscolaires ; la création d'un portail national dédié aux mathématiques).



La ministre pour l'annonce de la Stratégie mathématiques, avec Cédric Villani et Nalin Anantharaman, mathématiciens, et Pierre Audin, animateur mathématique du Palais de la Découverte

Cette stratégie s'accompagnait de la mise en place d'une commission de suivi, qui s'est déjà réunie trois fois. La prochaine réunion se tiendra le 23 juin (voir p. 3 de ce

bulletin). Les comptes rendus sont publiés [sur le site de la CFEM](#). Ils font apparaître un bilan en demi-teinte. La principale déception tient aux décisions prises concernant l'attractivité des concours (refus du pré-recrutement). D'autres déceptions tiennent à la faiblesse des moyens mis en œuvre, en particulier pour la formation continue des enseignants (le point de vue de Fabrice Vandebrouck, p. 1 de ce bulletin, est révélateur de cette réalité). Nous allons voir dans ce qui suit ce qu'il en est du Forum Mathématiques vivantes, et de la rénovation des programmes.

La décision du [Forum Mathématiques vivantes](#) a précédé l'annonce de la Stratégie mathématiques, et, en même temps, est apparue comme un effet de cette Stratégie. C'est une réunion de la CFEM, élargie à d'autres associations (en particulier Animath, voir p. 11 de ce bulletin) qui a lancé en octobre 2014 l'appel à ce forum, comme point d'orgue de la semaine nationale des mathématiques (affiche ci-dessous) :

« Les mathématiques sont une science bien vivante, étendant aujourd'hui ses connexions à un nombre croissant de domaines. Cette vitalité contraste avec l'image qui est la leur dans la société, inséparable des difficultés que leur apprentissage a posées et continue de poser à beaucoup trop d'élèves. Le contraste est aujourd'hui particulièrement saisissant en France, un symptôme en étant la crise du recrutement des enseignants de mathématiques, et le réduire suppose une mobilisation de tous les acteurs concernés. C'est dans ce contexte que la Commission française pour l'enseignement des mathématiques (CFEM) et ses composantes ont décidé d'organiser, en clôture de la semaine nationale des mathématiques, les 21 et 22 mars prochains, un forum intitulé "Mathématiques vivantes, de l'école au monde". Il s'agira dans ce forum, qui devrait prendre la forme d'un réseau d'événements, à Paris, Lyon et Marseille, notamment :

- de mettre en évidence la richesse des mathématiques, leur caractère vivant, le caractère fécond de leurs interactions avec les autres sciences et la société ;
- de réfléchir et échanger sur les moyens de mettre cette vitalité des mathématiques au service de l'enseignement ;
- de rendre plus visibles les nombreuses actions qui, au sein de l'école et à sa périphérie, œuvrent en ce sens ».



L'affiche nationale du Forum mathématiques vivantes.

Ce forum a été une belle réussite, comme le soulignaient Michèle Artigue et Cédric Villani, co-présidents de son comité scientifique :

« ce forum a été une belle réussite [...] Les mathématiques se sont montrées belles, vivantes et attirantes, dans une diversité de lieux, du Cent Quatre à Paris à l'Ombrière sur le Vieux port de Marseille, en passant par le Palais Saint Jean et les rues du vieux Lyon. Sur tous les sites, des groupes d'élèves de collège et de lycée ont présenté avec enthousiasme des réalisations impressionnantes. Et la journée de formation, bien que programmée le dimanche, et à la fin d'une semaine des mathématiques qui avait mobilisé bien des énergies, a vu la participation de plus de 250 enseignants, chercheurs, formateurs et inspecteurs [...].

Ce que ce forum montre aussi, et ce n'est pas la moindre des leçons que nous pouvons en tirer, c'est la capacité de notre communauté à se mobiliser et travailler ensemble, sa capacité à exploiter les complémentarités existant en son sein, et à faire de la diversité un atout. Tout au long de la préparation de ce forum, elle nous a portés. Elle est précieuse. Cultivons-la !

Présider l'organisation scientifique de ce premier forum Mathématiques vivantes fut pour nous une belle et enrichissante expérience. Nous remercions chaleureusement tous ceux qui nous ont accompagnés dans cette aventure, à la CFEM, dans le comité scientifique et dans les comités d'organisation locaux, tous ceux aussi qui nous ont soutenus. Sans cette mobilisation de tous, nous n'aurions pu relever le défi ».

Quelques mois après, le 25 septembre à l'Institut français de l'éducation (IFÉ, ENS de Lyon), le forum rebondissait pour une journée de réflexion sur l'exploitation possible des ressources produites les 21 et 22 mars. Pas d'appropriation sans implication forte des professeurs dans leurs établissements, ou dans des équipes ou des réseaux de conception de nouvelles ressources, comme l'APMEP ou encore les IREM. La journée du 25 septembre a été marquée par la visite de la Ministre (photo ci-dessous), soulignant l'engagement institutionnel.



La Ministre à l'IFÉ le 25 septembre 2015

Cet engagement institutionnel est vital, en amont comme en aval du forum. C'est ce que nous soulignerons lors de la quatrième réunion du comité de suivi de la Stratégie mathématiques (cf. ce bulletin p. 3).

Enfin du point de vue des nouveaux programmes de mathématiques. Ce renouvellement s'inscrivait dans un changement de perspectives tracées par le Conseil supérieur des programmes : penser les programmes comme des entités vivantes, dont la conception se fait en relation avec les besoins de la société et l'évolution des connaissances. Les programmes disciplinaires sont alors pensés comme des entités articulées, les progressions sont pensées au cours de cycles de 3 ans, les connaissances sont pensées en relation avec les compétences qui les expriment et les situations qui leur donnent du sens. Les programmes de mathématiques, conçus par des groupes d'experts, traduisaient ces perspectives, en particulier par les développements d'enseignements pratiques

interdisciplinaires (EPI), introduction de l'algorithmique et une organisation générale situant la contribution des mathématiques au socle commun des compétences et connaissances. En réponse à la sollicitation de Xavier Buff, responsable des mathématiques au sein du CSP, la CFEM a pu organiser la discussion en son sein, à partir des contributions de chacune de ses composantes (toutes présentées [sur le site de la CFEM](#)), et proposer un avis commun de la communauté mathématique, organisé en 6 points :

« La nécessaire prise en compte de façon progressive, du raisonnement, qui semble souvent, dans la rédaction actuelle, être mis sur le même plan que la communication ; un nécessaire point de vue large sur l'activité mathématique ; un objectif de lisibilité des programmes qui suppose clarté, précision et homogénéité de l'écriture ; la nécessaire progression annuelle des programmes, pensée à l'intérieur de cycles cohérents ; la place des outils dans l'enseignement, Les interactions des mathématiques avec les autres sciences ; le développement de la formation et des ressources »

Ce sont ainsi des interactions constructives qui ont pu se nouer entre la CFEM et le CSP, comme le reconnaît Xavier Buff dans sa [tribune libre sur le site de la CFEM](#) en octobre 2015. Cette réflexion sur les programmes n'est pas close : il s'agit maintenant de penser les programmes de mathématiques pour le lycée. Des commissions de travail ont commencé à y réfléchir.

Je voudrais finir cette évocation de l'activité « nationale » par une réflexion un peu plus générale. La conception de nouveaux programmes pose des problèmes complexes, dans un moment d'évolution forte des sciences, de leurs interactions et des ressources associées. La CFEM a tenté de mettre en place ces dernières années deux groupes de travail (sur le CAPES et les interactions entre enseignement des mathématiques et de l'informatique). Le premier groupe n'a pas vraiment démarré, et le deuxième est actuellement en stand-by. Ne faudrait-il pas engager un nouveau chantier, global, avec une vision générale des questions en jeu, comme avait pu le faire, il y a 20 ans déjà, [la commission de réflexion sur l'enseignement des mathématiques, présidée par Jean-Pierre Kahane](#) ? Vingt ans : une génération...

Développer les interactions au sein de la CFEM

Je m'étais engagé, il y a quatre ans, à améliorer les outils d'interaction et de communication de la CFEM. De ce point de vue, on peut juger que des progrès importants ont été réalisés : un nouveau site a été développé (dont la consultation mensuelle est passée de 5000 à 20000 pages vues) ; un bulletin de liaison a été créé (diffusé mensuellement sur une liste qui est passée de 100 à plus de 800 adresses). Le site comme le bulletin sont des outils précieux de communication à l'intérieur, et à l'extérieur de la CFEM, vers les composantes nationales et avec l'ICMI. Les tribunes libres, en première page du bulletin et en page d'accueil du site, permettent désormais l'expression des président(e)s des composantes de la CFEM, de membres de l'ICMI ou d'acteurs critiques de l'enseignement des mathématiques. Et la rédaction même du présent bilan met bien en évidence la nécessité du bulletin et du site pour mutualiser et mémoriser l'activité de la commission.

Du point de vue de la communication, des progrès sont sans doute encore possibles dans la remontée des informations des membres de la CFEM vers le site ou le bulletin, et dans le relai des informations de la CFEM vers les sites des composantes. Et surtout, l'édition régulière du site et du bulletin de liaison sont des tâches chronophages, qui pourraient être davantage mutualisées !

Par ailleurs, la structure même de la CFEM s'est fortifiée et élargie :

- fortifiée : la commission a toiletté ses statuts, elle a désormais un siège social officiel à l'IHP et deux réunions de bureau permettent de faire le point entre les AG annuelles ;

- élargie : deux nouvelles composantes ont été intégrées : Femmes & Mathématiques en 2014 et l'Institut Henri Poincaré en 2015 ; un statut de composante associée a été créé à l'occasion de l'intégration de Sésamath en 2014.

Enfin, le symposium annuel ARDM-CFEM s'est poursuivi, apparaissant comme un instrument essentiel de revitalisation des discussions au sein de la commission : en 2013, avec une historienne des mathématiques, Christine Proust, spécialiste des premières formes scolaires des apprentissages mathématiques (les écoles de scribes) ; en 2014 avec une didacticienne italienne des mathématiques, Mariolina Bartolini Bussi, co-pilote de la 23^{ème} étude ICMI sur les premiers apprentissages des nombres, et en 2015 avec un informaticien...

Je formule naturellement le vœu que ce symposium puisse se poursuivre, avec ce point de vue ouvert sur les mathématiques et leur enseignement. Autre vœu : l'Institut Henri Poincaré, qui héberge la CFEM, étant engagé dans la création d'un vaste espace dédié à la diffusion des mathématiques ([voir bulletin de la CFEM de mars 2016](#)), la CFEM, pourrait penser une contribution possible à cet espace, l'enseignement étant finalement une forme particulière de diffusion des mathématiques.

Un point de vue plus personnel

La présidence de la CFEM a été une composante forte de mon engagement professionnel pendant quatre ans. J'y ai trouvé un très grand intérêt, et l'ai vécue comme une sorte d'accomplissement d'un itinéraire, après avoir été enseignant en collège et en lycée, puis enseignant chercheur dans un département de mathématiques d'une université, puis directeur d'un IREM et enfin professeur à l'INRP puis à l'IFÉ au sein de l'ENS de Lyon. Cet engagement a nourri, et a été nourri par, mes recherches, consacrées au travail des professeurs de mathématiques, vus comme des concepteurs et partageurs de ressources (Gueudet *et al.* 2012), et aux instruments du travail et de l'enseignement mathématique (Monaghan *et al.* 2016).

Cet engagement a été facilité par la reconnaissance de mon implication par l'Institut français de l'éducation et l'ENS de Lyon (prise en charge du développement initial et hébergement du site de la CFEM, prise en charge de mon déplacement à EMF 2015).

Mais cet engagement n'a été possible que grâce à la reconnaissance mutuelle au sein de la CFEM : un climat de confiance partagée, mais, plus profondément (je crois), la conviction, partagée aussi, que la réflexion sur l'enseignement des mathématiques n'est l'apanage d'aucune communauté. Bien au contraire, la contribution de chaque composante de la CFEM est indispensable à la compréhension des processus complexes en jeu dans l'enseignement et les apprentissages mathématiques. Cette reconnaissance a été construite tout au long des présidences successives de la CFEM : un bien précieux, à sauvegarder !

Nous n'en sommes sans doute qu'au début d'évolutions profondes des formes de l'enseignement des mathématiques (nous avons pu le mesurer, par exemple, dans l'organisation du [MOOC eFAN Maths](#)), plus généralement de la forme scolaire même.

La CFEM sera sans doute, demain, plus utile encore qu'aujourd'hui !

Luc Trouche

Gueudet, G., Pepin, B., & Trouche, L. (eds.) (2012), *From Text to 'Lived' Resources: Mathematics Curriculum Materials and Teacher Development*, New York, Springer

Monaghan, J., Trouche, L., & Borwein, J. (2016), *Tools and Mathematics: Instruments for Learning*, New York, Springer.

La tradition didactique française au congrès ICME

Un après-midi thématique est organisée au congrès ICME-13, avec trois pôles, dont un dédié à quatre traditions didactiques européennes, celles de l'Allemagne, de la France, de l'Italie et des Pays-Bas. Michèle Artigue situe ici le travail de préparation de la présentation française.



La CFEM est tout spécialement concernée par cet après-midi thématique et Michèle Artigue représente la France au sein du comité de pilotage présidé par Werner Blum, comité dont sont également membres Rudolf Sträßer pour l'Allemagne, Maria Alessandra Mariotti pour l'Italie et Marja van den Heuvel-Panhuizen pour les Pays-Bas.

richesse des résultats obtenus, mais aussi de montrer la façon dont s'y organise la progression cohérente des recherches et la capitalisation des résultats, avec le concours de toute une communauté. Le choix de thèmes mathématiques est aussi lié à notre volonté de rendre visible l'importance accordée dans cette tradition aux mathématiques et à leur épistémologie.

Une tradition didactique française qui nourrit et se nourrit d'autres traditions

Pendant la dernière heure, Christine Knipping (Allemagne) posera d'abord un regard amical et critique sur notre tradition, puis Michela Maschietto (Italie) évoquera les riches interactions entre didactiques française et italienne, tout en témoignant de son vécu personnel. On en viendra ensuite aux interactions hors Europe avec Faïza Chellougui (Tunisie) et Avenilde Romo Vazquez (Mexique) qui évoqueront les connexions avec l'Afrique et l'Amérique latine, sans oublier le rôle joué par EMF, l'espace mathématique francophone dans ces interactions.

Pour nourrir et prolonger ces dernières présentations, nous avons décidé de réaliser un ouvrage qui sera accessible en ligne sur le site de la CFEM, rassemblant une série de textes retraçant l'histoire des collaborations didactiques avec un certain nombre de pays et en présentant les principaux résultats. Des chercheurs de 8 pays ont accepté de les prendre en charge avec un collègue français : Bénin, Brésil, Chili, Mali, Mexique, Sénégal, Tunisie et Vietnam.

Enfin, la préparation de cette après-midi thématique a été l'occasion de réaliser de longs entretiens avec trois chercheurs qui ont profondément marqué la didactique française : Guy Brousseau, Yves Chevallard et Gérard Vergnaud. Ils seront eux aussi bientôt accessibles en ligne.

Des traits communs aux quatre traditions

Nous disposons pour cette après-midi thématique de trois heures. Les quatre traditions seront regroupées pour la première heure qui servira à planter le décor, en soulignant quelques traits que ces traditions partagent, en dépit de leur diversité, et la façon dont ils s'expriment dans chacune d'elles :

- l'importance accordée au lien avec les mathématiques et les mathématiciens ;
- l'importance accordée aux théories ;
- l'importance accordée au design d'environnements d'enseignement et d'apprentissage ;
- le souci de constituer une base empirique solide à la recherche.

Pour les deux heures suivantes, les quatre traditions fonctionneront en parallèle. La première heure permettra d'approfondir ce que la première heure n'aura permis que d'évoquer brièvement et de l'illustrer par des exemples de travaux précis. La seconde heure sera dédiée à la dissémination de chacune de ces traditions et à ses interactions avec d'autres cultures, en Europe et au-delà de l'Europe.

Une équipe en charge de la présentation française

Pour préparer la présentation de la tradition didactique française, une équipe s'est formée composée par ordre alphabétique, outre moi-même, de Thomas Barrier, Annie Bessot, Isabelle Bloch, Corine Castela, Viviane Durand-Guerrier, Patrick Gibel, Ghislaine Gueudet, Dominique Tournès, Luc Trouche et Fabrice Vandrebrouck. S'agissant de tradition didactique, l'ARDM est, naturellement, la composante de la CFEM tout particulièrement concernée, ce que reflète l'équipe constituée. Pour la deuxième heure nous avons choisi, après une présentation synthétique de l'histoire de cette tradition, soulignant en particulier le rôle que les IREM ont joué dans son développement, d'illustrer des caractéristiques importantes de la didactique française en présentant l'évolution des recherches sur deux thèmes mathématiques : la géométrie, plus spécialement les travaux concernant les symétries, et l'algèbre. Il nous a semblé, à la réflexion, que ces thèmes se prêtaient particulièrement bien à montrer la diversité des problématiques de recherche progressivement développées au sein de notre tradition didactique, et la

Un chantier qui ne fait que commencer...

Comme on le voit, la préparation de cette après midi thématique est un vaste chantier encore inachevé mais dont nous espérons des retombées au-delà du seul congrès ICME. La comparaison de ces quatre traditions, proches par certains aspects mais façonnées par histoires sensiblement différentes, se révèle chaque jour plus intéressante. Un ouvrage devrait en être issu, basé sur les contributions à l'après midi thématique, et publié chez Springer. Par ailleurs, les vidéos réalisées, les textes réflexifs produits sur les interactions de la didactique française avec d'autres cultures, constitueront sans aucun doute des témoignages précieux pour notre communauté, et en particulier pour tous les jeunes didacticiens qui n'ont pas vécu l'émergence de ce champ.

Michèle Artigue

A lire : *The Didactics of Mathematics: Approaches and Issues. A Hommage to Michèle Artigue*, un ouvrage édité par A. Kuzniak, B. Hogson et J.B. Lagrange, à partir des textes du colloque de Paris en 2012.

Des nouvelles de HPM 2016...

Penser les interactions entre histoire et pédagogie des mathématiques

Le congrès HPM 2016 (Histoire et Pédagogie des Mathématiques), organisé par le groupe HPM et l'IREM de Montpellier, se tiendra du 18 au 22 juillet à Montpellier, dans les locaux de la faculté d'éducation de l'Université de Montpellier.



Il réunira entre 200 et 300 chercheurs, formateurs ou enseignants, mathématiciens, historiens, didacticiens ou philosophes pour un programme diversifié incluant six conférences plénières, une conférence publique, deux tables rondes, de nombreuses communications orales et plusieurs ateliers, enfin la présentation de matériel pédagogique et deux expositions.

Historique des rencontres HPM

La tradition d'un colloque international organisé par le groupe d'étude international sur les relations entre Histoire et Pédagogie des Mathématiques, affilié à l'ICMI (International Commission on Mathematical Instruction), remonte à 1984. Ce colloque 'satellite' de ICME (International Congress on Mathematical Education, organisé par l'ICMI) se tient usuellement la semaine précédant ICME, ou celle qui suit, de façon à favoriser une participation conjointe aux deux événements. Le lien fort avec ICMI trouve ses origines dans le second congrès ICME à Exeter, dont l'un des groupes de travail, intitulé 'History and pedagogy of mathematics', a suscité la création du premier (avec PME) groupe d'étude affilié à ICMI en 1976, lors de la conférence ICME de Karlsruhe.

Dès son institution en 1984 (à Adelaïde en Australie, lors d'un congrès satellite de l'ICME de Melbourne), le cadre général du colloque a été posé : conférences plénières, ateliers, présentations orales, tables rondes, communications affichées.

Quelles nouveautés pour cette neuvième rencontre quadriennale du groupe HPM ?

Le congrès HPM 2016 à Montpellier introduit un nouveau format : les groupes de discussions thématiques, destinés à favoriser la participation active et l'interaction entre chercheurs et enseignants, en accord avec l'un des objectifs mis en avant par HPM : promouvoir les synergies entre les différents acteurs de la communauté éducative et de recherche autour des questions liées aux relations entre histoire et enseignement des mathématiques. Une autre nouveauté concerne la publication des actes : dans la lignée des colloques ICMI et ses satellites, les actes sont désormais disponibles lors du congrès pendant lequel ils seront distribués.

Le thème retenu par le comité scientifique, « les mathématiques en Méditerranée », a été choisi en adéquation avec le lieu du congrès. Montpellier, dont l'autorisation d'exercer et d'enseigner la médecine remonte à 1180, est la plus ancienne école de Médecine en exercice du monde occidental. Joseph-Diez Gergonne (1771-1859) dont le portrait (sur cette page) est représenté sur l'affiche de HPM 2016, mathématicien, professeur d'astronomie puis de physique, fut nommé en 1816 à l'Université de Montpellier et en devint le recteur en 1830. Il fut le cofondateur des fameuses « Annales de mathématiques pures et appliquées » (première parution en 1810), qu'il publia jusqu'en 1832.



Ce thème fera office de fil rouge avec : une conférence donnée par Ahmed Djebbar portant sur les mathématiques dans les pays méditerranéens, et en particulier la connexion andalousienne et maghrébinne ; l'exposition « Regards sur les mathématiques, itinéraires méditerranéens » réalisée par l'IREM d'Aix-Marseille, accueillie à Montpellier à l'occasion de HPM 2016 ; une conférence publique de Christian Gérini sur Gergonne à Montpellier, un personnage important de l'histoire des mathématiques, de leur philosophie, de leur diffusion et de leur enseignement ; l'exposition de documents inédits appartenant au patrimoine de l'Université de Montpellier : des extraits de la correspondance de Gergonne et des notes de cours.

Les questions vives

Parmi les principaux enjeux abordés dans HPM 2016 on trouve : (1) la place de l'histoire et de l'épistémologie des mathématiques dans la formation des élèves et des enseignants, (2) l'utilisation de sources originales dans la classe et leurs effets sur les apprentissages, (3) les cadres théoriques et/ou conceptuels relatifs à l'intégration de l'histoire dans l'enseignement et la formation en mathématiques et (4) les mathématiques dans leurs relations aux autres sciences.

Les attentes

L'intérêt pour l'utilisation de l'histoire dans l'enseignement est ancien, on peut situer de tels usages dès la fin du 19ème siècle, cependant les méthodes et les demandes de la recherche ont évolué autour des trois pôles fondamentaux que sont la recherche en histoire et en épistémologie des mathématiques, la recherche en didactique des mathématiques, et les pratiques de classe. Nous nous situons actuellement dans une période de changement générationnel ; un des enjeux est d'attirer des jeunes chercheurs au Colloque Satellite HPM 2016 afin de contribuer au renforcement de la recherche en didactique autour des questions spécifiques liées à l'utilisation de l'histoire dans l'enseignement.

Les événements festifs

Différentes visites touristiques et excursions sont proposées afin de découvrir Montpellier et sa région (Aigues-Mortes, saint Guilhem du Désert). La journée se terminera par un dîner de gala en bord de mer. Parmi les surprises : une petite scénette figurant Gergonne et quelques autres personnages historiques, joués par des participants du congrès, en toge et dans la bonne humeur.

Au plaisir de vous accueillir nombreux à Montpellier pour HPM 2016.

L'équipe HPM 2016.

Luis Radford, Fulvia Furinghetti et Thomas Hausberger

En savoir plus

Animath, des mathématiques vivantes pour les jeunes, ouvertes sur le monde !

Animath coordonne en France les activités périscolaires en mathématiques, favorisant la mise en contact des jeunes avec les mathématiques vivantes, avec l'esprit de recherche. Depuis 2011 son activité internationale développe trois volets : couplages, développement, et talents. S'y ajoute le souci de développer les échanges internationaux entre acteurs de l'animation mathématique.

Martin Andler, président d'Animath, et Christian Duhamel, chargé des relations internationales.



La motivation pour construire ces opérations est triple :

- **Couplages** : permettre aux lycéens français de découvrir d'autres cultures et d'autres façons d'aborder des mathématiques, et à leurs professeurs d'échanger sur les diverses traditions et pratiques d'approche des mathématiques suivant les pays.



- **Développement** : développer une coopération en direction des pays en voie de développement en aidant à faire émerger des groupes de lycéens très motivés.

- **Talents** : Favoriser l'attraction pour de futures études en France auprès de lycéens étrangers motivés par les mathématiques.

De plus, l'implication de doctorants français dans ces actions internationales développe chez eux

une expérience originale qui aura des effets à long terme sur leurs capacités à construire des relations avec des mathématiciens étrangers.

Couplages

Il s'agit de favoriser les échanges entre clubs lycéens de mathématiques français et étrangers. Cela se construit via Internet sur des sujets communs de travail, avec constitution d'équipes mixtes, élaboration commune de documents d'exposition, rencontres et discussions par Skype, voyages d'élèves et de professeurs pour des travaux en commun.

Cette opération, ouverte à tous les pays, existe surtout avec la Roumanie, avec le soutien de l'Institut Français à Bucarest, lequel souhaite renforcer l'attractivité des filières universitaires francophones d'ingénieurs dans les universités roumaines et/ou des études en France.

[MATH.en.JEANS](#) s'est impliqué dans la construction de ces couplages avec déjà de belles réussites et le soutien depuis 2014 d'un [projet européen ERASMUS](#) pour le couplage des lycées de Cluj et de Briançon (illustration ci-contre)



Equipe franco-roumaine de Cluj et Briançon présentant au congrès [MATH.en.JEANS](#) d'Avignon ses travaux sur la croissance de la fougère.

Un projet de couplage se met en place entre le Lycée Schweitzer de Mulhouse et le Lycée scientifique de Lomé au Togo.

Nous recherchons des clubs français intéressés à se coupler avec des clubs étrangers (actuellement Roumanie, Kosovo, Cameroun, Congo-RDC). Ecrire à contact@animath.fr

Développement.

Apporter une aide à l'éclosion et au suivi de clubs Animath pour **lycéens** dans des pays en développement, avec la perspective de les coupler avec des clubs français et d'établir des liens entre clubs au sein d'un même pays puis à l'échelle de l'Afrique francophone. Il s'agit donc de susciter et d'accompagner des vocations scientifiques, pas de concurrencer les programmes existant de coopération au niveau universitaire, en particulier master et au-delà (CIMPA, AIMS...).

Une Charte a été définie, dont les points principaux sont :

- Limitation à une douzaine de lycéens très motivés de Première ou Terminale, avec parité des genres et en favorisant le travail en groupes ;
- Réunion de travail au moins une fois par semaine avec présence obligatoire. Encadrement par une équipe d'enseignants du pays, et depuis la France via Internet par deux doctorants ;
- Réalisation annuelle d'une session intensive d'une semaine pour un public élargi à une trentaine de lycéens. Encadrement par des professeurs locaux et les doctorants français.

Le problème n'est pas tant de recruter des élèves pour ces clubs, il y a un véritable enthousiasme et leur motivation ne faiblit pas, que de trouver sur place des enseignants acceptant bénévolement de les encadrer. Plusieurs clubs existent en Afrique : à Douala (Cameroun), à Lomé (Togo), et à Kinshasa (Congo).



Ecole d'hiver en déc. 2014 avec le club Animath de Douala

Au Kosovo, conduite par Animath et le LABEX MILYON, avec un fort soutien de notre ambassade, une expérience originale a été construite : un club Animath lycéen existe à Pristina depuis 3 ans, suivi depuis la France par des doctorants. Un club pour étudiants de licence a été créé, suivi par les mathématiciens de Lyon qui y organisent chaque année 3 sessions intensives de 4 jours. Les étudiants de ce club, une fois titulaires de la licence kosovare pourront postuler pour suivre à Lyon un master de mathématiques ou d'informatique.



Ecole de printemps 2015 du club Animath de Pristina, encadrée par 3 doctorants français

Talents

Faire participer les lycéens de différents pays, les plus talentueux de leur génération, soit à une école d'été d'initiation à la recherche, soit à une compétition organisée par équipe en proposant des thèmes de recherche difficile sur lesquels chaque équipe travaille plusieurs semaines avant la rencontre internationale du tournoi proprement dit. Deux exemples particulièrement significatifs.

1. Ecole d'été Math en folie, Lyon, août 2016

La Maison des mathématiques et de l'informatique de Lyon et le LABEX MILYON qui fédère les communautés mathématiques et informatiques de Lyon organisent du 22 au 28 août 2016 à l'ENS-Lyon une école internationale francophone d'initiation à la recherche pour public lycéen. Après des exposés sur différents thèmes inspirés de problèmes concrets (biologie, sécurité informatique, transports,...), les élèves travailleront, pendant trois jours sur un thème qui les inspire, par groupes de 5 encadrés par des chercheurs. À la fin de l'école, ils présenteront leur travail.



2. Le tournoi international des jeunes mathématiciens (ITYM)

Il tiendra sa huitième session en juillet 2016 à Saint-Petersbourg (Russie). Une douzaine d'équipes nationales vont concourir, chacune avec au moins 6 lycéens et un professeur les encadrant. Elles exposeront les résultats obtenus sur les sujets difficiles, souvent « ouverts », qui leur ont été fournis quelques mois auparavant. Les critiques sur les travaux présentés sont ensuite apportées par les lycéens eux-mêmes.



7^{ème} ITYM, en juillet 2015 en Bulgarie. 11 équipes venant de 8 pays. 120 participants

Martin Andler et Christian Duhamel

Des mathématiques vivantes à l'école et dans la société

La diffusion des mathématiques, où en est-on ?

Ces derniers mois l'actualité de l'enseignement des mathématiques a été dense et riche. Les enjeux sont cruciaux et vous pouvez juger des efforts entrepris par toutes les composantes de la CFEM pour faire progresser l'enseignement des mathématiques et la formation des enseignants à travers [le site](#) et le [bulletin de liaison](#). Panorama dressé par R. Goiffon, directeur adjoint de la [Maison des mathématiques et de l'informatique](#) de Lyon.



Il semble difficile d'ajouter un volet « diffusion des mathématiques » aux nombreux volets pris en compte par la CFEM. Pourtant faire connaître et aimer les mathématiques auprès du plus grand nombre, développer la culture scientifique, tout particulièrement la culture mathématique, est le complément incontournable des actions de l'école. Et, peut être un des moteurs du renouvellement des pratiques pédagogiques.

Les offres dans ce domaine que l'on appelait autrefois la « vulgarisation » se sont progressivement étoffées, diversifiées, amplifiées mais ne sont plus toujours très « lisibles » pour le grand public et pour les enseignants.

Un recensement nécessaire

Recenser les multiples actions en cours : conférences, films, expositions, sites dédiés, publications, stages pour les jeunes ... reste un travail complexe et largement inachevé. Il n'existe pas, malgré de nombreux efforts dans ce sens, de véritable « banque de données » de la culture mathématique. Signalons que l'INSMI vient de mettre en place [Audimath](#), un réseau destiné à apporter un soutien aux acteurs de la communauté universitaire investis dans la diffusion des mathématiques auprès de publics extra-universitaires. L'objectif est de favoriser la création de liens plus étroits entre les différents projets et de soutenir les initiatives émergentes.

De la vulgarisation à la popularisation

Parti de rien ou presque, la « popularisation » des mathématiques a surtout commencé à se développer au début des années 1980. Lancée en 1976 par Peter O'Halloran, [l'Australian Mathematics Competition](#) (AMC) a remporté d'emblée un succès remarquable dans tout le Pacifique. En 1991, des professeurs français ont décidé de le lancer en France (avec le même succès), sous le nom de concours Kangourou. Auparavant les amateurs de compétitions mathématiques avaient le choix entre les très sélectives [Olympiades Internationales de Mathématiques](#) ou, pour prendre l'exemple de la France, [le concours général](#) qui ne cible pas spécifiquement les sciences. Les IREM ont rapidement popularisé l'idée de compétitions par classes ou par équipes. En 1984, la Société Mathématique de France a institué le prix d'Alembert (auquel est associé le prix Anatole Decerf) pour encourager la diffusion de la connaissance des mathématiques vers un large public. La revue *Tangente* a de son côté mis en place [Les Trophées Tangente](#). Le Prix Bernard Novelli récompense des lycéens auteurs de projets informatiques autour du jeu.



Une mobilisation des associations

Des associations comme Animath, Maths en Jeans, le Kangourou des mathématiques, la Fédération des Jeux Mathématiques ont développé des activités qui sont maintenant des références. La commission « Jeux » de l'APMEP diffuse pour les enseignants depuis des années des brochures très appréciées et attendues.

La commission inter-IREM « Pop' Maths » (popularisation des mathématiques) a été mise en place il y a trois ans pour poursuivre et amplifier le travail entrepris par les rallyes mathématiques (très majoritairement développés par les IREM et l'APMEP). Les publications se sont multipliées et des revues comme *Tangente* sont maintenant disponibles en kiosque. Il est intéressant de noter que le développement d'Internet n'a pas bouleversé sensiblement le paysage. Au Canada, le Centre de recherches mathématiques de Montréal poursuit la publication (gratuite) sur internet de son excellente revue « Accromath » qui cible les lycéens. Les films [Dimensions](#) et [Chaos](#), produits par [Jos Leys](#), [Étienne Ghys](#) et [Aurélien Alvarez](#) restent des modèles de réalisations qui ne feraient pas rougir des professionnels de la diffusion.

Les mathématiques dans des musées ?

Les musées scientifiques restent peu nombreux en France. Né en 2010 du rapprochement de la Cité des sciences et de l'industrie et du Palais de la découverte, Universciences est l'un des plus connus. Sans rechercher l'exhaustivité, nous devons mentionner quelques unes des nombreuses initiatives qui ont vu le jour par la volonté de passionnés, d'associations dynamiques ou de laboratoires de mathématiques ou d'informatiques : musée du CNAM, Musée du Riquet / Musée Blaise Pascal à Clermont-Ferrand, Fermat Science à Beaumont de Lomagne, la [Maison des mathématiques et de l'informatique](#) à Lyon, le projet de la [Grange des Maths](#) à Varcis Allières et Risset ou la future [maison des mathématiques de l'IHP](#). En Belgique, [La maison des mathématiques](#) de Quaregnon a choisi de se développer autour d'une collaboration internationale, en particulier avec le [Mathematikum](#) de Giessen. On est encore assez loin du [MoMath](#) de New York. L'article d'Animath (pages 11-12 de ce bulletin) fait par ailleurs un point des actions de l'association en cours à l'international.

En ce début juin une annonce retient l'attention : Le second [Festival de la nuit des maths](#) se déroulera du lundi 29 juin au samedi 2 juillet 2016 à Saumur, Blois, Orléans et Tours. La première édition de la Nuit des mathématiques avait remporté un succès notable qui a incité les organisateurs à étendre le festival à d'autres villes en prenant comme fil directeur *des conférences, des animations, des spectacles au fil de la Loire* ! Des intervenants comme Jean-Paul Delahaye, Ahmed Djebbar, André Deledicq, Daniel Justens, Dominique Souder, Raphaël Robbe ... Des stands de jeux de l'APMEP, de la SMF, du LMPT, du damier Tourangeaux, de go, d'échecs. La toute jeune association « Nuit des maths » déborde d'idées et de projets pour mettre en place un peu partout des manifestations culturelles variées et de grande qualité.

A suivre !

Régis Goiffon

Inter ou pluridisciplinarité...

Maths et autres : continuité et innovation !

Les 19, 20 et 21 mai 2016 s'est déroulé à Rouen le colloque des Commissions Inter IREM (CII) Collège et Lycée professionnel questionnant ressources et pratiques des enseignants dans un temps de changement des programmes scolaires



Preuve s'il en faut du dynamisme et du rayonnement du réseau des IREM, nous ne pouvons que nous réjouir du nombre de participants (environ 200) qui ont assisté aux quatre conférences proposées et pris part à certains des 32 ateliers présentés lors de ce colloque.

pratiques

Ce colloque a été l'occasion pour les participants de s'interroger sur leurs pratiques et de réfléchir aux travaux inter ou pluri-disciplinaires à mettre en place avec leurs collègues au bénéfice de leurs élèves. La variété et la grande qualité des conférences et des ateliers ont apporté de nombreuses pistes qui restent encore à explorer. Ces interventions ont été l'occasion de proposer des regards multiples sur les collaborations possibles entre les mathématiques et les autres disciplines présentes à la fois au collège et au lycée professionnel.

La complexité du travail enseignant

Des quatre conférences, il ressort un point commun : la tâche demandée aux enseignants s'avère compliquée.

Ainsi Corine Castela a montré que collaborer, c'est-à-dire travailler ensemble, suppose de connaître et reconnaître le point de vue de l'autre, de comprendre ses besoins authentiques et de mesurer la distance qui les sépare de ceux que l'enseignement des mathématiques a l'habitude de satisfaire. À travers des exemples significatifs, elle a expliqué combien se familiariser avec un métier peut-être compliqué : la façon dont vivent les mathématiques dans les professions reste encore « une terre inconnue » pour les enseignants de cette discipline.

Simon Modeste a proposé un questionnaire sur le futur enseignement de l'algorithmique au collège, qui, se faisant en parallèle de l'entrée des élèves dans l'algèbre, demandera aux enseignants beaucoup de vigilance et une prise de recul. Il a, en particulier, attiré l'attention sur le fait que souvent, en algorithmique, le travail est autant, voire plus en lien avec l'arithmétique qu'avec l'algèbre.

Les programmes de 2016, en alignant les compétences mathématiques sur celles du lycée général mettent en avant dès le collège la modélisation dont les programmes de lycée professionnel de 2009 soulignaient déjà, eux aussi, l'importance. À travers des exemples pour la plupart issus de sa collaboration au projet LEMA, Richard Cabassut a pu préciser ce qui distingue « modéliser » de « représenter » et proposer une évaluation fondée sur des niveaux d'exigence critériés.

Enfin, Anne Boyé nous a convaincus, si besoin était, de l'importance de travailler l'histoire des mathématiques : non pas de manière anecdotique, mais à travers de réelles activités à mener en classe, en étant conscient

que cela ne s'improvise pas. En effet, l'histoire des mathématiques a naturellement cette vertu de remettre en cause les frontières entre les domaines scientifiques et littéraires, de relier des domaines de la connaissance qui souvent s'ignorent. Elle permet également aux élèves de prendre conscience que, parfois, ce qui leur pose problème en a aussi posé à de grands mathématiciens.

Des connaissances hors des mathématiques

Dans chaque cas, on retrouve la question de l'appropriation des connaissances hors des mathématiques. En effet, quand on fait un pas vers une autre discipline que les mathématiques ou vers un métier, il faut un temps de familiarisation avec ces nouveaux contextes, d'abord pour l'enseignant qui doit se documenter, se confronter au point de vue de ses collègues, voir l'intérêt didactique de la situation, faire la plupart du temps une première transposition pour fournir certains documents ou choisir de laisser les élèves mener une recherche pour se les procurer. Ensuite pour l'élève : raisonner dans un contexte inhabituel est une tâche difficile.

Quelles conséquences en tirer pour l'application des nouveaux programmes de collège ?

Il faut trouver un équilibre entre le temps incompressible consacré à se familiariser avec des contextes inhabituels et le temps nécessaire à l'apprentissage des mathématiques. La tâche est redoutable pour un enseignant isolé, des collaborations sont nécessaires.

Des collaborations à construire

Les IREM ont donc un vrai rôle à jouer dans la production et la mise en ligne de ressources et ont besoin d'être financés et soutenus afin de

pouvoir les diffuser librement (gratuitement ?).

Les professeurs de mathématiques de collège sont encore peu armés concernant le travail en lien avec les différents métiers utilisant cette discipline. De ce point de vue la collaboration entre les CII Collège et LP pour l'organisation de ce colloque s'est avérée particulièrement fructueuse. Nombre des ateliers proposés l'ont été par des enseignants de Lycée professionnel désireux de partager leur expérience et d'apporter des éclairages précieux sur l'interdisciplinarité. Les autres ateliers, dont la richesse a aussi conquis les participants, ont relayé des exemples de pratiques déjà expérimentées dans certains établissements.

Ainsi, les deux commissions tiennent à remercier tous les participants qui ont fait de ce rendez-vous une vraie réussite tant sur le plan humain, dans la qualité des échanges, que professionnel. Les diaporamas des conférences et ateliers seront rapidement en ligne sur le site du colloque. Les vidéos sont déjà disponibles [ici](#). Quant aux actes, il faudra attendre la rentrée prochaine.

Laurianne Foulquier

(pour les membres des CII collège et LP)



BRÈVES...

Informations à transmettre avant le 20 du mois pour parution dans le bulletin du mois suivant. Cette rubrique ne vit que par les informations des membres de la CFEM. Toute contribution bienvenue !

Questions critiques

Quelles mathématiques pour le futur scientifique ?

La Société Mathématique de France organise, pour son premier congrès national, une table ronde sur l'enseignement. Il s'agit durant cette table ronde de s'intéresser aux mathématiques dispensées au lycée ainsi qu'à celles que les [étudiant.es](#) de licences scientifiques (et donc mathématiques) comme les élèves de classes préparatoires scientifiques voient et utilisent durant leurs études.

Invité.es : Pierre Arnoux (Univ. Marseille, vice-président de la CFEM), Sylvie Bonnet (présidente de l'Union des Professeurs de Classes Préparatoires Scientifiques) Xavier Buff (Univ. Toulouse) Marie Line Chabanol (Univ. Bordeaux) Andrea Sambusetti (Univ. La Sapienza, Rome)

Modératrice : Aviva Szpirglas (vice-présidente de la Société Mathématique de France).

[La page du congrès de la SMF](#)

Former des étudiants en mathématiques pour participer à l'enseignement de l'informatique au collège et au lycée

C'est le thème de la table ronde que la SMAI a organisée lors de son congrès Canum à Obernai le 9 mai.

[Le site de la SMAI](#)

Crise du recrutement des enseignants de mathématiques : confirmée par la note d'information n°16 (mai 2016) de la DEPP

On peut lire dans cette note : « De nouveau, le déficit n'est pas comblé en mathématiques, en anglais et en lettres modernes, les trois principales disciplines de recrutement. Parmi les 1 055 postes non pourvus au Capes externe, un tiers d'entre eux concerne les mathématiques. Néanmoins, les admissions y sont plus nombreuses (+ 32 %), et le taux de couverture des postes offerts s'améliore, passant de 69 % en 2014 à 77 % en 2015, niveau le plus élevé des cinq dernières années. Le taux de postes vacants se réduit en lettres modernes, soit 15 % au lieu de 17 %. En revanche, il s'aggrave en anglais car 20 % des postes n'ont pas trouvé preneur contre 8 % en 2014 ; cette discipline ne fait pas le plein depuis cinq ans.

Le taux de couverture à l'agrégation externe de mathématiques se dégrade encore, pour la troisième année, passant de 70 % à 60 % entre 2014 et 2015 : le nombre d'admissions est stable, tandis que l'offre de postes progresse de 16 % et qu'il y a autant de candidatures pour un poste qu'en 2014 ».

[En savoir plus](#)

Un aménagement de l'agrégation pour les titulaires d'un doctorat

Le décret n° 2016-656 du 20 mai 2016 paru au bulletin officiel n°119 du 24 mai 2016 précise cet aménagement. Dorénavant (à partir de 2017) les épreuves de l'agrégation comprendront : les épreuves d'un concours externe, d'un concours externe spécial et d'un concours interne. Pourront se présenter au concours externe spécial, les candidats justifiant de la détention d'un doctorat.

Les candidats qui ont été admis au concours externe spécial sont classés selon les dispositions du décret du 5 décembre

1951. Toutefois, ils bénéficient d'une bonification d'ancienneté de deux ans au titre de la période de préparation du doctorat. Lorsque la période de préparation du doctorat a été accomplie sous contrat de travail, les services accomplis dans ce cadre sont pris en compte, selon les modalités prévues à l'article 11-5 du même décret pour la part de leur durée excédant deux ans. Une même période ne peut être prise en compte qu'une seule fois.

Les modalités de chaque concours seront précisées par arrêté ultérieurement.

[En savoir plus](#)

Séminaires, colloques, manifestations

Festival Maths sur la Loire

L'organisation de la 2e édition du festival de Mathématiques 'Maths sur la Loire' avance à grand pas ! C'est un projet ambitieux qui grandit ! Cette année est très importante, car elle marque l'extension du festival sur plusieurs jours, dans plusieurs villes, tout au long de la Loire.

[Programme du festival](#)

Des ressources pour l'enseignement de mathématiques vivantes

Un nouveau site de l'IREM de Paris-Nord



L'IREM de Paris-Nord annonce la mise en ligne de *Rubricamaths*, un nouveau site qui regroupe l'ensemble des activités informatiques qui ont été créées par ses animateurs. Il a été conçu pour s'adapter aux ordinateurs et aux tablettes afin de faciliter l'accès aux activités quel que soit le support et quel que soit le lieu (classe, salle informatique, CDI, domicile des élèves).

[Accès au site](#)

Le cinquantième numéro de Mathematice

... est en ligne

[Accès à la revue](#)

La collection des articles de Repères-IREM en ligne

[à cette adresse !](#)

Rencontres internationales de la CFEM

Vers des journées d'étude CFEM-BSRLM sur l'enseignement des mathématiques

La société britannique pour la recherche sur les apprentissages mathématiques (British Society for Research in Learning Mathematics) a récemment sollicité la CFEM pour organiser conjointement des journées d'étude à Londres en 2017.



La BSRLM est une société qui réunit chercheurs et enseignants engagés dans des recherches sur l'enseignement des mathématiques à tous les niveaux de l'enseignement, scolaires et universitaires, ainsi que des recherches sur les politiques éducatives.

Elle se veut un forum où se rencontrent des chercheurs novices et expérimentés pour

partager leurs travaux, débattre et promouvoir de nouvelles pistes de recherches ainsi qu'explorer des moyens pour la diffusion des résultats de la recherche dans le système éducatif. La société organise trois journées nationales d'étude par an qui ont lieu alternativement dans les différentes universités dont sont issus ses membres. Un site web mis à jour régulièrement regroupe les publications « informelles » issues de ces journées ainsi que les annonces et les actes de différents événements organisés par la société (voir extrait du site web dans le tableau ci-dessous).

BSRLM is for people interested in research in mathematics education and provides a supportive environment for both new and experienced researchers to develop their ideas.

La deuxième journée prend la forme classique de sessions de présentations courtes suivies de questions directes ou bien d'ateliers de travail. Les présentations se font en anglais.

A l'issue de ces journées, une publication sous forme d'actes en ligne est prévue sur le site de la BSRLM. Lors de la réunion a été discutée l'idée d'une publication de quelques présentations choisies sous forme d'un numéro spécial du journal *Research in Mathematics Education* qui est géré par la société.

Le cadre général de la rencontre arrêté

Cette première réunion a permis à chacun des partenaires, CFEM et BSRLM, de prendre connaissance des activités de l'autre et de discuter la possibilité de la tenue de ces journées avec une participation française représentative et répondant à la demande britannique. La date retenue est le 3-4 mars 2017.

Les échanges continuent sur des questions d'organisation et pour définir des thématiques pour la première journée. Une deuxième réunion est prévue cet été à ICME 13 - Hambourg.

Maha Abboud Blanchard, Université de Cergy Pontoise, représentante de l'ARDM à la CFEM

Premiers échanges BSRLM-CFEM

Une première réunion exploratoire a eu lieu le 16 mai 2016 coordonnée pour la France par Michèle Artigue et pour la Grande Bretagne par Alison Clark-Wilson.

Après une présentation de la CFEM, ses objectifs et ses activités (par Michèle Artigue), de l'ARDM (par Maha Abboud Blanchard) et des IREM (par Pierre Arnoux), la discussion s'est engagée sur les thématiques possibles pour ces journées, sur le public, les modalités et les dates. Il s'avère que la BSRLM a déjà organisé de tels événements avec la Norvège (mars 2014) et l'Irlande (juin 2015). L'entrée choisie est celle de la recherche sur l'enseignement, l'apprentissage et la formation. Le format habituel est de deux journées de travail réunissant une cinquantaine de participants (une trentaine de britannique et une vingtaine du pays invité). Le nombre des participants est délibérément restreint afin de permettre d'installer des plages de débats et de discussions conséquentes.

Une organisation pensée pour favoriser les échanges

La première journée est consacrée à des plénières où des chercheurs du pays invité présentent d'abord le contexte de recherche, contexte institutionnel et rapports entre chercheurs, acteurs et décideurs. L'après-midi est ensuite consacré à des présentations croisées sur un ou deux thèmes de recherche choisis préalablement. Des moments de discussions sont mis en place sous forme de groupes de travail.

What We Do (from BSRLM website)

The aims of BSRLM are:

- To be the major forum for research into mathematics education in this country;
- To be both an environment for supporting new researchers and a forum for established ones;
- To be accessible to as wide a range as possible of people interested in mathematics education;
- To promote the conduct and dissemination of research in mathematics education in this country.

BSRLM organises three day-conferences each year. Members take advantage of a supportive atmosphere to present reports of work-in-progress, recently completed studies, or more speculative thinking. Informal proceedings, comprising short papers from meetings, are published.

We organise the British Educational Research Association (BERA) Mathematics Education Special Interest Group (SIG). This is a forum for bringing together educational researchers interested in a wide range of questions and concerns involving the teaching and learning of mathematical ideas, both inside and outside of formal educational settings.

BSRLM publications include occasional monographs, annual collections of reviewed research papers from 1990-2000 and, since 2000, the journal *Research in Mathematics Education*, published by Taylor and Francis.

RME now has its own page on the publisher's website.