

Bulletin de liaison 37 du 1^{er} mars 2016

Le printemps des mathématiques

Annonçant le printemps, la [semaine des mathématiques](#) aura lieu cette année du 14 au 20 mars, sur le thème du sport : une bonne occasion de penser les mathématiques dans leurs dimensions de jeu, de défi, et de pratique sociale, ou encore dans leurs relations au mouvement, à l'espace et au temps...

Ce bulletin est dédié aux mathématiques créatives et ouvertes sur le monde. Mathématiques créatives des enseignants concepteurs et partageurs de ressources, c'est le cas de SESAmath, dont la présidente nous décrit les projets ci-contre. Mathématiques créatives du MOOC eFAN Maths (p. 3) basées sur le développement de projets collaboratifs au sein de la francophonie. Mathématiques interagissant avec d'autres champs de connaissances, comme l'informatique (p. 7). Maison des mathématiques ouvertes sur la société et le monde, à Ispahan (p. 8) ou à Paris (p. 12).

La CFEM et ses composantes se situent dans cette dynamique, une dynamique qui se nourrit d'échanges au niveau international : l'occasion en sera donnée par le prochain [congrès ICME à Hambourg](#) et sa [conférence satellite HPM](#) à Montpellier en juillet, et d'autres colloques encore (agenda p. 2). Le cadre de la CFEM permet aussi des échanges dans un cadre binational : sont ainsi prévues des rencontres avec la British Society for Research into Learning Mathematics ou encore le Ministère algérien de l'éducation (p. 2).

Autant d'occasions de revivifier la Stratégie mathématiques du Ministère français de l'éducation, lancée en décembre 2014. Nous en soulignons (p. 5) la dynamique et les limites... Les engagements stratégiques ne peuvent avoir d'effet que s'ils sont soutenus dans la durée : c'est ce que nous dirons à nos interlocuteurs du Ministère français que nous devons rencontrer en mars (p. 2). C'est maintenant que se préparent les conditions de la prochaine rentrée : on devrait voir la marque de la Stratégie mathématiques dans les actes institutionnels qui fondent ces conditions, par exemple la circulaire qui fixe les priorités en terme de formation continue.

Sur ces questions, nous restons vigilants... et exigeants !

Luc Trouche, président de la CFEM

Sommaire

Pages 1. Éditorial, et le point de vue de 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



SESAmath, une association innovante

Hélène Gringoz, présidente de l'association SESAmath

Manuels, cahiers, exercices interactifs, animations, compléments, créés à partir de différents logiciels (Libre Office, Latex, InstrumEnnPoche, J3P, MathGraph32), c'est plus de 50 000 ressources allant du CP à la Terminale qui sont disponibles gratuitement sur les trois sites majeurs de l'association : [Labomep](#), [Mathenpoche](#), [Manuels numériques](#) sans oublier [SACoche](#) permettant l'évaluation des acquis par compétences.

Parallèlement, des logiciels et des outils sont maintenant disponibles librement et gratuitement pour l'utilisation et la création de ressources : SESAmanuel, SESAlab, SESAthèque, MathGraphe32, InstrumEnPoche, J3P (pour Parcours Pédagogiques Personnalisés).

L'année 2016, marquée par l'application de la réforme des programmes sera aussi l'année de la créativité.

SESAmath complétera la collection de ses cahiers et de ses manuels par un manuel de cycle 4 tourné vers la résolution de problèmes utilisant le numérique ou permettant l'enseignement pratique interdisciplinaire. Il sera accompagné de ses compléments numériques usuels dans un nouvel environnement. SESAmath crée actuellement un manuel numérique modifiable en ligne. Les professeurs auront la possibilité de créer leur propre page et de les obtenir dans le format de leur choix : numérique, pdf, odt ou latex pour permettre à chaque professeur d'adapter nos ressources à son utilisation.



Libre, gratuit, disponible, innovant et créatif, SESAmath poursuit ainsi la mission qu'elle s'est fixée en 2001 : rendre les Mathématiques accessibles à tous.

Hélène Gringoz, le 24 février 2016

SESAmath est, depuis juin 2016, composante associée de la CFEM. Elle publie un ensemble de ressources, et un journal en ligne : MathemaTICE.



Agenda CFEM

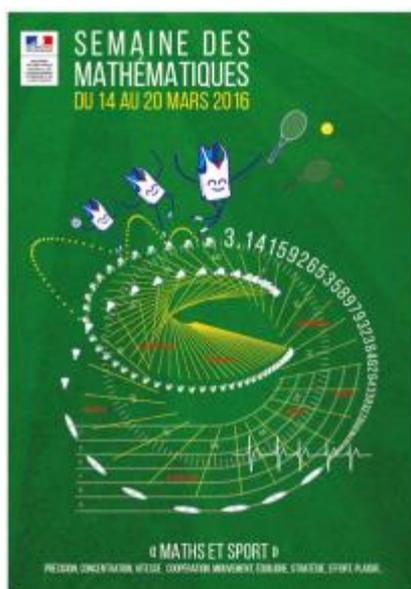
Activité propre de la CFEM, activités liées à la Stratégie mathématiques, activité des composantes de la CFEM... Une fin d'année universitaire très riche en perspective...



Calendrier des composantes de la CFEM

8 mars - 12 avril. Deuxième saison du MOOC eFAN Maths
- Inscriptions [à cette adresse](#), voir aussi pages 3 et 4 de ce bulletin

14 - 20 mars. [Semaine nationale des mathématiques](#)



31 mars - 2 avril : Première conférence internationale INDRUM ([International Network for Didactic Research in University Mathematics](#)), Montpellier

20-21 mai : [colloque Inter-IREM Interdisciplinarité](#), Rouen

26-27 mai : [journées scientifiques en l'honneur d'Evelyne Barbin](#), Nantes

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

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

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

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

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

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



Suivre l'actualité de ICME [sur le site du congrès](#).

Activités CFEM

Les démarches au ministère

La CFEM a engagé trois démarches :

- la première en direction de la DGESIP (voir bas de la page 6 de ce bulletin), essentiellement sur les questions de master. La CFEM sera reçue par le cabinet de la ministre et la DGESIP le 10 mars ;

- la deuxième en direction de la DGESCO. Nous avons en effet pris connaissance de la circulaire DGESCO du 3 février, précisant les priorités nationales pour les plans académiques de formation du premier degré et du second degré : pas de trace des mathématiques dans ces priorités... Nous avons demandé qu'une circulaire complémentaire resitue la Stratégie mathématique dans les priorités institutionnelles. Nous sommes en attente de réponse ;

- la troisième en direction du MEN, pour solliciter un soutien à deux manifestations clefs pour la CFEM cette année (ci-contre, en bleu) : le colloque satellite HPM à Montpellier, et le congrès ICME à Hambourg. En attente de réponse.

Activités internationales

La CFEM a été sollicitée dans deux contextes :

- le Ministère algérien de l'éducation envisage de lancer une Stratégie mathématiques. Une délégation de la CFEM a été invitée à Alger, les 13 et 14 avril, pour présenter l'implication des acteurs français dans cette stratégie ;

- la British Society for Research into Learning Mathematics a proposé une réunion scientifique avec la CFEM, qui devrait avoir lieu en 2017 : il s'agira de croiser les questions posées à l'enseignement des mathématiques dans les deux pays et les recherches en cours. Une réunion de préparation aura lieu le 16 mai 2016.

Les instances de la CFEM

Le bureau de la CFEM se réunira le 10 mars à 16h à l'IHP. A son ordre du jour : la Stratégie mathématiques; la préparation du congrès ICME de Hambourg ; le renouvellement de la CFEM (en particulier du président...)

Le 13 juin, à Paris 7, réunion du bureau de la CFEM de 9h à 10h, réunion de l'AG de la CFEM de 10h-13h : rapport d'activité et rapport financier, renouvellement de la commission, élection du bureau.



18 mars : journée en l'honneur de la mathématicienne Sophie Germain, organisée par l'IHP et la Poste

[En savoir plus](#)

Une semaine avant le début du MOOC eFAN Maths

De l'opportunité d'un MOOC pour l'enseignement des mathématiques au Cameroun



Le MOOC eFAN Maths (Enseigner et former avec le numérique, inscriptions en ligne) ouvre le 8 mars. Il vise, en particulier, le développement des interactions entre acteurs de l'enseignement des mathématiques du nord et du sud (actuellement 1800 inscrits, dont 250 en Afrique). Désiré Feugueng, membre de l'équipe pédagogique eFAN Maths, fait le point.



Désiré Feugueng est enseignant de mathématiques et formateur en TICE d'élèves-professeurs et d'enseignants (du secondaire et d'université) à Yaoundé (Cameroun). Il suivra plus particulièrement la diffusion d'eFAN Maths dans les ENS francophones et dans certaines ENIEG (Écoles Normales des Instituteurs de l'Enseignement Général). Il assurera en outre un tutorat

au plan technique pour les participants locaux, afin de les inciter à développer et utiliser des ressources TICE dans leurs enseignements.

Dans le texte qui suit, nous essayons de montrer que la participation à des formations gratuites de type MOOC à l'instar du MOOC eFAN Maths constitue pour les enseignants de mathématiques camerounais une opportunité pour améliorer leurs pratiques et notamment trouver des solutions à des maux qui minent l'enseignement des mathématiques au Cameroun en ce moment. Pour ce faire nous commençons par élucider ce que nous voyons comme faisant problème dans l'enseignement des mathématiques au Cameroun, avant de mettre l'accent sur les pistes de solutions qui sont disponibles via le MOOC eFAN Maths. Nous terminons notre propos en discutant des possibilités techniques du succès de la mise en place, au Cameroun, de formations exploitant des ressources de type MOOC.

Les problèmes de l'enseignement des mathématiques au Cameroun

Dans ce paragraphe, nous nous intéressons aux problèmes de l'enseignement des mathématiques au Cameroun. Nous les abordons en visitant les trois pôles du triangle didactique à savoir l'enseignant, l'élève, et le savoir (ici les mathématiques)

a. Le pôle enseignant

Sa formation initiale

Au Cameroun la formation à l'enseignement des mathématiques se fait dans les Ecoles Normales Supérieures (ENS), qui font elles-mêmes parti des universités d'état au même titre que les différentes facultés de ces universités. Il en existe trois: la plus ancienne à Yaoundé, une à Maroua et une à Bambili. Dans les ENS, les enseignants reçoivent une formation théorique en mathématiques supérieures et en pédagogie et didactique (généralement très théorique: pas d'aller et retour dans les salles de classes), avant de séjourner pour quelques mois (au plus 04 mois) dans les établissements scolaires dans le cadre du stage de formation. En général c'est durant leur séjour en établissement scolaire que les futurs enseignant-e-s se frottent réellement à l'enseignement, de sorte que la préparation des futurs enseignants sur le plan professionnel ne se fait réellement que lorsqu'ils sont en service dans les établissements scolaires. Alors ils font face aux réalités de la profession, en tant que responsables de l'enseignement dans des classes réelles.

Une formation insuffisante en didactique des mathématiques.

Notons que, sur le plan pratique, il n'est pas aisé d'organiser les stages pratiques des futurs enseignants. En effet, à l'ENS ils ne sont pas boursiers; au contraire ils doivent payer eux-mêmes une pension scolaire relativement élevée. Ils ne bénéficient pas d'avantage de repas gratuits dans les campus, ils doivent eux-mêmes se débrouiller à se nourrir. Très tôt ils se retrouvent dans une logique de survie. On peut comprendre pourquoi il ne leur séjour en établissement scolaire est réduit au minimum exigible.

D'un autre côté, notons que, dans les ENS, il existe très peu (pour ne pas dire pas) de spécialistes (docteurs) en didactique des mathématiques. Il s'ensuit que cette matière n'est généralement pas au programme de la formation préparatoire à l'enseignement au Cameroun. Enfin notons que les programmes de formation dans les universités camerounaises est très rarement révisé.

Sa formation continue

Il est nécessaire de noter que l'enseignement des mathématiques au Cameroun est essentiellement transmissif. Les élèves sont d'ailleurs habitués à ce mode d'enseignement, ont d'ailleurs développé le mode d'apprentissage qui lui correspond: se débrouiller au maximum, généralement en dehors des salles de classes, à s'approprier les mathématiques enseignées. C'est ce qui explique que, au Cameroun, les mathématiques sont considérées comme étant abstraites et réservées aux cracs. Pour enseigner suivant le modèle transmissif, les enseignants de mathématiques ont eux-mêmes été formés suivant la même modalité. Dites à un enseignant de mathématiques d'organiser des activités de groupe pour ses élèves en cours de mathématiques, dites-lui d'organiser une séance suivant la pédagogie inversée (flipped classroom), et il éprouvera des difficultés énormes. Il est donc bienvenu, pour les enseignants camerounais, de s'autoformer afin d'améliorer leurs pratiques professionnelles.

b. Le pôle élèves

Ses représentations des maths (abstraites et difficiles)

Comme souligné plus haut, les élèves camerounais ont des mathématiques la conception selon laquelle il s'agit d'une discipline théorique et réservée aux cracs. Les mathématiques sont réputées extrêmement difficiles. C'est ce qui explique le fait que, dans les établissements scolaires, les séries mathématiques sont sous-peuplées, tandis qu'en règle générale la majorité des salles de classes ont des effectifs pléthoriques. C'est aussi ce qui explique que ceux qui s'aventurent en Terminale S sont réputés forts et s'en vantent parmi leurs camarades.

Dans les établissements scolaires on ne trouve pas de club mathématiques à côté des autres clubs qui existent (club théâtre, club musique, etc.). De telles initiatives profitent pourtant aux élèves d'autres pays (jeux mathématiques, concours en mathématiques, promotion des grands mathématiciens, etc.), et sont susceptibles d'enflammer l'intérêt des élèves pour l'apprentissage voire des carrières en mathématiques. Il est évident que c'est

aux enseignants de mathématiques qu'il revient la charge de créer et d'animer des initiatives destinées à susciter l'intérêt et l'émulation des élèves pour les mathématiques et, de ce point de vue l'on pourrait penser que ces derniers pourraient la mettre en œuvre s'ils avaient la possibilité de s'approprier les outils TICE qui rendent aux mathématiques leur beauté. En effet, il existe aujourd'hui une multitude de logiciels et matériels informatiques qu'un enseignant de mathématiques pourrait avantageusement intégrer dans ses pratiques pour stimuler l'intérêt des élèves pour l'apprentissage des mathématiques, mais aussi pour le rendre attrayant et plus efficace.

c. Le pôle mathématiques

Les mathématiques enseignées sont abstraites

Comme signalé plus haut, le programme officiel de l'enseignement des mathématiques en vigueur actuellement dans la plupart des classes du secondaire (de la quatrième à la terminale) au Cameroun a été signé en 1992, et les mathématiques enseignées sont généralement abstraites. Les enseignants utilisent comme outils didactiques les mêmes que ceux avec lesquels ils ont été enseignés (tableau noir + craie, règle graduée, compas, rapporteur). Les élèves ont en plus une calculatrice scientifique. Notons que l'usage de la calculatrice traceuse de fonctions est interdit au Cameroun.) Compte tenu des outils qui sont utilisés pour faciliter les apprentissages des élèves, on peut comprendre que les possibilités des enseignants à créer et mettre à disposition de leurs élèves des situations riches facilitant les apprentissages sont limitées. C'est ce qui explique aussi que les mathématiques enseignées soient en général très abstraites et redoutées des élèves, vu l'effort cognitif que ceux-ci doivent fournir pour se les approprier.

Une opportunité pour le Cameroun

Le MOOC eFAN Math constitue à cet effet une opportunité pour le futur enseignant de mathématiques camerounais. En effet, il est mis en œuvre par des spécialistes de la formation à l'enseignement en mathématiques (didacticiens renommés, à jour quant aux récents travaux de recherche sur l'enseignement des mathématiques et intéressés aux problématiques de recherche liées à d'autres contextes). Au travers du MOOC, le futur enseignant de mathématiques camerounais a donc la possibilité de partager l'expérience d'enseignants soucieux de faire avancer leurs pratiques par la recherche. En participant aux projets des équipes du MOOC, le futur enseignant a la possibilité de réfléchir à ses pratiques et de les faire évoluer en les confrontant à celles d'autres enseignants d'autres contrées. Il peut également découvrir de nouvelles stratégies et modalités d'enseignement, voire se former à les mettre en œuvre. Il peut enfin bénéficier des apports de didactique des mathématiques intégrés dans les ressources de formation du MOOC, afin de profiter des résultats de la recherche pour travailler à l'amélioration de ses pratiques professionnelles.

eFAN Maths offre à l'enseignant de mathématiques camerounais l'opportunité de s'informer au sujet des nouveaux outils didactiques et de nouvelles approches pédagogiques utilisées dans le cadre de l'enseignement des mathématiques. Ce dernier, en y participant, pourra prendre connaissance des innovations existantes dans son domaine de pratique, et ainsi initier une réflexion sur la mutation de ses propres pratiques, sur la mise à jour de ses techniques, sur le renouvellement de ses outils et ressources diverses. Cette réflexion pourra le conduire à adapter ses nouvelles stratégies à son contexte, et ainsi

de tirer parti du foisonnement de ce qui se fait dans le monde de l'enseignement des mathématiques.

eFAN Maths met à la disposition des enseignants une batterie de logiciels et d'informations sur l'usage de matériels TIC dans l'enseignement des mathématiques. A cela le MOOC eFAN Maths donne à ces derniers un accès à des cours ouverts et adaptables à leurs contextes. Au travers de la participation aux travaux du MOOC, ceux-ci ont la possibilité de travailler sur des projets susceptibles d'influencer positivement le développement de l'enseignement/apprentissage des mathématiques dans leurs établissements d'attaches. Et puisqu'il est dit qu'on est toujours plus sage à plusieurs, le MOOC donne à ces derniers l'occasion de mettre à contribution à la résolution de problèmes touchant leur environnement proche, un grand nombre de personnes ayant des expériences et capacités diverses. Via cette collaboration induite par le MOOC, l'enseignant camerounais pourrait tirer parti de l'expérience que ses pairs d'autres contrées ont dans l'animation d'activités ludiques destinées à donner le goût des mathématiques aux élèves, et à améliorer le rapport aux mathématiques de ces derniers.

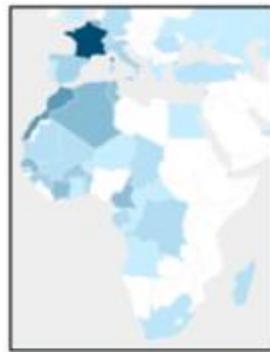
Le contexte camerounais se prête-t-il à l'utilisation des MOOC?

Pour pouvoir participer à une formation de type MOOC, un enseignant doit avoir la possibilité d'accéder à internet. Cet accès peut être fait via un ordinateur, une tablette ou un smartphone, mais également dans une salle d'accès à internet (les cybercafés comme on les nomme au Cameroun). Si les cybercafés ont rapporté beaucoup d'argent à ceux qui en possédaient dans les années passées, l'on note qu'ils tendent systématiquement à disparaître depuis que les opérateurs téléphoniques ont rendu disponible la 3G, et que les smartphones et tablettes à prix abordables (même si l'on est en droit de remettre en cause leur qualité) ont infesté le marché. Tout le monde veut pouvoir profiter des dernières applications à cause de leur fort potentiel distrayant. Les gens éloignées les-uns des autres apprécient particulièrement le mail et tout spécialement les webinaires tels Skype, Imo, Google Hang out; ... qui permettent plus de naturel dans les conversations synchrones, qui permettent l'échange des fichiers entre autre. Les utilisateurs de smartphone apprécient tout particulièrement You tube au travers duquel ils peuvent visionner et parfois télécharger des vidéos à leurs goûts. L'environnement camerounais nous semble de ce fait déjà préparé pour l'utilisation des outils TIC dans le cadre de la formation. Il est juste, toutefois, de mentionner que malgré l'avènement de la 3G qui a permis de réduire considérablement les coûts d'accès à internet, la connexion à internet demeure chère relativement au suivi d'un MOOC. Le suivi d'un MOOC requiert en effet une connexion à internet stable, établie sur une longue durée et surtout ayant un bon débit, puisqu'il est question d'accéder à des vidéos. De ce point de vue l'apprenant d'un MOOC a tout intérêt à télécharger les vidéos afin de pouvoir les consulter en local, afin de réserver les moments de travail en ligne pour les interactions entre pairs et la production des travaux liés au MOOC.

Conclusion

Nous avons ci-dessus exploré le triangle pédagogique de l'enseignement des mathématiques au Cameroun. Nous devons signaler que nous ne nous sommes appesantis que sur les problèmes pour lesquels une amorce de solution pourrait être trouvée par les enseignants de mathématiques participant à eFAN Maths.

Désiré Feugueng



La densité de la participation à eFAN Maths en France et en Afrique

Heurs et malheurs de la Stratégie mathématiques

Des IREM pleins de ressources, une reconnaissance institutionnelle difficile

Fabrice Vandebrouck, président de l'Assemblée des directeurs d'IREM, des instituts très engagés dans la Stratégie mathématiques, revient ici sur les difficiles relations avec la DGESIP (Direction générale de l'enseignement supérieure et de l'insertion professionnelle). Pas de Stratégie mathématiques possible sans reconnaissance institutionnelle de ses acteurs !



Pré-nécrologie des IREM ?

J'avais commencé à écrire ce billet au début du mois de février. A un moment où, je l'avoue, je commençais à désespérer que la DGESIP accorde bien un budget de fonctionnement au réseau des IREM. Mais suite aux efforts coordonnés de la communauté mathématique sous la bannière de la CFEM, la DGESIP a finalement annoncé que nous aurions bien notre budget - mais

qu'elle ne pourrait en donner le montant qu'en mars !! Je ne pouvais plus intituler mon billet « Nécrologie des IREM », d'où ce « post- » rajouté à la dernière minute.

Un réseau bien vivant, malgré tout !

Le texte initial était quelque peu ironique : « Le réseau avait souvent traversé des périodes difficiles, luttant déjà depuis plusieurs années pour son financement (10000 euros en 2013, 0 en 2014). Mais après une belle phase de rémission en 2015 (40000 euros !), sa santé s'était brutalement dégradée en janvier... On se souviendra de ses actions de formation continue, uniques et novatrices, réunissant les universitaires, chercheurs en didactique ou seulement intéressés par l'enseignement des mathématiques, et les enseignants de terrain, du primaire et du secondaire... L'année 2016 restera pourtant une année à graver dans le marbre, portant enfin le fruit d'un labeur accompli depuis de nombreux mois. Le grand colloque national, organisé cette année par les C2I Collège et Lycée-Professionnel, est pour la première fois inscrit au Plan National de Formation. Les organisateurs attendent donc à Rouen les 19, 20 et 21 mai plus de 180 enseignants et formateurs d'enseignants sur le thème **Maths et autres : continuité et innovation. Le colloque du réseau international des IREM** (affiche ci-contre), à Strasbourg les 2, 3 et 4 juin sonnera ensuite comme un baroud d'honneur. Près de 100 collègues se presseront au chevet du réseau, dont plus de 40 collègues du Cameroun, Congo Brazzaville, Congo RDC, Mali, Niger, Madagascar, Sénégal, Algérie, Maroc, Tunisie, sans compter quelques collègues d'Amérique latine. Comme les choses sont bien faites, le cortège pourra ensuite partir vers Nîmes pour la **CORFEM** les 9 et 10 juin, puis vers le Puy-En-Velay pour une ultime cérémonie : **le colloque de la COPIRELEM** du 14 au 16 juin ».

La nécessité d'un budget

Je ne peux donc plus jouer sur ce registre nécrologique, quand bien même le montant qui sera octroyé par la DGESIP n'est pas dévolé. Attendons mais il est impossible de mener le réseau de façon sereine sur plusieurs années si ce budget n'est pas récurrent et d'une hauteur équivalente chaque année. Ce budget est par exemple nécessaire à la bonne tenue des colloques nationaux cités plus haut. Cela n'exonère pas leurs organisateurs de chercher des financements de partenaires mais cela leur assure un certain acquis sur lequel ils peuvent compter. Ce budget permet également de financer les réunions du comité scientifique des IREM - Pierre Arnoux, de l'Université Aix-Marseille en est le nouveau président, succédant à Michèle Artigue - et ce budget permet aussi que les commissions inter IREM puissent fonctionner

correctement. Les commissions Publimath et Repère IREM sont prioritaires car le serveur Publimath - sur lequel de plus en plus de ressources des IREM sont maintenant [accessibles en version numérique intégrale](#) - et la revue Repères-IREM - dont [les numéros jusqu'en 2013 sont en ligne](#) - restent les meilleures vitrines du réseau.

Mais les autres commissions ont des besoins. D'une part, il faut redire qu'en beaucoup d'endroits les rectorats ne financent toujours pas correctement les animateurs en poste dans le secondaire pour leurs déplacements dans les C2I. Mais d'autre part nous essayons de faire en sorte que les commissions se réunissent régulièrement ailleurs qu'à Paris afin de donner à voir leurs travaux à des enseignants locaux : depuis plusieurs années, la C2I lycée et la C2I Université organisent par exemple chaque année une rencontre commune et délocalisée, sur deux journées, dont la première est une session d'exposés affichée aux Plans académiques de formation, ouverte aux enseignants, aux animateurs IREM et aux étudiants de master MEEF. La dernière de ces journées a eu lieu en janvier à Bordeaux et une dizaine d'étudiants de master MEEF a assisté aux exposés et participé aux ateliers que nous avons organisés.

Tout ceci contribue à rendre le réseau visible. Je pense que l'on ne peut que s'en réjouir mais, pour toutes ces actions, il est bien nécessaire d'avoir un budget national de fonctionnement.

L'Assemblée des Directeurs d'IREM
- Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques -
irem
présente
Le séminaire 2016 du GISADIREM
Formation des Enseignants de Mathématiques ici et ailleurs
Colloque du réseau international des IREM
Du 2 au 4 juin 2016
Université de Strasbourg
Conférences, Tables Rondes, Ateliers
Créer des ressources collectives mutualisables
Favoriser la formation des enseignants de mathématiques
Mettre en réseau enseignants et chercheurs au niveau international
Comité Scientifique et d'Organisation : Fabrice Vandebrouck (Directeur IREM de Paris, Président de l'ADIREM), Pierre Arnoux (Président du CS des IREM), Gilles Demanne (Directeur IREM Basses Normandes), Bernard Egger (Président de l'APMEP), Josiane Nervi-Gasparini (Directrice IREM d'Alsace), François Pluvierge (Chercheur au CINVESTAV) et Dominique Tournaï (Directeur IREM de La Réunion)
L'accueil des délégations internationales pourra se poursuivre dans des IREM partenaires ainsi que par le colloque CORFEM les 9 et 10 juin 2016 à Nîmes et le colloque COPIRELEM les 14, 15 et 16 juin 2016 au Puy-en-Velay
Pour toute information supplémentaire, visitez le portail des IREM <http://www.irem.fr>
Mathématique
Homotopie
UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
IREM STRASBOURG
PARIS IDIBERT IREDA
APMEP
IRMA
casden
mc

Pour la Stratégie mathématiques !

Cette discussion avec la DGESIP pour nous accorder un budget est d'autant plus consternante que nous sommes toujours dans la période de suivi de la [Stratégie Mathématiques](#) dévoilée en décembre 2014 par la Ministre. Souvenez-vous : « *mesure 3 : la formation initiale et la formation continue des enseignants gagneront à s'enrichir des recherches et des innovations menées en France et à l'étranger. Les recherches dans le domaine de la didactique et de la pédagogie seront mieux diffusées. Les échanges entre universitaires et enseignants seront favorisés... Mesure 4 : une formation initiale et continue renforcée...* ». Je rajoute des extraits de la « *mise en œuvre du mémoire dans le cadre de la formation aux métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation* », une note du ministère du 28 octobre 2015 : « *l'activité de recherche doit être pensée comme moyen d'associer autour de la définition du projet du fonctionnaire stagiaire des équipes de recherche universitaires et des équipes pédagogiques d'enseignants. Cette dimension collective doit être largement encouragée pour favoriser les interrelations entre l'université et l'école dans le projet ESPE, c'est un excellent moyen de développer les relations recherche-formation, de renforcer la cohérence globale des équipes pédagogiques pluri catégorielles et pluri disciplinaires, et enfin de créer des savoirs nouveaux* ». Ce qui est décrit là, c'est exactement le fonctionnement des IREM. On cultive un vivier de formateurs irrigués par la recherche, française ou étrangère – beaucoup de formateurs IREM participeront notamment en juillet au congrès ICME-13 à Hambourg et au colloque HPM 2016 à Montpellier, co-organisé par l'IREM de Montpellier et soutenu par le réseau des IREM. Tous ces textes nous encouragent mais la réalité est une lutte, avec une énergie considérable dépensée pour survivre et pouvoir développer nos recherches et nos actions de production de ressources.

L'implication des IREM

Où en sommes-nous aujourd'hui ? Le réseau des IREM est impliqué dans le référencement de ressources phares sur quelques thèmes proposés par la DGESCO pour alimenter le futur portail mathématique annoncé dans la Stratégie mathématiques. Des groupes d'animateurs sont au travail dans cette optique : la COPIRELEM sur le développement du sens du nombre et du calcul, des membres de la C2I LP sur le thème des mathématiques en lycée professionnel etc... Leurs recueils doivent être prêts ce mois-ci pour une ouverture du portail à l'été. Cette collaboration avec la DGESCO est complémentaire de celle qui s'est mise en place à l'automne pour la création de ressources d'accompagnement des nouveaux programmes du collège. Ces groupes réunissent des animateurs du réseau – enseignants de terrain et universitaires – ainsi que des Inspecteurs Pédagogiques Régionaux (Maths et langue française autour de l'IREM de Paris, Maths et quotidien autour des IREM de Rouen et de Caen, Maths et travail des élèves autour de l'IREM de Limoges, Maths et jeux dans une collaboration avec la C2I Pop Maths et Maths et métier dans une collaboration avec la C2I LP). Ces ressources devraient paraître elles-aussi prochainement et les IREM seront explicitement mentionnés comme partenaires. Merci à tous les animateurs du réseau qui se sont investis et s'investissent encore sur ces ressources.

Une reconnaissance institutionnelle difficile

Malgré les efforts de notre réseau pour répondre aux sollicitations du ministère et aider à la mise en place de cette stratégie, la DGESIP conditionne sa dotation à notre seul impact sur la formation initiale des enseignants. La DGESIP ne doute pas un seul instant de l'importance des IREM et de son réseau, mais la formation continue des enseignants n'est pas actuellement sa priorité. Elle doit donc justifier son soutien aux IREM en fonction de ses objectifs propres et ce sont des indicateurs quantitatifs de l'impact des IREM sur la formation initiale des enseignants qui l'intéresse. Comment peut-on 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 ? Il y a également des changements majeurs de programmes au collège. Si la formation continue n'est pas soutenue, comment accompagner l'évolution demandée des pratiques enseignantes ? Ceci n'est-il pas une priorité de la DGESIP... Par ailleurs, la dernière lettre envoyée par la DGESCO aux rectorats en février 2016 pour préciser les priorités nationales en matière de formation continue des enseignants pour 2016/2017 ne laisse paraître aucune trace de la Stratégie Mathématiques ! (Souvenez-vous, mesure 4 !). Ces faits ont été dénoncés dans plusieurs courriers envoyés aux conseillers de la ministre : quelle est la portée d'une telle stratégie si elle n'est pas même appuyée par la DGESCO et si elle n'a pas de conséquence directe pour la formation des enseignants ?

Nous sommes dans une période pleine d'espoirs... et d'incohérences. D'autres inquiétudes montent dans le réseau : la création des parcours « Ingénierie de Formation » dans les masters MEEF des ESPE (dits master « PIF »), totalement transdisciplinaires, souvent sans une once de mathématiques et de didactique de la discipline, alors qu'ils vont diplômer de futurs formateurs d'enseignants de mathématiques – des interactions ESPE-IREM pourraient être inventées mais l'inexistence de structures équivalentes dans les autres disciplines ne les favorise pas. Autre inquiétude, la certification des formateurs académiques dont on ne sait pas si elle pourra prendre en compte l'expérience par des animateurs IREM qui souhaiteraient se faire certifier. Quel sera le rôle de ces formateurs « professionnels » dans la formation continue ? Les IREM cultivent un vivier de formateurs-enseignants, irrigués par la recherche, capables de faire de la formation continue collective ponctuelle, embarquant des jeunes formateurs qui mettent le pied à l'étrier avec des formateurs plus expérimentés. Ces dispositifs de formation continue pourront-ils toujours exister ? Nous ferons tout notre possible pour que ce soit le cas.

Encore un mot sur les futurs [Instituts Carnot d'Education](#), (cf. [l'appel d'offre du premier Institut Carnot d'Education en Rhône Alpes](#)). On nous présente une structure innovante où les enseignants de terrain vont *enfin* pouvoir collaborer avec des chercheurs pour répondre à des problématiques pédagogiques... Pourquoi soutenir à faible coût des structures déjà existantes comme les ESPE ou les IREM, alors qu'on peut consacrer des budgets importants à de nouvelles structures dont on voit mal la valeur ajoutée ?

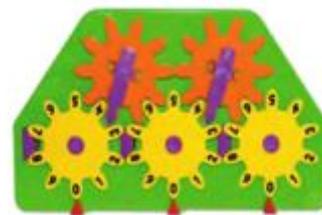
Fabrice Vandebrouck

Une démarche de la CFEM auprès de la DGESIP

La CFEM a demandé à être reçue par la DGESIP pour évoquer ces problèmes. Elle le sera le 10 mars par Jean-Michel Jolion (conseiller en charge des Formations du supérieur et de l'orientation au cabinet de Najat Vallaud-Belkacem) et des représentants de la DGESIP. La délégation de la CFEM sera composée de Luc Trouche, président de la CFEM, Pierre Arnoux, vice-président de la CFEM et président du conseil scientifique des IREM, Michèle Artigue, responsable des relations internationales pour la CFEM et Aviva Szpirglas, vice-présidente enseignement de la SMF. Les questions à traiter : la subvention au réseau des IREM ; l'accès aux masters (licences pluridisciplinaires, EAP2, validation de l'alternance), les masters (PIF, didactiques, MEEF) et la formation continue.

Renouvellement des programmes de mathématiques du collège Vers de nouvelles interactions entre enseignement des mathématiques et de l'informatique

Quatre sociétés savantes de mathématique et d'informatique se penchent sur l'enseignement, au lycée, des mathématiques liées à l'informatique et de l'informatique liée aux mathématiques.



Les différentes sciences que l'on enseigne dans le premier et le second degré (les mathématiques, l'informatique, la physique, la biologie, etc.) sont autonomes, car elles étudient des objets différents, par des méthodes également différentes. Mais, ces différentes sciences ne sont pas indépendantes : leur histoire est largement commune et faite de continus emprunts des unes aux autres. Dans leurs développements contemporains, les recherches interdisciplinaires (physique mathématique, bio-informatique, etc.) jouent un rôle central.

Pour rendre l'enseignement des sciences fidèle à ce que ces dernières sont aujourd'hui, et pour les rendre intéressantes et attrayantes aux yeux des élèves, il est important de leur montrer la richesse de ces liens, que le nécessaire découpage en disciplines peut parfois trop masquer (avant le bac, comme après).



Le rôle des sociétés savantes

Les sociétés savantes ont un rôle essentiel à jouer dans la proposition de contenus d'enseignement qui montrent cette unité des sciences. C'est dans cet esprit que la SFdS – Société française de statistiques, la SIF – Société informatique de France, la SMAI – Société de mathématiques appliquées et industrielles, et la SMF – Société mathématique de France ont constitué un groupe de travail dont le but est de définir ce que pourrait être un programme de mathématiques liées à l'informatique, et d'informatique liée aux mathématiques au lycée :

- pour tous les élèves,
- pour les futurs scientifiques.

Mathématiciens et informaticiens sont naturellement concernés par ces questions : il s'agit bien de définir des contenus d'enseignement qui concernent à la fois les mathématiques et l'informatique, mais il s'agit aussi de définir des contenus qui seront enseignés par des professeurs de mathématiques, aujourd'hui principaux enseignants de l'informatique au lycée, y compris pour l'ISN.

Par ailleurs, les programmes de mathématiques pourraient intégrer des notions telles que des graphes, des automates, ou de la logique, qui relèvent certes des mathématiques d'abord mais sont aussi des notions fondamentales de l'informatique.

Depuis juin 2015, des représentants des quatre sociétés savantes d'informatique et de mathématiques se réunissent donc environ une fois par mois au sein d'un groupe de travail « Mathématiques et Informatique au lycée » afin de produire un document final qui identifiera quelles sont les mathématiques liées à l'informatique qu'il conviendrait d'enseigner au lycée général. Trois types de lycéens sont ciblés : les élèves de seconde générale, les lycéens futurs scientifiques, les autres lycéens.

La proposition finale sera construite sur la base des acquis du (nouveau) programme du collège. Ces travaux contribueront à l'évolution du programme de mathématiques du lycée.

Cinq thèmes à privilégier

Cinq thèmes ont été identifiés : logique, graphes, combinatoire, codage – représentation de l'information, et géométrie. Sur chacun de ces thèmes, le groupe de travail repère les notions mathématiques nécessaires pour l'informatique qui seraient enseignées au lycée, et ce, en différenciant les contenus suivant les « cibles » (seconde générale, futurs scientifiques, les autres lycéens). Le groupe de travail vise aussi à montrer les apports de la discipline informatique aux mathématiques. Tout cela sans perdre de vue que les mathématiques « liées » à l'informatique sont des mathématiques et peuvent être étudiées pour elles-mêmes.

Une mise à l'épreuve nécessaire

Sur chacun des thèmes, les auteurs de ces propositions illustreront leur propos par des exemples. Le document final sera confronté à l'expertise de nos collègues et partenaires plus proches du lycée que nos sociétés : APMEP – Association des professeurs de mathématiques de l'Enseignement public, ADIREM – Association des directeurs d'Instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques, et EPI – association Enseignement public et informatique. Des expérimentations pourraient éventuellement être menées.

Alors que le Conseil supérieur des programmes a été saisi d'une demande de la Ministre de l'Éducation nationale pour établir le programme d'un « enseignement facultatif ISN » dans toutes les sections du lycée qui devrait être proposée dès la rentrée 2016 aux lycéens, alors qu'un enseignement exploratoire d'Informatique et création numérique est proposé en classe de seconde depuis la rentrée 2015, les quatre sociétés savantes pensent que ce travail en amont sur les programmes de lycée sera utile.

[Aviva Szpirglas](#), Vice-présidente enseignement, Société Mathématiques de France

[Philippe Marquet](#), Vice-président enseignement, Société Informatique de France

Le groupe de travail de la CFEM

Complémentaire de cette démarche, la CFEM avait mis en place [un groupe de réflexion sur l'enseignement des mathématiques et de l'informatique](#).

A noter aussi le colloquium 2015 de l'ARDM et de la CFEM, consacré à ce sujet, avec une conférence de Gilles Dowek et une table ronde rassemblant, dans leur diversité, les acteurs du (des) domaine(s).



[Accès aux actes vidéo du colloquium](#)
[Page du site de la CFEM](#)

Impressions d'Iran

Les enjeux de l'éducation, des enseignants et des maisons des mathématiques

Invitation par l'Université Farhangian (en charge, au niveau national de la formation des enseignants) : occasion de découvrir une communauté « éducation mathématique » très vivante....



Téhéran – Isfahan

L'université Farhangian est de création récente. Elle fédère, au niveau national, tous les centres de formation des enseignants du pays (64 branches, 70000 étudiants). Elle porte, depuis 2015, la Chaire Unesco « Teachers as life-long learners ». L'autre institution impliquée dans mon séjour était la Maison des Mathématiques d'Isfahan, une remarquable institution (cf. la contribution ci-contre d'A. Rejali & F. Kheradpazhuh, ses responsables), élément d'un réseau d'une quarantaine de maisons des mathématiques réparties dans tout le pays, qui jouent un double rôle de formation des enseignants et de diffusion des mathématiques dans la société.

Invité pour évoquer les 'métamorphoses digitales' de l'enseignement des mathématiques, j'ai eu l'occasion de rencontrer des enseignants, des formateurs et des chercheurs, dans le contexte de visites de classes, de conférences ou d'ateliers sur « l'enseignement des mathématiques dans des environnements numériques ».

En quelques mots, ce que je retiens de ces dix jours en Iran :

- un intérêt marqué pour les expériences des autres pays, en particulier la France, dans le domaine de l'enseignement des mathématiques ; une émergence forte du champ de recherche sur l'enseignement des mathématiques au sein des départements de mathématiques (voir les contributions de Z. Gooya et S. Gholamzad, p. 10);
- une implication forte des formateurs dans les activités qui leur sont proposées, des discussions animées tout au long des ateliers ;
- et la Maison des mathématiques d'Isfahan, une pépinière de projets, une mine de ressources, un lieu de rencontre d'élèves et d'enseignants enthousiastes, en phase avec une ville qui éblouit par ses couleurs et sa géométrie.



Des collaborations sont déjà en cours, avec d'autres Maisons des mathématiques dans le monde, dont celle de Lyon.

Et d'autres collaborations sont à penser, dans le domaine de la formation des enseignants ou des recherches sur l'enseignement des mathématiques...

Luc Trouche

La maison des mathématiques d'Isfahan

Dans cette contribution, le fondateur et le directeur de la Maison des Mathématiques d'Isfahan (IMH) décrivent cette maison, ses objectifs et ses principales réalisations.



Education has a main role in the sustainable development of a country; because one can consider it as a factory in which human beings are the products, but unfortunately this important role is not recognized by many countries [1]



On the other hand, the teachers are the most important part of the education system, which are not only at the end of the process for just teaching the students, but they must have major roles in curriculum development and evaluation process of education by being involved in making the standards, developing frameworks, writing text books and providing resources and even evaluating the system of education.

In many countries there are special universities or training centres for educating the teachers, but are their programs sufficient to fulfil all of the requirements for being a teacher? We also have in service programs all over the world, but are all these programs designed well? It is obvious that a teacher must obtain some kind of teacher certificate before starting to teach at school and only graduation from such institutes is not enough.

Isfahan Mathematics house (IMH) believes that the teachers must have group discussions among themselves in each school, in each region and at national and international levels, possibly via scientific societies and scientific meetings, so that they can play their role properly.

They should write down their experiences for making resources not only for their Colleagues, but also for education researchers, as well.

IMH as an NGO (non-government-organization), which established by mathematics teachers in schools and universities during its life time (since 1999) tries to organize such communities for primary school teachers,

intermediate school teachers and high school teachers and even the university lecturers [2,3]

Also there exists a research group in the house consists of economists, educators and teachers who work on the idea of how one can help the decision makers to think at education as the most important productive tool, and not as a service work of the government. They have gathered information from many developed countries, which respect education and the teachers have well prestige.



Mission Statement of the house is that Mathematics House is a lively and creative research centre with the following goals: giving all members of the society the power of having an improved quality personal and social life; developing mathematical Awareness among the society; using mathematical sciences in all aspects of life and work; encouraging team working; encouraging Interdisciplinary Research; emphasis on incident learning ; teaching the skills for a better understanding of mathematics concepts; teaching the skills for solving (real life, mathematical, scientific) and social problems by using mathematical concepts and methods.

In Report on Visit in Iran from August 23 to September 6, 2003, Professor Michel Waldschmidt, the President of the French Mathematical Society, mentions that "The Mathematics Houses deserve some comments. In France we have two scientific museums in Paris (*Palais de la Découverte*, the older one, and *Musée des Sciences de la Villette*, a more recent one), but there is nothing like the Math Houses outside Paris. I believe that these houses will contribute to attract young schoolboy and schoolgirls to pursue scientific studies. This is extremely important for the future of a country, including technological development, and Iran may avoid the rather bad situation that many developed countries are facing, where not enough young students are attracted by science".



Also Professor Jan Hogendijk, professor of history of mathematics at Utrecht University, in an article wrote that: "A more modern secret in Isfahan is its House of

Mathematics, which encourages mathematics awareness among high school teachers and university students work together with high school projects. The circumstances are sometimes difficult but this only seems to make the staff more enthusiastic and more inventive. Dutch mathematics educators can learn a lot in Iran and formal cooperation agreements have been made between the House of Mathematics, the Freudenthal Institute at the University of Utrecht and Fontys teacher training college in Eindhoven. Our group of students was received warmly by the staff, who organized most of our scientific program in Iran"[4].



Also in an speech at the 10th anniversary of the house he said: " The House of mathematics exists in Isfahan, which is not an arbitrary city, but the city with the most beautiful Islamic tilings (kashikariha) in the world. This is to my mind, a coincidence because the House of Mathematics was not founded because of the Islamic tiling. But it is a wonderful coincidence. The kashikariha in, for example, Masjid-e Jom'eh and Darb-i Imam are not only beautiful; they also involve deep mathematics. The tilings of Isfahan are much more interesting than, for example, the famous tilings in the Alhambra in Spain. Unfortunately, many people in today's world hate mathematics. But almost everybody likes the kashikariha of Isfahan. Thus, these kashikariha can be used to introduce mathematics to people. This is one of the things which the House of Mathematics is trying to do, and we hope that this will eventually develop into a large project on an international scale, with a substantial impact on mathematics education."

Ali Rejali & Foroozan Kheradpazhuh

Fondateur et directeur de la MMI



Références

- [1] Rejali, A., & Hematipour, N. (2013). *Challenging Mathematics through the Improvement of Education, Mathematics Competitions*, 2013 Vol. 26 No. 2, pp. 34-41
- [2] Barbeau, E.J., Taylor, P. J. (Eds.) (2009). *Challenging Mathematics In and Beyond the Classroom, the 16th ICMI Study, New ICMI Study Series*, 2009
- [3] *Mathematics Houses in Iran* (2012). In *Challenging Mathematics in Basic Mathematics Education. Annex 10*, pp 84-87. UNESCO
- [4] Hogendijk, J. (2008). *Ancient and modern secrets of Isfahan, Nieuw Archief voor Wiskunde, fifth series*, 9; p. 121.

MATH. EDUCATION IN IRAN: A NEW AND MUCH NEEDED ACADEMIC FIELD

Since the establishment of the formal education system in Iran in the early 20th century, a number of great school mathematics teachers and mathematicians in Iran paved the way for “Mathematics Education” as an academic field. We will try here to have a glimpse of that history.

Zahra Gooya- Shahid Beheshti University

Soheila Gholamazad- Research Institute for Education, Ministry of Education



“Daar-ol-mo’alemin” meaning “the house of teachers”, was the first formal teacher training university in Iran. This institute later developed into the University of Teacher Training and then, the University of Tehran in 1924. Many graduates majoring mathematics in this center, received scholarships to go abroad, mainly France and Switzerland, to complete their education and help the development of mathematics at the higher education level in Iran. Their second language was usually French and they were quite influenced by the French school and university mathematics curriculum. As a result, the education system basically adopted French mathematics curriculum at both general and higher education levels.

Among the most influential mathematics teachers of that era, were Ahmad Birashk, Abdolhossein Mos’hafi, and Parviz Shahriari - all of whom were mathematics teachers and trained at that center. They had a great impact on school mathematics education through initiating great works such as the following: generating curriculum material; writing numerous textbooks; preparation of workbooks for students in remote areas and with no access to resources; providing in-service training for mathematics teachers across the country; popularizing mathematics in an era where this need, was not supported by any theoretical frameworks; writing and translating books, to improve school mathematics in Iran

Mathematics Education: A Much Needed Academic Field in Iran

After the revolution of 1979, and at the midst of the 8 year Iran- Iraq war, since less than 7% of all the students who enrolled in the theoretical branch of the second cycle, chose the mathematics-physics track, many efforts were made to attract students to choose mathematics-physics, particularly:

- Encouraging students to participate in mathematics contests and prepare them for International Mathematics Olympiad);
- Establishing a journal to provide in-service training to mathematics teachers across the country, considering the difficulty of teachers’ access to resources in that period.

At the beginning, the stated mission for the “Roshd Mathematics Teacher Education Journal”, was straightforward. Helping mathematics teachers become knowledgeable in mathematics subjects, being able to teach secondary mathematics textbooks and to be able to prepare students for the “konkoo: National University Entrance Examination” that is extremely competitive.

The first author obtained her PhD in mathematics education at the end of 1992 and returned to Iran, aiming to establish the master’s program in mathematics education. In 1996, she received an invitation to become the editor of “Roshd Mathematics Teacher Education Journal” and change its scope according to the new goals that were set. Roshd journal was established in 1984. Up to 1992, when the first author was appointed as its editor, 45 issues of this quarterly journal had been published. Since then, this quarterly journal has continuously published four issues each year. The last issue that has been published was in the spring of 2016, No. 123 published in mid-February. The structure of Roshd resembles the “For the Learning of Mathematics” (FLM) Journal, published in Canada. The structure of the journal consists of

research article of mathematics education, mathematics article related to school curriculum, teachers’ narratives, reports, viewpoints, book reviews, teaching tips, curriculum foundations and experiences. The editor’s note always critically examines one of the debatable issues of mathematics education in Iran. It is important to mention that usually, there is one or more translated article in the journal as well. Most of the authors are school teachers or graduate students of mathematics education who are school teachers as well. The journal is one of the more than 16 quarterly journals in different school disciplines under one big umbrella as “Roshd”, meaning “Growth.”

Graduate Program of Mathematics Education

Since 1994, a serious effort was made for the establishment of the master’s program of mathematics education as an academic field. The first proposal was prepared and submitted to the “curriculum development group for mathematics” of the Ministry of Higher Education in the same year. Being familiar with the mathematics community in Iran and the growing number of undergraduates majoring in mathematics, as well as a rather weak mathematics background of students in the education faculties, made us believe that the proper place for the MSc. Program of mathematics education was the mathematics departments. This was the reason for submitting the proposal to mathematicians to reflect on this issue and to give their comments. This process took more than four years. As we believed that mathematics education is a field of inquiry and interdisciplinary in nature, the mathematics group and the education group of the Ministry of Education, worked together to finalize the program. Ultimately, the master’s program of mathematics education was approved by the Ministry of Higher Education (now the Ministry of Science, Research and Technology) and allowed mathematics departments to be the host of this program. Students had to take the national university entrance examination of mathematics majors to enter the master’s program of mathematics education.

However, due to the growing interest among undergraduate and graduate students majoring in mathematics, the Iranian Mathematics Society (IMS) decided to first, revise the previous master’s program and then establish a doctoral program in mathematics education. Two committees were set up by IMS consisting of mathematicians interested and experienced in mathematics education and mathematics educators (still the number is very few). The first author led the committee for the master’s program and the second author led the committee for the doctoral program. After two years of collaboration, both programs were approved in 2015 and now faculties or departments of mathematics have permission to establish these programs.

Mathematics Education Research

Although the number of research based mathematics educators are very limited, but their work has been significant. In the near future, we hope to have better communication and create deeper collaboration with our French colleagues in mathematics education in terms of exchanging students, collaborative writing, joint seminars and other joint educational activities.

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 !

Décès

Daniel Lacombe est décédé mardi 2 février 2016

Il a été un des pionniers de la recherche et de l'enseignement de la logique en France. Il avait fait de Paris 7 un haut lieu de cette discipline. Il avait participé à la création de l'UF de didactique à Paris 7 avec André Revuz et à l'habilitation du DEA de didactique en 1975, à une époque où une telle démarche n'avait rien d'évident dans la communauté mathématique. Il a rédigé le premier article "Didactique" de l'Encyclopédie Universalis. Il a longtemps enseigné dans le DEA de didactique de Paris 7, et a encadré de nombreuses thèses de didactique (notamment certaines des premières thèses de didactique en France).

Sa réflexion, notamment autour des questions de langage et des outils que la logique apporte à une analyse des formulations des mathématiciens, a nourri certains de nos travaux depuis les années 70 et encore de façon très contemporaine. Il était disponible récemment pour discuter de ces points, pour présenter son approche au séminaire de l'IREM, ou pour écouter, relire etc.

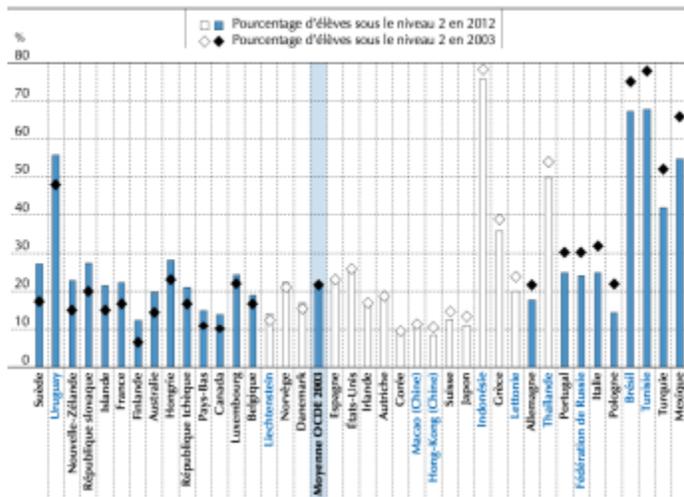
(Information de René Cori et Christophe Hache)

Questions critiques

Rapport PISA 2016. Les élèves en difficultés. Pourquoi décrochent-ils et comment les aider à réussir ?

Des résultats inquiétants pour la France, en particulier en mathématiques, qui mettent en évidence une nette augmentation des élèves peu performants, en particulier en mathématiques, entre 2003 et 2012 (voir figure ci-dessous et dans la synthèse, en ligne, du rapport). Il y a une corrélation entre faible performance et profil socio-économique des élèves. Le rapport confirme aussi que des enseignants plus qualifiés et compétents sont bénéfiques aux élèves moins performants...

Évolution de la faible performance en mathématiques entre les enquêtes PISA 2003 et PISA 2012



La synthèse (en français) du rapport

La SIF et l'option informatique au CAPES de Mathématiques

La SIF a rassemblé des documents sur de la préparation à l'option informatique au CAPES de mathématiques. On y trouve les textes officiels avec les programmes de l'option info du CAPES de maths, ainsi que des diapositives des divers exposés qui ont été donnés à Strasbourg (congrès national de la SIF, 26 janvier) et à Paris (réunion organisée par la SIF le 2 février) par Robert Cabane, IGEN, doyen du groupe mathématiques, Loïc Foissy, PU maths, président du jury du CAPES de maths, Luc Bougé, PU info, en charge de la mise en place de l'option info du CAPES de maths. Cette page sera enrichie au fur et à mesure de l'avancement des réflexions sur la mise en place de cette option et de sa préparation.

[Accès à la page en question](#)

Un questionnaire sur la dernière réforme des programmes de lycées...

... Pour mieux penser la prochaine réforme. Le questionnaire a été conçu par la commission Inter-I REM lycées, il est soutenu par l'APMEP qui le diffuse sur son site.

[Accès à la page au questionnaire](#)

Articles, publications, ressources

Un site web pour l'Espace Mathématique Francophone !

Grâce au travail de Maud Chanudet et de Sylvia Coutat, a été mis en place, hébergé par l'université de Genève, un site web qui regroupe toutes les informations de l'EMF, dont les actes de tous les colloques depuis 2000, avec, entre autres, un moteur de recherche interne. Vous trouverez aussi la composition du bureau exécutif et ses statuts.

Sur la page d'accueil à droite vous pouvez vous inscrire à une liste de diffusion qui permettra de vous tenir informé des nouvelles de l'EMF. Information à diffuser, pour que ce site devienne un lien entre les membres de l'espace mathématique francophone.

[Le site web EMF](#)

[La page EMF du site de la CFEM](#)

Tools and Mathematics. Instruments for learning

Un ouvrage co-écrit par deux chercheurs sur l'enseignement des mathématiques (John Monaghan et Luc Trouche) et un mathématicien (John Borwein). Une réflexion sur le rôle des outils pour faire, apprendre et enseigner les mathématiques.

[Présentation de l'ouvrage sur le site de la CFEM](#)

La lettre de L'INSMI

Dans la lettre de l'Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions (CNRS), des informations sur la recherche et la diffusion des mathématiques...

[L'appel à contributions](#)

Un numéro spécial de la revue Educational Studies in Mathematics

Paul Cobb, Despina Potari, Konrad Krainer and Katja Maaß are editing a special issue for ESM with the topic "Scaling up innovative approaches to teaching mathematics". The deadline for submitting a first version (only 1000 words) is the 1st April.

[L'appel à contributions](#)

Une Maison des Mathématiques ouverte au centre de Paris

IHP 3.0

D'ici à 2020, l'Institut Henri Poincaré (IHP) doit achever sa plus importante mutation depuis sa création en 1928 et sa refondation au début des années 1990. L'enjeu consiste à la fois à accroître radicalement sa capacité et son efficacité au service de la recherche, et à l'ouvrir encore davantage sur la société, à un moment où le besoin s'en fait sentir plus que jamais.

Ce projet, dont le nom de code est IHP+, impliquera de profonds changements dans l'aménagement de l'institut: la place consacrée à la recherche sera doublée, et un espace ouvert aux visites du grand public sera pérennisé. Il s'agit d'imprimer une empreinte importante et durable dans le paysage de la culture scientifique française, et en même temps de se positionner dans la communauté internationale des musées consacrés aux sciences mathématiques (c'est-à-dire à la mathématique mais aussi la physique théorique, l'informatique théorique, la biologie théorique -- bref, toutes les sciences où les structures, idées, concepts et pratiques mathématiques jouent un rôle crucial).



Une métamorphose pour mieux servir les mathématiques vivantes dans la société

La transformation physique s'accompagnera d'une transformation logique et institutionnelle, avec la création d'un fonds de dotation, préfigurant une fondation; la mise en place de partenariats variés avec l'industrie; le développement de liens privilégiés avec le monde de l'éducation.

En même temps, il s'agira de rester fidèles à nos valeurs et nos missions, telles qu'elles ont été définies lors de la refondation: être une "Maison des mathématiques" ouverte, hébergeant la recherche en train de se faire, favorisant les échanges et les voyages, offrant une base logistique aux organisations de promotion de la discipline, et constituant une vitrine auprès du grand public et de la société. Et à travers la rénovation du Bâtiment Perrin (qui se situe en face du bâtiment actuel de l'IHP sur le Campus Pierre et Marie Curie), retrouver l'esprit pionnier et l'ambition généreuse qui avaient présidé à la fondation du Palais de la Découverte.

Le Musée Perrin (appelé ainsi en attendant qu'il dispose d'un nom plus adapté) couvrira une superficie avoisinant les 600 m² avec des espaces d'exposition, de médiation, des dispositifs de manipulation autonome et de démonstration. Son organisation tiendra compte des différentes expériences internationales de musées mathématiques (les photos de cette page: le [MoMath](#) à New York, le [Mathematikum](#) à Giessen, et son cousin [l'Erlebnisland Mathematik](#) à Dresden) mais aussi de la richesse de l'écosystème IHP. Son ouverture est prévue pour fin 2019 ou début 2020, mais nous n'attendrons pas cette date pour commencer nos activités.



Trois étapes

Une première étape sera le lancement d'activités grand public avec nos partenaires, dès 2016, autour de plusieurs événements: commémoration de [Shannon](#) à l'occasion de son centenaire (sous quatre angles: la théorie de la communication et de son impact, la figure extraordinairement inventive de Shannon, l'innovation exemplaire des Bell Labs, les évolutions récentes en matière des idées dans la société de l'information), commémoration de Sophie Germain à l'occasion de l'émission de son timbre par La Poste, organisation d'un colloque public sur les sciences mathématiques et la société.

Une deuxième étape sera la mise en place d'un programme ambitieux pour 2017 autour de la géométrie et des modèles mathématiques, avec des activités de numérisation, réalité virtuelle, une narration et des explications pédagogiques. Le centenaire de la mort de Gaston Darboux, grand géomètre français qui a donné son nom à un amphithéâtre de l'IHP, sera une occasion idéale.

Une troisième étape sera la mise en place pour 2018 d'une version virtuelle de notre musée, avec un site Internet rénové et des expériences interactives multiples; cela sera l'occasion d'un élan renouvelé pour le projet.



D'autres opportunités ne manqueront pas de surgir et permettront d'entretenir l'appétit et la dynamique d'un projet qui entend être un modèle en la matière.

Cédric Villani, directeur de l'IHP, et Roger Mansuy, président du comité de culture mathématique de l'IHP

