

Editorial

2015, un nouvel élan pour l'enseignement des mathématiques

Le 4 décembre dernier, la Ministre de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement et de la Recherche présentait une Stratégie mathématiques, reprenant certaines de nos propositions. Cette stratégie ouvre des perspectives nouvelles pour l'enseignement des mathématiques, comme le reconnaissent l'ensemble des acteurs dont nous avons rassemblé les réactions sur [une page de notre site](#).

Un certain nombre de questions demeurent, et nous avons interrogé la ministre sur ces points : quels moyens nouveaux pourront appuyer cette stratégie ? Quel suivi de sa mise en œuvre, et – point sensible pour nous – une politique de pré-recrutement des enseignants, dans les disciplines déficitaires, va-t-elle être mise en œuvre ? Enfin, nous ne savons pas, à ce jour, quels seront les programmes d'enseignement « mettant en musique » la stratégie mathématiques, et comment les mathématiques vivantes pourront concourir à la construction des connaissances et des compétences : à suivre !

Un des points forts de cette stratégie est la place que prend désormais l'informatique, au sein même de l'enseignement des mathématiques : positionnement naturel, ou situation de transition ? Nous voulons travailler ces questions sur le fond. Le [groupe de travail](#) que nous avons mis en place a commencé à s'organiser (voir p. 2).

Le forum *mathématiques vivantes* (p. 4) prend dans cette conjoncture une importance particulière. Sa préparation fédère désormais la plupart des organisations professionnelles ou associations intéressées par l'enseignement des mathématiques. [La page dédiée à ce forum](#) fait le point, au jour le jour, sur l'avancée de ce projet. Prochaine réunion du comité scientifique en janvier.

Nous annonçons, dans le bulletin de décembre, la candidature du réseau des IREM à [la médaille Emma Castelnuovo](#), de l'ICMI. Le président de l'Assemblée des directeurs d'IREM, Fabrice Vandebrouck, présente (p. 3) le dossier de candidature, qui a été soutenu par la CFEM.

Enfin, pas de développement de l'enseignement des mathématiques sans recherche sur cet enseignement. Viviane Durand-Guerrier présente, dans ce bulletin, deux aspects de ces recherches :

- un aspect national (p. 6), avec un projet de GDR CNRS de didactique des mathématiques sur l'enseignement supérieur (il serait bon que le CNRS considère les recherches sur l'éducation comme des recherches de plein droit...);
- un aspect international (p. 1), avec les activités de la société européenne de recherche sur l'éducation mathématique.

2015, un bon millésime pour l'éducation mathématique !

Luc Trouche, président de la CFEM

Sommaire

Page 1 : Éditorial et point de vue Viviane Durand-Guerrier

Page 2 : Agenda CFEM et groupe de travail CFEM math-info

Page 3 : La candidature des IREM à la médaille Castelnuovo

Page 4 : La préparation du forum « mathématiques vivantes » ; la première édition du MOOC eFAN maths

Page 5 : Brèves

Page 6 : Un projet de GDR CNRS de didactique des mathématiques dans l'enseignement supérieur

Communication, coopération et collaboration dans la recherche en éducation mathématique en Europe et dans le monde



Contribution de Viviane Durand-Guerrier, présidente de l'association ERME

L'association ERME (European Society for Research in Mathematics Education) a été créée en août 1998 lors de son premier congrès, CERME 1, à Osnabrück (Allemagne). ERME se propose de favoriser et de soutenir des activités

coopératives de recherche en Europe sur des thématiques communes, pérennes sous la forme de groupes de travail thématiques, permettant de dépasser les contextes locaux pour partager les avancées de la recherche et identifier les champs à développer.

Le deuxième congrès a eu lieu en 2001 ; les congrès CERME (Congress of the European Society for Research in Mathematics Education) se tiennent depuis tous les deux ans, en général en février, les années impaires. Le congrès CERME 9 aura lieu à Prague du 4 au 8 février 2015. Les informations sont disponibles sur [le site du congrès](#). La conférence se déroulera au cœur de cette magnifique ville d'Europe Centrale. Konrad Krainer, de l'université Alpen-Adria de Klagenfurt (Autriche) est le président du Comité Scientifique et Nada Vondrová, de l'université Charles de Prague (République tchèque) est la présidente du Comité d'Organisation.



Les congrès CERME rencontrent un succès grandissant : plus de 500 contributions ont été soumises pour CERME 9 pour les 20 groupes thématiques de travail qui structurent la conférence, majoritairement proposées par des chercheurs européens, mais également par des chercheurs d'autres continents. Le travail dans les groupes thématiques est organisé de manière à favoriser les collaborations dans la durée, au delà des seuls congrès bi-annuels. L'association souhaite soutenir la mise en place de conférences portant sur des thèmes de recherche liés aux travaux des groupes thématiques de travail des congrès CERME se déroulant les années paires. L'appel pour 2016 est en ligne sur le site de l'association. Il sera soumis à l'approbation de l'assemblée générale qui se tiendra pendant le congrès.

Pour favoriser la participation aux congrès des chercheurs venant des pays habituellement peu représentés pour des raisons économiques (par exemple : Europe de l'est, Europe centrale, les pays du pourtour Méditerranéen), ERME a créé un Fond de soutien qui aide un nombre significatif de participants répondant à des critères précisés pour chaque congrès (voir les informations en

Agenda CFEM

20 janvier, 13h-17h, Paris

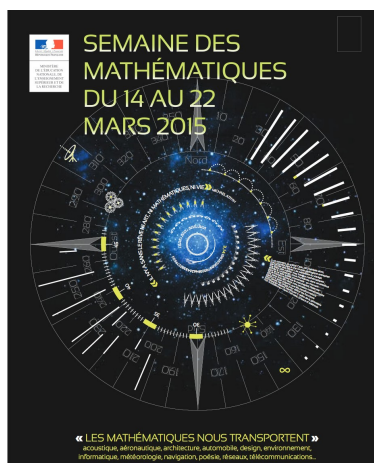
Réunion du [groupe de travail CFEM math-info](#)

21-23 janvier, Bordeaux

[Colloque francophone international sur l'enseignement de la statistique](#).

14 au 22 mars, semaine des mathématiques

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



[Téléchargez le guide académique](#)

21-22 mars, forum mathématiques vivantes

A l'initiative de la CFEM, une initiative nationale, ancrée à Paris, Lyon et Marseille, dans le fil de la semaine des mathématiques. Comité scientifique co-présidé par Michèle Artigue et Cédric Villani (voir p. 4 de ce bulletin)

[L'actualité de la préparation du forum](#)

7 avril, 16h-18h, bureau CFEM (téléconférence)

5 juin, 9h-13h, IHP, bureau, puis AG de la CFEM

ligne sur [le site de CERME9](#)). Les actes des conférences sont publiés sous forme électronique. Ils sont téléchargeables en ligne sur [le site de l'association](#).

L'association porte une attention particulière aux jeunes chercheurs en leur consacrant une journée avant chacun des congrès CERME (le YERME day), et en organisant une école d'été pour jeunes chercheurs (YERME Summer School) qui se tient tous les deux ans les années paires, en alternance avec les congrès CERME. La septième école d'été s'est tenue cette année à Kassel (Allemagne) du 4 au 11 août 2014. Les informations sont disponibles sur la page YERME du site de l'association.

Depuis plusieurs années, la présence de chercheurs venus de l'ère francophone aux congrès CERME a significativement augmenté ; ce n'est pas encore le cas pour les écoles d'été. Le développement des collaborations internationales pour les jeunes chercheurs est un enjeu important. La prochaine école d'été aura lieu en République tchèque en août 2016 ; les informations seront disponibles courant 2015 sur le site de l'association. On espère recevoir des candidatures plus nombreuses de jeunes chercheurs étudiant ou travaillant dans l'espace francophone.

ERME entretient également des relations avec la société mathématique européenne (EMS). [La lettre de EMS](#) comporte une rubrique Education dont Jean-Luc Dorier (Université de Genève, Suisse) est le rédacteur en chef, et accueille régulièrement des articles courts de ERME (ERME Column). La collaboration entre chercheurs en didactique des mathématiques et mathématiciens en Europe est un enjeu important, notamment en ce qui concerne les travaux de recherche sur l'enseignement supérieur. Une rencontre sur ce thème vient de tenir à Oberwolfach (Allemagne) : Mathematics in Undergraduate Study Programs: Challenges for Research and for the Dialogue between Mathematics and Didactics of Mathematics (7-13 décembre 2014).

Depuis 2010 ERME est une organisation affiliée à l'ICMI ; elle sera présente à ce titre au [congrès ICME 13](#) à Hambourg en juillet 2016.

[Viviane Durand-Guerrier](#), le 20 décembre 2014

Le groupe de travail de la CFEM enseignement des mathématiques/ de l'informatique

Le groupe de travail de la CFEM sur les interactions entre enseignement des mathématiques et de l'informatique tiendra sa prochaine réunion à Paris le 20 janvier. Il y sera question de la « Stratégie mathématiques » annoncée récemment par le ministère (voir édito), dans laquelle l'informatique prend une place de choix, au cœur de l'enseignement des mathématiques. Le groupe de travail examinera les potentialités de telles interactions selon les modalités présentes dans cette stratégie. Il souhaite contribuer à cette dynamique en formulant des propositions (et apportant, lorsque c'est nécessaire, un regard critique) permettant de nourrir les échanges de la CFEM avec le ministère. La commission, composée d'acteurs de l'enseignement de ces deux disciplines compte s'enrichir encore pour rassembler les compétences nécessaires pour mener un tel travail. La réunion du 20 janvier se centrera plus particulièrement sur l'enseignement primaire, se focalisant sur les questions de curriculum et de compétences (des élèves comme des enseignants) et mettant de côté, dans un premier temps, les questions délicates de recrutement. Malika More (IREM de Clermont-Ferrand) présentera l'« informatique déconnectée », et le groupe questionnera son lien aux mathématiques. Le groupe de travail souhaite aussi se nourrir d'autres initiatives autour de l'informatique à l'école primaire, telle le projet ANR DALIE (cf. ci-dessous).

Le coordinateur du groupe : [Simon Modeste](#) – Accès à [la page du groupe sur le site de la CFEM](#)

Le projet Didactique et apprentissage de l'informatique à l'école (DALIE)

Le projet DALIE est une réponse acceptée à l'appel à projets générique ANR 2014 « Grands Défis Sociétaux » (défis Formation et éducation ; éducation et apprentissages), coordonné par Jacques Béziat (Université de Limoges).

Résumé du projet : « la France entretient avec l'informatique comme objet d'enseignement une relation compliquée, en décalage à certains pays voisins. Actuellement, les programmes du primaire demandent aux enseignants, comme aux élèves, de développer des compétences sans nécessité de conceptualisation. La maîtrise instrumentale des TICE ne serait pas associée à des concepts particuliers. Mais, en informatique comme ailleurs, chacun se forge ses propres représentations du domaine, plus ou moins pertinentes. Nous estimons qu'une éducation ne peut faire l'économie d'une formation à une culture informatique. L'enjeu est de permettre aux élèves de l'école primaire qu'ils puissent prendre leurs repères, acquérir une certaine technicité leur permettant d'être autonomes et créatifs. Il s'agit d'un projet pilote qui se donne comme objectif de produire un livre blanc sur la place et la nature d'un enseignement à l'informatique à l'école primaire et ses conséquences sur la formation des enseignants ». Une réflexion à prendre en compte par le groupe de travail CFEM...



La candidature du réseau des IREM à la médaille Emma Castelnuovo de l'ICMI

L'ICMI a décidé d'attribuer une nouvelle distinction, la médaille Emma Castelnuovo (voir une évocation de la vie et de l'œuvre de cette pionnière de l'enseignement des mathématiques [sur le site de la CFEM](#)). Il s'agit de distinguer des individus, des collectifs ou encore des réseaux qui ont contribué, de façon majeure, au développement de l'enseignement des mathématiques. Le réseau des IREM a candidaté !

Les IREM, depuis 40 ans, un réseau d'acteurs au service des mathématiques par tous et pour tous...

L'ICMI a décidé au cours de l'année 2014 de créer une nouvelle distinction à destination de collectifs ayant contribué de façon majeure au développement de l'éducation en mathématique : la médaille Emma Castelnuovo. La CFEM s'est alors proposée pour soumettre la candidature du réseau des IREM à l'attribution de cette nouvelle médaille. La mise en place du dossier de candidature a été coordonnée par Jean-Pierre Raoult, ex-président (2004-2011) du comité scientifique des IREM. Un petit groupe d'animateurs très engagés dans le réseau s'est associé à lui à cette fin : Michèle Artigue, Michèle Bechler, René Cori, Gilles Damamme, Yves Ducel, Denise Grenier, Ghislaine Gueudet, Michel Henry, Catherine Houdement, Hombeline Languereau, Jean-Louis Maltret, Marc Moyon, Nicolas Saby, Fabrice Vandebrouck, ainsi qu'Anne Marie Castle, secrétaire de l'IREM de Montpellier, qui a assuré en grande partie la traduction anglaise du dossier. Ce dossier, dans ses versions anglaise et française, est maintenant [disponible en ligne](#) sur le portail des IREM dans la rubrique « Actualités, manifestations, brochures ... ».

Bien que de taille contrainte (16 pages, sans les trois copies de publications et les trois lettres de soutien demandées), ce dossier a demandé un travail en profondeur, reposant en très grande partie sur son porteur Jean-Pierre Raoult, mais impliquant également le réseau bien au-delà du groupe des rédacteurs du dossier. Une organisation magistrale a notamment été mise en œuvre dès les derniers jours d'août, permettant la récolte à travers le réseau des IREM d'information à la fois quantitatives et qualitatives, très précises, concernant les actions phares menées par le réseau depuis sa création. Le dossier s'efforce notamment de préciser l'impact des IREM sur l'enseignement des mathématiques à travers leurs groupes de travail, leurs stages de formation continue et leurs autres activités impliquant les enseignants : 235 groupes de travail fonctionnaient par exemple en 2013/2014, 207 journées de stages ont touché plus de 3000 stagiaires, 4 colloques nationaux ont été organisés cette année-là... Un descriptif des publications des IREM depuis leur création a été organisé, notamment une présentation des quatre revues du réseau des IREM classées par l'AERES, ainsi qu'un recensement exhaustif de toutes les productions depuis 2012. Le dossier décrit également l'impact du réseau à travers les recherches en épistémologie et histoire des mathématiques, ainsi que la recherche en didactique qui y est née. L'impact du réseau des IREM à travers les actions de plus en plus nombreuses à destination des élèves et du grand public n'est pas oublié, en particulier les diverses actions portées par les IREM ou auxquelles ils sont associés et visant à donner aux élèves une autre image des mathématiques : rallyes mathématiques, stages d'accueil dans les universités des types [MathC2+](#) ou [Hippocampe](#)...

Le dossier est accompagné de trois publications significatives. Elles témoignent de la diversité des supports possibles : un ouvrage collectif très fortement associé au travail de la commission inter IREM épistémologie et histoire des mathématiques « Les ouvrages de mathématiques dans l'histoire », la brochure « *Probabilités au collège : ne pas laisser l'enseignement des probabilités au hasard* », coéditée avec l'APMEP et produite par les commissions inter-IREM collège et statistique et probabilités, enfin le numéro spécial 96 de la revue *Repères-IREM* sur les démarches d'investigations de juillet 2014. Le dossier est aussi accompagné de trois lettres de soutien sollicitées à l'étranger en divers coins de la planète, notamment un courrier très chaleureux du réseau [EDIMaths](#) (de pays francophone d'Afrique) qui retrace toutes les fructueuses collaborations franco-africaines qui se sont nouées depuis la création des IREM. Le réseau international des IREM manque de souffle ces dernières années mais il y a une volonté forte à l'ADIREM de le faire perdurer, sous des formes à réinventer collectivement avec nos partenaires.

Le dossier devait enfin mettre en avant quelques personnes clefs du réseau des IREM. Ayant fait partie du groupe d'animateurs collaborant avec Jean-Pierre Raoult, je dois témoigner que le choix de ces quelques personnes était très difficile. Les huit personnes mises en avant sont avant tout représentatives de la diversité des animateurs au sein du réseau, un professeur d'université n'étant pas prédominant aux côtés de collègues professeurs en lycée professionnel ou en collège. C'est sans doute l'une des caractéristiques majeures du réseau des IREM que ce dossier s'efforce de mettre en avant : les enseignants, formateurs d'enseignants, didacticiens et mathématiciens y sont impliqués ensembles et à égalité de statuts dans des groupes de travail où chacun apporte son expertise personnelle.

L'assemblée des directeurs d'IREM (ADIREM), le comité scientifique ainsi que tous les animateurs du réseau se félicitent ainsi du travail conséquent qui vient d'être accompli par Jean-Pierre Raoult et l'équipe rédactrice du dossier. Il est certain que ce travail de synthèse ne sera pas vain, que la médaille Emma Castelnuovo soit attribuée au réseau ou non. On y trouvera matière à argumentation pour continuer à justifier auprès des institutions d'enseignement l'importance des IREM, au sein des universités, pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques. L'ADIREM remercie également la CFEM de porter ce dossier devant l'ICMI. Au moment où les tutelles ministérielles soutiennent de nouveau sans réserve le réseau, au moment où la Ministre de l'Education, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche vient de dévoiler son plan « [Stratégie mathématiques](#) », mettant en avant le rôle moteur des IREM, l'attribution de la médaille Emma Castelnuovo serait un couronnement suprême qui nous donnerait de la force pour nos actions nationales et internationales à venir.

Fabrice Vandebrouck

Président de l'Assemblée des directeurs d'IREM.



Repères
IREM

numéro 96
juillet 2014

revue
des Instituts
de Recherche
sur l'Enseignement
des Mathématiques
parution sous le patronage de
l'Assemblée des directeurs d'IREM

TOPIQUE : éducation



Probabilités au collège : ne pas laisser l'enseignement des probabilités au hasard...



Commission Inter-IREM Collège
Commission Inter-IREM Statistique et Probabilités
Brochure APMEP 2014
ISBN 978-2-912846-73-0



L'actualité de l'enseignement des mathématiques en France

Dans cette édition du bulletin, la préparation du forum « mathématiques vivantes, de l'école au monde » et un premier bilan du MOOC eFAN Maths. Des contributions à la « Stratégie mathématiques » des acteurs du domaine !

Le forum « mathématiques vivantes, de l'école au monde », les 21 et 22 mars

Le forum, mobilisant à l'initiative de la CFEM l'ensemble des acteurs des mathématiques et de leur enseignement, constituera un point d'orgue de la semaine nationale des mathématiques à Paris, Lyon et Marseille.

[Actualités de cette préparation en ligne](#)

La réunion du comité scientifique du 12 décembre

Le comité scientifique, présidé par Michèle Artigue et Cédric Villani, a fait le point sur la préparation dans chacun des trois centres. Du point de vue national, il a pris note de l'appui du MENESR qui a inscrit le forum dans son plan national de formation (au titre des rendez-vous culturels et scientifiques). 110 personnes seront ainsi prises en charge pour les deux jours (30 sur Lyon et Marseille, 50 sur Paris). La visite de la ministre est espérée pour l'ouverture du forum.

La préparation avance aussi du point de vue matériel : de premiers soutiens financiers sont confirmés (un budget de 75000 euros a été établi) ; des institutions (BNF, IHP, IFÉ par exemple) proposent leurs locaux. La conception des affiches est prise en charge par l'APMEP, leur impression et diffusion par CANOPE qui se chargera également de la réalisation et diffusion d'une plaquette avec le programme détaillé des activités sur chaque site. Pour permettre une diffusion en temps utile, les programmes doivent être finalisés et transmis à CANOPE fin janvier.

La préparation avance enfin du point de vue des ressources qui pourront être mises à profit pendant ces deux jours : conférenciers, associations, classes, films, expositions...

Prochaine réunion du comité scientifique et du comité d'organisation : en janvier.

A Marseille en particulier...

Nous avons présenté dans le bulletin de décembre l'actualité de la préparation sur Paris, ce mois-ci, focus sur Marseille... À Marseille, le forum est préparé par un comité de pilotage qui rassemble la plupart des institutions et des associations concernées par la production, la diffusion et la valorisation des mathématiques : l'APMEP, l'Association Maths Pour Tous, l'association Mathématiques Sans Frontières, le CIRM, la SMF, la SMAI, l'E2C (École de la deuxième chance) Marseille, le département de mathématiques de l'université d'Aix-Marseille, l'IREM, le rectorat d'Aix-Marseille, la FRUMAM et l'I2M (CNRS).

Le vendredi, et en partie le samedi, les 25 stands prévus à l'École de la Deuxième Chance mettront en valeur les actions menées dans les établissements scolaires et dans le périscolaire. Parallèlement nous prévoyons des mini-conférences débats et des animations (spectacles). Cette partie du Forum sera ouverte aux visites de classes et au grand public.

Le samedi, plusieurs activités grand public seront organisées au centre ville avec plusieurs expositions, mini-conférences, débats et spectacles en cours d'organisation. En particulier le CIRM, dans le cadre de la Chaire Jean-Morlet, a proposé de piloter l'organisation d'une exposition « Imaginary France - Herwig Hause » sur le Vieux-Port, sous l'Ombrière, pendant les 3 jours du Forum. Le dimanche sera une journée organisée au CIRM en direction des enseignants.

Contact pour Marseille : [Pierre Amoux](#)

Le MOOC eFAN maths (Enseigner et former en math avec le numérique)



Mooc eFAN
Maths

Sa première session a pris fin le 22 décembre à minuit. Il est trop tôt pour en tirer un bilan détaillé, qui sera effectué après l'analyse des réponses aux questionnaires d'évaluation soumis aux participants.

Des opinions critiques se sont déjà exprimées sur les forums du MOOC, certains participants regrettant le choix de proposer une formation élémentaire, en termes d'intégration des TICE ; d'autres soulignant la complexité de l'emploi de deux plateformes. Ces éléments sont d'ores et déjà notés, ils seront pris en compte si une nouvelle édition du MOOC voit le jour.

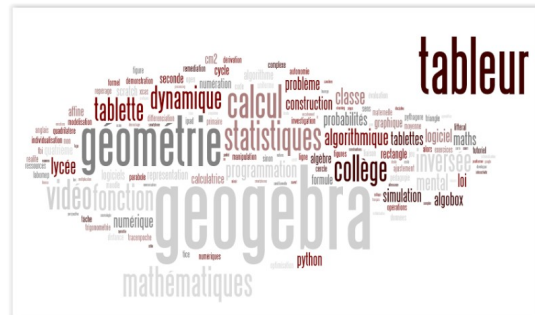
Reste que le MOOC eFAN maths a rassemblé de plus de 3200 inscrits ; et surtout, plus de 150 projets ont été déposés (ci-dessous le nuage de mots engendrés par le logiciel Wordle à partir des mots clés de ces projets). Certains de ces projets étaient proposés par une personne, et ont suscité la constitution d'équipes.

Les thèmes de ces projets sont particulièrement variés, pour des niveaux scolaires allant de la maternelle à la formation d'adultes. Là encore, un travail d'analyse est à mener ; on observe d'emblée que la majorité des projets concernent l'enseignement secondaire, général mais aussi professionnel. À côté de logiciels "traditionnels", comme le tableur ou la géométrie dynamique, on voit émerger un intérêt pour des dispositifs où la technologie intervient pour proposer des orchestrations nouvelles : emploi de FlexCam pour projeter le travail des élèves, de vidéos pour les classes inversées. Différents projets s'intéressent aussi à la programmation et à son rôle pour l'apprentissage des mathématiques, dans le droit fil de la Stratégie mathématiques annoncée par le ministère.

La plate-forme dédiée aux projets restera ouverte en 2015 ; ainsi ces projets pourront être poursuivis, et nourrir la mise en œuvre du forum mathématiques vivantes (cf. ci-contre) !

[Ghislaine Gueudet](#) et [Angela Restrepo](#)

Ghislaine Gueudet est la coordinatrice de l'équipe de conception du MOOC et Angela Restrepo a assuré le suivi des 4 semaines de formation.



[La description de ce MOOC sur le site de la CFEM](#)

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

Sur l'attractivité des mathématiques

Une nouvelle contribution, de Gilles Damamme, directeur de l'IREM de Caen, au nom de l'ADIREM (Assemblée des directeurs d'IREM), en forme de journal de bord d'un professeur de mathématiques...

[Accès à la page du site de la CFEM](#) [Télécharger l'article](#)

Sur les premiers apprentissages scolaires des nombres

Un nouveau texte de Rémi Brissiaud sur la page CFEM dédiée à cette question : « Vers la fin de la confusion entre le nombre et la quantité représentée par une collection de numéros ? ». La discussion se poursuit sur cette page, intégrée dans la rubrique « débats » sur site de la CFEM. Commentaires, réactions, contributions bienvenus !

[Accès à la page](#)

A noter : le **CNESCO** organise, en 2015, une conférence de consensus scientifique sur les premiers apprentissages scolaires du nombre. Ces questions seront donc largement abordées cette année. Ce sera aussi le thème de l'**étude internationale ICMI** qui se tiendra en juin 2015.

Séminaires, colloques et congrès

Espace mathématique francophone EMF 2015

Le thème du colloque est *Pluralités culturelles et universalité des mathématiques* : enjeux et perspectives pour leur enseignement et leur apprentissage. Dates limite pour les propositions de poster ou de communication : le 15 janvier.

[Le colloque sur le site de la CFEM](#)

Colloque francophone international sur l'enseignement de la statistique, 21-23 janvier à Bordeaux



Du fait du renforcement du programme de statistique au secondaire le mercredi 21 janvier sera organisé tout spécialement à l'intention des enseignants des lycées en partenariat avec l'**IREM** et l'**APMEP**. Cette demi-journée sera associée à un hommage à Guy Brousseau, Lauréat du Prix Félix Klein (2004 ICMI).

[Le colloque sur le site de la CFEM](#)

Propositions de formation

La démarche d'investigation en mathématiques, une démarche d'étude par la recherche, de l'école primaire au lycée

Une formation proposée par l'Institut français de l'éducation, du 19 au 22 janvier à l'IFÉ, ENS de Lyon, une formation proposée par Yves Matheron (IFÉ, EA ADEF) et Serge Quillo (EA I3DL).

[Programme et inscription](#)

Articles, publications, ressources

Semiotic mediation in the mathematics classroom : A scientific journey from the Italian tradition of mathematical laboratory to the challenge of a multicultural "transposition"

La conférence de Mariolina Bartolini Bussi au colloquium 2014 ARDM-CFEM est en ligne (grâce à l'enregistrement de l'IREM Paris 7)

[Accès à la vidéo](#)

Un numéro de la revue *Petit x* sur l'enseignement de notions complexes

Dans ce numéro spécial, le n° 96 de la revue, les auteurs des articles de ce numéro de *Petit x* s'interrogent sur la conceptualisation possible, par les élèves, de notions complexes, qu'il s'agisse de concepts scientifiques issus des sciences de la nature, de l'interprétation des figures représentant l'espace et du rôle que peuvent jouer les logiciels de géométrie dynamique, ou des concepts de base relatifs à la nature des nombres réels, leurs représentations et leurs propriétés.

[Accès au site de la revue](#)

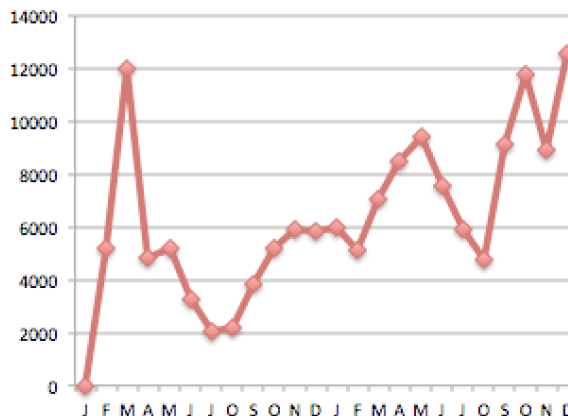
Un corpus de définitions publiées de termes et expressions en didactique des mathématiques

Édité par Nicolas Balacheff, il est désormais en ligne, ouvert à des contributions de la communauté.

[Accès à la page de présentation sur le site de la CFEM](#)

Le développement du site de la CFEM

Sur le graphique ci-dessous l'évolution du nombre de connexions mensuelles au site de la CFEM, de janvier 2013 à décembre 2014. On peut relever le succès de curiosité au lancement officiel du site, en mars 2013, puis une augmentation continue des connexions (si on ne tient pas compte bien sûr du creux des vacances de juillet et août). Une progression encourageante, à poursuivre, en développant en parallèle la diffusion du bulletin de la CFEM (tout lecteur peut y contribuer en transmettant les adresses de nouveaux lecteurs potentiels)... et l'intérêt des informations éditées (tout lecteur est un contributeur potentiel) !



[Accès au site de la CFEM](#)

Structurer et fédérer les recherches en Didactique des Mathématiques sur l'Enseignement Supérieur

A l'initiative de l'équipe **DEMa** du laboratoire **I3M**, en collaboration avec le Groupe Enseignement Supérieur du **LDAR**, un projet de création d'un **GDR (Groupement de Recherche du CNRS)**, associant plusieurs équipes de recherches françaises, est en cours d'élaboration.

Ce projet est motivé par la nécessité de développer et de fédérer les travaux existants en prenant en compte les relations avec les autres disciplines, notamment la Physique et l'Informatique, et d'ouvrir de nouvelles perspectives.

Au delà du secondaire où le travail reste nécessaire comme le souligne le [rapport de prospective de septembre 2014](#) (pp. 61-62) du comité national n° 41 Mathématiques et interactions des mathématiques, il est nécessaire de travailler sur la transition secondaire/supérieur et de faire évoluer les formes d'enseignement des mathématiques dans l'enseignement supérieur. Pour cela, nous avons besoin de développer des travaux de Recherche en Didactique des Mathématiques de l'Enseignement Supérieur associant didacticiens et mathématiciens, en lien avec le [réseau des IREM](#), notamment la commission nationale Inter-IREM Université (cf. encadré ci-dessous). Dans le contexte de désaffection pour les mathématiques que l'on observe aujourd'hui, avec, parmi les conséquences, la [pénurie de candidats pour les concours d'enseignement du second degré](#), il apparaît aujourd'hui absolument nécessaire de modifier le rapport aux mathématiques non seulement des élèves dans le secondaire, mais aussi des étudiants à l'université.

La demande institutionnelle de formation pour les enseignants du supérieur doit trouver des réponses mettant au cœur de la formation les questions liées à la discipline elle-même, et pas seulement les aspects relevant de la pédagogie universitaire, qui sont certes pertinents, mais insuffisants pour nourrir les évolutions nécessaires. Pour ces recherches, il est nécessaire de développer des collaborations entre chercheurs en didactique et épistémologie des mathématiques et mathématiciens afin de garantir que les travaux didactiques conduits soient en accord avec les connaissances mathématiques des domaines concernés, en particulier lorsque l'on travaille avec des étudiants de fin de licence ou de Master. Ceci est assuré en particulier par des co-encadrements de Master Recherche ou de thèses, et aussi par la présence d'enseignant-chercheurs de divers domaines des mathématiques opérant une reconversion thématique en Didactique et épistémologie des Mathématiques.

La nécessité d'une formation mathématique solide des étudiants scientifiques à l'université et dans les écoles d'ingénieurs est un point de vue partagé par l'ensemble de la communauté mathématique et au delà par de nombreux enseignants d'Informatique et de Physique dans l'enseignement supérieur. Pour autant, de nombreux étudiants des filières non mathématiques se sentent démunis face aux enseignements de mathématiques qui leur sont dispensés et ont du mal à adhérer à cette nécessité de formation mathématique solide qui leur semble éloignée de leurs aspirations. Ceci est évidemment dommageable pour les dynamiques de ces disciplines. En effet, comme il est écrit (p. 62) dans le rapport du comité national du CNRS mentionné ci-dessus :

« Avec le développement des interactions entre mathématiques et d'autres disciplines ou l'industrie, il paraît indispensable de former davantage de scientifiques ayant des connaissances mathématiques au-delà de leur domaine d'expertise, capables de communiquer avec des chercheurs d'autres disciplines sur des problèmes qui

peuvent sembler posés de manière floue pour un mathématicien, et sachant utiliser des outils informatiques de manière efficace. »

Du côté des recherches en didactique et épistémologie des mathématiques et des sciences expérimentales, des travaux d'inter-didactique Mathématiques Physique sont développés depuis de nombreuses années en France où les questions d'enseignement des mathématiques pour les étudiants se destinant aux filières Physiques et aux écoles d'ingénieurs sont des questions vives. Par ailleurs l'Informatique et les mathématiques partagent des objets d'enseignement tels que les notions de logique, l'algorithmique et les mathématiques discrètes. De plus les deux disciplines développent de nombreuses interactions, comme en témoigne le GDR Mathématiques – Informatique, relations qui sont prises en compte au sein de la CFEM dans le cadre du [groupe de réflexion « Relations entre l'enseignement des mathématiques et de l'informatique »](#)

Enfin, les travaux de recherche en didactique des mathématiques et des sciences expérimentales sur la résolution de problème de recherche et sur la modélisation et la simulation développés dans le secondaire, travaux qui mettent en jeu les trois domaines disciplinaires, ont besoin d'être étendus plus largement à l'enseignement supérieur.

Ces thématiques sont présentes dans un certain nombre d'équipes de recherche en France (en particulier à Paris, Lyon, Montpellier, Grenoble, Rennes et Bordeaux), et, sauf exception, concernent souvent un petit nombre de chercheurs, ceci en cohérence avec le fait que la Didactique des Mathématiques est une « discipline rare » comme l'a montré le travail conduit par l'ARDM ([Association pour la recherche en Didactique des Mathématiques](#)) en septembre 2013 dans le cadre de l'enquête conduite conjointement par la CPU, la CP-CNU et le Ministère.

Les différents éléments présentés ci-dessus motivent ce projet de GDR qui s'inscrit par ailleurs dans la dynamique du projet de réseau international INDRUM (International Network for Didactic Research in University Mathematics) en cours de constitution autour de chercheurs impliqués dans les groupes de travail récurrents sur l'enseignement supérieur des colloques [CERME](#), [EMF](#) et [ICME 13](#). Un premier congrès (INDRUM 2016) est prévu à Montpellier les 31 mars, 1^{er} avril et 2 avril 2016.

Viviane Durand-Guerrier, le 20 décembre 2014



La Commission Inter-IREM Université (CI2U), avec la collaboration commissions Inter-IREM Lycée, et Statistique et Probabilités, a organisé à Lyon, les 24 et 25 mai 2013, un colloque sur la transition lycée-post baccalauréat et, plus particulièrement, sur la réforme des programmes scientifiques de Lycée, en mathématiques et en physique, avec son impact potentiel dans l'enseignement supérieur à partir de la rentrée 2013.

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