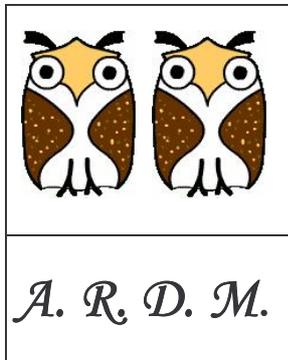


ASSOCIATION POUR LA RECHERCHE EN DIDACTIQUE DES MATHÉMATIQUES



BULLETIN N° 15

Mars 2005

<http://www.ardm.asso.fr/>

**Siège social de l'ARDM : IREM, université d'Orléans
BP 6759, F - 45067 ORLÉANS CEDEX
FRANCE**

Association pour la recherche en didactique des mathématiques

Président d'honneur : Guy BROUSSEAU

Présidente : Viviane Durand-Guerrier, 13 quai Pierre Scize, 69009 LYON, vdurand@univ-lyon1.fr

Vice-présidente : Marie-Jeanne Perrin, Marie-Jeanne.Perrin@math.jussieu.fr

Secrétaire : Lalina Coulange, lalina.coulange@imag.fr

Trésorière : Marie-Hélène Salin, 12 rue Jules Testaud, 33700 MERIGNAC, mh.salin@club-internet.fr

Bureau : Viviane Durand-Guerrier, Teresa Assude, Jeanne Bolon, Lalina Coulange, Régis Gras, Alain Kuzniak, Jean-Baptiste Lagrange, Marie-Jeanne Perrin, Marie-Hélène Salin.

Comité

Membres sortants début 2005 : Teresa Assude, Jeanne Bolon, Geneviève Courtade, Viviane Durand-Guerrier, Alain Mercier, Marie-Jeanne Perrin.

Membres sortants début 2007 : Régis Gras, Claire Margolinas, Marie-Hélène Salin, Alain Kuzniak, Jean-Baptiste Lagrange, André Rouchier, Maggy Schneider.

Membres sortants début 2009 : Annie Bessot, Isabelle Bloch, Alain Bronner, Lalina Coulange, Pascale Masselot.

L'association a pour but de favoriser le développement et le rayonnement de la recherche en didactique des mathématiques. Elle se propose en particulier de :

- regrouper les chercheurs en didactique des mathématiques et les personnes intéressées au développement des recherches,
- favoriser la diffusion des résultats des recherches françaises et étrangères,
- contribuer à la discussion de ces résultats par l'organisation de rencontres de tous types, séminaires, congrès, écoles d'été...,
- entretenir des relations avec d'autres associations et organismes, tant français qu'étrangers, intéressés par l'étude et le développement de l'enseignement des mathématiques (SMF, APMEP, SMAI, IREM...)

Revue *Recherches en didactique des mathématiques*

Rédactrice en chef : Claire Margolinas, claire.margolinas@auvergne.iufm.fr.

Administration, abonnements : Éditions *la Pensée Sauvage*, BP 141, F-38002 GRENOBLE CEDEX, penseesauvage@wanadoo.fr.

Séminaire national : Corine Castela et Catherine Houdement.

Les séances se déroulent au campus de Jussieu, université Paris VII, en général dans l'amphithéâtre 55 B.

Comité d'organisation de l'école d'été de didactique 2005

André Rouchier, Teresa Assude, Isabelle Bloch, Alain Bronner, Catherine-Marie Chiocca, Lalina Coulange, Pilar Orus et Maggy Schneider.

SOMMAIRE

Éditorial, <i>Viviane Durand-Guerrier</i>	3
Médailles ICMI 2003	6
Médaille <i>Félix Klein</i> pour Guy Brousseau	7
Médaille <i>Hans Freudenthal</i> pour Celia Hoyles	8
Echo de <i>Educational Research in Mathematics Education</i> (ERME) <i>Jean-Baptiste Lagrange & Viviane Durand-Guerrier</i>	10
Colloque de Poitiers, <i>Robert Noirfalise</i>	11
L'ARDM les a aidés : ils et elles racontent	12
Quelques nouvelles de PME	18
A l'école européenne pour jeunes chercheurs YERME 2004 <i>Ruth Rodriguez Gallegos</i>	19
A la commission française pour l'enseignement mathématique, <i>Jeanne Bolon</i>	21
<i>In memoriam</i> : Hans-Georg Steiner, <i>Colette Laborde</i>	23
Habilitations récentes	24
Thèses récentes	27
Colloques et appels à contribution	30
Espace européen de recherche : DIDIREM, TELMA et KALEIDOSCOPE, <i>Jean-Baptiste Lagrange</i>	37
Du côté des publications	38

Formations doctorales en didactique des mathématiques	45
En bref	46
L'ARDM peut vous aider	47
Cotisation 2005	48

Directrice de la publication : Viviane Durand-Guerrier
Rédaction : Jeanne Bolon

ÉDITORIAL

Si je ne devais retenir qu'un seul événement significatif pour notre association pour l'année 2004, ce serait sans aucune hésitation l'attribution à Guy Brousseau du premier prix *Félix Klein* décerné en avril 2004 par l'ICMI (International Commission on Mathematical Instruction) pour l'ensemble de son œuvre. Faisant suite à son titre de Docteur *Honoris Causa* de l'université de Montréal en et précédant de peu celui de Docteur *Honoris Causa* de l'université de Genève, ce prix qui récompense l'œuvre de toute une vie nous rend fiers et heureux. Fiers de voir reconnaître au-delà de nos frontières et au-delà de l'espace mathématique francophone la créativité, l'originalité et la fécondité d'un chercheur dont les travaux irriguent profondément notre champ de recherche. Heureux d'avoir partagé avec lui, une part plus ou moins importante de cette aventure extraordinaire qui a vu naître et se développer un champ théorique rigoureux en prise constante avec la réalité de la classe, grâce au travail associant enseignants et chercheurs, dans le cadre de l'école expérimentale Michelet. Comme je l'ai dit à Bordeaux le 1er décembre 2004 lors de la journée en l'honneur de Guy Brousseau (journée organisée par l'IUFM d'Aquitaine et l'université Victor Segalen Bordeaux II), ce que je retiens personnellement de ma rencontre avec les travaux de Guy Brousseau, c'est une visée épistémologique ambitieuse qui nourrit une élaboration théorique féconde et une créativité exceptionnelle pour élaborer des situations didactiques permettant une rencontre authentique avec les savoirs mathématiques. C'est aussi la conviction que les travaux de recherche sur l'enseignement des mathématiques ne peuvent pas faire l'économie d'un travail approfondi sur les mathématiques et leur épistémologie, et ce quel que soit le niveau d'enseignement considéré, et quels que soient par ailleurs les cadres théoriques convoqués.

Il y a cependant une ombre au tableau. En effet, malgré les efforts conjugués de Michèle Artigue, vice-présidente de l'ICMI, de Jean-Luc Dorier, président de la Commission française pour l'enseignement mathématique (CFEM) et de moi-même agissant comme présidente de l'ARDM, nous n'avons pas réussi à briser le mur de l'indifférence des médias français. Cette difficulté à faire connaître nos travaux s'inscrit d'une manière plus générale dans ce que j'appellerais un certaine « invisibilité » des travaux de recherches en didactique des mathématiques, dans le paysage médiatique français, mais au-delà, dans ce qu'il est convenu d'appeler la noosphère. Il nous faut sans doute réfléchir, au sein de l'association, aux moyens de diffusion et de valorisation des travaux de recherche dans notre champ et de leurs contributions à l'amélioration de l'enseignement des mathématiques. Il va de soi que ceci n'est pas une tâche aisée ; il est évidemment plus facile de se faire entendre en mettant en avant des slogans simplistes et provocants, qu'en proposant une description rigoureuse des apports d'un domaine scientifique pour la communauté éducative. Il me semble qu'il y a cependant là un enjeu pour notre communauté de recherche que nous ne devrions pas sous-estimer. Ceci devient d'autant plus crucial que les bouleversements institutionnels qui se préparent pour les IUFM vont nous amener à devoir défendre devant de nouveaux interlocuteurs la pertinence de nos

travaux de recherche et de leurs contributions pour la formation des professeurs, tant au niveau local qu'au niveau national.

C'est dans cette perspective que nous avons poursuivi au cours de l'année 2004 le développement de nos relations avec les autres associations concernées par l'enseignement des mathématiques. Comme en 2003, nous avons un stand lors des journées nationales 2004 de l'association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP), à Orléans. Ceci nous a permis de rencontrer de nombreux collègues et de faire connaître nos publications. Nous avons constaté une nouvelle fois que les travaux de recherches en didactique des mathématiques sont peu connus au sein de l'APMEP. Les journées 2005 auront lieu à Caen. Marc Bailleul y fera une conférence sur le thème "Didactique et formation des maîtres". Une demande pour des ateliers s'appuyant sur des travaux de didactique a été relayée récemment par la liste électronique de diffusion. C'est un moyen de faire connaître nos travaux à un public plus large que celui auquel nous nous adressons habituellement. Nous poursuivons par ailleurs notre collaboration avec PUBLIMATH dont la gestion est confiée à la commission inter-IREM / APMEP / Publimath. Du côté des IREM, outre la collaboration étroite avec l'IREM de Grenoble pour la publication de la revue *Petit x*, l'association apporte son soutien pour favoriser le développement vers de nouvelles thématiques et vers l'ouverture internationale des *Annales de didactique et sciences cognitives*, publiées par l'IREM de Strasbourg. Nous avons également apporté un soutien financier au colloque organisé à Poitiers en juin 2004 par la commission inter-IREM Didactique. Par ailleurs, depuis janvier 2005, Marie-Jeanne Perrin représente l'ARDM au sein de la commission *Enseignement* de la Société mathématique de France (SMF) et je fais partie de la commission *Enseignement* de la Société de mathématiques appliquées et industrielles (SMAI). Une sensibilisation croissante aux questions d'enseignement apparaît dans l'enseignement supérieur, particulièrement en ce qui concerne les questions de transition, mais également l'enseignement des mathématiques aux étudiants non mathématiciens.

Parmi les priorités de l'association, se trouvent depuis plusieurs années les relations internationales. En 2004, ceci s'est manifesté par une participation significative des membres de l'association à la délégation française emmenée par Jean-Luc Dorier, président de la CFEM, au colloque ICME-10 qui s'est tenu à Copenhague en juillet 2004. Nous avons apprécié tout au long du congrès le dynamisme des pays nordiques qui étaient co-organisateurs de l'évènement. Nous avons également pu mesurer l'intérêt et l'impact du stand français, qui a été très visité et a permis de nombreux contacts avec nos collègues étrangers. Nous vous donnons rendez-vous en 2008 au Mexique pour ICME-11, en passant par le Québec en 2006 pour le troisième congrès de l'Espace Mathématique Francophone. Il y a quelques jours, je participais au quatrième congrès organisé par l'ERME, European Research in Mathematics Education sur la Costa Brava espagnole, dans un cadre de rêve. Là encore, la présence française était significative, et plus encore la participation de l'Europe méditerranéenne, qui montre une belle vitalité. Le principe de groupes de travail sur un nombre de plages significatives, et la reprise de plusieurs thèmes de travail d'un congrès sur l'autre devraient permettre d'approfondir la connaissance mutuelle des travaux de recherches et d'envisager dans certains cas des collaborations effectives. Le bilan semble cependant mitigé dans certains groupes de

travail. À côté des colloques ouverts à l'ensemble des recherches sur l'enseignement des mathématiques, d'autres se concentrent sur des thématiques plus ciblées. C'est le cas du prochain colloque de Palerme sur l'analyse statistique implicite, co-organisé et soutenu financièrement par l'ARDM, qui se déroulera du 6 au 8 octobre 2005. Ce colloque s'inscrit dans la continuité des travaux initiés et développés par Régis Gras ; il illustre la contribution de problématiques issues de la recherche en didactique des mathématiques au développement de concepts dans le domaine de l'analyse des données. C'est aussi le cas pour le premier congrès international sur la théorie anthropologique du didactique, qui se tiendra en Espagne du 27 au 30 octobre 2005, à l'occasion du 25^{ème} anniversaire de la première présentation, par Yves Chevallard, de la notion de transposition didactique.

Je ne voudrais pas terminer cet éditorial sans remercier tous ceux sans qui l'association ne pourrait pas vivre : les membres du bureau tout d'abord, toujours présents et disponibles pour le travail de proximité et tout particulièrement Marie-Hélène Salin, notre trésorière qui, de fait, suit au jour le jour la plupart des dossiers, ainsi que Lalina Coulangue, notre secrétaire à qui incombe en particulier la charge des comptes-rendus qui rythment la vie de l'association ; Jean-Baptiste Lagrange et Harrison Ratsimba-Rajohn pour le site WEB et les listes de diffusions ; les membres du comité ensuite qui répondent toujours présents lorsque nous les interpellons sur une question ou sur une autre ; Claire Margolinas et son équipe qui ont continué avec efficacité le travail éditorial au sein de la revue *Recherches en didactique des mathématiques* (RDM) ; Catherine Houdement et Corine Castela pour l'organisation des trois séances annuelles du séminaire national ; André Rouchier et tous les membres de son équipe enfin, qui oeuvrent depuis dix-huit mois à la préparation de la treizième école d'été, qui sera l'un des temps forts de l'année 2005, et Jeanne Bolon pour la réalisation de ce bulletin.

Cette dynamique collective est notre force et nous permet de résister à l'isolement auquel nombre d'entre nous se trouvent confrontés en raison de leur position institutionnelle ; le partage des responsabilités et le renouvellement des forces vives est une nécessité à laquelle je l'espère nous saurons continuer à faire face au sein de l'association.

Lyon, le 24 février 2005
Viviane Durand-Guerrier

MÉDAILLES ICMI POUR 2003

La *Commission internationale de l'enseignement mathématique* (International Commission on Mathematical Instruction, ICMI), fondée à Rome en 1908, a, pour la première fois de son histoire, créé deux médailles pour récompenser des contributions majeures à la recherche en didactique des mathématiques.

La médaille *Felix Klein*, du nom du premier président d'ICMI (1908-1920), récompense l'œuvre d'une vie. La médaille *Hans Freudenthal*, du nom du huitième président d'ICMI (1967-1970), récompense un ensemble de travaux d'intérêt majeur sur un thème précis. Ces médailles sont décernées chaque année impaire et elles sont remises aux lauréats lors du congrès international sur l'enseignement des mathématiques (ICME) suivant, les lauréats étant par ailleurs invités à faire une conférence à ce congrès.

Ces prix, qui récompensent un accomplissement majeur en didactique des mathématiques, ne visent pas uniquement à encourager la recherche didactique, ils veulent aussi contribuer au développement de standards de

haut niveau pour cette recherche, à travers la reconnaissance publique de modèles. Ils sont attribués par un jury anonyme d'éminents chercheurs internationalement reconnus.

La médaille *Felix Klein* pour 2003 a été décernée à Guy Brousseau, professeur émérite à l'IUFM d'Aquitaine, pour l'œuvre majeure que constitue la théorie des situations didactiques, et pour l'ensemble des applications de cette théorie qu'il a développées pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques.

La médaille *Hans Freudenthal* pour 2003 a été décernée à Celia Hoyles, professeur à l'institut d'éducation de l'université de Londres, pour l'ensemble de ses travaux concernant les usages de la technologie au service de l'enseignement des mathématiques.

La remise des médailles a eu lieu lors de la cérémonie d'ouverture du congrès ICME-10, à Copenhague, le 5 juillet 2004.

Les textes ci-après sont des extraits de la présentation officielle accompagnant la remise des prix.

MÉDAILLE *FELIX KLEIN* POUR GUY BROUSSEAU

La première médaille *Felix Klein* de la Commission Internationale de l'Enseignement des Mathématiques a été décernée au professeur Guy Brousseau. Cette médaille récompense la contribution essentielle que Guy Brousseau a apportée au développement de la didactique des mathématiques comme champ de recherche scientifique, à travers les travaux théoriques et expérimentaux qu'il a menés dans ce domaine pendant une quarantaine d'années. Elle récompense aussi les efforts permanents qu'il a déployés tout au long de sa carrière pour que ces recherches contribuent à l'amélioration de la formation mathématique des élèves et des enseignants.

Guy Brousseau, né en 1933, a commencé sa carrière comme instituteur en 1953. A la fin des années 1960, après avoir obtenu une licence de mathématiques, il est entré à l'université de Bordeaux. En 1986, il a obtenu un doctorat d'état es sciences et, en 1991, il est devenu professeur d'université à l'IUFM d'Aquitaine qui venait d'être créé, où il a travaillé jusqu'en 1998. Il est actuellement professeur émérite à l'IUFM d'Aquitaine. Il est aussi docteur Honoris Causa de l'université de Montréal.

Dès le début des années 1970, Guy Brousseau s'est imposé comme l'un des principaux chercheurs dans le champ tout nouveau de la didactique des mathématiques. C'est également l'un des plus originaux, pour qui ce champ doit être développé de manière spécifique, avec à la fois une recherche fondamentale et une recherche appliquée, tout en restant proche des mathématiques.

Sa contribution théorique essentielle au champ didactique est la théorie des situations didactiques, une théorie initiée au début des années 1970, qu'il a développée avec une énergie sans faille et une exceptionnelle créativité jusqu'à aujourd'hui. A un moment où la vision dominante était une vision cognitive, fortement influencée par l'épistémologie piagétienne, il a affirmé avec force que ce dont le champ didactique avait besoin, ce n'était pas d'une théorie purement cognitive mais d'une construction qui permettrait de comprendre les interactions sociales entre

élèves, enseignant et savoirs mathématiques qui se nouent au sein de la classe et conditionnent ce que les élèves apprennent et comment ils l'apprennent. Ce fut l'ambition de la théorie des situations didactiques, qui a progressivement mûri pour devenir l'impressionnante et complexe construction qu'elle est aujourd'hui. Cette construction fut bien entendu un travail collectif mais chaque fois qu'il y eut des avancées notables, Guy Brousseau en fut la source.

Cette théorie, visionnaire par la façon dont elle sut intégrer, dès ses débuts, les dimensions épistémologiques, cognitives et sociales de l'apprentissage des mathématiques, a été une source constante d'inspiration pour de nombreux chercheurs, partout dans le monde. Ses principaux concepts, comme ceux de situations a-didactique et didactique, de contrat didactique, de dévolution et d'institutionnalisation, sont devenus largement accessibles, à travers la traduction des principaux articles de Guy Brousseau dans de nombreuses langues et, plus récemment, à travers la parution en 1997 chez Kluwer du livre intitulé *Theory of didactical situations in mathematics - 1970-1990*.

Bien que les recherches que Guy Brousseau a inspirées concernent aujourd'hui l'ensemble des niveaux d'enseignement, de l'école maternelle à l'université, ses contributions personnelles majeures concernent l'enseignement élémentaire, couvrant à ce niveau tous les domaines, du numérique et du géométrique jusqu'aux probabilités. Elles doivent beaucoup à la structure spécifique qu'est le centre pour l'observation et la recherche sur l'enseignement des mathématiques (COREM), structure qu'il a créée en 1972 et dirigée jusqu'en 1997. Le COREM a en particulier permis une organisation tout à fait originale des rapports entre recherche théorique et expérimentale.

Guy Brousseau n'a pas été seulement un chercheur inspiré et exceptionnel dans le champ de la didactique des mathématiques. Il a été aussi une personne qui a dédié sa vie professionnelle à ce champ, travaillant sans relâche à son développement, en France mais aussi dans de nombreux pays, soutenant la création de programmes doctoraux, aidant et dirigeant les travaux de nombreux chercheurs (il a ainsi dirigé plus de 50 thèses), contribuant de façon essentielle au développement des connaissances mathématiques et didactiques des étudiants et des enseignants. Il s'est impliqué fortement jusque dans les années 1990 dans les activités de Commission Internationale pour l'Etude et

l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques (CIEAEM) dont il a été secrétaire de 1981 à 1984. Sur le plan national, il a été, dès ses débuts, à la fin des années 1960, un des piliers de l'expérience des instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques (IREM) et il a eu une influence décisive sur les activités et les ressources que ces instituts ont développées, depuis plus de trente ans, pour améliorer la formation mathématique des enseignants de l'école élémentaire.

MÉDAILLE HANS FREUDENTHAL POUR CELIA HOYLES

La première médaille *Hans Freudenthal* attribuée par la Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique est décernée au professeur Celia Hoyles. Cette distinction récompense la contribution essentielle que Celia Hoyles a apportée à la recherche concernant les nouvelles technologies en didactique des mathématiques, tant sur un plan théorique qu'à travers le développement et le pilotage de projets nationaux et internationaux dans ce domaine, ayant pour but d'améliorer, grâce à la technologie, l'éducation mathématique des individus, des jeunes enfants jusqu'aux adultes en situation de travail.

Celia Hoyles a étudié les mathématiques à l'université de Manchester, y obtenant le prix *Dalton* récompensant le meilleur étudiant en mathématiques. Elle a commencé sa carrière comme professeur dans l'enseignement secondaire, avant de devenir assistante à l'Institut Polytechnique de North London. Après avoir obtenu un Master et un doctorat en éducation mathématique, elle est devenue professeur à l'institut d'éducation de l'université de Londres en 1984.

Ses premiers travaux didactiques dans le domaine de la technologie, comme ceux de nombreux chercheurs, ont étudié le potentiel

de *Logo* pour l'apprentissage des mathématiques. Un premier livre, publié en 1986, puis un second, édité en 1986, attestent de la productivité de cette recherche sur Logo. Ces travaux furent suivis, en 1996, par la publication de l'ouvrage *Windows on Mathematical Meanings: Learning Cultures and Computers*, en collaboration avec Richard Noss, ouvrage qui a permis une avancée théorique majeure dans le champ, à travers des notions comme celle de *webbing* et de *situated abstraction*, des notions bien connues aujourd'hui des chercheurs quelles que soient les technologies sur lesquelles portent leurs travaux.

A partir du milieu des années 1990, sa recherche sur les technologies a intégré les nouvelles possibilités offertes par les technologies de l'information et de la communication ainsi que l'évolution des rapports des enfants à la technologie. Elle a ainsi récemment co-dirigé successivement deux projets de recherche financés par la communauté européenne : les projets *Playground* et *Weblabs* dans lequel des enfants de différents pays collaborent. Chercheur internationalement reconnu dans le domaine de la technologie et de l'enseignement des mathématiques, elle a été récemment nommée par le comité exécutif d'ICMI co-responsable de la nouvelle étude ICMI sur ce thème.

La contribution de Celia Hoyles à la recherche en didactique des mathématiques s'étend bien au-delà de la technologie. Depuis le milieu des années 1990, elle s'est également engagée dans deux autres importantes séries de travaux, sur la notion de preuve et sur les mathématiques utilisées en situation de travail. Elle co-dirige actuellement un nouveau projet, *Techno-Mathematical Literacies in the Workplace*.

Dans les années récentes, Celia Hoyles s'est engagée dans des activités de politique de l'éducation. Elle a été élue en octobre 1999 responsable du Joint Mathematical Council of the U.K. et elle est membre du Advisory Committee on Mathematics Education (ACME) qui représente l'ensemble de la communauté mathématique auprès du gouvernement pour les questions politiques liées aux mathématiques, de l'enseignement élémentaire à l'université. En 2002, le premier rapport rédigé par ACME pour le gouvernement sur la formation continue des enseignants de mathématiques porte sa marque, ainsi que la synthèse faite sur l'enseignement des mathématiques au Royaume Uni pour les 14 – 19 ans. En reconnaissance de ses contributions, elle a récemment reçu l'Ordre de l'Empire Britannique pour "Services rendus à l'éducation mathématique".

Celia Hoyles fait partie de ces chercheurs en didactique des mathématiques qui, même lorsqu'ils s'engagent dans des questions théoriques, ne perdent pas de vue la pratique et qui, inversement, quand ils cherchent à faire progresser la pratique, n'oublient pas les leçons apprises de la théorie et de la recherche empirique. Elle a ainsi favorisé la construction de l'identité de la communauté de didactique des mathématiques.

Echo de *Educational Research in Mathematics Education* (ERME)

Le congrès CERME4 qui s'est tenu en février 2005 à San Feliu en Catalogne a permis la tenue d'une assemblée générale de ERME et la mise en place d'un nouveau comité.

Après le vote des statuts (*constitution*) à Bellaria en février 2002, il s'agissait ici de voter le règlement intérieur (*Bye Laws*). Celui-ci précise les conditions d'appartenance à l'association, ainsi que la composition et les modalités d'élection des membres du bureau (*Board*), l'élection du président se faisant de façon séparée.

Un projet avait été diffusé avant le congrès. Plusieurs points ont été amendés soit en réunion préalable de bureau, soit en cours de séance, de façon à assurer la cohérence avec les statuts. C'est ainsi que l'appartenance à ERME n'est plus soumise à des conditions de résidence. Les membres sortants du bureau peuvent être reconduits s'ils n'ont pas effectué trois périodes de deux ans consécutives mais ils devront se présenter à l'élection comme les membres nouveaux.

Les règles de représentation "régionales" n'ont pas été modifiées. Le débat a fait apparaître qu'elles ne sont pas satisfaisantes, mais la proposition alternative de trois grandes régions a paru prématurée. Les *Bye Laws* ont été adoptés par 53 voix pour, 3 contre et 7 abstentions. Il faut noter cependant que la demande de modification avait déjà été faite, il y a deux ans, à Bellaria, et que les choses semblent stagner. Les débats concernant les pays ayant plusieurs langues officielles comme la Suisse ou la Belgique montrent que pour certains, le critère linguistique semble prédominant. Or évidemment, un tel critère ne peut pas fonctionner pour un équilibre régional et va à l'encontre des politiques nationales dans ces pays comme l'a fait remarquer une participante. Par ailleurs, la question de la représentativité des pays méditerranéens reste posée : alors qu'ils représentaient pratiquement 50% des participants au congrès, seuls trois membres sur neuf les représentent au bureau de l'association. Enfin, bien que non abordée lors de l'assemblée générale, la question de la possibilité d'utiliser plusieurs langues a été explicitement posée lors du congrès.

L'assemblée générale s'est inquiétée de la difficulté de l'intégration des "nouveaux pays européens". La présence globalement faible de ces pays à CERME traduit la difficulté à "faire décoller" la recherche dans cette partie de l'Europe. A contrario, un pays comme la République tchèque rejoint rapidement la recherche européenne et l'on peut penser que ERME contribue à cette évolution. Parallèlement, l'assemblée a souligné la nécessité de tirer parti de l'édition en ligne et de saisir les opportunités constituées par les appels d'offre européens, ce qui pose d'ailleurs à nouveau la question de la recherche dans les "nouveaux pays européens", puisque leur participation est un élément important pour le succès d'un projet.

Les *Bye laws* entreront en vigueur à la prochaine échéance de 2007. Le bureau a donc été constitué selon les anciens statuts : B. Jaworski (présidente), O. Bjorkqv

(vice-président), M.A. Mariotti (nouvelle élue et secrétaire), G. Littter (trésorier), J.-B. Lagrange (chargé du web), E. Swoboda, P. Neshet, H. Steinbring (nouvel élu), K. Krainer (nouvel élu).

La préparation de CERME 5 en 2007 est en cours. La localisation et la composition du comité scientifique seront bientôt connues.

J.-B. Lagrange et V. Durand-Guerrier

Colloque de Poitiers

Le colloque qui s'est tenu à Poitiers sur le thème "Faire des mathématiques en classe : didactique et analyse de pratiques enseignantes" a réuni une centaine de formateurs IREM et IUFM.

Organisé conjointement par l'ADIREM (commission inter-IREM de didactique) et l'INRP, ce colloque a été l'occasion de rendre public un travail de collaboration entre des équipes IREM et INRP : l'analyse de pratiques enseignantes à l'aide d'outils didactiques.

Trois conférences plénières, trois tables rondes sur des questions vives et huit ateliers ont structuré ce colloque.

Les conférences et tables rondes ont été enregistrées et sont accessibles, pour les participants, sur le site de l'IREM de Poitiers.

Avant même que le colloque ne se tienne, les ateliers ont fait l'objet d'une publication de l'INRP : J.Colomb, J. Douaire, R. Noirfalise (éds) –2003- *Faire des maths en classe ? Didactique et pratiques enseignantes*, INRP, collection Didactique des Disciplines , 257 p.

1° Les conférences

Marc Legrand (IREM de Grenoble) : *Le débat scientifique, un mode de dévolution d'une responsabilité scientifique, en cours de mathématique.*

Michèle Artaud (IUFM de Marseille) : *Apports de la théorie anthropologique du didactique : produire des praxéologies de formation*

Michèle Artigue (IREM de Paris VII) : *Théorie des situations et analyse de séquences de classes ordinaires*

2° **Les tables rondes** ont porté sur les thèmes dévolution, développement et formation, ostension, avec la participation de chercheurs réputés en didactique des mathématiques.

3° **Les ateliers** ont été animés par les équipes qui ont participé à la recherche ADIREM-INRP : « Faire des maths en classe » : équipe INRP 1^{er} degré, équipes des IREM de Grenoble, Dijon, Clermont-Ferrand , Marseille, Montpellier, Paris VI et Poitiers.

Robert Noirfalise

L'ARDM LES A AIDÉS : ILS ET ELLES RACONTENT

Nous avons reçu beaucoup de matière pour le bulletin : plutôt que de faire une synthèse « sans âme », nous avons préféré garder quelques témoignages.

ICME 10, 4-11 juillet 2004, Copenhague

Virginie Deloustal-Jorrand

Laboratoire Leibniz-Imag (Grenoble) et IUFM de Bretagne (site de Brest)

Le congrès ICME, *International Congress on Mathematical Education*, est un congrès international regroupant des chercheurs en didactique des mathématiques, ou « mathematical education », des chercheurs en psychologie de l'apprentissage, des chercheurs en mathématiques pures, des enseignants du premier et du second degré, des formateurs de professeurs et toute personne intéressée par l'enseignement des mathématiques. C'est un colloque réputé au plan international depuis longtemps, qui a lieu tous les quatre ans. C'est donc un lieu privilégié de rencontre de la communauté internationale en *mathematical education*.

Les conférences, s'adressant à un public aussi large, sont tout aussi variées. Par exemple, il y a eu 6 *plenary sessions*, 5 plages de *Regular lectures* en parallèle, 4 plages en parallèle de *Topic Study Group*, 3 plages en parallèle de *Discussion Groups*. Devant les thèmes proposés, parfois alléchants, il était souvent difficile de faire le choix ! Les conférences plénières traitaient des sujets assez généraux, alors que certains *Discussion Groups* ou *Topic Study Groups* pouvaient traiter un sujet précis.

J'ai participé à un *Topic Study Group* sur la preuve et le raisonnement, *TSG n°19 Reasoning, proof and proving in mathematics education*, sujet en lien étroit avec ma recherche dans le cadre de ma thèse. Nous nous sommes réunis pendant 3 séances de 1 heure et une séance de 1 h 30 pour discuter avec, comme base de travail, les exposés et articles de 8 personnes du groupe. J'ai eu la chance de faire partie de ces 8 personnes et d'exposer une partie de ma recherche pendant 20 minutes devant une assemblée d'environ 60 personnes. Le fait que nous ayons travaillé ensemble sur plusieurs séances, que nous ayons eu le temps d'apprécier le travail des autres, a donné une atmosphère de travail studieuse et efficace que l'on ne retrouve pas si souvent dans les conférences. Alors que parfois nous sommes déçus de certaines conférences trop vagues, sur des sujets trop flous avec des publics qui, n'appartenant pas à la même communauté ou au même pays, ont du mal à se comprendre les uns les autres, j'ai été surprise du travail et des échanges dans ce *Topic Study Group*. Bien sûr, nous n'avions pas tous les mêmes outils théoriques, les mêmes cadres ou les mêmes méthodologies, mais les questions qui m'ont été posées étaient précises, pertinentes et m'ont aidée à éclaircir certains points de la thèse que je suis sur le point d'achever. J'ai eu aussi l'occasion de découvrir d'autres points de vue au travers d'articles concernant mon sujet. Les relations avec plusieurs personnes de ce groupe ont été renforcées puisque nous sommes un petit groupe à nous être retrouvés au congrès PME (Psychology for Mathematical Education).

D'autre part, on m'a proposé, à l'occasion de ce TSG, d'être *reviewer* pour une revue internationale *Mathematics teacher magazine* : c'est pour moi une nouvelle expérience qui me permettra de connaître de nouveaux chercheurs.

Cécile Ouvrier-Bufferet
Laboratoire Leibniz-Imag (Grenoble) et IUFM de Grenoble

ICME est un congrès visant un public très large (allant du chercheur en mathématiques à l'enseignant du secondaire ou de l'université en passant bien sûr par le chercheur en *mathematics education*). Il comporte des séances plénières, des groupes de discussion et des groupes d'étude, des ateliers, ainsi qu'une demi-journée thématique. Il s'avère toujours délicat de choisir l'un desdits groupes proposés en parallèle au seul regard d'un (trop court) résumé. Comme à l'habitude, la fréquentation de ces groupes est proportionnelle à la notoriété des responsables de ceux-ci, mais aussi à l'attrait que peut mobiliser un titre tel que *Innovative approaches to the teaching of mathematics (Topic Study Group* sous la direction de C. Alsina mathématicien de Barcelone, A. Watson *math educator* d'Oxford). Malheureusement, ce trop vaste thème n'a pas permis de faire avancer la discussion, les interventions des invités étant de niveaux très inégaux tant du point de vue de l'innovation que de l'âge des élèves concernés (éthno-mathématiques, comptines en classe, utilisation de nouvelles technologies, musées mathématiques etc.). L'état d'avancement des recherches en didactique des mathématiques a paru très disparate suivant les pays, tributaire à la fois des préoccupations culturelles liées à l'enseignement des mathématiques et de l'ancienneté des recherches en didactique (par exemple, la didactique des mathématiques est actuellement émergente dans les pays nordiques).

La grande diversité des participants à ce congrès se traduit également dans les séances plénières. A titre d'exemple, H. Bass (university of Michigan, Ann Arbor, USA) s'attaque au vaste sujet *Mathematicians, mathematics, and mathematics education* ; A. Sfard (university of Haifa, Israel) relate les résultats d'une étude intitulée *The relations between research and practice in mathematics education* (où il montre combien l'enseignant est devenu le centre des recherches actuelles en didactique) ; A. Dress (university of Bielefeld, Germany), intervenant sur la *Structure formation in nature as a topic of mathematics*, nous montre (enfin !) des mathématiques plus originales.

Les thèmes majoritairement abordés durant ce congrès concernent aussi bien les aspects liés à l'affectif, à la communication et au langage dans l'enseignement des mathématiques que les relations existantes (ou pouvant exister) entre enseignants, chercheurs en mathématiques et chercheurs en didactique, ou encore l'enseignement d'une notion mathématique réputée « difficile » (tels les concepts récurrents de limite ou de fonction où la notion d'obstacle épistémologique est toujours d'actualité). La place des mathématiques dans la didactique est affirmée (mais a-t-elle besoin de l'être ?) et dans certaines discussions (*Different perspectives, positions and approaches in mathematics education research*), il apparaît que la didactique des mathématiques ne relèverait pas des mathématiques appliquées car il n'est pas question de construire de modèle pour l'enseignement (en effet, le public auquel s'adresse l'enseignant ainsi que les conditions d'enseignements varient considérablement). Dans cette même discussion, on souligne la méconnaissance que les mathématiciens ont des méthodologies utilisées en didactique (corroborée par les mathématiciens alors présents), ce qui montre le travail de communication encore nécessaire des didacticiens à l'égard des mathématiciens.

Il est facile de nouer des contacts, du fait de l'importante vitrine internationale qu'offre ICME. Pour ma part, ce fut l'occasion de renforcer des liens existants, d'en créer de nouveaux (Québec, Espagne, Italie) et d'amorcer un projet Socrates sur le concept de nombre (porteur du projet : M. Ludwig, Allemagne).

Une mention spéciale pour l'exposition internationale de l'UNESCO : *Why maths ? Experiencing mathematics.*
www.MathEx.Org.

Salahattin ARSLAN
Laboratoire Leibniz-Imag (Grenoble)

Au congrès ICME-10, mon groupe de travail, *Topic Study Groupe 12 Research and developpement in the teaching and learning of calculus* a porté en particulier sur l'utilisation de la technologie dans l'enseignement de l'analyse. Une large panoplie de travaux en analyse (allant des nombres réels aux équations différentielles) a été traitée pendant quatre séances. J'ai présenté mon travail (dont les traces écrites sont disponibles sur le web) et les différents commentaires et critiques ont été enrichissants pour mon travail. On peut regretter le temps de discussion alloué à chaque présentation.: cinq minutes ne permettent pas trop d'échange. Néanmoins, les rencontres lors des horaires libres ont compensé ce manque.

S'agissant de ma première participation à un congrès international, j'étais curieux de connaître la place de la didactique française au sein de la communauté internationale. J'ai remarqué que, de par ses théories riches, la didactique française était "avant-gardiste" et capable de ce fait d'apporter des réponses à des questions qui se posent. Néanmoins, et je le regrette vivement, la didactique française n'a pas trop cherché à se faire une place au plan international. Je l'ai constaté en particulier lors de discussions avec des collègues venus de Grande Bretagne et de Turquie, sous influence du courant anglo-saxon.

A mon avis, ceci est dû, au moins en partie, à la carence de publications en anglais. D'autres l'ont relevé avant moi et c'est devenu maintenant une évidence. Je l'ai confirmé lors de ma présence au stand de la CFEM : il était difficile de conseiller des ouvrages anglophones à des participants non francophones qui cherchent désespérément des publications d'origine française en anglais.

Pendant ce congrès, j'ai également participé à la tenue du stand de *Aplusix* (un logiciel pour l'apprentissage et l'enseignement de l'algèbre) qui est une production de l'IMAG de Grenoble.

L'heureux événement qui s'est déroulé pendant le congrès a été l'attribution du prix *Felix Klein* à Guy Brousseau et je m'en réjouis. Ce phénomène nous a permis de rendre visite à l'ambassade de France en Danemark.

Ayşe Saglam
LIDSET, université Joseph Fourier, Grenoble

Le soutien de l'ARDM et celui de la CFEM m'ont permis de participer à ICME 10 où j'ai eu la possibilité de rencontrer plusieurs personnes jouant un rôle important dans le développement de la didactique des mathématiques. Je développerai quelques activités que j'ai eues pendant ce congrès:

TSG 20 (Topic study Groups) Mathematical application and modelling in the teaching and learning of mathematics.

Les différentes propositions s'inscrivant dans TSG20 peuvent se regrouper en deux :
- concepts mathématiques intervenant dans le processus de modélisation,

- supports technologiques dans le processus de modélisation.

Le plus intéressant pour moi a été de pouvoir présenter une partie de mon travail de thèse par une contribution intitulée: « Modelling by differential equations ».

DG 4 (Discussion group)

Ce groupe visait à travailler sur le rôle et l'état de la philosophie des mathématiques. Tout d'abord, le groupe a situé "la philosophie de l'enseignement mathématique", puis divers questionnements ont été proposés :

- What are the conceptions of mathematics and mathematical knowledge underlying different learning theories ?
 - What role do philosophies of mathematics play in the teaching and learning of mathematics ?
 - How do they relate to mathematics curriculum, teaching reforms and classroom practices ?
 - What structures currently exist for the effective inclusion of philosophy of mathematics education in the total spectrum of mathematics education activities ? How might these structures best be supported or improved ?
- La synthèse a été difficile en raison de la richesse de sujet choisi, le fonctionnement des séances n'ayant pas permis de réelles discussions.

TA E (Thematic afternoon) : Perspectives on research in mathematics education from other disciplines

Etant intéressée par les relations entre mathématiques et sciences physiques, j'ai beaucoup apprécié les échanges qui ont été présentés sous quatre axes :

- The perspective of psychology and cognitive science in research in mathematics education.
- The perspective of philosophies in research in mathematics education.
- The perspective of anthropology and sociology in research in mathematics education.
- The perspective of general education in research in mathematics education.

En dépit de leur nombre, les propositions traitées dans ce *TA* ont été présentées de manière développée.

Karine Godot

Equipe CNAM Laboratoire Leibniz-Imag, Grenoble

[Extraits de son journal]

Je souhaitais me rendre à Copenhague, d'une part afin d'avoir un point de vue plus mondial sur la recherche en didactique des mathématiques, d'autre part pour y découvrir des initiatives autour des jeux mathématiques pour la formation ou sur la vulgarisation des mathématiques (c'est en partie le sujet de ma thèse). (...)

Je suis allée à la première séance de la discussion du groupe 16, *The role of mathematical competitions in mathematics education*. Ce fut une séance d'échange au cours de laquelle différents intervenants ont présenté les compétitions et autres *Kangourous* des mathématiques organisés dans leurs pays respectifs : organisation, type de public, de sujets... Je ne savais pas que cela existait dans autant de pays. L'idée d'une mise en réseau a été émise.(...)

La première séance du *TSG 14, Innovative approaches to the teaching of mathematics*, celui où j'ai présenté un texte qui a été accepté, a été très décevante. En guise d'innovation, on nous a présenté une déclamation collective de nombres écrits au tableau que l'oratrice nous indiquait avec une longue baguette en bois : 1 ! 5 ! 20 et 1... 21 ! puis leur complémentaire par rapport à 100.(...)

Je suis allée à la *Regular lecture Mathematics for mass media* de Jin Akyama, chercheur en mathématiques japonais qui a élaboré les manipulations incluses dans l'exposition de l'UNESCO. Il nous a présenté ses travaux en vulgarisation des mathématiques et en particulier des émissions de télévision qu'il fait depuis plusieurs années pour la télévision japonaise à heure de grande écoute. À chaque fois, il part d'un problème concret et met en place des activités, des manipulations pour illustrer son explication mathématique. Ce monsieur est passionnant.(...)

Je suis allée à la *plenary session* d'Andréas Dress, *Structure formation in nature as a topic of mathematics*. Cela m'a semblé intéressant, il faisait le lien entre les mathématiques et la nature, en particulier les cristaux, mais, hélas, je n'ai pas pu tout suivre, mon anglais n'étant pas suffisant pour tout comprendre. C'est dommage, car le congrès touchait à sa fin et c'était un des rares exposés auquel j'ai assisté qui parlait de mathématiques. De façon générale, j'ai été surprise par le peu de place accordée aux mathématiques dans la plupart des exposés. Lorsqu'une situation d'enseignement ou un énoncé sont présentés, il n'y a pas d'analyse a priori, il est donc généralement difficile de juger vraiment la pertinence des situations présentées et leurs apports.

Ensuite, je suis allée à une *plenary* qui présentait le *Mathematikum*, musée allemand sur les mathématiques. Il existe depuis un an seulement et le nombre de ses visiteurs ne cesse d'augmenter. Albrecht Beutelspacher, son directeur, nous a présenté ses objectifs généraux - que les gens se fassent plaisir en faisant des mathématiques - et quelques-unes des manipulations-situations présentées. À la fin, je suis allée discuter avec lui, lui donner une copie de l'article que j'ai écrit pour ICME, je pense que les situations que nous développons dans mon équipe pourraient être introduites dans le musée... Il avait l'air intéressé.(...)

De façon générale, je suis contente d'avoir pu participer à ce congrès. Il m'a permis de me rendre compte de la spécificité de la didactique française et de l'importance de l'analyse a priori. Il m'a également permis de rencontrer plusieurs personnes dont les travaux peuvent être mis en relation avec les miens ainsi que de me rendre compte à quel point les recherches menées dans mon équipe étaient d'actualité et pertinentes.

Le congrès ICME 11 se tiendra à Monterrey – Mexique du 6 au 13 juillet 2008.

PME 28, 14-18 juillet 2004, Bergen, Norvège

Cécile Ouvrier-Bufferet
Laboratoire Leibniz-Imag (Grenoble)

PME 28 voulait sous le signe de « *Inclusion et Diversité* ».

La conférence s'est organisée autour d'un nombre élevé de *research reports* en parallèles, ceux-ci étant regroupés par thème. La présentation de mon travail m'a permis de nouer des contacts pour l'organisation d'une *working session* (vraisemblablement en 2006). J'espère que cela aboutira !

Quatre *working sessions* de 2003 ont été reconduites cette année. J'ai participé avec intérêt à : *The Complexity of Learning to Reason Probabilistically* (sous la direction de R. Speiser, C. Maher), étant néophyte dans ce domaine. Une question majeure demeure cependant : quid de la spécificité du raisonnement probabiliste ? En effet, de nombreux exemples (vidéos) furent proposés (les exercices étant néanmoins « classiques », tels des problèmes de Fermat, Pascal), ce qui a permis d'illustrer une certaine complexité, mais celle-ci n'a pas été analysée sur un plan plus théorique. J'imagine (et espère) que cela fera l'objet d'une autre *working session* dans de prochains PME.

Dans le *discussion group* : *Keeping the Mathematics in Mathematics Education Research* (A. Teppo, R. Speiser, B. Søndergaard, M. Van Den Heuvel-Panhuizen), des groupes de sept ou huit personnes furent formés afin d'analyser d'intéressantes productions d'élèves (du Japon) sur la division euclidienne (productions qui auraient tout à fait leur place dans une préparation de professeur des écoles). J'ai été surprise du faible avancement des analyses alors proposées, celles-ci soulignant encore combien les problématiques et contenus théoriques sont variables d'un pays à un autre. L'organisation d'une rencontre *PME* en France serait peut-être l'occasion de promouvoir encore davantage la didactique française auprès d'un public anglophone.

Virginie Deloustal-Jorrand, Laboratoire Leibniz - IMAG, Grenoble

La proximité chronologique et géographique de *PME 28* avec *ICME 10* a permis à beaucoup de chercheurs de participer aux deux colloques. Pour moi, cet état de fait a apporté beaucoup d'intérêt au colloque *PME*. Non seulement, après une semaine de congrès, mon anglais était plus facile, mais surtout j'ai retrouvé des chercheurs avec qui j'avais travaillé dans le groupe sur la preuve d'*ICME-10*.

J'ai suivi des *research reports*, tous différents de ceux présentés à *ICME*, en particulier sur la preuve, et j'ai eu la joie de retrouver beaucoup de chercheurs présents à *ICME 10* lors de mon intervention (*research report* : *studying the mathematical concept of proof through a problem on written proofs*). Connaissant alors les domaines de recherche des uns et des autres, les questions, nourries de précédents débats, ont été plus intéressantes et plus précises. Les questions venant d'autres "communautés didactiques" m'ont aidée à préciser certains aspects de mon travail, ce qui m'est nécessaire puisque je suis près d'achever ma thèse. Cela m'a permis aussi de nouer des liens plus personnels avec des chercheurs non francophones qui travaillent sur un sujet proche du mien.

Mais, comme je l'avais remarqué il y a deux ans, c'est dans les petites sessions (*research report* en particulier) que le travail est le plus "performant". Les questions y sont plus nombreuses, les débats plus nourris que dans les conférences plénières qui, la plupart du temps, bien qu'elles puissent être intéressantes, restent très vagues. Je pense par exemple à la conférence *Plenary panel* : Suffer Little Children (Dr. Peter Gates (UK) ; Dr. Renuka Vital (Durban) ; Dr. Madelena Santos (P) ; Dr. Marit Johnsen Høines, (NO) qui parlait de la complexité de l'enseignement des mathématiques aux enfants dans la difficulté qu'elle soit matérielle ou psychologique.

Comme Cécile Ouvrier-Bufferet, je suis chaque fois surprise que les outils méthodologiques apportés par les théories françaises soient si peu connus et surtout si peu utilisés dans des analyses pour lesquelles ils pourraient être une aide réelle. À quand l'organisation d'une rencontre *PME* en France ?

QUELQUES NOUVELLES DE PME

Résultats des élections

Président : Chris Breen (Afrique du Sud)

Membres renouvelés de l'*International Committee* : F.Arzarello (Italie) pour un an ; Pessia Tsamir (Israël), Mike Askew (UK), Zahra Gooya (Iran), Hee-Chan Lew (Corée) pour quatre ans.

<http://igpme.org/>

PME 29 aura lieu à Melbourne (Australie) du 10 au 15 juillet 2005 et sera précédé de MERGA 28 [*Mathematics Education Research Group of Australasia*]

<http://staff.edfac.unimelb.edu.au/~chick/PME29/>

www.merga.net.au

PME 30 aura lieu à Prague (République Tchèque) en 2006.

PME 31 aura lieu à Séoul (Corée) en 2007.

A l'école européenne pour jeunes chercheurs YERME 2004 Podebrady, République tchèque

La deuxième école YERME a réuni environ 70 personnes dont 60 étudiants provenant de plusieurs pays du continent européen et des étudiants étrangers qui actuellement réalisent leurs études dans une université européenne. Elle a été organisée autour de groupes de travail pilotés par des experts :

- La formation et les conception des enseignants, (Dina Tirosh, Israël),
- L'enseignement et l'apprentissage des mathématiques avancées, (Harel Guershon, USA).
- Les nouvelles technologies dans l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques, (Colette Laborde, France).
- Les représentations et les aspect linguistiques dans l'enseignement des mathématiques, (Maria Alessandra Mariotti, Italie).
- La théorie et la pratique en didactique des mathématiques, (Kathleen Har, Royaume-Uni).

L'organisation de l'école se faisait en deux temps. Le matin, chaque expert faisait une session plénière autour du sujet qu'il avait prévu de développer pendant l'école et sur lequel nous

avons des documents et /ou des articles préalablement distribués sur le site web (<http://web.iol.cz/novotnya/>). Pendant une heure, il ou elle nous présentait son travail et en particulier l'axe de recherche qu'il était en train de travailler dans son pays d'origine ainsi qu'un parcours historique de son expérience professionnelle sur le domaine. Après cette présentation d'une problématique, nous étions censés réfléchir et discuter autour des questions formulées tout au long de l'exposé, en travaillant en groupes de trois ou quatre personnes. A la fin, grâce à la participation de chaque groupe, le responsable dirigeait une discussion générale, en concluant par une récapitulation de tous les éléments de réponse possibles aux questions. La discussion et le partage des opinions entre tous les participants de l'école ont eu un rôle très important pour notre formation, grâce à ces échanges constants d'idées entre les participants et les experts. J'ajouterai deux remarques : j'ai été très intéressée par l'exposé de leur travail par un groupe de trois étudiants d'universités anglaises, qui m'a donné un autre point de vue sur la manière de réaliser la recherche en didactique des mathématiques. D'autre part, comme le langage officiel pendant toute l'école a été l'anglais, les étudiants qui en avaient la maîtrise ont eu plus de facilité pour exposer leur travail et le défendre.

Dans un deuxième temps, l'après-midi, nous participions à l'un des cinq groupes de travail. J'ai fait partie du groupe dirigé par Guershon sur l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques avancées (niveau lycée et universitaire). Ce groupe était formée de 13 étudiants de doctorat, la plupart d'entre nous travaillant sur un sujet correspondant au niveau lycée ou à l'université.

A propos du travail du groupe de Harel Guershon, la dynamique choisie par l'expert a été formidable. Il nous a réunis en petits groupes de 3 ou 4 personnes travaillant sur des sujets proches les uns des autres. Après une séance de présentation et de discussion entre nous, il nous a demandé de remplir un grille avec tous les points faibles et forts du travail de nos camarades et comment ils pouvaient s'appuyer sur notre travail (cadre théorique, méthodologie et / ou la structure de l'article lui-même). Cela nous a obligés à travailler de manière intensive avec les membres du groupe à propos de leur travail et surtout de faire face aux critiques constructives dans le but d'améliorer notre travail.

Les trois derniers jours de l'école, nous avons travaillé, après les séances plénières, en groupes de discussion qui avaient été organisés autour de plusieurs sujets comme : l'utilisation de méthodes statistiques dans la recherche en didactique des mathématiques ; comment lire un article de recherche et comment écrire et publier un article de recherche. J'ai participé au groupe de discussion de ce dernier thème, dirigé par Colette Laborde, Maria Alessandra Mariotti et Paolo Boero (co-responsable de l'école d'été avec Yarmila Novotna). Pendant les réunions du groupe de discussion sur l'écriture d'un article, nous avons commencé par analyser un article qui avait été présenté pour participer à un congrès de type PME et notre première tâche a été de dégager sa structure ; cela nous a amenés à réfléchir sur le pourquoi de chacune des parties, à savoir : le titre, l'abstract, l'introduction, le cadre théorique, la méthodologie, l'analyse de résultats, les conclusions et les références. Il y a eu un débat très intéressant sur la nécessité de bien établir dès le début de l'article le cadre théorique à l'intérieur duquel on va travailler, sur celle de synthétiser les résultats et de sélectionner les références. Cela a été une expérience très formatrice car les participants du groupe fournissaient les contributions à discuter tandis que les experts étaient toujours là pour faire le point quand cela était nécessaire.

Pour moi, la manière de construire les activités de cette école nous a permis de travailler plusieurs compétences nécessaires quand on fait de la recherche : on a besoin de connaître d'autres paradigmes théoriques (séances plénières d'experts), d'exposer notre propre travail et de discuter avec des collègues qui travaillent un sujet proche du notre (groupe de travail), de

réfléchir autour d'autres thèmes comme la lecture et l'écritures des articles scientifiques (groupe de discussion). A la fin de l'école, le sentiment de satisfaction était partagé par la plupart d'entre nous (pour l'évaluation finale de l'école voir le site web).

Pour les jeunes chercheurs qui commencent et qui s'intéressent à la recherche, je vous conseille de participer en 2006 à cette expérience car je suis sûre que vous allez apprendre beaucoup et que vous ne le regretterez pas.

Je remercie énormément l'ARDM et le comité organisateur de YERME pour leur soutien.

Ruth Rodriguez Gallegos

Si vous êtes intéressé(e) par les articles des experts et des participants à cette école, vous pouvez les consulter dans le site de YERME 2004 :

<http://web.iol.cz/novotnya/>

A LA COMMISSION FRANCAISE POUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

La commission française pour l'enseignement des mathématiques (CFEM) regroupe différentes institutions :

- l'assemblée des directeurs d'IREM (ADIREM),
- l'association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP),
- l'association pour la recherche en didactique des mathématiques (ARDM),
- le comité français des mathématiciens (CNFM),
- l'inspection générale de mathématiques,
- la société mathématique de France (SMF),
- l'union des professeurs de spéciales (UPS).

La société de mathématiques appliquées et industrielles (SMAI) rejoindra prochainement la CFEM.

Le bureau actuel de la commission française pour l'enseignement des mathématiques est composé de Jean-Luc Dorier (président), Michèle Artigue (vice-présidente), Régis Goiffon (trésorier), Noëlle Vigier (secrétaire), André Antibi, Colette Laborde, Jeanne Bolon, Pierre Ettinger, Jean-Pierre Kahane, Jean-Philippe Labrousse, François Ranty, Claudine Ruget, Alain Yger.

La commission est destinataire de documents en provenance de ICMI.

Le congrès ICMI X (Copenhague 2004)

La CFEM et en particulier son président, Jean-Luc Dorier, ont préparé activement le congrès ICME X de Copenhague. Outre la recherche de financements pour les participants français, la CFEM a fabriqué des documents à distribuer sur place (présentation des organisations et associations constituant la CFEM, présentation du système éducatif français, en français, anglais et espagnol). Un stand français a été ouvert : bien situé, il a été bien visité.

La représentation française a été importante : outre des exposés faits par des participants français, une vingtaine d'entre eux ont eu des responsabilités importantes dans les séances plénières : 3 ont fait une conférence, 3 étaient co-responsables d'une équipe d'enquête (*survey team*), 5 d'un groupe d'études (*topic study group*), 5 d'un groupe de discussion et 2 d'un après-midi thématique.

L'exposition *Experiencing mathematics* (France, Japon, Philippines) y a été inaugurée. Fruit d'une commande de l'UNESCO, cette exposition itinérante montre que les mathématiques sont présentes dans le quotidien et qu'elles jouent un rôle fondamental dans la vie économique, culturelle et sociale.

C'est également au cours de ce congrès que deux français ont reçu des récompenses : Guy Brousseau a reçu la médaille *Felix Klein* et André Deledicq le prix *Paul Erdős*, qui couronne les mathématiciens ayant joué un rôle de premier plan dans le domaine des compétitions mathématiques.

Études publiées par ICMI

Pour chaque étude, la CFEM soutient financièrement la participation d'un ou plusieurs collègues français.

La quinzième étude a pour titre *Teacher Education and Development*.

Version française :

www.cfem.asso.fr/ICMI15fr.html

Version anglaise :

www-personal.umich.edu/~dball/icmistry15.html

Discussion Document (*The Professional Education and Development of Teachers of Mathematics*) :

www-personal.umich.edu/~dball/ICMI15study_discussion.doc.pdf

La seizième étude ICMI a pour titre *Challenging Mathematics in and Beyond the Classroom*. Elle est associée à un colloque international qui se tiendra Trondheim, en Norvège, du 27 juin au 3 juillet 2006 (la langue officielle du colloque est l'anglais).

www.amt.edu.au/icmis16.html

Version française (traduction de Martine Janvier) :

www.cfem.asso.fr/ICMI16fr.html

La dix-septième étude a pour titre *Technology Revisited*.

Site ICMI

Pour accéder aux contenus des différents bulletins ICMI (par exemple le numéro 50) :

www.mathunion.org/ICMI/bulletin/50/index.html

Colloque *Espace mathématique francophone (EMF) 2006*

Les colloques *Espace Mathématique Francophone (EMF)* visent à promouvoir réflexions et échanges au sein de la francophonie sur les questions vives de l'enseignement des mathématiques dans nos sociétés actuelles, aux niveaux primaire, secondaire et post-secondaire, ainsi que sur les questions touchant à la formation initiale et continue des enseignants. En tenant compte des diversités culturelles, EMF cherche à favoriser l'émergence d'une communauté francophone autour de l'enseignement des mathématiques au carrefour des cultures et des générations. La langue de travail des rencontres EMF est le français.

Les rencontres scientifiques EMF, qui ont lieu tous les trois ans, rassemblent des intervenants préoccupés par les questions qui touchent à l'enseignement des mathématiques, mathématiciens, didacticiens des mathématiques, chercheurs, formateurs, enseignants de différents niveaux.

EMF 2006 aura pour thème central *L'enseignement des mathématiques face aux défis de l'école et des communautés*. Ce colloque se tiendra du 27 au 31 mai 2006, à Sherbrooke, Québec.

Publimath

La CFEM souhaite que tous les collègues qui publient dans le domaine mathématique facilitent le travail de l'équipe Publimath, qui, en collaboration avec Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM), alimente une base de données sur l'enseignement mathématique.

<http://publimath.univ-lyon1.fr>

<http://publimath.irem.univ.mars.fr>

Jeanne Bolon

IN MEMORIAM : HANS-GEORG STEINER

Hans-Georg Steiner nous a quittés le 14 décembre 2004 à l'âge de 76 ans après une longue maladie. Nombre d'entre nous se souviennent et se souviendront de la personnalité remarquable de H.-G. Steiner. Non seulement il avait un profond intérêt de chercheur pour les recherches en didactique des mathématiques mais aussi il n'a eu de cesse à contribuer à l'ancrage institutionnel et à l'organisation de ce champ de recherche sur le plan international. Il témoignait d'une ouverture d'esprit et d'une curiosité profonde pour la philosophie, l'épistémologie et l'histoire de l'enseignement des mathématiques.

Il était très engagé dans l'effort de théorisation en didactique des mathématiques et avait organisé une conférence en 1985 à Bielefeld intitulée "Theory of mathematics Education". Ce travail de théorisation l'avait évidemment conduit à interagir avec la communauté française, l'ARDM en particulier. Il a ainsi été à l'initiative du premier colloque franco-allemand de didactique des mathématiques, qui s'est tenu à Luminy en 1986 et dont les actes en français ont été publiés aux Editions de la Pensée Sauvage. Il a encore manifesté son intérêt pour notre communauté en participant au colloque *Vingt ans de didactique des mathématiques* en 1993 à Paris.

La place est trop petite pour rendre compte de la longue carrière professionnelle de H.-G. Steiner. Disons simplement qu'il a été l'un des directeurs fondateurs de l'*Institut für Didaktik der Mathematik* à Bielefeld (institut créé en 1973) et a beaucoup contribué au renom de cet institut à l'étranger. C'est au cours de son mandat de directeur qu'il a présidé le comité scientifique du congrès ICME 3 en 1976 à Karlsruhe (RFA).

Tous ceux qui l'ont connu ont pu apprécier ses qualités scientifiques mais aussi ses qualités humaines qui en faisaient un collègue très agréable dans la vie quotidienne.

Ceux qui souhaitent adresser leurs condoléances à sa famille pourront utiliser une adresse électronique spécialement créée à l'université d'Oldenburg :
steiner@mathematik.uni-oldenburg.

La correspondance postale peut être adressée à Madame Erika Steiner c/o Prof. Dr. Andrea Peter-Koop, Institute of Mathematics University of Oldenburg, 26111 Oldenburg, Allemagne.

Colette Laborde

HABILITATIONS RÉCENTES

Denis BUTLEN

Apprentissages mathématiques à l'école élémentaire - Des difficultés des élèves de milieux populaires aux stratégies de formation des professeurs des écoles, 2004, université Paris VIII

Jury composé de :

Elisabeth Bautier, Sylvette Maury, Marie-Jeanne Perrin-Glorian, Aline Robert, Gérard Sensevy.

Claire MARGOLINAS

Points de vue du professeur et de l'élève: essai de développement de la théorie des situations didactiques, 2004, université d'Aix-en-Provence

Jury composé de :

Elisabeth Bautier, Samuel Johsua, Aline Robert, Alain Mercier, Maria-Luisa Schubauer-Leoni, David Pimm.

Le travail que je présente se situe, en sciences de l'éducation, dans le champ des didactiques, c'est-à-dire dans celui de l'étude de la transmission sociale des savoirs culturels, notamment dans le cadre scolaire. Il est né au sein de la didactique des mathématiques il y a une quinzaine d'année, et plus spécifiquement dans le paradigme de la théorie des situations didactiques, qui prend son origine dans le travail de Guy Brousseau (Théorie des situations didactiques, 1998, qui reprend les travaux publiés de 1970 à 1990).

Deux moteurs sont essentiels dans mon approche de la recherche : d'une part la recherche de cohérence, qui me conduit à creuser un sillon dans le cadre d'un paradigme en cherchant à assurer la compatibilité des transformations opérées avec un ensemble théorique auquel participent de nombreux chercheurs ; d'autre part l'intérêt pour l'étude des classes ordinaires.

Depuis mon doctorat en didactique des mathématiques (1989), mon travail peut se représenter rétrospectivement en trois phases, qui correspondent aux trois chapitres de la note de synthèse présentée pour l'habilitation à diriger des recherches en sciences de l'éducation.

Le résultat final de mon travail de thèse mettait en évidence l'existence de ce que j'ai appelé les phases de conclusion, durant lesquelles l'élève, qui s'est engagé à résoudre un problème, accède à un jugement de validité concernant son résultat et le professeur, qui a fait la dévolution d'un problème à l'élève, assume la responsabilité de l'adéquation de ce jugement vis-à-vis du savoir mathématique. J'avais montré que ces phases pouvaient se classer suivant deux modalités : phase de validation si l'élève juge lui-même de ce résultat, phase d'évaluation si c'est le professeur qui émet ce jugement. J'avais également mis en évidence l'existence de connaissances spécifiques au fonctionnement de la phase de validation, les critères de validité ainsi que la nécessité d'un milieu pour la validation. Dans la démarche que j'ai énoncée précédemment, qui mêle dialectiquement l'avancée théorique et l'étude des classes ordinaires, la fin de mon travail de thèse correspondait à un cadre théorique.

Parallèlement à mes travaux de DEA et de thèse, j'ai pratiqué de façon systématique l'observation de classes à tous les niveaux scolaires, en France et en Italie, sans que ces observations correspondent à un projet de recherche spécifique, mais plutôt à une nécessité de nourrir ma réflexion concernant l'enseignement de mathématiques. Au fond de ces classes, c'est l'opacité du travail du professeur et des élèves qui m'est apparue d'une façon criante. Au delà de l'identification possible au professeur ou à l'élève, aucune piste n'était alors offerte pour décrire les interactions concernant les objets de savoir.

Le travail de ma thèse me permettait de déterminer a priori deux modalités pour les phases de conclusion et me donnait une piste pour l'étude d'un aspect du travail du professeur. Les travaux que j'ai engagés (1989 – 1993) ont eu pour objet, dans ce cadre théorique, de dégager des résultats permettant une première intelligibilité du rôle du professeur dans les classes ordinaires. J'ai ainsi pu montrer que l'action du professeur n'était pas entièrement déterminée par sa seule volonté, ni par ses seules convictions pédagogiques, mais aussi, en grande partie, par la structure de la situation qu'il met en place pour l'élève. Certaines actions du professeur qui pouvaient passer inaperçues sont alors mises en valeur comme des décisions se servant des ressources de la situation ou bien des réactions aux contraintes de celles-ci. La collaboration avec Roland Goigoux en didactique du français m'a permis de comprendre que ces résultats, envisagés dans un premier temps au sein de la didactique des mathématiques, avaient une portée plus générale. Le travail du professeur n'apparaît donc plus comme principalement un travail en classe : beaucoup des ressources et des déterminations de la situation du professeur proviennent de décisions en amont, ce travail « silencieux » étant l'objet d'une part importante de mes projets de recherches à l'heure actuelle.

La période suivante (1993 – 2001) correspond, là encore, à la mise en relation d'une avancée théorique et de la nécessité de considérer la situation du professeur avec une plus large focale, sans centrer l'attention uniquement sur la situation de classe. Le modèle de la structuration du milieu, dont j'ai publiée une première version en 1993, a fourni un cadre extrêmement riche pour cette étude. Du point de vue de l'étude du professeur, les cinq niveaux de détermination dégagés par l'étude de la structuration du milieu permettent de décrire d'une façon fine les connaissances en jeu dans une situation du professeur au sens large. Il est possible de mieux comprendre comment les contraintes et les ressources des programmes, par exemple, déterminent l'action du professeur jusque dans l'intimité de sa relation avec les élèves. Plusieurs mémoires didactiques du professeur se font jour : à côté de la mémoire des stratégies des mêmes élèves au cours de l'année scolaire, existe une mémoire des réponses des élèves dans les mêmes situations vécues précédemment avec d'autres classes. L'observation des professeurs expérimentés montre que l'élève générique construit au cours des années par la répétition des mêmes problèmes occulte parfois la prise en compte des élèves qui, ici et maintenant, s'expriment dans la classe. Ce modèle fournit des techniques dont la diffusion dans la communauté de didactique des mathématiques a permis de nombreux résultats. Au delà, l'étude de situations issues d'autres disciplines que les mathématiques montrent que ce cadre d'analyse n'est pas spécifique de cette discipline.

Les dernières années de mon travail (2001-2004) correspondent à une implication dans une communauté plus large au sein des sciences de l'éducation. Les rencontres avec les membres de l'équipe ESCOL dans le cadre du réseau RESEIDA ainsi qu'avec de nombreux collègues de didactiques de plusieurs disciplines et de didacticiens comparatistes ont été décisives dans ma prise de conscience d'une portée très large des techniques et des concepts que j'avais élaborés dans le cadre de la didactique des mathématiques. Ces années correspondent aussi à un nouveau tournant dans mes recherches. En effet, les analyses du rôle du professeur m'ont permis de commencer à problématiser la difficile rencontre entre le professeur et les élèves autour des savoirs à enseigner et à apprendre. La possibilité de description fine du projet du

professeur permise par le modèle des niveaux de détermination pose en retour la question de l'adéquation de ce projet avec l'investissement de la situation par l'élève. L'analyse de la plupart des situations rencontrées dans les classes ordinaires révèle en effet qu'il existe d'une façon générale plusieurs façons d'investir une même situation didactique, même quand l'élève adhère au projet pédagogique du professeur : ce que j'ai appelé les bifurcations didactiques. Du point de vue du savoir à enseigner, les différentes branches de ces bifurcations ne sont pas équivalentes, le projet du professeur établit une de ces branches comme branche principale, les autres, marginales, n'étant le plus souvent pas vues par le professeur, même après coup. Les bifurcations didactiques sont alors un candidat pour comprendre, à l'échelle « microscopique », les phénomènes de différenciations scolaires connus au niveau macroscopique et sociologique. C'est donc un nouveau cycle de recherche qui s'ouvre maintenant, sous-tendu par le cadre théorique fournit par le modèle des bifurcations didactiques, et tourné vers l'interprétation des décrochages didactique et scolaire de certains élèves.

THÈSES RÉCENTES

Faiza CHELLOUGUI

L'utilisation des quantificateurs universel et existentiel en première année universitaire entre l'explicite et l'implicite, 2004, université Lyon 1

Ce travail s'inscrit dans le cadre de recherches sur l'imbrication des éléments de logique dans un raisonnement mathématique dans une perspective didactique. En accord avec Durand-Guerrier, nous soutenons la thèse selon laquelle la logique de référence pertinente pour nos analyses est le calcul des prédicats. Le premier chapitre est consacré à un cadre théorique de référence développé en didactique des mathématiques pour analyser les questions liées à la quantification. Au chapitre 2 nous avons mené une enquête épistémologique à partir de textes fondateurs (Aristote, Leibniz, Frege, Russell et Quine) mettant en valeur la naissance et le lien du concept de la quantification avec des théories philosophiques qui montrent la complexité et la polysémie des quantificateurs dans le langage formel et le langage naturel. Une étude théorique sur le formalisme mathématique au chapitre 3 nous a permis d'interpréter les situations mathématiques en adoptant un modèle logique pertinent dans le calcul des prédicats comme outil didactique pour analyser l'articulation entre logique et mathématique. Le chapitre 4 est consacré à notre première expérimentation, dans laquelle nous étudions à travers un exercice la gestion des quantificateurs universel et existentiel entre l'explicite et l'implicite, chez des étudiants de première année universitaire. Cette étude confirme la grande sensibilité des résultats aux contenus, des difficultés dans la production d'un argument mathématique et des phénomènes liés à la dépendance des lettres variables. Ceci nous a conduit à approfondir nos analyses didactiques en choisissant un objet sensible enseigné à l'université il s'agit de la notion de borne supérieure. Cette étude fait l'objet de la deuxième partie de notre thèse.

Le chapitre 5 motive notre choix d'objet, en balisant une étude épistémologique sur la construction des nombres irrationnels par la notion de coupure et en décrivant une situation de travail sur le point fixe. En nous appuyant sur le calcul des prédicats nous avons effectué une formalisation logique des objets et des structures qui interviennent dans la définition de l'objet borne supérieure. Notre travail illustre la thèse de Quine selon laquelle l'enrégimentement des énoncés dans le calcul des prédicats est la pierre de touche de la clarté conceptuelle. Ceci nous a conduit à développer les ostensifs symboliques et graphiques nécessaire pour l'étude de cet objet.

Le chapitre 6 est consacré à une analyse des manuels et des notes de cours autour de cet objet à la lumière de l'étude précédente. Les résultats montrent la variété des choix de présentations pour définir des objets et des structures mathématiques, révélant une sous estimation de cette complexité et laissant prévoir des difficultés de manipulation des définitions par les étudiants. Le chapitre 7 est consacré à notre deuxième expérimentation avec la mise en place d'une situation de résolution d'exercice et un entretien conduits avec des binômes d'étudiants. Cette étude montre des phénomènes didactiques liés à l'alternance des deux types des quantificateurs et aux ostensifs produits par les étudiants. D'autre par des difficultés dans la mobilisation de la définition des objets et des structures illustrent un problème majeur dans le processus de conceptualisation.

Virginie DELOUSTAL-JORRAND

L'implication mathématique : étude épistémologique et didactique - Etude sous trois points de vue : raisonnement déductif, logique formelle et théorie des ensembles - Construction d'une situation didactique qui problématise l'implication, 2004, université Joseph Fourier, Grenoble

L'implication est un concept omniprésent en mathématiques, puisque constitutif des preuves. Pourtant, l'implication, souvent identifiée à l'objet de la logique naturelle, n'est presque pas enseignée en tant qu'objet mathématique. Elle apparaît comme un objet transparent et facile à manipuler alors que de nombreux étudiants manifestent des difficultés qui lui sont reliées jusqu'en fin d'université.

Pour cette étude nous nous sommes posé les questions suivantes :

- Quel est l'objet mathématique "implication" ?
- Quelle est sa "vie" dans l'enseignement ?
- Comment construire une situation didactique qui problématise l'implication ?

En réponse à la première question, nous présentons une analyse épistémologique de l'implication mathématique dans trois cadres : logique formelle, théorie des ensembles et raisonnement déductif. En réponse à la deuxième question, nous avons étudié la "vie" de l'implication, relativement à ces trois cadres, dans quelques manuels du collège à l'université. Nous présentons ensuite nos premiers résultats concernant notamment la conception causale-temporelle de l'implication, à la suite desquels, nous avons formulé notre thèse : il est nécessaire de connaître et d'établir un jeu dialectique entre les trois cadres, raisonnement déductif, logique formelle et théorie des ensembles pour une bonne appréhension et une bonne utilisation de l'implication. Nous soutenons que cette condition sur le jeu de cadre est aussi suffisante.

Pour apporter des éléments de réponse à cette thèse, nous avons construit une ingénierie didactique, destinée à des professeurs stagiaires de second degré en IUFM (PLC2), qui permette de problématiser l'implication par un *jeu* sur ces trois cadres. Nous montrons, en particulier, la pertinence du point de vue ensembliste pour travailler l'implication. La présentation de cette ingénierie est l'objet de la deuxième partie de la thèse.

Marie-Pierre GALISSON

Évolution de l'arithmétique dans les plans d'études des futurs instituteurs, 2004, université Denis Diderot Paris VII

L'étude propose une analyse écologique et historique portant sur la trajectoire de deux objets de l'arithmétique des futurs professeurs d'école : la numération et les propriétés des nombres. L'analyse du processus qui permet à ces objets de s'implanter dans les plans d'études des futurs maîtres nous a conduit à caractériser ce que peuvent recouvrir les "besoins théorico-professionnels" du futur maître. Historiquement ces besoins se révèlent comme des leviers de pilotage des plans d'études et des institutions de formation. Ils peuvent apparaître, aujourd'hui encore, comme des moyens d'analyser les conditions de vie d'une arithmétique "actuelle" et d'exhiber les conditions favorables à une arithmétique "potentielle".

Ayse SAGLAM

Les équations différentielles en mathématiques et en physique - Étude des conditions de leur enseignement et caractérisation des rapports personnels des étudiants de première année d'université à cet objet de savoir, 2004, université Joseph Fourier Grenoble

Depuis son invention au XVII^{ème} siècle, les équations différentielles font partie des concepts qui assurent remarquablement la relation entre les mathématiques et la physique. Cette thèse tend à expliciter les caractéristiques de cette relation dans l'institution scolaire. Le questionnement initial est centré plus particulièrement sur les conditions de l'enseignement et mais aussi sur celles de l'apprentissage de ce concept en première année d'université.

Nous menons tout d'abord une brève étude historique qui vise à déceler le rôle joué par les sciences physiques lors de l'émergence de ce concept et tout au long de son évolution historique.

En nous plaçant dans le cadre de la théorie d'anthropologie de la didactique, nous étudions, dans un deuxième temps, le rapport institutionnel aux équations différentielles grâce à une analyse (écologique et praxéologique) des manuels scolaires de la classe de Terminale S et des photocopies et des notes d'observation de cours de mathématiques et d'électrocinétique, en première année universitaire. Cette analyse nous a permis de décrire les caractéristiques générales de l'enseignement de ce concept dans les deux disciplines.

Cette étude est complétée par une analyse des rapports personnels d'étudiants au concept d'équation différentielle en première année de l'université, via l'analyse de leurs productions à des tests que nous avons proposés en mathématiques et en sciences physiques. Les tâches proposées dans ces tests invitent les étudiants à travailler à la fois le statut "objet" et le statut "modèle" des équations différentielles, respectivement en mathématiques et en sciences physiques.

Mots clés

Mathématiques, sciences physiques, équations différentielles, circuits électriques, modélisation, rapport institutionnel, rapport personnel.

COLLOQUES ET APPELS À PUBLICATION

classés par date

Espaces numériques de travail et enseignement des mathématiques, 13-14 mai 2005, Cergy

Journées d'études organisées par la commission inter-Irem Informatique et mathématiques (Ci3m) et l'institut universitaire de formation des maîtres (IUFM) de l'académie de Versailles.

www.univ-irem.fr/commissions/ci3m/journees/index.php

colloque@univ-irem.fr

Recueil, traitement et interprétation didactique des données langagières en contextes scolaires, 19-20 mai 2005, Lyon

Journées organisées conjointement par l'IUFM de Lyon en partenariat avec le laboratoire interdisciplinaire de recherche en didactique et histoires des sciences et des techniques (LIRDHIST) de l'université Lyon 1, le laboratoire "Interactions, corpus, appren-tissages, représentations" (ICAR) de l'univer-sité Lyon 2 et le laboratoire de linguistique et didactique des langues étrangères et maternelles (LIDILEM) de l'université Grenoble 3

Depuis les années 1990, dans la lignée de la pensée socio-constructiviste, les différentes didactiques se sont intéressées à la place du langage, et en particulier au rôle des interactions verbales, dans la construction des apprentissages au sein de la classe.

Tel a notamment été un des objets du colloque de Bordeaux (avril 2003), qui, à partir du rôle du langage dans les apprentissages, a dressé un état des lieux des pratiques dans les diverses disciplines d'enseignement. Il est vraisemblable que le colloque d'Arras (mars 2004) permettra une nouvelle avancée de la réflexion. Sa problématique "Faut-il parler pour apprendre ?" suggère en effet un nécessaire retour critique sur la notion de co-construction. Quant au colloque de Grenoble (octobre 2003) consacré à l'oral de l'enfant scolarisé, il a rassemblé psycholinguistes et didacticiens afin d'analyser les rapports (convergenents et divergenents) entre apprentissages langagiers scolaires (communicationnels, métalinguistiques) et connaissance des structures linguistiques ou maîtrise des habiletés conversationnelles.

Ces différents colloques, tout en montrant une convergence sur l'intérêt de l'étude du langage dans les situations d'apprentissage en classe, ont aussi mis en évidence que les outils et méthodes d'analyse empruntés aux sciences du langage sont diversement mobilisés par les didactiques des disciplines, y compris celle du français. Quelles questions pose l'emploi, en didactique, d'outils venant des sciences du langage ? Que dire des analyses en sciences du langage, qui traitent des interactions didactiques scolaires comme des situations non didactiques et/ou extra-scolaires ? Une centration trop exclusive sur le verbal ne risque-t-elle pas de faire oublier d'autres phénomènes centraux de la classe où on parle certes, mais aussi où, en parlant, on agit et on utilise et manipule des objets langagiers et non langagiers ?

L'objectif de ces journées d'étude est donc de s'interroger en premier lieu sur la pertinence des outils empruntés aux sciences du langage pour analyser les interactions orales dans la classe afin d'éclairer l'intérêt d'un travail croisé entre spécialistes des sciences du langage et didacticiens des disciplines pour étudier la place du langage dans la construction des connaissances.

IVDA Lyon Mai 05@aol.com

http://web.lyon.iufm.fr/pole_recherche/journee_etude/accueil_journee_etude.html

Didactiques : quelles références épistémologiques, 25-27 mai 2005, Bordeaux

Ce colloque international est organisé par l'AFIRSE (section française) et les équipes et laboratoires DAEST (université Bordeaux 2, IUFM Aquitaine), THEODILE (université Lille 3), ADEF (université de Provence, IUFM d'Aix-Marseille, INRP), STEF (ENS Cachan, INRP), CREAD (université de Rennes, IUFM de Bretagne), PAEDI (IUFM de Clermont-Ferrand)

Deux axes

A - Contribuer à identifier le générique et le spécifique à l'œuvre dans les didactiques disciplinaires et à éclairer les fondements généraux des décisions en matière d'éducation et de formation

B - Mettre en évidence et analyser la part des acteurs et des pratiques, participer à la clarification des enjeux dans l'étude des actes éducatifs, ainsi que dans le positionnement des chercheurs.

Des questions :

- Quels sont les principaux concepts organisateurs des didactiques ? Comment interpréter et questionner leur émergence et leur circulation ? Est-il approprié de pouvoir isoler des notions fréquemment utilisées dans les différentes didactiques, comme celles, par exemple, de « représentation » ou de « situation », pour examiner leur statut et leur rôle dans ces contextes divers ?

- Quel est le rôle joué par ce qu'il est convenu d'appeler les disciplines connexes (sociologie, psychologie, anthropologie, histoire, linguistique...) ? Quelles différences manifestent, sur ce plan, les diverses didactiques ? Que peuvent être les rapports entre ces dernières et d'autres disciplines émergentes, comme les sciences de la cognition, les sciences de la complexité ou les sciences du travail ?

- Sur quelles bases et selon quels processus se construit, dans les différentes didactiques, le mouvement de conceptualisation et de théorisation ? Quelle peut être la relation entre les énoncés théoriques et le donné empirique ?

- Comment la production de la recherche en didactique s'articule-t-elle (en amont ou en aval) à la grande variété des pratiques, notamment les pratiques sociales et les pratiques des professeurs ?

- Quelle peut être la place du travail épistémologique pour un chercheur en sciences humaines et sociales et notamment en didactique ?

Colloque2005@aquitaine.iufm.fr

www.aquitaine.iufm.fr/colloque/

Environnements informatiques pour l'apprentissage humain (EIAH) 2005, 25 - 27 mai 2005, Montpellier

La conférence EIAH'2005 succède à la conférence EIAH'2003 (Strasbourg, 2003), elle-même issue d'une fusion des anciennes conférences *Hypermédias et apprentissages* et journées *Environnements interactifs pour l'apprentissage par ordinateur*. Elle est organisée par le laboratoire d'informatique de l'université du Maine (LIRMM) sous le patronage de l'association des technologies de l'information pour l'éducation et la formation (ATIEF).

Le champ scientifique des EIAH touche différentes disciplines : informatique, didactiques des disciplines, psychologie, sciences de l'éducation, pédagogie, sciences de l'information et de la communication, ou encore sociologie. EIAH'2005 se veut un lieu de discussion et d'échanges scientifiques sur les problématiques disciplinaires, pluridisciplinaires et transdisciplinaires liées à la recherche en EIAH, ouvertes aux chercheurs, mais également à tous les publics (concepteurs, enseignants, formateurs, décideurs...) intéressés par les travaux de recherche et de recherche appliquée sur ce champ.

www.lirmm.fr/eiah2005/

eiah2005@lirmm.fr

XXXIIe colloque COPIRELEM, Enseigner les mathématiques en France, en Europe et ailleurs, 30-31 mai & 1er juin 2005, Strasbourg.

La commission permanente des IREM pour l'enseignement élémentaire (COPIRELEM) organise chaque année un colloque qui regroupe des personnes impliquées dans la formation en mathématiques des professeurs des écoles : formateurs des IUFM et des IREM, inspecteurs et conseillers pédagogiques, maîtres-formateurs.

Le colloque 2005 se tiendra à l'université Louis Pasteur (Strasbourg), avec le soutien de l'IUFM d'Alsace.

<http://irem.u-strasbg.fr/irem/COPIRELEM/Site/>

XXXVIIèmes journées de statistique de la société française de statistiques (SFdS), Place et rôle de la modélisation dans la formation en statistique, 6-10 juin 2005, Pau

Axes de travail :

- Quelles données, quels recueils de données pour quelles modélisations dans l'enseignement de la statistique ?

- Analyse exploratoire des données : dans l'enseignement et / ou la formation versus dans les contextes de travail.
- Confrontation de modèles : choix et validation, principe de parcimonie, etc.
- Modèles pédagogiques et didactiques dans l'appropriation des concepts statistiques.
- Modélisation, interprétation et communication.
- Modélisation, informatique et technologie de l'information et de la communication (TIC).

www.lma.univ-pau.fr/meet/jds2005
jds2005@univ-pau.fr

International Mediterranean Congress of Mathematics Almería CIMMA 2005, June 6-10, 2005, university of Almería, Spain

www.ual.es/congresos/CIMMA2005/

Séminaire annuel *Méthodes de recherche en didactiques*, 10 juin 2005, Villeneuve d'Ascq

Séminaire organisé conjointement par l'IUFM Nord-Pas-de-Calais, l'équipe d'accueil THEODILE de l'université Lille 3, l'équipe d'accueil DIDIREM de l'université Paris 7.

Certaines recherches en didactiques ont parfois fait l'objet de critiques portant sur leur méthodologie. On peut se demander en effet si les didactiques se sont suffisamment interrogées sur les questions méthodologiques propres à leur discipline. Existe-t-il des techniques ou méthodes spécifiques ou privilégiées ? Peut-on parler d'usages singuliers de techniques ou de méthodes communes aux sciences humaines ? Les contenus spécifiques de chacune des disciplines contraignent-ils les choix opérés ? Quels sont les problèmes méthodologiques principaux auxquels sont confrontées les didactiques ? Comment sont-ils résolus ?

Ce séminaire s'attachera à des problèmes précis tels que les modalités de recueil, les techniques de traitement, les modes de transcription, la constitution du document de recherche, les types de croisements de techniques, les pratiques d'écriture nécessitées, les modes de découpage, les variations d'échelle... en s'appuyant sur des exemples détaillés et en explicitant les relations entre choix méthodologiques et référents conceptuels.

Afin d'impulser un véritable travail, les textes retenus par le comité scientifique (qui privilégiera ceux qui apportent une contribution originale aux questions traitées) seront compilés sur un cd-rom diffusé avant le séminaire, à charge pour les participants de les étudier. Le public sera volontairement limité et réparti en ateliers parallèles autour de 4/5 textes, chacun avec une discussion impulsée par un discutant, sans conférence préalable.

www.lille.iufm.fr/methodo.htm

XIIème colloque des professeurs et formateurs chargés de la formation des enseignants de mathématiques du second degré (CORFEM), 23-24 juin 2005, Lyon

Organisé par la commission inter-IREM de recherche sur la formation des enseignants de mathématiques (CORFEM), avec le soutien de l'IREM de Lyon et l'I.U.F.M de Lyon, ce colloque est destiné à tous ceux qui interviennent en formation initiale ou continue dans le domaine mathématique, ainsi qu'aux chercheurs effectuant des travaux dans le domaine de la formation et des pratiques des enseignants de mathématiques.

Le colloque 2005 portera sur deux thèmes :

- L'enseignement et l'apprentissage de la démonstration au collège et au lycée ;
- Les dispositifs de formation concernant la préparation de séances.

Colloque international *L'apprentissage des mathématiques de la prime enfance à l'âge adulte*, 7-9 juillet 2005, Mons (Belgique)

Colloque organisé par le centre de recherche sur l'enseignement des mathématiques (CREM) et l'institut de mathématiques de l'université de Mons-Hainaut.

www.profor.be/crem/colloque.htm

www-math.unice.fr/~irem/
www-math.unice.fr/%7Eirem/

12th International Conference on the Teaching of Mathematical Modelling and Applications (ICTMA12), 10-14 July 2005, City University, London (Grande-Bretagne)

Our conference is concerned with the research, teaching and practice of mathematical modelling and applications.

www.city.ac.uk/conted/research/ictma12/index.html.

Chris Haines, Chairman ICTMA12
ictma12@city.ac.uk

Psychology of mathematical education (PME) 29, 10-15 juillet 2005, Melbourne (Australie)

<http://staff.edfac.unimelb.edu.au/~chick/PME29>

Eighth International History, Philosophy, Sociology & Science Teaching Conference, July 15-18 2005, Leeds (England)

Teaching and communicating science:
What the history, philosophy and sociology of science can contribute

www.ihpst.org
www.ihpst2005.leeds.ac.uk

7th International Conference on Technology in Mathematics Teaching (ICTCM7), *Visions of Mathematics Education: Embedding Technology in Learning*, July 26 - 29 2005, Bristol (UK)

The conference brings together educators, researchers and developers with a common interest in enhancing teaching and learning mathematics (at any level) through the use of Information and Communications Technology (ICT).

www.ictmt7.org / <http://www.ictmt7.org>

Commission Internationale pour l'Étude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques CIEAEM-57, 23-29 juillet 2005, Piazza Armerina, Sicile, Italie

The Conference is organized by CIEAEM (Commission Internationale pour l'Étude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques) Since its foundation in 1950, the Commission for the Study and Improvement of Mathematics Teaching (CIEAEM) intended to investigate the actual conditions and the possibilities for the development of mathematics education in order to improve the quality of teaching mathematics. The annual conferences, which are the essential means for realizing this goal, are characterized by exchange and discussion of the research work and its realization in practice and by the dialogue between researchers and educators in all domains of practice.

The official languages are english and french.

http://math.unipa.it/~grim/cieam/conv_cieam_05.htm

Science et enseignement : accompagner une réforme - Les conférences pédagogiques de 1904 et 1905 (mathématiques, physique, sciences naturelles, géographie), 13-14 septembre 2005, Paris

Journées d'études sous l'égide du laboratoire GHDSO (université Paris-Sud), du Centre Alexandre Koyré et du laboratoire CNRS-E.H-GO, en collaboration avec le service d'histoire de l'éducation de l'INRP et le centre Cavailles de l'ENS.

Helene.Gispert@ghdso.u-psud.fr

Deuxièmes journées francophones de didactique des progiciels (DIDAPRO2) Progiciels, apprentissages scolaires et pratiques professionnelles, 29-30 septembre 2005, Neuchâtel (Suisse)

www.irdp.ch/didapro2/

Rencontres internationales *Analyse statistique implicative (ASI)*, 6-8 octobre 2005, Palerme (Italie)

Faisant suite aux rencontres de Caen (2000), Sao Paulo (2003), les troisièmes rencontres internationales ASI permettront de rendre compte des avancées théoriques de la méthode d'analyse de données *analyse statistique implicative*, ainsi que de nombreuses applications dans des domaines divers (sciences de l'éducation, psychologie, extraction des connaissances, économie, biologie etc.).

Cette méthode permet de découvrir et de structurer sous forme de règles un ensemble de données croisant sujets (ou objets) et variables à partir d'une modélisation statistique de la quasi-implication : si la variable ou la conjonction de variables a est observée dans la population, alors en général la variable b l'est aussi. Les variables en jeu peuvent être de types variés : binaire, modal, numérique, intervalle, flou. Les ensembles de règles obtenus peuvent être structurés selon différentes approches complémentaires (graphe implicatif, hiérarchie orientée). La visualisation des résultats, ainsi que leur interprétation, est facilitée par le logiciel C.H.I.C. (classification hiérarchique implicative et cohésive).

http://math.unipa.it/~grim/conv_asi_05.htm

Colloque franco-finlandais sur l'enseignement des mathématiques, 6-8 octobre 2005, Paris

La société mathématique de France (SMF) et la société finlandaise de mathématiques organisent avec d'autres sociétés savantes un colloque sur l'enseignement des mathématiques. Cette initiative fait suite à la publication des résultats de l'enquête PISA plaçant la Finlande au premier rang pour l'enseignement des mathématiques dans l'enseignement secondaire.

Guy CHASSE, Ecole des Mines de Nantes, La Chantrerie, 4, rue Alfred Kastler, B.P. 20722,
44307 Nantes Cedex 3
FRANCE
Tel : 02 51 85 82 06
Fax : 02 51 85 82 49

Computer Algebra in Mathematics Education Symposium 2005 (CAME), october 19-20 2005, in conjunction with PME-NA-27, october 20-23 2005, Roanoke (Virginia, USA)

Shaping Research and Development of Computer Algebra in Mathematics Education

Symposium Themes

Theme 1: CAS, instrumentation and the anthropological approach

Theme 2: The impact of CAS on our understanding of mathematics education

Theme 3: Teacher learning while teaching with CAS

www.lonklab.ac.uk/came/
www.pmena.org/2005/
nurit.zehavi@weizmann.ac.il

Premier congrès international sur la Théorie Anthropologique du Didactique, 27-30 octobre 2005, Jaén, Espagne

www.ujaen.es/dep/didcie

Espace mathématique francophone (EMF) 2006, *L'enseignement des mathématiques face aux défis de l'école et des communautés*, 27-31 mai 2006, Sherbrooke (Québec, Canada)

Les rencontres scientifiques EMF, qui ont lieu tous les trois ans, sont reconnues comme conférences régionales de la *Commission internationale de l'enseignement mathématique* (CIEM). Elles s'adressent aux différents intervenants préoccupés par les questions qui touchent à l'enseignement des mathématiques, mathématiciens, didacticiens des mathématiques, chercheurs, formateurs, enseignants de différents niveaux.

EMF 2006 aura pour thème central *L'enseignement des mathématiques face aux défis de l'école et des communautés*.

L'école d'aujourd'hui est aux prises avec de nombreux défis : mise en place de nouveaux programmes d'études à différents niveaux scolaires, de nouveaux modes d'évaluation, adaptation nécessaire à une réalité plurielle (élèves en difficultés d'apprentissage, classes de raccrocheurs, élèves forts, nouveaux immigrants confrontés à l'apprentissage simultané de la langue française et des mathématiques, élèves sous-scolarisés, besoins particuliers des adultes, classes multiethniques, analphabétisme,...). Cette réalité plurielle soulève des questions importantes pour l'enseignement des mathématiques : que sait-on de l'apprentissage des mathématiques dans ces différents milieux ? Comment prendre en compte cette réalité plurielle dans l'enseignement des mathématiques ? Quels défis particuliers cette réalité pose-t-elle à la formation initiale et continue des enseignants ? Les récents changements en éducation mettent par ailleurs l'accent, dans les orientations de l'école, sur une ouverture plus grande aux communautés locales : projets éducatifs définis localement par les intervenants de l'école, prenant en compte les ressources de la communauté environnante, mise en place de conseil d'établissement où siègent les parents et d'autres intervenants; souci d'adaptation de l'école et de ses enseignements à des réalités particulières, telles celles de la communauté Inuit au Québec ou encore des Amérindiens.

EMF 2006 est organisé en collaboration avec l'association professionnelle québécoise *Groupe des responsables en mathématiques au secondaire* (GRMS).

Le colloque EMF 2006 sera suivi du colloque régulier du GRMS, qui prendra place du mercredi 31 mai 2006 (inscription le mardi 30 mai au soir) au vendredi 2 juin 2006. Les participants de EMF 2006 qui désirent participer au colloque du GRMS et y présenter un atelier pour des enseignants du secondaire auront donc la possibilité de le faire. Le mercredi 31 mai sera une journée commune aux deux colloques et regroupera à la fois les participants de EMF et du GRMS .

www.cfem.asso.fr/EMF06fr.html
www.grms.qc.ca/

XVIème étude ICMI *Challenging Mathematics in and beyond the Classroom*, associée à un colloque international 27 juin - 3 juillet 2006, Trondheim (Norvège)

La date limite pour les propositions de communications est fixée au 31 août 2005.

www.amt.edu.au/icmis16.html
www.amt.edu.au/icmis16.html
www.mathunion.org/ICMI/index.html

Version française de Martine Janvier.
www.cfem.asso.fr/ICMI16fr.html

3rd International Conference *Teaching of Mathematics at the Undergraduate Level* (ICTM3), June 30 - July 5 2006, Istanbul (Turkey)

Following two very successful International Conferences (ICTM-98, Samos Greece, ICTM02, Crete Greece), the 3rd International Conference on the Teaching of Mathematics will address new ways of teaching undergraduate mathematics. It will provide a unique international and centralized forum and bring together faculty members from countries with different educational and pedagogical systems around the world who are committed to introducing and using innovative teaching methods. The conference will be of great interest to mathematics faculty as well as anyone involved in the teaching and learning process of undergraduate mathematics.

www.tmd.org.tr/ictm3

Journal of the Korea Society of Mathematical Education Series D, *Research in mathematical education* (RME)

The journal RME is an international journal, which provides a forum for the publication of research on the teaching and learning of mathematics at all levels (from preschool to adult-education). RME is reviewed/indexed in Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM) and MATHDI (the electronic version of ZDM).

Prof. Y. H. Choe, School of Natural Science, KAIST, Yuseong-gu, Daejeon 305-701, Korea.

yhchoe@kaist.ac.kr

www.mathnet.or.kr/API/?Mival=db_jour_codon&codon=JKORM2

ESPACE EUROPÉEN DE RECHERCHE DIDIREM, TELMA ET KALEIDOSCOPE

Des chercheurs de notre communauté se sont intéressés à des projets pilotés par l'Union européenne. Michèle Artigue et Jean-baptiste Lagrange ont présenté au séminaire national de janvier 2005 comment l'équipe DIDIREM participe au réseau d'excellence européen Kaleidoscope.

Le sixième programme-cadre européen (FP6) vise au développement d'un espace de recherche européen notamment en technologies de la société de l'information (IST). Le réseau d'excellence *Kaleidoscope* est un des nombreux projets de ce programme.

Au sein de ce réseau, et avec 5 autres équipes européennes issues de 4 pays, des membres de DIDIREM (Paris VII) participent à l'équipe TELMA (Technology Enhanced Learning in Mathematics).

L'année 2004 a permis à l'équipe TELMA de rédiger deux rapports, l'un sur la prise en compte des représentations "manipulables" des "idées" mathématiques (connaissances, significations...) dans les environnements technologiques et l'autre sur la prise en compte des contextes dans l'utilisation des technologies. Au-delà de ces deux rapports, le travail mené en 2004 a permis aux équipes de confronter leurs approches, de cerner les points communs, les différences et les apports spécifiques de chaque approche.

Ce travail se poursuit en 2005 afin de mieux comprendre les implications des choix entre les différentes théories dans la conception et les utilisations des technologies. Une des entrées retenues est la dimension sociale des apprentissages. Cette année, les jeunes chercheurs et doctorants de chaque équipe sont particulièrement mis à contribution à travers la mise en place d'expérimentations.

Autres projets en cours : dans le cadre de Kaleidoscope, un nouveau JEIRP (Jointly Executed Integrating Research Project) proposé et accepté à travers AIDA « Design patterns for recording and analysing usage of learning systems », et, dans le cadre du septième programme-cadre, un projet de STREP (Specific Targeted Research European Project) en cours d'élaboration : « Representing mathematical ideas with technology ».

Pour les chercheurs participants qu'ils soient confirmés ou doctorants, les réseaux et projets font partie de la recherche d'aujourd'hui. Cette prise de conscience est récente en France alors qu'elle est très largement intégrée dans les autres pays participants.

www.no-kaleidoscope.org/

Jean-Baptiste Lagrange

DU CÔTÉ DES PUBLICATIONS

Rappelons à nos lecteurs que les revues Recherches en didactique des mathématiques et Petit x sont soutenues par notre association. Il en est de même pour les actes du séminaire national de l'ARDM et les annales de didactique et de sciences cognitives.

Les commentaires des ouvrages sont fournis par leurs auteurs et n'engagent pas l'association ARDM.

Recherches en didactique des mathématiques

Volume 24/1

C. Margolinas, Editorial.

D. Carrillo Gallego, La codeterminación entre las organizaciones matemáticas y las organizaciones didácticas; Pestalozzi y la enseñanza mutua.

C. Lajoie, R. Mura, Difficultés liées à l'apprentissage des concepts de sous-groupe normal et de groupe quotient.

G. Gueudet, Rôle du géométrique dans l'enseignement de l'algèbre linéaire.

Volume 24/2.3

C. Margolinas, Editorial.

R. Cantorla, R.-M. Farfán, La sensibilidad à la contradicción.

A. Flückiger, Analyse didactique et schème.

M. Bosch, C. Fonseca, J. Gascón, Incompletud de las organizaciones matemáticas locales en las instituciones escolares.

M. Chappet Pariès, Comparaison de pratiques d'enseignants de mathématiques.

G. Barallobres, La validation intellectuelle dans l'enseignement introductif de l'algèbre.

Abonnements.

Particuliers : 69 € - Institutions : 90 €

pensee.sauvage@wanadoo.fr

Petit x

Petit x est une publication conjointe de l'ARDM et de l'IREM de Grenoble.

N° 66

R. Noirfalise, Modélisation et équations différentielles en TS : utilisation d'un modèle praxéologique pour poser des questions didactiques.

E. Roditi, Le théorème de l'angle inscrit au collège : analyse d'une séance d'introduction.

M. Gandit, Preuve ou démonstration: un thème pour la formation des enseignants de mathématiques (2e partie).

V. Celi, Activité : des aires sans calcul (n°2).

N° 67

R. Najjar, La démonstration euclidienne.

S. Coutat, Connaître et reconnaître les théorèmes de la géométrie avec Cabri Géomètre

E. Comin, Variables et fonctions, du collège au lycée - Méprise didactique ou quiproquo inter institutionnel.

A. Robert, Deux exemples d'activités en formation des enseignants de mathématiques du second degré.
V. Celi, Activité : des aires sans calcul (n°3).
I. Bloch, Activité : le jeu des pourcentages.

Abonnements :

direm@ujf-grenoble.fr

Annales de didactique et de sciences cognitives, volume 10 (2005)

R. Duval, Les conditions cognitives de l'apprentissage de la géométrie : développement de la visualisation, différenciation des raisonnements et coordination de leur fonctionnements

M. Trigueros et A. Oktaç, La théorie APOS et l'enseignement de l'algèbre linéaire

A. Cuevas Vallejo, S. Guzman Moreno et F. Pluvillage Una experiencia didáctica orientada hacia el objeto función .

D. Tanguay, Apprentissage de la démonstration et graphes orientés

Carl Winslow, Définir les objectifs de l'enseignement mathématique : la dialectique matières-compétences

A. Robert, Des recherches sur les pratiques aux formations d'enseignants de mathématiques du second degré : un point de vue didactique.

Robert Adjage, Diversité et invariants des problèmes mettant en jeu des rapports.

Le volume 10 (2005) : 18 €

<http://irem.u-strasbg.fr>

Actes en ligne du Colloque Européen Intégration des Technologies dans l'Enseignement des Mathématiques (ITEM) École, Collège, Lycée, Université, IUFM, Reims, 20-22 juin 2003

Éditeurs : Lagrange J.B., Artigue M., Guin D., Laborde C., Lenne D., Trouche L., avec la collaboration de Jean Vincent.

Cinq ans après le colloque de Montpellier sur les calculatrices, trois ans après la rencontre de Rennes sur le calcul formel, le but de ITEM était de confronter les expériences et les recherches concernant les usages des Techniques d'Information et de Communication dans l'enseignement des Mathématiques en Europe et dans le monde.

En complément d'un ensemble de textes et de "transparents" correspondant aux conférences plénières de ITEM mis en ligne en octobre 2003, les actes proposent un ensemble de 42 communications et 12 démonstrations retenues après processus de relecture et organisées en 4 thèmes :

Thème 1 : Rôle et usage des logiciels et calculatrices dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques.

www.reims.iufm.fr/Recherche/ereca/itemcom/actestheme1.htm

Thème 2 : Apports de l'informatique et des logiciels aux démarches d'expérimentation, de simulation et de modélisation. Place des savoirs en algorithmique.

Adresse similaire avec : [actestheme2.htm](#)

Thème 3 : Utilisation des ressources Internet, travail collaboratif et formation à distance.

Thème 4 : Utilisation des TICE par l'enseignant. Formation initiale et continue.

D'une grande actualité, ces textes seront utiles aux enseignants de mathématiques intéressés par les technologies, aux formateurs, aux chercheurs ainsi qu'aux cadres de l'Éducation Nationale et concepteurs de technologies pour l'enseignement.

AMUCHMA newsletter

The latest issue (28) of the AMUCHMA newsletter on the history of mathematics in Africa is now, like all the earlier issues, available on the web page:

www.math.buffalo.edu/mad/AMU/amuchma_online.html

Prof. Dr. Paulus Gerdes
Chairman AMUCHMA
(African Mathematical Union Commission on the History of Mathematics)
C.P. 915, Maputo
Mozambique
pgerdes@virconn.com

DIDASKALIA & ASTER, Institut national de recherche pédagogique (INRP)

Sommaire des numéros récents de deux revues de didactique des sciences publiées par l'INRP

www.inrp.fr/publications/didaskalia/accueil.htm
www.inrp.fr/publications/aster/accueil.htm

D. Guin, K. Ruthven et L. Trouche. The Didactical Challenge of Symbolic Calculators, Turning a Computational Device into a Mathematical Instrument, Springer

Contributions de M. Artigue (université Paris VII), P. Drijvers et K. Gravemeijer (université d'Utrecht), P. Elbaz-Vincent (université Montpellier II), J.-B. Lagrange (IUFM de Reims), M. Kendal, K. Stacey et R. Pierce (universités de Ballarat et de Melbourne).

Cet ouvrage est une adaptation pour un public anglophone du livre paru en 2002 aux éditions La Pensée Sauvage, Calculatrices symboliques, faire d'un outil un instrument du travail mathématique, un problème didactique.

While computational technologies are transforming the professional practice of mathematics, as yet they have had little impact on school mathematics. This pioneering text develops a theorized analysis of why this is and what can be done to address it. It examines the particular case of symbolic calculators (equipped with computer algebra systems) in secondary education. Drawing on a substantial program of French innovation and research, as well as closely related studies from Australia and the Netherlands, it provides rich illustrations of the many aspects of technology integration, and of the ways in which these are shaped at different levels of the educational institution. This pioneering text develops a theorized analysis of why this is and what can be done to address it. It examines the particular case of symbolic calculators (equipped with computer algebra systems) in secondary education.

<http://springeronline.com>

Jacques Douaire (dir), Didactiques, apprentissages, enseignements - Argumentation et disciplines scolaires, INRP, 2004

Contributions de Nicole Allieu-Mary, Joël Bisault, Jacques Colomb, Jacques Douaire, Pierre Fillon, Christiane Hubert, Josette Isidore-Prigent, Roselyne Le Bourgeois, Christian Orange, Brigitte Peterfalvi, Sylvie Plane, Maryse Rebière, Patricia Schneeberger, Pierre Vérillon, Marc Weisser.

Cet ouvrage présente les résultats d'une recherche interdisciplinaire (français, histoire-géographie, mathématiques, sciences de la vie et de la Terre, physique & chimie, technologie) sur le rôle de l'argumentation dans la construction des savoirs à l'école et au collège. Cette recherche, mise en œuvre de septembre 2000 à septembre 2003, a associé cinq IUFM (Aquitaine, Amiens, Bourgogne, Caen, Nantes), l'université de Haute-Alsace et l'INRP.

La mise en place de débats argumentatifs avec prise en charge par les élèves bouleverse les pratiques courantes et modifient le statut de la discipline scolaire. Qu'est-ce qui a valeur d'argument dans chaque discipline ? Comment les élèves peuvent-ils s'approprier les postures, raisonnements et connaissances propres à chaque discipline ? Comment gérer la diversité des régimes d'argumentation entre les disciplines ou à l'intérieur de celles-ci ? Quelles sont les contraintes sur les situations didactiques et les tâches du professeur ?

23 €, INRP, service des publications : pubvad@inrp.fr

Marie-Lise Peltier (dir), Dur pour les élèves, dur pour les enseignants, dur d'enseigner en ZEP- Analyse des pratiques de professeurs d'école enseignant les mathématiques en réseaux d'éducation prioritaire, La Pensée sauvage, 2004

Avec la collaboration de Butlen Denis, Masselot Pascale, Ngonu Bernadette, Pézard Monique, Robert Aline, Vergnes Danielle

Ce livre est une présentation de travaux de recherches menées sur les liens entre enseignement et apprentissage des mathématiques à l'école primaire en zone d'éducation prioritaire (ZEP) et en réseaux d'éducation prioritaire (REP). Le point de vue adopté est celui de l'analyse des pratiques des enseignants à la lumière de leurs effets potentiels sur les apprentissages des élèves. Nous mettons en évidence différentes logiques qui cohabitent dans l'institution elle-même. La logique de l'apprentissage notamment se trouve en contradiction avec d'autres logiques qui bien souvent l'emportent (socialisation, réussite immédiate, projet ou innovations). Les régularités repérées dans les pratiques des maîtres nous ont conduits à proposer quatre catégories organisant les systèmes de réponses des enseignants aux diverses tensions générées par ces contradictions : le métier, la mission d'instruction du professeur d'école, la mission d'éducation et le style « personnel » de l'enseignant.

27, 50 € (port compris), La Pensée sauvage, BP 141, 38100 Grenoble

Eric Roditi, Les pratiques enseignantes en mathématiques Entre contraintes et liberté pédagogique, L'Harmattan, 2005

“Le professeur a toute liberté dans l'organisation de son enseignement”, affirment les instructions officielles. Questionnez un enseignant, il vous parlera des contraintes de programme, de temps, de gestion de la classe. Face aux contraintes, comment la liberté pédagogique s'exerce-t-elle ? L'auteur, comparant les cours de plusieurs professeurs sur une même notion (la multiplication des nombres décimaux) montre les “bonnes raisons” qui conduisent les professeurs à élaborer une même organisation globale de leur enseignement. L'étude relève aussi une diversité étonnante quant à la structuration des séances, au travail proposé aux élèves et aux interactions entre le professeur et la classe.

Logiciel CASYOPÉE

Le logiciel Casyopée a été conçu dans le cadre de la recherche INRP "L'interaction dans des EIAO intégrant des instruments de calcul formel".

Il offre des possibilités de calcul symbolique, d'exploration graphique et numérique, et permet d'introduire des paramètres.

De plus, il permet d'introduire une démarche de preuve s'ajoutant aux possibilités offertes par le calcul symbolique. Un des menus du logiciel s'intitule "justifier" : l'élève choisit dans une liste, des propriétés ou théorèmes, des boîtes de dialogue le guident dans sa démarche, le logiciel pouvant lui suggérer des outils pour sa justification. L'élève peut aussi émettre des conjectures et les utiliser dans sa démarche de preuve.

Enfin, des fonctionnalités du logiciel aident l'élève dans la rédaction de ses preuves.

Parallèlement au développement du logiciel, le groupe Aide logicielle à l'étude de fonctions réelles (IREM de RENNES et INRP) a mis au point et testé des situations de classe utilisant Casyopée. Vous pouvez vous joindre au groupe d'expérimentateurs.

www.irem.univ-rennes1.fr/recherches/groupe/groupe_aide_logiciel/index.htm

www.reims.iufm.fr/Recherche/ereca/itemcom/co13th1.pdf

Logiciel Aplusix Standard, Editions Archimède

Aplusix Standard est un logiciel d'aide à l'apprentissage de l'algèbre pour les collèges et les lycées conçu par le laboratoire IMAG/Leibniz de l'université Joseph Fourier de Grenoble. Il porte sur la résolution d'exercices formels (calculs numériques, développements, factorisations, résolutions d'équations, d'inéquations et de systèmes d'équations) ainsi que sur la résolution de problèmes donnés en français.

Les nombres d'Aplusix Standard comportent les entiers, les décimaux, les fractions et les radicaux. La vérification des calculs se fait sur un domaine allant jusqu'aux équations de degré et jusqu'aux systèmes de 10 équations à 10 inconnues.

Aplusix comporte un mode appelé « Exercice » qui permet un entraînement de l'élève à la résolution d'exercices. Dans ce mode l'élève résout les exercices en produisant ses propres calculs. L'élève reçoit trois sortes de rétroactions : (1) le logiciel indique à tout moment si les calculs sont justes ou faux ; (2) une solution est fournie sur demande ; (3) le logiciel indique si l'exercice est terminé quand l'élève l'affirme.

Le logiciel comporte une base d'exercices organisée par thèmes et difficultés (exercices avec coefficients tirés au sort). Il comporte aussi un éditeur d'exercices permettant au professeur de faire ses propres fichiers d'exercices. Il permet aussi de travailler avec des exercices pris dans des livres dont l'élève recopie les énoncés.

Aplusix comporte un mode appelé « Test » dans lequel il laisse travailler l'élève pendant 30 minutes sans lui apporter d'information. A l'issue d'un test, l'élève obtient un score et peut passer en « Autocorrection ». Il peut alors reprendre les exercices pour les corriger lui-même, avec l'aide des rétroactions du mode « Exercice ».

Le logiciel enregistre toutes les actions de l'élève, les étapes étant consultables par l'élève ou le professeur. Le professeur a accès aussi à des statistiques sur ses classes en termes de nombre d'exercices traités ou bien résolus, de calculs erronés, de score.

Aplusix fonctionne sur le réseau local de l'établissement. Un logiciel d'administration permet de gérer (créer, modifier, détruire) les classes, les professeurs et les élèves. Les mises à jour se font sans avoir à recréer les classes, les professeurs et les élèves. Aplusix peut aussi s'installer sur des ordinateurs autonomes.

La licence est gratuite pour les IUFM.

<http://aplusix.imag.fr>

Leone Burton, *Mathematicians as Enquirers - Learning about Learning Mathematics*, Kluwer

This volume reports on an empirical study with 70 research mathematicians, 35 females and 35 males. The purpose of the study was to explore how these mathematicians came to know mathematics and to match their descriptions against a theoretical model of coming to know mathematics derived from the literature of the history, philosophy and sociology of science and mathematics. The assumption underlying the research was that, when researching, mathematicians are learning and, consequently, their experiences are valid for less sophisticated learners in classrooms. The study provided major surprises particularly with respect to the mathematical thinking of the mathematicians and to the ways in which they organised their practices. It also contradicted long-standing stereotypes.

This book applies the learning from the study to learning and teaching mathematics. It offers a rationale, based on the practices of research mathematicians, to support and encourage recent school-based developments in the learning of mathematics through enquiry. The book will be of interest to mathematicians, mathematics educators, teacher educators (mathematics), and higher degree students of mathematics education.

<http://kluwer.m0.net/m/s.asp?HB12292213487X1603948X316465Xmarie.sheldon%40wkap.com>

Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire

Al'initiative des universités québécoises, la revue a pour but de diffuser des expériences et des pratiques pédagogiques, des évaluations de cours sur le web ou à distance, des réflexions critiques et des recherches en pédagogie universitaire portant sur l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'enseignement supérieur. Les approches pédagogiques et technologiques sont multiples.

www.profetic.org:16080/revue/

International Perspectives on Mathematics Education
Series Editor: Leone Burton

Four books in this series are currently available. They are:

Jo Boaler (Ed.): Multiple Perspectives on Mathematics Teaching and Learning, published by Praeger/Ablex/Greenwood Press, Westport CT, 2000 - hard and paperback available from Greenwood Press.

Simon Goodchild & Lyn English (Editors): Researching Mathematics Classrooms: A Critical Examination of Methodology, Praeger/Greenwood Press, Westport CT, 2002 - hardback available from Greenwood Press; paperback available from Information Age Publishing - see below.

Leone Burton (Ed.): Which Way Social Justice in Mathematics Education? published by Praeger/Greenwood Press, Westport CT, 2003 - hardbook available from Greenwood Press; paperback available from Information Age Publishing - see below.

Margaret Walshaw (Ed.): Mathematics Education within the Postmodern, Information Age Publishing, Greenwich CT, 2004- hardback and paperback.

Coming out soon:

Anna Chronaki & Iben Christiansen (Eds.) Challenging Perspectives on Mathematics Classroom Communication, Information AGE Publishing, Greenwich CT - hardback and paperback.

Please note that for students on higher degree courses, the Goodchild and English book is the only one on the market which specifically addresses methodology and methods in mathematics education research.

Details and order forms for the books available from Information Age Publishing are on the website:

<http://www.infoagepub.com/www/index.html>

Authors interested in subauthors interested in submitting a proposal for a book should contact Leone Burton at :
leone.burton@virgin.net

FORMATIONS DOCTORALES EN DIDACTIQUE DES MATHÉMATIQUES (lieux classés par ordre alphabétique)

La plupart des écoles doctorales où l'on fait de la didactique des mathématiques concernent des champs plus larges que les seules mathématiques. En particulier, les sciences de l'éducation accueillent volontiers des chercheurs à dominante disciplinaire.

Laboratoire interdisciplinaire de recherches en didactique et en histoire des sciences et techniques

vdurand@univ-lyon1.fr

Unité mixte de recherche Intyeractions, Corpus, Apprentissages, Représentations, groupe Communication et apprentissage des savoirs scientifiques et techniques (COAST).

ENS LSH, 15 parvis René Descartes,
BP 7000, 69342 LYON CEDEX

Master : Didactiques et interactions.

MONTPELLIER

Université Montpellier 2 et IUFM de Montpellier

Laboratoire LIRDEF, EA 6778

Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Didactique Education et Formation

Master recherche Histoire, philosophie et didactique des sciences, en collaboration avec l'université Lyon 1 et l'école normale supérieure de Lyon (Lettres et Sciences Humaines).

Alain Bronner

alain.bronner@montpellier.iufm.fr

NAMUR

1) Master de didactique des disciplines, option mathématiques

Sandrine Pellé

sanpelle@ccr.jussieu.fr

Deux filières :

- recherche : Marie-Jeanne Perrin-Glorian, glorian@math.jussieu.fr

- professionnelle : Aline Robert, robert@math.uvsq.fr

www.sigu7.jussieu.fr/formation/Mention.php?ND=887

2) Equipe DIDIREM, EA 1547

responsables : Aline Robert et Marie-Jeanne Perrin-Glorian

www.didirem.math.jussieu.fr

EN BREF

Journées de l'association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP) *Mathématiques à la mode de...*, 21-24 octobre 2005, Caen

Les adhérents de l'ARDM sont invités à y proposer des ateliers.

Eric Trotoux, atrotoux@apmepjn-caen.net

Renseignements et inscriptions : www.apmepjn-caen.net

Association pour les recherches comparatistes en didactique (ARCD)

Nous avons le plaisir d'annoncer la création de l'association pour les recherches comparatistes en didactique, animée par Chantal Amade-Escot et Gérard Sensevy, co-présidents.

Renseignements :
gerard.sensevy@bretagne.iufm.fr
amade.escot@cict.fr

L'ARDM PEUT VOUS AIDER

L'attribution des subventions, à un adhérent ou à un groupe d'adhérents à l'ARDM, pour colloques, congrès, écoles..., dont le thème fait partie du champ de recherche de la communauté ARDM, sera examinée deux fois par an par le bureau (en janvier et en juillet).

Les adhérents souhaitant une subvention indiqueront :

- le nom de la manifestation, l'organisme organisateur, les dates prévues,
- le type de leur intervention,
- l'aide demandée à l'ARDM,
- les moyens demandés ou/et reçus par ailleurs.

Priorité décroissante sera donnée à :

1- l'organisation de session ou de rencontre formelle sous la responsabilité totale ou partagée de l'ARDM,

2- la participation active à une rencontre internationale, se déroulant à l'étranger sous les modalités suivantes :

- * la présentation d'un papier invité
- * la présentation d'une contribution, l'organisation ou l'animation d'un groupe de travail
- * la présentation d'un poster
- * la participation à une table ronde
- * et toute autre raison, dont celle d'assister à la manifestation.

3- la participation active à une rencontre se déroulant en France

Une priorité sera également accordée aux jeunes chercheurs.

Les bénéficiaires s'engageront, d'une part à profiter de leur présence dans d'autres milieux pour faire connaître l'Association, par exemple en mentionnant son soutien sur le texte de leur intervention, d'autre part à rédiger un bref compte-rendu de leur participation.

Ce compte-rendu pourrait ultérieurement être publié, avec leur accord, dans le bulletin ou sur le site de l'ARDM.

Association pour la recherche en didactique des mathématiques

APPEL À COTISATION

L'association ARDM a pour but de favoriser le développement et le rayonnement de la recherche en didactique des mathématiques. Elle a la responsabilité de l'organisation et du soutien financier d'un séminaire national et d'une école d'été, celle de la gestion de la revue *Recherches en didactique des mathématiques*. Elle se doit d'être une source d'informations rapide, de soutenir diverses rencontres ou actions communes, en France ou avec des partenaires étrangers. Pour ce faire, elle a besoin d'adhérents et de leur cotisation annuelle.

Le montant de la cotisation ARDM pour 2005 est établi de la façon suivante afin de prendre en compte les situations particulières :

- 22.50 euros pour les adhérents français ou étrangers résidant en France
- 8 euros pour les étudiants ou pour tout adhérent résidant à l'étranger.

Nous demandons aux adhérents actuels ou en devenir, rentrant dans l'une des catégories ci-dessus, de bien vouloir s'acquitter de leur cotisation 2005 à l'aide du bulletin annexé.

----- à découper suivant le pointillé -----

Association pour la recherche en didactique des mathématiques Cotisation 2005

Bulletin à joindre à votre versement et à adresser à :
Marie-Hélène Salin, 12 rue Jules Testaud 33700 MERIGNAC

Nom :

Prénom :

Adresse (où vous voulez que l'ARDM vous joigne) :

Adresse électronique (très lisible) :

Je verse ma cotisation à l'ARDM pour 2005 :

(entourez le montant retenu)

- normale : 22.50 euros
- adhérent résidant à l'étranger ou étudiant : 8 euros

en payant :

- par chèque de banque française ou chèque postal, à l'ordre de l'ARDM
- en argent liquide à l'un des prochains séminaires nationaux

Nous sommes désolés, il n'est plus possible de payer par carte bleue.

Impression :
institut de recherche sur l'enseignement mathématique (IREM)
université Denis Diderot Paris VII
mars 2005