



Université de Caen
Basse-Normandie

**XVIII^{ème} COLLOQUE
INTER-IREM
D'HISTOIRE ET
ÉPISTÉMOLOGIE
DES
MATHÉMATIQUES**



Programme du colloque

Irem de Basse-Normandie
Université de Caen

18^e colloque inter-Irem
**histoire et
épistémologie
des mathématiques**

28-29 mai 2010

**Circulation
Transmission
Héritage**

renseignements : math.unicaen.fr/irem

XVIII^{ème} COLLOQUE INTER-IREM D'HISTOIRE ET ÉPISTÉMOLOGIE DES MATHÉMATIQUES

UNIVERSITÉ DE CAEN BASSE-NORMANDIE

28 ET 29 MAI 2010

Lieu : Campus I Caen Centre-ville

PROGRAMME

1) Conférences plénières

- C1 - Ahmed DJEBBAR (professeur à l'Université de Lille 1)
Les mathématiques en pays d'Islam: des héritages anciens à l'appropriation européenne.
- C2 - Michèle AUDIN (professeure à l'Université de Strasbourg)
Sophie Kowalevski, une mathématicienne à deux idées.
- C3 - Jeanne PEIFFER (directrice de recherches au CNRS)
La circulation mathématique dans et par les journaux savants des XVII^{ème} et XVIII^{ème} siècles.

2) Exposés

- E1 - Evelyne BARBIN (IREM de Nantes, professeur à l'Université de Nantes)
Pourquoi les contemporains de Descartes n'ont-ils pas compris sa Géométrie de 1637 ?

La méthode exposée dans *La Géométrie* de Descartes consiste à arithmétiser la géométrie et à résoudre les problèmes de la géométrie en passant par l'algèbre. Le lecteur d'aujourd'hui peut comprendre l'ouvrage sans beaucoup de difficulté mathématique. L'historien peut voir avec cet ouvrage un héritier de la géométrie des Anciens. Alors pourquoi les contemporains de Descartes n'ont-ils pas compris sa *Géométrie* de 1637 ? Quelles ruptures dans les conceptions et les pratiques ont pu les arrêter ? Descartes a-t-il tenté d'aménager la lecture de son ouvrage et comment ? Nous proposons de tenter de lire Descartes comme ses contemporains auraient pu le faire, en nous aidant aussi de ceux qui ont transmis la méthode cartésienne, quelques années plus tard, avec un objectif d'enseignement.

- E2 - Jean-Pierre CLÉRO (professeur de philosophie à l'Université de Rouen)
Psychologie de quelques actes mathématiques et problèmes de rhétorique mathématique.

A. Smith dit, dans la *Théorie des sentiments moraux*, que l'on peut connaître quels étaient les sentiments, dispositions affectives d'un peuple en analysant les textes juridiques de ce peuple. Nous voudrions montrer que les textes mathématiques permettent tout autant de nous faire une idée du système affectif de ceux qui, à une époque donnée, s'affairent aux mathématiques. Bien sûr, les difficultés augmentent au rythme de l'éloignement du présent et au fur et à mesure que les documents concernant les Anciens nous sont transmis à travers des textes publiés très postérieurement à la date censée être celle de leur écriture. Tenter une psychologie des actes mathématiques à travers des œuvres comme celles d'Euclide ou d'Archimède, c'est souvent moins se faire une idée du psychisme du mathématicien supposé en être l'auteur que tenter de concevoir l'idée que les classiques, les romantiques, les premiers formalistes (par exemple) se faisaient de l'Antiquité. La détermination de l'auteur d'une activité mathématique (de démonstration) et de son psychisme particulier implique un type d'enquête que nous esquisserons.

- E3 - Christian GÉRINI (IUT de Toulon)

Polémiques et émulation dans les Annales de Gergonne : un aspect non négligeable de la participation du premier journal de mathématiques aux progrès de cette science.

L'année 2010 marque le bicentenaire du lancement du premier grand journal de l'histoire des mathématiques : les *Annales* de Gergonne, publiées mensuellement de 1810 à 1832. Pour marquer cet événement, nous proposons d'étudier l'aspect polémique qu'encouragea le rédacteur de ce journal. Nous montrerons comment Gergonne alimenta des polémiques qui s'exprimaient à travers articles et correspondances des auteurs, les agrémentant de ses propres remarques et jouant donc le jeu des protagonistes au lieu de freiner leur verve parfois excessive. Nous le verrons aussi polémiquer avec certains de ses auteurs ou bien, à travers des articles de réflexion sur les mathématiques et leur enseignement, avec des représentants de courants d'idées ou de philosophies dont il ne partageait pas les vues. Mais nous étudierons aussi un exemple de polémique impliquant plusieurs mathématiciens sans que Gergonne intervienne autrement qu'en se contentant de publier leurs lettres. Il ressortira de notre étude le fait que le rédacteur des *Annales*, en s'engageant lui-même dans des polémiques ou en les laissant s'exprimer sans prendre parti, a finalement provoqué une émulation et des avancées dans le champ des mathématiques elles-mêmes comme dans celui d'une démarche réflexive en leur sein, au sens épistémologique et sociologique du terme.

- E4 - Jean-Paul GUICHARD (IREM de Poitiers)

Viète et ses héritiers.

Les écrits de Viète ont eu beaucoup de mal à circuler, et pourtant son apport en algèbre, et même en trigonométrie, a été reconnu par la postérité comme fondamental. Quels ont été ses propagandistes et dans quels pays ? Qui a lu Viète, et comment s'est diffusée son œuvre ?

- E5 - Olivier KELLER (IREM de Toulouse)

Surface, ligne, point et figures : des inventions datant de la préhistoire.

On essaiera de démontrer, documents archéologiques et ethnographiques à l'appui, que lorsque nous parlons de choses comme les « rectangles » de Lascaux, les « rondelles » magdaléniennes, les « frises » du Paléolithique supérieur, les « lignes » ou les « points » des grottes ornées, on peut se passer de guillemets. Lorsqu'Euclide et ses prédécesseurs ont proposé une définition de la figure en dimension deux et de ses éléments, ils se référaient en effet à des objets inventés et pratiqués depuis au moins trente mille ans. Il est clair que de même que l'on a pensé avant de penser la pensée, on a figuré avant de penser la figure : c'est du moins la thèse qui sera défendue.

- E6 - François PLANTADE (IREM de Basse-Normandie & Lycée Malherbe de Caen)

H.G. Grassmann : une destinée linéaire ?

Qui fut H. G. Grassmann ? Quelle fut son œuvre ? Fit-il partie d'un courant de pensée ? Pourquoi son œuvre a-t-elle mis tant de temps à circuler ? En ce bicentenaire (en 2009) de sa naissance, redécouvrons cet ovni mathématique. Pour ce faire, nous étudierons quelques passages de l'*Ausdehnungslehre* afin d'en montrer la difficulté et la modernité.

- E7- Pierre AGERON (IREM de Basse-Normandie, Université de Caen)

Les sciences arabes à Caen au XVII^{ème} siècle.

La ville de Caen, qui fut un important foyer intellectuel médiéval, rassemblait au XVII^{ème} siècle un nombre exceptionnel d'érudits, cultivant toutes les sciences et toutes les langues ; ce siècle est largement représenté dans le fonds manuscrit de la bibliothèque municipale de Caen,

notamment par des manuscrits arabes (histoire naturelle, pharmacologie, etc.), des traductions latines de manuscrits arabes (médecine) et des manuscrits français inédits (sciences mathématiques, etc.). On utilisera ces sources manuscrites, ainsi que des sources imprimées à Caen à la même époque, pour dresser un tableau exhaustif de la connaissance qu'avait à cette époque le milieu savant caennais des sciences arabes, qu'il s'agisse d'auteurs traduits au Moyen-Âge ou de manuscrits nouvellement découverts.

- E8 - Stella BARUK

Mathématiques à l'école : heurs et malheurs de la tradition.

Le débat actuel sur l'enseignement des « mathématiques » à l'école est essentiel dans la mesure où à partir du lire/écrire/compter primordial, il s'agit bien de la construction de savoirs dont dépend la viabilité des savoirs à venir. Or ce débat est faussé par la nature même de ce que l'on appelle « mathématiques à l'école. Il importe de réaliser que le contenu de ce qui est enseigné sous cette appellation, et la façon dont on l'enseigne, sont massivement tributaires du « calcul » qui est depuis sa création, le programme de l'école primaire. *Matière* et *manière* de cette tradition, habillées de pratiques didactiques à la mode, ne peuvent, par définition, pas préparer aux mathématiques du collège puis du lycée, n'étant pas *faites* pour cela. Mettre ou non des guillemets à mathématiques se trouve ainsi être une difficulté que rencontrent les historiens des pratiques scolaires, tel Renaud d'Enfert auquel il sera, entre autres fait référence, et qui n'engage rien moins qu'une tentative épistémologique de leur définition ; à laquelle s'ajoute l'interrogation de la possibilité de les faire advenir à l'école, en se dégageant des freins de la tradition.

- E9 - Renaud CHORLAY (IREM de Paris 7, Université Paris 7 & CNRS)

Un enseignement d'histoire des sciences en Master Pro de didactique : premier bilan

Cette année universitaire 2009-2010, une UE optionnelle « histoire des sciences dans l'enseignement et la formation » a été créée dans la filière Pro du Master de didactique des disciplines de Paris 7 (resp. de l'UE : A. Bernard et R. Chorlay).

Quoique prolongeant à la fois les activités du groupe M.:A.T.H. en formation continue et le travail de formation initial mené en IUFM, ce travail s'en distingue triplement. Par son public, tout d'abord, formé d'enseignant de mathématiques et de physique/chimie expérimentés ayant choisi de préparer un diplôme de niveau Bac+5 qui peut déboucher sur des tâches de formation des enseignants (comme tuteurs, enseignants en temps partagé en IUFM, animateur de stage PAF etc.). Il s'en distingue ensuite par son format, avec 30 heures d'enseignement et des travaux personnels hors temps de présence. L'enjeu essentiel, enfin, était de donner des outils réflexifs et d'auto-formation permettant aux futurs diplômés d'exercer comme formateurs, en abordant sous différents angles les problématiques liées à l'insertion d'une perspective épistémologique et historique dans l'enseignement. Je souhaite présenter l'organisation de cette UE, évoquer quelques uns des travaux préparés par les « étudiants », et tirer un premier bilan.

- E10 - Jean-Pierre LE GOFF (IREM & IUFM de Basse-Normandie)

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur la vie et l'œuvre de Salomon de Caus sans que personne n'ait jamais entrepris de le dire.

Savant fou ? Savant méconnu et quelque peu oublié ? Savant normand ? Savant prétexte à l'exacerbation de l'anglophobie au XIX^{ème} siècle ? Quelques réponses pour tenter de remettre l'homme et l'œuvre à leur véritable place, celle d'un polymathe, que la présentation d'un manuscrit inédit permettra de préciser.

- E11 - Dominique TOURNÈS (IREM de la Réunion, professeur à l'Université de la Réunion)

Une discipline à la croisée de savoirs et d'intérêts multiples : la nomographie.

La nomographie, ou science des abaques, a pour objet la construction et l'utilisation des tables graphiques destinées à représenter les relations à un nombre quelconque de variables. Cette discipline est, depuis trois siècles, révélatrice de nombreuses circulations de savoirs. Située au carrefour de préoccupations pratiques (comment concevoir des abaques simples utilisables par des personnes sans formation mathématique approfondie) et théoriques (comment caractériser les équations pouvant être résolues par un abaque de type donné ?), elle fut le théâtre d'une interaction permanente, parfois source de malentendus, entre travaux des ingénieurs et travaux des mathématiciens. Parallèlement, sa constitution en tant que discipline autonome et sa diffusion progressive à travers le monde donnèrent lieu à de nombreux plagiats, redécouvertes, conflits de priorité et adaptations aux différentes traditions nationales. Enfin, conçue à l'origine pour les besoins des ingénieurs civils et militaires, la nomographie fut tardivement assimilée par d'autres domaines comme la médecine ou la statistique, dans lesquels elle s'avéra particulièrement féconde. Toutes ces circulations et transmissions entre milieux professionnels hétéroclites constituent un exemple significatif de la façon dont une discipline nouvelle avide de reconnaissance est susceptible de bousculer les frontières établies.

- E12 - Norbert VERDIER (IUT de Cachan)

Le Journal de Liouville et la presse de son temps : hériter, transmettre et faire circuler des mathématiques au XIX^{ème} siècle (1824-1885).

En plongeant le *Journal de mathématiques pures et appliquées* (*Journal de Liouville*) - lancé en 1836 à Paris - dans la presse de son temps, nous examinerons en quoi il hérite (ou non) de ses devanciers et nous étudierons les pratiques de transmission et de circulation entre les différents journaux, en particulier entre le *Journal de Liouville*, le *Journal für die reine und angewandte Mathematik* (*Journal de Crelle*) et les *Nouvelles Annales de Mathématiques*. Nous nous focaliserons en fin d'exposé sur le rôle moteur joué par le mathématicien normand Jules Guillaume Hoüel (1823-1886). Grand connaisseur des mathématiques de son époque, il ne cesse de faire connaître en France les mathématiques d'ailleurs comme celle de Lejeune-Dirichlet dont il est le principal traducteur pour le *Journal de Liouville*. Principale source de l'exposé : Verdier, N., *Le Journal de Liouville et la presse de son temps : une entreprise d'édition et de circulation des mathématiques au XIX^{ème} siècle (1836 - 1885)*, thèse de doctorat de l'université Paris-Sud 11, 2009.

- E13 - Didier BESSOT (IREM de Basse-Normandie)

Une rupture de transmission : les Éléments de Géométrie du Père André (1675-1764).

Le Père Yves-Marie André, sj, professa les sciences mathématiques au Collège de Caen de 1726 à 1759. Si ses ouvrages de philosophie furent imprimés, il n'en fut pas de même pour ses enseignements scientifiques qui ne sont connus que par des copies manuscrites par ses élèves. Au contraire des cours de géométrie pratique, arithmétique, astronomie, optique, architecture et géographie qui sont connus depuis le XIX^{ème} siècle, le cours de géométrie théorique, dite spéculative, a été retrouvé récemment, avec une quasi certitude quant à son identification, dans le fonds de la médiathèque André Malraux de Lisieux. Ce cours présente des différences importantes tant dans son contenu que dans ses méthodes avec les cours les plus fréquents à cette époque, adaptés des *Éléments* d'Euclide. Il constitue ainsi une tentative de rupture avec la doxa euclidienne. L'exposé s'attachera, après une présentation d'ensemble du cours, à l'examen de quelques unes des parties mettant le mieux en évidence l'écart avec le dogme euclidien.

- E14 - Rudolf BKOUCHE (IREM de Lille, professeur émérite à l'Université Lille I)

Les critiques de la géométrie non-euclidienne.

La géométrie non euclidienne s'est attirée de nombreuses critiques. Parmi celles-ci on peut citer les critiques de Cayley et de Frege. La critique de Cayley est d'autant plus intéressante que Cayley connaissait les travaux de Lobatchevsky qu'il cherchait à interpréter. Mais aussi Cayley avait inventé les géométries qui portent aujourd'hui son nom et dont Felix Klein a montré qu'elles constituaient des modèles euclidiens des géométries non-euclidiennes. Quant à Frege, son platonisme l'a empêché de penser la multiplicité des géométries. La géométrie ne peut être qu'une, euclidienne ou non euclidienne. Cette opposition est à mettre en relation avec sa conception des mathématiques.

- E15 - Gilles DAMAMME (IREM de Basse Normandie, Université de Caen)

Quel héritage se transmet à travers l'étude de biographies de grands mathématiciens ?

Y a-t-il un intérêt à étudier la biographie des grands mathématiciens ? Est-ce seulement anecdotique ou cela présente-t-il un intérêt en soi ? De même que certains mathématiciens semblent considérer que l'histoire des mathématiques constitue un genre mineur des mathématiques en général, de même certains historiens des mathématiques semblent considérer que l'étude des biographies serait un genre mineur de l'histoire des mathématiques. J'essaierai (brièvement) de montrer comment à travers l'étude de biographies, il peut s'effectuer une transmission de savoirs, des questions peuvent être soulevées, des curiosités éveillées.

- E16 - Marianne GUILLEMOT (IREM de Paris 7)

La mort mystérieuse des mathématiques modernes.

Quand la transmission passe mal Quand les mathématiques modernes, qui se voulaient héritières de Cantor et de Hilbert, ont, dans les premiers temps, accompagné les programmes classiques, elles ont - choses rares - dès le début intéressé le grand public, même parfois avec sympathie. Quand elles ont régné sur les programmes officiels, cela n'a duré que dix ans ... Elles en furent brutalement chassées, leurs animateurs enthousiastes furent réduits au silence, il ne resta rien de leurs initiatives. Le programme officiel de 1981 (auquel nous voulons nous intéresser) est, surtout dans son introduction et ses commentaires, d'une étonnante violence. Il semble vouloir prendre en tout point le contre-pied de ce qu'il croit être l'idéologie de son adversaire. Ce faisant, il appauvrit singulièrement le contenu de l'enseignement mathématique, pour de longues années.

- E17 - Gérard HAMON (IREM de Rennes) et Lucette DEGRYSE (IREM de Lille)

Le livre IX des Quesiti et inventioni diverse de Nicola Tartaglia : raisons, contenu et conséquences.

À chaque fois que l'histoire de la résolution des équations du troisième degré est abordée, la contribution de Tartaglia à cette découverte ainsi que son ouvrage *Quesiti et inventioni diverse* sont évoqués. Il s'y ajoute souvent son différent avec Jérôme Cardan sur cette résolution ainsi que son affrontement avec Lodovico Ferrari, un temps disciple-secrétaire de Cardan. Affrontement débuté par un échange vif d'affiches, *cartelli*, et se terminant par une rencontre physique. Dans ces histoires, excepté quelques brefs fragments, les *Quesiti* ne sont jamais exhibées, du moins dans les ouvrages en français. Ce manque de source nous a conduits à traduire le livre IX de cet ouvrage et donc à nous poser des questions de langue et de mathématiques, mais aussi à le resituer dans son cadre : pourquoi ce livre IX ? Quels ont été les termes mêmes de l'affrontement Tartaglia-Ferrari ? Qu'est-ce que Cardan et Tartaglia en ont dit ? Nous nous proposons d'exposer les grandes lignes de notre travail et des réponses à ces questions.

- E18 - Frédéric LAURENT (IREM de Clermont-Ferrand & Lycée Jeanne d'Arc de Clermont-Ferrand)
Petite histoire d'une transmission des Éléments ou les éléments d'une transmission.

Les *Éléments* d'Euclide ont connu une notoriété et une diffusion incomparables dans l'histoire des mathématiques et furent, on le sait, traduits dans de très nombreuses langues. Il n'est donc pas totalement étonnant de trouver à Erevan, parmi les innombrables et précieux manuscrits du Madenataran (« bibliothèque »), un fragment de leur traduction en arménien. Mais qui en fut l'auteur ? À quelle époque ? Dans quelles circonstances ? Des questions naturelles, simples, dont les réponses, pourtant pas si aisées à trouver, conduisent à s'interroger sur les conditions rendant possibles l'acquisition, le déplacement d'un savoir ainsi que son transfert dans une autre langue. Aussi, l'exposé cherchera-t-il à explorer quelques uns des facteurs qui, conjointement, ont donné lieu à cette transmission en Arménie, à savoir : des contextes géographique et historique propices, une culture scientifique développée, des hommes talentueux et enfin, une langue permettant d'écrire les mathématiques.

- E19 - Jean LEJEUNE (IREM de Basse Normandie, Université de Caen)
Jules Gavarret (1809-1890,) précurseur de l'introduction des statistiques inférentielles en épidémiologie ?

Dans l'introduction de son histoire de la Statistique (*The Measurement of Uncertainty before 1900*, Harvard University Press, 1986), Stephen M. Stigler fait remarquer que l'application de nouveaux outils à une discipline ne se transmettait pas immédiatement à d'autres disciplines où elle aurait pourtant pu être très utile. Ainsi écrit-il : « *By the 1830's, statistical methods were widely used in astronomy, [...]. Yet it is only in the twentieth century that we find these same methods making substantial inroads onto the social sciences* » (p. 2). En médecine et en épidémiologie, pour comparer l'efficacité de divers traitements, il paraît aujourd'hui évident de s'appuyer sur les outils de la statistique inférentielle. Dans un article de 2006, Edward Huth fait remonter à la publication en 1840 du livre de Jules Gavarret : *Principes généraux de Statistique Médicale ou développement des règles qui doivent présider à son emploi*, Paris, Bechet jeune et Labé - le premier travail sur l'application des statistiques inférentielles aux données thérapeutiques pour aboutir à des jugements critiques sur la valeur des thérapies. L'exposé consistera, en partant de l'original du texte de J. Gavarret, à examiner quels sont les outils qu'il utilise, quelles sont leurs origines, puis à poser les problèmes de transmission, entre disciplines - quel lien avec les problèmes liés aux jugements dans les tribunaux - et entre diverses époques dans la même discipline - pourquoi autant de délai entre le texte de J. Gavarret et l'application en médecine de ces techniques.

3) Ateliers de lecture de textes

- A1 - Pierre AGERON (IREM de Basse Normandie, Université de Caen)
Le discours islamocentré sur l'histoire des mathématiques.

Le monde arabo-musulman a apporté aux sciences, notamment mathématiques, une contribution immense, longtemps occultée en Europe et constamment réévaluée de nos jours. Une certaine écriture de cette histoire nie toute influence de civilisations antérieures sur la pensée des savants musulmans et accuse systématiquement de plagiat les auteurs européens. L'enseignant français peut facilement se voir opposer des discours désarçonnants sur l'invention des logarithmes en Algérie ou la fabrication de l'œuvre d'Euclide par le Moyen-Âge chrétien. Le but de l'atelier est de donner des éléments de réflexion pour faire tenir une parole scientifique.

Textes étudiés : extraits d'un livre de K. Ajram (*The Miracle of Islamic Science*), dont l'appendice B est reproduit sur d'innombrables sites Internet, des livres de Nas Boutamina (*L'Islam fondateur de la science, Les fondateurs des mathématiques*), mais aussi de manuels « sérieux » d'histoire des mathématiques en langue arabe (irakien, saoudien, etc.) montrant la différence des points de vue, ainsi que des articles de la Wikipedia arabe.

- A2 - Alain BERNARD (IUFM de Créteil)

Les Arithmétiques de Diophante : la cohérence d'un projet ancré dans différentes traditions antiques

Les *Arithmétiques* de Diophante comportent une préface célèbre qui invite le destinataire à développer ses capacités d'invention dans la solution des problèmes arithmétiques. Dans cet atelier, je propose d'essayer de découvrir ce que cela signifie par la lecture de quelques extraits du traité, dans le but de mettre en évidence la cohérence du projet diophantien. On verra en particulier que cette dernière doit se comprendre en rapport avec plusieurs grandes traditions antiques : celle de la rhétorique ancienne d'une part, à laquelle Diophante emprunte un certain agencement structurel des méthodes d'invention que les problèmes conduisent à découvrir et à s'assimiler par la pratique ; différentes traditions d'arithmétique théorique d'autre part, sur lesquelles nous sommes peu renseignés mais dont il est clair que leur assimilation est présumée par Diophante.

Textes étudiés : préface des *Arithmétiques* et sélection de quelques problèmes.

- A3 - Martine BÜHLER et Anne MICHEL-PAJUS (IREM de Paris 7)

Une arithmétique pratique niçoise de 1562.

Nous étudierons la *Cisterna Fulcronica*, de Jouan Francès Fulconis. Cet ouvrage, écrit en niçois par un maître d'écriture et de calcul, est explicitement destiné à l'autoformation des commerçants et artisans. Faitassez rare, il cite précisément ses sources (Jacques Grant, Estienne de La Roche, Gemma Frisius) ce qui permet d'étudier ses choix théoriques et pédagogiques. Il cherche à assurer l'appropriation de méthodes sans négliger la compréhension des notions. Il joue sur la motivation par les applications pratiques, la mémorisation par la répétition, des dénominations parlantes ou la présentation visuelle. Ce faisant, il ouvre une fenêtre sur la vie du pays niçois de son époque, dont l'histoire n'est pas enseignée. Ce livre a donné lieu à un travail interdisciplinaire de transmission aux élèves à la fois de la culture occitane et de notions apparemment élémentaires, mais qui ne sont pourtant toujours pas assimilées par la majorité des adultes.

Textes étudiés : extraits de textes de Grant, Fulconis, Frisius, De La Roche, peut-être Chuquet, Peletier.

- A5 - Christian GERINI (IUT de Toulon)

Le bicentenaire des Annales de Mathématiques Pures et Appliquées de J. D. Gergonne : analyse d'une polémique Gergonne - Poncelet sur deux visions différentes de la géométrie.

L'année 2010 marque le bicentenaire du lancement du premier grand journal de l'histoire des mathématiques : les *Annales* de Gergonne. Pour marquer cet événement, nous proposons un atelier consacré aux polémiques qui se sont exprimées dans ce journal à travers articles et correspondances des auteurs avec son rédacteur. Il a fallu évidemment faire un choix car ces débats furent nombreux, et nous nous sommes arrêtés sur un débat touchant à deux visions philosophiques opposées de la géométrie. On connaît le vif débat qui opposa Gergonne et Poncelet sur la géométrie projective et le principe de dualité dans les années 1825-1826. Mais il fut précédé par un échange déjà vif dix ans plus tôt entre les deux hommes sur deux visions

différentes de la géométrie : la « géométrie pure » et la « méthode des coordonnées », pour reprendre l'expression que Poncelet préfère à celle de « géométrie analytique ».

Textes étudiés : textes de « Philosophie mathématique » que les deux hommes ont écrits en 1817-1818 au T. VIII des *Annales*.

- A6 - Didier BESSOT, Denis LANIER, Jean-Pierre LE GOFF et Didier TROTOUX (IREM de Basse-Normandie)
Une relecture de certaines propositions du Livre IV des Coniques d'Apollonios de Pergè, au fil de l'eau trouble des éditions et des traductions.

Les propositions 46 à 50 du Livre IV des *Coniques* d'Apollonios de Pergè font l'objet d'éditions et de traductions fautives ou lacunaires ou de restaurations intemporalisées qui méritent qu'on s'y arrête. Le Cercle de lecture de l'IREM de Basse-Normandie, qui achèvera en 2010 sa lecture exhaustive des sept livres connus de ce traité, propose ici un aperçu de l'architecture générale du traité, en particulier de ses quatre premiers livres pour un retour sur l'un des nombreux écueils rencontrés dans la compréhension de cette œuvre majeure des débuts d'une mathématique « supérieure », qui va bien au-delà de la propédeutique que proposait Euclide dans ses *Éléments*.

Textes étudiés : extraits des *Coniques* d'Apollonios de Pergè, dans diverses éditions et traductions.

- A7 - Anne BOYÉ, André-Jean GLIÈRE, Xavier LEFORT et Guillaume MOUSSARD (IREM des Pays de la Loire)
L'enseignement des vecteurs au XX^{ème} siècle : diversité des héritages mathématiques et circulation entre disciplines.

Dès la première décennie du XX^{ème} siècle, les mathématiciens se posent la question de l'introduction des vecteurs dans les premières années du supérieur et dans l'enseignement secondaire : comment ? Pourquoi ? Quels vecteurs ? Nous proposons un questionnement sur cet équilibre plus ou moins maîtrisé entre physique et mathématique, entre vecteur géométrique et algèbre linéaire, entre intuition, théorie et formalisme, entre segments orientés et classes d'équivalence, de la géométrie analytique à « l'outil vectoriel », ... qui a traversé tout le siècle dernier et qui constitue encore toute la difficulté de l'enseignement des vecteurs. Retrouver les sources de l'histoire du concept de vecteur, des nombres négatifs et complexes, des interrogations géométriques ou algébriques, aux espaces vectoriels, permettrait-il de penser une introduction dans l'enseignement qui donne un peu de sens ?

Textes étudiés : extraits de différents manuels du secondaire et de classes préparatoires essentiellement. Des extraits d'articles sur l'enseignement des vecteurs issus de la revue *L'enseignement mathématique* de la première moitié du XX^{ème} siècle. Quelques extraits de textes « fondateurs » représentatifs de la diversité des influences françaises, anglaises, allemandes et italiennes.

- A9 - Denis LANIER, Jean LEJEUNE et Didier TROTOUX (IREM de Basse-Normandie)
L'invention de la médiane.

L'apparition et la maîtrise du concept de « médiane » statistique sont pour le moins laborieuses dans les premiers textes probabilistes ou statistiques. La médiane peut être confondue avec la moyenne ou l'espérance (les frères Huygens). Le plus souvent utilisée dans les calculs sur les tables de mortalité (durée de vie « moyenne » ou « probable »), la médiane est réputée disparaître au profit de l'espérance avec Deparcieux et presque au même moment réapparaître dans un texte de Boscovich à propos de l'ajustement de données concernant la figure de la Terre. Transmission, circulation ou hasard ?

Textes étudiés (entre autres) : Correspondance des frères Huygens (1669) ; Deparcieux, Essai sur les probabilités de la durée de la vie humaine (1746) ; Boscovich, Voyage astronomique et géographique dans l'Etat de l'Eglise (1770).

- A10 - Jean-Pierre LE GOFF (IREM & IUFM de Basse-Normandie)

La perspective selon Andrea Pozzo et son adaptation chinoise, ou, questions de regards obliques et croisés : de la distance entre deux pensées de la représentation.

L'atelier consistera en une étude contextualisée puis comparée de la *Perspectiva Pictorum et Architectorum* (1693-1700) d'Andrea Pozzo (1642-1709, s.j.), premier traité européen de perspective adopté par une Chine a-perspectiviste, et du *Shixue* (1737 ?) adapté du précédent par Nian Xiyao (?-1739) avec l'aide (?) du peintre Giuseppe Castiglione (dit Lang Shining, 1688-1766, s.j.).

Textes étudiés : extraits de la *Perspectiva Pictorum et Architectorum* (1693-1700) d'Andrea Pozzo et du *Shixue* (1737 ?) adapté du précédent par Nian Xiyao.

- A11 - Isabelle MARTINEZ-LABROUSSE (IREM de Lille & Lycée de l'Escaut à Valenciennes)

Un essai de synthèse entre le théorème de Pythagore et la procédure de la base et de la hauteur.

Dans la tradition euclidienne et la tradition algorithmique chinoise, on a traité des relations des carrés sur les côtés d'un triangle rectangle. Dans cet atelier, nous lirons les textes d'origine (extraits des *Éléments* d'Euclide, deux textes chinois de la dynastie des Han). On mettra l'accent sur les spécificités dans chaque tradition mathématique, où, en particulier, la figure joue un rôle très important. Enfin, on évoquera la traduction en chinois des *Éléments* d'Euclide faite par les jésuites au XVII^{ème} siècle pour montrer les problèmes ou les rapprochements entre deux traditions mathématiques dans le cadre d'une transmission interculturelle.

Textes étudiés : livre I des *Éléments* d'Euclide (proposition I, 47), *Traité du gnomon* de Zhou, quelques problèmes (dont problème 9-3) du chapitre 9 « Base et hauteur » du livre *Les neuf chapitres*.

- A12 - Maryvonne MENEZ- HALLEZ (IREM de Paris 7)

La question du mathématique.

Nous éprouverons ce que l'on peut entendre concernant « le mathématique » en lisant ensemble et pas à pas de courts textes d'horizons divers. Une interrogation plus précise sera proposée quant au rapport ontologie/mathématique. Il ne sera pas question de l'expérience mathématique comme telle bien que la nécessité de la traverser sera présente ; il nous faudra l'oublier par moments pour y replonger ensuite. L'idée est de tenter de dégager, chacun pour soi, ce qu'il en est de l'essence des mathématiques que nous enseignons. L'hypothèse sous-jacente peut se dire : il y a un lien entre ontologie et praxis avec comme définition de la praxis celle donnée par Lacan dans *Les quatre concepts de la psychanalyse* : « une action concertée par l'homme, quelle qu'elle soit, qui le met en mesure de traiter le réel par le symbolique ». Cet atelier est ouvert à toutes et tous ; s'il demande une petite, mais réelle, expérience mathématique, qu'elle soit de l'école ou de la recherche, il ne demande pas de lecture philosophique préalable ; il suppose un intérêt philosophique qui, à mon sens, est la chose au monde la mieux partagée quand il est éveillé.

Textes étudiés : extraits de textes de Parménide, Aristote, Spinoza, Kierkegaard, Heidegger, Merleau-Ponty, Lacan.