

Colloque
Courants actuels en histoire des mathématiques

IRMA, Strasbourg, 21 – 23 octobre 2010

Programme

Jeudi 21 octobre

14:00 *Ouverture*

14:15 **Agathe Keller** (SPHERE, UMR 7219) : On different trends of research for the history of *gaṇita* (mathematics in Sanskrit).

15:15 **Kim Plofker** (Union College, Schenectady NY, USA) : Relationships between mathematical and astral sciences in India: challenges for historians

16:15 *Pause café*

17:00 **Jens Høyrup** (Université de Roskilde, Danemark) : Mesopotamian Mathematics, until Otto Neugebauer's arrival

Vendredi 22 octobre

09:00 **Laura Turner** (Aarhus University) : *Acta Mathematica* and Italian mathematicians : some reflections upon the notions of “community”, “journal”, and “international”

10:00 *Pause café*

10:30 **Frédéric Brechenmacher** (Institut de mathématiques de Jussieu & Université d'Artois) : Circulations de savoirs et pratiques algébriques (1870-1945) ; l'exemple des « Galois Fields » : problèmes et perspectives de travaux collectifs en cours

11:30 – 12:30 **Andrea Albrecht** (Universität Freiburg i.B.) & **Anne-Gaëlle Weber** (Université d'Artois) : La réception littéraire d'Évariste Galois

14:15 **Tom Archibald** (Simon Fraser University, Canada) : Poincaré, Stability Theory, and Saturn's Rings

15:30 *Petit tour guidé de la bibliothèque mathématique de l'IRMA*

16:00 *Thé*

16:30 *Colloquium de mathématiques:*

Dominique Tournès (Université de la Réunion) : Les mathématiques de la nomographie

Dîner du colloque

Samedi 23 octobre

09:30 **Sophie Roux** (Université de Grenoble) : Mathématisation et Révolution scientifique

10:30 *Pause café*

11:00 **Maarten Bullynck** (Université de Paris 8) : Pour lire Lambert

ABSTRACTS

Tom Archibald : Poincaré, Stability Theory, and Saturn's Rings

In the 1880s, Henri Poincaré became occupied by a series of researches concentrating on the stability of solutions of differential equations. In the course of these investigations, he turned to the question of stability of figures of equilibrium of rotating fluid masses. His work on this question seems to have been stimulated by two rather surprising sources: Kovalevskaja, whose work on Saturn's rings from 1874 was reworked for publication in 1884 in connection with her bid for a position in Stockholm; and the discussion of the subject in the second edition of Thomson and Tait's *Treatise on Natural Philosophy* of 1882, which contained a large number of novel equilibrium results, for the most part without proof. Poincaré found an infinite number of figures of equilibrium, and posited a universe in which branch points in what we now term the solution spaces could lead to a variety of configurations, for example a planet with a satellite. In this context the rings of Saturn were particularly interesting. One of the most striking features of the universe in the late nineteenth century, the promise of a mathematical account of the rings was a demonstration of the power of mathematics in the description of nature. In the talk, we discuss aspects of the stability problem and the role that new applications of mathematics to celestial mechanics had in enhancing the prestige of mathematics in the late nineteenth century.

Frédéric Brechenmacher : Circulations de savoirs et pratiques algébriques (1870-1945). L'exemple des « Galois Fields » : problèmes et perspectives de travaux collectifs en cours

Cet exposé propose une étude de cas sur les usages de dénominations du type « Galois-quelque-chose » sur la période 1870-1945. A la suite des travaux de Caroline Ehrhardt sur les fortunes et réélaborations des travaux de Galois en théories des groupes et des équations sur la période 1811-1910, cette étude amène à problématiser de nombreuses catégories développées par les études classiques sur l'histoire de l'algèbre et de la théorie des nombres sur cette période.

Par exemple, au début du XX^e siècle, les travaux sur les « Galois Fields » ou « Champs de Galois » (corps finis en termes contemporains), de mathématiciens américains et français semblent mal s'accommoder des jugements rétrospectifs qui ont marqué l'historiographie de l'algèbre et de l'arithmétique à partir des années 1930, et selon lesquels les développements majeurs de ces domaines ont eu leur « origine » en Allemagne, dans une filiation Galois-Dedekind-Hilbert-Noether-Artin condamnée à une faible « diffusion » en France avant 1930. Comme l'illustrent les phénomènes de circulations de savoirs et pratiques entre des mathématiciens comme Dickson et de Séguier qui développent des travaux qui articulent théories des groupes, des corps finis, des formes quadratiques, et se réfèrent aussi bien à Hilbert, Frobenius, Hurwitz ou Killing qu'à Cartan, Jordan, Mathieu ou Hermite, les difficultés posées par les catégories d'« origine/diffusion » dans l'histoire de l'algèbre sont liées aux problèmes posés par d'autres catégories, comme celles de « national/international »

ou de « communauté », souvent utilisées pour restituer des innovations individuelles dans des dimensions collectives.

D'autres exemples, comme celui des nombreux traités d'algèbre publiés par Léon Autonne jusqu'à la Première Guerre mondiale, et qui exposent une théorie des groupes dont une large part s'est développée dans le cadre des travaux de Picard, Poincaré ou Halphen sur les équations différentielles, permettront d'illustrer les problèmes d'échelles et de périodisations que posent les catégories d'organisations collectives du savoir comme celles de « théorie de Galois » ou, plus généralement, de « disciplines » du type « algèbre » et « arithmétique ». Ces difficultés de périodisations rendent très délicates sur cette période l'articulation d'études locales et contextualisées à des perspectives plus globales sur le temps moyen.

Maarten Bullynck : Pour lire Lambert

L'exposé veut inviter tout le monde à lire et explorer l'œuvre de Lambert dans son ensemble. Il se fera en trois moments. Je partirai de mon expérience personnelle avec Lambert et son œuvre, et les problèmes et questions qui se sont posés pendant cette expérience. Ensuite je présenterai la base de données "Johann Heinrich Lambert (1728–1777): Collected Works – Sämtliche Werke Online", un site web que j'ai construit comme une aide, un outil pour mieux lire l'ensemble des écrits de Lambert. Finalement, je proposerai de nouvelles lectures de l'œuvre de Lambert. Ces propositions s'inspireront de l'interdépendance entre les idées directrices de Lambert et les conditions et formes de la lecture et de l'écriture au XVIII^e siècle.

Jens Høyrup : Mesopotamian Mathematics, until Otto Neugebauer's arrival

Since Otto Neugebauer's *Mathematische Keilschrift-Texte* and Thureau-Dangin's *Textes mathématiques babyloniens* appeared, these two text editions have come to mark the beginning of the historiography of Mesopotamian mathematics. In theory, of course, those of us who have worked actively in the area know that this is not true, but in practice we have mostly behaved as if it were; they constitute a Kuhnian revolution where predecessors can be safely forgotten.

However, workers in the history of mathematics are not only scientific practitioners behaving like scientific practitioners in other fields: they are also historians. An exercise in reflexivity might therefore be interesting for us, and perhaps a professional duty: what came before, and what led up to the big bang that seems to constitute the beginning of the field in which we practice?

Agathe Keller (SPHERE, UMR 7219) : On different trends of research for the history of *gaṇita* (mathematics in Sanskrit).

After a broad and brief overview of the history of mathematical sciences in India and its current state of research, several topics that could be explored (from the history of the subdivisions of mathematical riddles to modes of algorithmic proofs) will be presented and discussed through specific examples.

Kim Plofker : Relationships between mathematical and astral sciences in India; challenges for historians

The historical uncertainties and philosophical dilemmas pervading the history of mathematics in Sanskrit are further complicated by considering Indian mathematical science in its broader context of astral science. This talk investigates the overall state of our knowledge on Sanskrit *jyotisa* (the discipline of mathematics/astronomy/astrology), some specific instances of the historiographic challenges it poses, and its implications for the history of mathematics in general.

Sophie Roux : Mathématisation et Révolution scientifique

Dans cet exposé, je présente une synthèse effectuée dans le cadre d'un projet collectif intitulé *La mathématisation comme problème*. Après avoir rappelé qu'une des caractérisations usuelles de la Révolution scientifique consistait à dire qu'un processus de mathématisation de la nature s'était mis en place au XVII^e siècle, je procède en trois temps :

- 1) Je montre qu'un certain nombre d'avancées historiographiques ont conduit ces trente dernières années à remettre en cause les thèses qui accompagnaient cette caractérisation.
- 2) Je défends l'idée que, si la remise en cause de ces thèses a conduit à l'abandon de la question de la mathématisation, il y avait moyen de poser autrement la question de la mathématisation.
- 3) Je donne quelques exemples des résultats atteints.

Dominique Tournès : Les mathématiques de la nomographie

La nomographie, ou science des abaques, a pour objet la construction des tables graphiques destinées à représenter les relations à un nombre quelconque de variables. Ces tables ont constitué l'un des principaux outils de calcul des ingénieurs et d'autres professions pendant la seconde moitié du dix-neuvième siècle et une grande partie du vingtième. Elles sont encore utilisées de nos jours dans certains domaines, comme la médecine.

Depuis ses débuts, la théorie des abaques a soulevé des problèmes mathématiques difficiles d'élimination, d'indépendance linéaire de fonctions et de décomposition de fonctions en fonctions plus simples, dont le plus célèbre est sans doute le treizième problème de Hilbert. Nous nous proposons de parcourir ces problèmes, dont certains font encore l'objet de recherches actuelles, en les replaçant dans le contexte historique et social qui favorisa leur émergence.

Laura Turner : *Acta Mathematica* and Italian mathematicians : some reflections upon the notions of “community”, “journal”, and “international”

It is widely understood that *Acta Mathematica*, founded by the Swedish mathematician Gösta Mittag-Leffler in 1882, represents the first “international journal” of mathematics with respect to both readers and contributors. However, the notion of a nation and the meaning of international were in flux at the time, requiring an analysis of what is meant by the terms in context. This was especially apparent in Italy. By considering the case of Italian mathematicians, we see that those who published in *Acta* linked the journal to individual agendas of various kinds that made use of its broad and geographically dispersed audience. While in some cases this audience was helpful in making known a specific result, in others it served more complex aims linked to notions of “nation” and even “civilization”, such that *Acta Mathematica* was consciously used as a tool in establishing a local community with an international identity. *Acta* itself, in serving this variety of agendas, took on an innovative character that, while it can be described as international, actually reflects changes in mathematical practice late in the century.