Revue d'Histoire des Mathématiques

Tome 18 Fascicule 1

2012

SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE

Publiée avec le concours du Centre national de la recherche scientifique

REVUE D'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

Secrétariat :
Nathalie Christiaën
Société Mathématique de France
Institut Henri Poincaré
11, rue Pierre et Marie Curie, 75231 Paris Cedex 05
Tél. : (33) 01 44 27 67 99 / Fax : (33) 01 40 46 90 96
Mél : `revues@smf.ens.fr` / URL : http//smf.emath.fr/

Périodicité : La *Revue* publie deux fascicules par an, de 150 pages chacun environ.

Tarifs : Prix public Europe : 67 €; prix public hors Europe : 76 €;
prix au numéro : 38 €.
Des conditions spéciales sont accordées aux membres de la SMF.

Diffusion : SMF, Maison de la SMF, Case 916 - Luminy, 13288 Marseille Cedex 9
Hindustan Book Agency, O-131, The Shopping Mall, Arjun Marg, DLF Phase 1, Gurgaon 122002, Haryana, Inde
AMS, P.O. Box 6248, Providence, Rhode Island 02940 USA

Maquette couverture : Armelle Stosskopf

ÉDITORIAL

Comment les mathématiques font-elles pour gouverner le monde ? — Si nous avions l'habitude de donner des titres tapageurs à nos numéros, cette question pourrait effectivement ranger sous un même chapeau les trois articles regroupés ici. Ces trois contributions ont aussi ceci en commun que chacune corrige certaines idées reçues considérées généralement comme admises.

Les deux premiers articles concernent la manière la plus élémentaire dont les mathématiques se saisissent du monde, la notation des nombres. Nous savons tous, n'est-ce pas, que « les babyloniens » utilisaient un système positionnel sexagésimal dans leurs problèmes et tables mathématiques. Or Grégory Chambon, dans l'article qui ouvre ce fascicule, explique que cette règle générale ne vaut pas sans exceptions. En fait, dans le nord paléobabylonien, par exemple dans une cité ancienne comme Mari, on a constaté une présence forte du système centésimal dans lequel le clou de l'écriture cunéiforme est associé aux valeurs 100, 10 000, etc., au lieu de 60, 3 600, etc. La relation entre les deux pratiques au début du deuxième millénaire avant notre ère n'est pas encore bien comprise — l'auteur en discute plusieurs hypothèses qui sont cohérentes avec nos connaissances actuelles — mais il est évident qu'elles ont coexisté ; une tablette présentée par Chambon montre que le scribe est retombé dans l'écriture sexagésimale, puis s'est corrigé et a réécrit le chiffre en notation centésimale.

Une constellation toute analogue, mais cette fois-ci dans le contexte des mathématiques indiennes anciennes, est au cœur de l'article de Sreeramula Sarma. Un des traits marquants des mathématiques de l'Inde ancienne est l'importance des vers sanskrits et le réservoir très riche de mots parmi lesquels le mathématicien-pandit fait son choix quand il s'agit de représenter poétiquement un très grand nombre, voire ses chiffres. Mais au moins au Kérala une notation alternative, à la fois plus abstraite et plus compacte, a été développée qui utilise des syllabes au lieu des mots entiers. Cet autre système s'appelle *katapayadi*. Le moment de son invention, sa dissémination et ses variantes sont pourtant moins bien connues. L'article de Sarma passe en revue les discussions des experts et il offre de nouveaux éclairages sur l'histoire de cette pratique mathématique.

À la fin de ce numéro, le texte d'Alain Herreman s'attaque à la relation même entre les mathématiques et ses objets d'une manière plus fondamentale et générale. Il fixe cinq critères qui, tous ensemble, caractérisent une certaine classe de textes de l'histoire des mathématiques dont la particularité est qu'ils ont imprimé un formalisme et une pratique mathématiques nouveaux à un domaine d'objets pour lesquels aucun outillage mathématique compréhensif n'était disponible auparavant. Herreman appelle ces textes définis par ses cinq critères sémiotiques, *inauguraux*. Et, dans sa contribution à ce fascicule, il applique sa méthode à la *Géométrie* de Descartes (1637). Son approche à ce livre tant étudié met nouvellement en valeur, entre autres, le rôle précis joué par le célèbre problème de Pappus dans l'économie interne de l'ouvrage. Ceci montre déjà la pertinence du point de vue sémiotique pratiqué par Herreman. Mais l'analyse tout entière est en fait beaucoup plus subtile ; Herreman y offre plusieurs façons de lire la *Géométrie* de Descartes comme texte *inaugural*.

Norbert Schappacher

EDITORIAL

How is it that mathematics rules the world?—If we were in the habit of giving our issues flashy titles, this question could serve to put all three articles of the present fascicle in a common perspective. The three contributions brought together here also share another feature: each one corrects certain ideas which are held to be common knowledge.

The first two articles concern the most basic way in which mathematics puts its stamp on our world, the notational system for numbers. We all know, do we not, that 'the Babylonians' used a sexagesimal positional system in their mathematical problems and tables. But as Grégory Chambon explains in his article, this overall rule does bear local exceptions. Specifically, cuneiform tablets found in Northern paleobabylonian sites like the ancient city of Mari document a strong presence of the centesimal positional system, which associates a vertical stroke of the cuneiform writing with the values 100, 10,000, etc., instead of 60, 3,600, etc. The relationship between the two practices at the beginning of the second millennium BCE is not yet well understood—the author discusses various hypotheses compatible with current knowledge—but examples show that they did overlap: on a tablet that Chambon exhibits, the scribe slipped into the sexagesimal writing of a digit, and then corrected it back to centesimal notation.

An analogous constellation is described, this time within the context of old Indian mathematics, in Sreeramula Sarma's article. One of the first things one discovers when learning about ancient Indian mathematics is the importance of sanskrit verse and the rich treasure of words from which the mathematician-pandit may choose to represent a given number or digit, particularly when it comes to recording big numbers. But at least in Kerala, a competing number notation, both more abstract and more efficient, was developed which used syllables instead of words. This alternative system was called *katapayadi*. The time of origin and the spread of it, in terms of circulation and variation, is much less clear, however. Sarma's paper thoroughly reviews previous discussions and offers novel insights into the history of this mathematical practice.

Finally, Alain Herreman's text at the end of the current issue attacks the relationship between mathematics and its objects in a much more fundamental and general way: he fixes five criteria which, taken all together, single out a certain class of texts from the history of mathematics that have the peculiarity of imprinting a new, efficient mathematical formalism and practice on a realm of objects which were around before, but which were lacking a comprehensive mathematical toolkit. Herreman calls these texts that are picked out by his five semiotic criteria, *inaugural*. And in his contribution to the present issue, he applies his notions to Descartes's *Géométrie* of 1637. His novel approach to this much-studied book reveals—among other things—the role of Pappus's well-known problem in the internal economy of Descartes's treatise with a special poignancy. This already vindicates the pertinence of Herreman's semiotic approach. But his complete analysis is intricate and many-layered. In fact, Herreman offers several ways in which Descartes's *Géométrie* can be read as an *inaugural* text.

Norbert Schappacher