

Revue d'Histoire des Mathématiques



Notations de nombres et pratiques de calcul en Mésopotamie

Grégory Chambon

Tome 18 Fascicule 2

2 0 1 2

SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE

Publiée avec le concours du Centre national de la recherche scientifique

REVUE D'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

COMITÉ DE LECTURE

RÉDACTION

Rédacteur en chef :

Norbert Schappacher

Rédacteur en chef adjoint :

Frédéric Brechenmacher

Membres du Comité de rédaction :

Maarten Bullynck

Sébastien Gandon

Veronica Gavagna

Hélène Gispert

Catherine Goldstein

Marc Moyon

Karen Parshall

Silvia Roero

Tatiana Roque

Ivahn Smadja

Directeur de la publication :

Stéphane Seuret

Philippe Abgrall

June Barrow-Green

Umberto Bottazzini

Jean Pierre Bourguignon

Aldo Brigaglia

Bernard Bru

Jean-Luc Chabert

François Charette

Karine Chemla

Pierre Crépel

François De Gandt

Moritz Epple

Natalia Ermolaëva

Christian Gilain

Jeremy Gray

Tinne Hoff Kjeldsen

Jesper Lützen

Antoni Malet

Irène Passeron

Jeanne Peiffer

Christine Proust

Sophie Roux

David Rowe

Ken Saito

S. R. Sarma

Erhard Scholz

Reinhard Siegmund-Schultze

Stephen Stigler

Bernard Vitrac

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 : rhmsmf@ihp.fr / URL : <http://smf.emath.fr/>

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

Tarifs : Prix public Europe : 89 €; prix public hors Europe : 97 €;

prix au numéro : 43 €.

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

NOTATIONS DE NOMBRES
ET PRATIQUES DE CALCUL EN MÉSOPOTAMIE :
RÉFLEXIONS SUR LE SYSTÈME CENTÉSIMAL DE POSITION

GRÉGORY CHAMBON

RÉSUMÉ. — Le développement des activités économiques et commerciales dans la Mésopotamie du II^e millénaire av. J.-C. a exigé la mise en place de pratiques comptables et administratives adaptées et performantes. Ces pratiques touchaient en particulier le domaine des nombres et des mesures (poids, capacité, longueur...) car il s'agissait la plupart du temps de noter des quantités, d'évaluer des pertes ou des bénéfices, d'établir des comptes et de chiffrer des opérations commerciales.

Une nouvelle lecture de plusieurs documents administratifs, souvent édités de façon incomplète, révèle la présence d'un système particulier de notation de nombres ; un système centésimal de position. Cette façon d'écrire les nombres ressemble du point de vue graphique au système sexagésimal de position, bien connu à cette époque, d'après les textes élaborés dans un contexte « scolaire ».

Cet article se propose d'explorer la nature et les contextes d'usage du système centésimal de position, afin d'enrichir une réflexion plus générale sur la classification des différents types de numération.

ABSTRACT (Number notation and calculation practices in Mesopotamia)

The development of economic and commercial activities in Mesopotamia during the second millennium BC required the implementation of appropriate administrative and accounting practices. These practices especially concerned

Texte reçu le 28 avril 2009, révisé et accepté le 1^{er} mars 2010.

G. CHAMBON, Centre François Viète (Nantes/Brest) UMR 7192 Proche Orient, Caucase, Iran : continuités et diversités (CNRS), Université de Bretagne Occidentale-Brest UFR Lettres et Sciences humaines (Casier 214) 20 rue Duquesne, CS 93837 29238 Brest Cedex 3.

Courrier électronique : gregory.chambon@univ-brest.fr

Classification mathématique par sujets (2000) : 01A17.

Mots clés : Système de numération, système centésimal de position, Mésopotamie, comptabilité, écriture cunéiforme, pratiques sribales.

Key words and phrases. — Number system, centesimal place value system, Mesopotamia, accounting, cuneiform writing, scribal practices.

the field of numbers and measurements (weight, capacity, length...) as scribes had to deal with noting quantities, evaluating losses or profits, book-keeping and business operations. A new reading of several administrative documents, often published in incomplete form, reveals the presence of a specific system of number writing ; a centesimal place value system. This way of writing numbers is similar to the sexagesimal place value system, well known at that time, according to the texts produced in the "school" context.

This article is aimed at exploring the nature and contexts of use of the centesimal place value system, in order to further enrich the discussion on the classification of the different types of numeration.

1. INTRODUCTION

Les administrations des centres urbains de Mésopotamie, au début du II^e millénaire av. J.-C. — époque dite « paléobabylonienne » — devaient répondre à des besoins de subsistance et à des contraintes économiques, en gérant au mieux les stocks des divers produits. De nombreux scribes avaient en charge l'enregistrement par écrit des réceptions et des dépenses, la consignation des surplus et des pertes, ou encore la rédaction des récapitulatifs de comptes sur plusieurs mois¹.

L'ensemble de ces compétences exigeaient donc, à côté de la maîtrise des formulaires administratifs, comportant des mots clefs en *akkadien* — la langue la plus parlée à cette époque — et en *sumérien* — une langue d'origine plus ancienne -, une solide connaissance des unités de poids et mesures ainsi que des méthodes de calcul. L'étude de plusieurs lots de tablettes cunéiformes, exhumés dans différents sites de Mésopotamie, comme à Nippur et Ur au sud, ou Kiš et Sippar-Amnanum au centre, a déjà permis de mettre en lumière des cadres particuliers de formation pour les scribes, qui s'apparentent souvent à de véritables milieux scolaires, même si les enseignements pouvaient être de type privés². Les apprentis scribes étaient pris en charge par des maîtres qui, après leur avoir appris à lire et à écrire, leur

¹ À propos des scribes de Mésopotamie, voir dernièrement [Charpin 2008].

² Voir en particulier [Friberg 2000], [Proust 2007], [Robson 2001 ; 2002 ; 2004]. Le terme « scolaire » a ici un sens large et n'est pas associé strictement à une institution particulière, que l'on pourrait interpréter comme une école. Nous préférons employer ici l'expression « milieu scolaire » pour décrire des cadres de formation s'appuyant sur des contenus d'apprentissage et des instruments pédagogiques communs. Ce

inculquaient la terminologie administrative et les initiaient aux pratiques de calcul. Il est alors surprenant de constater que, malgré les disparités culturelles et politiques, le contenu des enseignements et les méthodes pédagogiques suivies dans ce domaine étaient très homogènes d'une région à une autre. En particulier, il existait un système de notation de nombres utilisé dans les contextes de calcul : le *système sexagésimal de position*.

En s'attachant uniquement à ce type de sources, issues d'un milieu « scolaire », on pourrait conclure à la suprématie de ce système positionnel sur l'ensemble des milieux de formation scribale en Mésopotamie. Pourtant, l'étude de certains documents administratifs a permis de révéler l'emploi d'un autre système de notation de nombres, de structure similaire, dans l'antique ville de Mari sur le Moyen-Euphrate ; il s'agit cette fois d'un véritable *système centésimal de position*³.

Le cas de Mari n'est cependant pas isolé. Dans une première partie, je souhaite montrer comment une lecture nouvelle de sources administratives, provenant de différents sites de la Mésopotamie du Nord, offre la possibilité de repérer des signes cunéiformes relevant du système centésimal de position. Les éditions souvent incomplètes de ces documents ont en effet, jusqu'à maintenant, occulté l'importance réelle de ce système dans les traditions vernaculaires de l'époque, parallèlement au système sexagésimal de position. Pour comprendre l'articulation de ces traditions locales avec des phénomènes culturels au niveau interrégional, il apparaît alors nécessaire de croiser des perspectives qui relèvent à la fois de l'Assyriologie et de l'Histoire des sciences, et qui essaient de s'affranchir du modèle socio-culturel classique du « centre et de la périphérie ».

Grâce à cette nouvelle interprétation et à une présentation particulière des sources, il devient possible, dans une deuxième partie, de définir la fonction exacte du système centésimal de position, inconnue jusqu'alors. Cette fonction s'appuie sur des modes de calculs étroitement liés à des pratiques administratives de comptabilité. Je propose en particulier d'expliquer l'emploi concomitant de différents systèmes de notations de nombres, parfois dans les mêmes textes.

« milieu scolaire » peut-être étroitement associé au cadre familial et/ou privé, comme à Sippar-Amnanum pendant la période paléobabylonienne tardive ([Tanret 2002]).

³ [Soubeyran 1984].