

Alain Schärli, *Du zéro à la virgule. Les chiffres arabes à la conquête de l'Europe, 1143-1585*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2010, 296 pages

Patrice Beck

---



**Édition électronique**

URL : <http://journals.openedition.org/comptabilites/622>

ISSN : 1775-3554

**Éditeur**

IRHIS-UMR 8529

**Référence électronique**

Patrice Beck, « Alain Schärli, *Du zéro à la virgule. Les chiffres arabes à la conquête de l'Europe, 1143-1585*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2010, 296 pages », *Comptabilités* [En ligne], 2 | 2011, mis en ligne le 25 août 2011, consulté le 21 juin 2020. URL : <http://journals.openedition.org/comptabilites/622>

---

Ce document a été généré automatiquement le 21 juin 2020.

Tous droits réservés

---

Alain Schärliig, *Du zéro à la virgule. Les chiffres arabes à la conquête de l'Europe, 1143-1585*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2010, 296 pages

Patrice Beck

---

- 1 L'origine de notre calcul écrit se situe en Inde, vers le milieu du Ve siècle de notre ère, suite à une double invention : celle de la numération de position, ainsi appelée parce que c'est la place du chiffre dans le nombre qui indique sa quantification en unité, dizaine, centaine... ; celle du zéro qui, à l'origine un point ou un petit cercle, indique qu'il n'y a pas de quantité en la position ainsi signalée, qui permet d'écrire « rien » au lieu de ne rien écrire (p. 263) et donc d'éviter les erreurs de position. Deux siècles plus tard, ce système de calcul et ses dix chiffres ont commencé à s'introduire chez les Arabes, peut-être à l'occasion d'une visite rendue par des savants indiens au calife Al Mansur, à Bagdad en 773, et les premiers ouvrages de mathématiques connus sont rédigés dans cette ville vers 825 par un certain Al Khwarizmi. Dans le titre du premier - *Al jabr wa'l mukabala* - on reconnaît l'origine de notre mot « algèbre ». Le second - dont l'original est perdu - était vraisemblablement intitulé *Livre de l'addition et de la soustraction d'après le calcul des Indiens* : il explique les neuf chiffres et le zéro, la numération de position et les opérations de base du calcul écrit. Cet ouvrage est traduit en latin à Tolède dans les années 1140 et ainsi commence la conquête de l'Europe par ce système qui va remplacer les chiffres romains et les opérations à l'abaque, certes très progressivement. La pénétration est en effet lente, se déroule sur au moins cinq siècles : jusqu'en 1585 quand un Flamand invente les fractions décimales qui permettent de

poursuivre les calculs de position derrière une virgule. Mais dans la pratique, les chiffres romains résistent jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle.

- 2 C'est cette histoire que retrace Alain Schärliq, professeur honoraire de l'Université de Lausanne, mathématicien et économiste, savant attentif à l'archéologie du calcul, aux gestes et aux outils de l'arithmétique manuelle auxquels il a précédemment consacré chez le même éditeur trois ouvrages : en 2001, *Calculer avec les cailloux. Le calcul élémentaire sur l'abaque chez les anciens grecs* ; en 2003, *Compter avec les jetons. Tables à calculer et tables de compte du Moyen Âge à la Révolution* ; en 2006, *Compter du bout des doigts. Cailloux, jetons et bouliers, de Périclès à nos jours*. Il s'appuie sur un impressionnant dépouillement bibliographique dont les références s'étalent sur vingt pages du présent volume, en un langage clair et précis, animé et parfaitement didactique, éclairé par de nombreuses figures.
- 3 Au XII<sup>e</sup> et au début du XIII<sup>e</sup> siècle, les premières traductions des moines fréquentant les bibliothèques et les savants arabes d'Espagne sont reprises et largement diffusées au moins dans les écoles religieuses pour l'éducation des clercs : ainsi le *Carmen de Algorismo* qu'Alexandre de Villedieu, un moine franciscain breton, a « rédigé en 1203 en vers pour en faciliter la mémorisation » (p. 41) ; ainsi l'*Algorismus vulgaris* que Jean de Sacrobosco donne en 1230 et dont il est conservé « plus de deux cents copies manuscrites – c'est dire qu'il y en a certainement eu des milliers – et 17 éditions imprimées dans le seul siècle de l'imprimerie, la première l'ayant été à Strasbourg en 1488 » (p. 41).
- 4 Mais dès l'année 1202 une autre voie de pénétration de ces savoirs apparaît : celle des marchands, italiens essentiellement, qui pratiquent le commerce entre les deux bords de la Méditerranée. C'est à cette date que Leonardo Pisano achève son *Liber abaci* après avoir longtemps fréquenté les villes marchandes d'Égypte et de Syrie comme de Grèce et de Sicile, et constaté, écrit-il, que les méthodes en usage à son époque étaient « quasiment comme une erreur, en comparaison des procédés indiens » (p. 81) : lui aussi décrit les neuf chiffres et le zéro, puis la numération de position et les figures de la main permettant de compter jusqu'à 9999 « sur les doigts », ensuite les quatre opérations et la preuve par neuf. Il développe enfin une série d'applications à l'usage d'amusement ou des marchands : des transcriptions de chiffres romains en chiffres arabes, des calculs monétaires en livre, sous et denier, des règles de trois appliquées à l'évaluation des valeurs d'échanges de différentes marchandises telle la cannelle, le poivre ou le safran, à la répartition du profit entre des associés en fonction de leur investissement respectif ou bien à la quantité d'argent et de cuivre qu'il y a lieu d'associer pour obtenir un alliage de tel titre (p. 95sq). Ce n'est qu'à partir de la seconde moitié du XIII<sup>e</sup> siècle que de tels traités sortent du cénacle de la haute aristocratie marchande et qu'ils sont rédigés non plus seulement en latin mais aussi en langue vernaculaire : exclusivement en italien semble-t-il jusqu'au XIV<sup>e</sup> siècle, en Allemand ensuite et en Français. L'Europe de l'Ouest est partout atteinte au XVI<sup>e</sup> siècle.
- 5 La conquête selon l'auteur aura été laborieuse et restera partielle pendant tout l'Ancien Régime : le maniement de l'abaque étant d'une grande simplicité et fonctionnant très bien avec les chiffres romains, il n'y avait guère de raison de passer aux chiffres arabes et au calcul écrit. « On dit d'ailleurs que Leibnitz, qui fut un des grands mathématiciens du XVIII<sup>e</sup> siècle – et qui n'est pas suspect d'avoir ignoré le nouveau calcul ! –, préférerait faire ces additions avec des jetons plutôt que par écrit, parce que c'était plus facile » (p. 259).

- 6 Voici un excellent guide pour mesurer la progression de l'usage de cette écriture comptable dans la pratique commune : c'est l'un des enjeux essentiels des études que cette revue entend promouvoir dans les nombreuses séries comptables conservées depuis au moins le XIV<sup>e</sup> siècle dans les fonds princiers, communaux et seigneuriaux.