

tulées algorithmes, prononciation latine au Moyen Âge du nom Al-Khowarizmi. Au Moyen Âge, un algorithme c'était un livre sur les méthodes de calcul.

LE NOM DE ZÉRO

D'où vient le nom zéro ? En sanscrit, zéro est écrit *çūnīa*, le vide. Les Arabes, quand ils ont adopté le système indien, ont traduit vide en arabe : le mot utilisé, *sifr*, vient d'une racine qui signifie «être vide». Les Latins ont adopté le mot arabe tel quel, *ciphra*, avec des formes un peu différentes. Dans certains textes latins, zéro c'est un petit cercle ; dans d'autres c'est une petite roue. Léonard de Pise, un auteur plus connu sous le nom de Fibonacci, a écrit en 1202 un célèbre livre, *Liber abaci*, où il dénomme le zéro *cephirum* d'après l'arabe. Le latin *cifra* qui en découle a donné, probablement par l'intermédiaire du picard, chiffre.

Dans les anciens textes français, chiffre signifie parfois zéro et, par exten-

sion, désigne tous les chiffres. Les chiffres, ce ne sont pas des nombres, ce sont les symboles numériques. Aujourd'hui, on parle toujours de chiffres, on «fait du chiffre», on «donne les choses en chiffres», les hommes d'affaires, les banquiers parlent de chiffres pour signifier nombres. Or les chiffres, ce sont les symboles ; c'est une erreur que de confondre les lettres et les mots. Il y a des mots d'une lettre en français, mais ce ne sont pas des lettres. Longtemps, zéro a été un symbole, pas un nombre.

LE ZÉRO ET L'INFINI

Dès qu'il a fallu faire de l'arithmétique, il a fallu expliciter les opérations sur le zéro. Les règles de base sont explicitées dans les traités de calcul indiens du ^ve siècle, et les Indiens se posent le problème de la division par zéro. C'est là que l'infini apparaît. De manière floue. Par exemple, Brahmagupta, au ^{vii}e siècle,

dit : «Un nombre divisé par zéro, ça fait ce qu'il dénomme *taccheda*. *Taccheda* c'est le nom de dénominateur et *taccheda* signifie «ce qui a ce dénominateur», c'est-à-dire la fraction qui a pour dénominateur zéro.

Un auteur un peu postérieur Mahāvīra, commet une erreur. Il énonce : «Un nombre divisé par zéro, ça fait zéro.» Bhāskara, qui vit au ^{xii}e siècle, à l'apogée de la mathématique indienne, tente de clarifier la question en énonçant : «Un nombre divisé par zéro, c'est le nombre qui a comme dénominateur *kha*, c'est-à-dire le creux, le vide, zéro.»

Il précise : «Ce nombre ne peut être ni augmenté ni diminué», en se référant à la mythologie indienne où zéro est comme le dieu immuable qui n'est ni augmenté ni diminué au changement de cycle. Dans la conception indienne de l'éternel retour, quand le monde disparaît et est recréé, un nombre gigantesque d'êtres sont absorbés et sont créés, mais le dieu reste immuable.

Document PLS



4. Exemples d'utilisation de barres et de cercles dans la numérotation calendaire maya. À chaque nombre est associé le signe d'une période, d'un jour ou d'un mois. Les Mayas commençaient logiquement leur numérotation par zéro. Certaines désignations de

1	15	0
0	0	0
1 x 20	15 x 20	1 x 360
+ 0	+ 0	+ 0 x 20
= 20	= 300	= 360
1	14	3
0	0	10
0	6	0
2	12	0
1 x 7200	14 x 7200	1 x 144000
+ 0 x 360	+ 0 x 360	+ 3 x 7200
+ 0 x 20	+ 6 x 20	+ 10 x 360
+ 2	+ 12	+ 0 x 20 + 0
= 7202	= 100932	= 169200

nombres sont seulement utilisées dans les calendriers. Dans les codices (à gauche), le système de numération est à base 20, sauf pour le troisième ordre, de base 18 (pour faire que 1 en troisième position donne 360, le nombre approximatif de jours dans un an).