

NUMÉRATION ET GESTION

Dès la formation des premières sociétés agraires, il a fallu développer des systèmes de numération pour faciliter la gestion des denrées et le commerce. L'utilisation de jetons-calculi figure parmi les premiers systèmes de comptabilisation des denrées.




Divers systèmes de numération ont été conçus au cours des siècles. Certains étaient des systèmes semi-positionnels comme le système babylonien en écriture cunéiforme et le système maya. Ces systèmes comportent peu de symboles et la valeur du nombre dépend de la position des symboles, mais également du nombre de fois qu'un symbole est répété.

Numération cunéiforme

- ▶ Le clou représente l'unité
- ◀ Le chevron représente dix unités

Numération maya

-  Le coquillage représente le 0
- Le point représente l'unité
- La barre représente cinq unités

D'autres systèmes étaient strictement additifs, c'est le cas du système hiéroglyphique égyptien et du système romain. Dans ces systèmes, la valeur d'un nombre dépend seulement du nombre de fois que les symboles sont répétés. Parmi ces systèmes de numération, seul le système maya comportait un symbole pour le zéro.

Le système décimal que nous utilisons a été développé

NUMÉRATION HIÉROGLYPHIQUE
Valeur des symboles

- I L'unité est représentée par le bâton.
- U La dizaine par l'anse de panier.
- 9 La centaine par le rouleau de papyrus.
- Lotus Le millier par la fleur de lotus.
- Doigt Le dix mille par le doigt désignant les étoiles.
- Têtard Cent mille par le têtard, dû au grand nombre de grenouilles sur les bords du Nil.
- Dieu agenouillé Le million par un dieu agenouillé soutenant le monde entier.

initialement en Inde et la première description de l'utilisation du zéro a été faite par le mathématicien Indien Brahmagupta ([NH Bramagupta](#)) en ayant recours aux notions de gain et de dette. C'est dans un ouvrage intitulé *Brahma Shuhta Siddhanta*, datant de 628, qu'il présente cette définition.

Durant le règne d'Al-Mansur à Bagdad, les textes de Brahmagupta sont traduits en arabe. Le système est repris par les mathématiciens arabes, en particulier Al-Khawarizmi ([NH Al-Khawarizmi](#)) dont l'ouvrage *Kitâb al jami wa'l tafriq bi hisab al hind* (*Livre de l'addition et de la soustraction d'après le calcul des Indiens*) a été traduit en latin par Gerbert d'Aurillac (938-1003), mais ce livre n'est pas très diffusé et il est l'objet d'une forte opposition. L'incompréhension du système entretenait chez les marchands la crainte d'être lésé dans les échanges. De plus, tout ce qui venait du monde musulman était suspect dans le monde chrétien. En Europe, le système décimal était alors confiné à la partie de l'Espagne qui avait été conquise par les Arabes.

Pour implanter ce système de numération en Europe, il fallait démontrer aux marchands que la manipulation des nombres dans ce système était beaucoup plus simple que dans le système romain. Dans le *Liber Abaci* (*Livre des calculs*), le mathématicien Léonard de Pise, surnommé Fibonacci ([NH Fibonacci01](#)) s'est attaqué à cette tâche. Initié au calcul indo-arabe dès son jeune âge, il a voulu montrer à quel point l'utilisation de ce système facilitait le commerce tant local qu'international, les échanges commerciaux avec les pays musulmans devenant de plus en plus importants.

Une profession nouvelle s'est alors implantée en Italie, celle de spécialiste du calcul indo-arabe. Ces spécialistes étaient à la fois professeurs et consultants, pour tout problème nécessitant des calculs. Fibonacci fut le premier de ces spécialistes et parmi ses successeurs, on compte Jérôme Cardan ([NH Cardan01](#)) et Niccolo Tartaglia ([NH Tartaglia01](#)) qui ont joué un rôle majeur dans la résolution des équations du troisième degré.

Le système décimal s'est graduellement implanté dans les autres pays européens grâce à des mathématiciens comme François Viète ([NH Viète](#)) en France et Simon Stevin ([NH Stevin01](#)) aux Pays-Bas. À partir du XIV^e siècle, les traités d'arithmétique commerciale se sont répandus rapidement avec l'invention de l'imprimerie par Gutenberg (Johannes, 1400-1468). Les derniers vêtos ecclésiastiques sur l'utilisation du système indo-arabe ont été levés au XV^e siècle.

 Numération05



2013 dans le système
babylonien

2013 dans
le système
maya



2013 dans le système
égyptien

MMXIII

2013 dans le
système romain