

Chapitre 1 : Les nombres décimaux

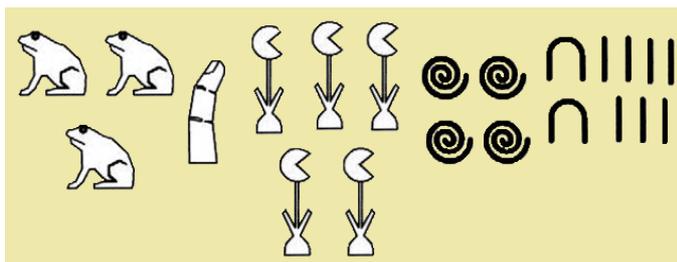
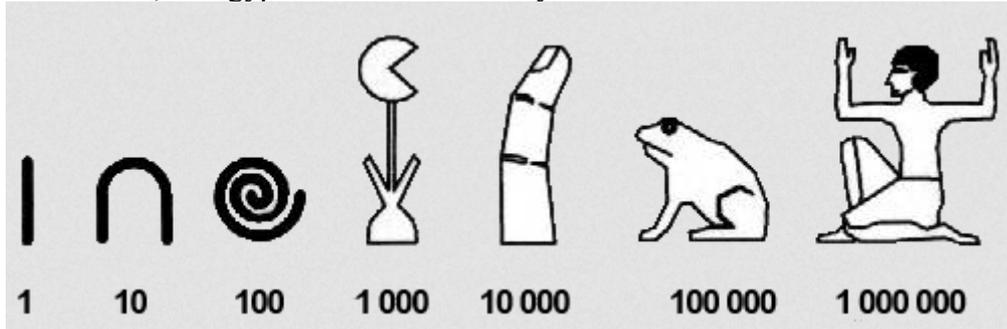
D) Compter à travers l'Histoire

Au début, on compte avec ses doigts mais on est vite embêté pour représenter des nombres plus grand que 10, alors les premiers hommes qui comptèrent des trucs firent des bâtons ainsi pour écrire 23 ils faisaient IIIII IIIII IIIII IIIII III mais c'est vite fatiguant.

Une idée simple fut alors d'inventer une notation pour représenter des paquets.

Le système égyptien

Vers -2500 ans, les égyptiens utilisaient les symboles suivants :



Ce nombre est :

Ce nombre est :

Les nombres à virgules, comme 2,5 , n'étaient pas manipulés en tant que tels ; au lieu de cela les égyptiens manipulaient des fractions et ainsi : 3,54 est noté $3 \frac{1}{2} \frac{1}{25}$

Tout cela rendait très compliqués les calculs.

Le système romain

Utilisés il y a plus de 2 000 ans jusqu'au moyen âge, il utilisait les symboles suivants :

- I pour 1
- V pour 5
- X pour 10
- L pour 50
- C pour 100
- D pour 500
- M pour 1 000

Ils écrivaient ces symboles et additionner leur valeur, donc XVI signifie $10 + 5 + 1 = 16$.

Mais ce système, s'il permet d'écrire les nombres, rend difficile toutes les opérations. Et comment faire pour écrire des nombres plus petits que 1 ? (comme 0,52 par ex.)

Le système indien

Les chiffres que nous utilisons nous viennent d'Inde. Il y a 10 chiffres : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 que l'on assemble pour former des nombres (de même que l'on fait des mots à partir des lettres).

Il est difficile de le dater précisément mais au VII^{ème} siècle, on retrouve des nombres entiers écrits comme nous les connaissons où la position du chiffre indique la taille du paquet qu'il représente.

Mais ils ne semblaient pas avoir de manière de noter efficacement les nombres décimaux.

Le système indien sera ensuite transmis à la civilisation arabe puis diffusé en Europe.

Le système actuel

Vers 952, Ibrahim Al Uqlidisi propose de n'utiliser que des fractions décimales pour écrire des nombres décimaux, et il note alors : $\overline{56'214}$ le nombre $56 + \frac{2}{10} + \frac{1}{100} + \frac{4}{1000}$.

Cette notation ne se répand pas en Europe et c'est au belge Simon Stevin (1548 ; 1620) qu'on attribue la découverte des nombres décimaux et ceci pour deux raisons essentielles.

D'abord parce qu'il semble que *Stevin* ait conçu sa théorie indépendamment des travaux antérieurs réalisés par les savants arabes. Ensuite parce que le système de *Stevin* s'est répandu de façon très rapide et a été adopté en une dizaine d'années.

II) Nombres entiers

Tout le monde peut compter avec ses doigts, chaque doigt comptant une **unité**. Le problème, c'est que l'on ne peut compter que jusqu'à dix.

Les Indiens ont alors choisi de compter des paquets de 10 que nous appellerons **dizaine**.

Et quand il y a trop de paquets de 10, on fait 10 paquets de 10 ($10 \times 10 = 100$) donc on compte des paquets de 100 que nous appellerons **centaine**.

Et quand il y a trop de paquets de 100, on fait 10 paquets de 100 ($10 \times 100 = 1000$) donc on compte des paquets de 1000 que nous appellerons **milliers**.

Et quand il y a trop de paquets de 1000,

L'idée géniale des indiens est de dire :

plutôt que d'écrire Il y a 3 milliers et 7 centaines et 2 dizaines et 9 unités
ils écrivaient 3729

C'est la position des chiffres qui indique la quantité représentée par ce chiffre.



III) Nombres décimaux

Comment faire pour compter des choses plus petites qu'une unité ? Les mathématiciens Al Uqlidisi et Stevin ont eut l'idée de diviser l'unité par 10 pour obtenir des **dixièmes**.
 Et si les dixièmes sont trop gros, on divise par 100 et on obtient les **centièmes**.
 Et si les centièmes sont trop gros, on divise par 1000 et on obtient les **millièmes**.

Et en reprenant l'idée des Indiens :

au lieu d'écrire *7 centaines, 4 dizaines, 2 unités, 3 dixièmes et 8 centièmes*
 Al Uqlidisi écrit $742'38$
 nous écrivons

$$742,38 = 742 + 0,38$$

partie entière partie décimale

IV) Décomposition

centaines de mille	dizaines de mille	unités de mille	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes	dix-millièmes
100 000	10 000	1 000	100	10	1	$\frac{1}{10}$ ou 0,1	$\frac{1}{100}$ ou 0,01	$\frac{1}{1 000}$ ou 0,001	$\frac{1}{10 000}$ ou 0,0001
			3	2	7	6	5		

partie entière Place de la virgule partie décimale

Un nombre peut se décomposer de la manière suivante :

$$327,65 = 3 \times 100 + 2 \times 10 + 7 + \frac{6}{10} + \frac{5}{100}$$

$$1005,002 = 1 \times 1000 + 5 + \frac{2}{1000}$$

V) Zéros inutiles

Les zéros au début de la partie entière ne servent à rien et doivent être effacés.
 Les zéros à la fin de la partie décimale ne servent à rien et doivent être effacés.

$$050,02000 = 50,02$$