



## LA NUMERATION CHINOISE

# INTRODUCTION

Pour les chinois, les mathématiques étaient indispensables pour gouverner:

- Calcul des revenus fiscaux;
- Perception des impôts;
- Etc....

Les chinois utilisaient les mathématiques comme outil pour résoudre des problèmes de la vie quotidienne ; Leurs techniques de calculs étaient d'un très haut niveau

## LE PREMIER SYSTEME DE NUMERATION CHINOISE

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	百	千	萬
—	=	≡	≡	⋈	∧ ou ∨ ou ∩	+ ou †	)( ou 八	ㄣ ou ㄥ	丨	⦿ ou ⊖	ㄣ ou ㄥ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	100	1 000	10 000

Il fait appel à 13 symboles fondamentaux : les 9 unités et les 4 premières puissances de 10 .

On retrouve ces symboles sur des os et des écailles tortues datant de l'époque Yin .

# LE SECOND SYSTÈME DE NUMÉRATION CHINOISE

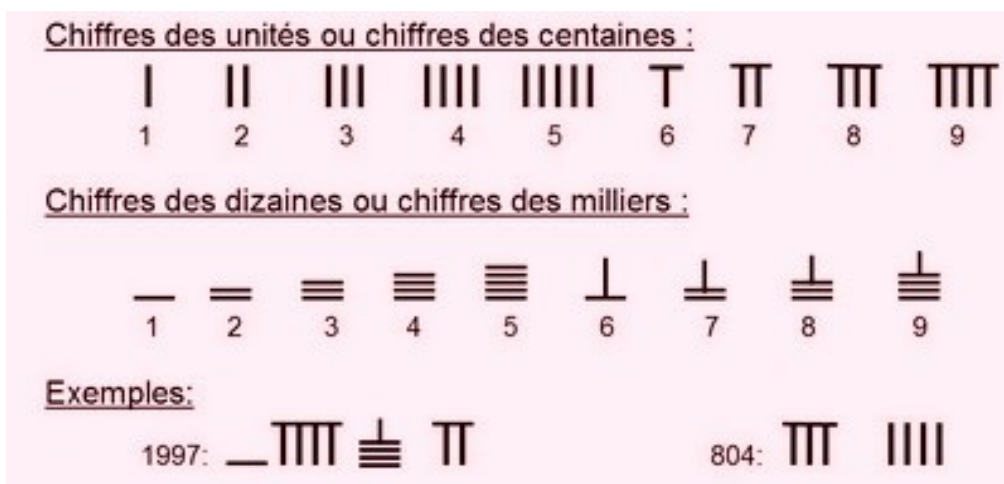
Les chinois du II<sup>ème</sup> siècle avant Jésus Christ dispose d'un type de numération dit " numération savante "

Ce système suit le principe additif dans la base 10.

## A – La numération « bâton »

Les symboles sont composés de bâtonnets en alternant les rangs par des barres verticales (pour les chiffres des unités ou chiffres des centaines) ou horizontales (pour les chiffres des dizaines ou chiffres des milliers) pour éviter la confusion.

Ce type de numération me semble plus facile à comprendre.



Avant ce système de numération, il était impossible d'effectuer des calculs.

Avec ce système de numération, les chinois ont put, grâce à des baguettes à calculer, effectuer des calculs.

Ces baguettes, appelées "suan" , "chou" et/ou "ca", étaient généralement de forme cylindrique et fabriquées en bambou, puis dans des matériaux plus solides tels que le bois, le métal ou le jade.

Celles-ci ont ensuite été abandonnées et remplacées par le boulier chinois (que l'on verra par la suite ).



## B – Le zéro

Jusqu'au XIII<sup>ème</sup> siècle, il n'existe aucun symbole correspondant au zéro.

Il est symbolisé par un vide entre deux chiffres.

Ce manque, rend difficile la lecture de certains nombres, exemple : I II peut être interprété comme 3 ou 102.

Néanmoins un nombre se terminant par un chiffre représenté par des bâtonnets horizontaux indique que la série d'écriture est suivie par au moins un « 0 » ( I – ne peut représenter que 110 ou 11000, ...)

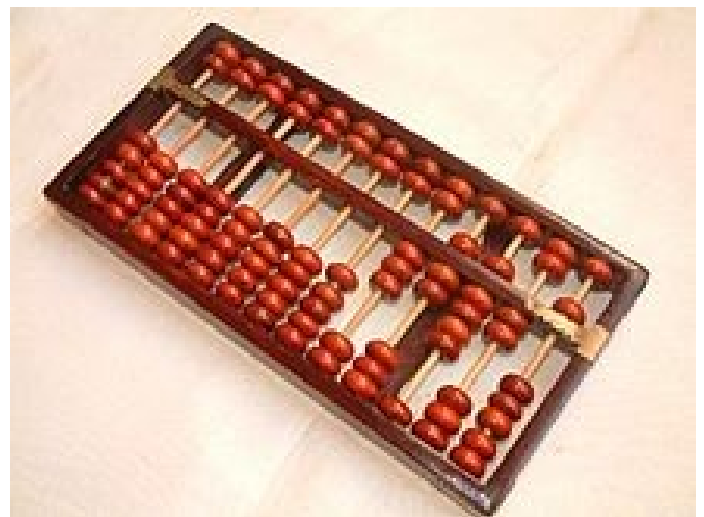
Il appartient donc au lecteur d'interpréter le positionnement des symboles pour identifier le nombre

Il faudra attendre le XIII<sup>ème</sup> siècle pour voir apparaître une représentation de l'absence de baguettes par un rond.

Ce symbole est probablement inspiré de la notation du « zéro » indien sous forme de point.

## LE BOULIER CHINOIS

Le boulier chinois ou « suan pan » semble dater du XIII<sup>e</sup> siècle (voire plus tôt)



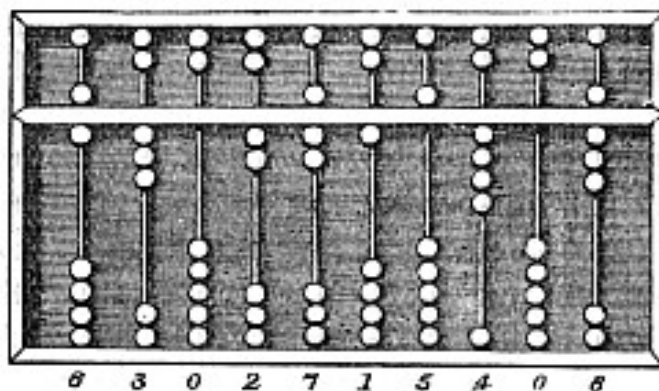
Sa ressemblance avec le boulier romain peut laisser penser qu'il dérive de celui-ci mais il est plus probablement dérivé de l'ancien système de calcul chinois avec baguettes.

Chaque colonne représente (en partant de la droite), les unités, les dizaines, les centaines etc.

Sur chaque tige, on trouve cinq boules en dessous de la barre représentant chacune une unité, et deux boules situées au-dessus de la barre horizontale représentant cinq unités.

On ne prend en compte dans le calcul du nombre représenté que les boules « activées », c'est-à-dire déplacées près de la barre centrale horizontale.

Exemple : Ici on peut lire le nombre 6 302 715 408 en comptant la valeur représentée par les boules dans chaque colonne.



# EXERCICES

Traduire les nombres suivants en numérotation bâton :

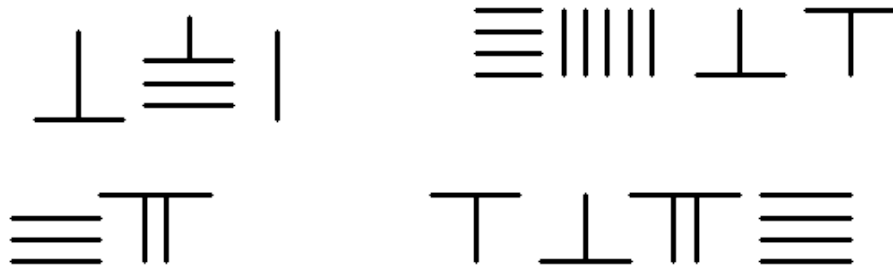
6 079 :

295 :

62 805 :

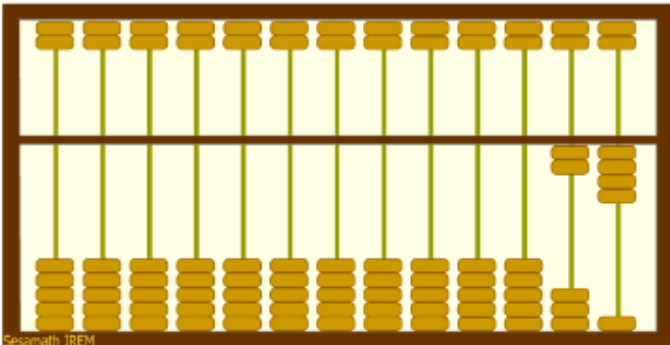
106 543 :

Lire les nombres suivants :

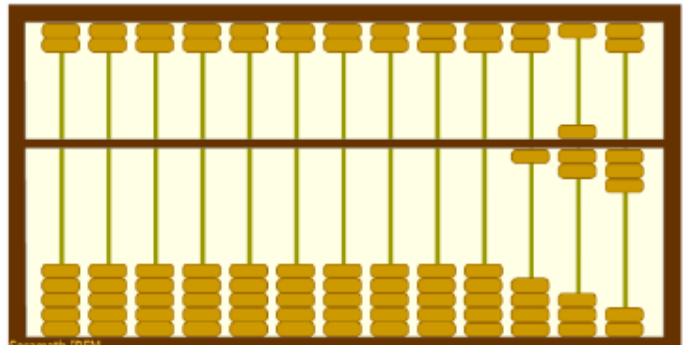


Écrire sous chaque boulier chinois<sup>1</sup> le nombre inscrit sur celui-ci.

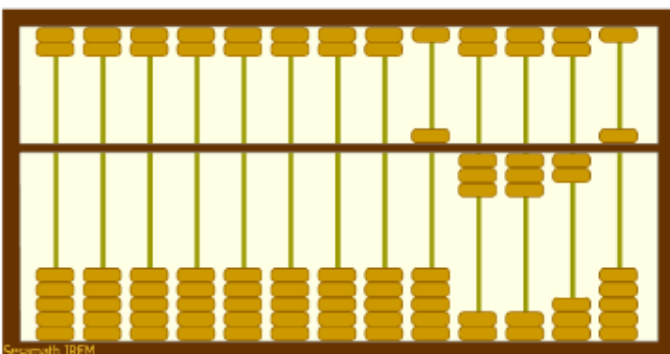
Boulier n°1



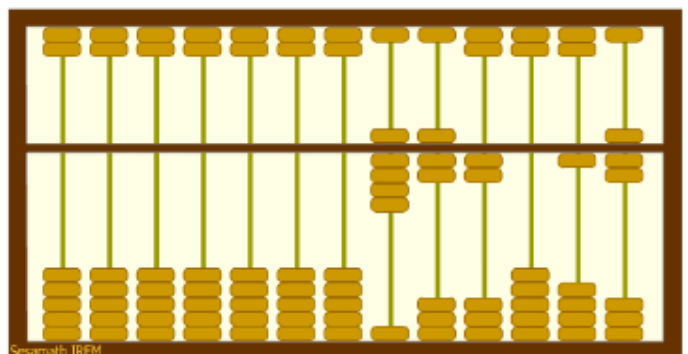
Boulier n°2



Boulier n°3



Boulier n°4



Dessiner sur chaque boulier chinois le nombre écrit en dessous. Ne dessiner que les boules activées.

Boulier n°1



231

Boulier n°2



167

Boulier n°3



63 542

Boulier n°4



60 653

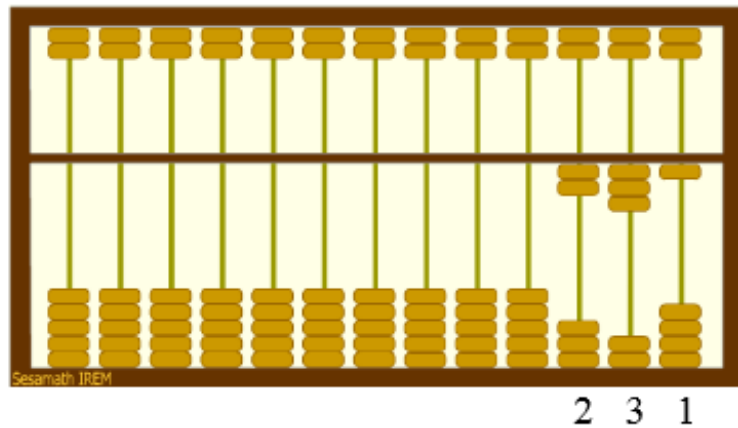
# REPONSES

Il fallait lire sur les bouliers, les nombres suivants:

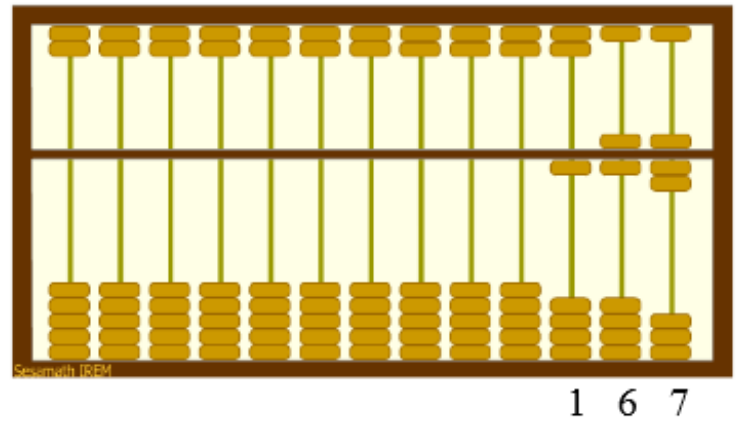
24, 173, 53 325, 972 017, 477 003, 128 383

Nous proposons ci-dessous des inscriptions des nombres les plus *économiques* possibles, c'est-à-dire avec le moins de boules déplacées. Par exemple, pour inscrire 5 dans un rang donné, on déplacera une quinaire plutôt que cinq unaires.

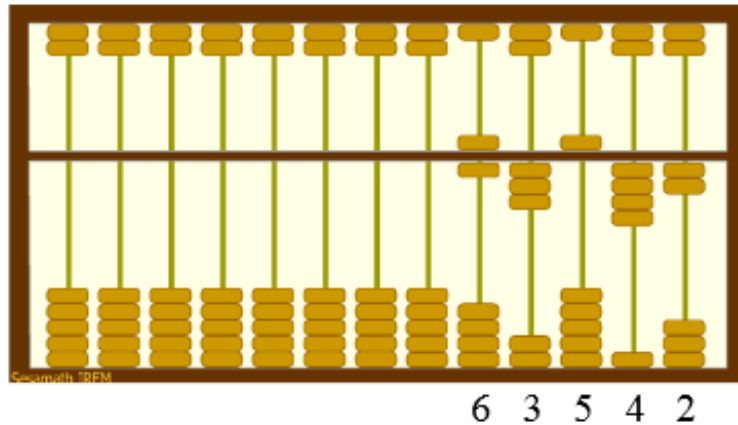
Boulier n°1



Boulier n°2



Boulier n°3



Boulier n°4

