

Les différentes numérations dans l'histoire des mathématiques

I - La numération romaine

Les Romains ont imposé au fil de leurs conquêtes le mode de numération. Cette numération restera en Europe comme référence jusqu'au Moyen-Age et jusqu'à l'utilisation des chiffres « arabes ». Il est important de bien les maîtriser car aujourd'hui encore, on utilise les chiffres romains pour nommer les siècles.

Voici un tableau de correspondance entre chiffres romains et chiffres « arabes » :

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	L	C	D	M				
10	50	100	500	1000				



Exercice 1 : Convertir en chiffres romains les nombres suivants :

36 : 129 : 1572 :

Exercice 2 : Retrouver le message caché :

DIV	XVI

CII	XIX	XVI	LIII	CII	VII

XVI	CCC	XCI	VII

MII	XVI	DC	LX	CX	CCC	XLV

DIV	VII

XVII	DC	XVI	XC	XVI	CCC	DIV

XVII	CX	CCX	IV	CX	CCX	DC	XLV








A	C	D	E	F	H	I	J	L	N	O	P	R	S	T	U	V
16	102	91	7	60	19	300	4	504	53	110	1002	600	45	17	210	90

II - La numération égyptienne

Les Égyptiens de l'Antiquité utilisaient un système de numération décimal, mais dans lequel le « zéro » n'existait pas. Chaque ordre de grandeur (unités, dizaines, centaines, etc.) possédait un signe que l'on répétait le nombre de fois nécessaire. Autrement dit, il s'agit d'un système additif et non pas d'un système de position.

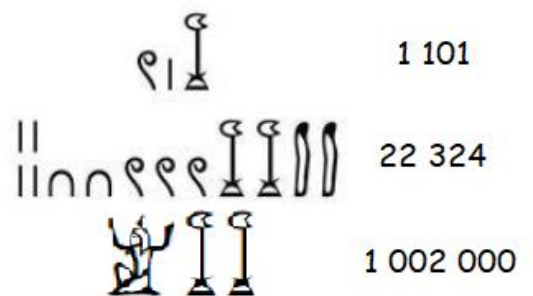
Quand les nombres sont écrits en hiéroglyphes — c'est le cas par exemple lorsqu'ils sont gravés sur les parois des temples ou monuments — les nombres se notent donc par la répétition de signes figurant les différentes puissances de 10 nécessaires qui se regroupent par ordres de grandeur (unités, dizaines, centaines, etc.). Pour des questions esthétiques et d'occupation d'espace, les signes peuvent être superposés ou non.




Voici un tableau de correspondance :

Chiffres arabes	Chiffres hiéroglyphes	Description du signe
1		Un bâton
10		Un fer à cheval à l'envers
100		Un rouleau de papyrus
1000		Une fleur de Kha (ou fleur de lotus)
10 000		Un doigt qui montre les étoiles dans le ciel
100 000		Un têtard, car il y en a beaucoup sur les bords du Nil
1 000 000 ou Infini		Dieu agenouillé soutenant le ciel en entier. Signifie aussi « millions d'années ou éternité »



Quelques exemples d'écriture de nombres :



Ecrire ces nombres en chiffres "arabes"	Ecrire ces nombres en chiffres égyptiens
 =	426 =
 =	527 =
 =	12 315 =

III - La numération babylonienne

Les Sumériens, puis les Babyloniens, sont les premiers à utiliser des symboles pour représenter les nombres. Cette écriture est dite « cunéiforme » car elle est formée de « clous » et de « chevrons ».

Voici un tableau de conversion entre nos chiffres et les chiffres sumériens :

Chiffre arabe	Chiffres babyloniens	Chiffre arabe	Chiffres babyloniens
0		4	
1		5	
2		6	
3		7	
8		30	
9		40	
10		50	
20		60	

Valeur décimale	Écriture babylonienne cunéiforme
1	
17	
44	
60	
85	



Pour écrire un nombre supérieur à 60, on place un symbole clou ou chevron qui représente le nombre de soixantaines, etc.

Exercice : Voici une tablette datant de 2000 ans av J-C. Elle indique le nombre d'animaux possédés par un éleveur de bétails. Compléter le tableau en indiquant le nombre d'individus de chaque espèce.

	4	Agneaux engraisés
		Agnelets
	117	Moutons
		Brebis
		Boucs
		Chèvres
		Agneaux
		Chevaux presque adultes
		Chevrettes

Aujourd'hui encore, il nous reste un héritage de cette façon de compter.

Qu'est-ce qui, dans notre quotidien, est divisé en 12 parties égales et est découpée en 60 parties égales ?




IV - La numération maya

En Amérique latine, la civilisation Maya (entre 300 avant JC et 1 500 après JC) utilisait une numération de position en base 20 car ils comptaient avec les mains et les pieds : 10 doigts et 10 orteils.





En fait, pas tout à fait car par respect pour l'année solaire, ils utilisaient dans la décomposition 20×18 au lieu de 20×20 . Ensuite, ils avaient $20 \times 20 \times 18$ etc...

Ils n'avaient que trois chiffres : une espèce de petite coquille pour le zéro, le point pour l'unité et la barre pour 5.

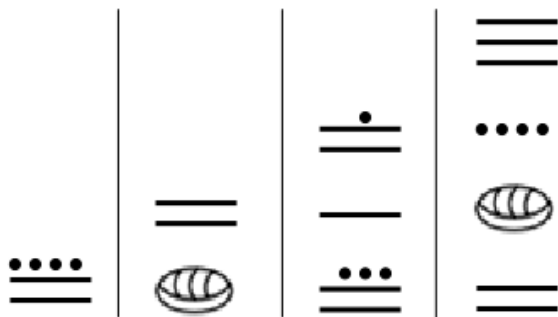
Voici un exemple pour comprendre la numération maya :

	Symbole	Valeur
Point		1
Trait		5
coquille		0

4 ^{ème} étage	Un point vaut $360 \times 20 = 7\,200$
3 ^{ème} étage	Un point vaut $20 \times 18 = 360$
2 ^{ème} étage	Un point vaut $1 \times 20 = 20$
1 ^{er} étage	Un point vaut 1

	$2 \times 7\,200 = 14\,400$	} 14 400 + 5 760 + 0 + 13 = 20 173
	$16 \times 360 = 5\,760$	
	$0 \times 20 = 0$	
	$5 + 5 + 3 = 13$	

Exercice 1 : Ecrire les nombres représentés ci-dessous.



Exercice 2 : Ecrire dans la numération maya les nombres suivants :

17	371	2 654	9 235
----	-----	-------	-------