

Les chiffres aussi ont une histoire

Fiche formateur



Par numération, il faut entendre l'activité sociale de représentation des nombres, aussi bien par des mots, des gestes, que par des signes. L'ensemble des règles et pratiques concourant à cette représentation constitue un système de numération.

■ La numération chinoise

La **numération chinoise** remonte à la naissance de l'écriture chinoise, au III^e millénaire avant J.-C. C'est une numération se rapprochant d'un système positionnel à base 10, où les principes de position et d'addition sont utilisés. Bien que la numération indo-arabe soit devenue d'usage courant en Chine, cette numération est encore utilisée.

En haut: préhistoriques (retrouvé sur os et écailles de tortue)

—	=	≡	≡	⋈	∩	+) (ㄥ ㄥ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十

En bas: modernes

Ci-dessous: fontes chinoises MS Mincho

一 二 三 四 五 六 七 八 九 十

■ Les chiffres romains

Les **chiffres romains** étaient un système de numération utilisé par les Romains de l'Antiquité pour, à partir de seulement sept lettres, écrire des nombres entiers (mais pas le zéro, qu'ils ne connaissaient pas, ou plus exactement qu'ils ne considéraient pas comme un nombre). Ils sont encore couramment utilisés de nos jours pour noter les siècles, les millénaires, les noms des rois... On trouve également les chiffres romains sur les cadrans de certaines horloges.

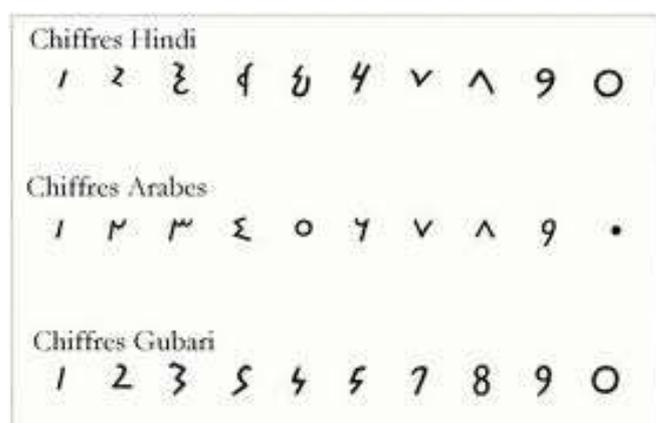
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	2	3	4	5	6	7	8	9

X	XI	XII	XX	XXX	XL	L	LX
10	11	12	20	30	40	50	60

LXX	LXXX	XC	C	D	M
70	80	90	100	500	1000

■ Numérations hindi et arabes

L'**arabe du Mashrek** utilise des chiffres inspirés de la **numération hindi**. Tandis que l'**arabe du Maghreb** utilise les **chiffres dits « arabes »** (chiffres Gubari), comme en français.



■ Bengali

Le **bengali** a dix symboles pour représenter les chiffres de 0 à 9, qui sont une variante du système numérique indien.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
০	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯

Les nombres supérieurs à 9 sont écrits en base 10, comme en français. Le point est utilisé comme séparateur décimal. Les grands nombres sont séparés en groupe par des virgules, mais, contrairement au français où ils sont séparés par milliers, les nombres en bengali sont séparés d'abord par millier, puis par cent mille (লাখ lakh ou লক্ষ lokkho), puis par dix millions (কোটি koti ou ক্রোড় krod). En d'autres termes, en allant de droite à gauche et en partant du séparateur décimal, les chiffres sont groupés par trois, puis par deux. Par exemple, le nombre 17 557 345 sera écrit en bengali ১,৭৫,৫৭,৩৪৫ : une fois dix millions, soixante-quinze fois cent mille, cinquante-sept mille, trois cent quarante-cinq).

Les chiffres aussi ont une histoire...

En français, il faut mettre en évidence que $23 = 20 + 3$, alors que 200 signifie 2×100 . Bien que cette subtilité paraisse « naturelle », elle mérite le détour.

Dans d'autres langues, la construction diffère :

- 81 = « een en tachtig » (1 et 80) en néerlandais.
- 23 = « tleta ou achrine » (3 et vingt) en arabe.
- Certaines langues utilisent un dual (tout ce qui va par paire = « both » in english, « ambos » en espagnol, « zouj » en dialecte marocain...). En arabe, on dira « miatein » (200 = cent dualisé) mais on dira « tletimiat » (300 = 3×100 comme en français).
- En espagnol et en portugais, la régularité apparaît à partir de seize ; en anglais et en allemand, elle apparaît à partir de treize (les irrégularités portent sur les nombres 11 et 12 : elf, zwölf, et eleven, twelve).
- En italien, la numération orale est additive avec une particularité : la règle d'énonciation change à dix-sept où l'on commence par énoncer la dizaine et ensuite l'unité (quindicci 15, sedici 16, mais diciassette $17 = 10+7$, diciotto $18 = 10+8$ et diciannove $19 = 10+9$). Malgré cette modification à dix-sept, la numération orale conserve son caractère additif.
- La numération orale en arabe repose essentiellement sur des relations additives ($11 = 1+10$, $12 = 2+10$... $21 = 1+20$). Cependant, la lecture des nombres en arabe possède les particularités suivantes : pour la lecture des dizaines, on commence par lire les unités et ensuite les dizaines, alors que pour les centaines et les milliers, la lecture commence d'abord par les centaines, ensuite les unités et enfin les dizaines (pour 152, on lit : 100, après 2 ensuite 50).

En revanche, l'écriture numérique commence de gauche à droite, alors que l'écriture alphabétique s'effectue de droite à gauche. Toutefois, les opérations numériques se posent bien à droite au sens de l'écriture de la langue.

Les irrégularités numériques n'étant pas les mêmes dans les différents systèmes langagiers, les difficultés de « traduction » que les apprenants vont rencontrer ne concernent donc pas seulement le passage de l'oral à l'écrit en français, mais aussi le passage d'une langue à une autre.

En pratique...

Par exemple, nous pouvons saisir l'occasion de revisiter la carte d'identité : date de naissance, n° de carte, n° national, validité... Le numéro national – à ne pas confondre avec le numéro de la carte – commence par la date de naissance « à l'envers » : que signifie « à l'envers » ? (Pour ceux qui lisent de droite à gauche, la notion vaut la peine d'être mise en évidence).

n	m	r	d	e	v
a	a	e	é	x	o
i	t	a	c	e	i
s	j	u	r	m	c
	a	f	i	p	i
	p	o	t	l	u
	p	o	t	l	u
	o	r	u	e	n

Mais on trouve de plus en plus de livres écrits au format yokogaki (横書き), c'est-à-dire de gauche à droite et de haut en bas, comme le français.

Quelqu'un mesure la température de la pièce. Existe-t-il d'autres systèmes ? Par exemple, certains systèmes anglo-saxons utilisent les degrés Fahrenheit (0° Celsius = 32° Fahrenheit).

Quelqu'un mesure la table. Puis le groupe est invité à témoigner d'éventuelles **autres manières de mesurer**... Par exemple : au Bangladesh, on mesure en pouces (système anglais) ou on utilise l'avant-bras pour mesurer la table ou on compte jusqu'à 20 en touchant chaque phalange + le sommet du doigt et on termine en joignant pouce et auriculaire ; au Maghreb, on compte en repliant un à un les doigts, en commençant par l'auriculaire...

Les bouliers, abaqes, configurations imagées, parties du corps (doigts, mains, pieds...) ont été utilisés partout dans le monde pour soutenir la numération.

Dans toutes les sociétés, il existe un système numérique, la plupart du temps avec une base 5, 10 ou 20, ou une combinaison de ces bases (qu'on retrouve par exemple en français dans « quatre-vingt-dix »). Cette pratique vient de notre anatomie et de la facilité à compter sur nos doigts.

En Papouasie-Nouvelle-Guinée, les Yupno commencent à compter par le petit doigt de la main gauche, en utilisant des termes numériques distincts pour 1, 2 et 3, puis on dit « 2 et 2 », et « pouce » ou « une main ». On continue de même sur la deuxième main, puis sur les pieds, pour arriver à « deux mains et deux pieds » (= 20). Il s'agit d'un système communément utilisé sur les côtes du pays. Mais les hommes Yupno âgés continuent à compter au-delà de 20 sur d'autres parties du corps, sans utiliser de chiffres mais le nom des parties du corps comme les narines et le nez, pour aboutir au pénis (= 33) en disant « un homme complet ».¹

¹ Dasen, 1990; Wassmann & Dasen, 1994, cités par A. GAJARDO, P. DASEN in "Des ethnomathématiques à l'école ? Entre enjeux politiques et propositions pédagogiques. In Formation et pratiques d'enseignement en questions, n°4, 2006, pp. 121-138. FPSE Université de Genève.