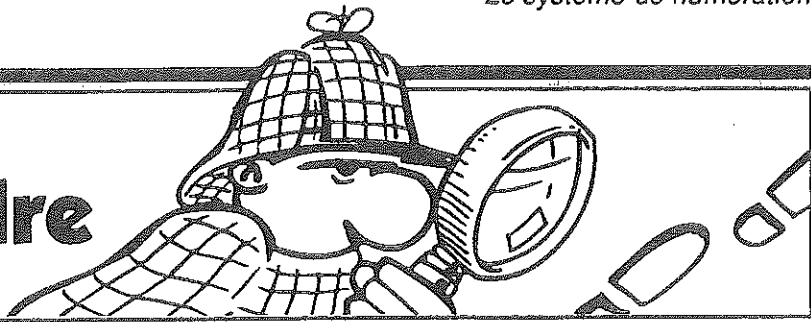


Je veux comprendre



Systeme de numération

Un système de numération est un ensemble de symboles et de règles qui permet de nommer ou d'écrire les nombres.

Notre système de numération comprend dix symboles qu'on appelle des chiffres. Ces chiffres sont: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

Ces symboles ou chiffres servent à écrire les nombres. Ainsi, 6 245 est un nombre de 4 chiffres: 6, 2, 4 et 5.

Tableau des positions

Notre système de numération repose sur le principe de position, c'est-à-dire la place qu'occupe un chiffre dans un nombre.

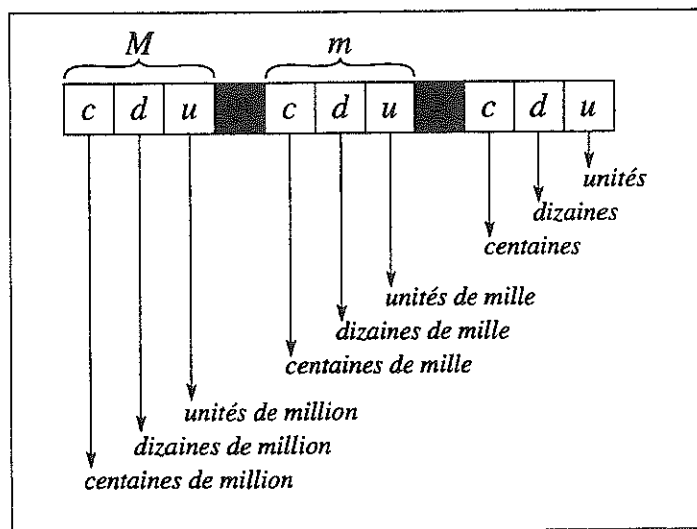


Figure 1 Tableau des positions

Dans ce tableau, u représente les unités, d représente les dizaines, c représente les centaines, m représente le groupe des mille et M représente le groupe des millions. Les cases noircies représentent les espaces qui séparent les chiffres par groupes de trois en partant de la droite.

Pour t'aider à écrire en chiffres les nombres écrits en mots et vice-versa, voici la liste des principaux nombres.

1	un	16	seize
2	deux	17	dix-sept
3	trois	18	dix-huit
4	quatre	19	dix-neuf
5	cinq	20	vingt
6	six	30	trente
7	sept	40	quarante
8	huit	50	cinquante
9	neuf	60	soixante
10	dix	70	soixante-dix
11	onze	80	quatre-vingts
12	douze	90	quatre-vingt-dix
13	treize	100	cent
14	quatorze	1000	mille
15	quinze	1 000 000	un million

Développement d'un nombre naturel

■ Développer un nombre signifie exprimer ce nombre sous la forme d'une addition horizontale dont chaque terme est formé du produit de chacun des chiffres par la valeur de la position correspondante.

Pour écrire un nombre sous une forme développée, tu dois te référer à la valeur de position de chaque chiffre du nombre.

Exemple :

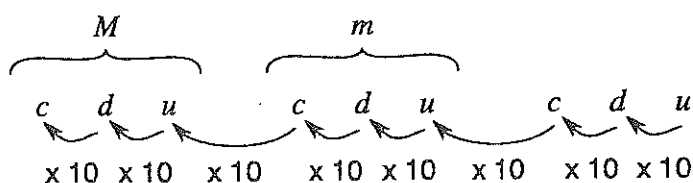
$$57\,346 = (5 \times 10\,000) + (7 \times 1\,000) + (3 \times 100) + (4 \times 10) + (6 \times 1)$$

Pour raccourcir le développement et diminuer les risques d'erreurs, il est préférable d'utiliser la notation scientifique, c'est-à-dire la base 10 affectée d'un exposant.

Un exposant : c'est un petit nombre que l'on écrit juste à côté d'un nombre, un peu en haut, pour dire combien de fois ce nombre doit être multiplié par lui-même. Ainsi, 2^4 signifie que 2 doit être multiplié 4 fois par lui-même :

$$2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16.$$

Dans les valeurs des positions, c'est 10 qui est multiplié par lui-même. En effet, on multiplie la valeur d'une position par 10 pour obtenir la valeur de la position qui est immédiatement plus grande.



Voici les valeurs des positions exprimées à l'aide de la base 10 affectée d'un exposant.

$1 = 10^0$	$1\ 000 = 10^3$	$1\ 000\ 000 = 10^6$
$10 = 10^1$	$10\ 000 = 10^4$	$10\ 000\ 000 = 10^7$
$100 = 10^2$	$100\ 000 = 10^5$	$100\ 000\ 000 = 10^8$

En examinant le tableau qui précède, tu remarques que l'exposant correspond exactement au nombre de zéros contenus dans la valeur de la position.

Le nombre 50 902 080 s'écrit de la façon suivante sous la forme développée :

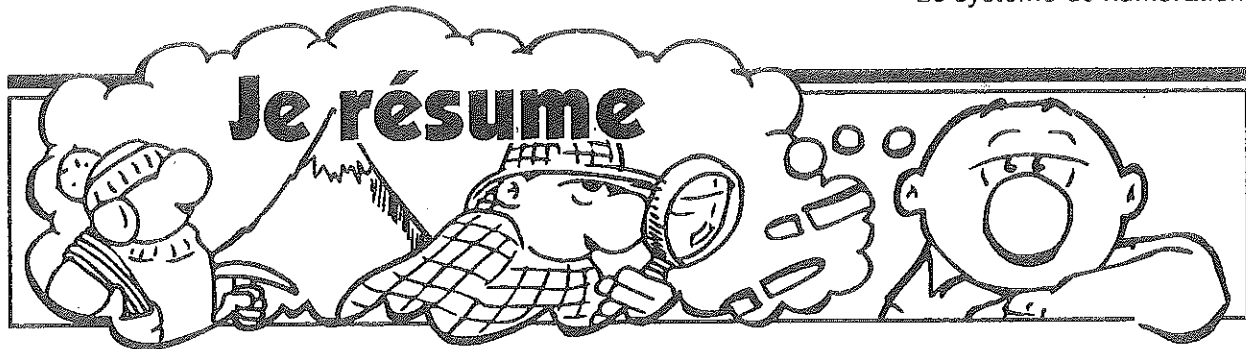
$$50\ 902\ 080 = (5 \times 10^7) + (9 \times 10^5) + (2 \times 10^3) + (8 \times 10^1)$$

- Pour reconstituer un nombre à partir d'un développement donné,
- 1° tu remplaces la base 10 et l'exposant par la valeur de la position;
 - 2° tu effectues les multiplications pour obtenir la valeur de chaque chiffre;
 - 3° tu additionnes les valeurs obtenues.

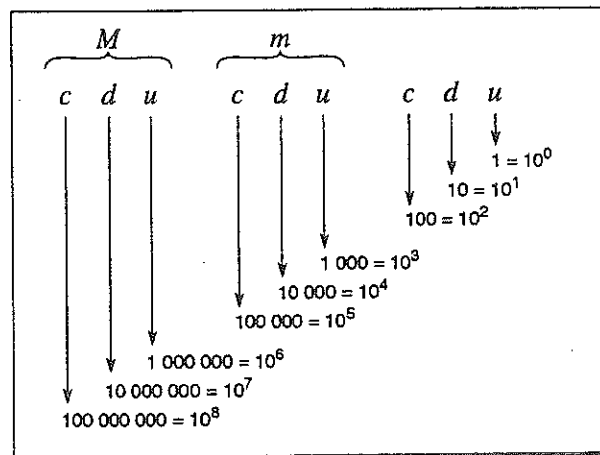
Exemple :

(5×10^4)	(7×10^3)	(3×10^2)	(4×10^1)	(6×10^0)
$(5 \times 10\ 000)$	$(7 \times 1\ 000)$	(3×100)	(4×10)	(6×1)
50 000	7 000	300	40	6
57 346				

Notre système de numération et le tableau des positions n'ont maintenant plus de secrets pour toi.



- 1° Notre système de numération comprend 10 chiffres: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.
- 2° Ces chiffres servent à écrire les nombres.
- 3° Le tableau des positions te permet
 - d'identifier la position d'un chiffre dans un nombre;
 - de connaître la valeur de chaque chiffre dans un nombre;
 - de lire, d'écrire ou de développer un nombre.



- 4° Un nombre se lit toujours de gauche à droite.
- 5° Pour lire ou écrire un nombre, tu dois repérer les espaces ou les mots-clés «million» ou «mille» qui servent à séparer les groupes de 3 chiffres.
- 6° Chaque position est 10 fois plus grande que celle qui est située immédiatement à sa droite.
- 7° Pour trouver la valeur de position d'un chiffre dans un nombre, il faut:
 - repérer la position occupée par ce chiffre dans le nombre;
 - trouver la valeur de cette position;
 - multiplier le chiffre par cette valeur.
- 8° Développer un nombre signifie exprimer ce nombre sous la forme d'une addition horizontale dont chaque terme est formé du produit de chacun des chiffres par la valeur de la position correspondante. Pour raccourcir le développement, on utilise la notation scientifique c'est-à-dire la base 10 affectée d'un exposant.