

## Les décompositions

★ On peut écrire un nombre de différentes manières:

- En chiffres: 145 234
- En lettres: cent quarante cinq mille deux cents trente quatre
- Sous forme de décomposition

Ce qui nous intéresse dans cette leçon, ce sont les **décompositions**. C'est une technique mathématique où la valeur de chaque chiffre d'un nombre est isolée puis additionnée. L'ensemble donnera une **décomposition**.

Il existe 2 types de **décompositions** :

Additive:  $145\ 234 = 100000 + 40000 + 5000 + 200 + 30 + 4$

Multiplicative:  $145234 = (1 \times 100000) + (4 \times 10000) + (5 \times 1000) + (2 \times 100) + (3 \times 10) + (4 \times 1)$

### **Décomposer un nombre**

Pour décomposer un nombre il suffit de prendre la valeur du chiffre et de la transformer en nombre.

Ex : décomposer sous la forme additive le nombre 4 003 000

Plaçons le nombre dans un tableau de numération et repérons les chiffres.

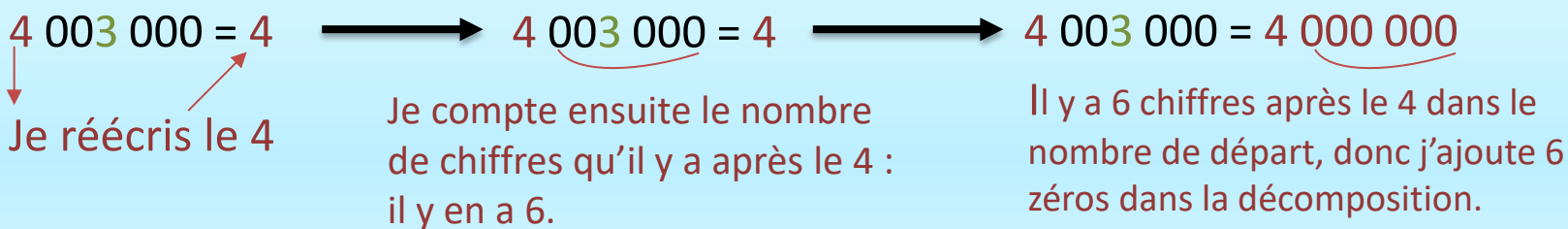
J'isole maintenant le chiffre 4 des unités de millions et j'ajoute des zéros. Je procède de la même manière pour le chiffre 3 des unités de mille.

Milliards			Millions			mille			unités		
C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U
					4	0	0	3	0	0	0
=					4	0	0	0	0	0	0
+								3	0	0	0

Voici la décomposition : 4 003 000 = 4 000 000 + 3 000

Sous la forme de **décomposition multiplicative**, il te suffit de multiplier chaque chiffre par la valeur de sa colonne. Par exemple 1 unité de millions s'écrit en chiffre 1 000 000. Dans notre exemple, on en a 4 donc on écrira dans la décomposition multiplicative (4x1 000 000). On aura ainsi :  
 4 003 000 = (4x1 000 000) + (3x 1000).

Pour décomposer un nombre, on peut aussi prendre chaque chiffre du nombre et lui ajouter autant de zéros qu'il y a de chiffres après lui. Voici la démarche :



Je procède de la même manière avec le 3. Dans le nombre 4 003 000, il y a 3 chiffres après le 3 donc dans la décomposition nous aurons :

$$4\ 003\ 000 = 4\ 000\ 000 + 3\ 000$$

On peut aussi écrire la décomposition multiplicative :

$$4\ 003\ 000 = (4 \times 1\ 000\ 000) + (3 \times 1\ 000)$$

Autre exemple : décomposer le nombre 265 023

Je prends chaque chiffre à part et j'indique sa valeur en nombre

Remarque qu'il n'y a pas de centaines dans la classe des unités. On ne met rien.

Milliards			Millions			mille			unités		
C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U
						2	6	5	0	2	3
						2	0	0	0	0	0
							6	0	0	0	0
								5	0	0	0
										2	0
											3

$$265\ 023 = 200\ 000 + 60\ 000 + 5\ 000 + 20 + 3$$

On peut aussi compter les chiffres et ajouter les zéros à la suite :

$$265\ 023 = 200\ 000 + 60\ 000 + 5\ 000 + 20 + 3$$