

I — L'écriture positionnelle des nombres entiers

📌 DÉFINITION 1.1 : Écriture positionnelle

Les **entiers naturels** sont les **nombres** qui permettent de compter des objets.

Un nombre entier peut s'écrire en utilisant les 10 **chiffres** indo-arabes : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

On utilise pour cela la **notation positionnelle** où chaque chiffre a un sens différent suivant sa position dans le nombre.

EXEMPLES :

Milliards			Millions			Milliers			Unités simples		
C	D	U	C	D	U	C	D	U	Centaines	Dizaines	Unités
								2	0	1	9
				1	2	3	4	5	6	7	8
9	0	8	0	7	0	6	0	5	0	4	1

On peut décomposer ces nombres entiers :

$$2019 = 2 \times 1000 + 0 \times 100 + 1 \times 10 + 9 \times 1$$

Deux-mille-dix-neuf

$$12345678 = 1 \times 10000000 + 2 \times 1000000 + 3 \times 100000 + 4 \times 10000 + 5 \times 1000 + 6 \times 100 + 7 \times 10 + 8 \times 1$$

Douze-millions-trois-cent-quarante-cinq-mille-six-cent-soixante-dix-huit

$$908070605041 = 9 \times 100000000000 + 8 \times 10000000000 + 7 \times 1000000000 + 6 \times 100000 + 5 \times 1000 + 4 \times 10 + 1 \times 1$$

Neuf-cent-huit-milliards-soixante-dix-millions-six-cent-cinq-mille-quarante-et-un

REMARQUE IMPORTANTE :

Z On adopte la convention suivante :

Dans une succession d'opérations, additions, soustractions et multiplications, on convient de toujours commencer par les multiplications.

On dit que **la multiplication est prioritaire** devant l'addition et la soustraction.

EXEMPLE :

L'expression $5 \times 1000 + 6 \times 100$ revient à l'expression $(5 \times 1000) + (6 \times 100)$.

DEUX DÉCOMPOSITIONS COMPLÉMENTAIRES ::

L'écriture décimale permet d'obtenir la décomposition suivante :

$$123456 = 1 \times 100000 + 2 \times 10000 + 3 \times 1000 + 4 \times 100 + 5 \times 10 + 6 \times 1$$

Cette décomposition simplifie la lecture du sens de chaque chiffre :

- 1 est le chiffre des centaines de milliers;
- 2 est le chiffre des dizaines de milliers;
- 3 est le chiffre des unités de milliers;
- 4 est le chiffre des centaines;
- 5 est le chiffre des dizaines;
- 6 est le chiffre des unités.

Des décompositions souvent utiles sont les suivantes :

- $123456 = 123450 + 6 = 12345 \times 10 + 6$;
- $123456 = 123400 + 56 = 1234 \times 100 + 56$;
- $123456 = 123000 + 456 = 123 \times 1000 + 456$;