

# Chapitre 4 – Nombres décimaux

## 1) Fractions décimales

**EDéfinition** : Une fraction décimale est une fraction dont le dénominateur est 1 ; 10 ; 100 ; 1 000 ; etc.

- Quand on partage une unité en 10 parts égales, on obtient des dixièmes.

Un dixième se note  $\frac{1}{10}$ .

- Quand on partage une unité en 100 parts égales, on obtient des centièmes.

Un centième se note  $\frac{1}{100}$ .

- Quand on partage une unité en 1 000 parts égales, on obtient des millièmes.

Un millième se note  $\frac{1}{1\,000}$ .

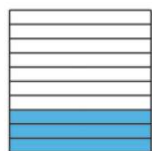
### Illustrations :

Sur les dessins ci-dessous :

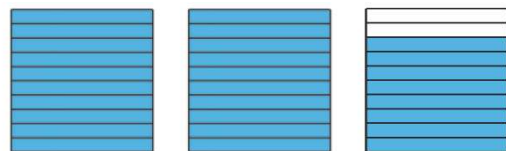
- Un « grand carré » représente une unité.
- Une « barre » représente un dixième.
- Un « petit carré » représente un centième.



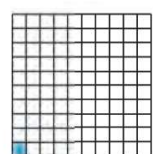
représente  $\frac{1}{10}$



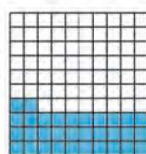
représente  $\frac{3}{10}$



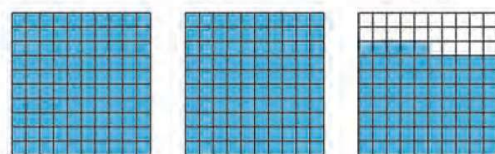
représente  $2 + \frac{8}{10} = \frac{28}{10}$



représente  $\frac{1}{100}$



représente  $\frac{32}{100} = \frac{3}{10} + \frac{2}{100}$



représente  $\frac{275}{100} = 2 + \frac{75}{100} = 2 + \frac{7}{10} + \frac{5}{100}$

## 2) Nombres décimaux

### a) Vocabulaire et tableau de numération

Un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'une fraction décimale est appelé un <sup>E</sup>nombre décimal. Un nombre décimal possède aussi une écriture décimale (l'écriture avec une virgule). Par exemple, la notation 8,93 signifie  $8 + \frac{9}{10} + \frac{3}{100}$ . Le tableau ci-dessous « prolonge » le tableau pour les nombres entiers.

centaines de mille	dizaines de mille	unités de mille	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes	dix-millièmes
100 000	10 000	1 000	100	10	1	$\frac{1}{10}$ ou 0,1	$\frac{1}{100}$ ou 0,01	$\frac{1}{1 000}$ ou 0,001	$\frac{1}{10 000}$ ou 0,0001
			3	2	7	6	5		

← partie entière      Place de la virgule      partie décimale →

Exemple : 327,65 est un nombre décimal car il peut s'écrire  $\frac{32765}{100}$ .

- Sa partie entière est 327. Sa partie décimale est 0,65.
- Son chiffre des dizaines est 2 et son chiffre des dixièmes est 6, etc.
- Son nombre de dizaines est 32.

### b) Les différentes écritures d'un nombre décimal

Un même nombre décimal possède de nombreuses écritures différentes. Pour passer d'une écriture à une autre, on utilisera un tableau de numération si besoin.

Exemple : On peut écrire 259,38 de différentes façons.

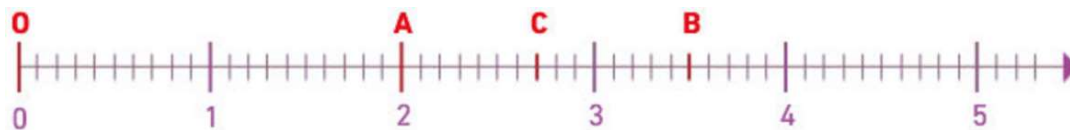
- Avec son écriture décimale : 259,38.
- En le décomposant :  $259,38 = (2 \times 100) + (5 \times 10) + 9 + (3 \times 0,1) + (8 \times 0,01)$ .
- Sous forme de fraction décimale :  $\frac{25 938}{100}$  ou  $\frac{259 380}{1 000}$ .
- Comme somme de sa partie entière et de sa partie décimale :  $259,38 = 259 + 0,38$ .
- Comme somme d'un entier et d'une fraction décimale inférieure à 1 :

$$259,38 = 259 + \frac{38}{100} \text{ (on peut aussi décomposer } 259,38 = 259 + \frac{3}{10} + \frac{8}{100}\text{).}$$

### 3) Repérage et comparaison

#### a) Demi-droite graduée et comparaison

Sur une demi-droite graduée, on peut placer des points. Chaque point est alors repéré par un nombre que l'on appelle **abscisse** de ce point.



Le point O de la demi-droite ci-dessus a pour abscisse 0. On dit que O est l'origine de la demi-droite. Sur cette demi-droite, on a placé les points A, B et C.

- Le point A a pour abscisse 2. On écrit A (2).
- Le point B a pour abscisse 3,5. On écrit B (3,5). Etc.

**Règle :** Pour comparer deux nombres décimaux écrits sous forme décimale :

- 1) On compare leurs parties entières.
- 2) Si les parties entières sont égales, alors on compare les chiffres des dixièmes.
- 3) Si les chiffres des dixièmes sont égaux, alors on compare le chiffre des centièmes.
- 4) On continue ainsi jusqu'à ce que les deux nombres aient des chiffres différents.

**Exemple :** On souhaite comparer 32,573 et 32,58.

- 1) Les parties entières de ces deux nombres sont égales.
- 2) On compare donc leur chiffre des dixièmes : ce sont les mêmes.
- 3) On compare donc leur chiffre des centièmes :  $7 < 8$  donc  $32,573 < 32,58$ .

#### b) Encadrer et intercaler

**Encadrer** un nombre signifie trouver un nombre inférieur et un nombre supérieur à ce nombre.

**Exemple :** on souhaite encadrer le nombre 13,874. Plusieurs encadrements sont possibles.

- Au dixième près :  $13,8 < \mathbf{13,874} < 13,9$
- A la dizaine près :  $10 < \mathbf{13,874} < 20$
- A l'unité près :  $13 < \mathbf{13,874} < 14$
- Etc.

**Intercaler** un nombre signifie trouver un nombre compris entre deux autres nombres.

**Exemple :** Entre 7,4 et 7,9 on peut intercaler 7,5. On peut alors écrire  $7,4 < 7,5 < 7,9$ .

Mais 7,5 n'est pas le seul nombre que l'on peut intercaler entre 7,4 et 7,9.

Par exemple, on peut aussi intercaler 7,62 et écrire  $7,4 < 7,62 < 7,9$ .