

# Les nombres décimaux

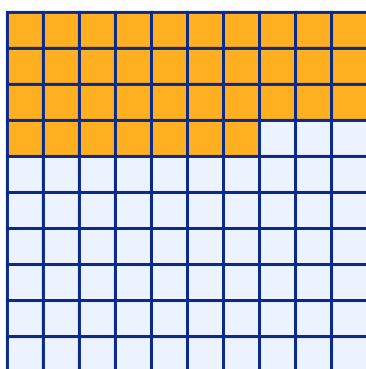
## Cours de maths - CM2

Les nombres décimaux sont partout : les prix, les longueurs, les temps de course, les poids. Dans ce chapitre, tu apprends à **lire leur valeur**, à les **comparer**, à les **placer sur une droite**, à les **encadrer** et à les **arrondir**.

## 1. Écrire un nombre décimal

**Nombre décimal** Un nombre décimal s'écrit avec une **virgule**. À gauche de la virgule, il y a la **partie entière**. À droite, il y a la **partie décimale**.

Dans le carré ci-dessous, il y a 100 petits carrés. Chaque petit carré est un **centième** de l'unité ( $1/100 = 0,01$ ). Ici, 37 petits carrés sont coloriés : on a colorié **37/100** du carré, c'est-à-dire **0,37**.



37 centièmes :  $37/100 = 0,37$ .

**À savoir** 1 unité = 10 dixièmes = 100 centièmes = 1 000 millièmes. Donc  $1/10 = 0,1$  ;  $1/100 = 0,01$  ;  $1/1000 = 0,001$ .

**Passer d'une fraction décimale à l'écriture à virgule** Le nombre de zéros du dénominateur donne le nombre de chiffres après la virgule.  $7/10 = 0,7$  ·  $53/100 = 0,53$  ·  $9/1000 = 0,009$  ·  $125/100 = 1,25$ .

## 2. La valeur de position des chiffres

Dans un nombre, la place d'un chiffre donne sa valeur. Voici le nombre 3 825,164 dans le tableau de numération.

| Partie entière  |           |          |        | Partie décimale |           |           |
|-----------------|-----------|----------|--------|-----------------|-----------|-----------|
| unités de mille | centaines | dizaines | unités | dixièmes        | centièmes | millièmes |
| 3               | 8         | 2        | 5      | 1               | 6         | 4         |

Dans 3 825,164, la virgule se place juste après le chiffre des unités.

**Exemple** Le chiffre 6 est à la place des centièmes : il vaut 6 centièmes, soit 0,06. Le chiffre 8 est à la place des centaines : il vaut 800.

**Ne pas confondre** Le **chiffre** des dixièmes et le **nombre** de dixièmes ne sont pas la même chose. Dans 3 825,164, le chiffre des dixièmes est 1, mais le nombre de dixièmes est 38 251 (tous les dixièmes qu'on peut compter dans le nombre entier).

### 3. Décomposer un nombre décimal

On peut écrire un nombre décimal comme une somme de ses unités, dixièmes, centièmes...

**Exemple**  $6,25 = 6 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100} = 6 + 0,2 + 0,05$ .

$12,408 = 12 + \frac{4}{10} + \frac{8}{1000}$ . Le chiffre des centièmes est 0, on ne l'écrit pas dans la somme.

### 4. Comparer et ranger des nombres décimaux

**Comparer deux décimaux** 1) Je compare les parties entières : la plus grande gagne.  
2) Si elles sont égales, je compare les dixièmes, puis les centièmes, puis les millièmes.  
3) Pour m'aider, j'ajoute des zéros à droite de la partie décimale (cela ne change pas la valeur).

**Exemple** Comparons 3,45 et 3,5. J'écris  $3,5 = 3,50$ . Les parties entières sont égales. Aux dixièmes,  $4 < 5$ . Donc  **$3,45 < 3,5$** .

**Piège** Un nombre qui a plus de chiffres après la virgule n'est pas toujours plus grand ! Par exemple,  $2,7 > 2,359$  car  $2,700 > 2,359$ .

**Ranger** des nombres, c'est les écrire dans l'ordre **croissant** (du plus petit au plus grand) ou **décroissant** (du plus grand au plus petit).

### 5. Placer des décimaux sur une droite graduée

Sur cette droite, l'unité entre 2 et 3 est partagée en 10 parts égales. Chaque petit pas vaut un dixième (0,1).

(Voir la droite graduée sur la page en ligne.)

Le point A est à 2,3. Le point B est à 3,4.

**Lire une abscisse** 1) Je repère l'entier juste avant le point. 2) Je compte les petits pas depuis cet entier. 3) Chaque petit pas vaut 0,1 (ou 0,01 si l'unité est partagée en 100).

**Astuce de Mathbot** Quand un point tombe entre deux graduations, je « zoome » : je partage mentalement le petit pas en 10 pour trouver le centième.

## 6. Encadrer et intercaler

**Encadrer** Encadrer un nombre, c'est trouver un nombre plus petit et un nombre plus grand, très proches de lui. On peut encadrer **à l'unité** (entre deux entiers qui se suivent), **au dixième** ou **au centième**.

**Exemple** Encadrer 7,36 : à l'unité,  $7 < 7,36 < 8$ . Au dixième,  $7,3 < 7,36 < 7,4$ . Au centième, 7,36 est déjà un centième :  $7,35 < 7,36 < 7,37$ .

**Intercaler** un nombre entre deux autres, c'est en trouver un qui est compris entre eux. Entre 2,3 et 2,4, on peut intercaler 2,35 : il suffit d'ajouter un chiffre. Il y a toujours de la place entre deux décimaux !

## 7. Arrondir un nombre décimal

**Arrondir** 1) Je repère la place demandée (unité, dixième, centième). 2) Je regarde le chiffre juste à droite. 3) S'il est 0, 1, 2, 3 ou 4, je garde le chiffre de la place demandée. S'il est 5, 6, 7, 8 ou 9, j'ajoute 1 à ce chiffre. 4) Je supprime les chiffres à droite.

**Exemples** Arrondi à l'unité :  $8,49 \approx 8$  et  $8,5 \approx 9$ .  
Arrondi au dixième :  $4,362 \approx 4,4$  et  $4,37 \approx 4,4$ .  
Arrondi au centième :  $12,584 \approx 12,58$ .

**Piège** Arrondir 6,98 au dixième donne 7,0. On garde le zéro pour montrer qu'on a arrondi au dixième.

## À retenir

- Un nombre décimal a une **partie entière** et une **partie décimale**, séparées par une virgule.
- 1 unité = 10 dixièmes = 100 centièmes = 1 000 millièmes.
- La **valeur** d'un chiffre dépend de sa place : dans 14,063, le 6 vaut 6 centièmes.
- Pour comparer, je compare les parties entières, puis les dixièmes, les centièmes... Je peux ajouter des zéros à droite.

- Sur une droite graduée, je compte les petits pas : chaque pas vaut 0,1 ou 0,01 selon la graduation.
- Encadrer, c'est trouver un nombre juste plus petit et un nombre juste plus grand. Entre deux décimaux, on peut toujours en intercaler un autre.
- Pour arrondir, je regarde le chiffre juste à droite de la place demandée : 0 à 4, je garde ; 5 à 9, j'ajoute 1.