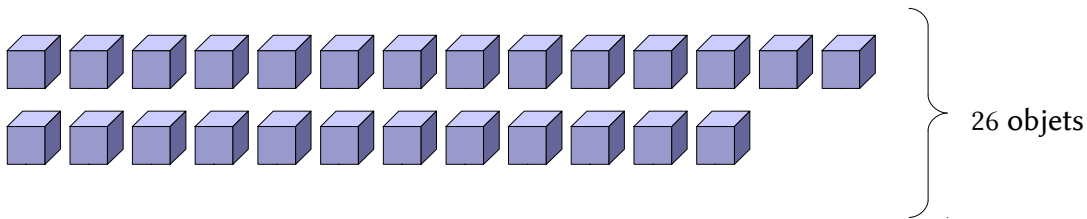


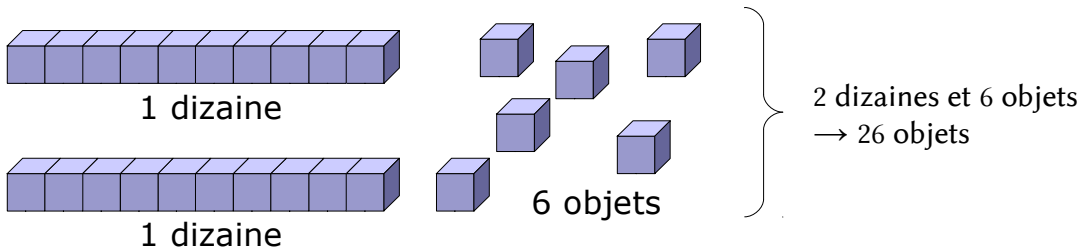
NUMÉRATION

- ▷ [NU.01 Les nombres entiers](#)
- ▷ [NU.02 Écrire les nombres entiers](#)
- ▷ [NU.03 Lire les nombres entiers](#)
- ▷ [NU.04 Comparer les nombres entiers 1](#)
- ▷ [NU.05 Comparer les nombres entiers 2](#)
- ▷ [NU.06 Décomposer les nombres entiers](#)
- ▷ [NU.07 Les fractions 1](#)
- ▷ [NU.08 Les fractions 2](#)
- ▷ [NU.09 Les fractions décimales](#)
- ▷ [NU.10 Les nombres décimaux 1](#)
- ▷ [NU.11 Les nombres décimaux 2](#)

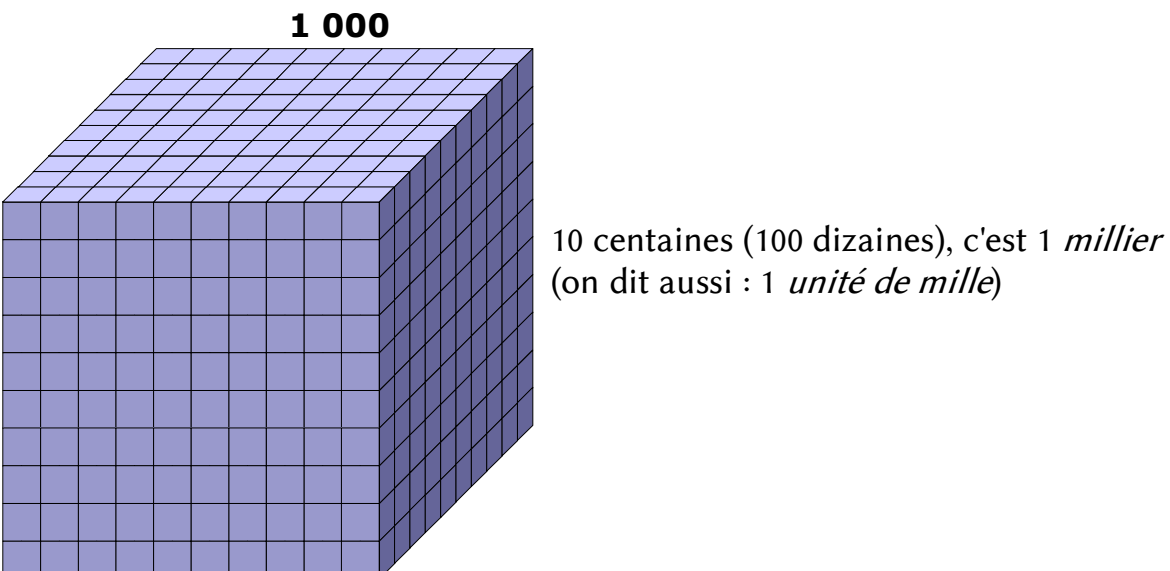
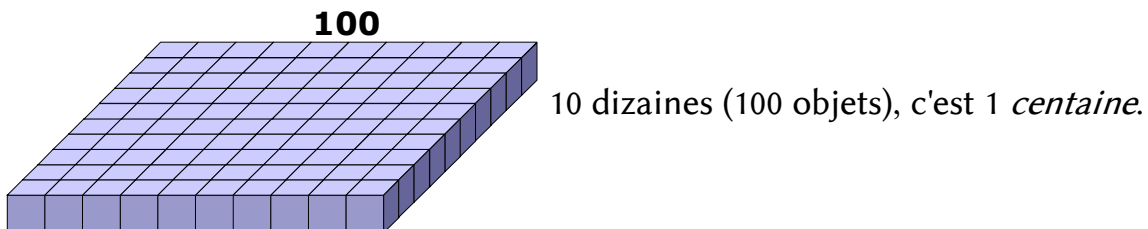
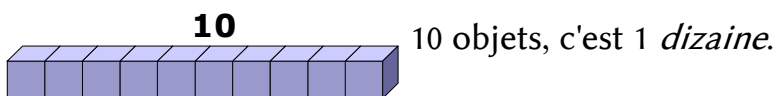
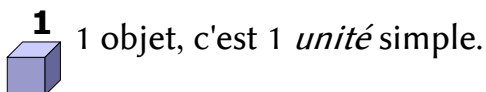
- On peut compter les objets **un par un** :



- ou les regrouper par **paquets de 10** :



- Dans la numération *décimale*, on regroupe toujours les objets **par 10** :



On utilise le tableau suivant :

| classe des millions | | | classe des mille | | | classe des unités | | |
|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-----------------|-------------------|----------|--------|
| centaines de millions | dizaines de millions | unités de millions | centaines de mille | dizaines de mille | unités de mille | centaines | dizaines | unités |
| c | d | u | c | d | u | c | d | u |
| | | | | | | 7 | 2 | 5 |
| | | | | | 6 | 4 | 0 | 8 |
| | | | 1 | 3 | 0 | 6 | 3 | 9 |
| | 1 | 2 | 5 | 8 | 9 | 2 | 9 | 8 |

- Dans chaque classe, il y a 3 colonnes :
 - celle des unités (**u**)
 - celle des dizaines (**d**)
 - celle des centaines (**c**).
- Dans chaque colonne, on place un seul chiffre.

Lorsque l'on écrit, sans tableau, un nombre de plus de 3 chiffres, on groupe les chiffres par 3 à partir de la droite en laissant un espace (de largeur au plus égale à celle d'un chiffre) entre deux classes.

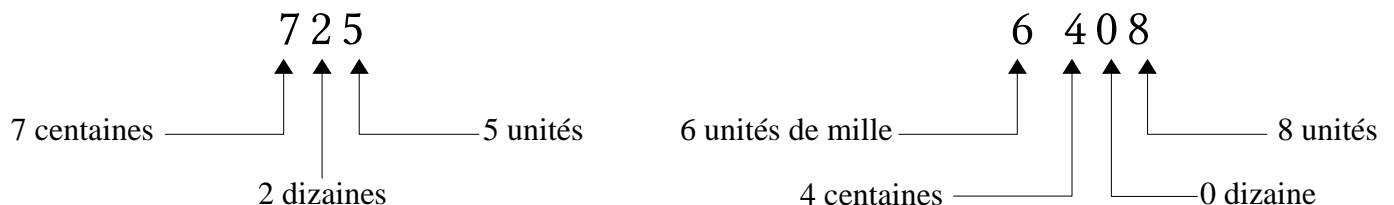
Exemples :

| | | | |
|--------------|----------|----------|------------|
| 725 | 6 408 | 130 639 | 12 589 298 |
| pas d'espace | 1 espace | 1 espace | 2 espaces |

Les nombres sont ainsi plus faciles à lire.

Attention : Il faut connaître la valeur de chaque chiffre d'un nombre entier.

Exemples :



Pour lire les nombres entiers, on utilise en les combinant :

- le nom des chiffres : *un, deux, trois, quatre, cinq, six, sept, huit, neuf* (on ne prononce pas le zéro) ;
- des mots particuliers : *onze, douze, treize, quatorze, quinze, seize* ;
- le nom des dizaines : *dix, vingt, trente, quarante, cinquante, soixante* ;
- le nom des centaines : *cent* ;
- le nom des classes de nombres : *mille, million, milliard*.

Exemples :

| | | |
|------------|--------|--|
| 725 | se lit | sept-cent-vingt-cinq |
| 6 408 | se lit | six-mille-quatre-cent-huit |
| 130 639 | se lit | cent-trente-mille-six-cent-trente-neuf |
| 12 589 298 | se lit | douze-millions-cinq-cent-quatre-vingt-neuf-mille-deux-cent-quatre-vingt-dix-huit |

Les noms des nombres

| chiffres | | dizaines | | autres | |
|----------|---------------|----------|------------------|---------------|-----------------|
| 0 | <i>zéro</i> | 10 | <i>dix</i> | 100 | <i>cent</i> |
| 1 | <i>un</i> | 20 | <i>vingt</i> | 1 000 | <i>mille</i> |
| 2 | <i>deux</i> | 30 | <i>trente</i> | 1 000 000 | <i>million</i> |
| 3 | <i>trois</i> | 40 | <i>quarante</i> | 1 000 000 000 | <i>milliard</i> |
| 4 | <i>quatre</i> | 50 | <i>cinquante</i> | | |
| 5 | <i>cinq</i> | 60 | <i>soixante</i> | | |
| 6 | <i>six</i> | | | | |
| 7 | <i>sept</i> | | | | |
| 8 | <i>huit</i> | | | | |
| 9 | <i>neuf</i> | | | | |

1 LES SYMBOLES DE COMPARAISON

Lorsque l'on compare deux nombres, on veut savoir lequel est le plus petit (ou le plus grand). Il peut arriver qu'ils soient égaux. Les symboles utilisés sont les suivants :

| | | | |
|---|---------------------------------------|-----------|--|
| > | « plus grand que » ou « supérieur à » | $6 > 3$ | « six est plus grand que trois » ou « six est supérieur à trois » |
| < | « plus petit que » ou « inférieur à » | $5 < 7$ | « cinq est plus petit que sept » ou « cinq est inférieur à sept » |
| = | « égal à » | $10 = 10$ | « dix est égal à 10 » |

2 COMPARER DEUX NOMBRES ENTIERS

- Si deux nombres entiers n'ont pas le même nombre de chiffres, le nombre le plus grand est celui qui a le plus de chiffres.

➤ On veut comparer 624 et 68.

624 est écrit avec 3 chiffres, 68 est écrit avec 2 chiffres.

« 624 est plus grand que 68 » ou bien « 624 est **supérieur** à 68 ».

$$624 > 68$$

On peut aussi dire que :

« 68 est plus petit que 624 » ou bien « 68 est **inférieur** à 624 ».

$$68 < 624$$

- Si deux nombres entiers ont le même nombre de chiffres, on compare les chiffres un à un de gauche à droite.

Dès que l'on rencontre un chiffre différent, on peut trouver quel est le nombre le plus grand.

➤ On veut comparer 4 562 et 4 539.

Le 1er chiffre à gauche est 4 pour les deux nombres.

Le 2e chiffre à gauche est 5 pour les deux nombres.

Le 3e chiffre à gauche (dizaines) est 6 pour 4 562 et 3 pour 4 539.

6 est supérieur à 3, donc « 4 562 est supérieur à 4 539 ».

On écrit : $4\,562 > 4\,539$ ou bien $4\,539 < 4\,562$.

3 RANGER PLUSIEURS NOMBRES ENTIERS

- On peut les ranger dans l'ordre **croissant** (on part du plus petit nombre pour aller vers le plus grand).

Exemple :

$$2 < 18 < 198 < 213 < 1\,000$$

le plus petit le plus grand

- On peut les ranger dans l'ordre **décroissant** (on part du plus grand nombre pour aller vers le plus petit).

Exemple :

$$1\,000 > 213 > 198 > 18 > 2$$

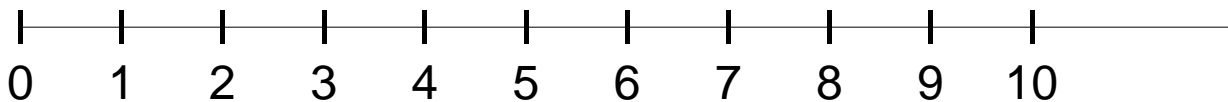
le plus grand le plus petit

1 GRADUER UNE LIGNE DROITE

Graduer une ligne droite avec les nombres entiers, c'est placer régulièrement les nombres entiers sur cette ligne en les rangeant du plus petit au plus grand.

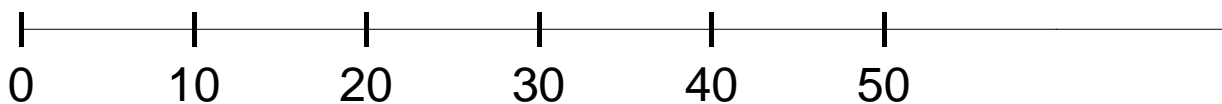
- On peut graduer une ligne droite en unités.

On reporte régulièrement toujours le même segment et on compte de 1 en 1.



On dit que le **pas** de la graduation est 1.

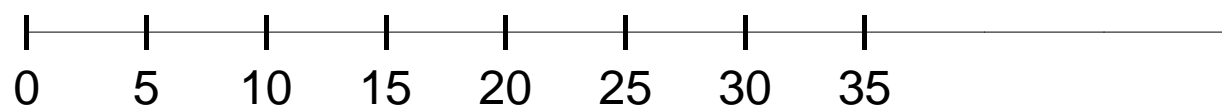
- On peut graduer une ligne droite en dizaines.



On reporte régulièrement toujours le même segment et on compte de 10 en 10.

Pour placer exactement 11, 12, 13, ... , il faut faire une sous-graduation entre les dizaines.

- On peut aussi faire un graduation avec le pas que l'on veut : 100, 1 000, ou même 5.



Exemple : Graduation avec un pas de 5.

2 ENCADRER UN NOMBRE ENTIER

- C'est le placer entre 2 autres nombres entiers, l'un plus petit que lui, l'autre plus grand.

➤ 352 est supérieur à 100 et 352 est inférieur à 1 000.

On dit que « 352 **est compris** entre 100 et 1 000 ».

On écrit $100 < 352 < 1\,000$.

- On peut écrire d'autres *encadrements* :

$351 < 352 < 353$ encadrement à 1 près.

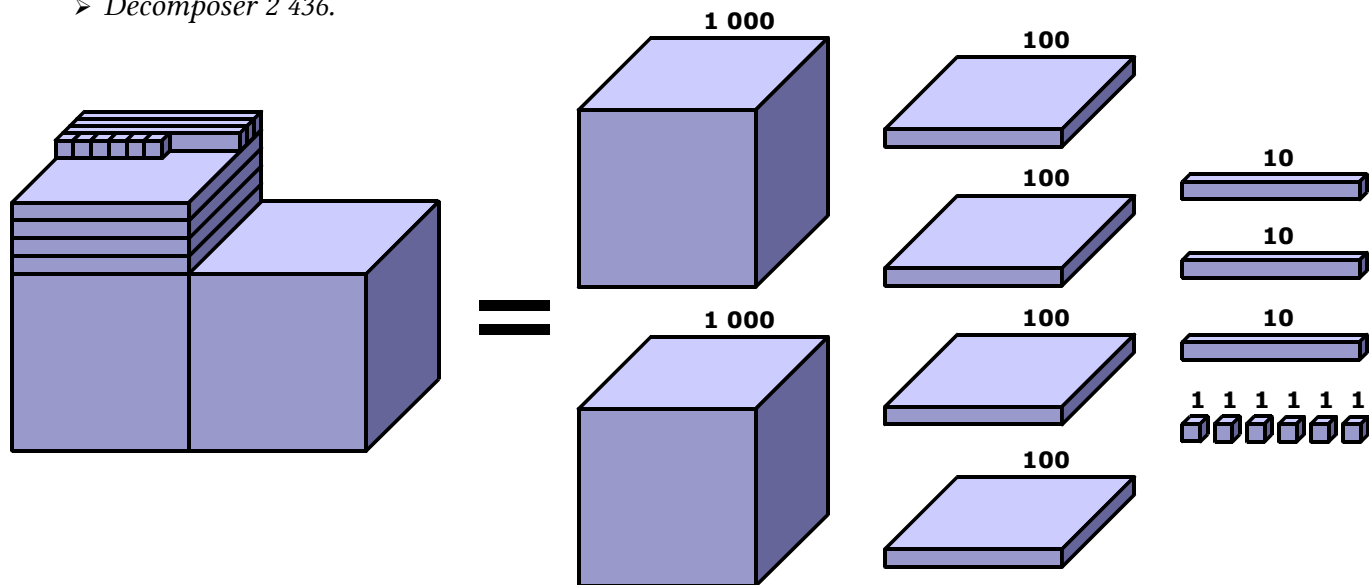
$350 < 352 < 360$ encadrement à 10 près.

$300 < 352 < 400$ encadrement à 100 près.

1 LES CLASSES DE NOMBRES

Décomposer un nombre entier, c'est l'écrire en montrant les différentes unités qu'il contient.

➤ Décomposer 2 436.



On peut écrire cette décomposition ainsi : $2\,436 = 2\,000 + 400 + 30 + 6$

2 ÉCRIRE LES DIFFÉRENTES DÉCOMPOSITIONS D'UN NOMBRE ENTIER

On peut décomposer 2 436 de plusieurs manières :

- $2\,436 = (2 \times 1\,000) + (4 \times 100) + (3 \times 10) + (6 \times 1)$ 2 milliers, 4 centaines, 3 dizaines, 6 unités
- $2\,436 = (2 \times 1\,000) + (4 \times 100) + 36$ 2 milliers, 4 centaines, 36 unités
- $2\,436 = (2 \times 1\,000) + 436$ 2 milliers, 436 unités
- $2\,436 = (24 \times 100) + 36$ 24 centaines, 36 unités
- $2\,436 = (243 \times 10) + 6$ 243 dizaines, 6 unités

Ces décompositions permettent de répondre à des questions telles que :

« Combien y a-t-il de dizaines dans 2 436 ? »

➤ Il y a 243 dizaines parce que $2\,436 = (243 \times 10) + 6$.

3 LA DIFFÉRENCE ENTRE CHIFFRE ET NOMBRE

Le **chiffre** des unités de 2436, c'est le 6

mais le **nombre** d'unités de 2436, c'est 2 436.

Le **chiffre** des dizaines de 2436, c'est le 3

mais le **nombre** de dizaines de 2436, c'est 243.

Le **chiffre** des centaines de 2436, c'est le 4

mais le **nombre** de centaines de 2436, c'est 24.

1 DÉFINITIONS

Une fraction est un **nombre** qui représente des parts égales de l'unité (par exemple des parts égales de gâteau).

Dans une fraction, il y a 2 nombres :

- 1 • un nombre pour dire **combien de parts on prend** : le NUMÉRATEUR.
- 2 • un nombre pour dire **en combien de parts on partage l'unité** : le DÉNOMINATEUR.

➤ $\frac{3}{8}$ On a partagé l'unité en 8 parts égales. On a colorié 3 parts. La partie coloriée s'écrit : $\frac{3}{8}$

2 LE SENS DE LA FRACTION

On utilise une fraction :

- Pour préciser combien de parts égales on prend dans une ou plusieurs unités
 - L'unité est partagée en 6 parties égales. Chaque partie coloriée représente l'unité divisée par 6. Au total : $\frac{5}{6}$
- Pour désigner un rapport entre deux quantités
 - Dans un bouquet de 15 fleurs, il y a 5 roses.
 - On dit que le bouquet contient $\frac{5}{15}$ de roses, ou bien que les roses représentent $\frac{5}{15}$ du bouquet.
- Pour repérer des sous-graduations.



3 LIRE UNE FRACTION

Dans une fraction, on lit le numérateur normalement, puis le dénominateur auquel on rajoute le suffixe « -IÈME ».

$\frac{2}{5}$ « deux » « cinq » « -ièmes » ➔ deux cinquièmes

$\frac{3}{10}$ « trois » « dix » « -ièmes » ➔ trois dixièmes

Les dénominateurs 2, 3 et 4 ont un nom particulier :

$\frac{\dots}{2}$ ➔ « demi » un demi, deux demis

$\frac{\dots}{4}$ ➔ « quart » un quart, deux quarts

$\frac{\dots}{3}$ ➔ « tiers » un tiers, deux tiers

1 FRACTIONS ÉGALES

- Si on divise ou multiplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le *même nombre*, on obtient une **fraction égale**.

$$\begin{array}{c} \times 2 \quad \times 3 \\ \text{➤ } \frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{6}{24} \end{array}$$

- Une même fraction peut donc s'écrire de nombreuses manières équivalentes.

$$\begin{array}{c} \times 2 \quad \times 3 \\ \text{➤ } \frac{140}{100} = \frac{14}{10} = \frac{7}{5} \\ \text{:10} \quad \text{:2} \end{array}$$

2 COMPARER UNE FRACTION À 1

- Certaines fractions sont *inférieures* à 1. $\frac{5}{10}, \frac{3}{4}, \frac{56}{60}$.

Le numérateur est inférieur au dénominateur.

- Certaines fractions sont *égales* à 1. $\frac{3}{3} = \frac{100}{100} = \frac{7}{7} = 1$.

Le numérateur est égal au dénominateur.

- Certaines fractions sont *supérieures* à 1. $\frac{5}{3}, \frac{6}{4}, \frac{101}{60}$.

Le numérateur est supérieur au dénominateur.

3 RANGER DES FRACTIONS

- Si elles ont le **même numérateur** : $\frac{3}{5} > \frac{3}{7} > \frac{3}{15}$

Plus le dénominateur est grand, plus la fraction est petite.

- Si elles ont le **même dénominateur** : $\frac{3}{4} < \frac{7}{4} < \frac{11}{4}$

Plus le numérateur est grand, plus la fraction est grande.

4 DÉCOMPOSER UNE FRACTION

Dans une fraction, on peut séparer la *partie entière* (le nombre d'unités) et la *partie fractionnée* (inférieure à 1).

Exemple :

$$\frac{14}{3}$$

On peut écrire : $\frac{14}{3} = \frac{12}{3} + \frac{2}{3}$ ou bien $\frac{14}{3} = 4 + \frac{2}{3}$

0 1 2 3 4 5

1 RECONNAÎTRE UNE FRACTION DÉCIMALE

Une **fraction décimale** est une fraction dont le dénominateur est 10, 100, 1 000, etc.

➤ $\frac{6}{10}$, $\frac{16}{100}$, $\frac{1236}{1000}$ sont des fractions décimales.

2 LIRE ET ÉCRIRE UNE FRACTION DÉCIMALE

$\frac{1}{10}$ se lit « *un dixième* »

$\frac{14}{10}$ se lit « *quatorze dixièmes* ».

$\frac{256}{1000}$ se lit « *deux-cent cinquante-six millièmes* ».

3 DÉCOMPOSER UNE FRACTION DÉCIMALE

| fraction | décomposition avec même dénominateur | décomposition « unités - dixièmes - centièmes... » |
|----------------------|--|--|
| $\frac{124}{100}$ | $\frac{100}{100} + \frac{20}{100} + \frac{4}{100}$ | $1 + \frac{2}{10} + \frac{4}{100}$ |
| $\frac{11434}{1000}$ | $\frac{11000}{1000} + \frac{400}{1000} + \frac{30}{1000} + \frac{4}{1000}$ | $11 + \frac{4}{10} + \frac{3}{100} + \frac{4}{1000}$ |
| $\frac{206}{100}$ | $\frac{200}{100} + \frac{0}{100} + \frac{6}{100}$ | $2 + \frac{6}{100}$ |

On n'écrit pas cette fraction

4 GRADUER UNE LIGNE DROITE AVEC DES FRACTIONS DÉCIMALES

Les fractions décimales ont une propriété très intéressante :

- quand on gradue $\frac{1}{10}$ en dixièmes, on obtient des centièmes.
- quand on gradue $\frac{1}{100}$ en dixièmes, on obtient des millièmes.
- etc.

0 $\frac{1}{10}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{4}{10}$ $\frac{5}{10}$ $\frac{6}{10}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{8}{10}$ $\frac{9}{10}$ 1

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100

50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60
100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100

$\frac{10}{10} = \frac{100}{100}$

1 ÉCRIRE UN NOMBRE DÉCIMAL

Un nombre décimal peut s'écrire **sous forme de fraction décimale** ou avec **une virgule**.

| Fraction | signification | Écriture à virgule | Lecture |
|-------------------|---|--------------------|------------------------|
| $\frac{1}{10}$ | 1 : 10 l'unité est divisée en 10 | 0,1 | <i>un dixième</i> |
| $\frac{1}{100}$ | 1 : 100 l'unité est divisée en 100 | 0,01 | <i>un centième</i> |
| $\frac{1}{1000}$ | 1 : 1 000 l'unité est divisée en 1 000 | 0,001 | <i>un millième</i> |
| $\frac{1}{10000}$ | 1 : 10 000 l'unité est divisée en 10 000 | 0,000 1 | <i>un dix-millième</i> |

2 LIRE UN NOMBRE DÉCIMAL

➤ Lire 15,628

La virgule est toujours placée après le chiffre des unités.

15,628

à gauche de la virgule, c'est la **partie entière** à droite de la virgule, c'est la **partie décimale**

On peut lire :

- « **quinze virgule six cent vingt-huit** »
- « **quinze et six cent vingt-huit millièmes** »
- « **quinze unités et six cent vingt-huit millièmes** »

3 PLACER UN NOMBRE DÉCIMAL DANS UN TABLEAU

Pour pouvoir écrire les nombres décimaux, il faut rajouter des colonnes *à droite du tableau des entiers*.

| | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------|----------|--------|----------|-----------|-----------|---------------|
| 10 000 | 1 000 | 100 | 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| dizaines de mille | unités de mille | centaines | dizaines | unités | dixièmes | centièmes | millièmes | dix-millièmes |
| 0 | 0 | 3 | 0 | 5 | 6 | 2 | 0 | 0 |

Ce nombre s'écrit 305,62. On n'écrit pas les zéros à gauche de la partie entière, ni les zéros à droite de la partie décimale.

1 DÉCOMPOSER UN NOMBRE DÉCIMAL

- En fractions décimales :

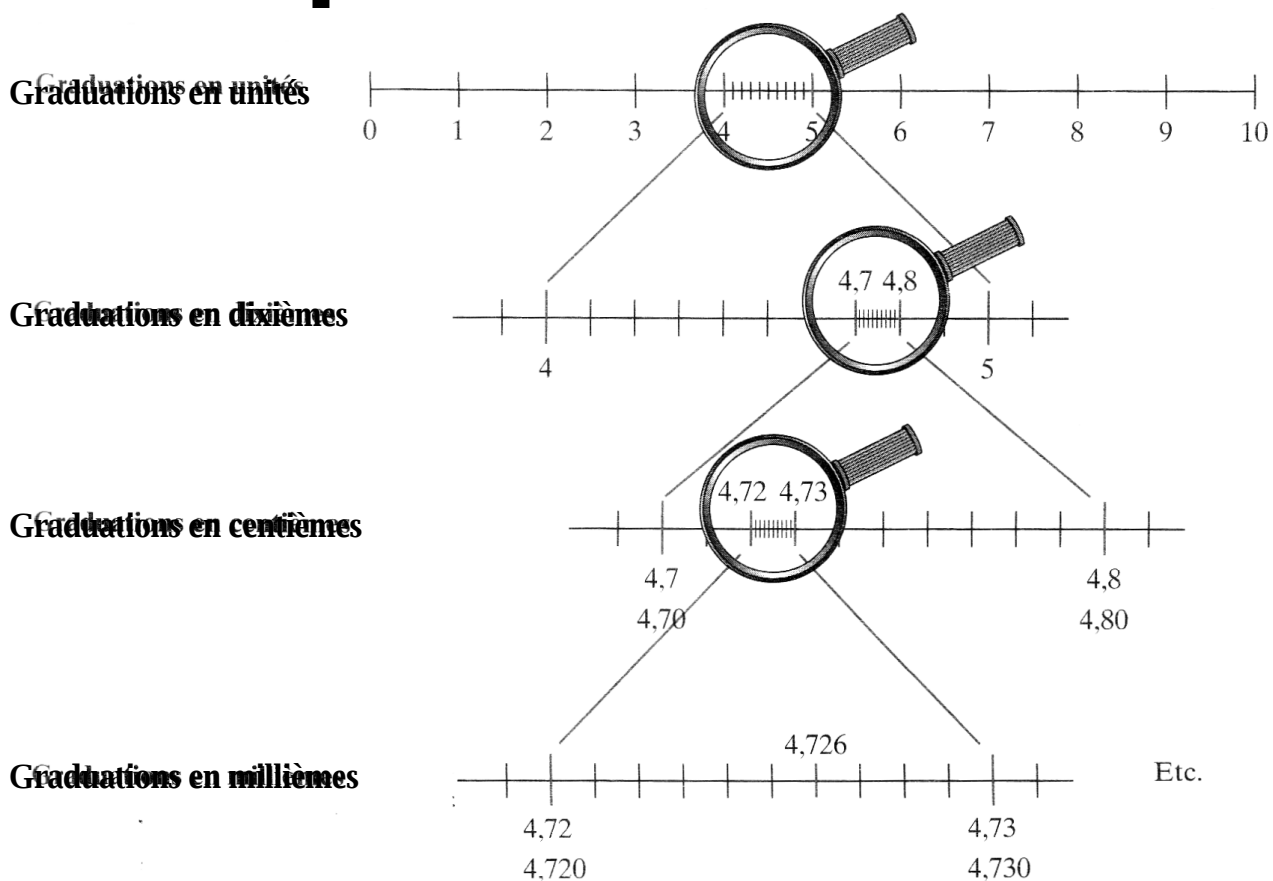
$$305,62 = \frac{30562}{100} = \frac{30500}{100} + \frac{62}{100} = 305 + \frac{62}{100} = 305 + \frac{6}{10} + \frac{2}{100}$$

- En partie entière et partie décimale :

$$305,62 = 305 + 0,62 = 305 + 0,6 + 0,02$$

2 GRADUER UNE LIGNE DROITE

Les nombres décimaux peuvent être utilisés pour graduer une ligne droite de plus en plus précisément.



3 COMPARER DES NOMBRES DÉCIMAUX

- Ils n'ont pas la même partie entière :

Le plus petit est celui qui a la plus petite partie entière.

➤ $3,656 < 9,1$ parce que $3 < 9$

- Ils ont la même partie entière :

On compare les chiffres après la virgule les uns après les autres, en commençant par les dixièmes.

➤ $14,25 < 14,3$ parce que 2 dixièmes < 3 dixièmes

