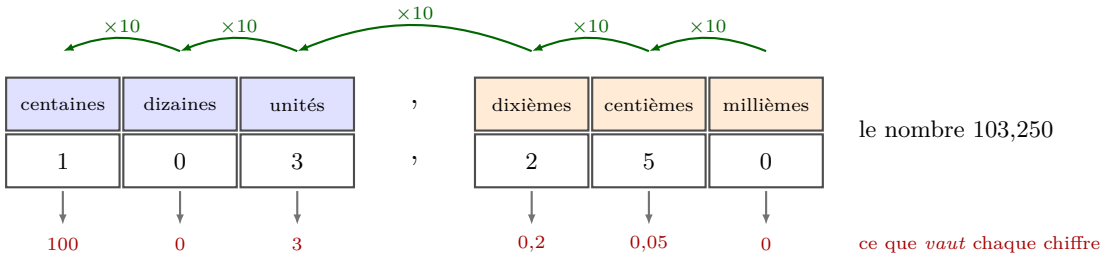
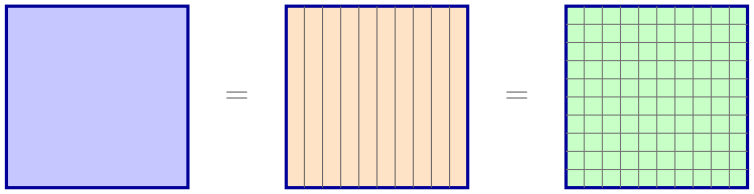
Nombres décimaux : lire et écrire

Séance 1 — Chaque chiffre à sa place



chaque unité de numération vaut **dix fois** celle qui est immédiatement à sa droite — et cela ne s'arrête pas à la virgule.
Attention à ne pas confondre le **chiffre** et sa **valeur** :
dans 8,47 le chiffre des centièmes est 7, mais il vaut 0,07.



1 unité

10 dixièmes, soit $10 \times 0{,}1$

100 centièmes, soit $100 \times 0{,}01$

$$1 = 10 \times 0{,}1 = 100 \times 0{,}01 = 1000 \times 0{,}001$$

la virgule ne sépare pas deux nombres : elle marque seulement où sont les unités.
3,5 est **un** nombre, compris entre 3 et 4, et non « 3 puis 5 ».

Séance 2 — Jusqu'au milliard

milliards	millions			mille			unités			
2	4	5	0	3	0	0	0	0	0	2 450 300 000

« deux milliards quatre-cent-cinquante millions trois-cent-mille » — on lit classe par classe, de gauche à droite.
1 million = 1 000 milliers, et 1 milliard = 1 000 millions.

à l'écrit, les classes se séparent par une **espace**, jamais par un point ni par une virgule : 12 500 000 et non 12.500.000 — la virgule est réservée aux unités et aux dixièmes.

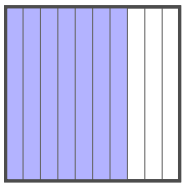
---

milliers	centaines	dizaines	unités	,	dixièmes	centièmes	
			3	,	7		3,7
		3	7	,			$3{,}7 \times 10 = 37$
	3	7	0	,			$3{,}7 \times 100 = 370$

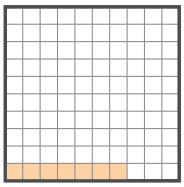
à chaque multiplication par 10, chaque chiffre monte d'un rang

ce ne sont pas « la virgule qui se déplace » ni « un zéro qu'on ajoute » : ce sont les **chiffres** qui changent de rang.
La formule « ajouter un zéro » est fausse dès qu'il y a une partie décimale — 3,7 × 10 ne donne pas 3,70.

Séance 3 — Fractions décimales et nombres décimaux



$\frac{7}{10} = 0{,}7$
sept **dixièmes**



$\frac{7}{100} = 0{,}07$
sept **centièmes**

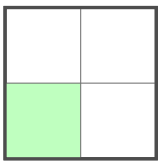
le **dénominateur** nomme le rang :

$10 \to$ dixièmes, $100 \to$ centièmes,
$1000 \to$ millièmes

le **numérateur** dit combien on en prend

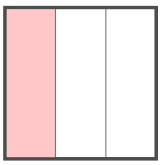
une **fraction décimale** a pour dénominateur 10, 100, 1000…
Un **nombre décimal** est la somme d'un entier et d'une fraction décimale : $3{,}25 = 3 + \frac{25}{100}$.

$\frac{1}{4}$ **tombe juste**

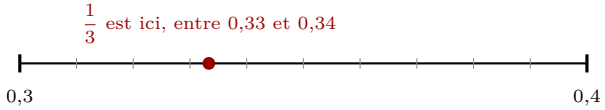


$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0{,}25$:
c'est un nombre **décimal**

$\frac{1}{3}$ **ne s'arrête pas**

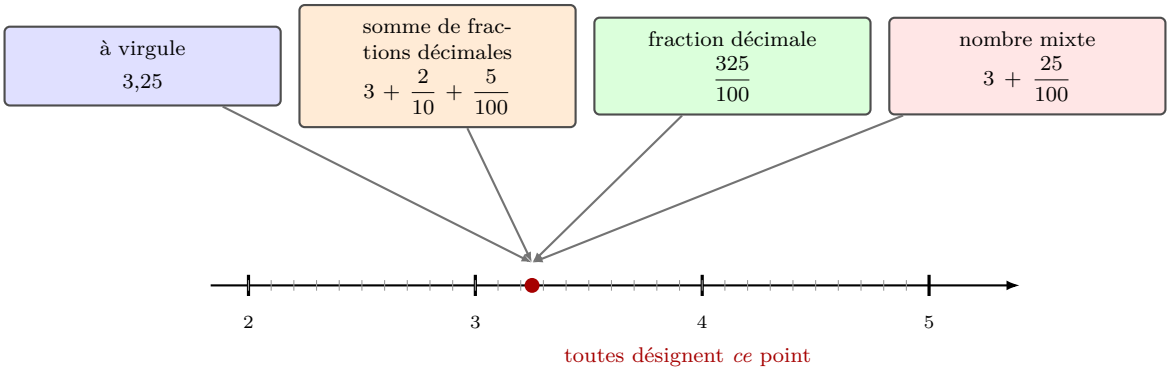


$\frac{1}{3} = 0{,}333\ldots$:
les 3 continuent indéfiniment



on peut toujours **encadrer** un tiers d'aussi près qu'on veut, jamais l'atteindre exactement avec une virgule.
Le chapitre des arrondis y reviendra.

Séance 4 — Un nombre, plusieurs écritures

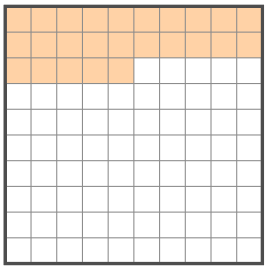


ce sont **quatre écritures d'un même nombre**, et non quatre nombres — elles désignent le même point de la droite graduée.
On choisit selon ce qu'on veut faire : la virgule pour poser une opération, la fraction décimale pour voir le rang, le nombre mixte pour repérer d'un coup d'œil entre quels entiers on se trouve.

unités	,	dixièmes	centièmes	millièmes		
3	,	5			3,5	
3	,	5	0		3,50	les zéros **à droite** ne changent rien : $3{,}5 = 3{,}50 = 3{,}500$
3	,	5	0	0	3,500	
3	,	0	5		3,05	un zéro **à gauche** change tout : le 5 n'est plus au même rang

$3{,}05 \neq 3{,}5$: dans le premier, le 5 est aux centièmes ; dans le second, aux dixièmes.
Ce qui compte n'est jamais le nombre de chiffres, mais le **rang** qu'ils occupent.

Séance 5 — Le pourcentage, une écriture de plus



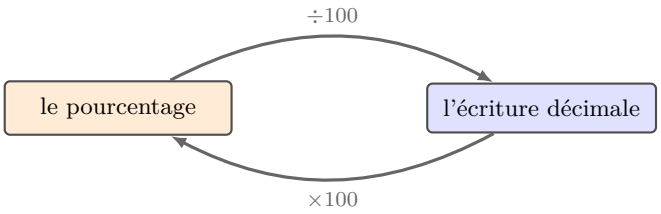
cent parts, dont vingt-cinq

$$25\,\% = \frac{25}{100} = 0{,}25$$

le symbole % se lit « pour cent » :
il indique une part sur **cent** parts

- 50 % : la moitié
- 25 % : le quart
- 10 % : le dixième
- 75 % : les trois quarts

100 % n'est pas un maximum : une fréquentation qui passe de 1000 à 2500 visiteurs a augmenté de 150 %.
Un pourcentage peut donc dépasser 100 — c'est une écriture de plus, pas une limite.

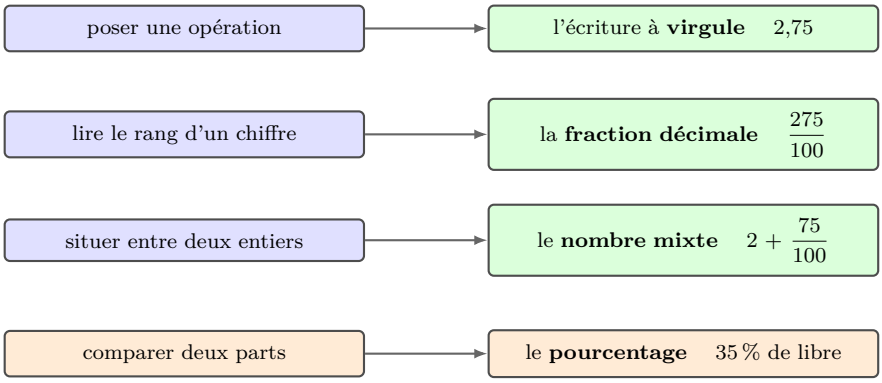


7 %	0,07
50 %	0,5
100 %	1
120 %	1,2

$0{,}36 = 36\,\%$ dans l'autre sens

le pourcentage n'est qu'une **écriture de plus** du même nombre : 25 %, $\frac{25}{100}$ et 0,25 désignent la même part.
Diviser par cent pour en sortir, multiplier par cent pour y entrer.

Séance 6 — Problèmes de synthèse



toutes ces écritures désignent le même nombre — aucune n'est plus juste qu'une autre.
Ce qui change, c'est ce qu'elles **montrent** : la question posée décide de celle qu'on choisit.