

Les nombres décimaux (NC3)

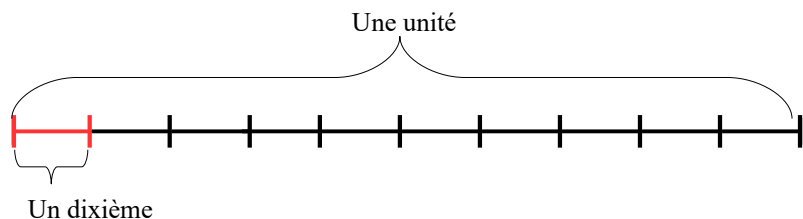
Les nombres entiers ne permettent pas de résoudre tous les problèmes de la vie courante.

Pour mesurer des longueurs, peser des masses, donner des prix,... on a besoin de nouveaux nombres : les nombres décimaux.

1) Qu'est-ce que le système décimal ?

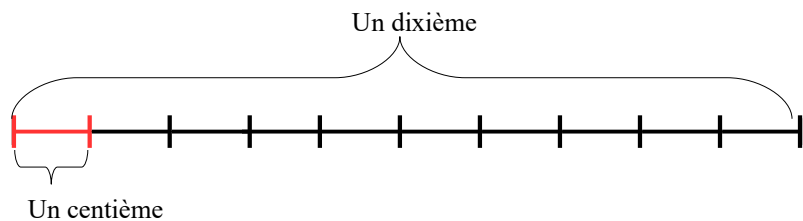
Pour mesurer, on utilise une **unité**. Pour être plus précis, on peut partager cette unité .

Dans le **système décimal**, l'unité est partagée en dix parts égales appelées **dixièmes**. Un dixième se note $\frac{1}{10}$ en écriture fractionnaire.



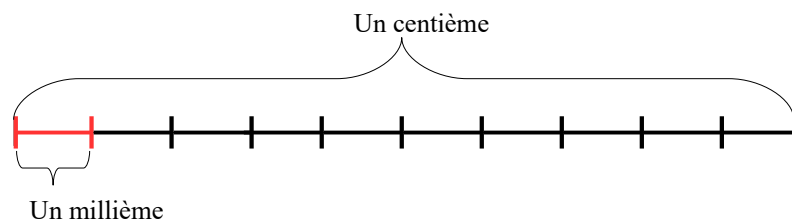
Dans une unité, il y a 10 dixièmes : $10 \times \frac{1}{10} = 1$.

Le dixième est aussi partagée en dix parts égales appelées **centièmes**. Un centième se note $\frac{1}{100}$ en écriture fractionnaire.



Dans un dixième, il y a 10 centièmes, donc dans une unité, il y a 100 centièmes : $100 \times \frac{1}{100} = 1$.

Le centième est aussi partagée en dix parts égales appelées **millièmes**. Un millièm se note $\frac{1}{1000}$ en écriture fractionnaire.



Dans un centième, il y a 10 millièmes. Dans un dixième, il y a 100 millièmes et dans une unité, il y a 1000 millièmes : $1000 \times \frac{1}{1000} = 1$.

2) Qu'est-ce que l'écriture décimale d'un nombre ?

Les chiffres de 0 à 9 et une virgule permettent d'écrire certains nombres : **les nombres décimaux**.

Dans l'**écriture décimale**, chaque chiffre a une signification liée à sa position par rapport à la virgule.

On dit que les chiffres placés après la virgule sont **des décimales**.

Exemples

- 1 dixième s'écrit $\frac{1}{10}$ en écriture fractionnaire et 0,1 en écriture décimale : $\frac{1}{10} = 0,1$
- 1 centième s'écrit $\frac{1}{100}$ en écriture fractionnaire et 0,01 en écriture décimale : $\frac{1}{100} = 0,01$

- 2 millièmes s'écrit $\frac{2}{1000}$ en écriture fractionnaire et 0,002 en écriture décimale : $\frac{2}{1000} = 0,002$

$$123,45 = 100 + 2 \times 10 + 3 + \frac{4}{10} + \frac{5}{100}$$

Partie entière : 100, 20, 3
 Partie décimale : $\frac{4}{10}$, $\frac{5}{100}$

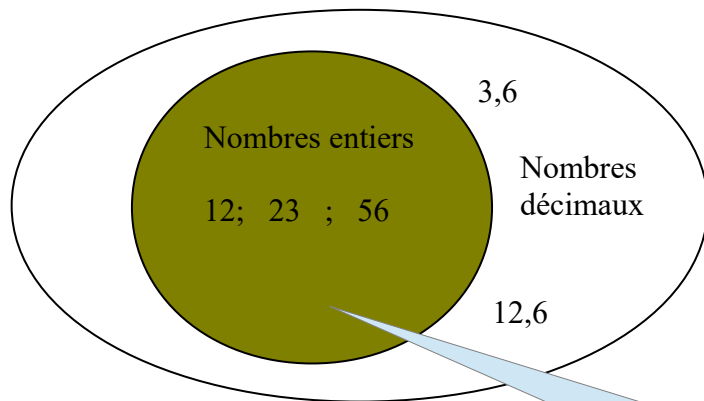
123,45 = 100 + 20 + 3 + 0,4 + 0,05

Chiffre des centièmes
 Chiffre des dixièmes
 Chiffre des unités
 Chiffre des dizaines
 Chiffre des centaines

La partie décimale de 123,45 est : $\frac{4}{10} + \frac{5}{100}$ ou 0,45

Remarques

Un nombre entier est un nombre décimal particulier : sa partie décimale est nulle.



Les nombres entiers appartiennent à la famille des nombres décimaux.

3) Comment écrire un nombre décimal ?

Exemple Le nombre décimal 3,85 peut s'écrire de plusieurs façons :

	Écriture en lettres	Écriture décimale	Écriture fractionnaire
Nombre	Trois cent quatre-vingt-cinq centièmes	3,85	$\frac{385}{100}$
Décomposition en parties entière et décimale	Trois unités et quatre-vingt-cinq centièmes	$3 + 0,85$	$3 + \frac{85}{100}$
Décomposition «totale»	Trois unités, huit dixièmes et cinq centièmes	$3 + 0,8 + 0,05$	$3 + \frac{8}{10} + \frac{5}{100}$

Attention ! L'orthographe de mille est invariable. L'orthographe de vingt et de cent est invariable quand ils sont suivis d'un autre nombre

Remarque

Pour comprendre les différentes écritures d'un nombre décimal, on peut utiliser le tableau ci-dessous.

Centaines de mille	Dizaines de mille	Unités de mille	Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
					5	1	0	
				0	7	8		
					9	3		
					3	8	5	
				1	0	0	2	
					0	0	1	2

- $5,1 = 5,10$

C'est un zéro inutile !

- $7,8 = 07,8$

C'est un zéro inutile !

- $9,3 = \frac{93}{10} = \frac{930}{100}$

- $3,85 = \frac{385}{100}$
 $= 3 + \frac{8}{10} + \frac{5}{100}$

- $10,02 = 10 + \frac{2}{100}$
 $= \frac{1002}{100}$

- $0,012 = \frac{1}{100} + \frac{2}{1000}$
 $= \frac{12}{1000}$

SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE
Je dois savoir : - la signification de chaque chiffre dans l'écriture décimale d'un nombre.	Je dois savoir : - déterminer la partie entière et la partie décimale d'un nombre. - écrire un nombre décimal dans différentes écritures.