

THEME : Nombres décimaux

REPÈRES ANNUELS DE PROGRESSION POUR LE CYCLE 3

NOMBRES ET CALCULS		
Les nombres entiers		
CM1	CM2	6 ^e
Les élèves apprennent à utiliser et à représenter les grands nombres entiers jusqu'au million. Il s'agit d'abord de consolider les connaissances (écritures, représentations...).	Le répertoire est étendu jusqu'au milliard.	En période 1 , dans un premier temps, les principes de la numération décimale de position sur les entiers sont repris jusqu'au million, puis au milliard comme en CM, et mobilisés sur les situations les plus variées possibles, notamment en relation avec d'autres disciplines.
La valeur positionnelle des chiffres doit constamment être mise en lien avec des activités de groupements et d'échanges.		
Fractions		
Dès la période 1 les élèves utilisent d'abord les fractions simples (comme $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{2}$) dans le cadre de partage de grandeurs. Ils travaillent des fractions inférieures et des fractions supérieures à 1. Dès la période 2 , les fractions décimales sont régulièrement mobilisées : elles acquièrent le statut de nombre et sont positionnées sur une droite graduée. Les élèves comparent des fractions de même dénominateur. Ils ajoutent des fractions décimales de même dénominateur. Ils apprennent à écrire des fractions décimales sous forme de somme d'un nombre entier et d'une fraction décimale inférieure à 1.	Dès la période 1 , dans la continuité du CM1, les élèves étendent le registre des fractions qu'ils manipulent (en particulier $\frac{1}{1000}$) ; ils apprennent à écrire des fractions sous forme de somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1.	En période 1 , sont réactivées les fractions comme opérateurs de partage vues en CM, puis les fractions décimales en relation avec les nombres décimaux (par exemple à partir de mesures de longueurs) ; les élèves ajoutent des fractions décimales de même dénominateur. En période 2 l'addition est étendue à des fractions de même dénominateur (inférieur ou égal à 5 et en privilégiant la vocalisation : deux cinquièmes plus un cinquième égale trois cinquièmes). En période 3 , les élèves apprennent que $\frac{a}{b}$ est le nombre qui, multiplié par b, donne a (définition du quotient de a par b).

NOMBRES ET CALCULS (suite)		
Nombres décimaux		
Tout au long du cycle, les désignations orale et écrite des nombres décimaux basées sur les unités de numération contribuent à l'acquisition du sens des nombres décimaux (par exemple pour 3,12 : « trois unités et douze centièmes » ou « trois unités, un dixième et deux centièmes » ou « trois cent douze centièmes »).		
À partir de la période 2 , les élèves apprennent à utiliser les nombres décimaux ayant au plus deux décimales en veillant à mettre en relation fractions décimales et écritures à virgule (ex : $3,12 = 3 + \frac{12}{100}$). Ils connaissent des écritures décimales de fractions simples ($\frac{1}{2} = 0,5 = \frac{5}{10}$; $\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0,25$; la moitié d'un entier sur des petits nombres).	Dès la période 1 , les élèves rencontrent et utilisent des nombres décimaux ayant une, deux ou trois décimales. Ils connaissent des écritures décimales de fractions simples ($\frac{1}{5} = 0,2 = \frac{2}{10}$; $\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75$; la moitié d'un entier).	Dès la période 1 , dans le prolongement des acquis du CM, on travaille sur les décimaux jusqu'à trois décimales. La quatrième décimale sera introduite en période 2 au travers des diverses activités.

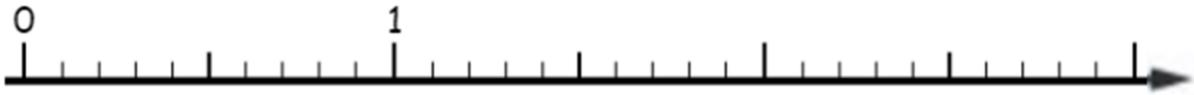
Prérequis à cette séquence sur les nombres décimaux/réactivation :

- Fractions comme opérateurs de partage vues en CM
- Placer des nombres sur une droite graduée (entiers, fractions...)
- Abscisse d'un point
- Activités de manipulation autour des représentations de fractions décimales

→exemples d'activités : <https://pedagogie.ac-rennes.fr/spip.php?article5492>

Activité d'introduction :

➤ Groupe 1 :



1) a) Placer le point A d'abscisse 2, et le point B d'abscisse 3.

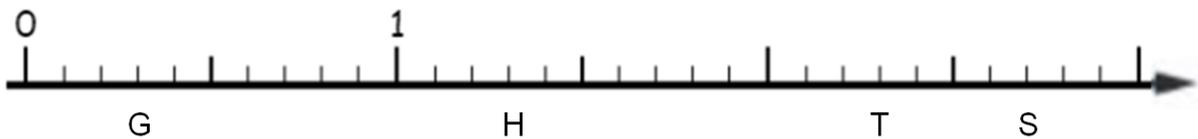
b) Placer : le point C d'abscisse $\frac{1}{10}$ (qui se lit *1 dixième*).

le point D d'abscisse $\frac{7}{10}$

le point E d'abscisse $\frac{10}{10}$

le point F d'abscisse $\frac{25}{10}$

2)



a) Quel est le point qui a pour abscisse $1 + \frac{3}{10}$?

b) Quel est le point qui a pour abscisse $2 + \frac{7}{10}$?

c) Quel est le point qui a pour abscisse $\frac{13}{10}$?

d) Que remarque-t-on ?

e) En déduire une autre écriture du nombre $2 + \frac{7}{10}$.

Bilan d'activité :

On a vu qu'un nombre avait plusieurs écritures.

Par exemple :

$1 + \frac{3}{10}$ s'écrit aussi $\frac{13}{10}$ (fraction décimale)

De façon générale, un nombre qui peut s'écrire sous forme de fraction décimale est un nombre décimal.

➤ Groupe 3:



- 1) Placer : le point C d'abscisse $\frac{1}{10}$
le point D d'abscisse $\frac{7}{10}$
le point E d'abscisse $\frac{47}{10}$
le point F d'abscisse $\frac{250}{100}$

- 2) a) Quelle est l'abscisse du point H ?
b) Donner trois autres écritures de ce nombre.

- 3) Relier les écritures d'un même nombre :

$\frac{4}{10} + 7$	○	○	$\frac{427}{100}$
$4 + \frac{27}{100}$	○	○	$\frac{437}{10}$
$42 + \frac{17}{10}$	○	○	$\frac{74}{10}$
$42 + \frac{7}{10}$	○	○	$\frac{427}{10}$

Bilan d'activité :

On a vu qu'un nombre avait plusieurs écritures.

Par exemple :

$$\frac{437}{10} = 43 + \frac{7}{10} = \frac{4370}{100} = 42 + \frac{17}{10}$$

De façon générale, un nombre qui peut s'écrire sous forme de fraction décimale est un nombre décimal.

Trace écrite commune dans la leçon :

Nombres décimaux

1) Définition d'un nombre décimal

Définition : Un nombre décimal est un nombre qui peut s'écrire sous forme d'une fraction décimale.

Exemples : $4 + \frac{7}{10}$ est un nombre décimal car il peut s'écrire $\frac{47}{10}$.

7 est un nombre décimal car il peut s'écrire $\frac{70}{10}$.

De façon générale, les nombres entiers sont des nombres décimaux.

2) Ecritures d'un nombre décimal

Un dixième peut s'écrire $\frac{1}{10}$ et aussi 0,1.

Un centième peut s'écrire $\frac{1}{100}$ et aussi 0,01.

Un millièm e peut s'écrire $\frac{1}{1000}$ et aussi 0,001.

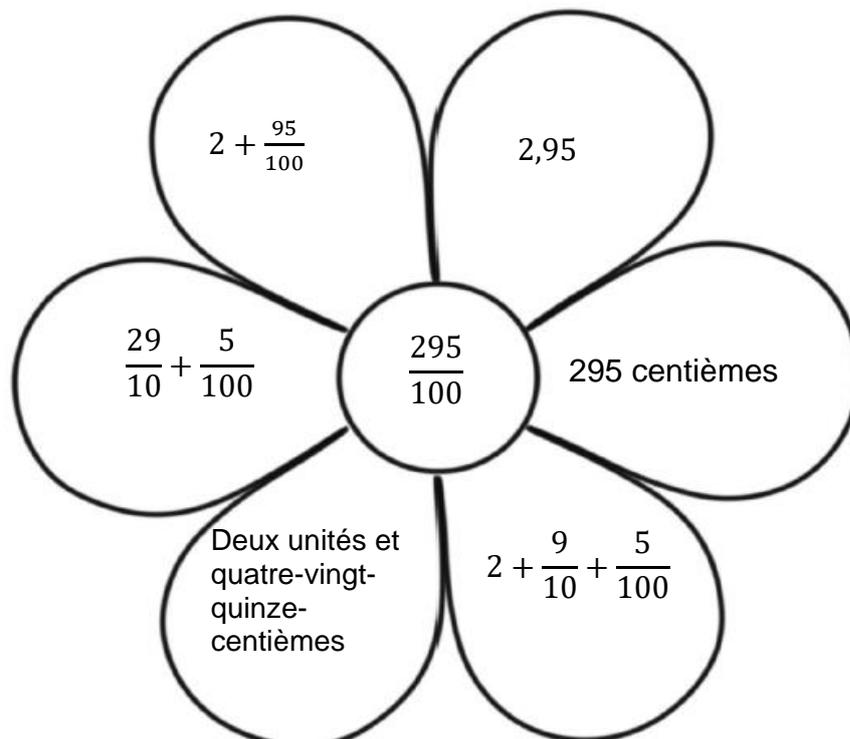
Propriété : Un nombre décimal admet plusieurs écritures.

Exemple : $\frac{1}{10}$ est une écriture fractionnaire de *un dixième*.

0,1 est une écriture décimale de *un dixième*.

Application : Dans l'activité d'introduction, donne une écriture décimale de chaque nombre rencontré.

Exemple :



Propriété : Tout nombre décimal est la somme d'un nombre entier (sa partie entière) et d'un nombre décimal inférieur à 1 (sa partie décimale).

Exemple : $8,53 = 8 + 0,53$

partie
entière

partie
décimale

Remarque : La partie décimale d'un nombre entier est nulle (égale à zéro).

Exemples d'exercices qui peuvent être posés sur cette séquence

Groupe 1 :

Exercice : a) Dans chaque cas, donne l'écriture décimale en euros de la somme d'argent :

Exemple :



→ 8,51 €



..... €



..... €



..... €



..... €



..... €



..... €

b) Complète les égalités :

9 € = centimes d'euros

657 centimes d'euros = €

700 centimes d'euros = €

12,65 € = centimes d'euros

10,06 € = centimes d'euros

41 euros et 2 centimes = €

c) Complète les égalités :

8 unités = centièmes

456 centièmes = unités

300 centièmes = unités

31,56 = centièmes

$4 = \frac{\dots}{100}$

$\frac{562}{100} = \dots, \dots$

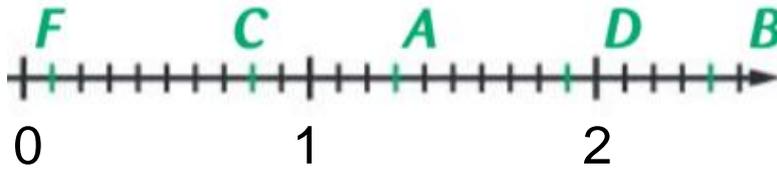
$20,07 = \frac{\dots}{100}$

$59 + \frac{3}{100} = \dots$

Les élèves ayant acquis les compétences des exercices de ce groupe peuvent traiter ceux du groupe suivant.

Groupe 2 :

Exercice 1 : Lire l'abscisse de chaque point : donne une écriture fractionnaire et une écriture décimale



Source : Phare 6^e – Hachette - 2016

Exercice 2 : Louise a écrit les huit nombres suivants sur des étiquettes. Retrouve tous les nombres égaux et donne une écriture décimale de chacun d'entre eux.

$\frac{438}{100}$ $\frac{483}{10}$ $4 + \frac{38}{100}$

$48 + \frac{3}{10}$ $4 + \frac{3}{100} + \frac{8}{10}$

Quatre virgule quatre-vingt-trois

Quatre-mille-huit-cent-trente centièmes

Quatre virgule trente-huit

Source : Phare 6^e – Hachette - 2016

Exercice 3 : Donner une écriture décimale de chaque nombre :

$$7 + \frac{3}{10} \quad ; \quad 80 + \frac{9}{10} \quad ; \quad 254 + \frac{1}{100} \quad ; \quad 91 + \frac{5}{100}$$
$$\frac{24}{100} \quad ; \quad 8 \times 100 + 6 + \frac{3}{10} \quad ; \quad \frac{4}{100} + \frac{8}{10}$$

Exercice 4 :

61 Monsieur Antonini a payé par chèque un jeu vidéo vendu quarante-et-un euros et cinq centimes.

- Que penser de son chèque ?

BANQUE Payer contre ce chèque en euros

Quarante et un euros

€ 41,5

et cinq centimes

videoShop

Fait à Aregno

Le 22/09/2022

Signature

Payable en France :

PARIS 10^{ème}
18 RUE DE LA BANQUE
75010 PARIS

n° compte
90000 25688 556987 5564123

M. ANTONINI
18 AVENUE PICCIONI
20220 ILE-ROUSSE

0000001 04030

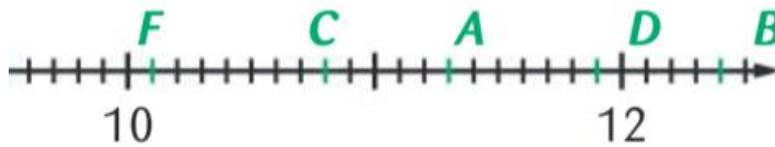
N° de chèque Code guichet

Source : Tam 6^e Hatier

Les élèves ayant acquis les compétences des exercices de ce groupe peuvent traiter ceux du groupe suivant.

Groupe 3 :

Exercice 1 : Lire l'abscisse de chaque point : donne une écriture fractionnaire et une écriture décimale



Source : Phare 6^e – Hachette - 2016

Exercice 2 : a) Louise a écrit les huit nombres suivants sur des étiquettes. Retrouve tous les nombres égaux et donne une écriture décimale de chacun d'entre eux.

$$\frac{438}{100}$$

$$\frac{483}{10}$$

$$4 + \frac{38}{100}$$

$$48 + \frac{3}{10}$$

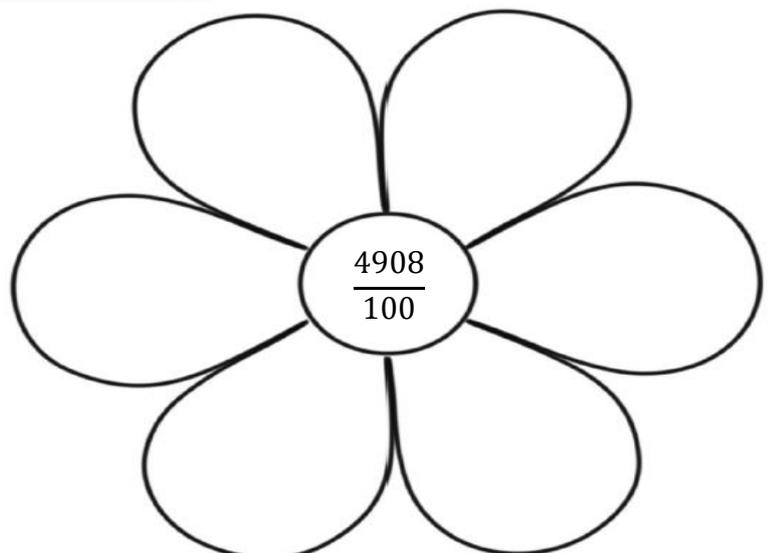
$$4 + \frac{3}{100} + \frac{8}{10}$$

Quatre virgule quatre-vingt-trois

Quatre-mille-huit-cent-trente centièmes

Quatre virgule trente-huit

b) Complète la fleur avec d'autres écritures du nombre donné :



Source : Phare 6^e – Hachette - 2016

Exercice 3 : **30** Donner l'écriture décimale de chaque nombre.

a. $7 \times 100 + 3 + \frac{2}{10}$

b. $12 + \frac{3}{100} + \frac{1}{1000}$

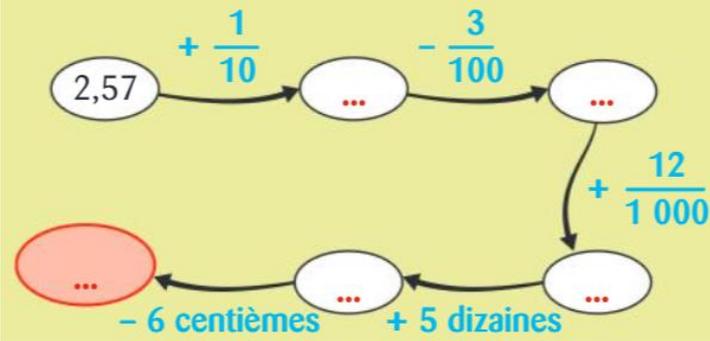
c. $5 \times 100 + 2 \times 10 + \frac{4}{10} + \frac{9}{100}$

d. $7 + \frac{7}{100}$

Source : Transmath – 6^e 2022

Exercice 4 :

En effectuant les opérations écrites en bleu, trouver le nombre écrit dans la case rouge.



Source : Phare 6^e – Hachette - 2016

Exercice 5 :

La grille comporte huit nombres croisés : quatre écrits horizontalement et quatre écrits verticalement.

...
...	,
...	...	,	...
...

Reproduire et compléter cette grille avec les écritures décimales des huit nombres suivants (donnés dans le désordre) :

583 dizaines 7 dizaines et 2 dixièmes

$$\frac{8}{100} \quad \frac{89\,200}{10} \quad \frac{1}{10} + \frac{9}{100}$$

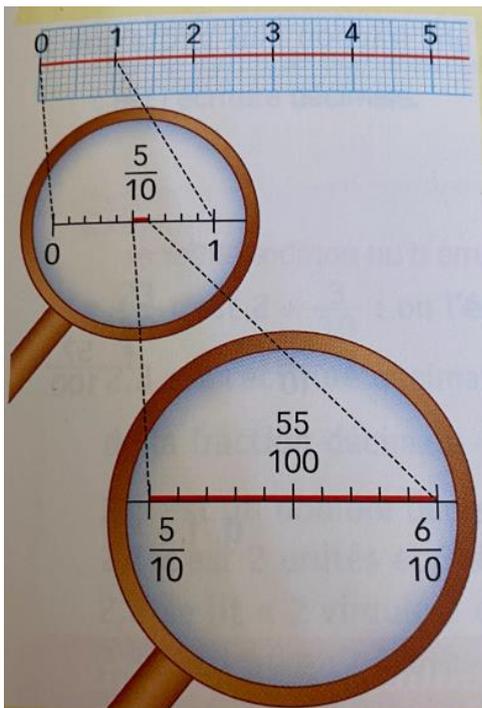
$$(3 \times 1000) + (4 \times 10) + (8 \times 1)$$

3 unités de mille, 5 unités et 7 dizaines

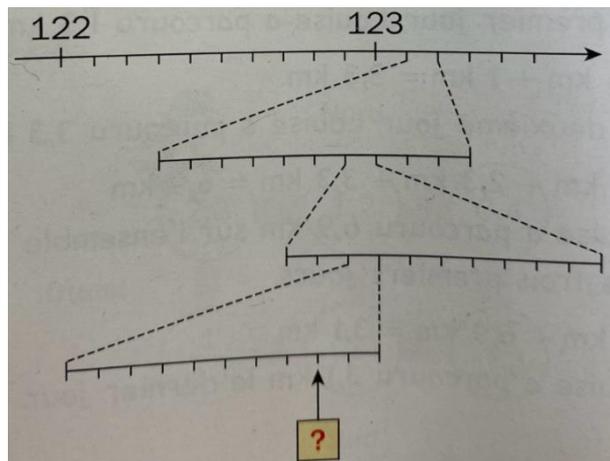
$$41 + \frac{3}{10}$$

Source : Phare 6^e – Hachette - 2016

Exercice 6 : Observe l'illustration :



Quel nombre faut-il inscrire dans la case ?



Source : Tam 6^e Hatier

Exercice 7 :

96 RAISONNER a. Haydan souhaite afficher le nombre 0,23 sur sa calculatrice, mais la touche virgule est cassée. Quelle suite de touches peut-il taper ?
b. Haydan affiche 4,67 sur sa calculatrice puis sans effacer l'écran il affiche 4,87. Quelle suite de touches a-t-il tapée ?

Source : Tam 6^e Hatier

Exemples de questions pouvant apparaître dans une évaluation :

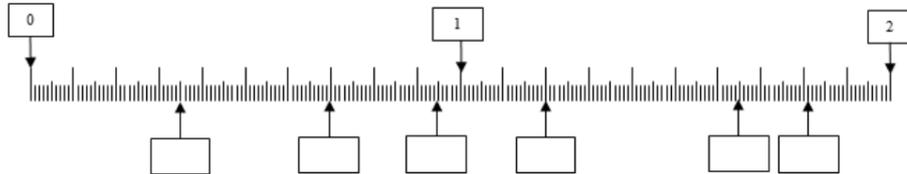
Extraits des attendus de fin de CM2 :

<https://eduscol.education.fr/document/14002/download>

1)

Place des fractions décimales ayant pour dénominateur 100 ou 1 000 sur la droite graduée :

$$\frac{70}{100}, \frac{120}{100}, \frac{181}{100}, \frac{350}{1000}, \frac{950}{1000}, \frac{1650}{1000}$$



2) Il associe un nombre à différentes représentations : exemple de « quarante-deux virgule quatre cent quatre-vingt-sept » où les élèves pourront proposer :

$$\frac{42\,487}{1000} ; 42,487 ; 42 + 0,4 + 0,08 + 0,007 ; 42 + \frac{487}{1000} ; 40 + 2 + \frac{4}{10} + \frac{8}{100} + \frac{7}{1000} ;$$

4 dizaines + 2 unités + 4 dixièmes + 8 centièmes + 7 millièmes.

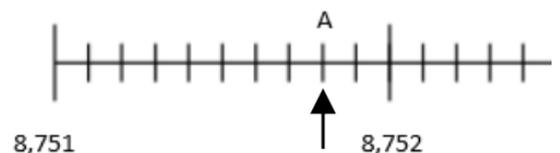
Extraits des attendus de fin de 6e :

<https://eduscol.education.fr/document/14014/download>

3) Sans utiliser le mot « virgule », il lit et écrit de différentes façons le nombre 15,3062 :
15 unités et 3 062 dix-millièmes ; 153 062 dix-millièmes ;

$$(1 \times 10) + (5 \times 1) + \frac{3}{10} + \frac{6}{1000} + \frac{2}{10000} ; 15 + \frac{3062}{10000} .$$

4) Ecris le nombre qui correspond au point A :



5) Ecris le nombre qui convient dans le rectangle :

