

Compétence B.0. Nombres et calcul nombres décimaux

CM1 - Connaître la valeur de chacun des chiffres de la partie décimale en fonction de sa position (jusqu'au 1/100ème).

CM2 - Connaître la valeur de chacun des chiffres de la partie décimale en fonction de sa position (jusqu'au 1/10 000ème).

- Donner une valeur approchée à l'unité près, au dixième ou au centième près

CM Effectuer un calcul posé - Division décimale de deux entiers.

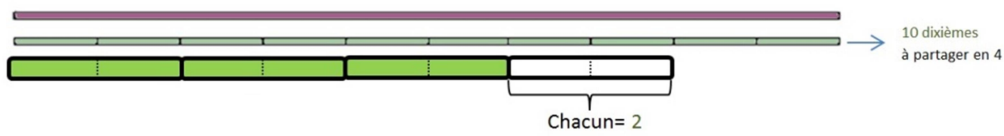
Certaines fractions peuvent être égales à un nombre décimal. (séance inspirée par l'ouvrage de Bernadette Guéritte-Hess : « Au fait, c'est quoi pour toi la virgule en mathématiques ? »)	Matériel
Objectif : découper une unité paille en dixièmes, centièmes, millièmes en appliquant le système décimal. 5 paquets de 10 pailles, 3 pailles + 4 gobelets. Manipulation collective La fraction $21/3$ est écrite au tableau. Je voudrais savoir à quel nombre exactement cette fraction peut être égale. Comment je peux faire ? Je divise. Cela fait 7. Donc $21/3 = 7$. Maintenant, j'ai $53/4$. Ils commencent la division et me disent : il y a un reste. Je pose la division au tableau et on manipule en même temps. ❶ On commence par diviser les 5 dizaines de pailles = 1 dans chaque gobelet. Quotient (j'écris d de dizaine sur le 5 et sur le résultat 1). ❷ Maintenant qu'est-ce que je fais ? J'enlève l'élastique cela fait 1 paquet de dix = 10 pailles + les 3 pailles de 53. (j'écris le 3 à côté du 1). Je partage 13 pailles (écrire u au quotient) entre les 4 gobelets. Cela fait 3 chacun et il reste 1. ❸ Je prends le reste (1 paille), je veux la partager aussi. Comment je peux faire ? Réponse probable = on partage en 4. Pouvez-vous me rappeler notre système de numération ? Combien d'unités font de 1 dizaine ? 10. Combien de dizaines font 1 centaine ? 10. Ça marche toujours par 10. Pourquoi ? car c'est notre système de numération en base 10. Donc cette paille ? je la partage en 10. Cela fait combien de morceaux ? 10. (je mets un zéro à côté du reste 1) Pouvez-vous me rappeler comment on dit en maths coupé en 10 ? dixièmes. Comment puis-je l'écrire ? Pensez à la fraction $/10$. J'écris donc au-dessus du quotient $/10$. Comment ai-je donc de dixièmes ? 2. ❹ Je prends les 2 morceaux dixièmes. Je veux encore les partager pour qu'il n'y ait pas de reste. En combien ? en 10. (couper les morceaux) Cela fait combien de morceaux ? 20. Je partage 20 en 4. Cela fait ? 5. L'écrire dans la division posée au tableau. Flèche dans la division. J'ai transformé 1 paille unité en 10 morceaux- dixièmes. ❺ Prendre un morceau. Comment s'appelle-t-il ? A quoi correspond-il ? Prendre 1 paille, la couper en 10 = comment s'appelle ces morceaux = des dixièmes. Repartager chaque dixième en 10 ? Combien ai-je de morceaux qui sont égaux à 1 entier (paille) ? On les compte....100. j'ai donc partagé mon entier en 100.	-des pailles isolées. Des pailles par 10, Des ciseaux 4 gobelets
Comment appelle-t-on une unité coupée en 100 ? des centièmes. Comment je peux l'écrire ? $/100$. Je l'écris au-dessus du chiffre du quotient correspondant. Flèche dans la division. J'ai transformé 2 dixièmes de pailles en 20 morceaux centièmes. Entraînement sur le sens de chaque chiffre Prenez votre ardoise. Je vais penser à quelque chose, vous allez écrire à quoi je pense sur l'ardoise. Regarder au tableau. 53 ? pailles que je partage dividende. 4 ? gobelets –diviseur 3 = unités-pailles / 2 = dixièmes... Qu'ai-je fait pour obtenir des dixièmes ? Ils font le geste de la paille que je coupe en 10 / $.5 =$ dizaines (paquets de dix) ou 5 centièmes... Comment ai-je fait pour obtenir des centièmes ? J'ai pris une paille, je l'ai coupée en 10. Puis les 10 morceaux encore en 10 = 100 morceaux	
Donc $53/4 = 13.25$ Qui veut me lire le résultat : 1325 ? est-ce possible ? Non ! Montrez les dizaines et unités, d'un côté ... (avec la manipulation) les pailles sont comment ? entières ! Et là ? montrez les morceaux dixièmes et centièmes ! Elles sont coupées. En mathématiques, il existe un signe qui permet de séparer les entiers des coupés (=partie décimale) ? la virgule. Je la mets où ? entre les unités et les dixièmes. Qui veut me lire le quotient ? 13 virgule 25. (je lis les entiers, puis virgule puis la partie décimale) Il existe beaucoup de façon de dire ce nombre mais nous les verrons plus tard.	

Et maintenant si j'avais $37 : 4 = ?$

$$\begin{array}{r} \text{d} \quad \text{u} \\ 37 \quad | \quad 4 \\ 1 \quad \quad \text{u} \\ \quad \quad 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d} \quad \text{u} \quad \overline{10} \\ 37 \quad | \quad 4 \\ \quad \quad \text{u} \quad \overline{10} \\ \quad \quad 9 \quad 2 \end{array}$$

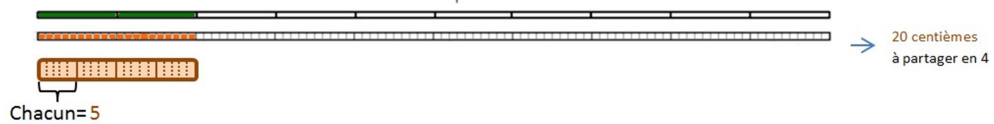
Je coupe 1 unité
paille en 10
morceaux dixièmes



Par ombelèen sur Petite Luciole

$$\begin{array}{r} \text{d} \quad \text{u} \quad \overline{10} \quad \overline{100} \\ 37 \quad | \quad 4 \\ \quad \quad \text{u} \quad \overline{10} \quad \overline{100} \\ \quad \quad 9 \quad 2 \quad 5 \end{array}$$

Je coupe 2 dixièmes en 20 morceaux



Par ombelèen sur Petite Luciole

$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline \text{u} \quad \overline{10} \quad \overline{100} \\ 9 \quad 2 \quad 5 \end{array}$$

virgule qui sépare entiers/coupés

individuel	Manipulation individuelle Vous allez à votre tour chercher le quotient de cette fraction en utilisant la manipulation 13 : 4 écrire la valeur de chaque chiffre et $43/4=10.75$ Prévoir des fractions à effectuer pour ceux qui ont compris.	
Nombre décimal ?	Maintenant que vous avez tous compris. Pouvez-vous trouver le nombre décimal égal à la fraction $88888/9=9876.444$ et $6549/7=935.571428\ 371428$ le nombre pi. Ils le font et se rendent compte que cette division ne se termine pas. Il n'y a aucun nombre décimal égal à cette fraction. Donc toutes les fractions ne sont pas égales à un nombre décimal. Est-ce 3 est un nombre décimal ? oui car $3,0$. Et $3.5555555555\ldots$?	

Colorie de la même couleur chaque nombre décimal et sa fraction correspondante. Pour trouver, effectue chaque division. Barre celles qui ne se terminent pas et ne sont donc pas égales à un nombre décimal (il y en a 2).



33/4	86/8	153/5	833.25	888.8	8.25
58/5	78/4	7894/4	19.5	11.6	10.75
35/3	4444/5	6666/8	30.6	197.25	1973.5
789/4	78/7	3216/5	643.2		

Fais comme dans l'exemple

centaines

dizaines

unités

dixièmes

centièmes

Unité	dixième
3	5
3 unités	5 dixièmes

833.25	888.8	8.25	19.5	11.6	643.2
--------	-------	------	------	------	-------



Retrouve les équivalences comme dans l'exemple

3 unités et 5 dixièmes = 3 + 5/10 = 3.5

0 unité et 7 dixièmes =

0 unité 0 dixième et 5 centièmes =

5 unités et 3 dixièmes =

1 unité et 6 centièmes =

2 unités 2 dixièmes et 1 centième =

8 unités et 1 dixième =





Colorie de la même couleur chaque nombre décimal et sa fraction correspondante. Pour trouver, effectue chaque division. Barre celles qui ne se terminent pas et ne sont donc pas égales à un nombre décimal (il y en a 2).

33/4
58/5
35/3
789/4

86/8
78/4
4444/5
78/7

153/5
7894/4
6666/8
3216/5

833.25
19.5
30.6
643.2

888.8
11.6
197.25

8.25
10.75
1973.5

Fais comme dans l'exemple

centaines

dizaines

unités

dixièmes

centièmes

Unité dixième 3.5 3 unités 5 dixièmes	833.25	888.8	8.25	19.5	11.6	643.2
--	--------	-------	------	------	------	-------

Retrouve les équivalences comme dans l'exemple

3 unités et 5 dixièmes = 3 + 5/10 = 3.5

0 unité et 7 dixièmes =

0 unité 0 dixième et 5 centièmes =

5 unités et 3 dixièmes =

1 unité et 6 centièmes =

2 unités 2 dixièmes et 1 centième =

8 unités et 1 dixième =



Colorie de la même couleur chaque nombre décimal et sa fraction correspondante. Pour trouver, effectue chaque division. Barre celles qui ne se terminent pas et ne sont donc pas égales à un nombre décimal (il y en a 2).

33/4	86/8	153/5
58/5	78/4	7894/4
35/3	4444/5	6666/8
789/4	78/7	3216/5

833,25	888,8	8,25
19,5	11,6	10,75
30,6	197,25	1973,5
643,2		

Fais comme dans l'exemple

centaines

dizaines

unités

dixièmes

centièmes

millièmes

Unité dixième 3,5 3 unités 5 dixièmes	83,325	88,88	0,825	1,95	11,6	6,432
--	--------	-------	-------	------	------	-------

Retrouve les équivalences comme dans l'exemple

3 unités et 5 millièmes = $3 + 5/1000 = 3.005$

0 unité et 7 dixièmes =

3 unités 1 dixième et 5 centièmes =

5 unités et 3 dixièmes =

1 unité et 6 millièmes =

2 unités 2 dixièmes et 1 millième =

8 unités 1 dixième et 5 centièmes =

Colorie de la même couleur chaque nombre décimal et sa fraction correspondante. Pour trouver effectue chaque division. Barre celles qui ne se terminent pas et ne sont donc pas égales à un nombre décimal (il y en a 2).

$33/4$	$86/8$	$153/5$	833.25	888.8	8.25
$58/5$	$78/4$	$7894/4$	19.5	11.6	10.75
$35/3$	$4444/5$	$6666/8$	30.6	197.25	1973.5
$789/4$	$78/7$	$3216/5$	643.2		

4) Retrouve toutes les écritures de chaque nombre et colorie -les de la même couleur

$26/4$	31.2	3 dizaines 7 unités 7 dixièmes 5 centièmes	$6 + 5/10$
$156/5$	6.5	3 dizaines 1 unité et 2 dixièmes	$10+3+1/10+2/100+5/1000$
$302/8$	13.125	6 unités et 5 dixièmes	$30+7+7/10+5/100$
$105/8$	$37,75$	1 dizaine 3 unités 1 dixième 2 centièmes et 5 millièmes	$6/10+ 5/100$
$65/100$	$377,5$	6 dixièmes et 5 centièmes	$300+70+7+5$
$3775/10$	0.65	3 centaines 7 dizaines 7 unités 5 dixièmes	$30 + 1 + 2/10$



1) Colorie en rouge le chiffre des unités, en vert celui des dixièmes, en marron celui des centièmes et en bleu celui des millièmes. Entoure ensuite la partie décimale.

12,14

1,214

121,4

0,12

0,04

2) Ne colorie en rouge que les fractions qui sont égales à un nombre décimal. Et relie les fractions coloriées à leur nombre décimal.

$14/4$

$14/3$

$125/4$

$225/3$

$144/5$

31.25

2.25

3,5

28.8

75

3) Complète le tableau suivant et écris le nombre 125,03.

Colorie en bleu la partie entière. Colorie en rouge la partie décimale.

4) Retrouve toutes les écritures de chaque nombre et colorie -les de la même couleur

$26/4$

31.2

3 dizaines 7 unités 7 dixièmes 5 centièmes

$6 + 5/10$

$156/5$

6.5

3 dizaines 1 unité et 2 dixièmes

$10+3+1/10+2/100+5/1000$

$302/8$

13.125

6 unités et 5 dixièmes

$30+7+7/10+5/100$

$105/8$

37.75

1 dizaine 3 unités 1 dixième 2 centièmes et 5 millièmes

$6/10+ 5/100$

$65/100$

377.5

6 dixièmes et 5 centièmes

$300+70+7+5$

$3775/10$

0.65

3 centaines 7 dizaines 7 unités 5 dixièmes

$30 + 1 + 2/10$

Evaluation CM1 ou aménagement PPRE sur le quotient décimal et la valeur des chiffres dans un nombre décimal.

Consigne 1 : Trouve les nombres décimaux qui sont égaux aux fractions suivantes en **effectuant chaque division**. Attention il y a un intrus que tu dois barrer.

$\begin{array}{r} 53 \quad \quad 4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 157 \quad \quad 4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 879 \quad \quad 6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 100 \quad \quad 3 \\ \hline \end{array}$
$53/4=$	$157/4=$	$879/6=$	$100/3=$

Consigne 2 : Complète le tableau suivant avec : les centièmes, les centaines, les dixièmes, les dizaines, et les unités.



Consigne 3 : **Ecris** les nombres suivants **dans le tableau** ci-dessus puis **colorie** en rouge les unités, en bleu les centièmes, et en vert les dixièmes.

201,14
10,4
145,02
45,60

Consigne 4 : écris chaque nombre en lettres

201,14 : _____

10,4 : _____

145,02 : _____

45,60 : _____

Compétence B.0. Nombres et calcul nombres décimaux

CM1 - Connaître la valeur de chacun des chiffres de la partie décimale en fonction de sa position (jusqu'au 1/100ème).
passer d'une écriture fractionnaire à une écriture à virgule et réciproquement.

CM2 - Connaître la valeur de chacun des chiffres de la partie décimale en fonction de sa position (jusqu'au 1/10 000ème).

- Savoir : produire des décompositions liées à une écriture à virgule, en utilisant 10 ; 100 ; 1 000... et 0,1 ; 0,01 ; 0,001...
- Donner une valeur approchée à l'unité près, au dixième ou au centième près

Déroulement de la séance

Matériel

Chaque élève a une feuille avec les unités, les dixièmes et les centièmes dessus. Ils ont 4 verres par bureau. Sur chaque verre ils écrivent unité, dixième, centième (millièmes) + pailles non coupées

FEUILLE Découpez-moi un dixième et montrez le moi ? PAILLE Prenez maintenant la paille et fabriquez-moi un dixième. Qu'est-ce que je suis obligé de faire ? (de tout partager en 10 et je prends une part)

Combien faut-il de morceaux dixièmes pour faire 1 entier (PAILLES servez-vous de la pâte à fixe pour reconstituer une unité à partir de dixièmes et indiquer sur votre ardoise combien de morceaux ont été nécessaire. 10 morceaux.

Combien me faudra-t-il de morceaux pour fabriquer deux unités ? Puis 3, puis 4 puis 5...

Quelle égalité puis-je écrire ? $1 = 10 \text{ dixièmes} = 10/10 = 10 : 10$

$2 = 20 \text{ dixièmes} = 20/10 = 20 : 10$ etc... jusqu'à $90 \text{ dixièmes} = 9 \text{ unités}$.

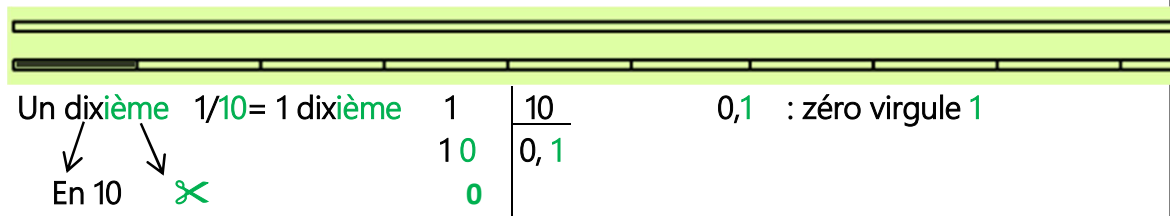
Et de combien de pailles ai-je besoin pour faire 100 dixièmes ? $10 = 1 \text{ dizaine}$.

Le faire avec les pailles et la pâte à fixe.

A quel nombre décimal 1 dixième est-il égal ($1 : 10 = 0.1$) et donc 2 dixième = 0.2 et $3/10 = 0.3$ etc.

Prendre le cahier de leçon coller la bande u = unité + morceau de bande coupée en 10 et écrire

DIXIEME



Et si je colorie $10/10 = 10 : 10 = 1$

Et si je colorie $100/10 = 100 : 10 = 10$ 1 dizaine

Donc 40 dixièmes = ? 4 unités et

400 dixièmes ? 40 unités = 4 dizaines. Et 60 dixièmes = ?

Avec les dixièmes

sur Petite Luciole eklablog

Feuille découpez-moi un centième. Montrez-le moi. Maintenant prenez une paille et fabriquez-moi un centième. Que faut-il faire ? (je la partage en 100 et je prends une part).

Combien faut-il de morceaux pour faire 1 dixième ? (reconstituer avec de la pâte à fixe) 10. Donc ?

$10/100 = 1/10$

10 centièmes = 1 dixième

Combien me faut-il de morceaux pour faire 1 unité ? (reconstituer avec de la pâte à fixe) 100 quelles égalité puis-je écrire ? $100/100 = 1$.

40 centièmes ? combien de dixièmes ? 4

400 centièmes ? combien d'unités et de dixièmes ? 4 unités et 40 dixièmes.

Quel nombre décimal est égal à $1/100$ $1 : 100 = 0.01$

Prendre le cahier de leçon coller la bande u = unité + morceau de bande coupée en 100 et écrire

CENTIFMF



Un centième = 1/100

En 100 ✂

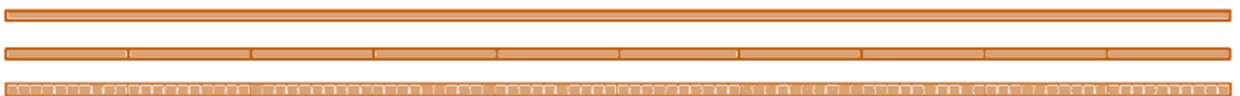
1	100
10	0,01
100	0

0,01 = zéro virgule zéro un

Et si je colorie 10 centièmes


$$10/100 = 1/10$$

Et 100 centièmes


$$100/100 = 10/10 = 1$$

Et si je veux fabriquer des millièmes. Fabriquer des millièmes à partir d'1 centième.
Combien me faut-il de millièmes pour faire 1 centième ? 10 et combien pour faire un dixième ? 100 et pour faire 1 entier unité ? 1000.

Un millièmè = 1/1000

en 1000 ✂

1	1000
1000	0,001
0	

0,001= zéro virgule zéro, zéro un

REFORMULATION DES ETAPES DE FABRICATION

La virgule, c'est ce qui sépare :

A gauche : les unités, les dizaines, les centaines

A droite :

- les dixièmes pour faire et pour dire : l'unité coupée en 10
- les centièmes pour faire : le dixième coupé en 10, pour dire : l'unité coupée en 100.
- Les millièmes pour faire : les centièmes coupés en 10, pour dire : l'unité coupée en 1000

Entrainement sur les équivalences (manipulation, ils placent dans l'ordre du tableau) ils montrent la réponse à chaque fois.

3 possibilités :

- 1) J'ai dans la main un dixième. Je le coupe en 10, qu'est-ce que j'obtiens ?

Objet de départ

Déroulement des
actions

Objet à l'arrivée

Je connais

Je connais
?

Un centième, une unité, une dizaine...

- 2) J'ai dans la main gauche un centième et dans la main droite un millièm. Comment ai-je fait pour passer du premier au second ? du millièm au centième.

Objet de départ

Déroulement des
actions

Objet à l'arrivée

Je connais

?

Je connais

Une unité et un centième

Une unité un millièm

- 3) J'ai pris un objet mystérieux. Je l'ai coupé en 10 et j'ai obtenu un millièm. Quel était cet objet mystérieux ?

Objet de départ

Déroulement des
actions

Objet à l'arrivée

?

Je connais

Je connais

Je l'ai coupé en 100 et j'obtiens des millièmes

Je l'ai coupé en 1000 et j'obtiens des dix millièmes

Je l'ai coupé en 10 et j'obtiens de centièmes

VARIANTE : Au lieu de parler, le langage est remplacé par le mime. L'enseignant mime qu'il prend un objet mystérieux, qu'il coupe en 10. Puis ramassant sur la table une entité qui représente le résultat du découpage, il demande aux enfants : Devinez ce que j'avais dans la main au départ. Si c'est facile, proposer 2 actions successives.

MATERIAISATION DU TABLEAU DE NUMERATION

A disposition : 6 boîtes (nom marqué dessus) de tailles décroissantes servant de magasin contenant des centaines, dizaines, unités, dixièmes, centièmes et millièmes des post-it,

Faire ranger les boîtes de la plus grande à la plus petite. Reproduire leur nom au tableau (par les élèves), ils doivent séparer chaque maison par un trait

					
centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes

Dans la colonne des unités, les mains en œillères. Les enfants posent un doigt dans la colonne indiquée : Combien faut-il en prendre pour faire 1 dans la maison d'à côté ? 10. Je suis maintenant dans la colonne des dizaines, combien faut-il en prendre pour faire 1 dans la colonne suivante ? Il faut en prendre 10 etc jusqu'aux unités de mille. Qu'a-t-on fait à chaque fois qu'on est allé par la gauche ? On a regroupé par 10. Qu'est-ce qu'on fait avec le paquet de mille pour trouver 1 dans les centaines ? On partage en 10 et on garde 1. Ainsi de suite jusqu'aux millièmes. Qu'a-t-on fait chaque fois qu'on est allé vers la droite ? On a partagé en 10

Voir par la manipulation d'histoire des zéros

Fabriquez-moi 1 unité et 5 dixièmes. A quel nombre décimal , cela est-il égal ? 1,5

Qu'est-ce qui est le plus grand 1.5/ 1.50 ou 1.500 ? Fabriquez- moi ces 3 nombres avec les pailles.

En fait 5 dixièmes= 50 centièmes= 500 millièmes.

Exercices au tableau livre cm2 p 81 ex 1 et 2

Manipulation pour transformer une fraction décimale en nombre décimal
PAILLES + TABLEAU

Construis avec les pailles 142 centièmes. $142/100$

$100/100 + 40/100 + 2/100$

Attention dès que j'en ai 10= pâte à fixe.

$100/100 = 1$ unité

$40/100 = 4/10$

Et $2/100$

1 représente quoi ? les unités/ et 4 ? les dixièmes et le 2 les centièmes.

Attention je ne mets jamais de virgule dans une fraction.

A quel nombre décimal est-elle égale ? 1,42

Vérifier le par le calcul $142/100$

Même chose pour 251 millièmes- 12 millièmes- 1456 centièmes- 45 dixièmes- 145 dixièmes- 1425 millièmes

Livre cm1 1, 3, 6, 7 p 157

Livre cm2 p67 n° 1, 3, 4 p 81 n° 4, 6, 7 8, 9

Prochaine séance : travail les décimaux à partir de bande numérique, d'euros, Cm1 p 156, ex 2, 5 p 157

Cm2 p 67 ex 2, 5, 6 p 67

