

Module 7

Représenter et comparer des nombres décimaux

Évaluation diagnostique	10
Réaliser l'évaluation diagnostique	10
Personnaliser l'intervention grâce aux résultats de l'évaluation	10
Solutions	11
Utiliser le matériel d'intervention	13
Représenter des nombres décimaux comportant des dixièmes	6
Représenter des nombres décimaux comportant des centièmes	9
Compter par dixièmes ou par centièmes	13
Renommer des nombres décimaux comportant des dixièmes	16
Comparer des nombres décimaux comportant des dixièmes ou des centièmes	19
Comparer des nombres décimaux variés	25

REPRÉSENTER ET COMPARER DES NOMBRES DÉCIMAUX

Attentes d'apprentissage principales pour la 6^e année

- Représenter, comparer, et classer des **nombres entiers** et décimaux allant de 0,001 à 1 000 000, en utilisant une diversité d'outils (par exemple, des droites numériques à l'échelonnement adapté, du matériel à base dix pour les nombres décimaux);
- Démontrer une compréhension de la valeur de position pour les **nombres entiers** et décimaux allant de 0,001 à 1 000 000, en utilisant une diversité d'outils et de stratégies (par exemple, en utilisant du matériel à base dix pour représenter les relations entre 1; 0,1; 0,01 et 0,001)

Raisons pouvant expliquer la difficulté d'un élève à représenter et à comparer des nombres décimaux

De nombreux élèves ont de la difficulté à travailler avec des nombres décimaux, puisque certaines des intuitions qu'ils ont assimilées en travaillant avec des nombres entiers les induisent en erreur. Nous pouvons constater notamment les problèmes suivants :

- ne pas comprendre que, bien que $100 > 10$, $0,01 < 0,1$;
- ne pas intégrer les noms des colonnes des dixièmes et des centièmes dans le système de valeurs de position;
- ne pas reconnaître qu'un même chiffre placé à un rang différent dans les valeurs de position représente un montant différent;
- éprouver de la difficulté à compter en dixièmes ou en centièmes, notamment lors des passages à des points de transition (par exemple, passer de 1,9 à 2,0);
- éprouver de la difficulté à renommer des nombres en utilisant des unités différentes (par exemple, voir que 0,3 peut se prononcer 30 centièmes, et pas seulement 3 dixièmes);
- croire que le nombre de chiffres (indépendamment de leur rang dans les valeurs de position) détermine la valeur d'un nombre;
- éprouver de la difficulté à comparer des nombres décimaux exprimés dans différentes unités, par exemple s'ils comportent des nombres décimaux avec un nombre de chiffres différents après la virgule (comme comparer 0,3; ou 3 dixièmes, avec 0,27; ou 27 centièmes);
- éprouver de la difficulté à effectuer un lien entre les dixièmes et les centièmes à des valeurs plus simples (comme des entiers ou des dixièmes).

ÉVALUATION DIAGNOSTIQUE

Réaliser l'évaluation diagnostique

Si les élèves ont besoin d'aide pour comprendre les consignes de l'évaluation diagnostique, expliquez-leur le sens d'une des questions.

Personnaliser l'intervention grâce aux résultats de l'évaluation

Du matériel d'intervention est inclus pour chacun des thèmes suivants :

- Représenter des nombres décimaux comportant des dixièmes
- Représenter des nombres décimaux comportant des centièmes
- Compter par dixièmes ou par centièmes
- Renommer des nombres décimaux comportant des dixièmes
- Comparer des nombres décimaux comportant des dixièmes ou des centièmes
- Comparer des nombres décimaux variés

Vous pouvez utiliser tout le matériel ou seulement une partie, selon le rendement des élèves révélé par l'évaluation diagnostique.

Corriger les évaluations diagnostiques	Matériel d'intervention proposé
Si les élèves éprouvent de la difficulté avec au moins quatre parties des questions 1d, e, 3a, 6c, 7a, c, 8b, 10a	Utilisez la section « Représenter des nombres décimaux comportant des dixièmes ».
Si les élèves éprouvent de la difficulté avec au moins 7 parties des questions 1a, b, c, 3b, c, d, 4, 5, 6a, b, d, 7b, d, 8a, 10b, c, d	Utilisez la section « Représenter des nombres décimaux comportant des centièmes ».
Si les élèves éprouvent de la difficulté avec la question 2	Utilisez la section « Compter par dixièmes ou par centièmes »
Si les élèves éprouvent de la difficulté avec la question 9	Utilisez la section « Renommer des nombres décimaux comportant des dixièmes »
Si les élèves éprouvent de la difficulté avec les questions 11, 12b	Utilisez la section « Comparer des nombres décimaux comportant des dixièmes ou des centièmes »
Si les élèves éprouvent de la difficulté avec les questions 12a, c, d, ou la question 13	Utilisez la section « Comparer des nombres décimaux variés ».

Solutions

- 0,03
 - 0,12
 - 0,47
 - 0,8
 - 4,8
- 2,0; 2,1; 2,2
 - 2,39; 2,40 (ou 2,4); 2,41
 - 0,99; 1,00 (ou 1); 1,01
 - 1,09; 1,10 (ou 1,1); 1,11

Matériel

- Modèle de tableau de valeurs de position (1)
- Planchettes de base dix (pour représenter un tout), des bâtonnets de base dix (pour représenter les dizaines) et des petits cubes (pour représenter les centaines)

Évaluation diagnostique

- Ecrivez chacun des chiffres suivants sous leur terme standard (comme par exemple 1 2 ou 0,34).
 - trois centièmes
 - deux centièmes
 - quarante sept centièmes
 - huit dixièmes
 - quatre et huit dixièmes
- Promenez la série sur trois rangs supplémentaires :
 - 1,6; 1,6
 - 2,37; 2,38
 - 0,97; 0,98
 - 1,07; 1,08
- Faites correspondre le nombre à la façon dont vous le décrivez.
 - 1,3 un et trois dixièmes
 - 1,03 onze centièmes
 - 1,30 un et trente centièmes
 - 0,13 un et trois centièmes
- Faites correspondre le nombre à sa forme équivalente (correspondance).
 - 2,08 4 dizaines + 2 centièmes
 - 4,02 4 dizaines + 2 centièmes
 - 0,24 2 unités + 4 centièmes
 - 0,42 24 centièmes
- Expliquez en quoi le 3 dans 0,32 est différent du 3 dans 0,23.

Évaluation diagnostique

- La grille entière représente un entier. Écrivez le nombre décimal correspondant à la quantité montrée.
 -
 -
 -
 -
- Supposez que la barre représente un entier. A combien correspond chaque question?
 -
 -
 -
 -
- Écrivez un nombre qui corresponde à la description suivante :
 - 7 à la place des centièmes
 - 7 à la place des dixièmes

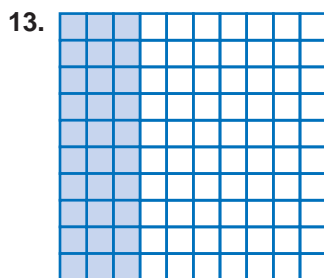
Évaluation diagnostique

- Comparez afin de rendre l'évaluation suivante vraie.
 - 0,3 correspond à 3 dixièmes ou à ____ centièmes.
 - 2 correspond à ____ dixièmes ou à ____ centièmes.
 - 1,2 correspond à 1 unité et 2 dixièmes ou ____ dixièmes ou ____ centièmes.
- Reliez les nombres décimaux aux mots qui les décrivent le mieux.
 - 0,5 $\frac{1}{2}$ de quelque chose
 - 0,25 $\frac{1}{4}$ quelque chose
 - 0,52 environ $\frac{1}{2}$ de quelque chose
 - 0,98 $\frac{1}{2}$ de quelque chose
- De quel nombre entier 4,2 est-il le plus proche?
 - De quel nombre entier 1,89 est-il le plus proche?
 - De quelle quantité de dizaines 1,89 est-il le plus proche?
 - De quelle quantité de dizaines 2,55 est-il le plus proche?
- Rangez les nombres du plus petit au plus grand.
 - 1 0,01 0,1 10 100
 - 0,36 0,45 0,02 0,60 0,81
 - 0,49 0,7 0,36 0,2 0,2 0,11
 - 4,2 2,4 3,6 2,8 1,10
 - 12,1 1,21 0,12 1,12 2,1
- Numérotez la grille afin de montrer pourquoi 0,3 et 0,30 sont équivalents.

3. a) un et trois dixièmes
 b) un et trois centièmes
 c) un et trente centièmes
 d) treize centièmes
4. a) 2 unités + 4 centièmes
 b) 4 unités + 2 centièmes
 c) 24 centièmes
 d) 4 dixièmes + 2 centièmes
5. Le 3 dans 0,32 représente 3 dixièmes, mais le 3 dans 0,23 représente 3 centièmes
6. a) 0,32
 b) 0,02
 c) 0,3 (ou 0,30)
 d) 0,86
7. a) 0,1
 b) 0,01
 c) 0,2
 d) 0,34
8. a) p.ex., 0,03
 b) p.ex., 0,72
9. a) 30
 b) 20, 200
 c) 13, 130
10. a) $\frac{1}{2}$ de quelque chose
 b) $\frac{1}{4}$ de quelque chose
 c) environ $\frac{1}{3}$ de quelque chose
 d) la plupart de quelque chose
11. a) 4
 b) 2
 c) 1,9 ou 19 dixièmes
 d) 3,5 ou 35 dixièmes
12. a) 0,01; 0,1; 1; 10; 100
 b) 0,03; 0,36; 0,60; 0,63; 0,81
 c) 0,11; 0,2; 0,36; 0,49; 0,7
 d) 1,12; 2,4; 2,8; 3,6; 4,2
 e) 0,12; 1,12; 1,21; 2,1; 12,1

Tableau de valeurs de position (1)

	Centièmes		Centièmes
	Dixièmes		Dixièmes
	Unité		Unité
	Dixièmes		Dixièmes



Trois colonnes sur 10 sont noircies, ce qui représente 3 dixièmes et 30 carrés sur 100 sont noircis, ce qui représente 0,30.

UTILISER LE MATÉRIEL D'INTERVENTION

L'objectif du travail proposé est d'aider les élèves à développer les bases pour travailler avec des millièmes, et d'autres nombres décimaux.

Deux approches sont proposées pour aborder chaque série du matériel d'intervention : l'approche par question ouverte (tâche simple) et l'approche par fiche de réflexion (questions multiples). Ces approches portent sur les mêmes objectifs d'apprentissage; elles représentent des façons différentes d'engager les élèves et d'interagir avec eux. Vous pouvez choisir une seule approche ou alterner entre les deux, dans l'ordre de votre choix.

Des suggestions vous sont proposées pour faciliter l'apprentissage avant, pendant et après la mise en pratique de votre choix d'approche. Cette section en trois parties se présente comme suit :

- Questions à poser avant de mettre l'approche en pratique;
- Mise en pratique de l'approche;
- Consolidation et objectivation.

Représenter des nombres décimaux comportant des dixièmes

Question ouverte

Matériel

- Tableau de dix
- Modèles de cercles et rectangles fractionnaires
- Modèle de tableau de valeurs de position (2)
- Jetons

Questions à poser avant d'utiliser la question ouverte

Montrez un tableau de dix. Comptez tout en plaçant les jetons un par un dans chaque carré.

◇ *Un dixième, deux dixièmes, trois dixièmes, ... dix dixièmes.*

Montrez un tableau de valeurs de positions. Placez un jeton dans la colonne des dixièmes. Indiquez que vous écrivez 0,1 pour exprimer un dixième, puisque vous placez le 1 dans la colonne des dixièmes du tableau. Expliquez que le 0 indique qu'il y a 0 entiers et que la virgule décimale indique que les dixièmes se situent à sa droite.

◇ *Comment pensez-vous que je pourrais montrer 2 dixièmes? (Je placerais 2 jetons dans la colonne des dixièmes.)*

Demandez aux élèves de placer des jetons jusqu'à ce que 10 jetons soient utilisés.

◇ *Pourquoi pensez-vous qu'il ne convient pas de laisser 10 jetons dans la colonne des dixièmes?*

◇ *(À chaque fois que vous avez 10 éléments dans une même colonne d'un tableau de valeurs de position, il convient de les échanger par un élément dans la colonne suivante.)*

◇ *Comment appelleriez-vous ce nombre? (1)*

◇ *Est-il logique de l'écrire également 1,0? (Par exemple, oui puisque nous avons 1 et pas de dixièmes.)*

◇ *[Assurez-vous que les élèves savent que cela se prononce 1 et 0 dixièmes, c'est à dire que la virgule décimale se prononce « et ».]*

◇ *Que pensez-vous que 1,7 signifie? (1 et 7 dixièmes). Et 2,1? (2 et 1 dixième.)*

Utilisation de la question ouverte

Distribuez aux élèves les modèles de cercles et rectangles fractionnaires, le modèle de tableau de valeurs de position (2) et des jetons.

Encouragez les élèves à dessiner plus d'une illustration pour chaque situation. Indiquez qu'ils peuvent utiliser des cercles, des rectangles et le tableau de valeurs de position, mais qu'ils sont libres de dessiner d'autres illustrations s'ils le souhaitent.

En observant ou en écoutant les réponses des élèves, notez :

- s'ils comprennent que le rang à droite de la virgule décimale représente une partie de dizaine;
- s'ils comprennent que l'on peut également exprimer les nombres supérieurs à 1 avec des dixièmes;
- s'ils remarquent que 0,1 combiné à 0,9 représente un entier;
- s'ils comprennent que des dixièmes peuvent être utilisés comme pour décrire différents tous.

Selon les réponses des élèves, utilisez votre jugement professionnel pour assurer un suivi en particulier.

Consolidation et objectivation de la question ouverte

◇ *Pourquoi avez-vous utilisé plus d'un entier pour 1,1 et 2,1 mais pas pour 0,1? (0,1 signifie 0 entiers et 1 dixième, alors que les autres représentent 1 ou 2 entiers, et le dixième.)*

◇ *Pourquoi avez-vous utilisé des tableaux de dix? (J'avais besoin d'un outil divisé en 10 parties égales pour montrer des dixièmes.)*

◇ *Citez un autre nombre décimal ressemblerait à 1,1 et à 2,1? (P.ex., 3,1)*

◇ *Peut-il avoir plus de 2 chiffres? (Oui, p.ex., 12,1)*

◇ *Citez d'autres raisons pour lesquelles on peut dire que 0,1 et 0,9 se ressemblent? (Ils sont tous deux inférieurs à 1 mais supérieurs à 0.)*

◇ *Quels autres nombres décimaux comportant des dixièmes obéissent à cette description? (0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7 and 0,8)*

◇ *Pourrait-on citer d'autres nombres décimaux? (Pas s'ils ne comportent que des dixièmes.)*

◇ *Pourquoi 0,1 est-il plus proche de 0, mais 0,9 est plus proche de 1? (9 dixièmes vaut presque 10 dixièmes, et donc 1 alors que 1 dixième est à peine supérieur à 0.)*

Représenter des nombres décimaux comportant des dixièmes

Question ouverte

1. À l'aide de décimes que vous tracerez, montrez en quoi les nombres 0,1, 1,7 et 2,1 sont semblables et en quoi ils sont différents. Expliquez en quoi vos décimes montrent leurs ressemblances et leurs différences.

2. Dessinez des illustrations afin de montrer en quoi les nombres 0,1 et 0,9 sont semblables et en quoi ils sont différents. Expliquez en quoi vos décimes montrent leurs ressemblances et leurs différences.

Cercles et rectangles fractionnaires

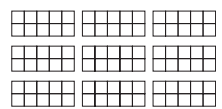
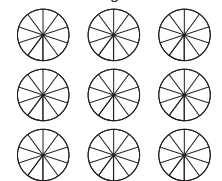
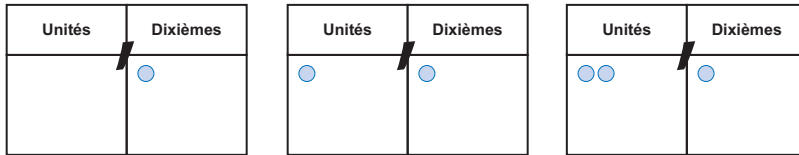


Tableau de valeurs de position (2)

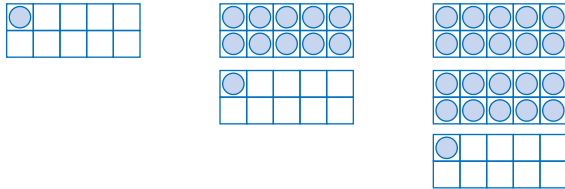
Dixièmes		Dixièmes	
Dixièmes		Dixièmes	
Dixièmes		Dixièmes	

Solutions

1. P.ex.,



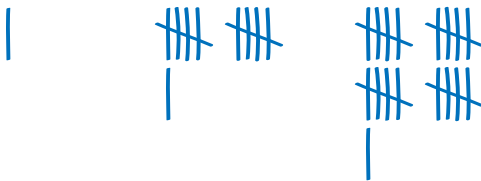
Les tableaux de valeurs de position contiennent tous 1 jeton dans la colonne des dixièmes, mais le nombre de jetons dans les colonnes des unités dans chaque tableau varie.



Les dessins ont en commun un tableau de dix ne contenant qu'un seul jeton, mais le nombre de tableaux de dix remplis varie dans chaque dessin.

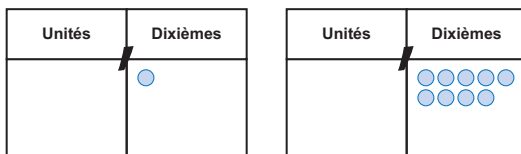


Les dessins ont en commun un cercle avec une seule section noircie, mais le nombre de cercles totalement noircis varie dans chaque dessin.



Les dessins ont en commun de tous représenter une baguette isolée, mais le nombre de groupes de 5 baguettes varie dans chaque dessin.

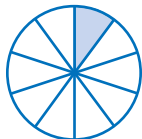
2. P.ex.,



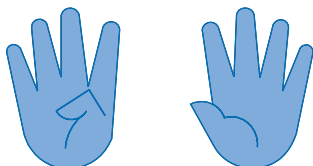
Les tableaux de valeurs de position contiennent tous deux des jetons exclusivement dans la colonne des dixièmes; mais dans un des deux, cette colonne est beaucoup plus remplie que dans l'autre.



Je pourrais montrer 0,1 et 0,9 ensemble dans un même tableau. Ils se ressemblent puisqu'ils font tous les deux partie d'un tableau de dix, mais le nombre 0,9 en représente une part beaucoup plus importante.



Je pourrais montrer 0,1 et 0,9 ensemble dans un même cercle. Ils se ressemblent puisqu'ils font tous les deux partie du cercle divisé en dix sections, mais le nombre 0,9 en représente une part beaucoup plus importante.



J'ai montré 0,1 avec mon pouce replié, et 0,9 avec les autres doigts. Ils se ressemblent car on peut les représenter avec les doigts de la main, mais le nombre 0,9 est décrit par beaucoup plus de doigts.

Fiche de réflexion

Questions à poser avant d'utiliser la fiche de réflexion

Sur le modèle de tableau de valeurs de position (2), indiquez que la virgule s'appelle une virgule décimale, et qu'elle indique l'emplacement de la colonne des unités. La colonne des unités se trouve toujours à gauche de la virgule décimale.

Placez un jeton dans la colonne des dixièmes et montrez comment écrire 0,1 et prononcer un dixième. Continuez à y placer des jetons, jusqu'à ce qu'il y ait dix jetons dans la colonne des dixièmes.

◇ Pourquoi convient-il d'échanger les jetons? (Lorsqu'on utilise le système des valeurs de position, il convient d'échanger 10 éléments d'une colonne par 1 élément sur la colonne suivante.)

À présent, placez 2 jetons dans la colonne des unités et 8 jetons dans celle des dixièmes.

◇ Comment exprimeriez-vous ce nombre? (Deux et huit dixièmes.)

◇ Est-il plus proche de 2 ou de 3? (Il est plus proche de 3 puisqu'il ne lui manque que 2 dixièmes pour arriver à 3, alors qu'il faudrait en ôter 8 dixièmes pour obtenir 2.)

◇ Citez un autre nombre décimal qui soit proche de 3. (Par exemple, 3,1 ou 2,9.)

Utilisation de la fiche de réflexion

Lisez l'encadré d'introduction avec les élèves.

Assurez-vous qu'ils comprennent que le système de valeurs de position suit la même méthode que celle à laquelle ils sont habitués — tout comme les unités représentent des $\frac{1}{10}$ de dizaines, les dixièmes représentent des $\frac{1}{10}$ d'unités.

Assignez les tâches.

En observant ou en écoutant les réponses des élèves, notez :

- s'ils peuvent passer des formes symboliques, verbales, visuelles et écrites des nombres décimaux comportant des dixièmes;
- s'ils peuvent travailler avec des nombres décimaux comportant des dixièmes, qu'ils soient supérieurs ou inférieurs à 1;
- s'ils peuvent « arrondir » des nombres décimaux comportant des dixièmes au nombre entier le plus proche.

Selon les réponses des élèves, utilisez votre jugement professionnel pour assurer un suivi en particulier.

Consolidation et objectivation : questions à poser après avoir utilisé la fiche de réflexion

◇ Pourquoi convient-il de diviser les tous en dixièmes afin d'utiliser des nombres décimaux? (Les fractions décrites par les nombres décimaux sont des dixièmes, et non pas des quarts, ni des huitièmes, etc.)

◇ Comment décidez-vous s'il convient de placer un 0 à gauche de la virgule décimale? (Si le nombre est inférieur à 1.)

◇ Citez un autre nombre décimal qui soit plus proche de 8 que de 7. (Par exemple, 7,9.)

◇ Comment avez-vous su qu'il vous faudrait un nombre supérieur à 100, comportant un chiffre à droite de la virgule décimale? (Je savais qu'il me faudrait placer un chiffre à droite de la virgule décimale puisque j'ai dit le mot « dixièmes ». Je savais également qu'il comportait des centaines puisque vous avez dit deux, quatre et un. Or, si ces 1, 2 ou 4 se trouvaient au rang des dizaines, on ne les prononcerait pas comme cela.)

Matériel


- Modèle de tableau de valeurs de position (2)
- Jetons

Représenter des nombres décimaux comportant des dixièmes 100%

Fiche de réflexion


La fraction $\frac{1}{10}$ peut également être écrite sous la forme du nombre décimal 0,1. Dans le système des valeurs de position, on peut échanger 10 jetons de la colonne des dixièmes contre un jeton de la colonne située immédiatement à sa gauche. C'est à dire cela des unités.


Cela est toujours valable lorsque les 10 dixièmes = $\frac{10}{10}$ = 1.





Remarque importante :
 • La colonne à droite des unités est appelée dixièmes, et non pas dixèmes.
 Les dixièmes sont toujours dans la colonne immédiatement à gauche de celle des unités.
 • Les dixièmes et les centaines sont toujours représentés à droite de celle des unités.
 Les nombres comme 1,3 signifient 1 entier + 3 dixièmes. On peut le lire comme « un et trois dixièmes », en disant « un » toujours hors partie de la virgule décimale. 1,3 est proche de 1.
 Les nombres comme 1,7 signifient 1 entier + 7 dixièmes. Ce nombre est plus proche de 2 que de 1.
 Un nombre décimal inférieur à 1 s'écrit toujours avec un 0 à l'emplacement des unités par exemple 0,6 signifie 0 entier + 6 dixièmes de tout.


1. Écrivez deux nombres décimaux pour chaque image — l'un pour désigner la partie entière. Utilisez pour désigner celle qui ne l'est pas.

a)  _____

b)  _____

c)  _____

d)  _____

e)  _____

Représenter des nombres décimaux comportant des dixièmes 100%

2. Écrivez sous leur forme décimale :

a) $\frac{5}{10}$ _____ b) $\frac{12}{10}$ _____

c) $1\frac{1}{10}$ _____ d) $12\frac{1}{10}$ _____

3. Écrivez sous leur forme décimale :

a) quatre et trois dixièmes _____

b) cinq et six dixièmes _____

c) huit dixièmes _____

d) dix et neuf dixièmes _____

e) dix dixièmes _____

4. Quels mots utiliserez-vous pour exprimer :

a) 0,1 _____ b) 0,9 _____

c) 0,8 _____ d) 0,3 _____

5. De quels nombres entiers les nombres décimaux ci-dessous sont-ils le plus proches?

a) 0,9 _____

b) 0,2 _____

c) 7,6 _____

6. Vous pouvez utiliser les mots « entier », « quatre et dixièmes » (et d'autres mots également) afin d'écrire un nombre comportant une partie décimale.

a) Utilisez les nombres que vous pourriez écrire.

b) Dites comment vous lisez chaque nombre.

Tableau de valeurs de position (2)

<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: left; font-size: x-small;">Dixièmes</td></tr> <tr><td style="text-align: left; font-size: x-small;">Unités</td></tr> <tr><td style="text-align: left; font-size: x-small;">Dixièmes</td></tr> </table>	Dixièmes	Unités	Dixièmes	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: left; font-size: x-small;">Dixièmes</td></tr> <tr><td style="text-align: left; font-size: x-small;">Unités</td></tr> <tr><td style="text-align: left; font-size: x-small;">Dixièmes</td></tr> </table>	Dixièmes	Unités	Dixièmes
Dixièmes							
Unités							
Dixièmes							
Dixièmes							
Unités							
Dixièmes							

© 2010 Marian Small

Solutions

1. a) 0,5 et 0,5 b) 0,3 et 0,7 c) 0,6 et 0,4 d) 0,8 et 0,2
2. a) 0,6 b) 0,9 c) 1,5 d) 12,7
3. a) 4,3 b) 5,6 c) 0,8 d) 10,9 e) 1,0
4. a) trois et un dixième b) sept dixièmes
c) deux et huit dixièmes d) trois dixièmes
5. a) 4 b) 5 c) 8
6. a) 201,4; 204,1; 402,1; 401,2; 104,2; 102,4
b) deux cent un et quatre dixièmes, deux cent quatre et un dixième, quatre cent deux et un dixième, quatre cent un et deux dixièmes, cent quatre et deux dixièmes, cent deux et quatre dixièmes.

Représenter des nombres décimaux comportant des centièmes

Matériel
• Mètre divisé en centimètres

Question ouverte

Questions à poser avant d'utiliser la question ouverte

- ◇ Montrez le mètre. Combien de centimètres mesure-t-il? (100)
- ◇ Quel nombre décimal représente un centimètre? (0,01)
- ◇ Que signifie 0,01? (Un centième.)
- ◇ Quel nombre décimal utiliseriez-vous pour décrire 9 cm? (0,09)
- ◇ Quel nombre décimal utiliseriez-vous pour décrire 10 cm? (0,10)
- ◇ Que pensez-vous que 2,10 mètres signifie? (2 mètres et 10 cm.)

Utilisation de la question ouverte

incitez les élèves à exprimer des longueurs qui peuvent représenter des distances réelles, comme la largeur de leur bureau, ou de leur bras.

En observant ou en écoutant les élèves, notez s'ils comprennent :

- que l'on utilise deux rangs décimaux pour indiquer les centièmes;
- que l'on peut utiliser des nombres décimaux comportant des centièmes pour décrire des valeurs supérieures ou inférieures à 1;
- que 0,50 représente une moitié;
- que des valeurs comme 0,99 sont proches de 1.

Selon les réponses des élèves, utilisez votre jugement professionnel pour assurer un suivi en particulier.

Consolidation et objectivation de la question ouverte

- ◇ Comment écririez-vous 10 cm en centièmes de mètre? (0,10)
- ◇ Pourquoi écririez-vous 0,10 et non pas 1,0 ou 0,010? (Par exemple, si vous utilisiez un tableau de valeurs de position et que vous placiez 10 jetons dans la colonne des centièmes, vous les échangeriez par 1 jeton dans la colonne des dixièmes, et n'auriez plus de centièmes; vous auriez donc 0,10.)
- ◇ Pourquoi pensez-vous que 0,95 est proche d'un mètre? (9 dixièmes et un reste est proche d'un tout.)
- ◇ Combien de centimètres représentent la moitié d'un mètre? (50)
- ◇ Comment écririez-vous cette valeur en tant que nombre décimal? (0,50)
- ◇ Citez un nombre décimal qui en soit très proche. (Par exemple, 0,51.)
- ◇ Que savez-vous d'une longueur qui se présente sous la forme 0,■ m? (Elle représente moins d'un mètre et peut s'exprimer par un nombre entier en centimètres.)
- ◇ En quoi les centièmes sont-ils des petits nombres? (Il en faut 100 pour faire un entier.)

Représenter des nombres décimaux comportant des centièmes

Objectifs

1 centimètre, c'est aussi $\frac{1}{100}$ de mètre dans la mesure où il y a 100 cm dans 1 m.
Cela s'écrit 0,01 m.

Choisissez 6 différentes longueurs en centimètres.

Assurez-vous que :

- une des longueurs ne dépasse pas 10 cm,
- une autre longueur soit très proche de 1 m,
- une autre longueur fasse environ la moitié d'un mètre,
- une autre longueur soit supérieure à 2 m de long.

Décrivez chacune d'elles en utilisant un nombre décimal avec le mètre comme unité de mesure.

Choisissez deux autres longueurs. Décrivez-les dans les mêmes termes que ci-dessus.

Solutions

P.ex., 0,11; 0,99; 0,52; 3,42;

1,23 vaut 1 m et environ le quart d'un mètre

8,01 vaut 1 cm de plus que 8 mètres

Fiche de réflexion

Matériel

- Modèle de tableau de valeurs de position (2)
- Modèle de grille de cent

Questions à poser avant d'utiliser la fiche de réflexion

Sur le modèle de tableau de valeurs de position (2), indiquez que la virgule s'appelle une virgule décimale, et qu'elle indique l'emplacement de la colonne des unités. La colonne des unités se trouve toujours à gauche de la virgule décimale.

Placez un jeton dans la colonne des centièmes et montrez comment écrire 0,01 et lire un centième. Continuez à y placer des jetons, jusqu'à ce qu'il y ait dix jetons dans la colonne des centièmes.

- ◇ Pourquoi convient-il d'échanger les jetons? (Lorsqu'on utilise le système des valeurs de position, il convient d'échanger 10 éléments d'une colonne par 1 élément sur la colonne suivante.)
- ◇ En quoi peut-on lire ce nombre 10 centièmes? (Il représente 10 centièmes.)
- ◇ De quelle autre façon pourriez-vous le prononcer? (Comme 1 dixième et 0 centièmes ou tout simplement comme 1 dixième.)

À présent, placez 2 jetons dans la colonne des unités et 8 jetons dans celle des centièmes.

- ◇ Comment exprimeriez-vous ce nombre? (Deux et huit centièmes.)
- ◇ Est-il plus proche de 2 ou de 3? (Il est plus proche de 2 puisqu'il manque 92 centièmes pour arriver à 3, alors qu'il ne faudrait en ôter que 8 centièmes pour obtenir 2.)
- ◇ Est-il plus proche de 2,1 ou de 2,0? (Il est plus proche de 2,1 puisqu'il ne lui manque que 2 centièmes pour arriver à 2,1, alors qu'il faudrait en ôter 8 centièmes pour obtenir 2,0.)
- ◇ Citez un autre nombre décimal qui soit proche de 3. (Par exemple, 2,09 ou 2,12.)

Utilisation de la fiche de réflexion

Lisez l'encadré d'introduction avec les élèves.

Assurez-vous qu'ils comprennent que le système de valeurs de position fonctionne de la même manière que celle à laquelle ils sont habitués — tout comme les unités représentent des $\frac{1}{10}$ de dizaines, les centièmes représentent des $\frac{1}{10}$ de dixièmes (puisque $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$).

Assignez les tâches.

En observant ou en écoutant les réponses des élèves, notez :

- s'ils peuvent passer des formes symboliques, verbales, visuelles et écrites des nombres décimaux comportant des centièmes;
- s'ils peuvent travailler avec des nombres décimaux comportant des centièmes, qu'ils soient supérieurs ou inférieurs à 1;
- s'ils peuvent « arrondir » des nombres décimaux comportant des centièmes au nombre entier ou décimal comportant des dixièmes le plus proche.

Selon les réponses des élèves, utilisez votre jugement professionnel pour assurer un suivi en particulier.

Consolidation et objectivation : questions à poser après avoir utilisé la fiche de réflexion

- ◇ Pourquoi n'était-il pas important que les carrés noirs soient ensemble pour la question 1c? (Il s'agit de compter combien sont noirs, indépendamment de leur position.)
- ◇ Dans la question 2, quelles fractions représentaient un nombre qui aurait un 0 à gauche de la virgule décimale? (Les fractions a et b.) Pourquoi celles-là? (Elles sont inférieures à 1, et, si l'on a un 0 à gauche de la virgule, cela signifie que l'on n'a même pas un entier.)
- ◇ Citez un autre nombre décimal comportant des centièmes qui soit proche de 8. (Par exemple, 7,92.)
- ◇ Pourquoi 3,42 était-il plus proche de 3,4 que de 3,5? (Il ne faut ôter que deux centièmes pour obtenir 3,4, alors qu'il faudrait en ajouter 8 pour arriver à 3,5.)
- ◇ Comment saviez-vous que le nombre décimal 5,24 n'était pas la réponse à la question 7? (Vous ne diriez pas cinquante mais cinq.)
- ◇ En quoi les centièmes sont-ils des petits nombres? (Il en faut 100 pour faire un entier.)

Représenter des nombres décimaux comportant des centièmes 100%

Fiche de réflexion

La fraction $\frac{1}{100}$ peut être écrite sous la forme de nombre décimal 0,01. Elle correspond à un carré sur la grille.

La fraction $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$ est représentée avec dix carrés sur la grille. Dix carrés équivalent à une colonne sur la grille. Dix carrés équivalent à un carré sur la grille.

Dans le système des valeurs de position, 10 jetons de la colonne des centièmes peuvent échanger contre un jeton de la colonne des dixièmes. De même, 10 jetons de la colonne des dixièmes peuvent échanger contre un jeton de la colonne des unités à la gauche (éventuellement contre les unités et les centièmes).

Cela est logique dans le sens que $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$.

Remarque que :

- la colonne à droite des dixièmes est appelée centièmes, et non pas centimes. La colonne des centimes se trouve deux colonnes à gauche de celle des unités à la colonne des dixièmes et il faut deux colonnes à droite de celle des unités pour représenter dix centimes.
- un chiffre est appelé décimale s'il se situe entre deux dixièmes.

Un nombre comme 1,02 correspond à 1 entier + 2 centièmes. Il est proche de 1,0. Un nombre comme 1,07 correspond à 1 entier + 7 centièmes. Cela correspond également à 1 entier, 6 dixièmes et 1 centième. Il est plus proche de 1 que de 2. Un nombre décimal tel que 0,91 s'écrit toujours avec un 0 à l'emplacement des unités. Par exemple, 0,74 correspond à 0 entier + 74 centièmes d'un entier.

© 2010 par Marian Small

Représenter des nombres décimaux comportant des centièmes 100%

1. Écrivez deux nombres décimaux pour chaque image—l'un pour décrire la grille noire, l'autre pour décrire celle qui n'est pas noire.

(a) _____

(b) _____

(c) _____

(d) _____

2. Écrivez chacun des nombres suivants sous forme décimale :

a) $\frac{4}{100}$ _____

b) $\frac{25}{100}$ _____

c) $\frac{1}{100}$ _____

d) $\frac{12}{100}$ _____

3. Écrivez chacun des nombres suivants sous forme décimale :

a) quarante et trois centièmes _____

b) cinquante et sept centièmes _____

c) dix centièmes _____

d) quatre centièmes _____

e) dix centièmes _____

f) cent centièmes _____

© 2010 par Marian Small

Représenter des nombres décimaux comportant des centièmes 100%

4. Quels mots utiliserez-vous pour exprimer :

a) 0,01 _____

b) 0,27 _____

c) 0,18 _____

d) 0,03 _____

5. De quels nombres entiers les nombres décimaux ci-dessous sont-ils le plus proches?

a) 2,94 _____

b) 5,17 _____

c) 7,97 _____

6. 3,4 est plus proche de 3,4 que de 3,5. Quels chiffres pourriez-vous alors ajouter? Lisez au moins trois possibilités.

7. Vous pouvez utiliser les mots deux, cinquante, quatre et centièmes afin d'écrire un nombre comportant des centièmes dans sa partie décimale. Vous pouvez également inclure d'autres termes de valeurs de position ou utiliser plusieurs fois certains mots.

a) Dessinez une liste d'au moins quatre nombres possibles.

b) Écrivez comment vous lisez chacun de ces nombres.

8. 3 centièmes > 3 dixièmes. Expliquez pourquoi 0,03 < 0,3.

© 2010 par Marian Small

Tableau de valeurs de position (2)

Dizaines	Dizaines
Unités	Unités
Centièmes	Centièmes

© 2010 par Marian Small

Solutions

1. a) 0,20 (ou 0,2) and 0,80 (ou 0,8)
b) 0,15 et 0,85
c) 0,65 et 0,35
d) 0,95 et 0,05

2. a) 0,06
b) 0,29
c) 1,05
d) 12,87

3. a) 14,03
b) 50,62
c) 0,17
d) 0,04
e) 0,10
f) 1,00

4. a) trois et un centième
b) vingt sept centièmes
c) deux et dix-huit centièmes
d) trois centièmes

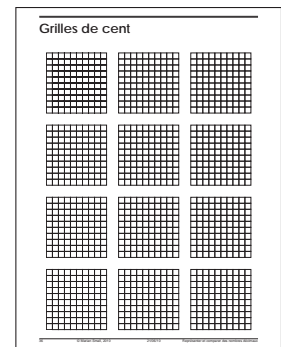
5. a) 4
b) 5
c) 8

De manière générale, il convient d'harmoniser les mesures à l'unité la moins précise. Ainsi, pour une mesure de 7,8 cm, on peut dire qu'elle n'est précise que jusqu'aux dixièmes. Cependant, si nous devons travailler aussi avec des centièmes, nous considérons que 7,8 cm valent 7,80 cm. L'objectif de cette leçon portant sur l'apprentissage mathématique des nombres décimaux, nous ne prendrons pas en compte ce souci d'exactitude.

6. P.ex., 3,41; 3,42; 3,43

7. a) 2,54; 4,52; 52,04; 54,02; 452,02
b) deux et cinquante quatre centièmes, quatre et cinquante deux centièmes, cinquante deux et quatre centièmes, cinquante quatre et deux centièmes, quatre cent cinquante deux et deux centièmes

8. P.ex., les centièmes sont plus petits que les dixièmes puisque qu'il en faut 10 pour obtenir le montant que représentent 10 dixièmes. Autrement dit, 3 petites choses valent moins que 3 choses plus grandes.



Compter par dixièmes ou par centièmes

Matériel

- Modèle de droites numériques

Question ouverte

Questions à poser avant d'utiliser la question ouverte

Assurez-vous que les élèves n'ont pas de mal à lire 0,2 pour 2 dixièmes et 0,02 pour 2 centièmes. S'ils éprouvent des difficultés, commencez par les sections « Représenter des nombres décimaux comportant des dixièmes » et/ou « Représenter des nombres décimaux comportant des centièmes ».

Présentez une portion d'une droite numérique avec des coches signalées à 2, 4, 6, 8, et 10. Indiquez-leur la coche suivante. (Où se situerait le nombre 12.)

- ◇ *Quels sont les trois nombres à signaler ensuite? Pourquoi? (12, 14 et 16 puisque l'on compte par bond de 2.)*
- ◇ *Imaginez que je commence à compter par $\frac{1}{10}$, en utilisant des nombres décimaux. Quels seraient les trois premiers nombres que je prononcerais? (0,1; 0,2 et 0,3.)*
- ◇ *En quoi cela est-il logique? (Ils représentent un dixième, deux dixièmes et trois dixièmes.)*
- ◇ *Qu'y a-t-il après 0,9? (1,0)*

Assurez-vous que les élèves comprennent que l'on écrit 1,0 pour 10 dixièmes et pas 0,10 [qui équivaut à 1 dixième].

- ◇ *Imaginez que nous ayons compté par bond de 0,2. Quels seraient les cinq premiers nombres que je prononcerais? (0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0)*
- ◇ *Y aurait-il des nombres que vous n'écririez pas? (Oui, comme par exemple 0,3.)*

Utilisation de la question ouverte

Distribuez le modèle de droites numériques aux élèves pour les aider à garder une trace de leur comptage par bond, si nécessaire.

Assurez-vous que les élèves comprennent qu'ils doivent dresser une liste des cinq nombres se trouvant avant 7,2 (ou 0,72) et des cinq nombres se trouvant après, lorsqu'ils comptent par bond.

S'ils le demandent, précisez-leur qu'ils ne sont pas tenus de commencer par 0.

En observant ou en écoutant les élèves, notez s'ils comprennent :

- que pour le premier problème, ils ajouteront un certain nombre de dixièmes à la fois, et un certain nombre de centièmes pour le problème 2;
- qu'il y a une distinction entre les dixièmes et les centièmes.

Si les élèves ont assimilé que les nombres décimaux comportant des dixièmes peuvent aussi s'écrire comme des nombres décimaux comportant des centièmes, ils peuvent compter par bond de 0,01, etc. pour le problème 1.

Selon les réponses des élèves, utilisez votre jugement professionnel pour assurer un suivi en particulier.

Consolidation et objectivation de la question ouverte

- ◇ *En quoi est-il facile de compter par bond de 0,1 ou de 0,01? (Cela revient à compter par bond de un, il suffit d'inclure la virgule décimale.)*
- ◇ *Pourquoi avez-vous utilisé des nombres décimaux comportant des dixièmes (ou des centièmes) à chaque fois? (Pour arriver à 7,2; qui comporte des dixièmes [ou 0,72 qui comporte des centièmes].)*
- ◇ *Avez-vous eu besoin d'écrire des nombres décimaux comportant des à chaque fois? (Non. Par exemple, à la place de 7,0; je crois que j'aurais pu écrire 7.)*
- ◇ *Sur quoi deviez-vous vous concentrer en particulier pendant que vous comptiez? (Je devais m'assurer que j'additionnais ou que je soustrayais toujours par le même nombre de dixièmes ou de centièmes.)*

Compter par dixièmes ou par centièmes

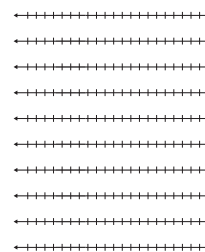
Contexte

Une droite numérique est divisée en sections de même taille modélisées par des points, ce qui revient à compter par bond.

Par exemple, nous pourrions dire 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; ...
ou
nous pourrions dire 0,3; 0,6; 0,9; ...

1. Comptez par bond d'une certaine quantité décimale. L'un des nombres que vous prononcerez est 7,2. Donnez une liste des cinq nombres que vous auriez prononcés avant d'arriver à 7,2 et des cinq nombres que vous auriez prononcés après 7,2. Échangez autant de possibilités que vous le pouvez. Dites par bond de combien vous comptez.
2. Faites la même chose mais cette fois, avec 0,72 au lieu de 7,2.

Droites numériques



Solutions

1. P.ex.,

• Avant : 6,7; 6,8; 6,9; 7,0; 7,1
en comptant par bond de 0,1

Après : 7,3; 7,4; 7,5; 7,6

• Avant : 6,2; 6,4; 6,6; 6,8; 7,0
en comptant par bond de 0,2

Après : 7,4; 7,6; 7,8; 8,0; 8,2

• Avant : 5,7; 6,0; 6,3; 6,6; 6,9
en comptant par bond de 0,3

Après : 7,5; 7,8; 8,1; 8,4; 8,7

• Avant : 5,2; 5,6; 6,0; 6,4; 6,8
en comptant par bond de 0,4

Après : 7,6; 8,0; 8,4; 8,8; 9,2

• Avant : 4,2; 4,8; 5,4; 6,0; 6,6
en comptant par bond de 0,6

Après : 7,8; 8,4; 9,0; 9,6; 10,2

• Avant : 3,2; 4,0; 4,8; 5,6; 6,4
en comptant par bond de 0,8

Après : 8,0; 8,8; 9,6; 10,4; 11,2

• Avant : 2,7; 3,6; 4,5; 5,4; 6,3
en comptant par bond de 0,9

Après : 8,1; 9,0; 9,9; 10,8; 11,7

• Avant : 1,2; 2,4; 3,6; 4,8; 6,0
en comptant par bond de 1,2

Après : 8,4; 9,6; 10,8; 12,0; 13,2

Certains élèves peuvent compter par bond de 2,4 même si dans ce cas, les cinq premiers nombres ne seraient pas positifs.

D'autres élèves pourront compter par bond en **ne** commençant **pas** par 0, par exemple :

Avant : 4,7; 5,2; 5,7; 6,2; 6,7
en comptant par bond de 0,5

Après : 7,7; 8,2; 8,7; 9,2; 9,7

2. P.ex.,

• Avant : 0,67; 0,68; 0,69; 0,70; 0,71
en comptant par bond de 0,01

Après : 0,73; 0,74; 0,75; 0,76

• Avant : 0,62; 0,64; 0,66; 0,68; 0,70
en comptant par bond de 0,02

Après : 0,74; 0,76; 0,78; 0,80; 0,82

• Avant : 0,57; 0,60; 0,63; 0,66; 0,69
en comptant par bond de 0,03

Après : 0,75; 0,78; 0,81; 0,84; 0,87

• Avant : 0,52; 0,56; 0,60; 0,64; 0,68
en comptant par bond de 0,04

Après : 0,76; 0,80; 0,84; 0,88; 0,92

• Avant : 0,42; 0,48; 0,54; 0,60; 0,66
en comptant par bond de 0,06

Après : 0,78; 0,84; 0,90; 0,96; 1,02

• Avant : 0,32; 0,40; 0,48; 0,56; 0,64
en comptant par bond de 0,08

Après : 0,80; 0,88; 0,96; 1,04; 1,12

• Avant : 0,27; 0,36; 0,45; 0,54; 0,63
en comptant par bond de 0,09

Après : 0,81; 0,90; 0,99; 1,08; 1,17

• Avant : 1,2; 2,4; 3,6; 4,8; 6,0
en comptant par bond de 0,12

Après : 8,4; 9,6; 10,8; 12,0; 13,2

Certains élèves peuvent compter par bond de 2,4 même si dans ce cas, les cinq premiers nombres ne seraient pas positifs.

D'autres élèves pourront compter par bond en **ne** commençant **pas** par 0, par exemple :

Avant : 0,47; 0,52; 0,57; 0,62; 0,67
en comptant par bond de 0,05

Après : 0,77; 0,82; 0,87; 0,92; 0,97

Fiche de réflexion

Questions à poser avant d'utiliser la fiche de réflexion

Assurez-vous que les élèves n'ont pas de mal à lire 0,2 pour 2 dixièmes et 0,02 pour 2 centièmes. S'ils éprouvent des difficultés, commencez par les sections « Représenter des nombres décimaux comportant des dixièmes » et/ou « Représenter des nombres décimaux comportant des centièmes ».

Comptez à voix haute avec le ou les élèves :

◇ un dixième, deux dixièmes, trois dixièmes, ...

Placez un jeton dans la colonne des dixièmes à chaque fois que vous prononcez un nouveau nombre, afin que les élèves puissent voir qu'il y a bien le nombre correspondant de dixièmes dans la colonne des dixièmes au fur et à mesure.

Demandez-leur de se joindre à vous et allez jusqu'à douze dixièmes.

◇ Comment écririez-vous ce que nous venons de dire? (0,1; 0,2; 0,3; 0,4; ... 1,0; 1,1; 1,2)

◇ Pourquoi avez-vous écrit 1,0 pour dire dix dixièmes? (Par exemple, 10 dixièmes représente un entier, et pas de dixièmes. Vous pouvez le voir clairement sur le tableau de valeurs de position.)

Placez deux jetons à la fois dans la colonne des dixièmes.

◇ Comptez le nombre de dixièmes pendant que je place les jetons, et écrivez le nombre décimal correspondant. (0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0; 1,2)

◇ Diriez-vous 2,3? Comment le savez-vous? (Je ne le dirais pas, puisque je ne dirais que des nombres décimaux pairs, alors que 2,3 est un nombre décimal impair.)

Utilisation de la fiche de réflexion

Lisez l'encadré d'introduction avec les élèves.

Assurez-vous qu'ils comprennent la section dédiée au comptage par bond de 0,03. Précisez que cette fois, le comptage par bond s'effectuera par centièmes et non plus par dixièmes, et que nous commencerons toujours à compter par 0.

Assignez les tâches.

En observant ou en écoutant les réponses des élèves, notez s'ils :

- peuvent compter par bond de dixièmes, même aux points de transition (par exemple, de 3,8 à 4,0);
- peuvent compter par bond de centièmes même aux points de transition (par exemple, de 1,87 à 1,90);
- peuvent prévoir quels nombres et quels types de nombres sont prononcés lorsque nous comptons par bond de nombres décimaux comportant des dixièmes ou centièmes;
- comprennent en quoi on utilise le fait de compter par bond en créant une droite numérique.

Selon les réponses des élèves, utilisez votre jugement professionnel pour assurer un suivi en particulier.

Consolidation et objectivation : questions à poser après avoir utilisé la fiche de réflexion

◇ Pourquoi avez-vous écrit 1,1 au lieu de 0,11? (Il doit y avoir 11 dixièmes, ce qui représente plus que 1,0. 0,11 ne représente que 11 centièmes, ce qui est très éloigné de 1.)

◇ Pourquoi cela a-t-il pris beaucoup plus de temps d'arriver à 3,20 en comptant par bond de centièmes, que d'arriver à 3,2 en comptant par bond de dixièmes? (3,2 représente 32 dixièmes, c'est donc le 31^{ème} nombre que l'on prononcera. 3,20 représente 320 centièmes, et c'est donc le 320^{ème} nombre que l'on prononcera.)

◇ Si vous comptez par bond de 0,01; quel sera le 32^{ème} nombre prononcé? (0,32)

◇ Prononceriez-vous le nombre 0,31 si vous comptez par bond de 0,2? 0,3? 0,4? (Non, pas si l'on commence par compter à 0.)

◇ Dans quel cas pourriez-vous prononcer 0,31 en comptant par bond d'un nombre décimal? (Si vous commencez à 0 et que vous comptez par bond de 0,01.)

◇ Vous avez dit que 0,10 venait après 0,09. Quel nombre viendrait après 0,99 si vous comptiez par bond de centièmes? (1,00)

◇ Comment le savez-vous? (Puisque 1,00 représente 1 entier, ce qui revient à 100 centièmes.)

Matériel

- Modèle de droites numériques
- Modèle de tableau de valeurs de position (3)
- Jetons

Compter par dixièmes ou par centièmes

Fiche de réflexion

Lorsque l'on compte par dixièmes, on dit :

1 dixième, 2 dixièmes, 3 dixièmes, ... et on écrit 0,1; 0,2; 0,3 ...

Lorsque l'on arrive à dix dixièmes, on écrit 1,0 et on passe à 1,1.

Pensez que 1,0 est ce qui correspond à 1 et 0 dixième, ou encore à 11 cent 10 dixièmes.

Lorsque l'on compte de 2 dixièmes en 2 dixièmes, on dit :

2 dixièmes, 4 dixièmes, 6 dixièmes, ... et cela s'écrit 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0.

Lorsque l'on compte de 3 centièmes en 3 centièmes, on dit :

3 centièmes, 6 centièmes, 9 centièmes, ... et cela s'écrit 0,03; 0,06; 0,09; 0,12.

On compte de cette façon pour modifier les nombres sur une droite numérique de telle façon qu'ils soient équivalents les uns des autres.

1. Pourvu que le décimale sur cinq rangs supplémentaires :

a) 2,2; 3,4; 3,8
b) 0,1; 0,4; 0,7
c) 0,3; 0,5; 0,7
d) 1,8; 1,87

2. a) Combien de nombres entre-vous à compter avant d'arriver à 3,2 en comptant comme suit : 0,1; 0,2; 0,3; ... ?
b) Combien de nombres entre-vous à compter avant d'arriver à 3,20 en comptant comme suit : 0,01; 0,02; 0,03; ... ?

Compter par dixièmes ou par centièmes

3. Plus petit des nombres ci-dessous, est-il possible de compter par bond, mais seulement que de 0,1 ou de 0,01 ou de 0,001 ?
Expliquez pourquoi.

a) 0,44
b) 1,85

4. 0,01; 0,02; 0,03; 0,04; 0,05; 0,06; 0,07; 0,08; 0,09 ...
Pourquoi le nombre 0,10 et non pas 0,10 vient-il après 0,09?

5. Tracez une droite numérique comportant au moins 5 nombres espacés de manière équivalente, dont 0,48. Expliquez en quoi vous êtes certains que 0,48 est situé à la bonne place.

Droites numériques

Tableau de valeurs de position (3)

Centièmes	Centièmes
Dixièmes	Dixièmes
Entiers	Entiers

Solutions

- 3,8; 4,0; 4,2; 4,4; 4,6
 - 0,60; 0,63; 0,66; 0,69; 0,72
 - 0,9; 1,1; 1,3; 1,5; 1,7
 - 1,90; 1,93; 1,96; 1,99; 2,02
- 31 nombres
 - 319 nombres
- Oui. Par exemple, 0,44 vaut 44 centièmes; donc si l'on compte par bond de 4 centièmes, c'est le 11^{ème} nombre que je dirais.
 - Oui. Par exemple, 1,85 vaut 185 centièmes; donc si l'on compte par bond de 5 centièmes, c'est un nombre que l'on prononcera.
- Si vous avez 10 centièmes, vous pouvez les échanger contre 1 dixième et il ne vous resterait plus de centièmes. C'est ce qui définit le nombre 0,10.
- P.ex.,



J'ai compté par bond de 2 centièmes.

Je sais que 0,48 représente 48 centièmes, et donc qu'avant ce nombre on a 46 centièmes ce qui vaut 2 centièmes de moins, et 44 centièmes, ce qui vaut encore 2 centièmes de moins. Après, on a les nombres 50 et 52 centièmes.

Renommer des nombres décimaux comportant des dixièmes

L'objectif de ce cours est d'écrire les dixièmes en tant que centièmes. De fait, tout nombre décimal comportant des centièmes peut s'écrire comme un nombre décimal comportant des dixièmes, mais pas nécessairement comme un nombre entier de dixièmes. Par exemple, 0,35 peut s'écrire comme 3,5 dixièmes. Dans les classes supérieures, les élèves devront comprendre ce point, mais pas à ce stade de leur éducation.

Matériel

- Grille de 10 x 10 (1)
- Centimes

Question ouverte

Questions à poser avant d'utiliser la question ouverte

- ◇ Combien de centimes font un dollar? (100)
- ◇ Quelle fraction d'un dollar vaut chaque centime? (0,01)
- ◇ Combien de dimes font un dollar? (10)
- ◇ Quelle fraction d'un dollar vaut chaque centime? ($\frac{1}{10}$)
- ◇ Combien de centimes valent 4 dimes? (40)
- ◇ En quoi cela peut vous aider à écrire les dixièmes comme étant des centièmes? (Vous pouvez écrire 4 dixièmes d'un dollar comme étant 0,40.)
- ◇ Combien de centimes valent 14 dimes? (Vous pouvez l'écrire comme valant 140 centimes, ce qui fait 1,40 dollars.)
- ◇ Quelle fraction d'un dollar valent dix centimes? ($\frac{10}{100}$ ou $\frac{1}{10}$)
- ◇ Comment écririez-vous ceci sous forme décimale? (0,10 ou 0,1)

Utilisation de la question ouverte

Distribuez aux élèves la grille de 10 x 10 (1) et des centimes.

Assignez la tâche.

En observant ou en écoutant les élèves, notez s'ils comprennent :

- que tout nombre comportant des dixièmes peut s'écrire comme un nombre comportant des centièmes, mais qu'il n'est pas toujours facile, à l'inverse, d'écrire un nombre comportant des centièmes sous forme d'un nombre ne comportant que des dixièmes;
- qu'un nombre décimal de la forme $\square, \square 0$ peut facilement s'écrire comme un nombre comportant des dixièmes ou des centièmes.

Selon les réponses des élèves, utilisez votre jugement professionnel pour assurer un suivi en particulier.

Consolidation et objectivation de la question ouverte

- ◇ Pourquoi pouvez-vous lire le nombre 10 comme étant soit 1 dizaine et 0 unités, ou comme étant 10 unités? (On utilise le système de valeurs de position. Ainsi, 10 signifie 1 dizaine et 0 unités, mais vous pouvez obtenir ce nombre en échangeant 10 unités.)
- ◇ En quoi est-il logique que 0,10 puisse être lu comme étant 1 dixième ou 10 centièmes? (Il y a un 1 dans la colonne des dixièmes et rien d'autre, cela vaut donc $\frac{1}{10}$. Mais, si on avait 10 centièmes, vous les échangeriez pour 1 dixième, on a donc aussi 10 centièmes.)
- ◇ Comment pourriez-vous écrire 32 dixièmes en faisant apparaître des centièmes? (À la place de 3,2; vous écririez 3,20.)
- ◇ Pourquoi peut-on écrire 0,30 comme un nombre entier de dixièmes, mais pas 0,32? (Cela vaut plus que 3 dixièmes, mais moins de 4 dixièmes, il n'y a donc pas de nombre entier de dixièmes qui a la même valeur.)

Renommer des nombres décimaux comportant des dixièmes

Objectif de la tâche

Un penny correspond à 0,01 ($\frac{1}{100}$) dollar dans la mesure ou il faut 100 pennies pour faire un dollar.

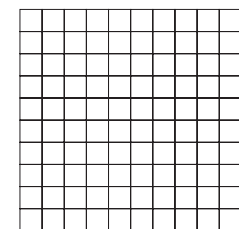
Un dime correspond à 0,1 ($\frac{1}{10}$) dollar dans la mesure ou il faut 10 dimes pour faire un dollar.

Un dime correspond également à 10 pennies. Cela implique donc que 0,10 équivaut à 0,1.

Tracez une liste de cinq nombres décimaux qui peuvent être écrits comme comportant des dixièmes ou des centimes. Incluez-y un nombre décimal supérieur à 1.

Pour chacun de ces nombres, indiquez deux possibilités de les énoncer. Dites quelle particularité des nombres décimaux vous permet de les énoncer de plus d'une façon.

Grille de 10 x 10 (1)



Solutions

P.ex., 0,40; 0,30; 0,70; 0,90; 1,20

quarante centièmes ou quatre dixièmes

trente centièmes ou trois dixièmes

soixante-dix centièmes ou sept dixièmes

quatre-vingt-dix centièmes ou neuf dixièmes

cent vingt centièmes (ou 1 et 20 centièmes) et douze dixièmes (ou 1 et 2 dixièmes)

Le nombre décimal ne devait comporter aucun centièmes pour que je puisse le lire avec seulement des dixièmes.

Fiche de réflexion

Matériel

- Grille de 10 x 10 (1)
- Centimes
- Modèle de grille de cent

Questions à poser avant d'utiliser la fiche de réflexion

- ◇ Combien de centimes font un dollar? (100)
- ◇ En quoi un centime est-il un bon moyen de montrer $\frac{1}{100}$? (Puisqu'un centime vaut $\frac{1}{100}$ de dollar.)
- ◇ Quelle fraction peut être bien décrite par un dime? ($\frac{1}{10}$ puisque 10 dimes font un dollar.)
- ◇ En quoi 4 dimes sont-il un bon moyen de montrer 0,4? (Car cela vaut 4 dixièmes.)
- ◇ Combien de centimes valent 4 dimes? (40)
- ◇ En quoi cela revient à 0,40? (Ceci vaut 40 centièmes, et chaque centime vaut $\frac{1}{100}$.)

Utilisation de la fiche de réflexion

Lisez l'encadré d'introduction avec les élèves.

Assurez-vous qu'ils comprennent qu'un entier vaut 10 dixièmes ou 100 centièmes.

Assignez les tâches.

En observant ou en écoutant les réponses des élèves, notez s'ils :

- peuvent renommer des dixièmes comme des centièmes;
- peuvent renommer des centièmes comme des dixièmes lorsque cela est approprié;
- comprennent que le nombre de dixièmes est toujours inférieur au nombre de centièmes ($\frac{1}{10}$ as much) pour représenter un même montant;
- peuvent expliquer pourquoi les dixièmes peuvent être renommés en tant que centièmes;
- peuvent expliquer quels centièmes peuvent être renommés avec un nombre entier de dixièmes.

Selon les réponses des élèves, utilisez votre jugement professionnel pour assurer un suivi en particulier.

Consolidation et objectivation : questions à poser après avoir utilisé la fiche de réflexion

- ◇ Comment avez-vous su, pour la question 1e, qu'il s'agissait de dixièmes à gauche et de centièmes à droite? (Les centièmes sont plus petits, il en faut donc plus pour obtenir quelques dixièmes.)
- ◇ Lorsque vous avez changé les dixièmes en centièmes, j'ai remarqué que vous avez simplement ajouté un 0 sur le rang des centièmes. Cela fonctionne-t-il toujours? (Oui.)
- ◇ Pourquoi? (Puisque cela revient à dire qu'il y a tant de dixièmes et aucun centième en plus.)
- ◇ Pourquoi votre dessin comportait-il 100 sections pour la question 3? (Pour que je puisse montrer 30 centièmes – sinon, je ne le pourrais pas.)
- ◇ Quelle stratégie avez-vous adoptée pour déterminer que la première inconnue de la dernière ligne devrait être 3,00? (Je savais que je pourrais le lire comme étant des unités, des dixièmes ou des centièmes.)

Renommer des nombres décimaux comportant des dixièmes

Fiche de réflexion

Un penny correspond à 0,01 dollar dans la mesure où il faut 100 pennies pour faire un dollar.
Un dime correspond à 0,1 dollar dans la mesure où il faut 10 dimes pour faire un dollar.
Un dime correspond également à 10 pennies. Cela implique donc que 0,10 équivaut à 0,1.

1. Illustration ci-dessous montre pourquoi 2 dixièmes, ou 20, sont équivalents à 20 centièmes ou à 0,20.
Les nombres décimaux comportant des dixièmes peuvent aussi être représentés à 1.

Par exemple, 1,7 vaut 1 et 7 dixièmes, soit 17 dixièmes.

Comme 1,7 = 1,70, donc cela vaut aussi 170 centièmes.
Il y a 170 centièmes = 100 centièmes (un dollar) et 70 centièmes (70 pennies).
Cela fait aussi 100 centièmes = 7 dixièmes ou 10 dixièmes = 7 dixièmes.

1. Complétez à l'aide de nombres, ne des mots + dixièmes + ou + centièmes +

a) 1 dixième = _____ centièmes
b) 7 dixièmes = _____ centièmes
c) 30 centièmes = _____ dixièmes
d) 80 centièmes = _____ dixièmes
e) _____ = 14 _____
f) _____ = 14 _____

Renommer des nombres décimaux comportant des dixièmes

2. Renommez chacun de ces nombres sous forme de centièmes :

a) 1,0 _____
b) 1,2 _____
c) 12,0 _____

3. a) Montrez à l'aide d'une illustration pourquoi 0,3 = 0,30. Expliquez.

b) Montrez à l'aide d'une illustration pourquoi 0,5 n'est pas égal à 0,50. Expliquez.

4. a) Pourquoi un nombre comportant des dixièmes pourra-t-il toujours être écrit sous forme d'un nombre comportant des centièmes?
b) Pourquoi un nombre comportant des centièmes ne peut-il pas toujours être écrit comme un nombre entier de dixièmes?

5. Utilisez les nombres ci-dessous pour remplir les blancs.

0,78 = 0,78 _____ dixièmes ou _____ centièmes. C'est également _____ centièmes, c'est _____ centièmes. C'est également _____ dixièmes et _____ centièmes.
_____ peut être la de ces mesures différentes. Cela peut être _____ centièmes _____ dixièmes, ou 3 unités.

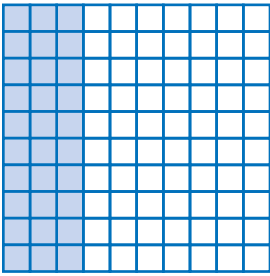
Grille de 10 x 10 (1)

Grilles de cent

Solutions

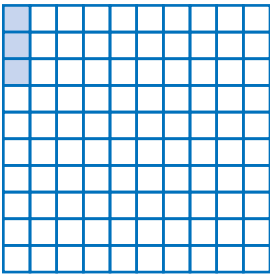
1. a) 30 b) 70 c) 5 d) 8
e) dixièmes, centièmes
f) centièmes, dixièmes
2. a) 1,00 b) 1,20 c) 12,00

3. a)



Le dessin montre que 3 colonnes sur 10 (soit 0,3) équivalent à 30 carrés sur 100 (soit 0,30).

b)



Le dessin montre que seuls 3 des carrés sont noircis, et non pas 30.

4. a) Il est toujours possible de rajouter un 0 dans la colonne des centièmes sans que cela ne change la valeur d'un nombre. Il se prononcerait juste différemment.
b) Par exemple, si vous aviez 0,46, cela vaut plus de 4 dixièmes, mais moins de 5 dixièmes, donc on ne pourrait pas exprimer ce nombre uniquement avec des dixièmes.
5. 0,9 est 9 dixièmes ou 90 centièmes. En effet, chaque groupe de 10 centièmes valent 1 dixième.
0,78 est 78 centièmes. À savoir 7 dixièmes et 8 centièmes.
3,00 peut se prononcer de trois manières différentes. On peut dire 300 centièmes, 30 dixièmes, ou 3 unités.

[Un autre nombre qui peut s'exprimer comme étant un entier, un nombre décimal comportant des dixièmes, ou des centièmes est 12,00.]

Comparer des nombres décimaux comportant des dixièmes ou des centièmes

Il est important de ne pas exposer trop rapidement les règles s'appliquant à la comparaison entre les nombres décimaux. Les élèves doivent comprendre pourquoi l'on compare d'abord les parties entières, puis les dixièmes et enfin les centièmes.

Dans ce cours, seuls les nombres décimaux comportant le même nombre de chiffres après la virgule décimale seront comparés.

Matériel

- Modèle de tableau de valeurs de position (1)
- Jetons
- Planchettes, bâtonnets et éléments de base dix

Question ouverte

Questions à poser avant d'utiliser la question ouverte

Précisez que dans certains sports, les scores peuvent être donnés sous forme de nombres décimaux comportant des dixièmes.

- ◇ Supposez qu'un élève ait un score de 3,4 et un autre de 6,2. Quel est le score le plus grand? (6,2)
- ◇ Pourquoi? (Ce score est plus grand que 6, alors que 3,4 vaut moins puisqu'il est inférieur à 4.)
- ◇ 3,4 vaut-il plus ou moins que 3? (Ce nombre est supérieur à 3.)
- ◇ Un score de 3,■ peut-il être supérieur à 3,4? (Oui.)
- ◇ Comment? (Par exemple, c'est le cas de 3,5 ou de 3,6; ...)
- ◇ Supposez que les scores aient été donnés sous forme de nombres décimaux comportant des centièmes. Lequel des deux scores parmi 3,42 et 3,50 est supérieur? (3,50.)
- ◇ Pourquoi? (Il représente 3 et cinquante centièmes, au lieu de seulement 3 et 42 centièmes.)

Utilisation de la question ouverte

Distribuez aux élèves le modèle de tableau de valeurs de position (1) et des jetons pour qu'ils puissent représenter leurs scores, s'ils souhaitent les utiliser. Certains élèves pourront vouloir utiliser des blocs à base dix.

Assignez les tâches.

En observant ou en écoutant les élèves, notez s'ils comprennent :

- que la valeur entière est le premier indicateur à observer pour savoir lequel parmi deux nombre décimaux est le plus grand;
- que les dixièmes comptent plus que les centièmes quand il s'agit de déterminer lequel parmi deux nombre décimaux est le plus grand.

Selon les réponses des élèves, utilisez votre jugement professionnel pour assurer un suivi en particulier.

Consolidation et objectivation de la question ouverte

- ◇ Lesquels parmi ces scores sont proches? (Par exemple, 6,7 et 6,8.)
- ◇ Comment savez-vous qu'ils sont proches? (Ils sont tous deux entre 6 et 7, et la différence entre eux n'est que d'un dixième.)
- ◇ Lequel est le plus grand? (6,8)
- ◇ Comment le savez-vous? (Il a le même nombre d'unités, mais plus de dixièmes.)
- ◇ Comment avez-vous fait pour classer la second ensemble de scores? (J'ai choisi un score en dessous de 6 comme étant le plus petit, et un score au dessus de 7 comme étant le plus grand. Puis, pour les trois scores entre eux, il m'a suffit de déterminer lequel avait le moins de centièmes, lequel en avait le plus, et lequel était entre les deux.)
- ◇ Quel conseil pourriez-vous donner à quelqu'un qui essaierait de classer un ensemble de nombre décimaux? (Je lui dirais de regarder en premier lieu la partie entière des nombres, puis des dixièmes, et enfin des centièmes, le cas échéant.)

Comparer des nombres décimaux comportant des dixièmes ou des centièmes

Question ouverte

1. Trouvez un sport pour lequel les scores sont donnés sous forme de nombres comportant des dixièmes situés entre 0,0 et 10,0.
 - Imaginez 5 noms pour autant d'étudiants qui participeraient à ce sport.
 - Attribuez à chaque joueur un score, tout en faisant en sorte que deux de ces scores soient très proches.
 - Classez les scores du plus petit au plus grand.
 - Dites comment vous savez que votre classement est juste.
2. Trouvez un sport pour lequel les scores sont donnés sous forme de nombres comportant des dixièmes situés entre 0,0 et 10,0.
 - Imaginez 5 noms pour autant d'étudiants qui participeraient à ce sport.
 - Attribuez à chaque joueur un score, faites en sorte que 3 de ces scores soient compris entre 6,00 et 7,00.
 - Classez les scores du plus petit au plus grand.
 - Dites comment vous savez que votre classement est juste.

Tableau de valeurs de position (1)

Centièmes	Centièmes
Dixièmes	Dixièmes
Unités	Unités
Dixièmes	Dixièmes

Solutions

1. P.ex. : Andrew 4,2
Scott 4,3
Maya 5,8
Ian 9,3
Brian 5,4

4,2; 4,3; 5,4; 5,8; 9,3

Je sais que les nombres compris entre 4 et 5 (comme 4,2 et 4,3) sont inférieurs à des nombres supérieurs à 5.

Je sais que 4 et 2 dixièmes vaut moins que 4 et 3 dixièmes, puisque ce dernier comporte autant d'unités, mais plus de dixièmes.

Je sais que $5,4 < 5,8$ puisque ce dernier comporte autant d'unités, mais plus de dixièmes.

Je sais qu'un nombre supérieur à 9 vaut plus qu'un nombre compris entre 5 et 6.

2. P.ex. : Ethan 6,23
Paula 5,12
Mia 6,84
Helena 7,34
Chris 6,15

5,12; 6,15; 6,23; 6,84; 7,34

Je sais que les nombres compris entre 6 et 7 sont supérieurs à 5,12 puisque ce dernier ne vaut que $\frac{12}{100}$ de plus que 5, alors que 6 vaut $\frac{100}{100}$ de plus que 5. Je sais que 7,34 est encore plus grand, puisque que cela vaut plus que 7, alors que 6,23; 6,84 et 6,15 sont inférieurs à 7.

Je sais que $\frac{23}{100} < \frac{84}{100}$ et que $\frac{23}{100} > \frac{15}{100}$.

On en déduit : $6,15 < 6,23 < 6,84$.

Questions à poser avant d'utiliser la fiche de réflexion

- ◇ Supposez qu'on appelle cette planchette 1. (Et pas 100, comme nous le faisons avant.)
- ◇ Quelle est la valeur décrite par le bâtonnet? ($\frac{1}{10}$)
- ◇ Quelle est la valeur décrite par le petit cube? ($\frac{1}{100}$)
- ◇ Ainsi, comment monteriez-vous 2,31? (Avec deux planchettes, 3 bâtonnets et un petit cube.)
- ◇ Comment pouvez-vous savoir que ceci représente plus de 2,12? (Car 2,12 représente 2 planchettes, mais uniquement 1 bâtonnet et 2 petits cubes, ce qui vaut moins que 3 bâtonnets et 1 petit cube.)
- ◇ Comment monteriez-vous le 0,31 dans 2,31 sur la grille? (Avec 31 carrés.)
- ◇ Comment monteriez-vous le 0,12 dans 2,12 sur la grille? (Avec 12 carrés.)
- ◇ Lequel de ces nombres est plus élevé? (0,31)
- ◇ En quoi cela signifie que $2,31 > 2,12$? (Ils sont tous deux un peu plus grands que 2, mais le reste dans 0,31 est plus grand que celui de 2,12.)

Utilisation de la fiche de réflexion

Lisez l'encadré d'introduction avec les élèves.

Assurez-vous qu'ils comprennent que les mêmes principes s'appliquent pour comparer deux nombres décimaux comportant des dixièmes et deux nombres décimaux comportant des centièmes.

Assignez les tâches.

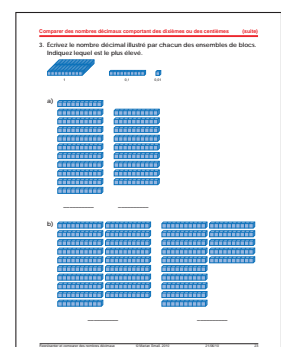
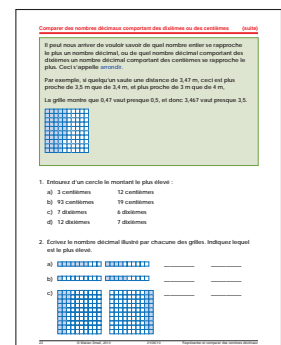
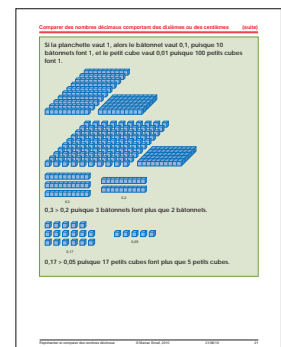
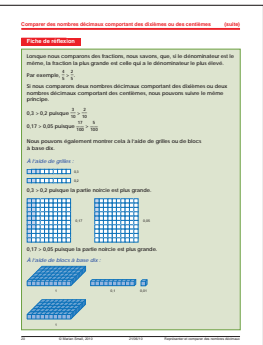
En observant ou en écoutant les réponses des élèves, notez s'ils :

- peuvent comparer deux nombres décimaux de même unité de manière verbale, concrète, illustrée, ou en écriture symbolique;
- ont une notion de quel nombre entier ou décimal comportant des dixièmes se rapproche un nombre décimal comportant des centièmes.
- comprennent que la partie entière d'un nombre décimal est la première chose à prendre en compte pour le comparer à une autre valeur; et que les dixièmes, puis les centièmes, rentrent en ligne de compte après.

Selon les réponses des élèves, utilisez votre jugement professionnel pour assurer un suivi en particulier.

Consolidation et objectivation : questions à poser après avoir utilisé la fiche de réflexion


- ◇ Était-il plus facile de comparer les nombres décimaux en utilisant la grille, les blocs ou des mots? (Pour moi, c'était la grille.)
- ◇ Pourquoi? (Je pouvais clairement voir lequel occupait le plus de place, sans avoir à penser à la nature des nombres.)
- ◇ Pourquoi pourrait-il être utile de renommer 4,1 comme étant 41 dixièmes et 4,2 comme étant 42 dixièmes pour les comparer? (Vous savez que 42 éléments d'un ensemble valent plus que 41 éléments du même ensemble.)
- ◇ Pourquoi 3,8 est-il plus proche de 4, et 3,2 de 3? (3 et 8 dixièmes ne représente que 2 dixièmes de moins que 4, alors que ce nombre représente 8 dixièmes de plus que 3; 3,2 n'est qu'à 2 dixièmes de 3.)
- ◇ Quand avez-vous besoin de connaître tous les chiffres de deux nombres décimaux pour les comparer, et quand est-ce superflu? (J'ai besoin de connaître tous les chiffres pour comparer 3,42 à 3,41 mais je n'en ai pas besoin pour comparer 3,█ à 2,█.)
- ◇ Quel conseil pourriez-vous donner à quelqu'un qui essaierait de classer un ensemble de nombre décimaux? (Je lui dirais de regarder en premier lieu la partie entière des nombres, puis des dixièmes, et enfin des centièmes, le cas échéant.)




Solutions

- 12 centièmes
 - 93 centièmes
 - 7 dixièmes
 - 12 dixièmes
- 0,7 et 0,4; 0,7 est supérieur
 - 0,1 et 0,5; 0,5 est supérieur
 - 0,23 et 0,19; 0,23 est supérieur
- 1,1 et 0,9; 1,1 est supérieur
 - 1,9 et 1,5; 1,9 est supérieur
 - 0,33 et 0,44; 0,44 est supérieur
 - 0,21 et 0,19; 0,21 est supérieur
- 0; 0,3
 - 1; 0,9
 - 1; 1,4
 - 2; 1,8
- P.ex. : parce que 2, vaut 2,9 au plus, ce qui est inférieur à 3, alors que 3, est supérieur ou égal à 3.
- P.ex. : $99,88 > 66,64 > 3,32 > 1,00$

Comparez des nombres décimaux en utilisant des dixièmes ou des centièmes. **Oral**

c) 

d) 

4. Pour chaque nombre, indiquez le nombre entier le plus proche, ainsi que le nombre décimal comportant des dixièmes le plus proche.
a) 0,28 _____ b) 0,97 _____
c) 1,43 _____ d) 1,78 _____

5. Comment savez-vous que $1 \square > 2 \square$ indépendamment des valeurs manquantes?

6. Utilisez chacun des chiffres ci-dessous pour remplir les blancs, afin que ces inégalités soient correctes.

0 0 1 2 3 4 5 6 6 6 8 8 9 9

Comparer des nombres décimaux variés

Remarque : faites attention lorsque vous demandez aux étudiants d' « ajouter » des nombres décimaux pour être sûrs d'obtenir autant de rangs décimaux. En réalité, on n'ajoute pas, donc le langage peut être ambigu pour les élèves.

Matériel

- Mètre (facultatif)
- Blocs à base dix (facultatif)
- Modèle de tableau de valeurs de position (2)
- Jetons

Question ouverte

Questions à poser avant d'utiliser la question ouverte

- ◇ Combien de centimètres y a-t-il dans un mètre? (100)
- ◇ Ainsi, si je saute 2,32 m, combien de centimètres ai-je sauté? (232 cm)
- ◇ Si j'ai sauté 2,3 m; combien de centimètres ai-je sauté? (230 cm)
- ◇ Comment le savez-vous? (Je sais que $0,3 = 0,30$, ce qui fait 30 cm.)
- ◇ Quelle distance est la plus grande : 2,3 m ou 2,32 m? Pourquoi? (2,32 m, puisque cela représente 232 cm et pas juste 230 cm.)
- ◇ Y a-t-il une autre explication? (Oui. Ils représentent tous deux 2 m et 30 cm, mais dans le deuxième cas on a 2 cm en plus.)

Utilisation de la question ouverte

Il peut être utile de demander aux élèves d'effectuer un saut, pour qu'ils sachent quels nombres sont raisonnables pour décrire des sauts. (Ils sauteront probablement entre 1 m et 2 m).

Distribuez des blocs à base dix, et/ou des tableaux de valeur de position et des jetons, si nécessaire.

Assignez les tâches.

En observant ou en écoutant les élèves, notez s'ils comprennent :

- que la valeur entière est le premier indicateur à observer pour savoir lequel parmi deux nombre décimaux est le plus grand;
- que les dixièmes comptent plus que les centièmes quand il s'agit de déterminer lequel parmi deux nombre décimaux est le plus grand.

Selon les réponses des élèves, utilisez votre jugement professionnel pour assurer un suivi en particulier.

Consolidation et objectivation de la question ouverte

- ◇ Lesquels parmi vos scores sont proches? (Par exemple, 4,2 et 4,21.)
- ◇ Comment le savez-vous? (L'un d'entre eux ne représente que 0,01 de plus que l'autre, puisque 4,2 vaut 4,20.)
- ◇ En quoi le fait de classer des nombres décimaux comportant des dixièmes et dont certains comportant des centièmes est-il différent de classer des nombres décimaux d'un même type? (Dans ce cas, il vous faut retenir ne pas se borner à regarder les chiffres. Par exemple, on pourrait assimiler 1,6 à 16, mais il ne s'agit que de 1 et 6 dixièmes; comparable à 1 et un peu plus de 4 dixièmes.)
- ◇ Quel conseil pourriez-vous donner à quelqu'un qui essaierait de classer un ensemble de nombre décimaux? (Je lui dirais de regarder en premier lieu la partie entière des nombres, puis des dixièmes, et enfin des centièmes, le cas échéant.)

Comparer des nombres décimaux variés

Question ouverte

Certains élèves ont mesuré à quelle distance ils pouvaient sauter, en mètres.

Questions à poser avant de commencer

Certains d'entre eux ont obtenu des nombres décimaux comportant des dixièmes.

Certains d'entre eux ont obtenu des nombres décimaux comportant des centièmes.

Dressez une liste de dix mesures possibles qu'ils auraient pu obtenir.

Assurez-vous d'y inclure :

- des nombres décimaux comportant des dixièmes,
- des nombres décimaux comportant des centièmes,
- au moins deux paires de distances très proches les unes des autres.

Dressez une liste des distances classées de la plus petite à la plus grande. Indiquez comment vous savez que ce classement est correct.

Tableau de valeurs de position (2)

Dixièmes	Centièmes	Dixièmes	Centièmes

Solutions

P.ex., 1,2; 1,32; 1,1; 0,9; 1,5; 1,47; 1,28; 1,39; 1,45; 1,62

Dans l'ordre : 0,9; 1,1; 1,2; 1,28; 1,32; 1,39; 1,45; 1,47; 1,5; 1,62

Je sais que le classement est correct puisque la distance la plus petite est inférieure à 1 m.

Les extras, dans l'ordre, sont 10 cm, 20 cm, 28 cm, 32 cm, 39 cm, 45 cm, 47 cm, 50 cm and 62 cm.

Fiche de réflexion

Matériel

- Modèle de grille de cent
- Blocs à base dix

Questions à poser avant d'utiliser la fiche de réflexion

- ◇ Supposez qu'on appelle cette planchette 1. Comment appelleriez-vous le bâtonnet? (0,1)
- ◇ Comment appelleriez-vous le petit cube? (0,01)
- ◇ Comment pourriez-vous utiliser les blocs pour montrer que $0,3 > 0,21$? (0,3 représente 3 bâtonnets, ce qui vaut plus que 2 bâtonnets et 1 cube.)
- ◇ Le fait que $3 < 21$ rentre-t-il en ligne de compte? (Non, puisque 3 est un chiffre des dixièmes, et que 21 est un chiffre des centièmes.)
- ◇ Pourquoi pourrait-on déduire que $0,3 > 0,21$ du fait que $3 > 2$? (Par exemple, on pourrait penser que 0,21 est très proche de 2 dixièmes, et que 3 dixièmes sont supérieurs à 2 dixièmes.)

Utilisation de la fiche de réflexion

Lisez l'encadré d'introduction avec les élèves. Assurez-vous qu'ils sont à l'aise avec les avec les diverses approches de comparaison décrites ci-dessous.

Assignez les tâches.

En observant ou en écoutant les réponses des élèves, notez s'ils :

- comprennent que la valeur entière est le premier indicateur à observer pour savoir lequel parmi deux nombre décimaux est le plus grand;
- comprennent que les dixièmes comptent plus que les centièmes quand il s'agit de déterminer lequel parmi deux nombre décimaux est le plus grand.
- savent comment effectuer le lien entre un nombre décimal comportant des centièmes et des nombres décimaux comportant des dixièmes s'en rapprochant.

Selon les réponses des élèves, utilisez votre jugement professionnel pour assurer un suivi en particulier.

Consolidation et objectivation : questions à poser après avoir utilisé la fiche de réflexion

- ◇ Était-il plus facile de comparer des nombres décimaux en utilisant des blocs à base dix, ou quand ils sont écrits comme des nombres décimaux? (Par exemple, j'ai trouvé ça plus facile avec des blocs à base dix, puisque je vois clairement lequel est plus grand.)
- ◇ En quoi votre dessin montre-t-il pourquoi $0,5 > 0,12$? (Il montre que 0,5 est la même chose que 0,50. À partir de là, il est évident que $0,50 > 0,12$.)
- ◇ Pouvez-vous toujours renommer des nombres décimaux comportant des dixièmes pour les comparer à des nombres décimaux comportant des centièmes? (Oui, par exemple en comparant 0,3 à 0,23, je peux renommer 0,3 en 0,30.)
- ◇ Le nombre de chiffres contenus dans un nombre décimal peut-il être un critère pour déterminer lequel est le plus grand? (Non.)
- ◇ Pourquoi pas? (Par exemple, parce que l'un peut être des dixièmes et l'autres des centièmes. Par exemple, 0,4 est plus grand que 0,23; bien que 0,23 ait plus de chiffres.)
- ◇ En va-t-il différemment pour les nombres entiers? (Oui, dans le cas de nombres entiers, le nombre qui a le plus de chiffres est le plus grand.)

Comparer des nombres décimaux variés

Fiche de réflexion

Comme pour les fractions, il est souvent plus facile de comparer des nombres décimaux de la même unité, que s'ils sont écrits dans des unités différentes.

Par exemple, pour comparer 0,7 à 0,24, nous pourrions dire que 0,7 vaut aussi 0,70. Comme $\frac{70}{100} > \frac{24}{100}$ en un dixième 0,7 > 0,24.

Cela se vérifie malgré le fait que 7 < 24. En effet, 0,7 vaut 70 centièmes, et pas 7 centièmes.

On pourrait aussi expliquer 0,7 > 0,24 de cette manière: 0,7 vaut 7 dixièmes, alors que 0,24 ne vaut même pas 2 dixièmes, c'est-à-dire qu'il est inférieur à 2 dixièmes.

Vous pouvez aussi utiliser des grilles de cent à base dix pour comparer des nombres décimaux.

Plaque de 100 plus petite: 0,7 > 0,24

À l'aide de blocs à base dix:

0,7 vaut plus que 0,24

Comparer des nombres décimaux variés

1. Entoure d'un cercle le montant le plus élevé:

a) 3 dixièmes 12 centièmes
b) 4 centièmes 2 dixièmes
c) 7 dixièmes 85 centièmes
d) 42 centièmes 3 dixièmes

2. Écrivez le nombre décimal illustré par chacun des ensembles de blocs. Indiquez lequel est le plus élevé.

a)

b)

c)

d)

Comparer des nombres décimaux variés

3. Remplissez un dessin le fait que chacune de ces inégalités est vraie:

a) $0,3 > 0,12$ b) $0,85 > 0,4 > 0,13$

4. Indiquez un nombre décimal comportant des dixièmes, quelque peu supérieur à chacun des nombres suivants:

a) 0,23 b) 0,94

c) 1,49 d) 0,47

5. Comment savez-vous que $1\frac{1}{2}$ > $2\frac{1}{4}$ centimètres plus de chiffres?

6. 1 mètre = 100 cm, donc 1 cm = 0,01 m.

a) Classez ces distances de la plus courte à la plus longue:

0,5 m 0,23 m 0,8 m 1,4 m

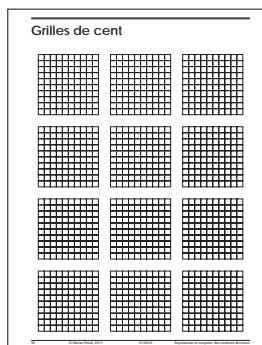
b) Déterminez que le fait d'écrire les mesures en centimètres ne changeait pas cet ordre.

Comparer des nombres décimaux variés

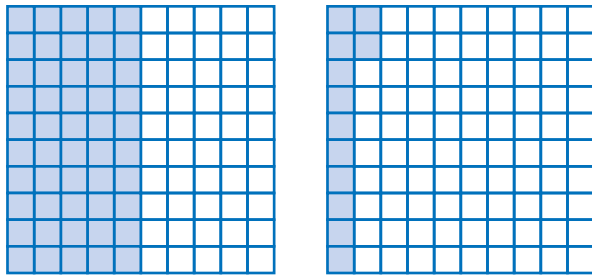
7. Dessinez une fois de 5 millions de mètres chacune des inégalités correctes en utilisant les chiffres 0, 1, 2, 3, 4, et 5 pour remplir les blancs.

Solutions

- 3 dixièmes
 - 2 dixièmes
 - 85 centièmes
 - 42 centièmes
- 0,23 et 0,3; 0,3 est supérieur
 - 0,17 et 0,2; 0,2 est supérieur
 - 0,33 et 0,2; 0,33 est supérieur
 - 0,6 et 0,19; 0,6 est supérieur

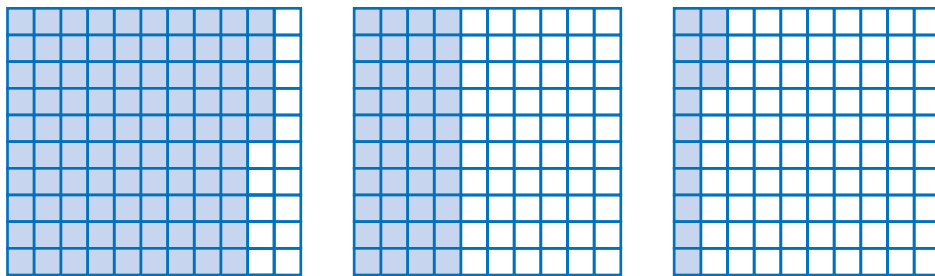


3. a) P.ex.,



La partie noircie est plus importante pour 0,5.

b) P.ex.,



La partie noircie est plus importante pour 0,85 que pour 0,4 (qui vaut aussi 0,40), et qui vaut plus que 0,13.

4. a) 0,3
b) 1,0
c) 1,5
d) 0,5

5. Le premier nombre vaut plus que 3, et le deuxième ne vaut même pas 3.

6. a) 0,23; 0,5; 0,89; 1,4.

b) Cela donnerait 23 cm, 50 cm, 89 cm et 140 cm, et $23 < 50 < 89 < 140$

7. P.ex. : $5,42 > 0,31$; $5,24 > 0,31$; $4,52 > 0,31$; $4,25 > 0,31$; $4,25 > 0,13$