



DSDEN de la Moselle
Circonscription de Thionville



PARCOURS DE FORMATION FRACTIONS ET DÉCIMAUX - PRÉSENTIEL 1 -

**Circonscription
de Thionville 1**

Mercredis 02/10/2019 M – 09/10/2019 M – 09/10/2019 AM
Salle de réunion - École élémentaire Côte des Roses - Thionville

1



Présentation du parcours de formation

2

□ Format hybride

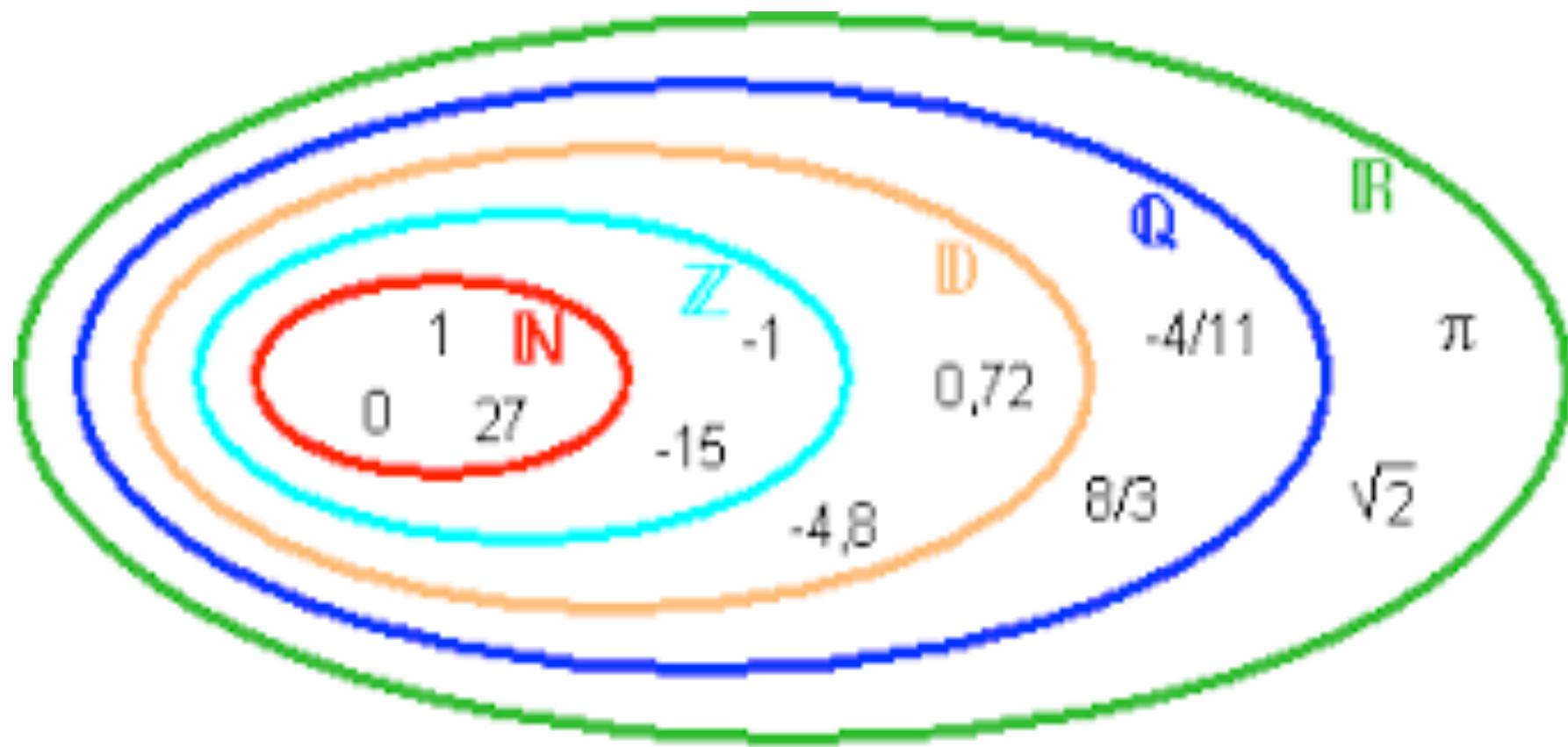
- Foad : « état des lieux des pratiques d'enseignement »
- Présentiel 1
- Foad: Travaux en petits groupes - 2 dates fixées
→ « Dossier » à envoyer à l'IEN en version papier
- Présentiel 2 : retours (expériences, analyses) et compléments

□ Logique du présentiel 1

- Mise au point théorique
- Analyse d'erreurs d'élèves et points de vigilance
- Pratiques d'enseignement et points de vigilance
- Analyse de manuels, stratégies d'enseignement et découverte d'outils

Mise au point théorique

3



Mise au point théorique

4

Définition d'un nombre décimal pour l'enseignant :

- Un nombre décimal est un nombre pouvant s'écrire sous la forme $\frac{a}{10^n}$, où a est un entier relatif et n un entier naturel.
- Un nombre décimal est un nombre pouvant s'écrire comme le produit d'un entier relatif et d'une puissance de 10.
- Un nombre décimal est un nombre possédant un développement décimal limité (c'est-à-dire un nombre qui s'écrit avec une quantité quelconque de chiffres, mais finie).

Mise au point théorique

5

Définition d'un nombre décimal pour les élèves :

- Un nombre décimal est un nombre pouvant s'écrire avec un nombre fini de chiffres après la virgule.
- Un nombre décimal est un nombre pouvant s'écrire sous forme d'une fraction décimale. Exemple : $\frac{1}{4} = 0,25 = \frac{25}{100}$ (définition à privilégier)
- Un nombre décimal est un nombre pouvant s'écrire comme somme d'un entier et d'une fraction décimale.

Mise au point théorique

6

Plusieurs écritures pour un même nombre décimal :

- $\frac{5}{4}$ nombre décimal en écriture fractionnaire
- $\frac{125}{100}$ nombre décimal écrit sous la forme d'une fraction décimale
- 1,25 nombre décimal en écriture décimale
- L'écriture décimale est un codage conventionnel.

Mise au point théorique

7

Plusieurs écritures pour un même nombre

- $\frac{5}{4}$ nombre décimal : 1,25
- $\frac{5}{4}$ nombre décimal Une rupture !
- $\frac{5}{4}$ Une notion difficile ... pour les élèves ...
- $\frac{5}{4}$ Et donc pour les enseignants !
- $\frac{5}{4}$ forme d'une fraction
- $1,25$ nombre décimal en écriture décimale
- L'écriture décimale est un codage conventionnel.

Mise au point théorique

8

Recherche des continuités et des ruptures entre l'ensemble des entiers naturels et l'ensemble des décimaux

Continuités :

- Principe de position : la valeur d'un chiffre dépend de sa position dans l'écriture du nombre
- Principe du rapport de dix entre des unités de numération consécutives.

Mise au point théorique

9

Recherche des continuités et des ruptures entre l'ensemble des entiers naturels et l'ensemble des décimaux

Ruptures :

- Les fonctions des nombres :
 - Les nombres entiers naturels servent à dénombrer des collections d'objets
 - Les nombres décimaux servent à exprimer des mesures de grandeurs

« Les décimaux sont une construction d'abord mentale et non physique » (Jeanne BOLON, 1992) : « On peut facilement fabriquer une collection de 1000 à 3000 objets ; on peut la mettre à côté d'une collection de 3 objets, de 150 objets, etc. Il est très difficile de fabriquer en même temps des objets dont les mesures seraient 13 ; 13,5 ; 13,05 ; 1,035 ».

Mise au point théorique

10

Recherche des continuités et des ruptures entre l'ensemble des entiers naturels et l'ensemble des décimaux

Ruptures :

- Conception du nombre :
 - L'unité devient une unité que l'on peut partager
 - Il existe des nombres plus petits que 1 dans l'ensemble des nombres décimaux
- Passage d'un ordre discret et à un ordre dense :
 - On ne peut pas parler du successeur d'un nombre décimal
 - Entre deux nombres décimaux, on peut intercaler une infinité d'autres nombres décimaux
- Lien entre le nombre et son écriture : Lorsqu'on compare deux nombres décimaux, celui dont l'écriture à virgule s'écrit avec le plus de chiffres n'est pas nécessairement le plus grand

Mise au point théorique

11

Recherche des continuités et des ruptures entre l'ensemble des entiers naturels et l'ensemble des décimaux

Ruptures :

- Effet de la multiplication :
 - La multiplication d'un nombre décimal par un nombre décimal ne peut plus être conçue comme une addition itérée
 - Lorsqu'on multiplie un nombre par un nombre décimal, on n'obtient pas toujours un nombre plus grand que le nombre de départ
 - Lorsqu'on multiplie par 10, 100 ou 1000, on « n'ajoute pas un, deux ou trois zéros » - exemple : $13,7 \times 10 = 13,70$ ou $130,7$.
- S'appuyer sur les continuités (principe de position, rapport 10 entre les unités) entre entiers naturels et décimaux
- et considérer les ruptures entre entiers naturels et décimaux comme des points de vigilance pour l'apprentissage des nombres décimaux.

Mise au point théorique

12

**Comment penser les apprentissages
pour ne pas générer d'obstacles ?**

Quels points de vigilance avoir ?
Quel raisonnement privilégier ?

**Comment penser l'enseignement
pour un apprentissage efficace ?**

Quelles stratégies d'enseignement privilégier ?

Analyse d'erreurs d'erreurs et points de vigilance

13

Extraits de la Ressource Eduscol « Fractions et nombres décimaux »

Erreur	Analyse	Points de vigilance – Raisonnement à privilégier
$\frac{1}{4} = 1,4$	Nombre décimal vu comme deux entiers juxtaposés → Virgule frontière	Privilégier une verbalisation systématique en unités de numération : - « 23 dixièmes »
$\frac{23}{10} = 23,10$	→ Trait de fraction frontière	- 2 unités + 4 dixièmes + 3 unités + 15 centièmes = 5 unités + 40 centièmes + 15 centièmes Ou = 5 unités + 4 dixièmes + 1 dixième + 5 centièmes
$2,4 + 3,15 = 5,19$		- 3 unités et 82 centièmes, c'est-à-dire 3 unités 8 dixièmes et 2 centièmes ; 3 unités et 9 dixièmes
$3,82 > 3,9$	Mais aussi transfert de techniques utilisées avec les entiers → Virgule fantôme	Représenter (droite graduée, carré partagé en 100, etc.) : - Comparaison d' $1/4$ et de 1,4 par rapport à l'unité - Représentation de 82 centièmes et de 9 dixièmes

Analyse d'erreurs d'erreurs et points de vigilance

14

Extraits de la Ressource Eduscol « Fractions et nombres décimaux »

Erreur	Analyse	Points de vigilance – Raisonnement à privilégier
$\frac{1}{4} = 1,4$	Nombre décimal vu comme deux entiers juxtaposés → Virgule frontière	Varier les types de représentation des nombres décimaux.
$\frac{23}{10} = 23,10$	→ Trait de fraction frontière	Porter une vigilance particulière aux mentions « partie entière » et « partie décimale » d'un nombre décimal dans les affichages ou les cahiers des élèves : dans tableaux de numération, dans traces écrites avec couleur de part et d'autre de la virgule → sources de confusions et renforçateurs de la conception d'un nombre décimal comme juxtaposition de deux entiers séparés par une virgule.
$2,4 + 3,15 = 5,19$		
$3,82 > 3,9$	Mais aussi transfert de techniques utilisées avec les entiers → Virgule fantôme	

Analyse d'erreurs d'erreurs et points de vigilance

15

Extraits de la Ressource Eduscol « Fractions et nombres décimaux »

Erreur	Analyse	Points de vigilance – Raisonnement à privilégier
Confusion entre « dizaine » et « dixième » 2 unités et 7 centièmes = 2,007	→ Transfert de techniques utilisées avec les entiers Sonorités des mots proches. Pas de « symétrie » du vocabulaire des unités de numération par rapport à la virgule mais par rapport à l'unité.	Utiliser le suffixe « ième » dès l'introduction des fractions simples (fractionnement de l'unité en parts plus petites). S'appuyer sur la continuité du principe de position de la numération : le chiffre à droite de l'unité a une valeur dix fois plus petite que le chiffre des unités. Mettre une focale sur le chiffre des unités et non sur la virgule (qui est juste un codage).

Analyse d'erreurs d'erreurs et points de vigilance

16

Extraits de la Ressource Eduscol « Fractions et nombres décimaux »

Erreur	Analyse	Points de vigilance – Raisonnement à privilégier
$2,37 \times 10 =$ 2,370	<p>→ Transfert de techniques utilisées avec les entiers</p> <p>Transfert d'une règle que l'élève a pu construire avec les entiers : « Multiplier par 10, c'est ajouter un zéro » (règle à proscrire et à ne pas cautionner si un élève la propose car elle ne se prolonge pas aux nombres décimaux)</p> <p>Parfois cumulé avec la conception d'un décimal comme juxtaposition de deux entiers (2e cas).</p>	<p>Utiliser la même règle de multiplication par 10 avec les entiers et les décimaux : multiplier par 10, c'est donner à chaque chiffre une valeur 10 fois plus grande, le chiffre des unités devient donc le chiffre des dizaines, le chiffre des dixièmes devient celui des unités, etc.</p> <p>2,37, c'est 2 unités, 3 dixièmes et 7 centièmes.</p> <p>$2,37 \times 10$, c'est donc 2 dizaines, 3 unités et 7 dixièmes.</p>
2,37 x 10 = 20,37		Rq : La virgule ne se déplace pas. Ce sont les chiffres qui se déplacent.

Analyse d'erreurs d'erreurs et points de vigilance

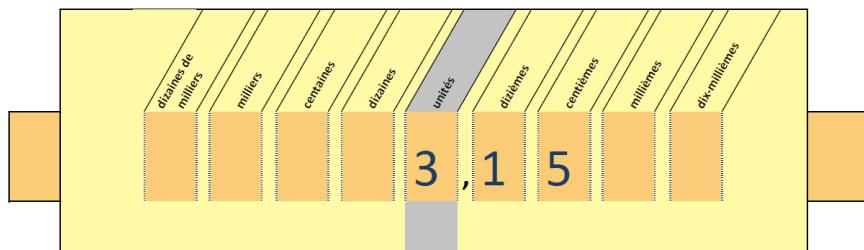
17

Extraits de la Ressource Eduscol « Fractions et nombres décimaux »

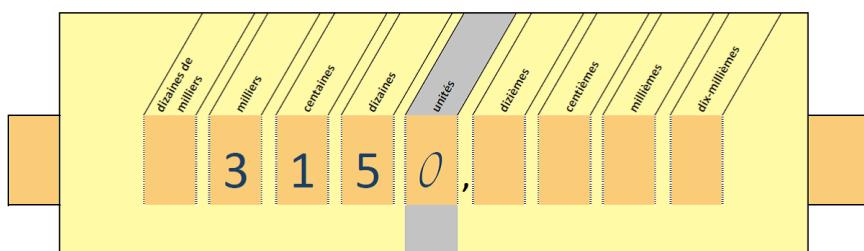
Outil : **le glisse-nombre**.

L'outil présente l'avantage de donner à voir, physiquement, les chiffres se déplacer dans la colonne de gauche où leur valeur sera dix fois plus grande, ou dans la colonne de droite où leur valeur sera dix fois plus petite.

Ressource Eduscol – Annexe 4 - $3,15 \times 1000$



<https://mathix.org/glisse-nombre/index.html>



Analyse d'erreurs d'erreurs et points de vigilance

18

Obstacles d'origine didactique - Plusieurs exemples :

- Certains usages sociaux des décimaux par les adultes : trois euros vingt-cinq pour 3,25 euros, trois mètres vingt-cinq pour 3,25 m.
- La façon d'écrire, de lire et de dire les nombres décimaux pour les adultes : « 3 virgule 8 ».
- Le matériel : la monnaie n'a pas de groupement exclusivement par 10.
- Quelques « trucs » pour favoriser la réussite (mais qui ne la favorise pas) – exemple : la règle selon laquelle « on déplace la virgule d'un chiffre » pour multiplier ou diviser par 10.

Mais aussi :

- Une introduction trop tardive des nombres décimaux.
- Une programmation segmentée fractions – fractions décimales – nombres décimaux.

Analyse d'erreurs d'erreurs et points de vigilance

19

- **Baser les désignations orales (et écrites) des nombres décimaux sur les unités de numération**

Importance du langage, en tension avec les usages sociaux, mais indispensable

- **Porter une vigilance particulière aux formulations dans les traces écrites** (affichages, cahiers des élèves).

Pratiques d'enseignement et points de vigilance

20

Reprise du document « État des lieux des pratiques d'enseignement »

Vigilance par rapport à certains manuels

Verbalisation systématique en unités de numération :

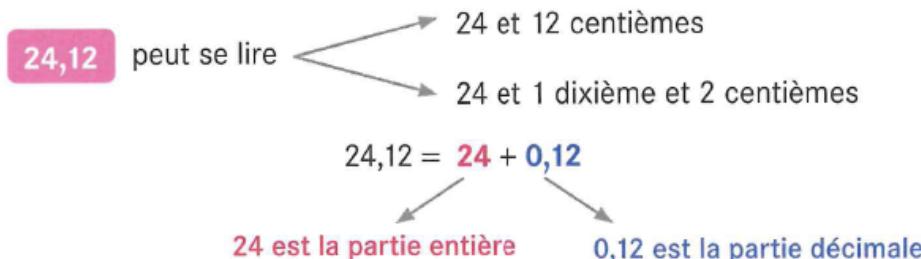
Les nouveaux outils pour les maths CM1 Magnard page 42

- Un **nombre décimal** s'écrit en utilisant une **virgule** qui permet de **repérer la partie entière et la partie décimale** du nombre.

Ex.: Le nombre 74,25 se lit « 74 virgule 25 » ou « 74 unités et 25 centièmes ».

$$74,25 = 74 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100} = 74 + \frac{25}{100}$$

Cap Maths Hatier – Dico-Maths CM page 8



Pratiques d'enseignement et points de vigilance

21

Vigilance par rapport à certains manuels

Règle de multiplication d'un nombre décimal par 10, 100, 1000 :

Pour comprendre les mathématiques CM2 Hachette page 96

L'essentiel

Pour multiplier un nombre décimal par 10, 100, 1000, on déplace la virgule de 1, 2, 3 rangs vers la droite du nombre.

$$0,815 \times 10 = 8,15$$

1 rang vers la droite

$$0,815 \times 100 = 81,5$$

2 rangs vers la droite

$$0,815 \times 1000 = 815,0 = 815$$

3 rangs vers la droite

N'hésite pas à écrire des zéros à la fin de la partie décimale si nécessaire ; cela ne modifie pas la valeur du nombre décimal.

$$8,1 \times 100 = 8,10 \times 100 = 810$$

Archimaths CM2 Magnard Mémo page 14

Pour multiplier par 10, par 100, par 1 000...

Quand on multiplie un nombre décimal par 10, par 100 ou par 1 000, les chiffres se décalent d'**une**, **deux** ou **trois** cases vers la gauche dans le tableau de numération.

$13,25 \times 10 = 132,5$
Comme je multiplie par 10, les chiffres se décalent d'une case vers la gauche : les centièmes deviennent des dixièmes, les dixièmes des unités, etc.

$7,3 \times 100 = 730$
Je décale les chiffres de deux cases vers la gauche.
Je complète la partie entière avec un zéro.

centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes
1	3	2	5	
7	3	0	7	3

Pratiques d'enseignement et points de vigilance

22

Vigilance par rapport à certains manuels

Concernant les tableaux de numération :

Les nouveaux outils pour les maths CM1

Magnard pages 40

Partie entière			Partie décimale	
centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes
		1 , 3		
		1 , 3	8	

Mathématiques Eureka CM1

Belin pages 76 et 82

Centaines ($\times 100$)	Dizaines ($\times 10$)	Unités (1)	Dixièmes ($\frac{1}{10}$)	Centièmes ($\frac{1}{100}$)
2	5	3	2	4

Cap Maths CM Dico-Maths
Hatier page 8

...	centaines (100)	dizaines (10)	unités (1)	dixièmes ($\frac{1}{10}$)	centièmes ($\frac{1}{100}$)	millièmes ($\frac{1}{1000}$)	...
		2	4	,	1	2	
		2	4	0	3	2	

Pour comprendre les mathématiques CM2
Hachette page 70

Mur de l'unité				
dizaine	unité	dixième	centième	millième
	2	1	5	
	1	1	2	8

$$\frac{215}{100} = 215 \text{ centièmes} \rightarrow$$

$$\frac{1128}{1000} = 1128 \text{ millièmes} \rightarrow$$

→ 2,15

→ 1,128

Pratiques d'enseignement et points de vigilance

23

Proposition de trame de tableau de numération au regard des éléments précédents :

Pratiques d'enseignement et points de vigilance

24

→ **Aborder très tôt en CM1 l'enseignement des fractions et fractions décimales (octobre-novembre) et une utilisation des décimaux et de l'écriture à virgule dès la période 1 du CM2 (cf. repères de progression) :**

- Dès la période 1 de CM1 : fractions simples
- Dès la période 2 de CM1 : fractions décimales régulièrement mobilisées
- À partir de la période 2 de CM1 : utilisation de nombres décimaux ayant au plus deux décimales
- Dès la période 1 de CM2 : étendue des fractions manipulées ($1/1000$), rencontre et utilisation de nombres décimaux ayant une, deux ou trois décimales.

Pratiques d'enseignement et points de vigilance

25

- **Introduire les décimaux par les fractions décimales, mais entrer rapidement dans l'écriture à virgule des nombres décimaux** afin de ne pas avoir une période complète de travail sur les fractions décimales avant d'aborder l'écriture à virgule (une ou deux semaines de décalage entre l'introduction des fractions décimales et l'introduction de l'écriture à virgule semble raisonnable).
- **Construire les apprentissages progressivement et régulièrement en commençant dès le début du CM1 : enrichissement progressif / rebrassage / rétroaction** : les travaux sur les fractions décimales et les décimaux s'alimentent mutuellement à condition de travailler régulièrement les liens et les allers-retours entre eux ; une même notion est revisitée et enrichie à plusieurs reprises au cours du cycle, dans une complexification progressive.

Pratiques d'enseignement et points de vigilance

26

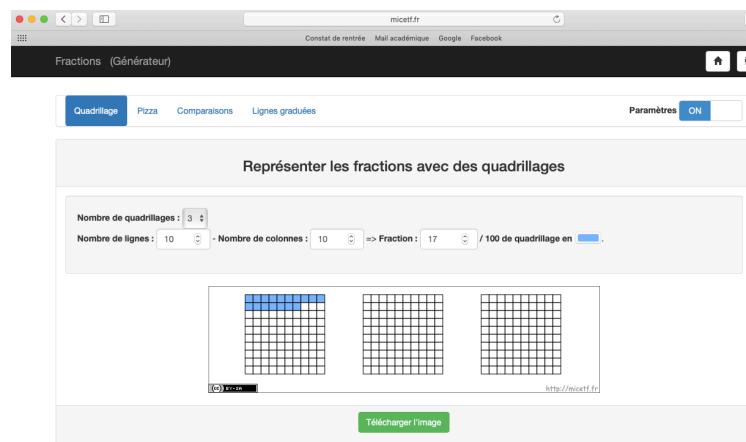
→ **Mobiliser les différentes représentations des nombres décimaux tout au long du cycle et les mettre en parallèle :**

unités de numération, fraction décimale, décomposition d'un entier et d'une fraction décimale, représentation sur une droite graduée, représentation par le matériel de manipulation (plaque d'unité, barre représentant un dixième et petit carré ou cube un centième), écriture décimale, etc.

Générateur de fractions à imprimer :

<https://micetf.fr/Fractions/generateur/#quadrillage>

Quadrillage, Pizza, Comparaisons et Lignes graduées



Analyse de manuels, stratégies d'enseignement et découverte d'outils

27

Travail en groupe selon le manuel utilisé dans la classe

Étude des stratégies d'enseignement déployées concernant :

- *L'approche de nouveaux nombres en écriture fractionnaire : les fractions simples*
- *Les nombres décimaux sous leur forme de fractions décimales*
- *Les nombres décimaux en écriture décimale*

- Quelle introduction ?
- Quelle matérialisation de l'unité ?
- Comment construire et réguler les apprentissages dans une perspective d'enrichissement progressif / rebrassage / rétroaction ?

Analyse de manuels, stratégies d'enseignement et découverte d'outils

28

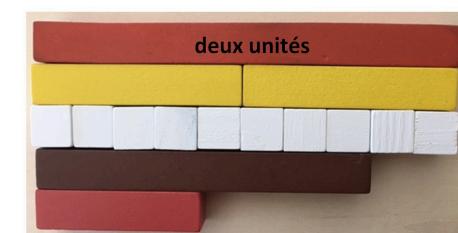
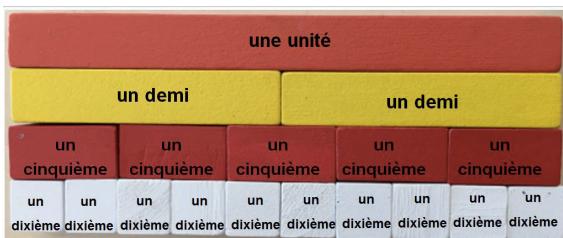
L'approche de nouveaux nombres en écriture fractionnaire : les fractions simples

« Les fractions simples sont introduites en début de cycle 3, comme **outils pour traiter des problèmes que les nombres entiers ne permettent pas de résoudre** et pour lesquels un fractionnement de l'unité répond à un besoin » (Ressource Eduscol Fractions et décimaux au cycle 3 - page 8)

Ex : morceau de ficelle dont la longueur est choisie comme unité et mesurer différents objets de la salle de classe

Matérialisation de l'unité : segment, bande, rectangle, disque, etc.

- Ressource Eduscol Annexe 1 – exemple : Réglettes Cuisenaire
- Bande unité – Ermel CM1



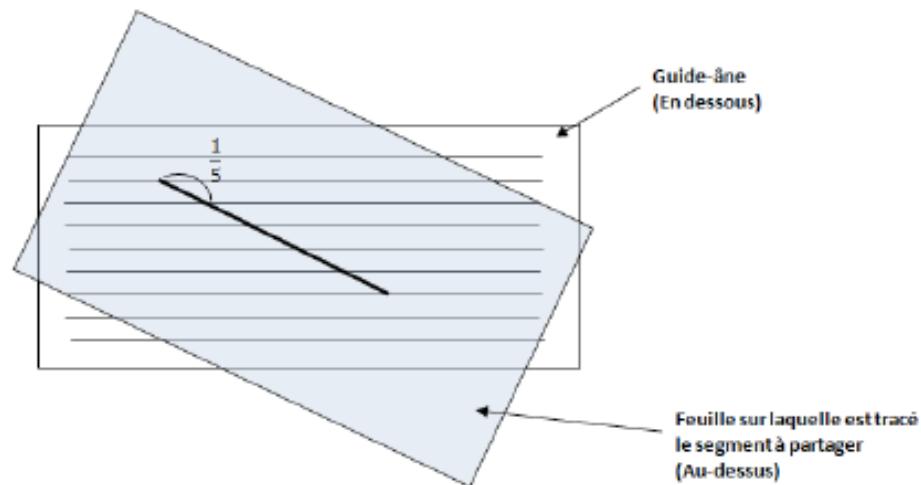
Analyse de manuels, stratégies d'enseignement et découverte d'outils

29

L'approche de nouveaux nombres en écriture fractionnaire : les fractions simples

Dans le cas où un partage de bandes ou de segments en 3, 5 ou 6... est à effectuer : un **guide-âne** (réseaux de droites parallèles) peut être utilisé.

Exemple de partage d'un segment en 5 segments de même longueur :



Analyse de manuels, stratégies d'enseignement et découverte d'outils

30

L'approche de nouveaux nombres en écriture fractionnaire : les fractions simples

Construction et régulation des apprentissages dans une perspective d'enrichissement progressif / rebrassage / rétroaction :

- **Proposer la réalisation d'une synthèse progressive des connaissances** de l'élève en fonction du travail mené sur les fractions, en tant que bilan ou en tant qu'évaluation diagnostique – ex La carte d'identité d'un nombre - Ressource Eduscol Annexe 1

Un quart

$\frac{1}{4}$

une unité partagée en quatre

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1 \text{ unité}$$

Un quart

$\frac{1}{4}$ $1 - \frac{3}{4}$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1 \text{ unité}$$

une unité partagée en quatre La moitié de la moitié

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

Un quart

$\frac{1}{4}$ une unité partagée en quatre

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1 \text{ unité}$$

$1 - \frac{3}{4}$

La moitié de la moitié

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

$\frac{2}{8}$ $\frac{10}{40}$ $1 \div 4$

25 % $4 \times \dots = 1$

Le nombre qui, multiplié par 4, donne 1

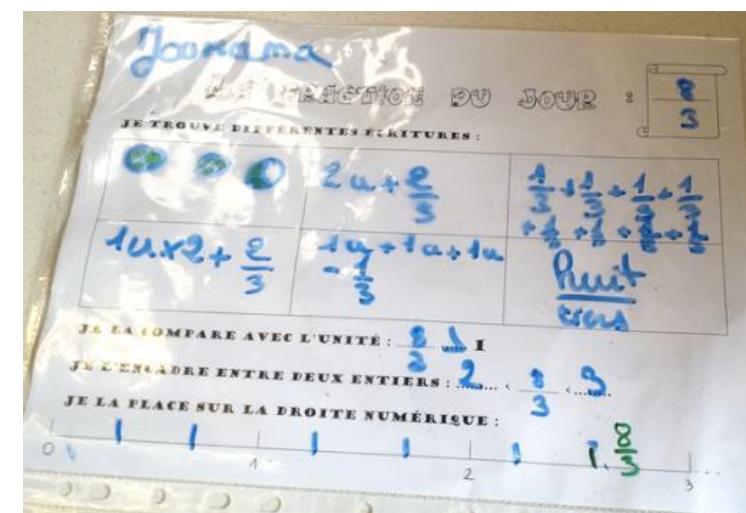
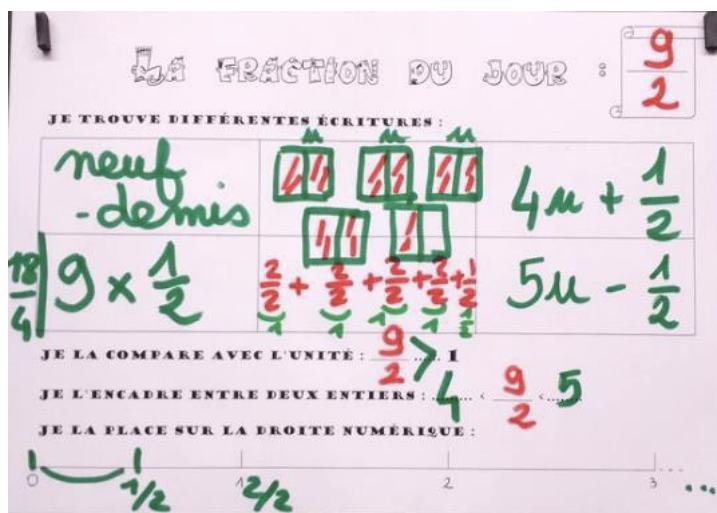
Analyse de manuels, stratégies d'enseignement et découverte d'outils

31

L'approche de nouveaux nombres en écriture fractionnaire : les fractions simples

Construction et régulation des apprentissages dans une perspective d'enrichissement progressif / rebrassage / rétroaction :

- **Proposer des activités ritualisées** telles que « La fraction du jour » : Une fraction est écrite au tableau ou sur une feuille. Individuellement, les élèves cherchent toutes les représentations possibles de la fraction sur leur cahier ou sur leur fiche. La mise en commun permet d'afficher toutes les représentations.



Photographies issues de http://www.ac-grenoble.fr/ien.g1/IMG/pdf/Formations_Fractions_Décimaux_27_03.pdf
Source non communiquée.

Analyse de manuels, stratégies d'enseignement et découverte d'outils

32

L'approche de nouveaux nombres en écriture fractionnaire : les fractions simples

Construction et régulation des apprentissages dans une perspective d'enrichissement progressif / rebrassage / rétroaction :

- **Importance du diagnostic** pour organiser l'enseignement et réguler les apprentissages - écrit réflexif sur les apprentissages : Demander aux élèves d'écrire individuellement sur leur cahier ce qu'est une fraction (ce dont ils se souviennent)

J'explique ce que c'est une fraction (ce que je me rappelle)

Je me rappelle qu'un fraction ça doit à trouver le demi, le quart etc.. Ça s'écrit $\frac{1}{100}$ c'est pour dire qu'il y a 1 chose sur 100.

J'explique ce qu'est une fraction (ce que je me rappelle)

Les fractions sont des nombre plus petits que 1, qui s'écrivent avec une barre entre les deux nombres comme par exemple $\frac{1}{100}$

J'explique de que c'est une fraction (ce que je me rappelle)

les fractions sont une mesure  comme ça ou autre cont mes en $\frac{1}{5}$ ça servira à mesurer quelque chose comme une table 5 son partage au bout de 4 cinq on mes sera

Analyse de manuels, stratégies d'enseignement et découverte d'outils

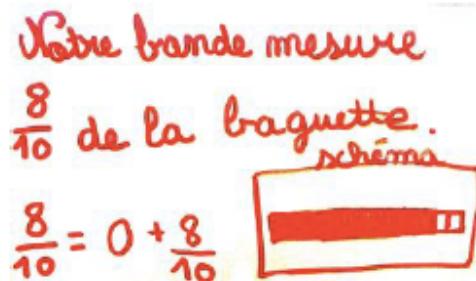
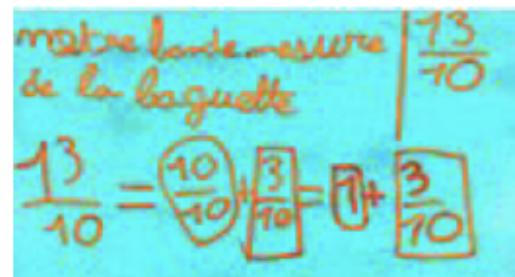
33

Les nombres décimaux sous leur forme de fractions décimales

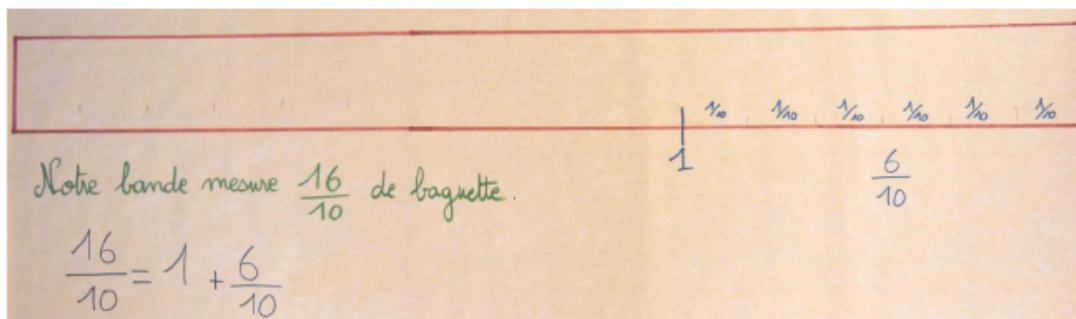
Exemples de situations :

Situation 1 - Ressource Eduscol Annexe 2 De la fraction simple à la fraction décimale :

Baguettes de bois partagées en 10 parts égales et bandes de papier, l'unité choisie étant la longueur de la baguette de bois. Il s'agit de mesurer la longueur de la bande de papier à l'aide de cette unité.



Notre avons mesuré une baguette
plus $\frac{2}{10}$ ou $\frac{12}{10}$



Analyse de manuels, stratégies d'enseignement et découverte d'outils

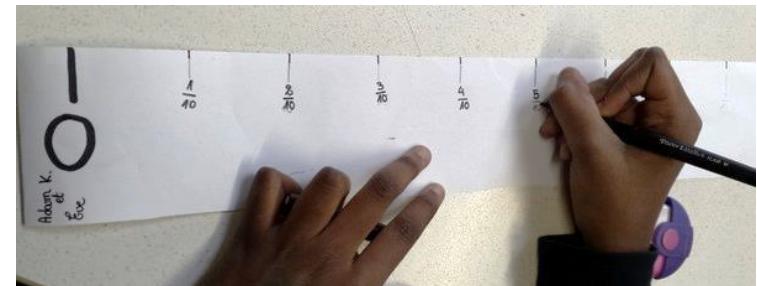
34

Les nombres décimaux sous leur forme de fractions décimales

Exemples de situations :

Situation Graduations – Ermel CM2

Sur la bande, placer 2 et 3 unités : pliage de la bande pour reporter l'unité ; report du dixième



Analyse de manuels, stratégies d'enseignement et découverte d'outils

35

Les nombres décimaux sous leur forme de fractions décimales

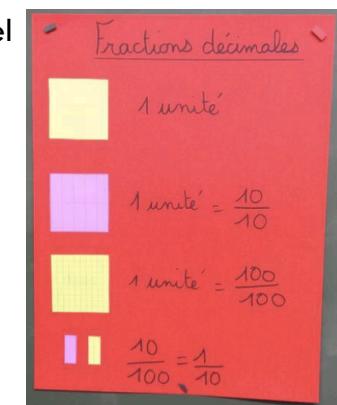
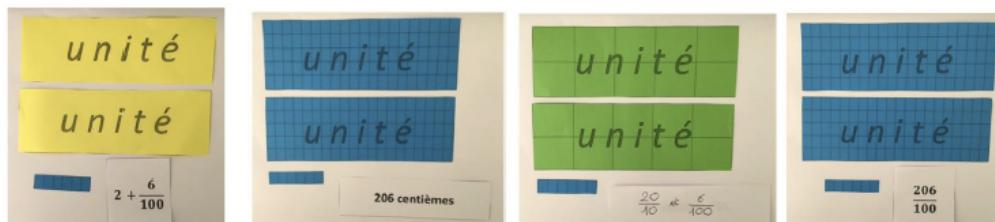
Exemples de situations :

Situation Fractions-Étiquettes – Ressource Eduscol Annexe 2 : Construction du nombre indiqué sur la carte avec le matériel unité

Exemples de cartes	2 unités et 6 centièmes	$2 + \frac{6}{100}$	$\frac{26}{100}$	Unité	Unité partagées en 10 parts égales	Unité partagées en 100 parts égales
206 centièmes				unité	unité	unité
26 dixièmes		$\frac{20}{10} + \frac{6}{100}$				

Les différentes écritures d'un même nombre sont regroupées et dissociées d'autres nombres avec lesquels on aurait pu les confondre.

Affiche avec le matériel de référence



Analyse de manuels, stratégies d'enseignement et découverte d'outils

36

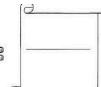
Les nombres décimaux sous leur forme de fractions décimales

Matérialisation de l'unité :

- Importance de travailler les deux grandeurs : surface et longueur.
 - Construire un matériel de référence qui servira pour les écritures à virgule.

Construction et régulation des apprentissages dans une perspective d'enrichissement progressif / rebrassage / rétroaction :

- **Proposer des activités ritualisées telles que « La fraction décimale du jour » : le support évolue (droite graduée)**

LA FRACTION DU JOUR		
		
JE TROUVE DIFFÉRENTES ÉCRITURES :		
JE LA COMPARE AVEC L'UNITÉ : 1		
JE L'ENCADRE ENTRE DEUX ENTIERS : < <		
JE LA PLACE SUR LA DROITE GRADUÉE :		
		

Fraction :		Écriture en lettres :			
Partie entière		Partie décimale			
dizaines	unités		dixièmes	centièmes	millièmes
	,				
Partie entière :		Partie décimale :			
Décomposition :					
Représentation :					
Encadrement entre deux nombres entiers : < <					
Placement sur une droite graduée :					

Analyse de manuels, stratégies d'enseignement et découverte d'outils

37

Les nombres décimaux sous leur forme de fractions décimales

Construction et régulation des apprentissages dans une perspective d'enrichissement progressif / rebrassage / rétroaction :

- **Importance de l'entraînement et du réinvestissement :**

- ✓ Manipulation de différentes écritures, avec le matériel
- ✓ Placement sur ligne graduée
- ✓ Décompositions diverses
- ✓ Comparaison de fractions
- ✓ Calculs de sommes...etc.

Situation 4 de la Ressource Eduscol

Annexe 2 - Question flash

(sous la modalité activités mentales)

Ex de ressources numériques :

<https://micetf.fr/Fractions/?v=activite1>

Ressource utile pour vidéoprojecteur / VPI :

<http://applipla.net/app/applis/fractions.html>

- Combien de dixièmes dans $\frac{352}{100}$?
- Quel est le chiffre des dixièmes dans $\frac{734}{100}$?
- Calculer : 3 fois $\frac{42}{10}$
- Un dixième partagé en 10, c'est ...
- 100 fois un dixième, c'est ...
- Deux fois un dixième c'est : a) un centième b) un vingtième c) deux dixièmes d) deux vingtièmes
- La moitié de la moitié de l'unité, c'est ...
- La moitié de l'unité plus la moitié de l'unité, c'est ...
- Lecture de représentations de fractions diverses ou de situations du type « réglette cuisenaire » (cf situation 1)
- En calcul en ligne, calcul de périmètres (cf situation 4)
- En calcul en ligne : 2 unités et 57 centièmes + 5 unités et 8 dixièmes = ?
- En calcul en ligne : 35 dixièmes – 13 centièmes = ?
- En calcul en ligne : « À la boulangerie j'achète 3 croissants à 1,10 €, 2 baguettes à 80 centimes et une brioche à 4,40 €. Quel est le montant de mes achats ? »
- Donner plusieurs autres écritures de : « le quart de 13 unités »
- Donner plusieurs autres écritures de : « 13 quarts de l'unité »
- Quel est le nombre d'unités dans 6 dizaines et 60 dixièmes ?
- Quel est le chiffre des unités dans 6 dizaines et 60 dixièmes ?
- Combien y a-t-il de millimètres dans 15 cm ?
- Quel est le nombre entier compris entre $\frac{328}{100}$ et 43 dixièmes ?

Analyse de manuels, stratégies d'enseignement et découverte d'outils

38

Les nombres décimaux en écriture décimale

L'écriture à virgule n'est qu'une convention qui permet d'écrire les nombres décimaux en prolongeant le système décimal de position utilisé pour écrire les nombres entiers : La virgule sert à repérer le chiffre des unités, elle est placée immédiatement à droite de celui-ci. Le chiffre qui est immédiatement à droite de l'unité a une valeur dix fois plus petite que celle de l'unité. 24 dixièmes s'écrit donc par convention 2,4.

Reprise des situations vécues :

- Reprise de la situation des baguettes et l'enrichir avec l'écriture à virgule
Ressource Eduscol – Annexe 3 – Situation 1

$L = \frac{10}{10} + \frac{2}{10} = \frac{12}{10}$
1,2 baguette

La bande mesure $1 + \frac{3}{10}$ de la baguette.
1,3

Notre bande mesure $\frac{16}{10}$ de baguette.

$$\frac{16}{10} = 1 + \frac{6}{10} = 1,6$$

Analyse de manuels, stratégies d'enseignement et découverte d'outils

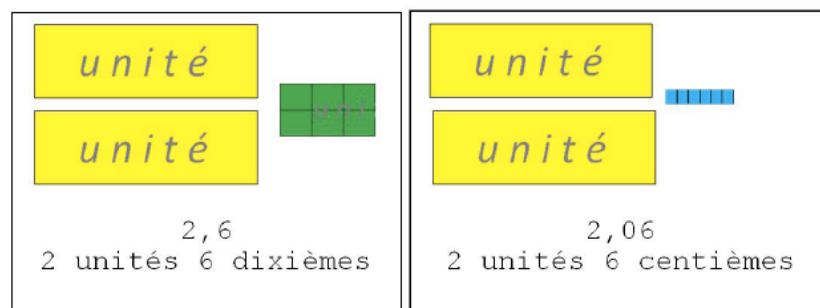
39

Les nombres décimaux en écriture décimale

Reprise des situations vécues :

- Reprise de la construction des nombres en y intégrant des écritures à virgule (ajout d'étiquettes avec des écritures à virgule)

Ressource Eduscol – Annexe 3 – Situation 3



Matérialisation de l'unité : reprise des matérialisations précédentes.

Analyse de manuels, stratégies d'enseignement et découverte d'outils

40

Les nombres décimaux en écriture décimale

Construction et régulation des apprentissages dans une perspective d'enrichissement progressif / rebrassage / rétroaction :

- **Importance du diagnostic** pour organiser l'enseignement et réguler les apprentissages :
 - Écrit réflexif sur les apprentissages : Demander aux élèves d'écrire individuellement sur leur cahier ce qu'est un nombre décimal (ce dont ils se souviennent)
 - Même principe avec des productions orales enregistrées : à quoi sert la virgule ? (Ressource Eduscol – Annexe 3 - Situation 2)

Analyse de manuels, stratégies d'enseignement et découverte d'outils

41

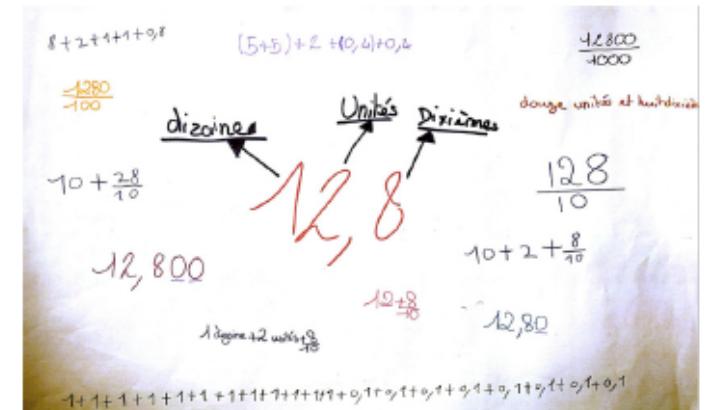
Les nombres décimaux en écriture décimale

Construction et régulation des apprentissages dans une perspective d'enrichissement progressif / rebrassage / rétroaction :

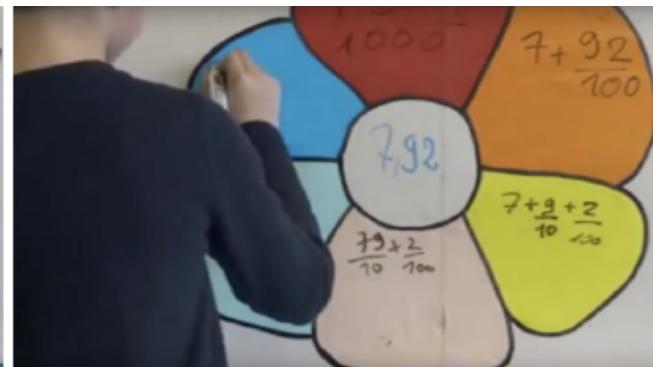
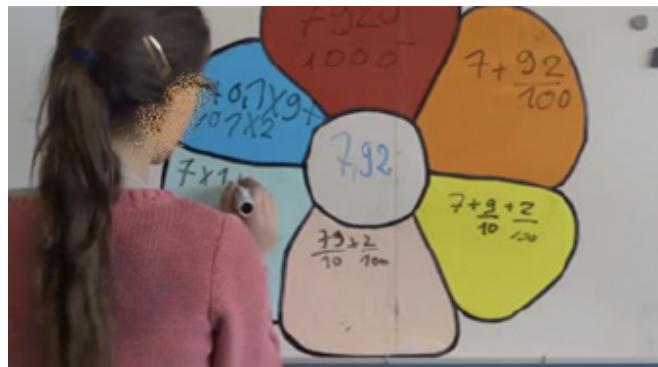
- Proposer des activités ritualisées en groupe**
en tant que variante d'une question flash :

Ressource Eduscol – Annexe 3 – Situation 4 :

les élèves proposent individuellement sur leur cahier
puis en groupe sur une affiche le plus de représentations
possibles de ce nombre.



- Proposer des activités ritualisées telles que « Le nombre décimal du jour » ou « La fleur » : Ressource Eduscol – Annexe 3 – Situation 5**



Conclusion

42

Un concept complexe : le monde des rapports

- Limiter l'installation de conceptions erronées
- Prendre le temps de le construire
- Privilégier le retour au sens.

Des activités privilégiant :

- Le sens aux règles
- La variété des situations, des représentations et des utilisations.

Des gestes professionnels précis :

- Rigueur dans la désignation des nombres et la verbalisation des procédures
- Expliciter les difficultés, les obstacles.

→ Laisser du temps au temps, donc commencer tôt !

Perspectives de travail

43

Travaux à distance - 4h30

Travail individuel 1h30

- Lecture et appropriation des ressources mises à disposition (diaporama, ressources Eduscol)

Travaux en équipe 2x1h30 25/11/2019 et 30/01/2020

- Conception de jeux sur la thématique (et mise en œuvre en classe)
- Analyse des mises en œuvre des jeux créés.

Perspectives de travail

44

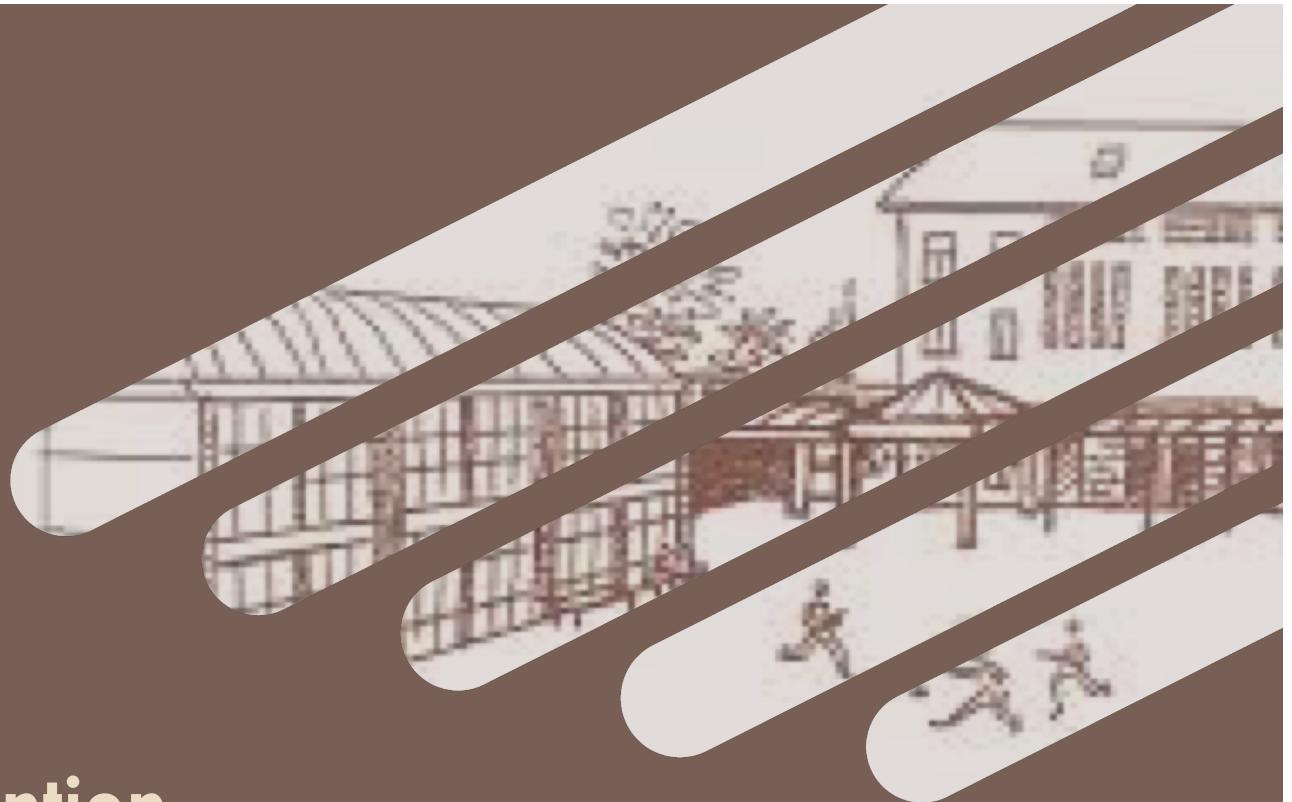
Travaux à distance - 4h30

Travail individuel 1h30

À l'issue des dates 1 et 2 – Envoyer à l'IEN en version papier pour le 10/02/2020 :
Un compte-rendu avec les documents annexés (avec mention des écoles concernées et des personnes présentes à chaque date).

Travaux à distance 30 min

Analysé des mises en œuvre des jeux créés.



**Merci de votre attention
et à bientôt
pour le présentiel 2 !**

**Circonscription
de Thionville 1**

Mercredis 02/10/2019 M – 09/10/2019 M – 09/10/2019 AM
Salle de réunion - École élémentaire Côte des Roses - Thionville